

**IDENTIFIKIMI I SFIDAVE, DOMOSDOSHMERIA DHE
IMPLEMENTIMI I SHËRBIMEVE “CLOUD
COMPUTING”, PËR BIZNESIN TIK NË
REPUBLIKËN E KOSOVËS.**

Arianit Krypa

Dorëzuar
Universitetit Europian të Tiranës
Shkollës Doktorale

Në përmbushje të detyrimeve të programit të Doktoraturës në
Shkenca Ekonomike, me profil Menaxhimi i Sistemeve të Informacionit,
për marrjen e gradës shkencore “Doktor”

Udhëheqës shkencor: Prof. Asoc. Dr. Anni Dasho Sharko

Numri i fjalëve: 60.673

Tiranë, janar 2018

DEKLARATA E AUTORËSISË

Deklaroj se punimi im i doktoraturës publikohet për herë të parë pranë Universitetit European të Tiranës dhe është punë krejtësisht origjinale.

Ai përputhet plotësisht me parimet dhe me kërkesat e udhëzimeve të institucionit, për etikën në hulumtim.

Autori

ABSTRAKT

Studimi analizon gjendjen aktuale të SME-ve në Kosovë, lidhur me zhvillimet e reja të teknologjisë informatike, kryesisht të sistemit *cloud computing* dhe të provojë domosdoshmërinë e implementimit të tij te bizneset me profil TIK. Qëllimi kryesor i punimit doktoral është të identifikojë faktorët kryesorë që ndikojnë në adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud nga bizneset dhe ndërmarrjet në Republikën e Kosovës.

Faktet e shqyrtuara dëshmojnë se shërbimet *cloud* japin kontribut të rëndësishëm në rritjen ekonomike të një vendi. *Cloud computing* ka sjellë ndryshime të mëdha, duke ofruar modele të dobishme, që ndihmojnë mjaft bizneset dhe kompanitë. Përshtatja e mirë e këtyre shërbimeve po ndryshon mënyrën e të bërit biznes sidomos në ndërmarrjet e vogla dhe të mesme. Në përgjithësi, *cloud computing* lejon që SME-të të përqendrohen në biznesin dhe në strategjinë e tyre.

Në këtë punim, mbështetur në shqyrtimin e një literature të bollshme, trajtohen problematikat, mundësitë dhe sfidat në fushën e adaptimit të shërbimeve *cloud* dhe ndikimi i tyre në rritjen e ekonomisë. Për mbledhjen e të dhënave dhe të fakteve që lidhen me trajtimin e objektivit kryesor të këtij punimi, u zhvillua edhe një anketim, mbi bazën e një pyetësoi, me përfaqësues të disa bizneseve dhe *startup*-eve nga sektorë të ndryshëm në Kosovë, prej të cilave u nxorën përfundime me vlerë dhe u propozohen disa rekomandime, ndër të cilat, edhe një kornizë udhërrëfyese, që mund të përdoret nga bizneset lidhur me adaptimin dhe implementimin e teknologjisë *cloud computing*.

Fjalët kyçe: Cloud Computing, bizneset, adaptim, faktorë, Kosova

ABSTRACT

This study analyzes the current situation of SMEs in Kosovo, related to new developments in information technology, mainly the cloud computing system, and to prove the necessity of its implementation to businesses, especially with ICT background. The main purpose of doctoral work is to identify key factors affecting the adaptation and use of cloud services from enterprises and businesses in Republic of Kosovo.

The reviewed facts show that cloud services make a significant contribution to the country's economic growth. Cloud computing has brought great changes, providing useful models that help many businesses and companies. The good adjustment of these services is changing the way of doing business especially in small and medium enterprises. In general, cloud computing allows SMEs to focus on business and their strategy.

In this paper, based on the consideration of a wealth of literature, the issues, opportunities and challenges in the field of adapting cloud services and their impact on the growth of the economy are addressed. For the collection of data and facts related to the treatment of the main objective of this paper, a survey was conducted, based on a questionnaire, with representatives of some businesses and startups from different sectors in Kosovo, of which valuable conclusions were made and some recommendations were proposed, including a roadmap framework that could be used by businesses in adapting and implementing cloud computing technology.

Keywords: Cloud Computing, businesses, adoption, factors, Kosovo

Me përkushtim

të veçantë

Dorit dhe Gertit

FALËNDERIME

Falënderimi i parë i takon Zotit, që më dha forcë dhe shëndet ta përfundoj këtë punim.

Mirënjohje e veçantë dhe respekt i thellë shkon për udhëheqësen shkencore, Prof. Asoc. Dr. Anni Dasho Sharko, e cila më ka udhëzuar, më ka ndihmuar, mbështetur dhe udhëhequr gjatë gjithë procesit të kryerjes së hulumtimit dhe hartimit të këtij punimi doktoral.

Ndiej obligim të falënderoj, gjithashtu, Prof. Dr. Mimoza Durrësi, e cila që në fillim më sugjeroi për studimin dhe për një pjesë të literaturës.

Një falënderim të veçantë kam për familjen time, për prindërit, vëllezërit dhe veçanërisht për bashkëshorten, Marigonë, të cilët më mbështetën dhe më inkurajuan në kërkimin tim shkencor dhe më krijuan mundësitë që t'i përkushtohesha doktoraturës.

PËRMBAJTJA E LËNDËS

KREU I: HYRJE	1
1.1 Shtrimi i problemit	1
1.2 Qëllimi dhe objektivat e punimit	5
1.3 Pyetjet kërkimore dhe Hipotezat e studimit	6
1.4 Metodologjia dhe metodat e kërkimit	7
1.5 Mundësitë dhe kufizimet e studimit	9
1.6 Rëndësia e studimit	10
1.7 Struktura e punimit	11
KREU II: ASPEKTE TEORIKE DHE KONCEPTET LIDHUR ME ADAPTIMIN E CLOUD COMPUTING	14
2.1 Nga vështrimi i literaturës së shfrytëzuar	14
2.2 Përkufizimi i Cloud computing	16
2.3 Modeli Cloud computing	19
2.3.1 Interneti vs. Cloud Computing	20
2.4 Karakteristikat dhe teknologjia e Cloud computing	20
2.5 Modelet e shërbimit Cloud	24
2.6 Modelet e shpërndarjes Cloud	29
2.6.1 Modelet e të ardhurave dhe tipat e aktorëve	33
2.7 Sistemet distributive	35
2.8 Virtualizimi	38
2.8.1 Dallimi ndërmjet cloud computing dhe virtualizimit	40
2.8.2 Virtualizimi i shërbimeve	41
2.8.3 Arkitektura e orientuar drejt shërbimeve - SOA	42
2.8.4 Shërbimet Web	43
2.8.5 Shërbimet Web 2.0	43
2.8.6 Krahasimi i Cloud computing dhe SOA	44

2.9 Përkufizimi i adaptimit	45
2.9.1 Teoria e difuzionit (shpërndarjes) së inovacionit (DOI)	46
2.9.2 Modeli TOE (Teknologjia-Organizimi-Mjedisi)	48
2.10 Përmbledhje e kreut	50
KREU III: CLOUD COMPUTING – NJË MODEL NDRYSHE	52
3.1 Potenciali i cloud computing	52
3.1.1 Studime lidhur me adaptimin e shërbimeve cloud	53
3.2 Dobitë dhe pengesat e Cloud computing	55
3.3 Siguria, çështjet, sfidat dhe rreziqet në cloud computing	57
3.3.1 Çështjet e besimit	61
3.3.2 Siguria e të dhënave	62
3.3.3 Çështjet etike në Cloud computing	63
3.3.4 Cenimet dhe dobësitë e cloud computing	65
3.3.5 Menaxhimi i identitetit personal	65
3.4 Ndërtimi i mjediseve cloud computing	66
3.4.1 Matja e shpenzimeve të Cloud computing	67
3.4.2 Efiçenca e energjisë në cloud	70
3.5 Si është gjendja dhe parashikimet për cloud computing në botë	74
3.5.1 Tregjet më të mëdha eksportuese të Cloud computing në botë	78
3.6 Roli dhe efektet e Cloud computing në krijimin e vendeve të punës	81
3.7 Kompanitë e rëndësishme dhe shërbimet e tyre Cloud computing	83
3.8 Outsourcing	86
3.8.1 Dallimi mes Outsourcing dhe Cloud computing	87
3.8.2 Crowdsourcing	88
3.8.3 Tregu i TI-së në Kosovë dhe strategjia e hyrjes në treg	89
3.9 Teknologjitë e reja dhe trendet e ardhshme	90
3.9.1 Mobile cloud computing	91
3.9.2 Fog computing	93
3.9.3 Interneti i gjërave (IoT - Internet of things)	95

3.9.4 Cloud dhe Interneti i gjërave (CloudIoT)	97
3.9.5 Big data	101
3.9.6 Big Data dhe Cloud computing	104
3.9.7 Data Mining	105
3.9.8 Data mining në Cloud computing	108
3.9.9 Trendet e ardhshme të teknologjive	109
3.10 E-Biznesi dhe E-Commerce	110
3.10.1 Cloud Computing në E-commerce	114
3.11 Përmbledhje e kreut	116
KREU IV - APLIKIMI I CLOUD COMPUTING TE SME-TË	117
4.1 Përkufizimi i ndërmarrjeve të vogla dhe të mesme	117
4.2 SME-të në tregjet në zhvillim dhe në Kosovë	118
4.3 Analizë e tregut të TIK në Kosovë	120
4.3.1 Analiza SWOT për SME - TIK në Kosovë	123
4.3.2 Profili i kompanive në Kosovë	125
4.3.3 Kapacitetet njerëzore dhe aftësitë e tyre	126
4.4 Strategjitë e adaptimit të TI-së nga SME-të	128
4.4.1 Faktorët e brendshëm dhe barrierat	130
4.4.2 Faktorët e jashtëm	132
4.5 Faktorët që ndikojnë në adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të	134
4.5.1 Mekanizmat e teknologjisë për zhvillimin e Cloud computing në SME	136
4.5.2 Cloud computing, SME-të dhe TOE (Teknologjia-Organizimi-Mjedisi)	138
4.5.3 Përparësitë dhe rreziqet potenciale të Cloud computing për SME-të	139
4.5.4 Aspektet organizative, ekonomike dhe të migrimit	140
4.5.5 Procesi i adaptimit të shërbimeve cloud te SME-të	142
4.5.6 Kush duhet të kalojë në cloud – rasti për SME	144
4.6 Adaptimi dhe përdorimi i Cloud computing nga SME-të në Europë	145
4.6.1 Krahasimi i tregut të BE-së me tregun e SHBA	147
4.6.2 Cloud computing në rajon	149
4.7 Analizë SWOT për adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të	151

4.7.1 Fuqitë	152
4.7.2 Dobësitë	153
4.7.3 Mundësitë	154
4.7.4 Kërcënimet / rreziqet	154
4.8 Përmbledhje e kreut	155
<i>KREU V - ANALIZË E TË DHËNAVE TË KËRKIMIT EMPIRIK MBI</i>	
<i>ADAPTIMIN E CLOUD COMPUTING</i>	157
5.1 Audienca e hulumtimit empirik	157
5.2 Metodologjia dhe metodat e hulumtimit	158
5.2.1 Metodatat e kërkimit empirik	158
5.2.2 Procesi i hulumtimit	159
5.2.3 Objektivat dhe qëllimi i kërkimit empirik	160
5.2.4 Pyetësorët dhe ndërtimi i tyre	160
5.3 Analizë e rezultateve të hulumtimit online	161
5.4 Përpunimi i të dhënave përmes programit SPSS	172
5.4.1 Shqyrtimi i të dhënave	173
5.4.2 Analiza faktoriale	177
5.5 Cloud computing nga perspektiva e ofruesit	180
5.6 Përmbledhje e kreut	183
<i>KREU VI – PROPOZIMI I UDHËRRËFYESIT</i>	186
6.1 Hyrje	186
6.2 Korniza e udhërrëfyesit	187
6.2.1 Faza e parë – analiza	189
6.2.2 Faza e dytë - projektimi	189
6.2.3 Faza e tretë - Adaptimi	190
6.2.4 Faza e katërt – Migrimi	191
6.2.5 Faza e pestë – Menaxhimi	191
6.3 Përmbledhje e kreut	192
<i>KREU VII – PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME</i>	194

7.1 Përfundime të përgjithshme	194
7.2 Përgjigjet për pyetjen kërkimore dhe vërtetimi i hipotezave	199
7.3 Rekomandime	207
<i>LITERATURA</i>	209
<i>SHTOJCA A</i>	225
<i>SHTOJCA B</i>	236

LISTA E FIGURAVE

Figura 1. Procedurat e metodologjisë (përshtatur nga autori).....	8
Figura 2. Modeli i Cloud computing (Toosi, 2014: 2).....	19
Figura 3. Makinë fizike duke drejtuar makina virtuale (Ruparelia, 2016: 19)	22
Figura 4. Konceptet e Cloud computing (Carroll, 2012: 45), përshtatur nga autori.....	23
Figura 5. Kategoritë e Cloud Computing. Burimi: (Singh, 2013)	26
Figura 6. Nivelet e abstragimit sipas Ruparelia (2016: 27)	27
Figura 7. Struktura e Cloud në komunitet (Suo, 2013).....	31
Figura 8. Cloud Publik, privat dhe hibrid (C. Baun 2011:16), përshtatur nga autori.	32
Figura 9. Kërkesat e sigurisë për modelet e shërbimeve cloud (Ramgovind, 2010:5) ...	32
Figura 10. Evolucioni i teknologjisë së kompjuterave distributivë në vitet 1950- 2010	37
Figura 11. Virtualizimi i shërbimeve (Slivker, 2013).....	41
Figura 12. Sfidat e Cloud computing në botë në vitet 2015- 2016	60
Figura 13. Llogaritësi i thjeshtë mujor i ueb shërbimeve të Amazon.	68
Figura 14. Faktorët e përcaktimit të çmimeve në mjediset cloud (përshtatur nga autori)	69
Figura 15. Një skenar “green” Cloud computing – përshtatur nga autori.....	72
Figura 16. Shpenzimet publike të TI-së në shërbimet cloud në botë në miliardë dollarë sipas modelit të shërbimit	76
Figura 17. Parashikimi i tregut të infrastrukturë cloud në mbarë botën sipas tipit të shpërndarjes (IDC, 2015).....	77
Figura 18. Ndikimi i Cloud computing në vendet e reja të punës (Gantz, et al. 2012)...	83
Figura 19. Pesë opsione të hyrjes në tregun për eksport për Industrinë e TI të Kosovës (MZHE et al., 2016:81).....	90
Figura 20. Arkitektura e mobile Cloud computing (Dinh, et al. 2011:4).....	92
Figura 21. Shembull i një mjedisi Fog computing (Dastjerdi & Buyya, 2016:41).....	94
Figura 22. Interneti i gjërave, ndikimi dhe cloud computing (Rao, et al., 2012:374)...	100
Figura 23. Cikli i menaxhimit të Big data (Hurwitz, et al., 2013:17)	102
Figura 24. . Arkitektura e sistemit tipik të Data Mining (Han & Kamber, 2006:8).....	106
Figura 25. Faktorët e jashtëm dhe të brendshëm për adaptimin e TI-ve nga SME-të, (Sarosa & Zowghi, 2003:166) përshtatur nga autori.....	131

Figura 26. Krahاسimi i mënyrës së adaptimit të sistemeve TIK (përshtatur nga autori)	
.....	143
Figura 27. Fazat e adaptimit të cloud computing.....	188

LISTA E GRAFIKËVE

Grafiku 1. Të dhënat nga raporti i STIKK për gatishmërinë e blerjeve online.....	114
Grafiku 2. Të anketuarit sipas titullit të punës	161
Grafiku 3. Të anketuarit, sipas madhësisë së kompanisë.....	162
Grafiku 4. Veprimtaria e kompanive të të anketuarve	162
Grafiku 5. Njohuritë për termin Cloud computing.....	163
Grafiku 6. Përdorimi i shërbimeve cloud.....	164
Grafiku 7. Adaptimi i shërbimeve cloud në kompani	164
Grafiku 8. Shërbimet e adaptuara ose që konsiderohen për adaptim.....	165
Grafiku 9. Arsyet e adaptimit të shërbimeve cloud.....	166
Grafiku 10. Karakteristikat kryesore për zgjedhjen e ofruesit	167
Grafiku 11. Modelet e adaptuara.....	167
Grafiku 12. Dobitë e përdorimit të Cloud computing.....	168
Grafiku 13. Shqetësimet kryesore	169
Grafiku 14. Përdorimi i udhërrëfyesit për adaptimin e shërbimeve cloud.....	170
Grafiku 15. Përdorimi i shërbimeve cloud në biznes	170
Grafiku 16. Përshtatja e shërbimeve cloud me stilin e punës	171
Grafiku 17. Puna me shërbimet cloud.....	171
Grafiku 18. Cloud computing apo metoda tradicionale?	172

LISTA E TABELAVE

Tabela 1. Përkufizimet e cloud computing nga autorë të ndryshëm	18
Tabela 2. Komponentet e modelit klasik të difuzionit (Fichman, 2000:107)	47
Tabela 3. Vendet me tregjet më të mëdha eksportuese cloud computing 2016 (ITA, 2016:5)	78
Tabela 4. Plotësimi dhe integrimi i çështjeve (përshtatur nga autori).....	98
Tabela 5. Disa nga teknikat e rëndësishme të Data mining, marrë nga Oracle.....	107
Tabela 6. Analizë SWOT e SME-ve në Kosovë në aspektin TIK	124
Tabela 7. Struktura e pronësisë së kompanive në Kosovë (STIKK, 2013:9)	126
Tabela 8. Analizë SWOT për adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të.....	152
Tabela 9. Përmbledhja e përpunimit të lëndës	173
Tabela 10. Statistikat e besueshmërisë.....	174
Tabela 11. Matrica Inter-Item Correlation	175
Tabela 12. Statistikat Item-Total.....	176
Tabela 13. ANOVA me testin Friedman dhe Tukey, për Nonadditivity	177
Tabela 14. Testi KMO dhe Bartlett.....	177
Tabela 15. Të përbashkëtat (Communalities)	178
Tabela 16. Variantet totale të shpjeguara.....	178
Tabela 17. Komponenti Matrix	179
Tabela 18. Komponenti Matrix	179
Tabela 19. Korelacioni i faktorëve 1 me 2 dhe anasjelltas	180
Tabela 20. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e analizës	189
Tabela 21. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e projektimit	190
Tabela 22. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e adaptimit.....	191
Tabela 23. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e migrimit	191

LISTA E SHKURTIMEVE

AWS – Amazon Web Services

IaaS – Infrastructure as a Service

NVM – Ndërmarrje të Vogla dhe të Mesme

PaaS – Platform as a Service

SaaS – Software as a Service

SME – Small and Medium Enterprise

SOA – Service Oriented Architecture

STIKK - Shoqata për Teknologji Informativ dhe Komunikim e Kosovës

TIK – Teknologjia e Informacionit dhe Komunikimit

TOE – Teknologjia-Organizimi-Mjedisi

KREU I: HYRJE

1.1 Shtrimi i problemit

Në këtë hulumtim doktoral trajtojmë rëndësinë dhe domosdoshmërinë e aplikimit në Kosovë të Teknologjisë Inovative “*Cloud Computing*”, vlerat dhe avantazhet që ka ky sistem, si edhe problematikat dhe sfidat që dalin për adaptimin sa më efikas të tij në ndërmarrjet dhe bizneset e ndryshme të vendit, posaçërisht në SME-të.

Në ditët e sotme “*Cloud Computing*” është një fushë e rëndësishme në botën e Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit (TIK) dhe është një teknologji e avancuar, që po përdoret prej shumë kohësh. Në të vërtetë, ai është interneti, bashkë me të gjitha standardet e lidhura dhe protokollet, që na ofrojnë një sërë shërbimesh të platformës WEB (Sosinsky, 2011: 24).

Tashmë, “*Cloud Computing*”, si një teknologji e re, po përdoret gjithnjë e më shumë nga institucionet dhe bizneset e ndryshme. Për to, adaptimi i shërbimeve cloud është bërë tani një subjekt i rëndësishëm, pasi avantazhet dhe dobitë që ato sjellin janë të shumta dhe mjaft të prekshme. Këto kanë bërë që “*Cloud Computing*”, si një gjeneratë e re e internetit, të përhapet gjerësisht, si një mundësi e mirë për ide të reja në biznes, për nevoja të ndryshme dhe me shumë leverdi, sidomos për bizneset e vogla dhe të mesme.

Në epokën e globalizimit dhe të zhvillimit të hovshëm të shkencës dhe teknikës, bota, tashmë, ka hyrë në një fazë të re, të shfrytëzimit të teknologjisë së informacionit. Rritja e pandërprerë e efikasitetit të operacioneve të teknologjisë së informacionit ka krijuar mundësi të shumta inovative në sigurimin dhe përpunimin e informacionit dhe të të gjitha të dhënave të nevojshme në veprimtaritë e ndryshme të shoqërisë, në përdorimin dhe kontrollin e tyre nga përdoruesit. Një tregues i zhvillimit të teknologjisë informative

të avancuar është edhe krijimi i këtij sistemi të ri shërbimesh, siç është “Cloud Computing”. Aplikacionet që përmban kjo teknologji inovative janë të shumta, madje, të pakufishme. Ato u krijojnë shumë avantazhe dhe lehtësi përdoruesve, bizneseve, SME-ve, pasi këto nuk do të kenë nevojë të blejnë më shumë kompjuterë më të shpejtë, me shumë memorie, as servera apo sete softuerësh dhe licensa software-ike për secilin punonjës. Me sistemin “Cloud Computing” jo vetëm mund të shfrytëzohen të gjitha programet që ekzekutohen në kompjuterët e zakonshëm, por përdoruesit mund t’u qasen programeve kompjuterike kudo që të ndodhen dhe kurdo që të duan.

Popullarizimin në mënyrë të shpejtë të shërbimeve të “Cloud Computing” e favorizon më së shumti edhe fakti se ato mundësojnë që ekonomia dhe bizneset të zhvillohen në mënyrë më efektive, me kosto më të ultë dhe në kohë më të shkurtër. Shërbimet e këtij sistemi merren në windows, web apo mobile, pra, nga çdo pajisje që ka qasje në internet. Përfitimet janë të dukshme. Bizneset mund t’i përdorin aplikacionet e vendosura në internet, me kosto më të ulët dhe duke paguar vetëm për atë që përdorin. Shërbimet “Cloud Computing” ndikojnë që bizneset me pak kapital të mos bëjnë investimeve në infrastrukturë të TIK-ut, të mos kenë nevojë të blejnë pajisje të shtrenjta, githashtu mos shpenzojnë dhe për licensimin e pajisjeve kompjuterike në vijim, pasi kërkesat e tyre për pajisje hardware-ike, për kompjutera apo servera, plotësohen përmes përdorimit të shërbimeve cloud, një risi dhe domosdoshmëri për të gjithë komunitetin e biznesit. Kjo sjell kursime në shpenzimet e bizneseve, ul shpenzimet për infrastrukturë të teknologjisë së informacionit, si dhe redukton shpenzimet që do të duheshin për mirëmbajtjen e këtyre sistemeve të shtrenjta.

Edhe pse “Cloud Computing” ka në vetvete disa probleme, si siguria, privatësia etj., mund të thuhet se ai ka një potencial të madh për zhvillimin e biznesit, ofron mundësi

punësimi, rritje të produktivitetit dhe zhvillim ekonomik. Ndaj kompanitë dhe bizneset po përpiqen ta adaptojnë atë në infrastrukturën e tyre.

Procesi i aplikimit të kësaj teknologjie ende nuk njihet mirë, ndaj dhe nuk pranohet lehtë nga shumë biznese. Ka ardhur koha që të bëhet më shumë për informimin dhe për njohjen e subjekteve private të ndryshme me këtë teknologji dhe me procesin e aplikimit të saj, në mënyrë që të kuptohet përse dhe se si të përdoret shërbimi “Cloud Computing” domosdoshmëri për sipërmarrjen private në Kosovë e më gjerë.

Në studim theksohet se, meqë shërbimet cloud sjellin kontribut të mjaftueshëm në rritjen ekonomike të një vendi, edhe në Kosovë paraqitet si domosdoshmëri e kohës adaptimi sa më i mirë i këtyre shërbimeve nga SME-të (Bizneset e Vogla dhe të Mesme), të cilat janë një zë i rëndësishëm në ekonominë e vendit. Ndërmarrjet e vogla dhe të mesme në Kosovë konsiderohen si shtylla kurrizore e ekonomisë. Ato janë gjithmonë të lidhura me dinamikën e ekonomisë, me inovacionet në teknologji dhe në prodhim dhe kanë dëshmuar rolin e tyre në ekonomi gjatë krizës së para dhe pas luftës së viteve 1989-1999 (Grupi punues për strategji të TI, MZHE 2016).

Nga vëzhgimet që kam bërë, konstatohet se në shumë institucione, biznese apo organizata të Kosovës, “Cloud Computing” është sot një term i zakonshëm dhe, aktualisht, ato janë të interesuara në përdorimin e kapaciteteve të teknologjisë dhe të shërbimeve të sistemit Cloud. Kudo po shihet konkretisht se këto shërbime janë një teknologji e re me shumë dobi, që po sjell mjaft lehtësi në punë dhe përfitime të mëdha.

Mirëpo duhet njohur dhe pranuar fakti që në shumë ndërmarrje të Kosovës mungon informacioni lidhur me përdorimin e teknologjisë dhe shërbimeve “Cloud”. Ka ende drejtues, menaxherë etj., të cilët nuk kanë njohuri lidhur me sistemin “Cloud Computing”, që nuk e dinë si dhe për çfarë qëllimi duhet të përdoret kjo teknologji.

Pikërisht mungesa e njohurive dhe e informacionit rreth shërbimeve Cloud është një ndër shkaqet që ato nuk janë adaptuar dhe nuk po zbatohen ende nga mjaft biznese të vogla apo të mesme. Për shkak të mungesës së njohurive për këtë risi të TIK, bizneset apo edhe institucionet bëjnë ende zgjedhjen tradicionale të infrastrukturës TIK. Këtu ndikon edhe fakti që identifikimi i burimeve të besueshme të të dhënave sistematike të tregut të TIK në Kosovë është jashtëzakonisht problematik. Pjesa më e madhe e informacioneve është e bazuar në anketat me porosi dhe me metodologji të ndryshme, që e bëjnë të vështirë krahasimin dhe analizën e rezultateve. Analiza e fundit më e saktë për madhësinë dhe segmentimin e tregut të TIK-ut në Kosovë vjen nga studimi i IDC në vitin 2012 (STIKK, 2015a:9).

Siç del edhe në studim, adaptimin e “Cloud Computing” e diktojnë shumë arsye dhe faktorë, ekonomikë, organizativë, teknologjikë, mjedisorë etj. Secili prej tyre luan një rol të veçantë dhe ka ndikim të madh për zgjerimin ose edhe për limitimin e adaptimit të shërbimeve cloud. Faktorët e adaptimit mund të ndryshojnë nga vendi në vend dhe procesi i inovacionit të adaptimit ndryshon dukshëm (Erisman, 2013:4), gjë e cila vihet re dhe në Repulikën e Kosovës sidomos në Biznesin e Vogël dhe të Mesëm sidomos në mënyrën që përdoret për adaptimin e kësaj teknologjie shumë të kërkuar dhe të domosdoshme.

Në punimin tonë doktoral nënvizohet se nga literatura e shfrytëzuar rezulton që në botë janë bërë mjaft studime në këtë fushë që po trajtojmë. Shumica e tyre fokusohen te dobitë, te çështjet e sigurisë dhe te rreziqet e “Cloud Computing”. Mbështetur në to, edhe punimi im doktoral përpaket të identifikojë shqetësimet dhe sfidat që dalin në Kosovë lidhur me adaptimin e shërbimeve cloud nga institucionet, organizatat dhe SME-të. Në fokus të punimit ne kemi vënë ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, për të cilat kemi përpiluar në formë propozimi një udhëzues të përshtatshëm, që mendojmë se u ofron

SME-ve një strategji dhe udhëzime që ndihmojnë dhe lehtësojnë marrjen e vendimit për adaptimin e shërbimeve cloud dhe përdorimin e tyre.

Duke pasur parasysh se adaptimi i cloud computing kërkon njohuri të gjera në disiplina të ndryshme të TIK, kemi theksuar në studim idenë pse është e nevojshme që të ketë një udhëzues e propozuar në Kreun VI të këtij punimi doktoral, një manual ky, tek i cili mund të adresohen përdoruesit dhe të përfitojnë shumë prej tij të gjithë aktorët në Republikën e Kosovës përfshirë punonjësit e administratës publike dhe të komunitetit të biznesit. Krahas kësaj, analiza e gjerë e të dhënave të nxjerra nga hulumtimi shkencor që kemi kryer, interpretimi dhe vlerësimi në aspekte të ndryshme i rezultateve ka bërë që të jemi në gjendje të nxjerrim disa përfundime të vlefshme dhe rekomandime, të cilat, jo vetëm tregojnë se studimi ia ka arritur qëllimit, por edhe mund të shërbejnë si ndihmë për të interesuarit, për specialistët e fushës së TIK dhe teknologjisë cloud, si dhe për studiuesit e tjerë të kësaj fushe në të ardhmen.

1.2 Qëllimi dhe objektivat e punimit

Qëllimi kryesor i këtij punimi është të identifikojë dhe të analizojë faktorët kryesorë që ndihmojnë punën për adaptimin e shërbimeve Cloud te ndërmarrjet e vogla dhe të mesme – SME-të, në Republikën e Kosovës. Gjithashtu, punimi doktoral shërben që të kuptohet më mirë se çfarë është në vetvete sistemi “Cloud Computing”, cilat janë implikimet, problemet, sfidat dhe si zhvillohet praktikisht procesi i adaptimit të këtij sistemi.

Duke qenë se lidhur me Teknologjinë Cloud dhe adaptimin e saj nga SME-të në Kosovë, kemi pak raporte, studime dhe hulumtime, në këtë punim doktoral kemi caktuar këto objektiva kryesorë:

- Analizimi i gjëndjes aktuale të SME-ve në Kosovë për sa u përket zhvillimeve të reja të Teknologjisë së Informacionit dhe Komunikimit, përmes anketimit me pyetësor dhe intervista, për kompanitë ekzistuese dhe startup-et.
- Identifikimi i faktorëve kryesorë, i sfidave dhe i shqetësimeve që ekzistojnë në adaptimin e shërbimeve Cloud te SME-të.
- Diskutimi dhe analiza e shembujve të mëparshëm nga praktika e përdorimit të shërbimeve Cloud nga SME-të.

Arritja e këtyre objektivave mundëson që punimi doktoral t'u përgjigjet pyetjeve kërkimore për vërtetimin e hipotezave dhe të dëshmojë se sa të rëndësishëm janë adaptimi dhe implementimi i shërbimeve cloud computing te SME-të në Kosovë.

1.3 Pyetjet kërkimore dhe Hipotezat e studimit

Meqë ky punim doktoral ka në fokus domosdoshmërinë e adaptimit të “Cloud Computing” te SME-të dhe këto të fundit përballen me shumë probleme dhe vështirësi në zgjedhjen e këtij optionsi, kemi menduar që edhe Hipotezat e studimit dhe pyetjet kërkimore t'i formulojmë të tilla që të jenë të lidhura drejtpërdrejt me këtë problem qendror.

Pyetjet kërkimore të këtij kërkimi shkencor janë:

1. Cilat janë sfidat dhe shqetësimet kryesore të vërejtura nga SME-të në adaptimin e “Cloud Computing” në biznesin e tyre, duke marrë parasysh edhe nevojën e hartimit dhe të përdorimit të një udhërrëfyesi?

Duke pasur parasysh gjerësinë dhe kompleksitetin e problematikës dhe të temës së studimit, e kemi ndier të nevojshme që, për t'i dhënë përgjigje më të detajuara pyetjes së hulumtimit, të hartojmë edhe disa nën pyetje, që ndihmojnë për të arritur në një përgjigje të argumentuar për vërtetimin e hipotezave të studimit. Këto nën pyetje janë:

- a) Cilat janë arsyt kryesore për adaptimin e “Cloud Computing”?
- b) Cilat janë përparësitë e përdorimit të shërbimeve “Cloud Computing”?
- c) Cilat janë pengesat, problematikat dhe shqetësimet kryesore që duhet të përballojnë SME-të për adaptimin e Shërbimeve “Cloud Computing”?
- d) Si ndihmon përdorimi i një udhërrëfyesi (guide), kur ndërmarrjet adaptojnë cloud computing në biznesin e tyre?

Hipotezat që do të testohen me këtë studim:

H1. Përparësitë e shërbimeve “Cloud Computing” kanë efekt të rëndësishëm në vendimin e SME-ve për të adaptuar Sistemin Cloud, nga i cili SME-të kanë përfitime shumë të mëdha.

H2. Hartimi dhe përdorimi i një udhërrëfyesi do të ndihmojë shumë SME-të për përballimin e sfidave të ndryshme, me të cilat ballafaqohen në adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve Cloud .

1.4 Metodologjia dhe metodat e kërkimit

Supozimet e sakta metodologjike çojnë në identifikimin e metodave kërkimore dhe të teknikave, që konsiderohen të jenë të përshtatshme për grumbullimin e provave të vlefshme empirike. Prandaj, kjo varet nga vendimi për ndërmarrjen e një studimi të suksesshëm kërkimor duke bërë supozimet e duhura metodologjike (Senerathna, 2016: 88).

Një hulumtim gjithëpërfshirës do të bëhet për t’iu përgjigjur pyetjes kërkimore. Raporte nga studiues dhe hulumtues, tekstet dhe botimet e njohura, revista shkencore, libra nga konferenca dhe publikimet do të referohen. Një analizë e hulumtimit do të aplikohet për të bërë të mundur pastaj formulimin dhe propozimin e një kornize si një

alternativë e TIK. Gjithashtu, do të merren në konsideratë praktikatat më të mira për përdorimin e “Cloud Computing” nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme.

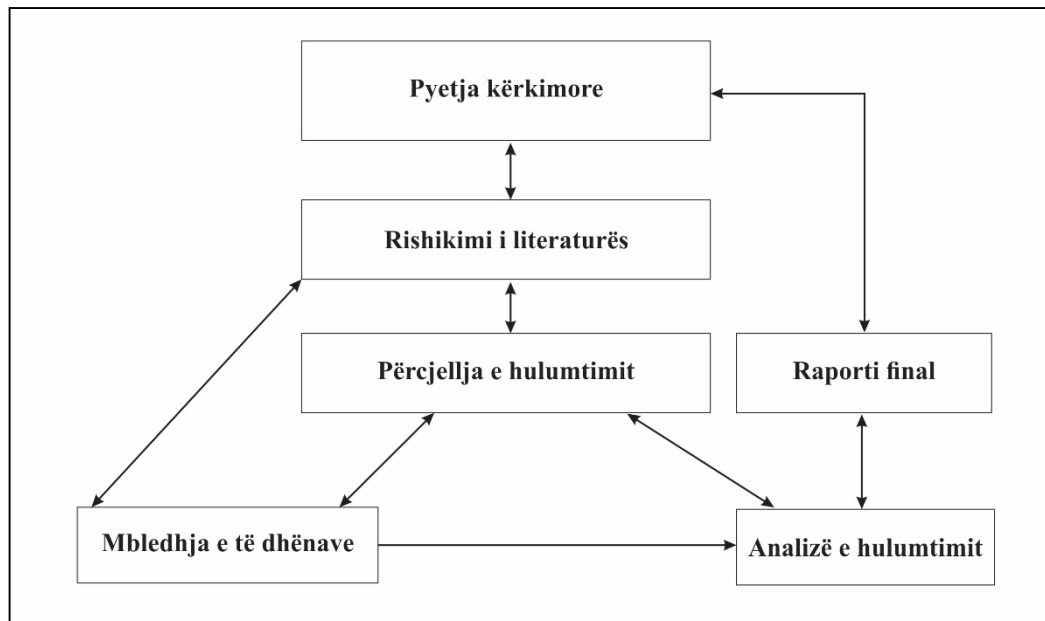


Figura 1. Procedurat e metodologjisë (përshtatur nga autori)

Metodat për këtë punim doktoral do të jenë të shumta për të analizuar faktorët që ndikojnë në adaptimin e “Cloud Computing”. Metoda që do të përdoret për grumbullimin e të dhënave është ajo e kërkimit empirik, përmes anketimit dhe intervistës me pyetësor online, si dhe mbledhjen e të dhënave nga menaxherët TIK ose vendimmarrësit e përzgjedhur, që është realizuar në disa mënyra. Kërkimet sasiore përdoren më së shumti dhe kanë fokus të përcaktuar mirë që diskuton problemin nga një perspektivë tjetër më e gjerë dhe prandaj për analizën e tyre, me qëllim nxjerrjen e rezultateve, është përdorur metoda e *analizës* dhe metoda *statistikore*. Gjithashtu është përdorur edhe metoda *krahasuese*, si p.sh., kur vihen përballë Teknologjia Cloud dhe Interneti, metoda tradicionale e aplikacioneve me shërbimet e avancuara cloud dhe shumë raste të tjera.

Të dhënat nga anketimi janë analizuar me programin SPSS, ku kërkohen faktorët, si dhe besueshmëria e pyetësorit.

1.5 Mundësitë dhe kufizimet e studimit

Përzgjedhja dhe shqyrtimi i një literature të huaj të bollshme, e botimeve dhe e studimeve të ndryshme të autorëve të huaj, që kemi shfrytëzuar për hulumtimin e adaptimit të teknologjisë dhe të shërbimeve cloud ishin një mundësi e mirë për përcaktimin e temës, por edhe për zhvillimin e saj në këndvështrimet që na diktonin objekti dhe qëllimi i studimit, si dhe hipotezat dhe pyetjet kërkimore të tij.

Kontakti, mirëkuptimi nga mjaft biznese dhe organizata, që treguan gatishmëri dhe iu përgjigjën ftesës sonë për anketën, si dhe informacionet e dhëna prej të intervistuarve, na siguruan një lëndë shumë të vlefshme, mbi të cilat do të bëhej analiza dhe vlerësimi i problematikës që trajton punimi doktoral.

Ndihma e dhënë nga udhëheqësja shkencore dhe nga lektorët e tjerë ekspertë në fushën e statistikave dhe ekonometrisë ishte një tjetër shtysë për realizimin e këtij studimi në parametrat shkencore që kërkon Shkolla e Doktoraturës.

Megjithatë, jemi të vetëdijshëm se punimi doktoral ka edhe disa kufizime, të cilat vijnë edhe ngaqë nuk arritëm të gjenim mjaftueshëm studime, punime, analiza dhe raporte të mëparshme, lidhur me gjendjen e adaptimit në Kosovë të Teknologjisë Cloud. Mungesa e këtyre materialeve ka kufizuar sidomos vështrimin historik dhe krahasues më të plotë të ecurisë së kësaj teknologjie në Kosovë dhe ka ndikuar në krahasimet dhe në konkluzionet që dilnin prej kësaj.

Një kufizim tjetër mund të konsiderojmë edhe numrin jo të mjaftueshëm të të anketuarve, pasi shumë prej atyre të cilëve iu drejtuam, nuk iu përgjigjën ftesës për të qenë pjesë e anketimit. Këtu, ndoshta, ndikuan edhe faktori kohë dhe buxheti që kishim në dispozicion për kërkimin empirik. Një pjesëmarrje më e mirë në anketë do të kishte

ndihmuar për të dhënë një pasqyrë më të qartë të adaptimit të cloud prej SME-ve në Kosovë.

Tjetër kufizim i këtij studimi është se, për mungesë kohe, hulumtimi u fokusua vetëm në tregun e Kosovës, duke përjashtuar kërkimet nga vendet e tjera, gjë që ka penguar që studimi të ishte më i kompletuar, po të ishin trajtuar, të paktën, perspektivat e SME-ve nga vendet e rajonit apo dhe nga vende të tjera në zhvillim.

Këto kufizime dhe të tjera, shtrojnë nevojën për një punë të mëtejshme kërkimore më të thelluar në fushën e adaptimit të shërbimeve dhe teknologjisë cloud nga SME-të në Kosovë dhe në vendet tjera, për të dhënë një pamje më të gjerë dhe më të qartë të problemit, me qëllim përcaktimin e duhur për perspektivën e kësaj teknologjie në Kosovë.

1.6 Rëndësia e studimit

Rëndësia kryesore e këtij punimi konsiston në hulumtimin e çështjeve të rëndësishme të adaptimit të Shërbimeve Cloud në një organizatë apo biznes, qoftë ai ekzistues apo start-up.

Megjithëse “Cloud Computing” sot është një temë shumë e folur dhe po merr rëndësi në shumë sfera të jetës e sidomos në zhvillimin ekonomik, në Kosovë kanë munguar studime të mirëfillta shkencore për këtë temë, ndaj ky punim doktore merr edhe më shumë rëndësi si punimi i parë i këtij lloji në Kosovë.

Studimi ofron analiza të dhënash dhe konkluzione për problematikën që trajton dhe mund të ndihmojnë në përmirësimin e punës së departamenteve dhe specialistëve të TIK. Gjithashtu, ai mund të shërbejë si material ndihmës për studime të tjera në të ardhmen nga organizata, specialistë të TIK apo hulumtues të tjerë që merren me problemet e adaptimit të shërbimeve cloud në Kosovë.

Mendoj se është shumë e rëndësishme që ky studim kontribuon drejtpërdrejt me një risi që ai sjell, duke pasur si pjesë të tij një material konkret të hartuar si propozim për t’u përdorur në praktikën e bizneseve dhe sidomos të SME-ve. Mendoj se kjo është në përputhje edhe me kërkesën që shtrohet sot që studimet shkencore dhe sidomos doktoraturat të mos mbeten në kornizat teorike, në analiza dhe përfundime të përgjithshme, por të përmbajnë edhe kontribut të karakterit praktik për zhvillimin konkret të një fushe të caktuar, duke bërë propozime, projekte dhe materiale të hartuara nga vetë autorët, me qëllim diskutimi të gjerë dhe zbatimi në praktikë në fushën përkatëse.

Gjykoj se një hap i tillë është propozimi që përfshihet në këtë studim doktore i një udhërrëfyesi për drejtimin e bizneseve dhe të SME-ve të suksesi i adaptimit apo migrimit në “Cloud Computing”.

1.7 Struktura e punimit

Punimi është i ndarë në shtatë kapituj. Në kreun **e parë** paraqiten shtrimi i problemit që trajton punimi, qëllimi dhe objektivat e studimit, pyetjet kërkimore dhe hipotezat, metodologjia e hulumtimit, mundësitë dhe kufizimet e punimit, rëndësia e tij, si dhe një përshkrim i strukturës së dizertacionit.

Kreu **i dytë** përmbledh referencat që kemi marrë dhe shfrytëzuar nga literaturën e huaj e përzgjedhur rreth temës së studimit tonë, duke u ndalur në debatet rreth industrisë së cloud computing. Në këtë kapitull, jepen përkufizimet kryesore të këtyre shërbimeve dhe diskutime për faktorët përgjegjës për adaptimin e kësaj teknologjie nga SME-të; trajtohen karakteristikat e cloud computing, modelet e shpërndarjes dhe të shërbimeve. Gjithashtu, në të gjejmë edhe teorinë e shpërndarjes, modeli TOE etj.

Kreu **i tretë** thekson potencialin e “Cloud Computing”, përshkruan studimet e mëparshme lidhur me adaptimin e këtyre shërbimeve, si dhe trendet më të fundit të

teknologjisë që janë të lidhura me adaptimin e cloud computing nga SME-të. Në të përshkruhen në mënyrë të detajuar arkitektura e përbashkët dhe komponentët e cloud-it, diskutimi mbi sfidat dhe mundësitë e cloud computing. Vlen të theksohet se këtu përmenden edhe kompanitë me rëndësi dhe shërbimet e tyre cloud, shërbimet outsourcing, e-biznesi dhe e-commerce.

Në kreun **e katërt**, që është edhe thelbi i punimit, rishikohen dhe diskutohen aplikimi i “Cloud Computing” te ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, faktorët organizativë, përdorimi i cloud-it, roli dhe veçoritë që kanë shërbimet cloud computing në Kosovë. Aty bëhet edhe një analizë e tregut të TIK në Kosovë dhe e adaptimit të shërbimeve cloud në botë. Gjithashtu, analizohen faktorët që merren parasysh dhe ndikojnë në adaptimin e shërbimeve cloud, mekanizmat për zhvillimin e kësaj teknologjie, si dhe aspektet e ndryshme të problemeve që kanë SME-të lidhur me adaptimin e shërbimeve cloud. Në përfundim të kapitullit është edhe analiza SWOT për adaptimin e shërbimeve Cloud nga SME-të.

Kreu **i pestë** përshkruan metodologjinë dhe metodat e përdorura në kërkimin empirik, për mbledhjen e të dhënave nga vërtetimi në terren. Aty flitet për procesin e hulumtimit përmes anketimit online dhe intervistave me pyetësor. Pjesën më të madhe të kapitullit e zë analiza e hollësishme e të dhënave empirike të përfuara nga anketimi dhe paraqitja e rezultateve të tyre. Në këtë kapitull bëhet edhe trajtimi i cloud computing, porë nga perspektiva e ofruesit të shërbimeve cloud në Kosovë.

Kreu **i gjashtë** është udhërrëfyshi, i propozuar nga autori i punimit doktoral, me udhëzime për çështjet kritike të diskutuara në këtë dizertacion, lidhur me adaptimin e shërbimeve cloud në SME-të. Korniza e udhërrëfyesit jepet këtu si një projekt propozim

për t'u diskutuar dhe për t'u plotësuar, me qëllim botimin dhe shpërndarjen e tij tek të interesuarit për adaptimin e cloud computing.

Kreu **i shtatë** jep konkluzionet e përgjithshme të nxjerra nga ky dizertacion, përmbledh shqyrtimet e bëra, gjetjet kryesore, rezultatet nga analiza dhe konkluzionet rreth tyre. Pjesën më të madhë e zë diskutimi që zhvillojmë për t'i dhënë përgjigje pyetjes kërkimore dhe vërtetimin e hipotezave. Në fund rendisim edhe disa rekomandime.

Në mbyllje të dizertacionit jepen Bibliografia dhe Shtojcat.

KREU II: ASPEKTE TEORIKE DHE KONCEPTET LIDHUR ME ADAPTIMIN E CLOUD COMPUTING

2.1 Nga vështrimi i literaturës së shfrytëzuar

Përmes studimit të literaturës së bollshme dhe të burimeve dhe të materialeve dytësore, kemi mundur të mbledhim informacionin e nevojshëm rreth problemit që trajtojmë në punimin tonë doktoral. Më së shumti jemi ndalur në ato pjesë që japin aspektet teorike dhe konceptet lidhur me Cloud computing dhe me adaptimin e tij nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme.

Në shumë botime kemi parë evoluimin e konceptit të kësaj teknologjie në vite, kemi gjetur të shpjeguar konceptin e softuerit si një shërbim (SaaS), vlerën e tij në treg dhe aplikacionet më të rëndësishme dhe më të njohura të tij. Mjaft autorë janë marrë me trajtimin e platformës si një shërbim (PaaS), me përshkrimin e konceptit dhe të vlerës së platformës në treg, të aplikacioneve të saj më të rëndësishme, si dhe të ofruesve (*providers*). Po ashtu, jemi njohur edhe me konceptin e infrastrukturës si një shërbim (IaaS), me vlerën e saj në treg, si edhe me shitësit kryesorë.

Në literaturë trajtohen gjerësisht edhe modelet e shpërndarjes së cloud computing, lidhur me të cilat ndeshim konceptet *cloud publik*, *cloud privat*, *cloud hibrid* dhe *cloud në komunitet*. Gjithashtu, janë eksploruar përparësitë kryesore, karakteristikat dhe rreziqet e mundshme të cloud computing, si dhe jepet një pasqyrë e shkurtër e përdorimit të shërbimeve cloud nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme në botë. Edhe adaptimi i teknologjisë cloud shihet i trajtuar në aspektin teorik, paraqiten përkufizimet e adaptimit, teoritë e mëparshme rreth tij dhe një pasqyrë e aktorëve më të rëndësishëm të cloud computing.

Shumë autorë sugjerojnë se në tregun e sotëm të globalizuar, të paqëndrueshëm dhe konkurrues, organizatat duhet të mbajnë në maksimum kompetencat kryesore për zhvillimin e kësaj teknologjie dhe të sigurojnë që shërbimet e saj të përmbushin strategjitë dhe qëllimet optimale të biznesit. Në mjaft studime vihet në dukje se kufizimet buxhetore, iniciativat për reduktimin e shpenzimeve dhe shtimi i përpjekjeve për zbatimin e rregullave po detyrojnë organizatat që të kërkojnë zgjidhje alternative për të arritur kërkesat e biznesit, pra, t'i drejtohen edhe platformës cloud.

Gjatë viteve '90, është vënë re shtimi i hapësirës së qendrës së të dhënave, rritja e harxhimit të energjisë elektrike për funksionimin dhe ftohjen e serverëve dhe të pajisjeve të tjera të TIK, rritja e shpenzimeve operative etj. Të gjitha këto ndikuan që organizatat t'i kthejnë sytë tek adaptimi i grid computing dhe te virtualizimi. Përmes këtyre përdoruesit mjafton të (të vendosin spinën në prizë dhe menjëherë të kenë akses në përdorimin e një shërbimi me shumë leverdi. Duke lejuar shfrytëzimin e infrastrukturës virtuale dhe të përbashkët për të gjithë konsumatorët, ofruesit e shërbimeve u detyruan të ndryshojnë modelin e tyre të biznesit, për të siguruar shërbimet e menaxhuara nga distanca dhe me kosto më të ulët.

Ndërkohë që në vitet 2000 shërbimet cloud u shpërndanë në masë të madhe, u bë e ngutshme nevoja për integrimin dhe menaxhimin e tyre dhe për kalimin në shërbimin e orientuar në arkitekturë (SOA). Siç theksojnë disa autorë, "Cloud computing u zhvillua nga kërkesa për sigurimin e burimeve të TI-ve "si shërbim" (Rittinghouse & Ransome, 2010:2).

Në mjaft botime, theksohet se ka ardhur koha që cloud computing dhe virtualizimi kanë fituar gjithnjë e më shumë popullaritet dhe janë bërë të rëndësishëm, aq sa pritet që

të ketë rritje të mëtejshme të adaptimit dhe të përdorimit të tyre, jo vetëm nga individët, por edhe nga shumë organizata dhe ndërmarrje të biznesit.

2.2 Përkufizimi i Cloud computing

Koncepti cloud computing apo “informatika në re” nënkupton që informatika shihet si shërbim, që jepet për klientët, në internet, nga qendrat e të dhënave në shkallë të gjerë ose cloud (re). Cloud computing përcaktohet si gjendje e re e teknologjisë së informacionit, që është e aftë të sigurojë një infrastrukturë të ndryshueshme, e cila bën që përdoruesit të mos kenë nevojë të zotërojnë infrastrukturë mbështetëse për këto shërbime.

Nga ana e tij, Barrie Sosinsky (2011:7) argumenton se koncepti i cloud computing është një ëndërr qysh nga fillimi i industrisë kompjuterike. Megjithatë, besohet se termi cloud computing është përmendur në vitin 2007. Iniciativat dhe kërkimet e para filluan nga dy kompanitë gjigante të botës, IBM dhe Google, në bashkëpunim me gjashtë universitete amerikane (Lohr, 2007). Qysh atëherë koncepti Cloud computing ka qenë një nga temat më të debatuar, jo vetëm në sektorin e TIK, por edhe në literaturën akademike që trajton menaxhimin dhe teknologjinë (Vaquero et.al., 2009: 50-55).

Sipas (Mell & Grance, 2011) Instituti Kombëtar Amerikan i Standardeve dhe Teknologjisë (NIST) e ka formuluar përkufizimin e Cloud computing kështu:

“Cloud computing është një model që bën të mundur përshtatjen, mbi kërkesën e qasjes në rrjet në një vend të përbashkët të burimeve të konfigurueshme të informacionit (p.sh., rrjetet, serverët, ruajtja, aplikimet dhe shërbimet), që mund të përgatiten më shpejt dhe të lëshohet me përpjekje minimale të menaxhimit ose me ndërveprim nga ofruesi i shërbimit. Ky model promovon mundësitë dhe përbëhet nga pesë karakteristika thelbësore, nga tri modele të shërbimit dhe katër modele të shpërndarjes.”

Cloud computing si term u referohet dy përdorimeve të shpërndarjes në internet, harduerit dhe sistemeve softuerike në qendrat e të dhënave, që ofron ato shërbime (Maximilien, et al., 2009: 619-626). Nga pikëpamja teknike, cloud computing fokusohet

kryesisht në shërbimin e orientuar në arkitekturë dhe në virtualizimin e harduerit dhe softuerit (Kaufman, 2009: 2).

Kjo integron karakteristika që mbështesin shkallëzime të mëdha dhe qiramarrje të shumta.

Cloud computing mund të përfshijë softuerin (softueri-si-një-shërbim), harduerin (infrastruktura-si-një-shërbim) ose mjetet e teknologjisë (platforma-si-një-shërbim), të cilat janë në dispozicion sipas kërkesës, në vend të programeve që jepen me licensë apo të mjeteve dhe pajisjeve kompjuterike që është i detyruar t'i blejë çdo përdorues. Kurse cloud computing nuk ka nevojë për këto të fundit, ndaj referohet edhe si shërbim informatikë me shumë dobi, për shkak se bazohet në shërbime të matshme (*paguaj për atë që përdor*), njëlloj si modelet e pagesave të ujit dhe të energjisë elektrike. Ashtu si edhe kontratat që kemi për ujin dhe për energjinë elektrike, edhe lloji dhe cilësia e shërbimeve dhe kërkesat e cloud computing, në të shumtën e rasteve, miratohen në një marrëveshje të nivelit të shërbimit (SLA) ndërmjet klientit dhe ofruesit të shërbimit.

Kjo shpjegohet qartë edhe në referencën që po sjellim më poshtë:

“Ka qenë një kohë kur çdo familje, qytet, fermë apo fshat kishte pusin e vet të ujit. Sot shërbimi i përbashkët publik (me ujë sjellësit) na jep qasje në ujë të pastër vetëm me hapjen e rubinetit. Cloud computing punon në mënyrë të ngjashme. Ashtu si uji nga rubineti, edhe shërbimet cloud mund të kyçen apo çkyçen shpejt, sipas nevojës. Po ashtu, siç ka në kompaninë e ujit një ekip profesionistësh të përkushtuar, gjithashtu edhe për cloud janë ekipet të cilët mundësojnë që shërbimi i ofruar të jetë i sigurt dhe i mundshëm 24 orë dhe në 7 ditët e javës. Kur rubineti nuk është i hapur, jo vetëm që kurseni ujin, por ju nuk paguani për burimet për të cilat, aktualisht, nuk keni nevojë. — Vivek Kundra, ish-CIO në qeverinë federale të SHBA” (Kavis, 2014:24).

Por në literaturën e shfrytëzuar kemi ndeshur shumë përkufizime që autorë të ndryshëm i kanë bërë cloud computing. Secila prej tyre ka në qendër karakteristika, funksione dhe cilësi të larmishme për këtë teknologji dhe shërbimet e saj. Ato po i sjellim pa komente dhe interpretime, të përmbledhura në tabelën nr.1:

Autori/viti/fq.	Përkufizimet
Baun, et. al. (2011: 3)	Duke përdorur informatikën virtuale, ruajtjen e të dhënave dhe teknologjinë moderne web, cloud computing ofron shkallëzim, rrjet centrik, infrastrukturë të përmbledhur të TI-së, platformat, si dhe aplikacionet, bazuar mbi kërkesën e shërbimeve. Këto shërbime faturohen në bazë të përdorimit.
Buyya et.al. (2009: 601)	Cloud-i është një lloj i sistemit paralel dhe shpërndarës, i përbërë nga një koleksion kompjuterësh të ndërlidhur dhe virtualë, të parashikuar në mënyrë dinamike dhe paraqitet si një ose më shumë burime të bashkuara të informatikës, në bazë të marrëveshjeve të nivelit të shërbimit, të përcaktuara përmes negociatave ndërmjet ofruesit të shërbimit dhe konsumatorit.
Armbrust, et.al. (2009: 4)	Cloud computing u referohet aplikacioneve të shpërndarjes së shërbimeve përmes internetit dhe sistemeve harduerike e softuerike në qendrën e të dhënave, që ofrojnë këto shërbime.
ENISA Agency (2009: 14)	Cloud computing është një model shërbimi, sipas kërkesës, për sigurimin e TI-së, shpesh, bazuar në virtualizim dhe në shpërndarjen e teknologjisë informatike.
Fenn, et.al. (2009: 3)	Gartner e përkufizon Cloud computing si një stil të informatikës, ku kapacitetet kanë mundur shkallëzimin dhe përshtatjen e TI-së dhe jepen si shërbim për klientët e jashtëm, duke përdorur teknologjitë e internetit.
Ryan (2011:36)	Cloud computing do të thotë besim i të dhënave në sistemet e informacionit, që janë të menaxhuara nga palët e jashtme në serverët e largët në re (cloud).
Han (2010: 87)	Termi Cloud computing nënkupton se konsumatorët nuk posedojnë burimet e rrjetit, si harduerë, softuerë, sisteme ose shërbime; burimet e rrjetit sigurohen nga qendrat e largëta të të dhënave në bazë abonimi; dhe burimet e rrjetit dorëzohen si shërbime mbi ueb.
Eicken (Geelan 2009: 2)	Shumica e njerëzve, në të vërtetë, kanë një ide mjaft të mirë se termi “Cloud computing” do të thotë: i kontraktuar (outsourced), paguaj sipas dëshirës, sipas kërkesës, diku në internet etj.
Vaquero et.al. (2009: 51)	Cloud computing është një grup i madh burimesh të përdorshme lehtësisht dhe të arritshme virtualisht nëpërmjet internetit (si hardueri, platformat dhe/ose shërbimet e zhvillimit). Këto burime mund të rikonfigurohen në mënyrë dinamike në një ngarkesë të ndryshueshme (shkallëzim), duke lejuar edhe një shfrytëzim optimal të burimeve. Ky grup burimesh shfrytëzohet në mënyrë tipike nga modeli ‘paguaj për atë që përdor’, në të cilin garancitë janë të ofruara nga ofruesi (provider) i infrastrukturës, përmes personalizimit SLA.

Tabela 1. Përkufizimet e cloud computing nga autorë të ndryshëm

2.3 Modeli Cloud computing

Cloud computing konsiderohet një model i ri, ekonomik, që premton mundësinë e shkallëzimit (ngarkesës së ndryshueshme) dhe sigurimin e burimeve sipas kërkesës. Ky model përfaqëson një zhvendosje nga infrastruktura e rëndë e TI-së, ku investohej për burime të kufizuara, që menaxhohen dhe janë në pronësi të brendshme, por që duhej të paguani për përdorim të infrastrukturës në pronësi të një ofruesi shërbimesh. Për rrjedhojë, me ardhjen e Vitet e fundit, ka një interesim të madh për modelin e ri Cloud computing, nga shumë palë, si biznese, organizata, agjenci qeveritare dhe institucione. Ky interesim vjen nga qenia e këtij modeli një teknologji inovative, një gjeneratë e re e internetit dhe një mundësi shumë e mirë për ide të reja në biznes. Tashmë, modeli Cloud computing po përdoret gjithnjë e më shumë për nevoja të ndryshme dhe me leverdi dhe ofron shërbime të shumta kompjuterike në internet.

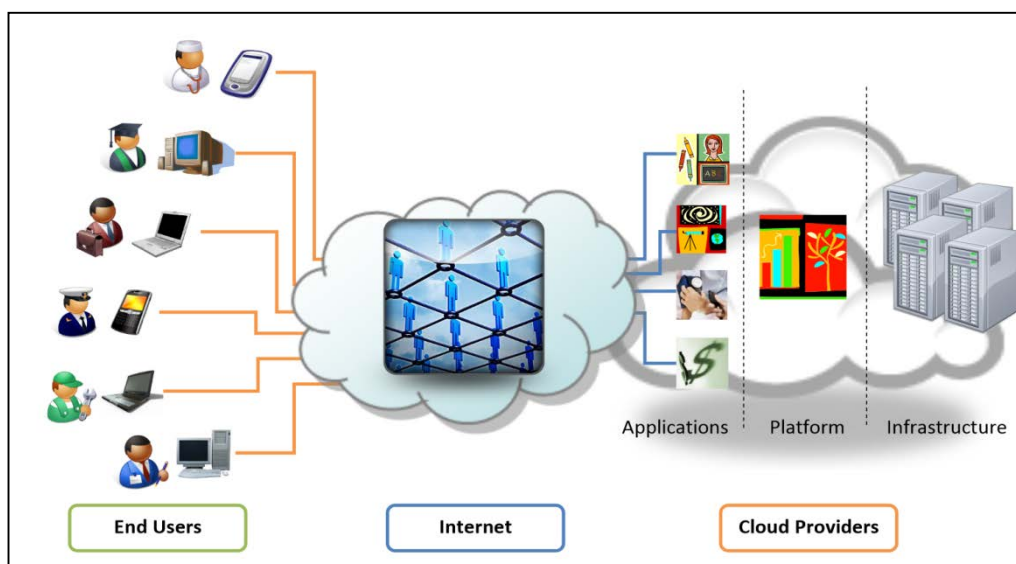


Figura 2. Modeli i Cloud computing (Toosi, 2014:2)

Shërbimet cloud janë përhapur edhe për arsyen se ato mund të zvogëlojnë shpenzimet dhe kompleksitetin e mirëmbajtjes së kompjuterëve dhe të rrjeteve. Me

aplikimin e këtij modeli, përdoruesit nuk kanë nevojë të investojnë në infrastrukturë të TI-së, në blerjen e pajisjeve, të programeve apo të licensave. Përfitimet prej tij janë të shumta: në fillim ky model aplikohet me kosto të ulët, ka përdorim të lehtë, jep zgjidhje dhe shpërndarje të shpejtë dhe, po ashtu, kthim të shpejtë në investime (shih figurën 2).

2.3.1 Interneti vs. Cloud Computing

Interneti është rrjet i rrjeteve, që siguron infrastrukturë (softuer/harduer) për të krijuar dhe për të ruajtur lidhjen e kompjuterëve në mbarë botën, ndërsa Cloud computing është një teknologji e re që ofron shumë lloje burimesh në internet. Prandaj Cloud computing mund të identifikohet si teknologji që përdor internetin si medium të komunikimit, për të ofruar shërbimet e tij. Shërbimet cloud mund të ofrohen brenda ndërmarrjeve përmes LAN-it, por, në realitet, Cloud computing nuk mund të veprojë në nivel global pa internet (Indika, 2011).

2.4 Karakteristikat dhe teknologjia e Cloud computing

Në bazë të përcaktimeve të ofruara nga Instituti Kombëtar i Standardeve dhe Terminologjisë (NIST) (Mell & Grance, The NIST definition of Cloud Computing. (Special Publication 800-145), 2011), jepen pesë karakteristikat kryesore të Cloud computing, të cilat janë: *mundëson qasje kudo; është i disponueshëm sipas kërkesës, në bazë të vetëshërbimit të klientit; mundëson bashkim të burimeve; ka elasticitet të shpejtë dhe matje të përdorimit të shërbimit*. Le t'i shohim me radhë:

- *Qasja nga kudo që të jesh*, përmes një rrjeti. Kjo është e shumë e rëndësishme, për arsye se klienti nuk është i kufizuar nga fakti se ku ndodhet, në mundësitë për të përdorur shërbimet cloud. Një shqetësim që mund të vijë nga kjo është se me rritjen e përdoruesve potencialë, rritet rreziku i komprometimit të sigurisë së të dhënave.

- *Vetëshërbimi sipas kërkesës* - është një avantazh shumë i madh, që të jep mundësinë për të konsumuar shërbimin sa herë që ju dëshironi, pra, në çdo kohë. Për më tepër, shërbimi është i disponueshëm edhe kur ju nuk e përdorni atë, por do të jetë i gatshëm, kur ju e kërkon.

- *Cloud-i është elastik*. Kjo do të thotë se shpërndarja e burimeve mund të bëhet më e madhe ose më e vogël, varësisht prej kërkesës (Buyya, et al., 2011). Për shembull, ju mund të keni një shërbim cloud IaaS, që është vendosur në ueb sitin tuaj dhe niveli i përdorimit mund të ndryshojë sipas klikimeve që ai pranon. Nga ana tjetër, përdorimi do të varet nga një numër faktorësh të tillë, si koha, nëse është fundjavë, ose kur klienti ka në funksion një fushatë marketingu. Si rezultat, ngarkesa e vendosur mbi infrastrukturën e Cloud computing do të ndryshojë dhe do të duhet të shkallëzohet. E kundërta ndodh kur ka më pak kërkesa dhe infrastruktura mund të përdoret diku tjetër. Ky shkallëzim brenda dhe jashtë është i njohur si elasticitet (Ruparelia, 2016:18).

- *Burimet kompjuterike janë të grumbulluara*, në mënyrë që të zbatohet elasticiteti. Burimet, zakonisht, priren të jenë të virtualizuara, sepse klienti mund të përdorë softuer për t'i grumbulluar dhe mund t'i shkallëzojë automatikisht ngarkesën. Ndërsa virtualizimi lejon që të shfrytëzohen disa kërkesa të pavarura në të njëjtën kohë brenda një infrastrukture apo një kompjuteri fizik. Virtualizimi i harduerit lejon që të grumbullohen dhe të shpërndahen burimet me elasticitet. Kur disa përdorues shfrytëzojnë të njëjtat burime virtuale në cloud, si softueri apo hapësira, atëherë ato burime kanë qiramarrës të shumtë (Ruparelia, 2016:19).



Figura 3. Makinë fizike duke drejtuar makina virtuale (Ruparelia, 2016: 19)

• Përdorimi i shërbimeve cloud mund të matet, të kontrollohet dhe të raportohet, gjë që siguron transparencë, si për ofruesin e shërbimit, ashtu edhe për konsumatorin, si shfrytëzues. Sistemet cloud kontrollojnë dhe vendosin automatikisht përdorimin e burimeve në shërbime të matura (*paguaj për atë që përdor*), njëlloj si në modelet e pagesave të ujit dhe të energjisë elektrike (Jensen, et al., 2009:109-116).

Në ditët e sotme korniza e cloud computing mund të parashikohet, si rezultat i evoluimit të një numri ndërveprimesh të teknologjive. Në rritjen e cloud computing kanë pasur ndikim disa teknologji, ndër të cilat mund të përmendim internetin, grid computing, shërbimet e orientuara në arkitekturë (SOA) dhe informatikën paralele. Si rrjedhim, cloud computing është kombinim i shumë teknologjive të ndryshme (Mell & Grance, 2009).

Gjithashtu, ka edhe modele të biznesit që kanë zgjedhur rrugën për cloud computing. Këto janë Web 2.0, softueri si një shërbim, shërbimet informatike, marrëveshjet e nivelit të shërbimit (SLA), standardet e hapura, të dhënat portabël dhe të aksesueshme (Mell & Grance, 2009).

Sipas Kaufman (2009:61-64), këto biznese janë teknologjitë kryesore që mundësuan evoluimin dhe suksesin e cloud computing. Këto teknologji dhe modele të biznesit përgatitën platformën për cloud computing për ofrimin e mundësive të tilla, si llogaritje, ruajtjen e entiteteve përmes virtualizimit, që mundëson krijimin e rasteve të shumta të makinave virtuale bazuar në makinë fizike, për t'u përdorur nga shumë përdorues.

Falë këtyre teknologjive u hapën rrugët për platforma, nga të cilat ka filluar cloud computing dhe ofruan teknologjinë dhe infrastrukturën, në të cilën mbështetet cloud computing (Mell & Grance, 2009).

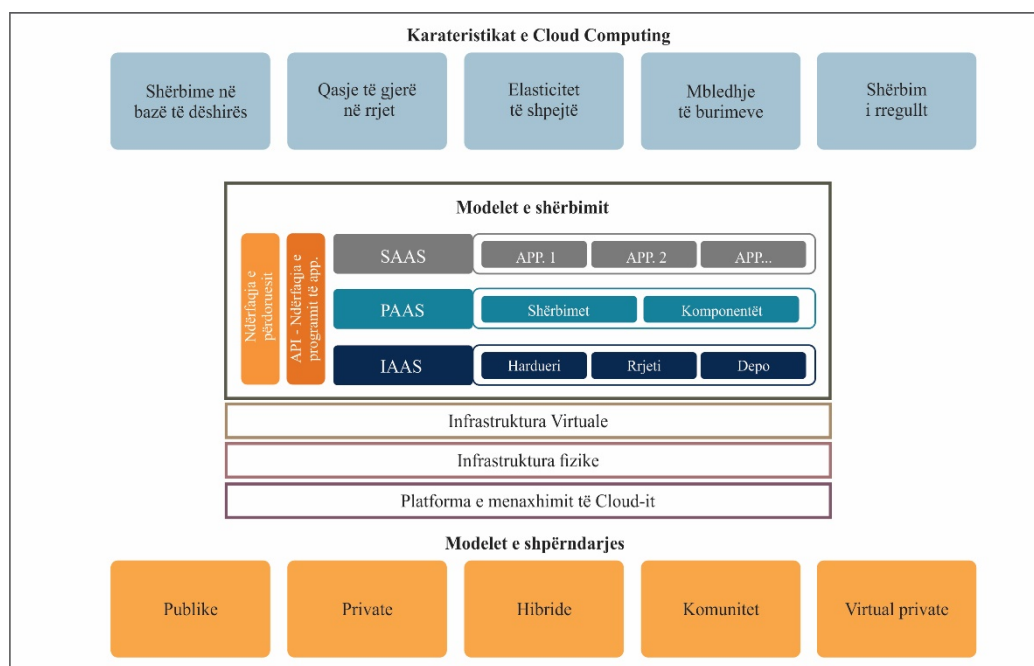


Figura 4. Konceptet e Cloud computing (Carroll, 2012:45), përshtatur nga autori

2.4.1 Infrastruktura e Cloud

Një infrastrukturë cloud është mbledhja e harduerit dhe softuerit, e cila mundëson pesë karakteristikat thelbësore të cloud computing. Infrastruktura përmban një shtresë fizike, si edhe një shtresë abstrakte (virtuale). Shtresa fizike përbëhet nga burimet fizike,

të cilat janë të nevojshme për të mbështetur ofrimin e shërbimeve cloud. Në mënyrë tipike, ajo përfshin serverin, ruajtjen dhe komponentët e rrjetit. Ndërsa shtresa abstrakte përbëhet nga softuerët e vendosur në të gjithë shtresën fizike, e cila lidh karakteristikat thelbësore të cloud-it (Mell & Grance, 2011). Infrastruktura virtuale qëndron mbi atë fizike.

2.5 Modelet e shërbimit Cloud

Sipas NIST, Institutit Kombëtar të Standardeve dhe Terminologjisë (Mell & Grance, 2011), kemi tri shërbime të zakonshme Cloud Computing, që mund të konsiderohen: Infrastruktura si Shërbim (IaaS), Platforma si Shërbim (PaaS) dhe Softueri si Shërbim (SaaS). Mirëpo modelet NIST duhet të freskohen edhe me dy shërbime të tjera: INaaS (Informacioni si Shërbim) dhe BPaaS (Procesi i Biznesit si Shërbim) (Ruparelia, 2016:13).

Këto tri shërbime mund të shihen si tri nivele, tri shtresa të arkitekturës së shërbimeve.

Infrastruktura si Shërbim (IaaS) është shtresa më e ulët që ofron shërbime bazë, sipas nevojës apo kërkesës, me mbështetje të infrastrukturës. Në këtë model shërbimi, burimet e dedikuara ofrohen për një klient të vetëm dhe nuk lejojnë ndarjen e tyre për palët e treta të panjohura (Mell & Grance, 2011). IaaS është model shërbimi, ku hardueri është i virtualizuar në re (Sosinsky, 2011:84). Megjithatë, klienti nuk ka qasje në infrastrukturë, por atij i ofrohet mundësia të zhvillojë dhe të kontrollojë aplikacionet e shpërndarjes, të depozitimit apo të ruajtjes dhe zgjedhjen e komponentëve të rrjetit, si sistemet e operimit, paketën e programeve që nevojiten etj.

Sipas Sosinsky (2011:84), klienti krijon harduerin virtual, në të cilin zhvillon aplikacione dhe shërbime. Zhvilluesi ndërvepron me modelin IaaS për të krijuar servera virtualë privatë, magazinimin privat virtual, rrjetin virtual e kështu me radhë. Pastaj i popullon këto sisteme virtuale me aplikacione dhe me shërbimet që i nevojiten për të përfunduar zgjidhjen e tij.

Për sa i përket aspektit teknik, kompanitë duhet të kenë kujdes kur zgjedhin një ofrues të shërbimit IaaS, sepse kjo varet nga kërkesa që kanë për shkallëzimin dhe për fushat e ekspertizës së biznesit. Një pikë me shumë rëndësi për zgjedhjen e IaaS nga përdoruesit është testimi i shërbimit. Të gjithë ofruesit e mundësojnë këtë. Shembuj të shërbimeve IaaS janë Amazon Web Services¹ dhe IBM Computer Cloud².

Platforma si Shërbim (PaaS) është një nivel më i lartë i modeleve të shërbimit. Në këtë rast, departamenti i TIK ofron një platformë të plotë, me harduer dhe me sistem operativ dhe pastaj klientët apo punonjësit përcaktojnë softuerin që do të përdorin. Modeli i shërbimit PaaS ka të bëjë me dërgimin e objekteve që nevojiten për të mbështetur ciklin e plotë të ndërtimit dhe shpërndarjen e aplikacioneve dhe të shërbimeve përmes infrastrukturës në re dhe, për këtë arsye, është një grup i gjuhëve programuese, softueri dhe mjetet e zhvillimit të produktit (Carroll, 2012:23). Konsumatori nuk e menaxhon dhe nuk e kontrollon infrastrukturën bazë, përfshirë rrjetin, serverat apo sistemet operative, por ai ka kontroll mbi aplikacionet e vendosura. Shërbimet PaaS përfshijnë dizajnin e aplikacioneve, testimin, shpërndarjen, hosting (prezantimin), sigurinë, integrimin e bazës së të dhënave etj. Shembuj të shërbimeve PaaS janë Google Application Engine³,

¹ <https://aws.amazon.com/>

² <http://www.ibm.com/cloud-computing/>

³ <https://cloud.google.com/appengine/docs>

Force.com, Microsoft Windows Azure,⁴ si edhe platforma nga mjedisi i Facebook,⁵ për aplikacione brenda rrjetit social.

Në Cloud computing, infrastruktura e TI-së grupohet në dy detaje të ndryshme. Të gjitha pajisjet fizike, si serveri, rrjeti, magazinimi dhe pajisjet kompjuterike konsiderohen si “infrastrukturë”. Kur serverat dhe pajisjet kompjuterike kombinohen me sistemin e tyre operativ dhe me ndërmjetësin apo middleware, ata referohen si “platformë” (Ruparelia, 2016: 132).

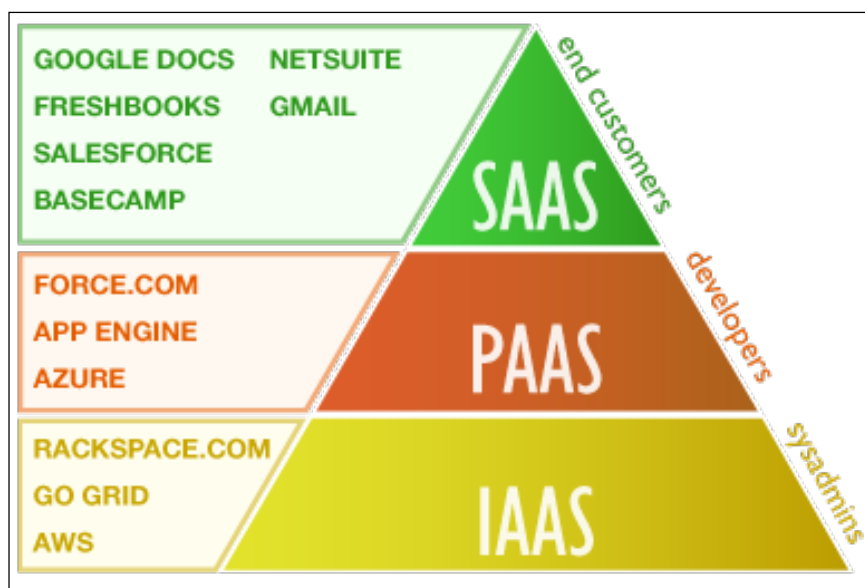


Figura 5. Kategoritë e Cloud Computing. Burimi: (Singh, 2013)

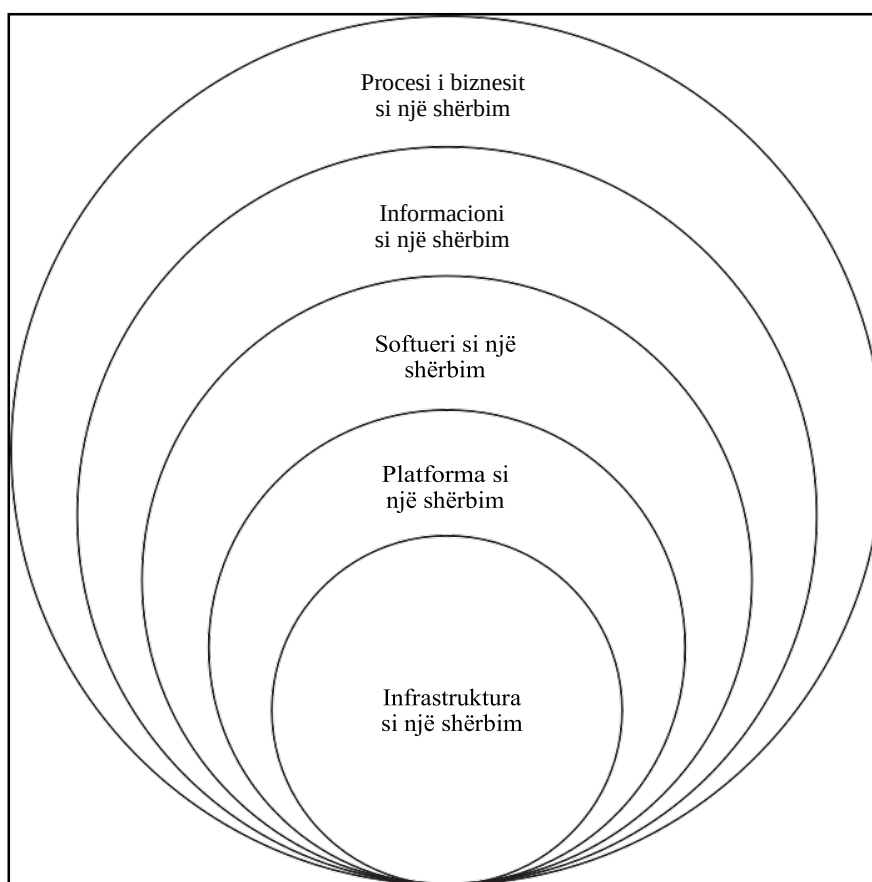
Softueri si shërbim (SaaS) – Ky model shërbimi përfshin shpërndarjen e aplikacioneve që janë të licensuara për përdorim dhe që janë dhënë për konsumatorët “sipas kërkesës”, nëpërmjet internetit ose rrjetit privat. SaaS zbatohet më shpesh për të siguruar funksionalitetin e softuerit të bizneseve me një kosto të ulët, ndërkohë që u lejon konsumatorëve të marrin përfitime të njëjta të aplikacioneve me licensë, menaxhimin, instalime jo komplekse, me kosto fillestare jo të lartë dhe me mbështetje (Carroll, 2012).

⁴ <https://azure.microsoft.com/en-us/>

⁵ <https://developers.facebook.com/>

Në modelin SaaS, konsumatori nuk e menaxhon dhe nuk e kontrollon infrastrukturën themelore cloud, përfshirë rrjetin, serverat, sistemet operative, magazinimin, me përjashtim të mundshëm të cilësimeve të kufizuara të ndonjë aplikacioni (Mell & Grance, 2011). Shërbimi SaaS përfshin aplikacione të organizuara që përmbushin një funksion, i cili mund të jetë një biznes, një shoqëri apo edhe individ. Me këtë shërbim mund të përdoren aplikacioni apo aplikacionet që i duhen klientit kur të ketë nevojë për to dhe të shmangin koston e instalimit dhe të mirëmbajtjes së aplikacionit dhe të infrastrukturë, si harduerëve etj. Kriteret e çmimeve janë sipas përdorimit (Ruparelia, 2016: 29).

Figura 6. Nivelet e abstragimit sipas Ruparelia (2016: 27)



Shembujt SaaS përfshijnë Salesforce.com, Google Apps, Gmail, Zoho.com, Oracle PeopleSoft⁶ dhe NetSuite⁷. Për shembull, njerëzit mund të përdorin në internet një tekst aplikacion, si Google Docs⁸, për të shkruar, për të modifikuar versione, kudo që jani, apo një aplikacion me bazë të të dhënave online, si Zoho Creator⁹, një editues online për foto si Pixlr¹⁰ etj.

Këto tri nivele të abstragimit (IaaS, PaaS dhe SaaS) janë modelet e shërbimit të referuara në definicionin e NIST. Por sipas Nayan Ruparelia (2016), ish-CIO për teknologji në HP, ndërmarrës në Angli, në librin e tij me përmbledhje për Cloud Computing përmend disa fakte se përse duhet të plotësohet definicioni nga NIST edhe me dy modele të reja (BPaaS) dhe (INaaS). Në një shembull që merr Ruparelia (2016: 13), ai pyet se çfarë ka, nëse një firmë kontabiliteti vendos të bëjë *outsource* apo të transferojë të gjithë funksionin e auditimit të një firmë tjetër, në mënyrë që ajo vetë të mund të përqendrohet në këshillime mbi çështje tatimore? Firma në fjalë bie dakord për një SLA dhe për koston me një firmë tjetër, e cila, më pas, do të auditojë llogaritë në përputhje me rrethanat. Kjo rezulton në transferimin e një funksioni të tërë të biznesit apo të procesit të një tjetër firme, e cila, po ashtu, mund të zëvendësohet nga një shërbim cloud. Sipas autorit në fjalë, duke siguruar një funksion biznesi, në të njëjtën kohë, është siguruar edhe një *Proces biznesi si një shërbim* (BPaaS).

Gartner¹¹ e shpjegon Procesin e biznesit si një shërbim (BPaaS) si shpërndarje e shërbimit të procesit të transferimit të biznesit (BPO) me burim nga cloud-i dhe të ndërtuar për shumë qiramarrës. Me pak fjalë, kjo plotëson një funksion të biznesit ose

⁶ <http://www.oracle.com/us/products/applications/peoplesoft-enterprise/overview/index.html>

⁷ <http://www.netsuite.com/portal/home.shtml>

⁸ <https://www.google.com/docs/about/>

⁹ <https://www.zoho.com/creator/>

¹⁰ <https://pixlr.com/>

¹¹ <http://www.gartner.com/it-glossary/business-process-as-a-service-bpaas/>

zëvendëson një proces të biznesit në një organizatë. Zakonisht, kështu kombinohet shërbimi BPO me shërbimin SaaS dhe çmimi, në përgjithësi, është në bazë të përdorimit.

Kur të dhënat (apo magazina e të dhënave) shpërndahen te ne si një shërbim cloud, atëherë kemi shërbimin PaaS, kur njohuria shpërndahet në procesin e biznesit si një shërbim, ajo është një BPaaS, por, kur shpërndahet informacioni, atëherë, kemi *Informacionin si një shërbim (INaaS)*.

Oraret e fluturimeve, oraret e trenave dhe të autobusëve janë, kryesisht, të dhëna, përderisa nuk ka një shërbim shtesë (p.sh. marrjen e vendndodhjes së personit përmes GPS dhe pastaj të sigurohet në kohë reale për oraret), kjo do ta bënte INaaS një shërbim cloud (Ruparelia, 2016). Gjatë udhëtimeve, shoferët shpesh kanë nevojë për informacione për motin, për kushtet e rrugës apo për situata të ndryshme të papritura, faktorë këta, që mund të ndikojnë në vozitje. Të gjitha këto shërbime së bashku njihen si INaaS (Whaiduzzaman et.al., 2014:333). INaaS jep informacionin e duhur për një individ, për një kompani apo biznes, për proceset e biznesit ose për detyrat. Çmimet për to, zakonisht, janë në bazë konsumi, pra, në bazë të asaj që përdor.

2.6 Modelet e shpërndarjes Cloud

Modelet e shpërndarjes cloud sigurojnë mënyrën se si këto shërbime mund t'u shpërndahen konsumatorëve apo organizatave. Klientët që kërkojnë zgjidhje cloud duhet të zgjedhin modelin që u përshtatet biznesit të tyre, kushteve dhe kërkesave teknike.

Përkufizimi i NIST përmban katër modele të veçanta të shpërndarjes cloud: publik, privat, cloud në komunitet dhe cloud hibrid.

Cloud publik ofron shërbime te çdokush që ka qasje në internet. Një shërbim i tillë mund të sigurohet nga një pajisje kompjuterike, që ndodhet kudo në botë. Shumë organizata e kanë përkrahur këtë model, sepse ofron përfitime lidhur me fleksibilitetin,

me zgjerimin dhe me shpejtësinë, por ka edhe kosto të lirë. Ka edhe nga ata klientë që nuk preferojnë të kalojnë në cloud publik, për shkak të shqetësimeve të sigurisë.

Si rezultat, këta klientë favorizojnë modelin *privat*, i cili ofron shërbime të një entiteti të vetëm, qoftë organizatë qeveritare ose ndërmarrje, dhe një shërbim i tillë ofrohet nga rrjeti privat i tij. Modeli *cloud privat* është në pronësi të kompanisë, e cila u garanton klientëve menaxhim dhe kontroll varësisht prej kërkesave të tyre. Ky është një model ideal për veprime që kërkojnë siguri të lartë. Zakonisht, vetëm korporatat e mëdha mund ta përballojnë të kenë modelin cloud privat.

Ndërsa ndërmarrjet e vogla dhe të mesme kanë mundësinë e modelit *cloud në komunitet*. Ky është një model i ndërmjetëm midis modeleve cloud publik dhe cloud privat.

Sipas përkufizimit të NIST, në modelin *cloud në komunitet* infrastruktura cloud është e ndarë në disa organizata dhe mbështet një komunitet të veçantë, që ka shqetësime të përbashkëta (p.sh., misioni, kërkesat e sigurisë, politikat, konsideratat e pajtueshmërisë) (Mell & Grance, 2011). Një tjetër avantazh i rëndësishëm i përdorimit të modelit *cloud në komunitet* është se ai mund të ketë kosto efektive për një biznes që dëshiron të ofrojë opsionin e modelit publik, i cili, gjithashtu, është i sigurt dhe elastik, ashtu si edhe modeli *cloud privat*.

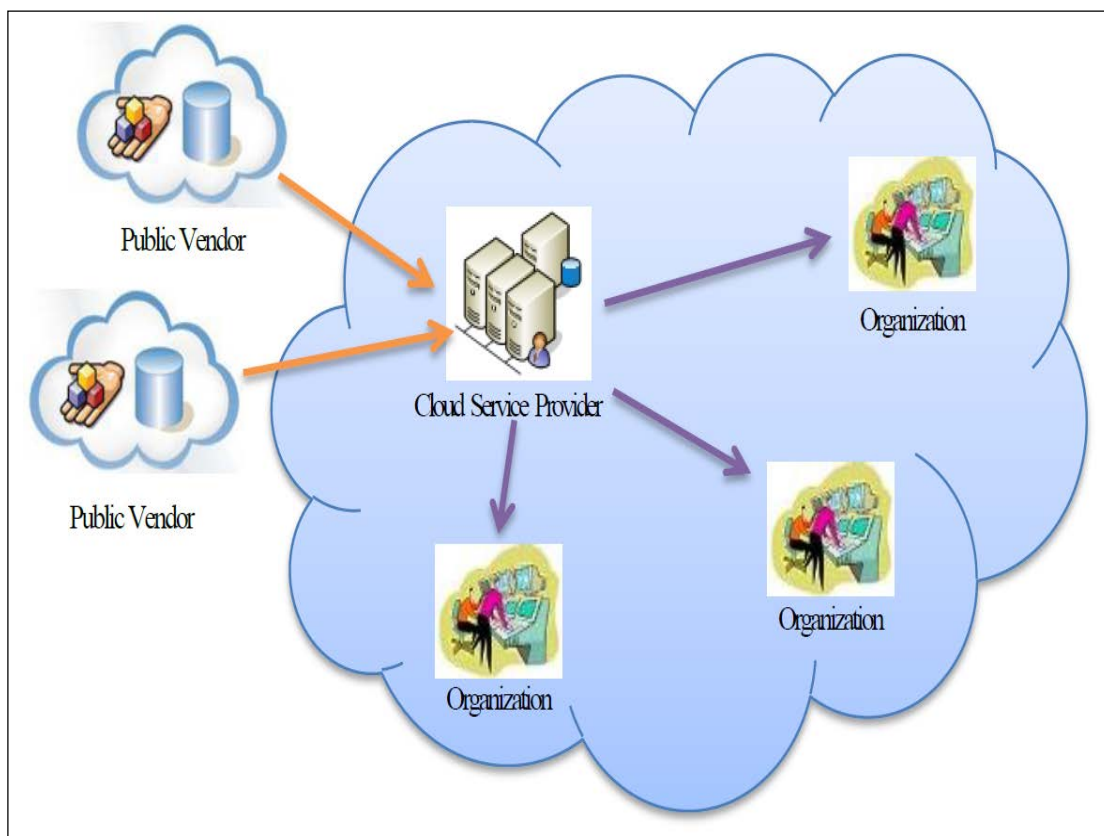


Figura 7. Struktura e Cloud në komunitet (Suo, 2013)

Modeli *cloud hibrid* është kombinimi i dy apo më shumë modeleve, si, për shembull, atij cloud privat me atë cloud publik. Edhe pse ka një përbërje prej dy apo më shumë modeleve, këto mbeten subjekte të veçanta, por të lidhura së bashku nga pronari apo nga standardet dhe mundëson transport të lehtë të të dhënave dhe të aplikacioneve (Baun et al.,2011:16), marrë nga (Krypa A., 2014).

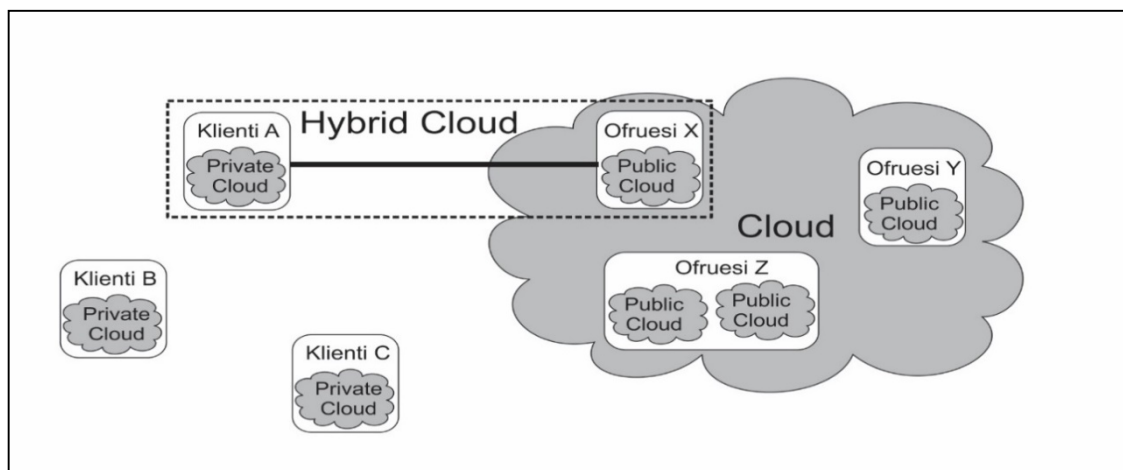


Figura 8. Cloud Publik, privat dhe hibrid (C. Baun 2011:16), përshtatur nga autori.

Virtual privat cloud – Sipas Fernandes et.al. (2014), ky model është përmendur më pak nga burimet dhe literatura. Modeli në fjalë konsiston në përdorimin e rrjetit privat virtual (VPN) për të krijuar cloud privat virtual ose gjysmë-privat, për të siguruar furnizim nga VPN dhe duke caktuar burime të izoluara për klientët. Ky model lejon njësitë ekonomike që të përdorin shërbimet cloud pa u shqetësuar që operojnë në mjedise të përbashkëta ose publike (Jackson 2010). Një shembull i këtij modeli është Amazon VPC¹².

		Cloud Deployment Models											
		Public Cloud			Private and Community Clouds			Hybrid Cloud			VPC		
Security Requirements	Identification and Authentication	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	✓
	Authorization	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓
	Confidentiality	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
	Integrity	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
	Non-repudiation	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Availability	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓
		IaaS	PaaS	SaaS	IaaS	PaaS	SaaS	IaaS	PaaS	SaaS	IaaS	PaaS	SaaS
Cloud Service Delivery Models													

Figura 9. Kërkesat e sigurisë për modelet e shërbimeve cloud (Ramgovind, 2010:5)

¹² <https://aws.amazon.com/vpc/>

Në figurën 9 janë paraqitur kërkesat e sigurisë për modelet e shërbimeve cloud dhe për modelet e shpërndarjes cloud publik, cloud privat dhe cloud në komunitet, cloud hibrid dhe modeli VPC, të krijuara nga (Ramgovind, et. al. 2010: 5). Një shenjë (✓) nënkupton një kërkesë të detyrueshme në kombinimin e një modeli të veçantë të shërbimit me modelin themelor të shpërndarjes, ndërsa një vizë (-) do të thotë opsionale.

2.6.1 Modelet e të ardhurave dhe tipat e aktorëve

Ka një gamë të gjerë botimesh, që kanë të bëjnë me modelet e të ardhurave që, kryesisht, përmbajnë dy aspekte: modelin e pagesës dhe modelin e çmimit. Megjithëse ka disa mekanizma çmimesh, siç janë: ‘paguaj për atë që përdor’ apo pagesë fikse/abonim ose ankand, përcaktimi dhe kategorizimi ndryshon shumë (Harmon, et al., 2009:1-10).

Në studimin e tyre, autorët Leimbach et al., (2014: 22) identifikojnë katër kategori themelore të mekanizmit të çmimeve, që mund të përdoren për klasifikim. Secili prej tyre mund të përmbajë disa mekanizma të ndryshëm të çmimeve:

Çmimi i bazuar në abonim: Kjo kategori përfshin të gjitha shërbimet e ofruara me tarifa fikse. Shembuj janë tarifat si ‘përdorues/muaj’ apo tarifa fikse për një sasi të caktuar shërbimi, apo për një sasi të paracaktuar të magazinimit të të dhënave. Ky mekanizëm i çmimit deri diku mund të përmbajë elemente të modifikimit.

Çmimi i bazuar në përdorim: Përfshin gjithë mekanizmin e çmimeve të bazuar në përdorimin aktual të shërbimeve. Në këtë rast, përdorimi mund të matet në dimensione të ndryshme, në varësi të shërbimit të ofruar, si dhe të sistemit të matjes, siç mund të jetë, për shembull, shuma e magazinimit të të dhënave ose raste të ngjashme.

Çmimi elastik ose dinamik: Përfshin mekanizma të tillë, si ankandi, pikat e tregjeve, ku çmimet janë formuar në mënyrë dinamike në treg si struktura.

Çmimi i bazuar në reklamë: Kjo kategori përfshin të gjitha shërbimet që ofrohen pa asnjë lloj tarife. Shembull për një qasje të tillë është Dropbox¹³, ku shërbimi bazë është i financuar nga reklamimi, por shërbimet e tjera për zgjerim janë me abonim ose në bazë të përdorimit.

Modelet e biznesit janë ende në zhvillim, për shkak të karakterit dinamik dhe zhvillues të teknologjisë cloud computing dhe janë duke u përshtatur. Disa hulumtues argumentojnë se çdo shërbim mund të çojë në një model të tyre të biznesit, ndërsa të tjerë thonë se qasja e zinxhirëve të vlerës është më e përshtatshme për të përshkruar modelet e biznesit dhe aktorët (Leimbach, et al., 2014: 23). Mund të përmendim këtu autorët Leimeister, et al., (2010), të cilët bëjnë dallimin mes pesë tipave të aktorëve dhe të modeleve:

- *Konsulenti*, i cili mbështet klientët në përzgjedhjen, në zbatimin dhe në integrimin e shërbimeve të ofruara.
- *Ofruesit e shërbimeve* - zhvillojnë dhe operojnë shërbimet e ofruara dhe të vendosura në një platformë të cloud computing.
- *Shërbimet e bashkuara* - zhvillojnë dhe veprojnë shërbime të bazuara në shërbimet tjera ekzistuese cloud.
- *Ofruesit e platformave* - sigurojnë një mjedis, ku aplikacionet cloud mund të shpërndahen.
- *Ofruesit e infrastrukturës* - sigurojnë zgjerimin e nevojshëm të harduerit, të kompjuterave dhe të magazinimit për shërbime.

¹³ <https://www.dropbox.com>

Zhvillime të tilla janë marrë edhe nga referenca e NIST, e cila dallon pesë tipa të veçantë aktorësh:

1. *Cloud konsumatori*, i cili përdor shërbimet;
2. *Ofruesit e cloud*, të cilët mundësojnë ofertat;
3. *Auditori i cloud*, i cili në mënyrë të pavarur vlerëson funksionet (operacionet, interpretimin, sigurinë);
4. *Ndërmjetësi i cloud* (përfshirë arbitrazhin dhe grumbullimin e shërbimit), i cili menaxhon dhe negocion marrëdhëniet midis ofruesve dhe konsumatorëve;
5. *Bartësi i cloud*, i cili siguron lidhjen dhe transportin (Bohn, et al., 2011: 4).

Shohim se këtu kemi një ngjashmëri me modelin e mëparshëm, ku theksohet mundësia që aktorët mund të marrin më shumë rol dhe, për rrjedhojë, marrëdhëniet e mundshme mund të ndryshojnë fuqishëm. Prandaj ky model është i krahasueshëm në të shumtën e rasteve me modelin që japin Leimeister et al. (2010), por ai ka një perspektivë më teknike në përshkrimin e aktorëve.

2.7 Sistemet distributive

Cloud computing, në esencë, janë pajisje të mëdha kompjuterike, që bëjnë të mundshme shërbimet e tyre ndaj palës së tretë, sipas kërkesës (Buyya, et.al., 2013: 15).

Sipas Tanenbaum et.al. (2007: 2), për sistemet distributive janë dhënë shumë definicione në literaturë, por asnjëra nuk është e pranueshme dhe asnjëra nuk pajtohet me tjetrën. Si rrjedhojë ai e karakterizon:

Një sistem distributiv është një koleksion kompjuterash të pavarur, që shfaqet për përdoruesit e tij si një sistem i vetëm koherent.

Ky është një përkufizim i përgjithshëm, që përfshin një mori sistemesh kompjuterike, por që i karakterizon sistemet distributive me dy elemente të rëndësishme.

Së pari, në të përcaktohet se sistemet distributive përbëhen nga komponentë të shumta të pavarura; ndërsa aspekti i dytë është përcaktimi se ato perceptohen nga përdoruesit si një entitet.

Kjo vërtetohet në rastin e cloud computing, ku cloud fsheh arkitekturën komplekse, që mbështet dhe siguron një ndërfaqe të vetme për përdoruesit (Buyya, et.al., 2013:16).

Sistemet distributive shpesh shfaqin edhe veti të tjera, si shkallëzimi apo zgjerimi, transparenca, konkurrenca, sinqeriteti, mospjesësimet autonome etj. Një karakteristikë tjetër e rëndësishme është se diferenca mes kompjuterëve të ndryshëm dhe mënyra se si komunikojnë, në të shumtën e rasteve, janë të fshehura nga përdoruesit. Gjithashtu, është me rëndësi edhe fakti që përdoruesit dhe aplikacionet mund të bashkëveprojnë me sistemet distributive në mënyrë të njëjtë dhe të qëndrueshme, pavarësisht se prej ku dhe kur ndodh ndërveprimi (Tanenbaum, et.al. 2007: 2).

Tri etapa kryesore kanë sjellë cloud computing (Buyya, et.al., 2013:16): mainframe computing, cluster computing dhe grid computing.

Mainframe kanë qenë shembujt e parë të pajisjeve të mëdha kompjuterike, të fuqishme, shumë të besueshme dhe të specializuara për lëvizje të të dhënave të mëdha dhe për operacione masive të hyrje/daljeve. Këto pajisje janë përdorur kryesisht nga organizatat e mëdha për procesimin e të dhënave masive. Edhe pse nuk janë konsideruar sisteme distributive, ato kanë ofruar fuqi të madhe kompjuterike, duke përdorur shumë procesorë, dhe janë prezantuar si një entitet para përdoruesit (Buyya, et.al., 2013:17).

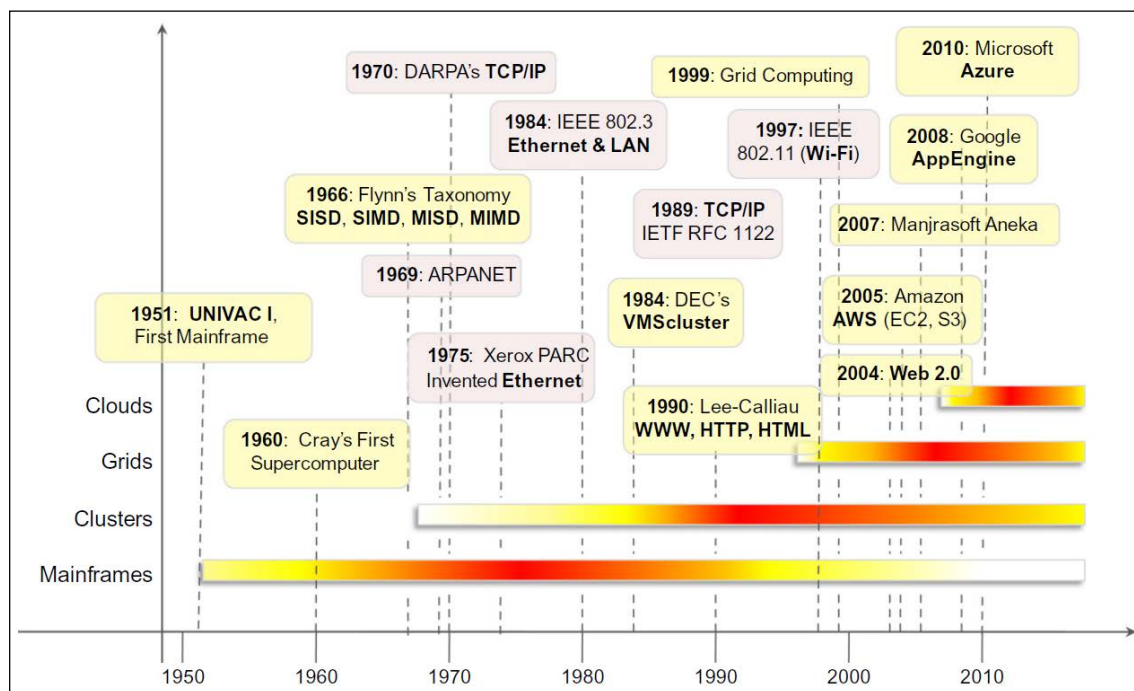


Figura 10. Evolucionimi i teknologjisë së kompjuterave distributivë në vitet 1950- 2010

Para më shumë se dy dekadash, kompjuterat ishin të grumbulluar së bashku, për të formuar një kompjuter të vetëm të madh, në mënyrë që të simulohet një super kompjuter për të shfrytëzuar fuqi më të madhe të përpunimit të të dhënave. “Grumbullimi”, siç është quajtur, ka lejuar konfigurimin e kompjuterëve, duke përdorur protokolle speciale, në mënyrë që të mund të “bisedojnë midis tyre (Rittinghouse & Ransome, 2010). Qëllimi i *Cluster computing* ishte të balancoje ngarkesën kompjuterike nëpër disa makina, duke ndarë njësitë e punës dhe duke e përhapur atë nëpër shumë procesorë.

Në fillim të viteve ‘90, Foster dhe Kesselman, siç citohet në Rittinghouse dhe Ransome (2010: 21), prezantuan konceptin e tyre “The Grid”, duke përdorur një analogji me rrjetin e energjisë elektrike, ku përdoruesit mund të lidhen në prizë dhe të përdorin një shërbim (të matshëm) të dobishëm. Këta autorë argumentuan se njerëzit blejnë shërbime nga palët e treta, nëse ata nuk mund ta gjenerojnë vetë atë (si, p. sh., furnizimin me energji

elektrike) dhe, po për këtë arsye, mund të aplikojnë të njëjtin parim te burimet kompjuterike.

Grid computing aplikon burimet e një numri kompjuterash në një rrjet, për të punuar në të njëjtën kohë për një problem të vetëm, duke bërë ndarjen e detyrave të mëdha në detyra më të vogla (Velte, et al., 2010: 8). Grid computing kërkon softuer, për t'u ndarë dhe, më pas, të dërgohet si pjesë e programit në mijëra kompjutera. Dobi të tjera janë edhe shfrytëzimi i një numri burimesh të kompjuterit, zgjidhja e problemeve që lidhen me nevojën për vëllime të mëdha, për kompjuter të fuqishëm, duke siguruar një nivel zgjerimi për ato burime që kanë nevojë dhe shpërndarjen e burimeve të disa kompjuterave bashkëpunues (p. sh., pa një kompjuter duke menaxhuar tjetrin) (Velte, et al., 2010).

Grid computing është ngatërruar shpesh me cloud computing. Në *grid*, një projekt i madh ndahet mes shumë kompjuterave, për të mundësuar përdorimin e burimeve të tyre. Ndërkohë, cloud computing bën vetëm të kundërtën, ai lejon aplikacione të shumta të punojnë në të njëjtën kohë.

2.8 Virtualizimi

Përpos kompjuterit dhe lidhjes së internetit, virtualizimi është teknologjia më e rëndësishme, që lejon cloud computing për të arritur potencialin e tij të plotë (Böhm, et.al. 2010). Falë virtualizimit një server fizik mund të ndahet në disa servera virtualë dhe, në këtë mënyrë, del një shërbim krejtësisht i ri. Këta servera virtualë quhen “raste virtuale” (Zhang, et. al, 2010: 88-92). Rrjedhimisht, ofruesi i shërbimit *IaaS* mund të shesë dy opsione themelore të ndryshme: qiranë e serverave fizikë dhe qiranë e këtyre rasteve virtuale (Mazzucco & Dumas, 2011: 296-303). Edhe pse këto opsione janë në gjendje të kryejnë funksione të njëjta, ato kanë disa ndryshime. Për shembull, rastet virtuale janë më të lira, por konsiderohen si më pak të sigurta, sesa serverat fizikë (Barnat, 2010).

Virtualizimi është një teknologji softuerike, që ndan një burim fizik, një server, në burime virtuale, të quajtura makina virtuale. Virtualizimi ndihmon për të konsoliduar burimet fizike, të lehtësojë shpërndarjen dhe administrimin, të reduktojë energjinë dhe kërkesat për ftohje (Chaudhuri, et.al., 2011: 16-25). Nga autorët Popek dhe Goldberg (1974: 413) makina virtuale është përcaktuar si efikase, kopje e izoluar e një makine të vërtetë.

Për një ofrues të shërbimeve të TI-së, përdorimi i virtualizimit ka një numër të madh përfitimesh dhe avantazhesh. Autori Baun (et al., 2011: 6) i ndan dhe i përshkruan ato si më poshtë:

- *Përdorimi i burimeve*: serverat fizikë rrallë punojnë me kapacitetet që kanë, sepse operatorët e tyre, në përgjithësi, lejojnë burime të mjaftueshme për të mbuluar përdorimin e pikut. Nëse përdoren makinat virtuale, çdo kërkesë e ngarkesës mund të plotësohet fare mirë me burimet e përbashkëta.

- *Menaxhimi*: Është plotësisht i mundshëm automatizimi i menaxhimit të burimeve të përbashkëta. Makinat virtuale mund të krijohen dhe të konfigurohen automatikisht, sipas kërkesës.

- *Konsolidimi*: Klasa të ndryshme të aplikacioneve mund të konsolidohen për të lëvizur në një numër më të vogël komponentesh fizike. Përveç konsolidimit të serverit dhe magazinimit, gjithashtu, është e mundur të përfshihen të tëra pjesët e sistemit, të dhënat dhe baza e të dhënave, rrjeti dhe desktopi. Konsolidimi, gjithashtu, redukton koston dhe rrit efikasitetin.

- *Konsumi i energjisë*: Furnizimi me energji elektrike i qendrave të mëdha të të dhënave është bërë gjithnjë e më i vështirë. Më parë, kostoja e energjisë elektrike për funksionimin e një serveri ishte më e lartë, sesa çmimi i blerjes. Konsolidimi, duke

zvogëluar numrin e komponenteve fizike, zvogëlon, gjithashtu, edhe shpenzimet për furnizimin me energji elektrike, pra shpenzohen më pak para.

- *Më pak hapësirë e nevojshme*: Çdo metër katror i hapësirës së qendrës së të dhënave është e vogël dhe e shtrenjtë. Me konsolidimin, mund të kemi interpretim të njëjtë të të dhënave dhe të shmangim zgjerimin e kushtueshëm të një qendre ekzistuese.

- *Plani i emergjencës*: Makinat virtuale mund të lëvizin nga njëri grup burimesh në tjetrin. Kjo siguron mundësi më të mirë të shërbimeve dhe respektimin e marrëveshjes së nivelit të shërbimit (SLA).

Serveri i virtualizuar përdor, zakonisht, pajisjet fizike, si (rrjetin, magazinimin dhe kompjuterin) për të prezantuar (*host*) makinat virtuale. Makinat virtuale mund të instalohen me sistemin e tyre operativ dhe me aplikacionet e ndryshme.

2.8.1 Dallimi ndërmjet cloud computing dhe virtualizimit

Nëse i referohemi përkufizimit të NIST për Cloud computing, karakteristikat e tij, si shërbimi sipas kërkesës, elasticiteti i shpejtë dhe ofrimi i shërbimeve me pagesë, nuk merren parasysh nga virtualizimi. Virtualizimi mund të veprojë si një teknologji që mundëson lehtësimin e këtyre karakteristikave, por për këtë janë të nevojshëm shumë ndihmës shtesë, si raportimi, faturimi, menaxhimi i kërkesës dhe procese tjera të ndryshme të biznesit dhe mjeteve (Ruparelia, 2016: 7). Sipas këtij autori, për të bërë një shpërndarje të vërtetë të shërbimeve cloud, duhet marrë në konsideratë standardizimi i ofertave dhe disponimi i tyre përmes portaleve të thjeshta, ofrimi i një kornize të sigurisë, raportimi i menjëhershëm, informacioni për kostot, një mekanizëm të faturimit në bazë të asaj që përdoret etj. Nga një tjetër këndvështrim, del se virtualizimi në vetvete nuk është një shërbim. Ai mund të përdoret lidhur me mjetet dhe me proceset e tjera për të krijuar një ofertë të Infrastrukturës si një shërbim.

2.8.2 Virtualizimi i shërbimeve

Virtualizimi i shërbimeve tani përfshin jo vetëm shërbimet, por edhe sistemet e bazës së të dhënave, *mainframe*-t dhe asete të tjera të TI-së. Ai mund t'i mundësojë ndërmarrjes një shërbim me kosto më efektive, një shërbim që është fleksibël dhe t'i ofrojë aplikacionet në treg më shpejt, sesa konkurrenti.

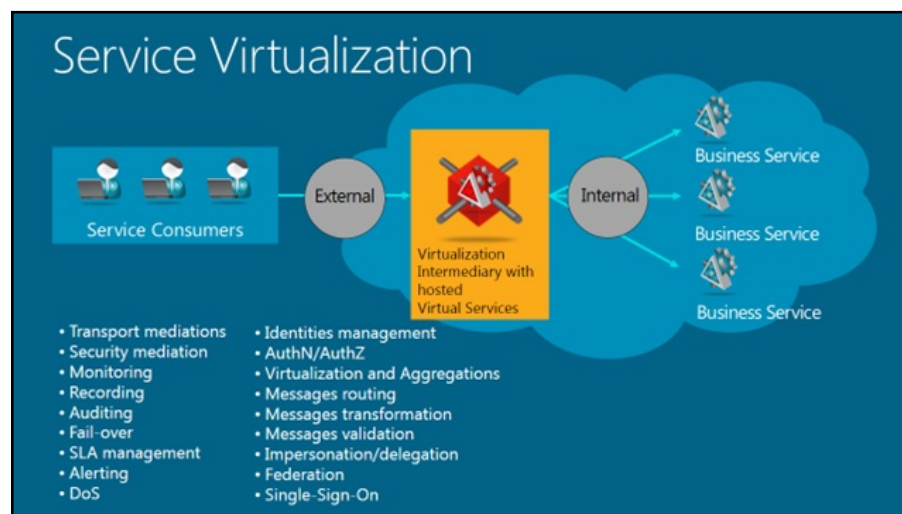


Figura 11. Virtualizimi i shërbimeve (Slivker, 2013)

Virtualizimi i shërbimeve lejon që shërbimet fizike të ekspozohen përmes një aplikacioni ndërmjetës ose *broker*, njëloj me mënyrën se si *proxy revers* klasikë i përcjellin mesazhet tek aplikacionet prapa tyre (Slivker, 2013). Ndërmjetësit janë të ngarkuar me inteligjencë dhe me njohuri të asaj që shërbimet dhe bizneset janë duke ekspozuar në të vërtetë. Kjo i bën ndërmjetësit një instrument të fuqishëm softuerik dhe jo ndërhyrës në skenarët e shërbimeve *broker* të jetës së përditshme.

Në figurën 11, Slivker (2013) paraqitet një ndërmjetës shërbimi, që ekspozon potencialisht shumë shërbime biznesi sikur të jenë shërbime të vërteta, por me vlerë të shtuar në kohë reale të monitorimit jo ndërhyrës, të kontrollit të aksesit dhe autentifikimit

të menaxhuar, të sigurisë dhe tejkalimin e protokolleve të komunikimit, menaxhimit SLA dhe shumë të tjera.

2.8.3 Arkitektura e orientuar drejt shërbimeve - SOA

Përveç virtualizimit, arkitektura e orientuar drejt shërbimeve dhe shërbimet-ueb konsiderohen si parakushte themelore për cloud computing (Baun, et.al., 2011:10). Arkitektura e orientuar drejt shërbimeve (SOA) është model i softuerit të arkitekturës, ku përcaktohen se si ofrohen dhe përdoren shërbimet. Por këto shërbime nuk shfrytëzohen vetëm nga përdoruesit por edhe nga aplikacionet dhe shërbimet tjera. Sipas Baun, et.al. (2011:11) vetitë tipike të SOA-s janë:

- Përbëhet nga komponente distributive, p. sh., shërbimet.
- Përdoruesit e shërbimeve heterogjene dhe ofruesit e shërbimeve.

SOA është arkitekturë e bazuar në një grumbull kompjuterash të shpërndarë, e dizajnuar për të ndihmuar ndërmarrjet që të arrijnë objektivat e tyre. Ajo mund të zbatohet duke përdorur standarde, nga të cilat më të përdorurat janë HTTP, WSDL (Web Services Definition Language), SOAP (Simple Object Access Protocol) dhe XML (eXtensible Markup Language). Këto standarde punojnë së bashku për të transmetuar mesazhet nga një shërbim te një tjetër. SOA përfshin politikat, kontratat dhe ndërfaqet, nëpërmjet të cilave kontrollohet konsumi i shërbimeve. Në mënyrën më të mirë, arkitektura SOA lejon përhapjen e gjeneratës së re të aplikacioneve dinamike, që u duhen aktualisht ndërmarrjeve për të automatizuar veprimet manuale.

Shembulli më i mirë i SOA-s është Amazon Web Services (AWS), që ofron zgjidhje cloud computing IaaS. Me shërbimin AWS, klientët mund të krijojnë servera

virtualë privatë, duke përdorur shërbimin EC2¹⁴, duke u mundësuar zgjedhjen e madhësisë së serverit, dhe t'i shpërndajnë ato në të gjithë botën, si dhe për të krijuar një infrastrukturë aplikative që lejon aplikacione shumë të sofistikuara dhe të zgjerueshme (Sosinsky, 2011: 26).

2.8.4 Shërbimet Web

Përkundër sistemeve distributive, të cilat janë të ndërlidhura përmes rrjetit lokal, sistemet cloud integrojnë burimet heterogjene, që teorikisht, mund të gjenden në çdo skaj të botës, ku ka rrjet interneti në dispozicion (Baun, et al. 2011:13). Për shërbimet Web ka shumë përkufizime, por grupi punues i W3C i përkufizon kështu:

Një shërbim Web është një softuer aplikativ i identifikuar nga një URI, ndërfaqet dhe lidhjet e të cilit mund të përkufizohen, të përshkruhen dhe të zbulohen nga objekte XML dhe mbështet ndërveprime të drejtpërdrejta me aplikacionet e tjera softuerike, duke përdorur mesazhe të bazuara në XML nëpërmjet protokolleve bazë të internetit (W3C Group, 2004).

Realizimi i një SOA duke përdorur shërbimet Web, është mënyra që përdoret më së shumti. Ndërsa SOA ofron parimet, shërbimet Web ofrojnë strategjinë për realizimin e një SOA.

2.8.5 Shërbimet Web 2.0

Meqë një nga karakteristikat kryesore të cloud computing përfshin shërbimin në “rrjet”, Web 2.0 dhe interneti konsiderohen teknologjitë kryesore për mundësimin e cloud computing (Rittinghouse & Ransome, 2010). Web është ndërfaqja kryesore prej nga cloud computing shpërndan shërbimet e veta.

Aktualisht, Web përfshin një grup teknologjish dhe shërbimesh, që lehtësojnë shkëmbimin e informacionit interaktiv, bashkëpunimin, përdoruesin në qendër dhe përbërjen e aplikacionit (Buyya et al., 2013:19). Web 2.0 ofron aplikacione të pasura, për

¹⁴ Elastic Cloud Compute (EC2)

të mundësuar zhvillimin e shpejtë dhe vendosjen e zgjidhjeve të palës së tretë që të integrohen shërbimet e rrjetit, të komunikimit, mundësitë video, me aplikacione të biznesit dhe të infrastrukturës (Rittinghouse & Ransome, 2010:64).

Sipas Buyya (et al., 2013:20), Web 2.0 është interaktiv dhe fleksibël në faqet Web, duke i ofruar përdoruesit përvojë të zgjeruar për të pasur akses në të gjitha funksionet që gjenden normalisht në aplikacionet e desktopit.

Shembull i aplikacioneve të Web 2.0 janë Google Documents¹⁵, Google Maps¹⁶, Wikipedia¹⁷, Youtube¹⁸ e të tjera. Nga Web 2.0 përfitojnë posaçërisht ndërfaqet e rrjeteve sociale. Autorët Buyya et. al. (2013:20) theksojnë se niveli i bashkëveprimit në Facebook apo Flickr nuk do të ishte i mundur pa mbështetjen e AJAX, RSS dhe të mjeteve tjera, që e bëjnë përvojën e përdoruesit tepër interaktive.

2.8.6 Krahasimi i Cloud computing dhe SOA

Dallimi mes SOA dhe Cloud computing mund të jetë jo i qartë, për shkak se ata mbivendosen në disa fusha. Megjithëse, ata janë krejtësisht të ndryshëm, kanë probleme të përbashkëta të mbivendosjes dhe konsiderata të përbashkëta. “Overlap” apo mbivendosja më e rëndësishme ndodh afër kreut të zonës të Cloud computing, te shërbimet cloud, që janë komponente aplikacioni të mundshme përmes rrjeteve, dhe shërbimet softuer, të tilla, si Web bashkëkohor (Raines, 2009). Sipas Rittinghouse dhe Ransome (2010:7), cituar nga Rich Seeley, SOA ofron shërbime Web nga aplikacionet te programet tjera, ndërsa cloud ka të bëjë me ofrimin e shërbimeve softuerike për përdoruesit e fundit dhe funksionimin e kodit. Pra, të vësh Cloud përballë SOA-s është sikur të krahasosh mollët me portokallet.

¹⁵ <http://apps.google.com/>

¹⁶ <https://maps.google.com/>

¹⁷ <https://www.wikipedia.org/>

¹⁸ <https://www.youtube.com/>

Ofruesit e shërbimeve cloud, si Amazon, Force.com dhe të tjerë, kanë evoluar nga modelet e zakonshme të dizajnuar dobët të shërbimit SOA dhe kanë bërë një punë mjaft të mirë në projektimin dhe ofrimin e shërbimeve të veta.

Një tjetër hap i rëndësishëm që cloud computing ka marrë nga modeli SOA është projektimi dhe dizajni i shërbimeve në cloud, në mënyrë që të mund të zgjerohet dhe të ketë qasje sipas kërkesës. Zgjerimi i shërbimeve në SOA, zakonisht, është një proces i vështirë dhe i shtrenjtë (Rittinghouse & Ransome, 2010).

2.9 Përkufizimi i adaptimit

Shumë autorë kanë shkruar për adaptimin e inovacionit dhe të difuzionit, por pothuaj të gjitha këto hulumtime janë bazuar në teorinë klasike të adaptimit, që autorit Rogers Everett e ka shprehur në librin e tij “Diffusion of Innovation” (1962), ndërsa unë do të bazohem në botimin e pestë të tij (2003). Teoria klasike e adaptimit, e sugjeruar nga Rogers (2003), na jep konceptet themelore, terminologjinë dhe shtrirjen e fushës në adaptimin e inovacionit. Kjo teori e përkufizon adaptimin si përvetësim fizik ose si blerje e inovacionit.

Inovacioni në fushat si teknologjia e informacionit, elektronika e konsumatorit, bio-teknologjia janë konsideruar si fushat e inovacionit të teknologjisë së lartë (Mohr, et al., 2010:9). Edhe pse duket e ngjashme, në të vërtetë, ekziston një dallim i qartë mes procesit të adaptimit për individ dhe atij për organizatat. Proces i adaptimit individual, zakonisht, është një ngjarje binare (e adapton ose nuk e adapton), ndërsa adaptimi i organizatës është një proces kompleks, që shtjellohet shumë gjatë (Fichman, 1992:195 - 206).

Studiuesit Mohr et al. (2010), kanë sugjeruar modelin e procesit të adaptimit (ose blerjes) për individ. Ndërkohë, për adaptimin e organizatës, sidomos adaptimin ndaj

teknologjisë, autorët Cooper dhe Zmud (1990:123-139) sugjerojnë se adaptimi është pjesë e fazave të zbatimit, të cilat ndërmerren njëra pas tjetrës: fillimi, adaptimi, pranimi, rutina, infuzioni.

Adaptimi është përcaktuar si investimi i disa burimeve për të siguruar ose për të blerë zgjidhje të TI-së, vendosur nga një organizatë (Molla & Licker, 2005). Disa hulumtues e kanë quajtur këtë fazë si adaptimi fillestar.

2.9.1 Teoria e difuzionit (shpërndarjes) së inovacionit (DOI)

Teoria klasike e adaptimit, e sugjeruar nga Rogers (2003), njihet ndryshe edhe si teoria e difuzionit të inovacionit (DOI). Kjo teori jep konceptet bazë, terminologjinë dhe shtrirjen e fushës në adaptimin e inovacionit. Ajo ka qenë një pikë e njohur referimi në shqyrtimin e adaptimit të teknologjisë së informacionit brenda dhe nga organizatat (Fichman, 1992:195-206). DOI identifikon faktorët që lehtësojnë apo pengojnë adaptimin e teknologjisë, siç janë, karakteristikat e adaptimit, karakteristikat e teknologjisë dhe mjetet me të cilat adaptuesit mësojnë në lidhje me teknologjinë (Rogers, 2003).

Mund të themi se teoria DOI, në përgjithësi, merr kontekstin e adaptimit dhe të inovacionit.

DOI supozon se teknologjia është risi e thjeshtë, kryesisht, inovacion për përdorim personal, që është duke u adaptuar në mënyrë autonome nga individi (Fichman, 1992, 2000). Në anën tjetër, adaptimi në nivel të organizatës, përfshin inovacione të ndryshme dhe TI-në. Ai është konsideruar shpesh si një teknologji komplekse.

Komponenti	Përkufizimi/ përgjithësim
Përkufizimi i difuzionit	Proces, përmes të cilit inovacioni komunikohet nëpërmjet kanaleve të caktuara, me kalimin e kohës, midis anëtarëve të një shoqërie
Modeli tipik i difuzionit	Procesi fillon ngadalë mes adaptuesve fillestarë, arrin “take-off” , ndërsa komuniteti i adaptuesve në rritje është themeluar dhe efektet e ndikimit të shfaqen, nivelet ulen, ndërsa popullata e adaptuesve potencialë lodhet, duke çuar, kështu, në adaptimin kumulativ në formën e kurbës S.
Karakteristikat e inovacionit	Inovacionet posedojnë karakteristika të caktuara (avantazh relativ, pajtueshmëri, kompleksitet, prova dhe mbikëqyrje), të cilat, siç perceptohet nga adaptuesit, përcaktojnë normën thelbësore dhe modelin e adaptimit
Karakteristikat e adaptimit	Adaptuesit potencialë janë më të aftë, sesa të tjerët, për të sjellë risi dhe mund të identifikohen si të tillë nga karakteristikat e tyre personale (arsimi, mosha, mandati i vendit të punës etj.). Adaptuesit mund të klasifikohen në mënyrë të dobishme në bazë të adaptimit relativ tek të tjerët (novatorët etj.).
Fazat e vendimit të adaptimit	Vendimi i adaptimit shtjellohet si një seri fazash, që rrjedhin nga njohja e inovacionit nëpërmjet bindjes, vendimit, zbatimit dhe konfirmimit. Adaptuesit janë të predispozuar ndaj llojeve të ndryshme të ndikimit p. sh. (komunikimi i tregut në masë kundrejt fjalës) në faza të ndryshme.
Drejtuesit e opinionit dhe agjentët e ndryshimit	Veprimet e individëve të caktuar mund të përshpejtojnë difuzionin, sidomos kur adaptuesit potencialë shohin individë të tillë si të ngjashëm me veten e tyre.

Tabela 2. Komponentet e modelit klasik të difuzionit (Fichman, 2000:107)

Përveç kësaj, procesi kompleks i adaptimit mund të përfshijë një numër individësh me role të ndryshme dhe, për rrjedhojë, faktorët e përfshirë në studimin e adaptimit të TI-së në nivel të organizatës janë më kompleksë. Megjithatë, shumë botime për adaptimin kanë vërtetuar se teoria DOI, e cila thekson ndikimin e karakteristikave të inovacionit për adaptim, ka një bazë teorike solide dhe mbështetje të qëndrueshme empirike, por ajo duhet të zbatohet me kujdes (Zhu, et al., 2006: 601-616).

Si përfundim, mund të themi se teoria e difuzionit ofron një perspektivë të dobishme në një nga temat më sfiduese në fushën e TI-së, si t'i përmirësojmë vlerësimin dhe zbatimin e teknologjisë. Studimet e hulumtimit të TI-së kanë paraqitur rezultate më të mëdha, kur hulumtuesit kanë shqyrtuar adaptimin individual dhe përdorimin e pavarur të teknologjisë, që imponon një barrë relativisht të vogël të njohurive të adaptuesve që dëshirojnë të jenë. Këto janë raste kur supozimet e hulumtimeve klasike të difuzionit kanë më shumë gjasa për t'u mbajtur (Fichman, 1992:203).

Për sa u përket kufizimeve, teoria DOI ka kontribuar dukshëm në adaptimin dhe hulumtimin e difuzionit, duke siguruar mjete të rëndësishme që ndihmojnë në parashikimin e mundësive të normës së adaptimit. Megjithatë, disa autorë kanë sfiduar përpjekjet e autorit Rogers, me arsyetimin se kjo teori nuk ka paraqitur ndonjë dëshmi se si qëndrimi transformohet në një vendim të adaptimit ose në një refuzim (Karahanna et al., 1999: 184). Sipas autorëve Parker dhe Castleman (2009: 167-182), kjo teori do të ishte më e dobishme, në qoftë se autori do të kishte marrë në konsideratë edhe kontekstet sociale. Ata sugjerojnë se që të vazhdohet më tutje hetimi i adaptimit të inovacioneve të reja mes bizneseve, do të ishte e dobishme që DOI të integrohet me teoritë e tjera.

2.9.2 Modeli TOE (Teknologjia-Organizimi-Mjedis)

Në ngjashmëri me modelin e autorit Rogers, Tornatzky dhe Fleischer (1990) kanë paraqitur një model, që përfshin tri kategori: teknologjinë, organizimin dhe mjedisin (TOE). Sipas Hsu et al., (2014: 475) korniza TOE – është propozuar për të shpjeguar procesin e inovacionit në kontekstin e një ndërmarrjeje. Kjo kornizë i konsideron tri tiparet e një ndërmarrjeje, që ndikojnë në adaptimin e inovacionit: kontekstet e teknologjisë, të organizimit dhe të mjedisit. Konteksti teknologji i referohet teknologjisë së jashtme dhe të brendshme, që lidhet me organizimin dhe me teknologjitë që janë në

dispozicion për adaptim të mundshëm. Konteksti i organizatës u referohet karakteristikave përshkruese të firmës (si struktura organizative, madhësia e firmës, struktura menaxheriale, shkalla e centralizimit), burimeve (resurseve) njerëzore dhe procesit të komunikimit (formal dhe joformal) ndërmjet të punësuarve (Oliveira et al., 2014: 5).

Korniza TOE e bën teorinë DOI, të autorit Rogers, më të plotë në shpjegimin shpërndarjes së inovacionit në nivel të firmës. Për më tepër, korniza TOE është përdorur për të shqyrtuar çështje të ndryshme të adaptimit të teknologjisë, për të dalluar adaptuesit nga jo-adaptuesit (Hsu et al., 2014: 475).

Ndërsa kategoritë teknologjia dhe organizimi janë paralele me dy kategoritë në modelin e dhënë nga Rogers, autorët Tornatazky dhe Fleisher kanë shtuar edhe një komponent të ri, kontekstin e mjedisit. Ky kontekst është arena, në të cilën një firmë zhvillon biznesin e vet, industrinë, konkurrentët dhe marrëdhëniet me qeverinë. Mjedisi i paraqet bashkë mundësitë dhe kufizimet për risitë teknologjike.

Sipas Oliveira et al., (2014: 6), shumë hulumtues kanë bërë thirrje për qasje që kombinojnë më shumë se një perspektivë teorike për të kuptuar adaptimin e TI-ve, risitë e tjera teknologjike. Për të kuptuar më mirë vendimet organizative në lidhje me adaptimin e inovacionit teknologjik, konteksti i studimit duhet të jetë gjithëpërfshirës dhe variablat të përshtaten për specifikat e inovacionit. DOI dhe TOE janë përdorur gjerësisht në studimet e adaptimit të TI-së, dhe kanë gëzuar përkrahje të qëndrueshme empirike.

Gjithashtu, ka dallime të rëndësishme mes dy teorive. Sipas Zhu et al. (2006: 601-616), TOE nuk specifikon rolin e karakteristikave individuale (p. sh., mbështetjen e menaxhmentit të lartë). Këtu teoria DOI sugjeron përfshirjen e menaxhmentit të lartë në kontekstin e organizatës. Po ashtu, DOI nuk e konsideron ndikimin e kontekstit të

mjedisit. Por, ndërsa DOI ka një sërë mangësish, korniza TOE, nga ana e saj, ndihmon për të siguruar një perspektivë më të plotë për të kuptuar adaptimin e TI-së, duke përfshirë teknologjinë, organizimin dhe mjedisin.

Ndër atributet e teorisë DOI, është edhe fakti që për adaptimin e cloud computing janë të zbatueshme tri karakteristika të inovacionit. Këto janë: avantazhi relativ, kompleksiteti dhe pajtueshmëria, ndërsa dy të tjerat nuk janë përdorur gjerësisht në studimet e inovacionit në TI (Chong et al., 2009: 13-22).

Rogers (2003: 213) thekson se natyra e inovacionit përcakton llojin e avantazhit relativ, që është i rëndësishëm për adaptuesin (të tilla, si ekonomik, social), megjithëse karakteristikat e adaptuesve potencialë ndikojnë se në cilat dimensione të avantazhit relativ janë më të rëndësishme.

Në kornizën TOE, konteksti i teknologjisë përcakton nëse gatishmëria teknologjike e firmës do të kufizojë ose do të lehtësojë adaptimin e Cloud computing. Faktorë të veçantë në kontekstin organizativ janë mbështetja e menaxhmentit të lartë dhe madhësia e firmës. Shkalla në të cilat konteksti i mjedisit mund të ndikojë në vendimin e firmës për të adaptuar Cloud computing identifikohet nga dy variabla, presioni konkurrues dhe mbështetja rregullative (Oliveira et al., 2014: 8).

2.10 Përmbledhje e kreut

Në këtë kapitull bëmë një përmbledhje të informacionit që kemi gjetur në literaturën e shfrytëzuar lidhur me temën e zgjedhur, si dhe rreth debateve aktuale mbi industrinë e Cloud computing. Gjatë shtjellimit të problemit u shpjeguan përkufizimet kryesore të këtyre shërbimeve dhe diskutimet për faktorët përgjegjës në adaptimin e kësaj teknologjie nga SME-të. Autorë të ndryshëm kanë dhënë definicione për cloud computing, por definicioni i Institutit Kombëtar Amerikan të Standardeve dhe

Teknologjisë (NIST) merret si bazë në të gjitha diskutimet. Gjithashtu, në këtë kapitull u identifikuan karakteristikat e cloud-it, si dhe përparimet e kësaj teknologjie, u nënvizua se modelet e shërbimeve cloud IaaS, PaaS dhe SaaS, janë modelet bazë, që e prezantojnë cloud computing. Përmes modeleve të shpërndarjes cloud, sigurohet mënyra se si këto shërbime mund të shpërndahen mes konsumatorëve apo organizatave. Në këtë kapitull u paraqitën edhe sistemet distributive, historia ndër vite e këtyre sistemeve, ndikimi në teknologjinë Cloud computing, si edhe u dhanë përkufizimi i adaptimit, teoria e shpërndarjes dhe modeli TOE.

KREU III: CLOUD COMPUTING – NJË MODEL NDRYSHE

3.1 Potenciali i cloud computing

Pasi trajtuam se ç’ është cloud computing dhe çfarë bën ai, në këtë kapitull do të ndalemi në disa çështje që na ndihmojnë që të kemi më të qartë fuqinë e teknologjisë cloud dhe mundësitë për adaptimin e saj. Për këtë qëllim, do të përpiqemi t’u japim përgjigje pyetjeve të tilla, si: Pse është i veçantë cloud computing? Cilat janë dobietë e tij? dhe Çfarë ofron ai për jetën tonë të përditshme?

Ashtu siç ka ndodhur me shumë kompani të mëdha, që ndryshuan jetën e njerëzve me produktet e tyre unike dhe të shumëllojshme, edhe cloud computing, me shërbimet e ndryshme dhe me modelet e shpërndarjes që ofron, sjell një mori dobish për bizneset, siç janë ulja e shpenzimeve të infrastrukturës së TI-ve, kosto të ulët të mirëmbajtjes dhe administratës së TI-ve. Në këtë kuptim, mund të themi se cloud computing përfaqëson një model ndryshe. Prej tij burojnë edhe mjaft përfitime të tjera, siç janë përmirësimi i rendimentit si rezultat i mundësisë së qasjes dinamike dhe të zgjerimit; memoria dhe aftësia e ruajtjes së shënimeve, sipas kërkesës; ofertat e ndryshme për monitorim të lehtë të të dhënave; përdorimi i lehtë, përgjigje dhe mbështetje e shpejtë dhe kosto e lirë për menaxhimin e sigurisë etj. Potenciali i cloud computing, përmban, gjithashtu, edhe përfitime të ndryshme, si qasjen universale në të dhënat, mënjanimin e pajisjeve të panevojshme ose harduerike etj.

Cloud computing paraqet mundësi të reja për përdoruesit dhe për zhvilluesit, sepse bazohet në një model ndryshe, me dobi të përbashkët. Qasja në burimet e përbashkëta, bazuar në “paguej sipas përdorimit” ofron një numër karakteristikash të sistemit, që

ndryshojnë tërësisht ekonominë e teknologjisë së informacionit, lejon lloje të reja të aksesit dhe modele të biznesit për aplikacione të përdoruesit (Sosinsky, 2011: 24-32).

Për fat të keq, për cloud computing flitet në mënyra të ndryshme, duke e bërë më shumë konfuze, sesa të qartë, njohjen e tij. Një nga arsytet për këtë konfuzion është se sistemi cloud nuk është teknologji, por një mënyrë e konsumimit apo e qasjes në TIK. Sigurisht, janë teknologjitë që e bëjnë të mundur sistemin cloud, por një nga përparësitë më të mëdha është se kompanitë nuk janë të obliguara të dinë shumë rreth tij.

Me pak fjalë, sistemet cloud computing kanë potencial që të ndryshojnë mënyrën se si bizneset e sigurojnë dhe e përdorin teknologjinë e informacionit dhe, në të njëjtën kohë, mundësojnë zvogëlimin e shpenzimeve në infrastrukturë.

3.1.1 Studime lidhur me adaptimin e shërbimeve cloud

Janë të shumta hulumtimet e ndryshme që janë bërë rreth adaptimit të shërbimeve cloud nga autorë dhe studiues të vendeve të ndryshme. Autorë të ndryshëm bien dakord me idenë se bizneset e vogla dhe të mesme mund të përfitojnë nga cloud computing, duke qenë, në këtë mënyrë, shumë konkurruese në treg. Nga këto studime rezulton, gjithashtu, se teknologjia e cloud computing siguron përfitime të shumta për bizneset dhe organizatat, si: kosto më të ulët në investimet fillestare; burime sipas kërkesës; shërbime të zgjerueshme; kursime në pagesa dhe shumë të mira të tjera. Të gjitha këto avantazhe të kësaj teknologjie po i konstatojnë edhe sot ata që kanë adaptuar dhe përdorin shërbimet cloud.

Është me interes të themi se në këto studime të bëra kohë më parë shohim që autorët kanë hulumtuar adaptimin e shërbimeve cloud edhe nga SME-të, madje ata e kanë trajtuar këtë nga këndvështrime të ndryshme, si: në aspektin e nxitjes së perspektivës së

përfitimit dhe të kufizimeve apo të zgjerimit (Saya et al., 2010:1-11); nga aspekti i shqetësimeve rreth sigurisë (Su et al., 2013:84-98, Tse et al., 2014:297-310) etj.

Një tjetër studim për adaptimin e shërbimeve cloud, i kryer nga autorët Low et al. (2011), hulumton ndikimin e faktorëve në adaptimin e kësaj platforme në industrinë e teknologjisë së lartë në Taivan. Ata kanë synuar të identifikojnë faktorët që i dallojnë adaptuesit e sistemit cloud nga jo-adaptuesit dhe, për këtë, zhvilluar edhe një anketim. Nga analiza e 111 përgjigjeve të sakta që ata kanë pranuar, del se, ndërsa avantazhi relativ ka ndikim negativ në adaptimin e cloud computing, nga ana tjetër, mbështetja e menaxhmentit, madhësia e biznesit, presioni i konkurrencës dhe karakteristikat e presionit të partnerit tregtar kanë një ndikim pozitiv në shpërndarjen e cloud computing. Ndërlikimet dhe pajtimet nuk e ndikojnë në mënyrë të konsiderueshme adaptimin e cloud computing (Low, Chen, & Wu, 2011: 1006-1023).

Në një tjetër studim në lidhje me adaptimin e cloud computing, autorët sugjerojnë se përdorimi i shërbimeve cloud mund të shihet nga dy këndvështrime të ndryshme: në aspektin e adaptimit të teknologjisë dhe në aspektin e *outsourcing* të TI-së. Por ata, gjithashtu, theksojnë se përdorimi i sistemit cloud mund të ketë edhe pasoja negative për biznesin, nëse e adaptojnë këtë teknologji pa bërë një analizë të plotë të situatës dhe të problemeve. Në këtë studim autorët propozojnë një model të konceptuar, që përmban aspektet pozitive dhe negative të cloud computing. Ky model bazohet në tri teori të ndryshme, në: teorinë e difuzionit të inovacionit, në teorinë e besimit të burimeve dhe në teorinë e kostos së transaksionit. Në këtë rast, nuk del që autorët të kenë kryer ndonjë hulumtim empirik (Nuseibeh, 2011).

3.2 Dobitë dhe pengesat e Cloud computing

Përfitimet janë mekanizmat kryesorë në vendimmarrjen e procesit të adaptimit të cloud computing dhe të virtualizimit (Porta, Karimi, Plaskon, & Sharma, 2009). Përfitim është edhe vlera e arritur nga implementimi i cloud computing dhe i zgjidhjeve virtuale, që plotësojnë strategjitë dhe objektivat e biznesit, duke ulur kostot. Në botimin e tyre, Porta et al., (2009) sugjerojnë se analizimi i vlerës dhe i dobive është i rëndësishëm për të përcaktuar përparësitë e zonës së adaptimit të sistemit cloud.

Me modelet e ndryshme të shpërndarjes dhe të shërbimeve cloud computing ofron një numër përfitimesh të biznesit, siç janë: Infrastrukturë të TI-së me kosto më të lirë; rendiment të përmirësuar; kompjutera me çmime të lira për përdoruesit; më pak probleme në mirëmbajtje; softuer me kosto të lirë; kapacitet pa kufij të hapësirës; siguria e të dhënave; qasje universale në dokumente; përditësime të rregullta; eliminimi i ndalesave për pajisje specifike e të tjera (Miller, 2008: 24-28). Por këto janë vetëm disa nga dobitë që teknologjia e sistemit cloud sjell për një biznes, organizatë apo kompani të madhe. Për shembull, një organizatë e madhe mund të përfitojë nga adaptimi i cloud computing, jo vetëm në kosto, për shkak të investimeve të mëdha për një numër të madh serverash të fuqishëm, por edhe në koston e mirëmbajtjes. Gjithashtu, është në të mirë të organizatës edhe mospagimi i programeve me licenca të shtrenjta, por adaptimi i atyre që nevojiten, ku përditësimet janë të rregullta dhe më të lira. Këto ia lehtësojnë punën edhe stafit të TI-së, duke i kursyer kohën për instalimin dhe mirëmbajtjen e atyre programeve në çdo kompjuter brenda organizatës. Sigurisht që mundësitë shtohen edhe më shumë, kur përdoruesve u ofrohen fuqi kompjuterike dhe hapësirë e pafund për burimet e të dhënave, gjë e cila u lehtëson, jo vetëm punën, por edhe i bën përdoruesit të ndihën më komodë dhe të sigurt.

Përkundër mundësisë së prishjes së hard diskut në një kompjuter, ku mund të humbasin shënimet, në sistemin cloud dëmtimi apo prishja e kompjuterit nuk do ta dëmtonin punën e klientit dhe shënimet do të jenë të sigurta në një vend të caktuar dhe me mundësi qasjeje nga çdo vend, kudo që të ndodhet klienti. Përmes cloud computing është plotësisht e mundur dhe fare e lehtë shpërndarja e shënimeve brenda çdo sistemi operativ. Po ashtu, edhe bashkëpunimi në grupe brenda apo jashtë organizatës bëhet edhe më i lehtë, duke mundësuar, në të njëjtën kohë, edhe qasjen në dokumente.

Edhe nëse një përdorues e vazhdon punën me cloud computing kur ndodhet jo në zyrë, por në shtëpi apo diku jashtë shtetit, ai nuk ka pse të shqetësohet, pasi nuk del asnjëfarë problemi, sepse falë kësaj platforme i ka shënimet gjithmonë në dispozicion dhe kudo që të ndodhet mund të ketë qasje në të gjitha dokumentet apo në shënimet e tjera, për të cilat ka nevojë. Pra, ai mund të kryejë punën normalisht, jo vetëm kur është në organizatë, por edhe kur ndodhet në shtëpi apo jashtë shtetit, pavarësisht se nuk është i lidhur me një kompjuter dhe me një rrjet të vetëm. Edhe kur është në udhëtim, klienti mund të përdorë tabletin për të lexuar punimin gjatë udhëtimit dhe pastaj të përdorë më vonë laptopin për ta prezantuar materialin nga i njëjti burim të dhënash.

Por duhet pranuar se përkundër të gjitha këtyre të mirave, që ofron cloud computing, kjo teknologji ka edhe një numër mangësish, të cilat mund të ndikojnë që dikush të hezitojë për ta adaptuar atë. Së pari, është çështja e sigurisë, për të cilën gjithmonë shtrohet pyetja “sa të sigurt jemi në cloud dhe a mundet një palë tjetër të ketë qasje të paautorizuar në shënimet e ruajtura aty?”. Po ashtu, del edhe çështja e privatësisë. Për këto dy probleme do të flasim posaçërisht më poshtë. Këtu po ndalemi te një mangësi tjetër, që na rezulton në sistemin cloud computing. E kemi fjalën për një nga shkaqet që, në mjaft raste, e bëjnë sistemin cloud computing të mos ketë sukses. Kjo është cilësia e

lidhjes me internetin, më saktë, me ndërprerjet dhe shkëputjen e tij, si dhe shpejtësia (ngadalësia) e tij. Është shumë e rëndësishme që secili klient të ketë lidhje të rregullt në rrjet, në mënyrë që të ketë qasje, së pari, në aplikacionet e tij dhe, sigurisht, edhe në burimet e të dhënave. Në të kundërt, cloud computing nuk funksionon. Prandaj lidhja me internetin duhet të garantohet që të jetë e sigurt, pa ndërprerje dhe relativisht e shpejtë, sepse, ndryshe, do të ishte e pamundur qasja në dokumente me madhësi të mëdha, por, njëkohësisht, edhe puna me aplikacionet do të ishte shumë e mundimshme. Disa aplikacione të bazuara në web janë projektuar që të punojnë edhe kur nuk ka lidhje të internetit. Google Gears¹⁹ ka qenë në fillim njëra ndër ato teknologji që mundësonte kthimin e aplikacioneve të bazuara në web në aplikacione që punojnë në nivel lokal (Miller, 2008:28). Gears është zhvendosur tek Google Chrome me standardet e reja HTML5.

3.3 Siguria, çështjet, sfidat dhe rreziqet në cloud computing

Orientimi drejt cloud computing duket të jetë premtues, megjithatë në punën me këtë sistem del e nevojshme të kapërcehen edhe disa sfida të ndryshme. Siguria është një çështje e rëndësishme, që shqetëson ata që marrin një burim të jashtëm për të ruajtur dhe për të përpunuar të dhënat (Zissis & Lekkas, 2012).

Një sistem cloud i sigurt është ai që trajton parimet e mëposhtme të sigurisë së informacionit, si: konfidentialiteti, integriteti, mundësi sigurimi, identiteti, legalizimi dhe kontrolli. Adaptimi i cloud computing është i lidhur me sfida të shumta, për shkak se përdoruesit janë ende skeptikë në lidhje me saktësinë e tij. Sipas një studimi të kryer nga IDC²⁰ (Kuyoro, et al., 2001), ndër sfidat e mëdha që e pengojnë adaptimin e cloud

¹⁹ <https://support.google.com/code/answer/69197?hl=en>

²⁰ <http://www.idc.com/>

computing janë siguria; qenia e tij si model i kushtueshëm dhe një model i ngarkuar; SLA (marrëveshja, niveli i shërbimit); problemi çfarë aplikacionesh të migrojmë; çështjet e ndërveprimit cloud etj.

Problemi i sigurisë ka qenë dhe ende diskutohet, si në industri, ashtu edhe në qarqet akademike. Shumë konferenca ndërkombëtare janë përqendruar vetëm në këtë çështje dhe po ashtu janë bërë dhe janë publikuar shumë sondazhe në këtë fushë.

Një studim mbi shqetësimet rreth sigurisë dhe të privatësisë të shumë ofruesve cloud kanë kryer autorët Zhou et al. (2010:105). Ata i kanë trajtuar sigurinë dhe privatësinë në aspektin e individit. Ndërsa për sigurinë ata fokusohen të mundësitë për ta realizuar atë, të vërtetësia e saj, tek integriteti dhe tek cilësitë e kontrollit, në shtjellimin e privatësisë ata rendisin një sërë veprime të privatësisë.

Sipas (Cheng & Lai, 2012), për faktin se cloud computing përdor internetin, të gjitha çështjet që lidhen me sigurinë mund të ndodhin aty. Këtu kihen parasysh mashtrimet dhe sulmet nga hakerat, që mund të rrëmbejnë fare lehtë një llogari të përdoruesit dhe të manipulojnë, të vjedhin të dhëna konfidenciale etj. Është përgjegjësi e ofruesit të shërbimeve cloud që të parandalojë këto dëmtime nga rrëmbyesit e mundshëm dhe që këta keqbërës të mos kenë qasje në informacione të rezervuara apo konfidenciale.

Shumë zgjidhje janë propozuar lidhur me shqetësimet rreth sigurisë dhe privatësisë. Njëra ishte që të enkriptohen të dhënat dhe të ngarkohen në cloud. Por kjo zgjidhje do të kishte efekte në kërkesën për procesimin e të dhënave të përdoruesve të fundit, çka është, gjithashtu, një detyrë shumë komplekse për përpunimin e të dhënave në një format të koduar. Kjo ndodh, pasi enkriptimi i të dhënave ka edhe anën e vet negative, sepse mund të bëhet jopraktik, kur lind nevoja për të kërkuar informacion. Njëkohësisht, nga kjo do të rritej koha e kërkimit.

Nga ana e tyre, ofruesit e shërbimeve cloud ndonjëherë ngurrojnë të ndryshojnë shërbimet e tyre nëpërmjet ndonjë zgjidhjeje të sigurt, si pasojë e përpunimit të mëtejshëm dhe e plotësimit të kërkesave për memorie, gjëra këto që kërkohen për të pasur një zgjidhje më të koduar.

Por edhe vetë bizneset apo organizatat janë përgjegjëse kur zgjedhin cloud për dërgimin e të dhënave të tyre tek ofruesit. I takon organizatës që të parandalojë kërcënimet që i vijnë nga ana e përdoruesit për shkak të dobësive të Ueb-shfletuesit, me vjedhjet e kredencialeve të vërtetësisë, me sulmet nga viruset apo nga vjedhjet e të dhënave (Zissis & Lekkas, 2012). Sipas këtyre autorëve, caktimi i kompetencave lidhur me të dhënat dhe softuerin që janë në infrastrukturën e ofruesve të shërbimeve cloud është disi i paqartë. Modeli cloud luan një rol të rëndësishëm në këtë rast. Ekziston një rregull i përgjithshëm që thotë se pala që menaxhon dhe kontrollon pronën është përgjegjëse edhe për sigurimin e kontrolleve të përshtatshme të sigurisë, për ta mbrojtur atë. Për rrjedhojë, ofruesi i shërbimeve cloud, që kontrollon infrastrukturën, duhet të sigurojë që gjithçka të jetë në rregull dhe se të dhënat e klientëve janë në vendin e tyre dhe të sigurta. Kjo nënkupton edhe sigurinë fizike të faqeve, edhe rrjetin firewall, edhe trajnimin.

Sot, bizneset janë duke kërkuar drejt horizonteve të cloud computing, për të zgjeruar infrastrukturën e tyre sipas kërkesës, por shumica e tyre nuk mund të përballojnë cenimin e sigurisë së aplikacioneve dhe të të dhënave të tyre (Rittinghouse & Ransome, 2010: 153). Për shembull, në raportin e fundit nga RightScale²¹ (shih figurën 12), del se për më shumë se 1060 biznese të vogla dhe të mëdha, nga e gjithë bota, siguria ka qenë sfida më e madhe në sistemin cloud. Por, sipas raportit në fjalë, mungesa e njohurive/mjeteve haset në shumë klientë, aq sa është bërë shqetësimi kryesor, duke ia

²¹ <http://www.rightscale.com/blog/cloud-industry-insights/cloud-computing-trends-2016-state-cloud-survey>

kaluar edhe shqetësimeve për sigurinë. Edhe pse ekipet e TI-së dhe ekspertët e bizneseve, që janë përgjigjur në këtë raport, kanë vlerësuar sigurinë si sfidën kryesore në normat më të larta, në të vërtetë, ka një rënie të shqetësimeve rreth sigurisë në këtë grup, gjatë viteve të fundit: nga 47 për qind, në 37 për qind. Këtë e tregon edhe fakti se sa më tepër organizata janë duke vendosur më shumë ngarkesa në cloud, aq më shumë është rritur nevoja për njohuri speciale rreth sistemit cloud. Trajnimet shtesë të ekipeve të TI-së dhe të stafit të zhvillimit do të jenë vendimtare për të ndihmuar në përballimin e kësaj sfide (Weins, 2016).

Duke analizuar këtë raport, shohim se 26 për qind e të anketuarve identifikojnë edhe menaxhimin e shpenzimeve të sistemit cloud si një sfidë të madhe në vitin 2016, duke shënuar një rritje të vazhdueshme në krahasim me vitin 2013. Përmirësimi i menaxhimit të kostos ofron mundësi të rëndësishme për kursimet, pasi disa kompani janë duke marrë masa kritike për të optimizuar shpenzimet e cloud.

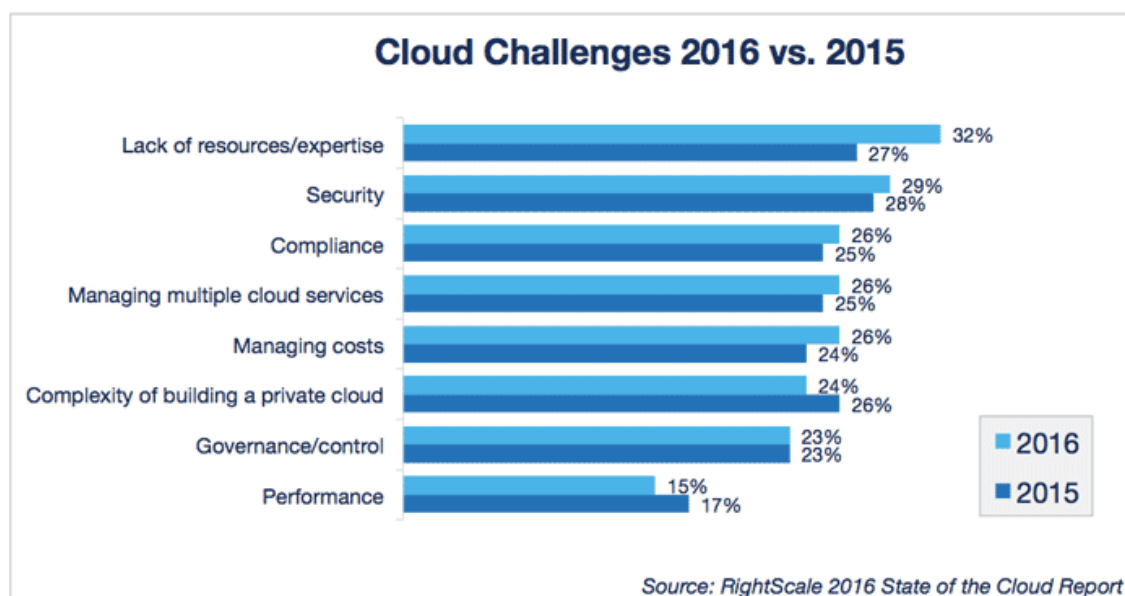


Figura 12. Sfidat e Cloud computing në botë në vitet 2015- 2016

3.3.1 Çështjet e besimit

Në shërbimet cloud apo edhe ato tradicionale të teknologjisë, besimi duhet të fitohet. Besimi është një problem madhor i cloud computing, pa marrë parasysh se cili model shpërndahe apo vendoset. Cloud dhe shërbimet e tjera mund të sigurohen, të mbrohen dhe të jenë të besueshme. Por ofruesit e shërbimeve cloud duhet të jenë transparentë në lidhje me politikat e tyre të sigurisë, me praktikën e auditimit, me procedurat e të dhënave *backup* dhe me akreditimin. Pasi përdoruesi pajtohet me praktikën e ofruesit, atëherë ata bëjnë marrëveshjen e nivelit të shërbimit (SLA) dhe janë të gatshëm të bëjnë biznes (Onwubiko, 2010:283).

Megjithatë, praktika ka treguar se përdoruesit duhet të jenë vigjilentë dhe të kenë gjithmonë kujdes që të jenë të qartë se çfarë kërkojnë dhe se çfarë u ofrohet në kontratën e shërbimit, pasi shpeshherë në zbatimin e kësaj kontrate jo çdo gjë shkon siç duhet. Por përdoruesit, duke njohur kufijtë e ndryshëm të besimit, krijojnë bindjen se çdo model cloud i ndihmon ata të vendosin se cilin mund ta adaptojnë apo të shpërndajnë. Kjo nuk duhet t'i pengojë ata që të dinë dhe të kërkojnë që një marrëveshje SLA duhet të sqarojë gjithçka rreth shërbimeve që ofrohen, të japë qartë përkufizimet e tyre rreth sigurisë, detajet e pagesave dhe të faturave, mënyrën e menaxhimit dhe të ndjekjes së raportimit të problemeve, përgjegjësitë dhe detyrimet e klientëve, kushtet e ndërprerjes së kontratës dhe, më e rëndësishmja, sigurinë e harduerit, të softuerit, të të dhënave, si dhe qasjen ndaj tyre (Kandukuri, Paturi, & Rakshit, 2009).

Gjithsesi, në ditët e sotme mund të jetë më e vështirë që masat e sigurisë të zbatohen si duhet, sepse një softuer i zakonshëm ka me miliona rreshta të kodimit. Pas një procesi ekstrakt, të dhënat mund të shndërrohen në informacion. Të dhënat e rëndësishme të një biznesi, që ruhen në një skedar digjital, janë me vlerë të lartë

informacioni. Kjo mund të jetë me rrezik për një kompani. Kështu që sistemet cloud dhe sidomos modeli SaaS duhet të sigurojnë që të mos ketë rrjedhje të të dhënave nga gabimet e softuerit (Pearce et al., 2013).

3.3.2 Siguria e të dhënave

Kërkimi i të dhënave nga klientët e cloud është shtuar jashtëzakonisht shumë dhe mund të sjellë shqetësime serioze, lidhur me sigurinë në mjedisin cloud. Ndaj del si nevojë kritike që të dhënat të ruhen në mënyrë të sigurt, të menaxhohen, të shpërndahen dhe t'u kujdesen për sasinë e mëdha të të dhënave. Është shumë e rëndësishme që cloud të përpiqet mjaftueshëm për të ruajtur sigurinë e të dhënave. Sfidë tjetër kryesore mbetet lokalizimi i të dhënave në cloud (Biswasl & Abhishek, 2013).

Siguria e të dhënave përfshin enkriptimin e tyre dhe kërkon që të hartohen e të zbatohen politika të përshtatshme për ndarjen e këtyre të dhënave. Kjo do të thotë se ka shumë çështje që lidhen me sigurinë në cloud computing. Autorët AlZain et al., (2012:5492) kanë trajtuar gjerësisht disa faktorë të sigurisë në sistemin cloud computing. Ndër këta faktorë përmendim:

- *Integriteti i të dhënave*. Ky është shumë i domosdoshëm. Të dhënat e ruajtura në cloud computing mund të pësojnë dëmtime gjatë operacioneve të ndryshme nga / ose tek ofruesit e hapësirave cloud. Gjithashtu, duhet të merret parasysh edhe rreziku i sulmeve nga brenda dhe nga jashtë.

- *Ndërrhyrja në të dhënat* - është një tjetër rrezik ndaj sigurisë, i cili mund të ndodhë me një ofrues cloud. Nëse ndonjë palë tjetër arrin të ketë qasje në fjalëkalimin e llogarisë së dikujt, atëherë ajo do të jetë në gjendje të bëjë çdo lloj ndërhyrjeje të padëshirueshme në dokumentet private të llogarive.

- *Vlefshmëria e shërbimit online* - është një tjetër shqetësim i madh në shërbimet cloud. Ka raste kur në marrëveshjet e ofruesve të cloud computing thuhet që shërbimi në disa raste nuk mund të jetë në dispozicion në çdo kohë, për arsye të paparashikuara. Kjo përbën një problem shqetësues, pasi, nëse klienti është i varur nga sistemi cloud dhe për një moment nuk mund të ketë qasje në të gjitha shënimet e rëndësishme të ngarkuara aty, a do të jenë të paprekura ato? Në këto situata, është e rëndësishme që përdoruesi të dijë se me kë ka të bëjë dhe të sigurohet që shënimet të jenë të qëndrueshme dhe të mos zhduken papritur bashkë me informatat e vlefshme.

- *Konfidentaliteti apo fshehtësia e të dhënave* - është një çështje tjetër e sigurisë, që lidhet me cloud computing. Të dhënat duhet të mbahen me çdo kusht të sigurt dhe nuk duhet të ekspozohen për të gjithë. Përdoruesit nuk duan që të dhënat e tyre të fshehta t'i jepen ndonjë ofruesi të shërbimit, por kjo nuk është gjithmonë e mundur, pasi të dhënat duhen enkriptuar para ruajtjes së tyre në cloud.

- *Mos-Refuzimi (Non-repudiation): prishja apo ndërprerja e marrëveshjes* - është një shqetësim tjetër i madh, lidhur me sigurinë e të dhënave. Garantimi i transmetimit të mesazhit ndërmjet palëve të jep siguri se dikush nuk mund ta mohojë diçka të tillë. *Non-repudiation* është përdorur shpesh për nënshkrimet, për kontratat digjitale dhe për mesazhet e-mail. Kjo siguron që njëra palë nuk mund të mohojë vërtetësinë e nënshkrimit në një dokument ose dërgimin e një mesazhi që kanë nisur.

3.3.3 Çështjet etike në Cloud computing

Edhe në funksionimin e cloud computing ka çështje të etikës. Kjo lidhet me nevojën për hartimin dhe zbatimin e disa rregullave dhe rregulloreve lidhur me qeverisjen e cloud computing, me mënyrën e menaxhimit të tij, me marrëdhëniet e ofruesve të cloud me përdoruesit e tij etj.

Dihet që etika është një term i komplikuar, me një numër të madh kuptimesh dhe rrjedhosh, prandaj kërkohet që këto të mbahen parasysh kur bëjmë analizën e saj në cloud. Ajo ka të bëjë me cilësinë dhe korrektësinë në dhënien e shërbimit, në trajtimin e të dhënave të përdoruesve, me garantimin e sigurisë dhe të privatësisë së tyre etj. Rëndësi të veçantë në planin etik ka sidomos edhe marrja e përgjegjësisë nga palët për defektet në zbatimin e rregullave dhe të kontratave në sistemin cloud. Këtu e vënë theksin mjaft studiues dhe autorë, kur trajtojnë problemet e etikës në Cloud computing.

Mungesa e shërbimit, korruptimi i të dhënave dhe qasja e paautorizuar janë disa nga rreziqet që lidhen me braktisjen e kontrollit ndaj shërbimit të palëve të treta, për më tepër, sa herë që ndodh një problem është e vështirë për të identifikuar burimin dhe entitetin që e ka shkaktuar atë. Sistemet mund të shtrihen në kufijtë e organizatave të shumta dhe të kryqëzojnë kufijtë e sigurisë, një proces ky i quajtur “deperimeterization”, ku, si rezultat, edhe përgjegjësia bëhet më pak e qartë (Timmermans, et al., 2010:616).

Autorë të tjerë e shohin problemin e etikës në cloud të lidhur me organizatat qeveritare. Ja si e trajton këtë problem studiuesi Marinescu (2013:15):

Vëmendje të veçantë për etikën duhet të kushtohet nga organizatat qeveritare, sepse kompanitë private janë të kufizuara nga mbikëqyrja e etikës dhe marrëveshjet qeveritare janë më të favorshme për gjenerimin e fitimit.

Cloud computing është i bazuar në një model ndryshe, me implikime të thella për etikën kompjuterike. Elementet kryesore të këtij ndryshimi janë: a) braktiset kontrolli për shërbimet e palës së tretë; b) të dhënat ruhen në faqe të shumta, të administruara nga disa organizata dhe c) shërbime të shumta ndër veprojnë në të gjithë rrjetin (Marinescu, 2013:14).

3.3.4 Cenimet dhe dobësitë e cloud computing

Cloud computing ndikohet nga dështimet e infrastrukturës, si, p. sh., rënia e energjisë elektrike, apo nga sulmet me qëllim të keq. Sulme apo dështime të tilla ndikojnë në internet, duke ndaluar qasjet në cloud, ose mund të kenë ndikim të drejtpërdrejtë në shërbimet cloud. Ngjarje të tilla kanë ndodhur edhe tek kompanitë e mëdha të shërbimeve cloud, si nga shkaqe teknike, ashtu edhe nga shkaqet natyrore, si, p. sh., nga vetëtimat. Në këto raste, njëra nga viktimat ka qenë edhe Instagrami²², shërbim ky për shpërndarjen e fotografive. Një vetëtimë e fuqishme i nxori jashtë përdorimit serverat²³. Riparimi i defektit mori një kohë shumë të gjatë dhe krijoi disa probleme.

Defekte ndodhin edhe nga fakti që një ofrues i aplikacioneve cloud, një ofrues i hapësirës cloud dhe një ofrues i rrjetit cloud mund të zbatojnë politika të ndryshme. Po ashtu, ndodhin edhe nga ndërveprimet e paparashikuara midis balancës dhe ngarkesës dhe mekanizmave tjerë reaktivë, prej të cilave mund të krijohen paqëndrueshmëri dinamike. Bashkimi i padëshiruar i kontrollorëve të pavarur që menaxhojnë ngarkesën, konsumin e energjisë dhe elementet e infrastrukturës mund të çojë në reagime të padëshirueshme dhe në mungesë stabiliteti të ngjashëm me kursin e politikës së bazuar në protokollin e internetit BGP (Border Gateway Protocol) (Marinescu, 2013:16).

3.3.5 Menaxhimi i identitetit personal

Menaxhimi i identitetit është një temë e gjerë, por shumë e rëndësishme, në mbrojtjen e mjediseve cloud. Qëllimi kryesor është menaxhimi i informacionit të identitetit personal, në mënyrë që qasja në burimet kompjuterike, në aplikacione, në të

²² <https://www.instagram.com>

²³ <http://mashable.com/2012/06/30/aws-instagram/>

dhëna dhe në shërbime të kontrollohet si duhet. Menaxhimi i identitetit është një fushë e sigurisë së TI-së, që ofron përfitime të vërteta, duke zvogëluar rrezikun e problemeve ndaj sigurisë (Hurwitz, et al., 2010:179).

3.4 Ndërtimi i mjediseve cloud computing

Ndërtimi i mjediseve cloud computing përfshin zhvillimin e aplikacioneve dhe të sistemeve që balancojnë zgjidhjet cloud dhe krijimin e strukturave, të platformave dhe të infrastrukturës, që ofrojnë shërbime cloud computing (Buyya et al., 2013:22). Aplikacionet që balancojnë cloud computing përfitojnë nga aftësia për t'u zgjeruar në mënyrë dinamike, sipas kërkesës. Një kategori që ka përparësi nga ky funksion është ai i Ueb aplikacioneve. Puna e tyre ndikohet nga ngarkesa e punës së krijuar nga kërkesat e përdoruesve.

Cloud computing ofron zgjidhje për kërkesën dhe zgjerimin dinamik. Kjo bëhet:

a) duke siguruar metodat për të marrë me qira kompjutera të fuqishëm, magazinimin dhe rrjetin; b) duke ofruar mjedise *runtime*, të projektuara për zgjerime dhe për madhësi dinamike dhe c) duke ofruar shërbime të aplikacioneve që imitojnë sjelljen aplikacioneve të desktopit, por që drejtohen dhe menaxhohen plotësisht nga ana e ofruesit. Të gjitha këto aftësi balancojnë orientimin e shërbimit, që mundëson një integrim të thjeshtë dhe të pandërprerë në sistemet ekzistuese (Buyya et al., 2013:23).

Virtualizimi, orientimi i shërbimeve, shpërndarja dhe ueb-i bëjnë të mundur sigurimin e shërbimeve cloud nga çdo cep i botës. Zhvillimi i aplikacioneve dhe i sistemeve që balancojnë cloud-in kërkon njohuri për të gjitha këto teknologji.

3.4.1 Matja e shpenzimeve të Cloud computing

Matja e shpenzimeve të Cloud computing nuk është e lehtë. Kjo është e lidhur me dobitë dhe mangësitë e sistemit. Varësisht nga kërkesa dhe nga gjendja, mund të paguajmë më shumë për cloud publik, sesa ta mbajmë apo ta menaxhojmë cloud privat ose përdorimin e softuerit. Kjo është e rëndësishme, kur analizojmë kostot dhe dobitë nga Cloud computing.

Sosinsky (2011:52) krahason shpenzimet e cloud computing me sistemet private. Kostoja e vendosjes së cloud computing vlerësohet të jetë afërsisht:

$$\text{KostoCLOUD} = \Sigma(\text{NjësiKostoCLOUD} \times (\text{Të ardhurat} - \text{KostoCLOUD}))$$

ku kosto për njësi, zakonisht, përkufizohet si kostoja e kërkesës së makinës për një orë ose një tjetër burim.

Shpenzimet lidhur me modelin cloud llogariten në mënyra të ndryshme. Secili burim ka koston e vet dhe shumë burime mund të llogariten të pavarur nga njëri-tjetri. Ofruesit e shërbimeve cloud, zakonisht, ofrojnë paketa me raste të ndryshme, me një marrëdhënie të caktuar, por hapësira dhe transaksionet janë raste të veçanta dhe të ndryshme (Sosinsky, 2011:53).

Shumë ofrues të shërbimit cloud computing kanë matësit e shpenzimeve, për të mbështetur klientët e tyre. Një ndër ta është edhe Amazon, që lejon të bëjmë krijimin e modelit të faturimit bazuar në kërkesë, në hapësirë apo në burime tjera, që kërkojmë. Një shembull i tillë është AWS, kalkulatori i thjeshtë mujor.

Figura 13. Llogaritësi i thjeshtë mujor i ueb shërbimeve të Amazon²⁴.

Çmimi është proces i përcaktimit të normës apo të tarifës, që ofruesi i shërbimit do të marrë në këmbim të ofrimit të shërbimeve ose të shitjes së burimeve. Ofruesit e cloud mund të përdorin strategji të ndryshme të çmimeve, kur shesin shërbimet dhe burimet e tyre. Gjetja e strategjisë së duhur është një faktor i rëndësishëm për drejtimin me sukses të një biznesi. Vetë ofruesit e cloud duhet të përcaktojnë vlerën për shërbimet e tyre, në mënyrë që të kapin atë vlerë nëpërmjet çmimeve (Toosi, 2014).

Në figurën 14, sipas autorit Toosi (2014:20), identifikojmë tre faktorë kryesorë, që ofruesit e cloud dhe shitësit duhet të marrin parasysh, kur të përcaktojnë çmimin e një shërbimi cloud:

²⁴ <https://aws.amazon.com/blogs/aws/estimate-your-c/>

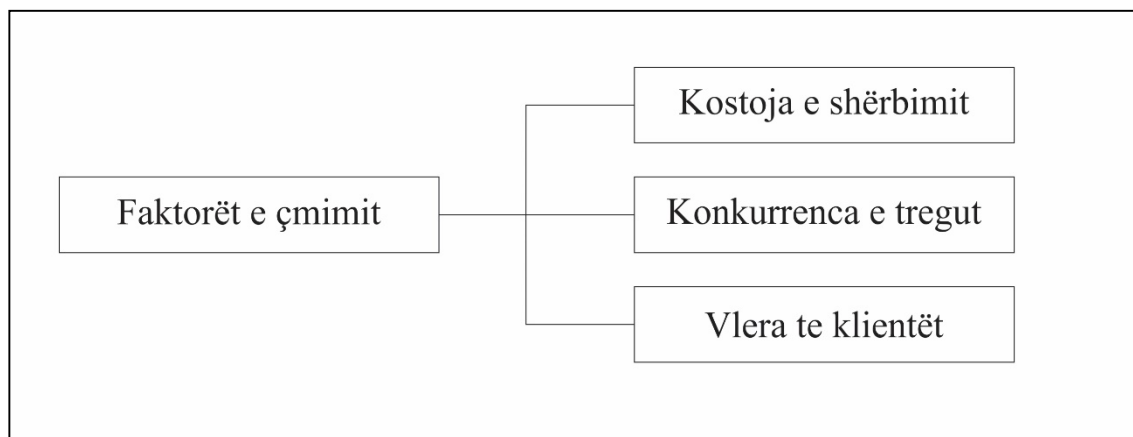


Figura 14. Faktorët e përcaktimit të çmimeve në mjediset cloud (përshtatur nga autori)

Kostoja e shërbimit: Ofruesit llogarisin koston e vënies në punë të shërbimit dhe pastaj i shtojnë një përqindje shtesë, duke vendosur çmimin përfundimtar të shërbimit. Në literaturë ka shumë pak studime kërkimore mbi analizën e koston dhe të çmimit në cloud. Ofruesit publikë përdorin metodat e tyre konfidenciale për llogaritjen e koston së shërbimit dhe për përcaktimin e çmimit (Toosi, 2014:21). Por ne kemi konstatuar se ka mungesë literature, që shqyrton koston e shërbimeve cloud në qendrat e të dhënave. Greenberg et al., (2008), përcaktojnë sasinë e kostove në qendrën e të dhënave dhe argumentojnë se gatishmëria e rrjetit të brendshëm, gjeo-diversifikimi i ofruesit cloud dhe mekanizmat e tregut për formimin e konsumit të burimeve janë aspektet kyçe për zvogëlimin e shpenzimeve.

Konkurrenca e tregut: Për të qëndruar në treg, ofruesit e shërbimeve cloud duhet të jenë në dijeni të çmimeve të konkurrentëve për të njëjtat shërbime. Kjo është e nevojshme për vendosjen nga ana e tyre të çmimeve konkurruese. Dhe, në fakt, të gjithë konkurrentët këtë gjë bëjnë. Tregu i cloud computing po lëviz me shpejtësi drejt një mjedisi me çmime shumë konkurruese, gjë e cila, nga ana e ekonomistëve, është quajtur konkurrenca e përkryer.

Ky problem është studiuar nga shumë autorë të ndryshëm. Ndër ta, Pal dhe Hui (2012) kanë hartuar dhe analizuar modelet ekonomike për tregjet e shërbimeve cloud, ku ofruesit e shërbimeve publike cloud konkurrojnë bashkërisht për çmimin dhe nivelet QoS (kualiteti i shërbimeve). Konkurrenca e çmimeve nga ofruesit cloud është parashikuar nga mënyra e lojërave jo bashkëpunuese të ofruesve cloud në kushtet e konkurrencës.

Edhe autorët Roh et al. (2013:1519-1527), kanë studiuar problemet e çmimit në kontekstin ekonomik nga perspektiva e ofruesve të shërbimit cloud.

Vlera tek klientët: Tek klientët e cloud, përcaktimi se sa janë të gatshëm të paguajnë për një shërbim mund të mos ketë lidhje me koston e realizimit të shërbimeve nga ofruesit cloud. Vendosja e çmimit për një shërbim të bazuar në vlerën e perceptuar të konsumatorit përmban sasi të konsiderueshme subjektiviteti. Nga studiues të fushës së sistemit të informacionit janë bërë përpjekje për të matur vlerën e shërbimit cloud nga perspektiva e klientit (Padilla et al., 2013:285-302). Këto përpjekje ndihmojnë edhe ofruesit e cloud për të matur se sa mirë shërbimet që ofrojnë kthehen në vlerë dhe në kënaqësi për klientët e tyre.

3.4.2 Efiçenca e energjisë në cloud

Përdorimi bazuar në karakteristikën e çmimit, ‘paguej atë që përdor’, të Cloud computing shpërblen drejtpërdrejt me përfitime ekonomike klientët, duke hequr koston e marrjes, provizionin dhe operimin e infrastrukturës së tyre (Armbrust, et al., 2010:50-58). Nga ana tjetër, ofruesit e shërbimeve cloud duhet të shmangin problemin e kapacitetit bosh (*idle*), kur harduerin e tyre nuk e shfrytëzojnë plotësisht gjatë gjithë kohës. Po ashtu duhet të evitojnë edhe problemin e kërkesave të shumta (kur sistemet e tyre janë të mbingarkuar për një periudhë). Kur kërkesa mesatare e sistemit është disa herë më e vogël se kërkesa e pikut, ofruesit janë në gjendje të japin me qira të tjerëve një pjesë të burimeve

të tyre, me qëllim shmangien e humbjeve që shkaktojnë burimet e tyre të papërdorura (Armbrust, et al., 2010:50-58). Për më tepër, ata mund të menaxhojnë mbi-kërkesat, duke blerë burime nga nën-ofrues të tjerë. Të dyja këto strategji i ndihmojnë ata të fitojnë në shkallët e ekonomisë një përdorim efikas të aseteve dhe zgjerim të aftësive të tyre, përmes përdorimit të zgjeruar të burimeve (Celesti et.al., 2010:337-345). Ky bashkëpunim ndërmjet ofruesve të shërbimeve cloud, ul përdorimin e energjisë elektrike, duke nxitur përdorimin efikas të infrastrukturës kompjuterike.

Duke cituar Toosi (2014), shohim se autorët Le, et al., (2011:1-12) në një studim të tyre, trajtojnë besueshmërinë e reduktimit të kostos dhe të konsumit të energjisë, duke ndërlidhur qendrat e të dhënave cloud. Autorët paraqesin një skenar, në të cilin një ofrues është në gjendje të kursejë para, duke vendosur dhe migruar ngarkesën nëpër shumë qendra të të dhënave distributive në vende të ndryshme, për të përfituar nga dallimet në çmimet e energjisë elektrike. Përveç kësaj, veprimet e tyre reduktojnë kërkesën e ftohjes së pajisjeve, duke marrë parasysh se në vende të ndryshme qendrat e të dhënave janë të vendosura në zona me temperatura të ndryshme. Në përgjithësi, një ndërfaqe e unifikuar që ofron interpretim të bashkuar mes cloud-ëve, do të ndihmojë ofruesit për të kursyer në kosto dhe, gjithashtu, në reduktimin e karbonit nga shfrytëzimi efikas i energjisë të burimeve fizike (Toosi, 2014).

Sipas raportit të McKinsey “Revolutionizing Data Center Energy Efficiency” (Kaplan, et al., 2008), një qendër e zakonshme e të dhënave konsumon energji elektrike sa 25 mijë familje. Kostoja e energjisë që e vë në funksion një qendër të dhënash tipike dyfishohet çdo 5 vjet. Por, ndërsa shpenzimet e energjisë rriten, disponueshmëria zvogëlohet dhe shtohet nevoja për të zhvendosur fokusin nga optimizimi i menaxhimit të burimeve në qendrën e të dhënave për performancë të pastër, vetëm te optimizimi i

efikasitetit të energjisë, duke ruajtur performancën e lartë të nivelit të shërbimit (shih figurën 15), (Buyya & et.al, 2013:374).

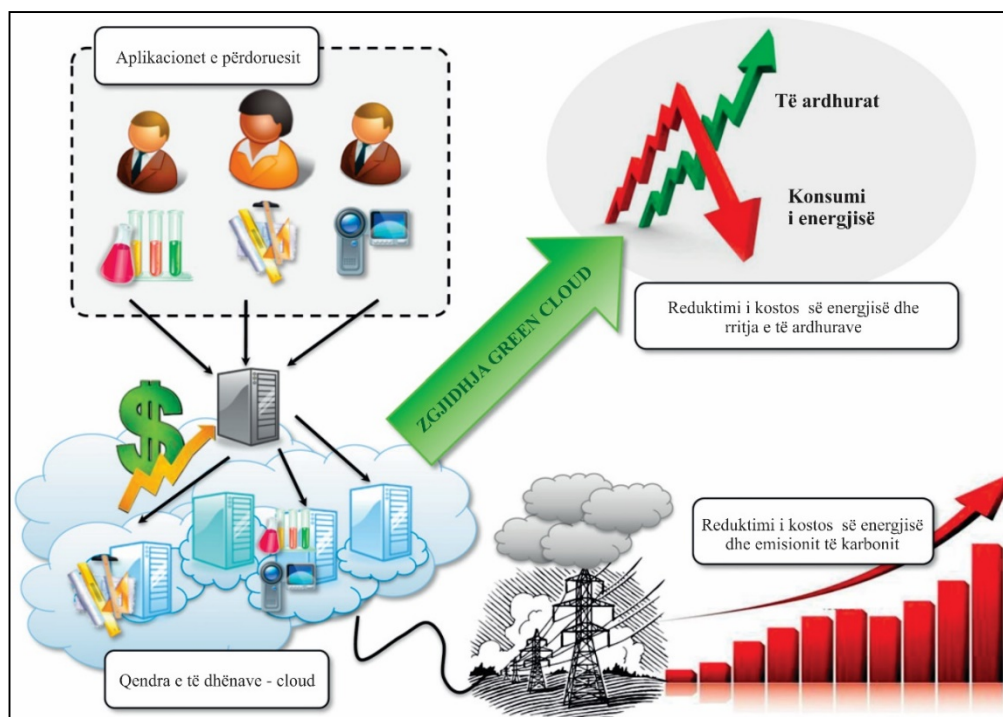


Figura 15. Një skenar “green” Cloud computing – (përshtatur nga autori).

Qendrat e të dhënave jo vetëm janë të shtrenjta, sidomos në mirëmbajtjen e tyre, por, gjithashtu, janë jo miqësore me mjedisin. Emetimet e karbonit nga qendrat e të dhënave të mbarë botës janë tani më shumë se emetimet e karbonit në Argjentinë dhe në Holandë së bashku (Kaplan, et al., 2008).

Kostot e larta të energjisë dhe gjurmët e mëdha të karbonit shkaktohen për shkak të nevojës së madhe për energji elektrike që duhet për ftohjen e serverave në këto qendra të dhënash. Kjo bën që ofruesit e shërbimeve cloud të adaptojnë masa për të siguruar që kufijtë e tyre të fitimit të mos ulen në mënyrë drastike, për shkak të kostonë së lartë të energjisë elektrike.

Sipas vlerësimit të kompanisë Amazon, shpenzimet që lidhen me energjinë e qendrave të të dhënave arrijnë në 42% të buxhetit të përgjithshëm, që përfshin konsumin e energjisë dhe infrastrukturën e amortizuar të ftohjes gjatë një periudhe 15-vjeçare. Nisur nga kjo, kompanitë Facebook, Google, Microsoft dhe Yahoo po ndërtojnë qendra të të mëdha të dhënash në vende të ftohta, për të harxhuar më pak energji, apo afër lumenjve, për të shfrytëzuar energjinë e lirë hidroelektrike. Shumë qeveri në mbarë botën po bëjnë presion për të reduktuar emetimin e karbonit, që ndikon në ndryshimin e klimës. Grupi “The green Grid”, i formuar për të trajtuar këto shqetësime, promovon efikasitetin e energjisë në qendra të dhënash dhe minimizimin e ndikimit të tyre në mjedis. Duke cituar Buyya et al. (2013:374), Pike Research parashikon se shpenzimet e energjisë në qendrat e të dhënave në botë do të reduktohen shumë deri në vitin 2020. Po ashtu, po punohet edhe për reduktimin në masën 28% të GHG gazit. Për rrjedhojë, ka dalë në plan të parë puna për adaptimin e modelit Cloud computing për dërgimin e shërbimeve TI-ve.

Por duhet pranuar se ulja e sasisë së energjisë elektrike që përdoret në qendrat e të dhënave është një problem i ndërlikuar dhe i vështirë, duke pasur parasysh rritjen e kërkesës për hapësira dhe për servera të shpejtë e të rinj, në mënyrë që të jepen përgjigje brenda një kohe sa më të shkurtër. Tani, shumë kompani gjigante po punojnë për “green” cloud computing, me synimin që të sigurojnë, jo vetëm përpunimin dhe shfrytëzimin efikas të infrastrukturës, por edhe minimizimin e konsumit të energjisë elektrike, që është thelbësore për të siguruar se rritja e cloud computing në të ardhmen do të jetë e qëndrueshme.

Gjithashtu, në shumë burime dhe studime po ngrihen shqetësime lidhur me përdorimin e madh të celularëve smart, që ndërveprojnë shumë me qendrat e të dhënave, duke shkaktuar përshkallëzim të madh në përdorimin e energjisë elektrike. Për ta zbutur

këtë problem, burimet e qendrave të të dhënave të mëdha duhet të menaxhojnë në mënyrë efikase energjinë dhe të nxisin adaptimin e “green” cloud computing, duke synuar që jo vetëm të kënaqen kërkesat për cilësinë e shërbimit, të përcaktuara nga përdoruesit në marrëveshjet e nivelit të shërbimit (SLA), por edhe që të paksohet përdorimi i energjisë elektrike. Kjo mund të arrihet duke aplikuar modelet e përdorimit të bazuara në treg, për të pranuar kërkesat e përdoruesve, që mund të përmbushen për të rritur të ardhurat së bashku me shfrytëzimin efikas të energjisë të infrastrukturës cloud (Buyya & et.al, 2013:375).

3.5 Si është gjendja dhe parashikimet për cloud computing në botë

Cloud computing është një trend i ri i teknologjisë, që mbështet përdorimin më të mirë të infrastrukturës së TI-ve, të shërbimeve dhe të aplikacioneve. Ky sistem u ofron shërbime të bazuara në qasjen ‘paguaj për atë që përdor’ përdoruesve që nuk zotërojnë infrastrukturë, platformë apo aplikacione, por i përdorin ato sa herë kanë nevojë.

Matje e tregut të këtyre shërbimeve bëhet çdo vit nga studiues dhe hulumtues të ndryshëm dhe vit pas viti shihen ndryshime, jo vetëm në adaptimin e shërbimeve cloud, por edhe inkuadrimin e shërbimeve të tjera, që, pa dyshim, kanë qasje në cloud computing. Këto shërbime ua bëjnë më të lehtë punën njerëzve, por, njëkohësisht, janë dhe fitimprurëse, si, për shembull, Big Data, Mobile computing etj.

Në raportin e RightScale²⁵ (Weins, 2016), të bërë pas një hulumtimi të kryer në kompani dhe organizata të ndryshme, nga e mbarë bota, si në ato me pak punëtorë, edhe në ato ndërmarrje me mbi 1000 të punësuar, lidhur me adaptimin e shërbimeve Cloud

²⁵ <http://www.rightscale.com/blog/cloud-industry-insights/cloud-computing-trends-2016-state-cloud-survey>

computing. Në përgjigjet e dhëna në anketën dhe intervistat e zhvilluara me mbi 1060 teknikë dhe profesionistë raporti identifikon disa gjetje të rëndësishme, si:

- Adaptimi i cloud hibrid ka shënuar rritje. Sipas të anketuarve, mbi 85% e ndërmarrjeve kanë strategji hibride.
- 95% e kompanive të anketuara janë duke përdorur ose duke eksperimentuar me IaaS.
- Siguria nuk është më sfida më e madhe e Cloud computing.
- Shërbimet e kompanisë Amazon (AWS) vazhdojnë të kryesojnë në adaptimin e cloud publik, por Windows Azure po fiton terren në përdorimin e IaaS dhe PaaS.
- Adaptimi i cloud privat është rritur tek të gjithë ofruesit.

Edhe hulumtuesit e njohur IDC²⁶ (International Data Corporation), në parashikimet e tyre për vitin 2016, Cloud View Survey, hedhin dritë mbi disa nga ndryshimet që do t'u japin formë biznesit dhe strategjisë së TI-ve në vitet e ardhshme. Sipas tyre, më shumë se 43% e organizatave presin që brenda pesë viteve shumica e kompetencave të TI-ve do të shpërndahen përmes shërbimeve publike cloud dhe, brenda tre viteve, mbi 78% e burimeve të tyre të TI do të hyjnë në një formë të re të cloud – publik, privat ose hibrid. Arkitektura hibride do të vazhdojë të dominojë në strategjinë cloud të ndërmarrjeve. Nga nevoja për të integruar sistemet tradicionale të teknologjisë kompjuterike me infrastrukturën moderne cloud, po lindin gjithnjë e më shumë kërkesa, nga të cilat mund të krijohen mosmarrëveshje dhe sfida operacionale në shumë kompani TIK.

Sipas parashikimeve të IDC, pritet që në vitin 2017 shpenzimet në mbarë botën për shërbimet publike cloud të kalojnë 100 miliardë dollarët. Figura më poshtë tregon

²⁶ <http://www.idc.com/>

parashikimet e IDC-së për shpenzimet e shërbimeve cloud në botë, në ofrimin e tri modeleve kryesore të shërbimeve cloud: softueri-si-një-shërbim (SaaS), platforma-si-një-shërbim (PaaS) dhe infrastruktura-si-një-shërbim (IaaS). Midis tyre, IDC sheh IaaS si modelin me rritjen më të shpejtë, me normë vjetore të rritjes prej 27.2%. Modeli IaaS është një zgjidhje premtuese për të mundësuar qasje sipas kërkesës në një burim elastik të konfigurueshëm dhe të shërbimeve virtuale, si, për shembull (rrjeti, ruajtja e të dhënave apo fuqia kompjuterike e përbashkët) në një mënyrë: pay-as-you-go (paguaj për atë që përdor).

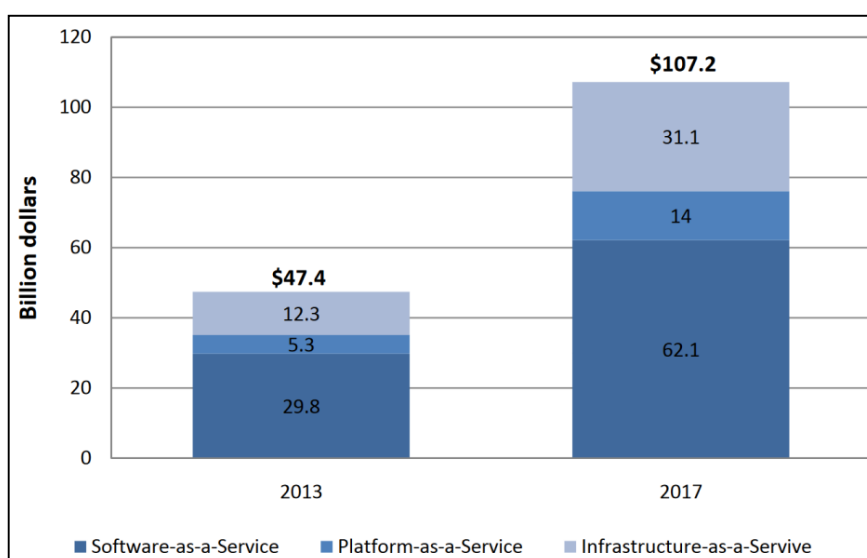


Figura 16. Shpenzimet publike të TI-së në shërbimet cloud në botë në miliardë dollarë sipas modelit të shërbimit ²⁷

Sipas raportit tremujor të ndjekësit të infrastrukturës cloud në mbarë botën nga IDC (2015), tregu botëror do të rritet 24% vit pas viti, duke filluar nga 2015-a, nxitur nga ekspansioni i qendrave të të dhënave publike cloud. IDC parashikon që shpenzimet për infrastrukturën e cloud, në vitet në vijim do të rriten në të gjitha rajonet, përveç Europës Lindore dhe Qendrore, e cila, për shkaqe politike dhe ekonomike, ka pasur një ndikim

²⁷ International Data Corporation, <http://www.idc.com/>

negativ në shpenzimet e TI-së. Për periudhën e parashikuar pesëvjeçare, IDC parashikon që shpenzimet e infrastrukturës cloud DO të rriten me një normë të përmbledhur të rritjes vjetore (CAGR) prej 15.1% dhe se do të arrijnë 53 miliardë dollarë në vitin 2019, duke llogaritur 46% të shpenzimeve totale për infrastrukturën e TI-së.

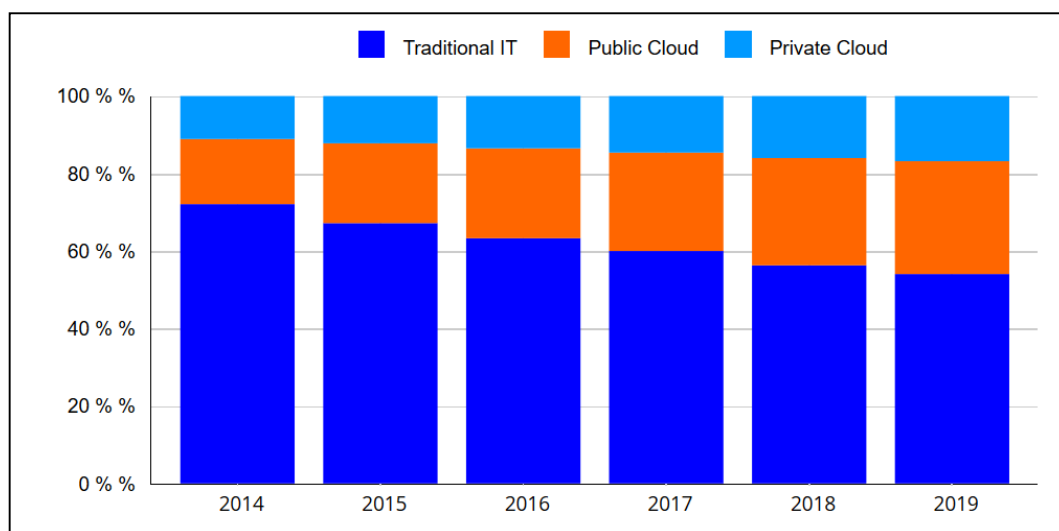


Figura 17. Parashikimi i tregut të infrastrukturë cloud në mbarë botën sipas tipit të shpërndarjes (IDC, 2015)

Gjithashtu, vihet re se IDC parashikon që shpenzimet në infrastrukturën publike cloud të rriten me një normë më të lartë, sesa shpenzimet për infrastrukturën private cloud, me 16.3%, krahasuar 13,2% CARG. Parashikohet që në vitin 2019 ofruesit e shërbimeve të shpenzojnë 33.6 miliardë dollarë në infrastrukturën për ofrimin e shërbimeve publike cloud, ndërsa shpenzimet në infrastrukturë private cloud do të arrijnë rreth 19.4 miliardë dollarë.

Si përfundim mund të thuhet se cloud computing është bërë pjesë thelbësore e tregut të përgjithshëm.

3.5.1 Tregjet më të mëdha eksportuese të Cloud computing në botë

Cloud computing, në përgjithësi, është duke u zhvilluar, duke u zgjeruar dhe duke shënuar rritje në shitje, në adaptim dhe në pranim nga biznesi. Sipas raportit global të Forumit Ekonomik Botëror për Teknologji dhe Informacion²⁸ (2015), i cili trajton një gamë të gjerë temash, që lidhen me internetin dhe me infrastrukturën, thotë se në rrjetin NRI shquhen 20 shtete, që kanë ekonomi të zhvilluara dhe me të ardhura shumë të larta. Edhe pse disa vende tjera janë duke bërë përpjekje dhe përparime për zhvillimin e ICT, zhvillimet më të mëdha, mundësitë e tregut dhe nevojat e biznesit u përkasin shteteve të pasura dhe të zhvilluara në teknologji (ITA, 2016: 6).

1. Kanadaja	11. Kina
2. Japonia	12. Franca
3. Anglia	13. Holanda
4. Brazili	14. Italia
5. Koreja e Jugut	15. Suedia
6. Gjermania	16. Singapori
7. Zvicra	17. Spanja
8. India	18. Afrika e Jugut
9. Meksika	19. Kili
10. Australia	20. Malajzia

Tabela 3. Vendet me tregjet më të mëdha eksportuese cloud computing 2016 (ITA, 2016:5)

Vite më parë, shumë kompani hulumtuese kanë sugjeruar se tregu i cloud do të ketë rritje vjetore prej 20%. Ndërsa IDC parashikonte që tregu do të ishte me vlerë dy herë më të madhe, sesa vlerësimi i vitit 2013²⁹. Në raportin “Predicts 2016: Cloud

²⁸ <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2015/report-highlights/>

²⁹ <http://www.networkworld.com/article/2175333/cloud-computing/idc--cloud-will-be--107b-industry-by-2017.html>

Computing to Drive Digital Business” nga Gartner³⁰, parashikohen disa gjetje të rëndësishme dhe supozime strategjike të biznesit (ITA, 2016: 5), të cilat janë:

- Qëndrimet mbrojtëse, që dominuan nga ofruesit e mëdhenj të softuerëve për Cloud computing, janë zëvendësuar në vitet e fundit me qasje në cloud, si zgjedhje e parë. Deri në vitin 2020 kompanitë që do t'i thonë “jo cloud-it” do të jenë aq të rralla sa kompanitë që i thonë sot “jo internetit”.

- Cloud hibrid do të jetë shumë i shfrytëzueshëm, por kjo kërkon që cloud publik të jetë pjesë e strategjisë së përgjithshme.

- Deri në vitin 2020 do të shiten dhe do të shpërndahen më shumë kompjutera nga ofruesit e IaaS dhe PaaS, sesa nga qendrat e të dhënave të ndërmarrjeve.

- Tregu i IaaS computing është rritur më shumë se 40 % e të ardhurave vjetore që nga viti 2011 dhe parashikohet të vazhdojë të rritet më shumë se 25 % në vit deri në 2019-n.

- Ndonëse disa aplikacione dhe të dhëna do të mbeten të bllokuara në mjediset e teknologjive të vjetra, më shumë zgjidhje të reja do të jenë të bazuara në cloud, duke rritur më tej kërkesën për infrastrukturën e integritit.

- Nga viti 2019, shumica e makinave virtuale do të dorëzohen nga ofruesit e IaaS. Mendohej që të ardhurat nga IaaS dhe PaaS computing në vitin 2016 do të ishin vetëm 13 për qind më pak se të ardhurat nga të gjithë serverat në mbarë botën.

- Deri në vitin 2018, 50 për qind e ndërmarrjeve me më shumë se 1000 përdorues do të përdorin produkte të ofruara nga ndërmjetësi i sigurimit të qasjes në cloud (CASB), për të monitoruar dhe për të menaxhuar përdorimin e SaaS dhe të formave të tjera të *cloud publik*.

³⁰ <https://www.gartner.com/doc/3176118/predicts--cloud-computing-drive>

Edhe pse problemet e sigurisë, ndoshta, do të vazhdojnë të shtyjnë drejt cloud hibrid, shpenzimet në cloud publik do të vazhdojnë të rriten gjashtë herë më shpejt, sesa shpenzimet e përgjithshme të TI-së përgjatë afatit kohor 2013-2018 (IDC, 2015). Me kalimin e kohës, ka mundësi që shërbimet publike cloud të bëhen një faktor edhe më i rëndësishëm, sesa janë sot. Në të vërtetë, nga IDC (2015), parashikohej që cloud publik të përbëjë rritjen e shpenzimeve më shumë se shpenzimet për gjysmën e serverave, për magazinimin dhe për softuerët në mbarë botën.

Në raportin për tregjet më të mëdha për vitin 2016, hartuar nga Departamenti Amerikan i Tregtisë – ITA (2016:11), përshkruhej analiza e potencialit të eksportit të SHBA në çdo treg. Këto tregje përfaqësojnë një sërë vendesh për të ilustruar një shumëllojshmëri të pikave dhe jo tregjet e mëdha të përgjithshme. Më poshtë do të paraqesim disa nga shtetet që ofrojnë mundësi shumë të mira dhe që janë shumë të volitshme dhe tërheqëse për cloud.

Australia është një vend që paraqet mundësi atraktive për eksportuesit në cloud, me një infrastrukturë të avancuar dhe të besueshme, me orientim të tregut të lirë dhe me bazë të pasur të klientëve. Shërbimet cloud kanë mjaft hapësirë për t'u rritur dhe Australia mbetet një treg i fortë, jo vetëm për SHBA, por edhe për ofruesit e shërbimeve cloud nga vende të tjera të botës (ITA, 2016:11).

Për sa i përket kontinentit latin, mund të themi lirisht se Brazili dominon për shërbimet kompjuterike, duke u ndjekur nga Meksika, Kili dhe Argjentina. Brazili ka tërhequr vëmendjen e shitësve nga mbarë bota dhe po bëhet një mjedis shumë konkurrues. Por aty ka edhe sfida të mëdha, si: shitësit duhet të luftojnë me shqetësimet për sigurinë; mundësitë e lidhjeve, kostoja e lartë dhe ekonomia recesive (ITA, 2016:13).

Në kontinentin e vjetër, Europë, prin Gjermania, si një ndër vendet më serioze të shërbimeve cloud, që ofron potencial të madh. Megjithatë, edhe këtu ka kufizime për hyrje në treg dhe veçanërisht te SME-të.

Në Azi, pas Japonisë dhe Koresë së Jugut, që janë në majat e tregjeve eksportuese, kemi edhe Indinë, ku tregu i shërbimeve cloud vazhdon të rritet me shpejtësi. Pavarësisht nga infrastruktura dhe sfidat e sigurisë, jo vetëm kompanitë amerikane, por edhe ofruesit e tjerë të shërbimeve cloud, shohin mundësi për rritje në Indi, pasi qeveria e saj investon posaçërisht në infrastrukturë (ITA, 2016:27).

Për ta përmbyllur me kontinentin verior amerikan, mund të themi se Kanadaja, renditet në këtë raport si numri 1. Si një treg shumë i mirë dhe relativisht i lehtë për të hyrë, e bën Kanadanë një destinacion të eksportit, që mund të zgjerohet më tej ndërkombëtarisht. Megjithatë, konkurrenca është mjaft e ashpër, pasi shumë kompani amerikane dhe të tjera ndërkombëtare operojnë aty dhe luftojnë shumë që të kenë një strategji të mirë biznesi që t'i bëjnë ballë konkurrencës (ITA, 2016:17).

3.6 Roli dhe efektet e Cloud computing në krijimin e vendeve të punës

Cloud computing është bërë një aset i rëndësishëm për shumë kompani, në të cilat po ndryshon edhe natyrën dhe sasinë e vendeve të punës, jo vetëm të departamentit të TI-së, por edhe në sektorët e tjerë. Me kalimin e kompanive në cloud kemi edhe rritjen e kërkesës për më shumë profesionistë dhe menaxherë të fokusuar në zhvillimin e biznesit, sesa ata që merren me zhvillimin e aplikacioneve. Mundësi më të mëdha po krijohen për arkitektët e ndërmarrjeve, për planifikuesit e kapaciteteve cloud, për menaxherët e shërbimeve cloud dhe për konsulentët për zgjidhje të biznesit.

Megjithëse krijimi i vendeve të reja të punës jo gjithmonë vjen për arsye të sistemit cloud, duhet thënë se cloud do të përbëjë thelbin e përshkrimit të punës së të

punësuarve. Në hulumtimin e IDC “Cloud Computing's Role in Job Creation”, porositur nga Microsofti (Gantz, Minton, & Toncheva, 2012), shqyrtohet ndikimi që do të ketë cloud computing në punësimin në gjithë botën, sipas rajoneve, industrisë dhe madhësisë së ndërmarrjeve. Gjetjet në këtë studim tregojnë se Cloud computing mund të prodhojë mbi 1 miliardë dollarë në vit në të ardhurat e biznesit të ri. “Cloud do të ketë ndikim të madh në krijimin e vendeve të reja të punës” – thotë Susan Hauser nga kompania Microsoft (Jindal, 2013: 153).

Studimet mbi ndikimin e cloud computing në krijimin e vendeve të punës identifikojnë bizneset që kanë filluar të investojnë në inovacione dhe në krijimin e vendeve të reja të punës. Inovacioni është dhe do të jetë gjithmonë motori i zhvillimit të teknologjisë. Në këto studime theksohet se kompanitë duhet të kenë parasysh mungesën e kuadrove dhe ritmin e shpejtë të zhvillimit të teknologjisë. Sipas kompanisë së njohur Modis, në raportin e saj “Punët e teknologjisë në rritje” 2015, parashikohet që, deri në vitin 2022, në SHBA do të jenë hapur 685 mijë vende të reja pune për TIK (STIKK, 2015:13).

Sipas raportit të Shoqatës për Teknologji të Informacionit dhe Komunikimit të Kosovës (STIKK, 2015), parashikime të tilla nuk vlejnë për tregun kosovar dhe për rajonin, pasi ekonomia e brendshme rritet me një ritëm të ngadalshëm. Figura nr. 18 tregon numrin e krijimit të vendeve të reja të punës si rezultat i Cloud computing, në botë, nga viti 2012, sipas IDC.

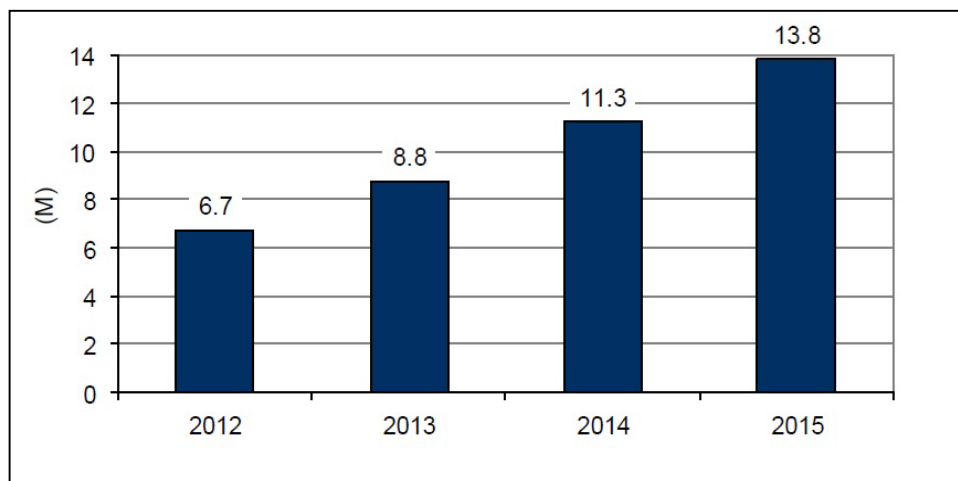


Figura 18. Ndikimi i Cloud computing në vendet e reja të punës (Gantz, et al. 2012)

3.7 Kompanitë e rëndësishme dhe shërbimet e tyre Cloud computing

Sot, shumë kompani ofrojnë një numër të madh shërbimesh cloud dhe shërbimesh të tjera online, që u mundësojnë kompanive start-up apo edhe organizatave tjera mundësinë e punës online. Ofertat e zakonshme janë hostingu, pajisjet për zhvillimin e aplikacioneve, burimet pa kufij (storage), sipas kërkesës etj. Më poshtë do të shohim disa nga gjigantët e shërbimeve cloud.

Amazon – është një nga shitësit më të mëdhenj në internet dhe, gjithashtu, një nga ofruesit kryesorë të shërbimeve cloud. Amazon ka investuar shumë në infrastrukturën e vet gjatë viteve të kaluara dhe kjo i ka dhënë mundësi që të ofrojë edhe shërbime për zhvilluesit e aplikacioneve. AWS (Amazon Web Services) ofron shërbime të plota IaaS cloud, duke filluar nga llogaritjet virtuale, ruajtja dhe rrjetet. Njëri nga ueb-shërbimet komerciale EC2 (Elastic Compute Cloud) lejon zhvilluesit dhe kompanitë të marrin me qira hapësirat dhe serverat e saj. EC2 mundëson shpërndarjen e aplikacioneve, duke i lënë klientët të kërkojnë një numër të caktuar makinash virtuale, në të cilat mund të ngarkojnë çdo aplikacion, sipas dëshirës. Kështu, klientët mund të krijojnë, të lançojnë dhe të

përfundojnë raste të serverave, sipas kërkesës, duke krijuar një operacion të vërtet elastik (Miller, 2008:43).

Google AppEngine – është një mjedis i shkallëzuar, i përkushtuar kryesisht për ekzekutimin e aplikacioneve Ueb. Përparësi i jep kësaj edhe infrastruktura e madhe e Google, për të shkallëzuar në mënyrë dinamike ndryshimet e kërkesave kohë pas kohe. AppEngine siguron, gjithashtu, një mjedis të sigurt ekzekutimi aplikacionesh dhe një koleksion shërbimesh për të lehtësuar zhvillimin e ueb-aplikacioneve. Shërbimet që përfshihen janë: memoria caching, ruajtja e shkallëzuar e të dhënave, radhët e gjata (*job queues*), mesazhet dhe detyrat *cron*. Zhvilluesit mund të ndërtojnë dhe të testojnë aplikacionet në makinat e tyre, duke përdorur pajisjet softuerike për zhvillim nga AppEngine (SDK), e cila përsërit realizimin e mjedisit, e drejtuar në kohë, dhe ndihmon në testimin dhe në profilizimin e aplikacioneve. Pasi të përfundojnë, zhvilluesit mund të migrojnë lehtë aplikacionin e tyre në AppEngine, vendosin për të kontrolluar shpenzimet e krijuara dhe e bëjnë aplikacionin të disponueshëm në tërë botën. Gjuhët programuese që mbështeten janë: Python, Java dhe Go (Buyya, et al, 2013:25).

Microsoft Azure - Microsoft ka edhe ndërmarrjen e saj të madhe cloud. Kompania *Azure* është një sistem operativ cloud dhe platformë për zhvillimin e aplikacioneve në cloud. Ai është sistem cloud për miliona zhvillues, të cilët, tashmë, shkruajnë për platformën e Microsoftit. Kjo ndërmarrje siguron një mjedis të shkallëzuar në kohë për aplikacionet Ueb dhe distributive, në përgjithësi. Aplikacionet në *Azure* janë të organizuara rreth konceptit të roleve, të cilat identifikojnë një njësi shpërndarjeje të aplikacioneve dhe materializojnë logjikën e tyre.

Aktualisht, ekzistojnë tri lloje rolesh: roli ueb, roli i punëtorit dhe roli i makinës virtuale (Buyya, et al, 2013:25). Microsofti e ka bërë ndërmarrjen *Azure* të përshtatshme

dhe të rëndësishme edhe përtej fansave të vet, për arsyen se konkurrenca me efektivitet në luftën e çmimeve me kompaninë Amazon. *Azure* ofron një gamë të gjerë shërbimesh, që plotësojnë ekzekutimin e aplikacioneve të tilla, si mbështetje për ruajtjen e të dhënave, rrjeteve, dërgimin e përmbajtjes dhe të tjera, si shërbime meditative për streaming video.

Force.com – është një platformë cloud computing për zhvillimin e aplikacioneve të ndërmarrjeve sociale. Platforma është bazë për *Salesforce.com*, një zgjidhje ‘softueri si një shërbim’ për menaxhimin e marrëdhënieve me konsumatorin. *Force.com* lejon zhvilluesit të krijojnë aplikacione, duke kompozuar blloqe të gatshme për përdorim. Ajo ka në dispozicion një seri të plotë komponentësh që mbështesin të gjitha aktivitetet e një ndërmarrjeje. Gjithashtu, ajo mundëson klientët që të zhvillojnë komponentin e tyre ose të integrohen ata që janë në dispozicion në *AppExchange*, në aplikacione. Platforma ofron mbështetje të plotë për zhvillimin e aplikacioneve, nga dizajni i paraqitjes së të dhënave e deri te përcaktimi i rregullave të biznesit, te flukset e punës dhe te përcaktimi i ndërfaqes së përdoruesit. *Force.com* është e organizuar tërësisht në cloud dhe siguron qasje të plotë në një gamë të gjerë të funksioneve të saj dhe që ato të zbatohen në host aplikacionet, përmes teknologjive të shërbimeve cloud (Buyya et al., 2013: 26).

Ka edhe shumë kompani të tjera gjigante në industrinë e Cloud computing, të cilat kanë oferta me kosto zero. Një ndër to është edhe *Rackspace*³¹, e cila udhëheq për cloud softuer të lirë. Fuqia e saj vjen nga *OpenStack*, një metodë me burim të hapur për ndërtimin e cloud. *OpenStack Rackspace* është për Cloud computing ashtu siç është *Android* i Google për krijuesit e pajisjeve mobile (Bort, 2012).

Gjithashtu, mund të flasim edhe për kompaninë *Red Hat OpenShift*³², e cila, në fakt, përdor *AWS Amazon*, por nuk i mbylli kurrë qendrat e veta të të dhënave. *OpenShift*

³¹ <https://www.rackspace.com/>

³² <https://www.openshift.com/>

e bën më të lehtë për adhuruesit e Linux që të vendosin aplikacionet e tyre në Amazon. OpenShift, në thelb, konkurron me Heroku. Është për aplikacione të shkruara në Java, Ruby, PHP, Python dhe Perl (Bort, 2012).

3.8 Outsourcing

Termi *outsourcing* nuk ka ndonjë përkufizim të saktë, por përdoret gjerësisht në të gjithë industrinë. Megjithatë, *outsourcing* shihet shpesh si kontraktues i funksionit të biznesit, që, zakonisht, kryhet paraprakisht “në shtëpi” nga ofrues të jashtëm.

Disa përkufizime të këtij termi jepen si më poshtë:

“... dy kompani mund të hyjnë në një marrëveshje kontraktuale, që përfshin një shkëmbim të shërbimeve dhe të pagesave, kjo quhet outsourcing (Siepmann, 2014:1).

“Outsourcing është një mjet menaxhimi dhe duhet të trajtohet si i tillë. Hapi i parë në arritjen e një kontrate outsourcing, qoftë për herë të parë ose si rinovim, është caktimi i arsyeve kryesore për outsourcing (Choi, 2008:8).

Siepmann (2014:2), cituar Mullins (1996), i cili përcakton se *Outsourcing* nuk është diçka e re, por ka ekzistuar edhe më parë, por me një emërtim tjetër. Vetëm pas vitit 1989 filloi të përdorej termi “outsourcing”. Pas viteve ’90, proceset thelbësore të *outsourcing* kanë pasur një trend të përgjithshëm rritjeje.

Për sa u përket modeleve të shpërndarjes, industria e *outsourcing* ka zhvilluar një numër të madh, duke mundësuar kursime në kosto dhe tërheqjen e talenteve kundrejt një pagese të ulët, në vendet që kanë infrastrukturën e nevojshme për të drejtuar një operacion *outsourcing*. Modelet janë: Onshoring, Nearshoring dhe Offshoring (Siepmann, 2014: 3)

Onshoring – është investimi i drejtpërdrejtë në tregun e brendshëm nga një kompani vendase. Dallimi me *Nearshoring* është se investimi nuk shkon prapa në tregun e brendshëm, por më tepër në një vend fqinj. *Offshoring* përfshin zhvendosjen e një

procesi të biznesit nga një vend në një tjetër vend. Është modeli më i zakonshëm në biznesin e *outsourcing*, duke arritur kursime, për shkak të punës së lirë në ato destinacione (Siepmann, 2014: 5)

Sipas Gartner (2014), në vitin 2013, tregu global i punëve në sektorin e TI-së është llogaritur mbi 200 miliardë dollarë dhe është paraparë që në vitet ardhshme të ketë rritje të shpejtë. Për vendet si Kosova, ky është një potencial i madh dhe do t'i ofronte një numër përfitimesh afatgjata. Shembulli më i mirë për *outsourcing* është India, që ka arritur me sukses të hyjë në tregje eksportuese. Kompanitë indiane fillimisht nisën me aktivitete programuese të nivelit të ulët dhe afatshkurtër e më vonë u ngjitën në zinxhirin e vlerës përmes përmirësimit të aftësive teknike dhe menaxheriale, cilësisë dhe procesit të maturimit (MZHE et al., 2016: 79).

3.8.1 Dallimi mes Outsourcing dhe Cloud computing

Outsourcing njihet dhe përdoret gjerësisht në qarqet e teknologjisë, kur një palë e tretë kryen funksionin e TI-së apo një shërbim tjetër në emër të klientit të vet. Outsourcing mund të përdoret për një sërë arsyes, si: mungesë personeli, mungesë e ekspertëve apo kur burimet janë të nevojshme vetëm për një projekt individual.

Outsourcing dallon shumë nga cloud. Këto dallime përcaktohen nga teknologjia themelore e ofruesit të cloud. Thelbësore për cloud computing është përdorimi i virtualizimit. Të gjithë ofruesit e cloud përdorin teknologjinë e virtualizimit dhe të automatizimit (shërbimi ideal cloud, që ka ndërhyrje të vogël njerëzore). Element tjetër i rëndësishëm i cloud computing është përdorimi i provizionit, një nga përfitimet kryesore është aftësia për të bërë biznes më të shkathët dhe fleksibël, për shkak se shërbimet mund të kthehen lart e poshtë në të (Cooter, 2011).

3.8.2 Crowdsourcing

Crowdsourcing, zakonisht, përkufizohet si praktika e marrjes së njohurive, shërbimeve, ideve ose e përmbajtjes, duke kërkuar ndihmë nga një grup i madh njerëzish dhe sidomos nga një komunitet online, përkundrejt punonjësve tradicionalë ose ofruesve. Termi është përshtatur nga fjalët “crowd”, turmë dhe outsourcing.

Crowdsourcing mund të shihet si një formë kontraktimi e bizneseve dhe e organizatave, e ndërtuar përmes një tipi të veçantë kontrate me zbatues të punëve. Këta zbatues të punëve janë të shumtë dhe të gjerë, përveç një grupi të caktuar të njerëzve. Shumë modele kontraktuese ekzistojnë të tilla si outsourcing, që e diskutuam pak më lart dhe open source. Modelet e crowdsourcing dallojnë nga njëri-tjetri prej punës, dobive, dizajnit, ideve etj.

Sa i përket dallimit ndërmjet Outsourcing dhe crowdsourcing dallojnë nga njëri-tjetri, pasi, përqendrohen në funksione të ndryshme. Outsourcing u referohet proceseve që bizneset apo individët kontraktojnë jashtë për shërbime, ndërsa crowdsourcing, nënkupton që në ato punë mund të marrë pjesë çdokush, me çfarëdo përvojë dhe prapavije. Gjithashtu, crowdsourcing është një mënyrë për të ndarë punë të lodhshme apo për të mbledhur fonde për kompanitë fillestare dhe bamirësitë, siç është, p. sh., Kickstarter³³.

Çdonjëri që ka internet mund të marrë pjesë në një proces crowdsourcing, të bëjë përpjekje për një punë, për të cilën është i interesuar dhe, nëse ideja apo puna e tij pranohet, ai mund të fitojë para. Përhapja e internetit ka promovuar rritjen e shpejtë të crowdsourcing. Derisa informacioni rrjedh shumë shpejt përmes internetit, përdoruesit do

³³ <https://www.kickstarter.com>

të kenë qasje më të lehtë dhe më efektive në aktivitete crowdsourcing. Sa më i madh të jetë numri i përdoruesve, aq më shumë përfshihen ata në crowdsourcing.

3.8.3 Tregu i TI-së në Kosovë dhe strategjia e hyrjes në treg

Për sa i përket strategjisë së hyrjes në treg të industrisë kosovare të TI-së, grupi punues për strategjinë e TI-së i Ministrisë së Zhvillimit Ekonomik në raportin e tij për strategjinë e Kosovës për TI, adresojnë dy pyetje kryesore. E para, a duhet të hyjnë ndërmarrjet e TI-së në tregjet e caktuara me produkte apo shërbime të TI-së? E dyta, cilat janë optionet e hyrjes në tregje të ndryshme strategjike? (MZHE et al., 2016:78).

Në këtë raport vlerësohet se industria e TI-së është e një rëndësie strategjike për zhvillimin ekonomik dhe social të Kosovës, për disa arsye: rritja ekonomike, krijimi i vendeve të punës, promovimi i eksportit, konkurrenca, inovacioni dhe sipërmarrja, brandimi dhe pozicionimi, promovimi i investimeve, përfitimet e tjera strategjike (MZHE et al., 2016:7).

Duke u ndalur pak në çështjet që ngre ky grup pune, del se ata theksojnë se është shumë e rëndësishme të analizohen anët pozitive dhe negative të një strategjie për produktet, kundër strategjive për shërbimet në lidhje me tregjet potenciale për eksport të TI-së (MZHE et al., 2016:78).

Bazuar në arsyet e mësipërme, grupi i punës i strategjisë ka nxjerrë përfundimin se një strategji e produkteve është përtej aftësive të shumicës së kompanive kosovare të TI-së, ndaj dhe do të ishte jorealiste. Si e tillë, industria kosovare e TI-së do të fokusojë strategjinë e hyrjes në treg, kryesisht, në ofrimin e shërbimeve të TI-së. Në lidhje me pyetjen e dytë, grupi punues ka identifikuar pesë opsione të strategjisë së hyrjes në treg të industrisë kosovare të TI-së, duke marrë parasysh rezultatet e analizës së brendshme, si dhe karakteristikat strukturore të tregjeve të zgjedhura për eksport.

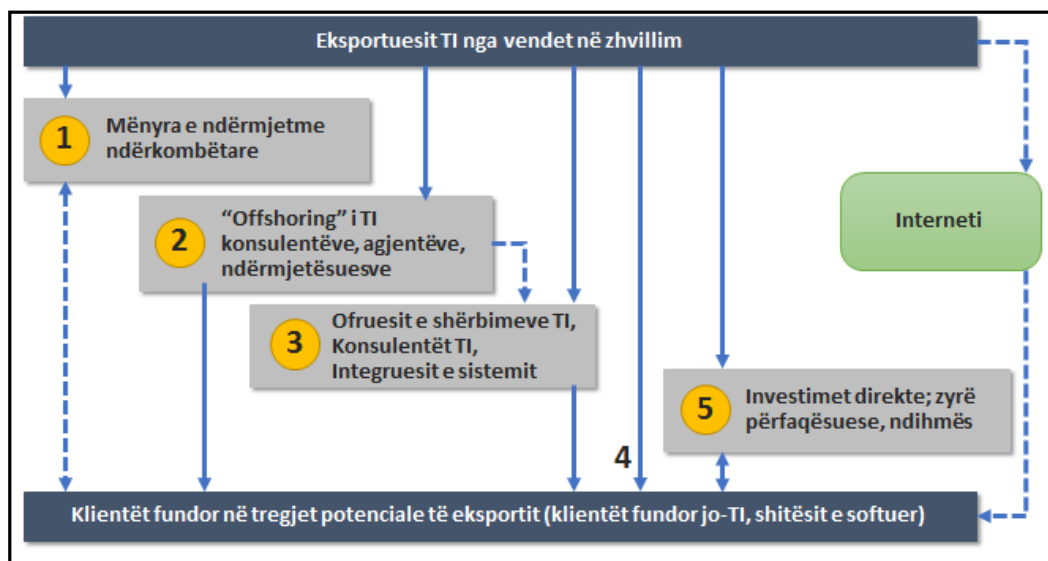


Figura 19. Pesë opsione të hyrjes në tregun për eksport për Industrinë e TI të Kosovës
(MZHE et al., 2016:81)

Për shkak se përzgjedhja e opsionit më të përshtatshëm të hyrjes në treg duhet të bëhet përfundimisht nga kompanitë individuale në mikronivel, është relativisht e vështirë që të përkufizohet një strategji e përbashkët e hyrjes në treg të të gjithë industrisë së TI-së të Kosovës. Kompanitë e TI-së të Kosovës nuk janë të obliguara të zbatojnë një mënyrë të vetme të hyrjes në treg, por mund të kombinojnë disa të tilla, varësisht nga objektivat, nga modeli i biznesit, nga portofoli i produkteve / shërbimeve, i përvojës në eksport, i resurseve dhe, natyrisht, nga karakteristikat strukturore dhe nga kërkesat e një tregu të caktuar. Në përgjithësi, strategjia e hyrjes në treg duhet të jetë një proces dinamik, duke qendruar në hap më tregjet botërore të TI-së (MZHE et al., 2016: 85).

3.9 Teknologjitë e reja dhe trendet e ardhshme

Varësisht prej numrit të madh të industrive apo madhësisë së kompanisë, kemi trende të cilat ndikojnë tek ato, pasi krijojnë kërkesa mjaft të rënda për bizneset dhe organizatat. Më poshtë janë listuar disa nga teknologjitë e reja të cilat domosdo kanë

lidhje drejtpërdrejt me cloud computing dhe sigurisht që janë të lidhura me ne në çdo kohë.

3.9.1 Mobile cloud computing

Rritja e popullaritetit dhe e fuqisë së pajisjeve mobile (tabletat, telefonat e mençur etj.), kërkesa për zgjidhje të biznesit dhe mjetet e bashkëpunimit në pajisjet mobile, Ueb 2.0, si një platformë e re për zhvillimin e aplikacioneve interaktive në të gjitha pajisjet, ka çuar në një epokë të re për bashkëpunim të teknologjive. Adaptimi i këtij shërbimi nuk është vetëm një çështje dizajni, por varet edhe nga faktorë të tillë, si mbulimi i rrjetit mobil, struktura e çmimeve etj. Cloud computing për pajisjet mobile është duke u zgjeruar me shpejtësi të lartë dhe duke i marrë të dhënat nga shtëpitë dhe zyrat, duke i vendosur në xhepin tonë. Ato po rrisin atraktivitetin e shërbimeve cloud si një model për të lidhur përdoruesit e fundit, kudo që ata ndodhen. Klientët jo vetëm që po e përdorin internetin për rezervime online, për email, për raportimin e motit apo për rrjete sociale, por, gjithashtu, edhe për qasje të plotë e të sigurt në të gjitha aplikacionet e tyre të biznesit në punë ose edhe një faqe partneri të biznesit (Rittinghouse & Ransome, 2010:258).

Sipas autorëve Kottari et al., (2013: 489), forumi i mobile cloud computing në vitin 2011, e përkufizon si: *“Mobile cloud computing me thjeshtësi i referohet infrastrukturës, ku bashkë, të dhënat e ruajtura dhe përpunimi i të dhënave ndodhin jashtë pajisjeve mobile. Aplikacionet mobile cloud lëvizin fuqinë kompjuterike dhe ruajtjen e të dhënave larg nga pajisjet mobile tek cloud, duke sjellë aplikacionet dhe mobile computing jo vetëm te përdoruesit e pajisjeve smart, por edhe një gamë të gjerë të abonentëve mobil”*.

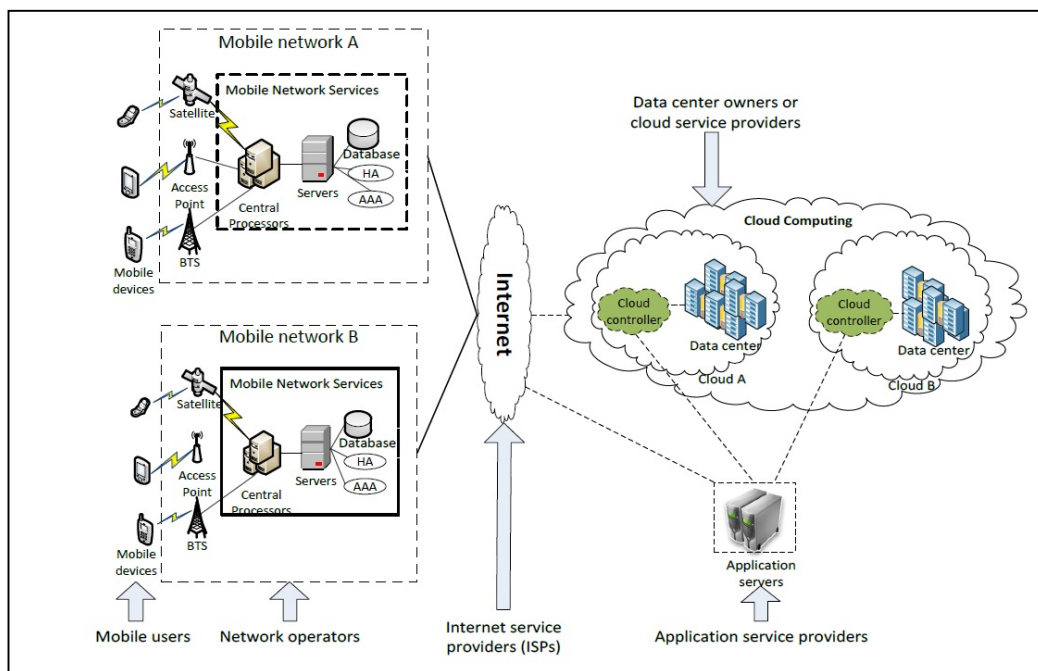


Figura 20. Arkitektura e mobile Cloud computing (Dinh, et al. 2011:4)

Në figurën 19 është paraqitur arkitektura e përgjithshme e propozuar nga autori Dihn et al., (2011). Pajisjet mobile janë të lidhura me rrjetet mobile nëpërmjet stacioneve bazë që përcaktojnë dhe kontrollojnë lidhjet dhe ndërfaqen mes rrjeteve dhe pajisjeve mobile. Kërkesat dhe informacionet e përdoruesve mobil transmetohen në procesorët qendrorë dhe janë të lidhur me serverat, që ofrojnë shërbimet e rrjetit mobil.

Mobile cloud computing është një nga trendet e teknologjisë mobile në të ardhmen, pasi kombinon avantazhet e integritit të mobile computing dhe cloud computing, duke ofruar shërbime optimale për përdoruesit e pajisjeve mobile. Gjithashtu, aplikacionet që mbështeten janë edhe tregtia mobile, mësimi në pajisje mobile, shëndetësia mobile dhe fusha të tjera. Nga njëra anë, janë pajisje të vogla, por, nga ana tjetër, është cloud, si një pishinë gati pa fund e burimeve, që cilësohet si e ardhmja e informatikës. Mobile cloud computing është një zhvillim i mobile computing dhe një zgjerim i cloud computing.

Aktualisht, Mobile cloud computing ka tri modele shërbimi: Mobile-si-një-shërbim-klienti (MaaS), Mobile-si-një-shërbim-ofruesi (MaaS), dhe Mobile-si-një-shërbim-broker (MaaS) (Wan, Liu, Zhou, & Lu, 2013). Tek MaaS, pajisjet mobile janë konsumatorët që sigurojnë shërbimin nga një cloud dhe shumica e shërbimeve ekzistuese të mobile cloud computing janë në këtë kategori. MaaS është ofruesi i shërbimit. Shërbimet e ofruara nga pajisjet mobile janë të shumta dhe të ndryshme. MaaS mund të konsiderohet si një zgjerim i MaaS, ku ofrohen rrjetet dhe shërbimet e përcjelljes së të dhënave për pajisjet mobile ose nyjet e tjera.

Qëllimi kryesor i mobile cloud computing është që t'i sigurojë përdoruesit një mënyrë të përshtatshme dhe të shpejtë për të hyrë tek të dhënat e tij nga cloud, duke përdorur një pajisje mobile. Duke rritur komoditetin e përdoruesit, shumë probleme ende mbeten në realizimin e mobile cloud computing.

3.9.2 Fog computing

Inxhinierët e Cisco³⁴ kanë paraqitur një model të ri të rrjetit, të llogaritjes dhe të ruajtjes, që zgjerohet deri në skaj të rrjetit. *Fog computing* është një paradigmë, që shtrihet jashtë ose zgjeron cloud computing dhe shërbimet te sistemet ose në skaj rrjetit (*network edge*). Ashtu si cloud, edhe Fog jep informacione, të dhëna, proceson ose llogarit, ruan, si dhe ofron shërbime të aplikacioneve për klientët e fundit. Fog computing merr të dhënat dhe teknologjinë e ngarkesës së punës dhe i dërgon në një nivel tjetër (Alwageed, 2015:21). Fog computing mbështet aplikacionet dhe shërbimet që kërkojnë shumë pak gjendje latente (latency), njohuri të lokacionit dhe lëvizshmërinë (mobility). Ai është një platformë shumë e virtualizuar (Bonomi, et al., 2012), që përfshin komponentet e

³⁴ <http://www.cisco.com/>

përpunimit të të dhënave ose aplikacionet analitike që funksionojnë në cloud distributivë dhe në pajisje anësore (edge). Gjithashtu, lehtëson menaxhimin dhe programimin e informatikës, të rrjeteve dhe shërbimet e ruajtjes mes qendrave të të dhënave dhe pajisjeve fundore. Sistemet Fog, në përgjithësi, përdorin modelet e programimit që vë në veprim sensin e procesit dhe të përpunimit të transmetimit.

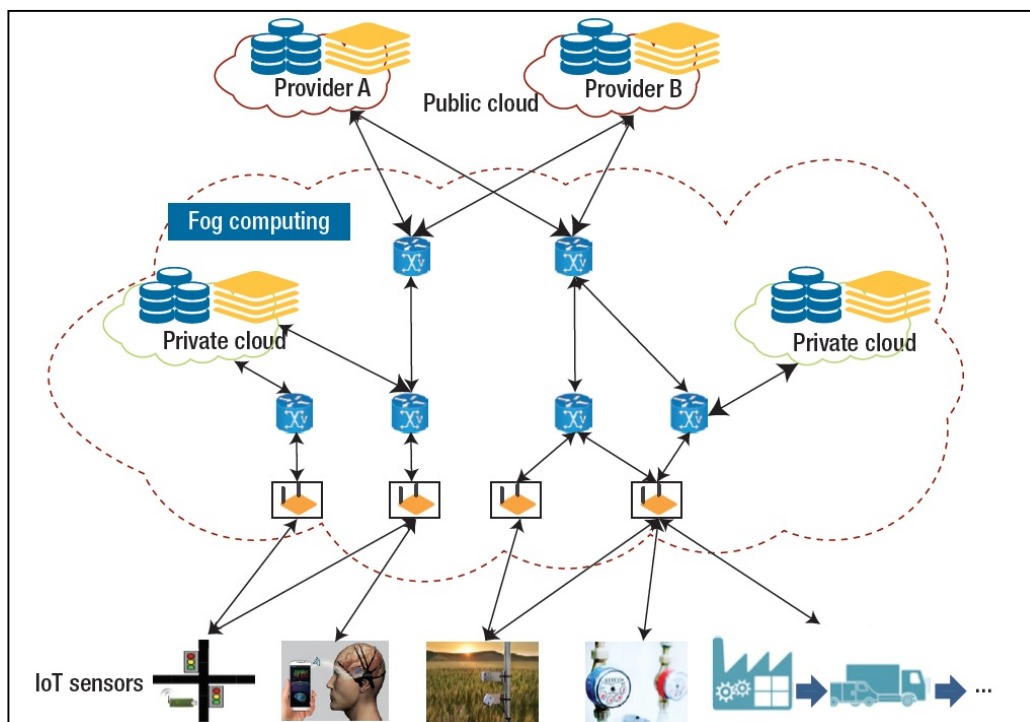


Figura 21. Shembull i një mjedisi Fog computing (Dastjerdi & Buyya, 2016:41)

Fog computing mbështet procesimin e decentralizuar dhe inteligjent të vëllimeve të paprecedent të të dhënave, të krijuara nga sensorët IoT (Interneti i Gjërave) të vendosur për integrim të mirë të mjediseve fizike dhe kibernetike. Në figurën nr. 20 shohim një mjedis Fog cloud computing, bazuar në funksionalitetin e dëshiruar të sistemit. Përdoruesit mund të vendosin sensorët IoT në mjedise të ndryshme, përfshirë rrugët, qendrat mjekësore dhe fermat. Pasi sistemi mbledh informacion prej sensorëve, pajisjet fog, përfshirë gateway e afërt dhe cloud provat, në mënyrë dinamike kryejnë analizën e të dhënave. Interneti i gjërave (IoT) do të mundësonte risitë që rrisin cilësinë e jetës, por

ai gjeneron sasi të paprecedent të të dhënave, që janë të vështira për sistemet tradicionale cloud dhe, madje, edge computing. Por fog computing është projektuar për t'i kapërcyer këto kufizime (Dastjerdi & Buyya, 2016).

3.9.3 Interneti i gjërave (IoT - Internet of things)

Interneti mund të përshkruhet si një infrastrukturë e kudondodhur, që ka evoluar nga të qenit një teknologji për të lidhur njerëzit dhe vendet, në një teknologji që lidh gjërat. E ardhmja është interneti i gjërave (IoT), që ka për qëllim të bashkojë çdo gjë në botën tonë, në kuadrin e një infrastrukture të përbashkët, duke na dhënë, jo vetëm kontrollin e gjërave rreth nesh, por edhe të na informojë për gjendjen e gjërave rreth nesh (Gigli & Koo, 2011:27).

Në vitet e fundit, interneti i gjërave (IoT) ka shënuar një revolucion në industrinë e informacionit dhe të kompjuterit, të internetit dhe komunikimit mobil. Interneti i gjërave është i bazuar në gjëra të vetë-konfigurueshme dhe nyje inteligjente, të ndërlidhura në një infrastrukturë dinamike dhe globale të rrjetit. IoT përfaqëson një nga teknologjitë më përçarëse, duke mundësuar veprime informatike që depërtojnë kudo. Ai karakterizohet, në përgjithësi, nga bota reale dhe nga gjëra të vogla, me ruajtje dhe kapacitet të përpunimit të kufizuar, si dhe nga çështje të tjera në lidhje me besueshmërinë, performancën, sigurinë dhe privatësinë. (Botta, et al. 2014:23). Në përgjithësi, mund të jetë e dobishme për të përfshirë një numër të teknologjive të IoT me përdorimin e shërbimeve, që mund të veprojnë si urë mes këtyre teknologjive dhe aplikacioneve që zhvilluesit dëshirojnë t'i zbatojnë në IoT.

Numri i pajisjeve të lidhura me internet po rritet gjithnjë e më shumë dhe kjo do të vazhdojë edhe në vitet e ardhshme. Sipas firmës analiste IDC, baza e instaluar për Internetin e Gjërave do të rritet në rreth 212 miliardë pajisje, deri në vitin 2020, një shifër

kjo që përfshin 30 miliardë pajisje të lidhura. IDC e sheh këtë rritje të nxitur në masë të madhe nga sistemet inteligjente që do të instalohen dhe në mbledhjen e të dhënave të konsumatorëve dhe të aplikacioneve të ndërmarrjeve (IDC, 2013).

Këto lloje aplikacionesh përfshijnë automjetet elektrike, shtëpitë smart, aplikimet dhe shërbimet që ofrojnë sigurinë, informacione, njoftime, kursim të energjisë, automatizim, telekomunikim, kompjuter dhe argëtime do të integrohen në një ekosistem të vetëm me një ndërfaqe të përbashkët të përdoruesit (Vermasan & Friess, 2014:8).

Mundësimi i teknologjive për internetin e gjërave ndahet në tri kategori: a) teknologjitë që mundësojnë gjëra për të marrë informacion kontekstual, b) teknologjitë që mundësojnë gjëra për procesimin e informacionit kontekstual dhe c) teknologjitë për të përmirësuar sigurinë dhe privatësinë (Larios, Robledo, Gomez, & Rincon, 2013).

Interneti i gjërave po vendoset gjithnjë e më shumë te bizneset dhe te fabrikat smart, duke rritur, kështu, nivelin dhe vëllimin e të dhënave të tyre, që do të gjenerohen dhe do të transmetohen në mënyrë autonome nga makinat smart. Këto të dhëna në mënyrë të pashmangshme kalojnë kufijtë e kompanisë (Vermasan & Friess, 2014:11).

Sipas Gartner (High 2013), interneti i gjërave është në mesin e dhjetë trendeve të teknologjisë së TI-së për pesë vitet e ardhshme. Gartner identifikon katër modele themelore të përdorimit, që janë në zhvillim: Menaxhim, Monedhë (Monetize), Funksionim, Zgjerim. Këto mund të aplikohen për njerëzit, për gjërat, për informacionet dhe për vendet dhe, për këtë arsye, i ashtuquajturit “internet i gjërave” do të pasohet nga “Interneti për çdo gjë” (Internet Of Everything).

Bashkimi Europian për shumë kohë ka investuar në hulumtime dhe inovacione në fushën e Internetit të gjërave. Rezultatet e tyre janë kthyer në risi dhe në një sërë komponentesh, të cilat janë në dispozicion dhe mund të zgjerohen dhe të shfrytëzohen në

mënyrë të dobishme nga tregu. Në përputhje me këtë zhvillim, shumë vende në Europë, në Azi dhe në Amerikë e konsiderojnë internetin e gjërave si një zonë të inovacionit dhe rritjes (Vermasan & Friess, 2014:3).

3.9.4 Cloud dhe Interneti i gjërave (CloudIoT)

Të rejat e fundit që po rriten me shpejtësi po merren me cloud computing, me internetin e gjërave dhe me Big data së bashku. Modeli cloud computing është një term ombrellë për shërbimet kompjuterike që kanë qasje përmes internetit, që zhvillohen dhe kanë burime të përbashkëta. Cloud computing dhe IoT kanë pësuar një evolucion të pavarur. Megjithatë, në literaturë janë identifikuar disa avantazhe reciproke, që rrjedhin nga integrimi i tyre dhe që janë parashikuar të zhvillohen më shumë në të ardhmen.

Nga njëra anë, interneti i gjërave mund të përfitojë nga aftësitë virtuale të pakufizuara dhe nga burimet e cloud, për të kompensuar kufizimet e veta teknologjike, si, p.sh., energjinë, hapësirën, përpunimin etj. Cloud computing mund të ofrojë një zgjidhje efektive për zbatimin e menaxhimit dhe për përbërjen e shërbimeve IoT, si dhe për aplikacionet që shfrytëzojnë gjërat apo të dhënat e prodhuara nga ana e tyre. Në anën tjetër, cloud mund të përfitojë nga IoT, duke zgjeruar gamën e vet për t'u marrë me gjëra të botës reale në mënyrë dinamike, si dhe me ofrimin e shërbimeve të reja në një numër të madh skenarësh të jetës reale (Botta, et al., 2014:23).

Cloud computing vepron, kryesisht, si shtresa e ndërmjetme midis gjërave dhe aplikacioneve, ku fsheh gjithë kompleksitetin dhe funksionet e nevojshme për zbatim. Kjo kornizë do të ndikojë në zhvillimin e ardhshëm të aplikacioneve dhe grumbullimi i informacionit, i përpunimit dhe i transmetimit do të krijojë sfida të reja për t'u adresuar edhe në një mjedis multi-cloud (European Commission, 2013:3).

Karakteristikat plotësuese të cloud computing dhe interneti i gjërave janë tërheqëse, për shkak të propozimeve të ndryshme të raportuara në literaturë dhe për inkurajimin e modelit CloudIoT, të paraqitur më poshtë, në tabelën nr. 4 (Liu, et al., 2015:369)

Interneti i Gjërave - IoT	Cloud Computing
depërtues	i kudondodhur
bota reale	burimet virtuale
operacione të limituara	operacione pa fund
ruajtje të limituar	ruajtje të pakufizuar
pika e konvergjencës	ofrimi i shërbimeve
burim i madh i të dhënave	do të thotë të menaxhojë big data

Tabela 4. Plotësimi dhe integrimi i çështjeve (përshtatur nga autori)

Adaptimi i modelit CloudIoT ka shumë përparësi, por këtu do të paraqesim vetëm disa çështje të zgjidhura dhe të përmbledhura.

Burimet e magazinimit – Në përkufizimin e Internetit të gjërave përfshihet një numër i madh burimesh të informacionit, si, p. sh, gjërat që prodhojnë një sasi të madhe të dhënash të pa strukturuara apo gjysmë të strukturuara, që kanë të tria karakteristikat tipike të Big Data: vëllimin (madhësia e të dhënave), të ndryshme (llojet e të dhënave) dhe ritmin (frekuenca e brezit të të dhënave) (Botta, et al., 2014:24). Për këtë arsye, kjo nënkupton mbledhjen, qasjen përpunimin, parashikimin, arkivimin, ndarjen, shpërndarjen dhe kërkimin e një numri të madh të dhënash (Rao, et al., 2012).

Burimet kompjuterike – Pajisjet IoT kanë burime të kufizuara të përpunimit të të dhënave. Ndaj të dhënat e mbledhura transmetohen, zakonisht, te nyjet më të fuqishme, ku grumbullimi dhe përpunimi është i mundur, por shkallëzimi është vështirë të arrihet pa infrastrukturën e duhur. Mundësitë e pafund të përpunimit nga cloud dhe modeli i tij

sipas kërkesës lejojnë plotësimin si duhet të nevojave të përpunimit të internetit të gjërave dhe mundësojnë analiza të kompleksitetit të paparë (Botta, et al., 2014:24).

Burimet e komunikimit – Një nga kërkesat e IoT është të bëjë aktivizimin e pajisjeve IP, të komunikojë me harduer të dedikuar edhe mbështetjen për komunikim, e cila mund të jetë shumë e shtrenjtë. Cloud ofron një zgjidhje të efektshme dhe të lirë për të lidhur, ndjekur dhe për të menaxhuar çdo gjë, kudo dhe në çdo kohë, duke përdorur portale të përshtatshme dhe aplikacione të ndërtuara. Sot, falë shpejtësisë së lartë të rrjeteve, është i mundur monitorimi dhe kontrolli i gjërave në largësi, koordinimi i tyre dhe qasja në kohë reale në të dhënat e tyre (Rao, et al., 2012).

Mundësitë e reja – Interneti i gjërave karakterizohet nga një miks i lartë i pajisjeve, i teknologjisë dhe i protokolleve. Prandaj, zgjerimi, ndërveprimi, serioziteti, efikasiteti, mundësitë dhe siguria janë shumë vështirë për t'u arritur. Ndërsa integrimi i IoT me cloud zgjidh shumicën e këtyre problemeve, duke siguruar, gjithashtu, avantazhe dhe përparësi shtesë, si në qasjen e lehtë, lehtësi në përdorim dhe kosto më të ulët në instalim (Botta, et al., 2014:24), (Dash, et al., 2010).

Modelet e reja – Adaptimi i modelit CloudIoT mundëson skenarë të rinj për shërbimet smart dhe për aplikacionet e bazuara në zgjerimin e cloud përmes gjërave (Rao, et al., 2012:376), (Suciu, et al., 2013:515).

Autori Botta, et al., (2014:24), ka përmbledhur disa modele:

- SaaS (Sensing as a Service) siguron qasje kudo për të dhënat e sensorit.
- SAaaS (Sensing and Actuation as a Service) bën të mundur logjikën e kontrollit automatik të zbatuar në cloud.
- SEaaS (Sensor Event as a Service) dërgon shërbimet e mesazheve të shkaktuara nga sensorët e rasteve.

- Seenaas (Sensor as a Service) mundëson menaxhimin kudo të sensorëve të largët.
- DBaaS (DataBase as a Service) mundëson menaxhimin e bazës së të dhënave kudo.
- DaaS (Data as a Service) siguron qasje kudo për çdo lloj të dhënash.
- Eaas (Ethernet si një shërbim) siguron kudo lidhjen e shtresës 2 me pajisje të largëta.
- IPaaS (Identity and Policy Management as a Service) mundëson qasjen kudo të politikave dhe të funksioneve të menaxhimit të identitetit.
- VSaaS (Video Surveillance as a Service) siguron qasje kudo për të regjistruar video dhe për të kryer analiza komplekse në cloud.

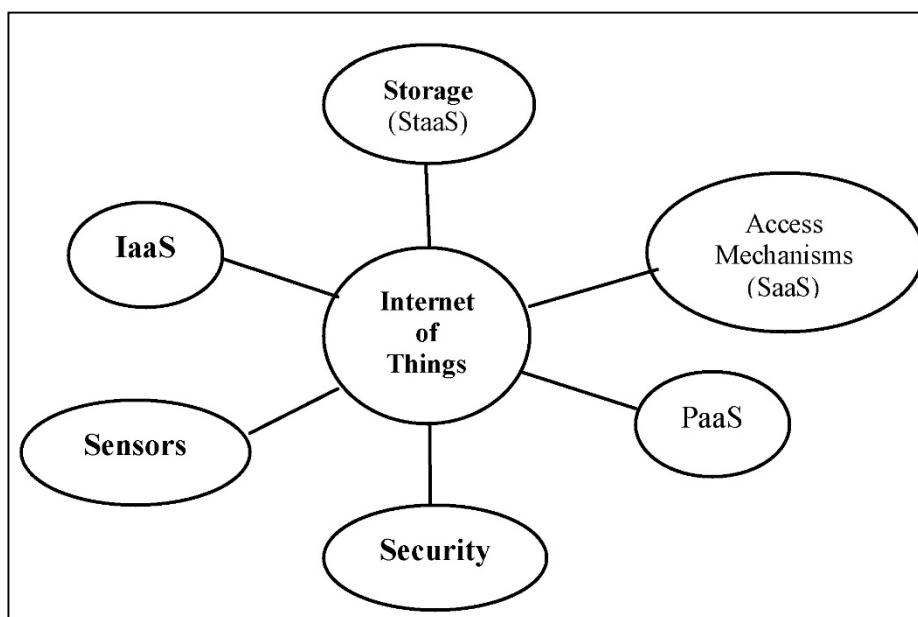


Figura 22. Interneti i gjërave, ndikimi dhe cloud computing (Rao, et al., 2012:374)

Migrimi i të dhënave specifike të aplikacioneve IoT në cloud ofron lehtësi të madhe, të tilla, si ulja e kostos dhe e kompleksitetit në lidhje të drejtpërdrejtë me menaxhimin e harduerit. Prandaj, skenari kompleks i CloudIoT përfshin shumë aspekte

që lidhen me tema të përziera, secili prej tyre duke imponuar sfida, të cilat kërkojnë aftësi të veçanta për t'u përballuar. Për shembull, siguria, privatësia, serioziteti, mundësia, garantojnë shërbime të besueshme dhe efikase (EU Commission, 2013:66). Kur aplikacionet kritike IoT lëvizin drejt cloud, lindin shqetësime të reja, për shkak të mungesës së disa karakteristikave thelbësore: besimi tek ofruesi i shërbimit, njohuri në lidhje me marrëveshjet e nivelit të shërbimit (SLA) dhe njohuri në lidhje me vendndodhjen fizike të ruajtjes së të dhënave. Prandaj sfidat e reja kërkojnë vëmendje të veçantë (Bhattasali, et al., 2013:1-6).

Si konkluzion mund të themi se CloudIoT është një teknologji e re. Bashkëpunimi i teknologjive cloud computing me internetin e gjërave ka sjellë rezultate të pabesueshme në fushën e inxhinierisë, duke bërë të mundur plotësimin e shumë kërkesave nga kategori të ndryshme njerëzish. Ky model është duke u hulumtuar ende nga studiues të ndryshëm, ndërsa prodhuesit dhe zhvilluesit po punojnë pandërprerë për të arritur aplikacione të jashtëzakonshme.

3.9.5 Big data

Big data apo të dhënat e mëdha, nuk është një teknologji e vetme, por një kombinim i teknologjive të vjetra dhe të reja, që ndihmon kompanitë të fitojnë njohuri vepruese. Prandaj, big data është aftësia për të menaxhuar një vëllim të madh të dhënash të ndryshme, me shpejtësinë e duhur dhe brenda afatit të duhur kohor, për të mundësuar analiza në kohë reale dhe reagime. (Hurwitz, et al., 2013:16).

Sipas Gartner, big data janë vëllim i lartë, shpejtësi e lartë dhe asete të ndryshme të larta të informacionit, që kërkojnë forma të reja përpunimi për të mundësuar marrjen e zgjeruar të vendimit, zbulimin e gjykimit të thellë dhe procesin e optimizimit (Beyer & Laney, 2012).

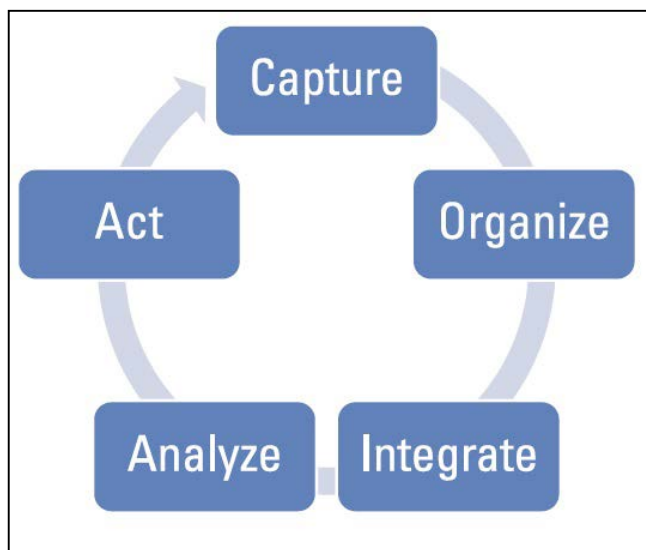


Figura 23. Cikli i menaxhimit të Big data (Hurwitz, et al., 2013:17)

Big data mund të përkufizohet si të dhëna që tejkalojnë kapacitetin e përpunimit të sistemeve të zakonshme të bazës së të dhënave. Kjo nënkupton që *numërimi i të dhënave është shumë i madh, dhe / ose vlerat e të dhënave ndryshojnë shumë shpejt, dhe / ose nuk i ndjekin rregullat e sistemeve të zakonshme të menaxhimit të bazës së të dhënave* (Gupta, et al., 2012:43).

Big data ka katër karakteristika kryesore: vëllimi, ritmi, lloji dhe vlera, që, ndryshe, njihen edhe si 4V, duke iu referuar sasisë së madhe të vëllimit të të dhënave, shpejtësisë së përpunimit, llojeve të ndryshme të të dhënave dhe dendësisë me vlerë të ulët (Tian & Zhao, 2014:18).

Shumë industri po gjenerojnë sasi të mëdha të dhënash, duke filluar nga qendrat e të dhënave, telekomunikacioni dhe shërbimet e ndryshme. Efektet e mundshme të internetit të çdo gjëje në shërbimet globale të qendrave të të dhënave cloud janë përshpejtuar pjesërisht nga shumica e paparë e të dhënave të gjeneruara, jo vetëm nga njerëzit, por edhe nga makinat dhe gjërat. Raporti i Cisco GCI, vlerëson se deri në vitin

2020, do të gjenerohen 600ZB nga të gjithë njerëzit, makinat dhe gjërat, nga 145ZB të gjeneruara në vitin 2015 (Cisco, 2016:14).

Kur bëhet fjalë për big data, një nga gjërat e para që kompanitë duhet të menaxhojnë, është ku dhe si këto të dhëna do të ruhen pasi ato sigurohen. Metodat tradicionale të magazinimit të të dhënave të strukturuar dhe tërheqëse, përfshijnë bazat e të dhënave, sektorin dhe depon e të dhënave. Të dhënat ngarkohen në magazinim nga depot e të dhënave operative, duke përdorur ekstrakt, transformim, ngarkim (ETL) ose ekstrakt, ngarkim, transformim (ELT), mjete të cilat nxjerrin të dhënat nga burimet e jashtme, i transformojnë të dhënat që të përshtaten me nevojat operationale dhe, në fund, i ngarkojnë të dhënat në bazën e të dhënave ose në depo. Kështu, të dhënat pastrohen, transformohen dhe regjistrohen para se të vihen në dispozicion për data mining dhe për funksione të tjera online (Elgendy & Elragal, 2014:217).

Kompanitë e industrive të ndryshme kanë nevojë të menaxhojnë të dhënat e tyre në mënyra të ndryshme. Por disa çështje të zakonshme të biznesit janë në qendër të rrugës, sepse të dhënat e mëdha po konsiderohen si një mënyrë për të planifikuar dhe për të ekzekutuar strategjinë e biznesit. Përderisa shumica e bizneseve kanë mekanizma në vend për të ndjekur ndërveprimet e konsumatorëve, është shumë më e vështirë për të përcaktuar marrëdhëniet midis shumë burimeve të të dhënave, që të kuptojmë ndryshimin e kërkesave të konsumatorit (Hurwitz, et al., 2013:238).

Sfida më e madhe për biznesin është që të jetë në gjendje të shohë në të ardhmen dhe të parashikojë se çfarë dhe pse mund të ndryshojë. Kompanitë duan të jenë në gjendje të marrin vendime të informuara në një mënyrë më të shpejtë dhe më efikase. Biznesi dëshiron të aplikojë ato njohuri për të ndërmarrë veprime që mund të ndryshojnë rezultatet e biznesit. Drejtuesit, gjithashtu, duhet të kuptojnë nuancat e ndikimeve të biznesit, në

linjat e prodhimit, në ekosistemin etj. Lidhur me këto, bizneset marrin qasje të plotë në të dhënat. Planifikimi i procesit të aplikimit për big data kalon nëpër katër faza, të cilat janë: planifikimi, zbatimi, kontrollimi dhe veprimi (Hurwitz, et al., 2013:238).

3.9.6 Big Data dhe Cloud computing

Ruajtja dhe përpunimi i vëllimit të madh të të dhënave kërkojnë zgjerim, tolerancë gabimi dhe dispozicion. Cloud computing i ofron të gjitha këto nëpërmjet pajisjeve virtuale. Kështu, big data dhe cloud computing janë dy koncepte të pajtueshme, pasi cloud mundëson që të dhënat e mëdha të jenë në dispozicion, të jenë të zgjerueshme dhe tolerancë gabimi (Neves, et al., 2016:309).

Bizneset e konsiderojnë Big data si një mundësi të vlefshme të biznesit, ndaj shumë kompani kanë filluar të përqendrohen në dhënien e Big data si një shërbim (BDaaS) ose te baza e të dhënave si një shërbim (DBaaS). Kompani të ndryshme, si Amazon, Google, Microsoft dhe IBM ofrojnë mënyra të ndryshme për klientët që të konsumojnë Big data sipas kërkesës.

Cloud computing siguron për ndërmarrjet e vogla dhe të mesme një mjedis ku të zbatojnë teknologjinë e Big data. Përfitimet që bizneset mund të realizojnë nga Big data përfshijnë përmirësimin e interpretimit, mbështetjen në vendimmarrje dhe inovacionin në modelet e biznesit, të produkteve dhe të shërbimeve (Purcell, 2014:5).

Arsyet kryesore që ndërmarrjet e vogla dhe të mesme të përdorin cloud computing për implementimin e teknologjisë Big data janë nevoja që ato të kenë aftësinë për të reduktuar kostot e pajisjeve; zvogëlimi i shpenzimeve të përpunimit dhe për të provuar vlerën e Big data para se të angazhohen në burimet e një kompanie të rëndësishme. Shqetësimet kryesore në lidhje me cloud computing janë siguria dhe humbja e kontrollit (Geczy, Izumi, & Hasida, 2012:57-70).

Përdorimi i Big data mund të japë përfitime të mjaftueshme për një ndërmarrje të vogël apo të mesme në atë masë që biznesi të jetë i gatshëm të angazhojë burimet për të zbatuar teknologjinë e Big data ‘në shtëpi’ (*in house*). Megjithatë, niveli i përfitimit është vështirë të përcaktohet, pa pasur ndonjë përvojë. Zbatimi i cloud computing në përpunimin e Big data mund të sigurojë biznesin për të adaptuar teknologjinë ‘në shtëpi’. Nëse përfitimi i përllogaritur nga përdorimi i Big data në cloud është i rëndësishëm, biznesi ka krijuar një arsye për të adaptuar teknologjinë ‘në shtëpi’. Në të kundërtën, biznesi mund të vazhdojë të mbështetet në mjedisin e tanishëm të përpunimit të të dhënave (Geczy, Izumi, & Hasida, 2012:57-70).

Nëse të dhënat që janë duke u përpunuar konsiderohen mision kritik për kompaninë, atëherë, sa më shumë të zbatohet cloud privat ‘në shtëpi’, aq më shumë do të sigurohet një mjedis më i sigurt për realizimin e misionit kritik ‘në shtëpi’ (Purcell, 2014:6).

3.9.7 Data Mining

Në dekadat e fundit, shuma e të dhënave të ruajtura dhe që janë në dispozicion në mënyrë elektronike është rritur në mënyrë të vazhdueshme. Organizatat dhe kompanitë mbledhin çfarëdolloj informacioni që lidhet me punën e tyre, si të dhënat për punonjësit dhe për pagat, për klientët apo të dhëna financiare. Në ditët e sotme një punë shkencore apo eksperimentale mund të prodhojë të dhëna të mëdha. Por edhe pse ne i ruajmë këto të dhëna, sasi të tilla të mëdha të dhënash paraqesin pengesa dhe sfida të reja. Procesi që kombinon procedurat me bazë kompjuterike, për të analizuar të dhëna të mëdha, quhet Data Mining.

Një përkufizim i Data mining, i cituar shpesh, është dhënë nga Decker dhe Focardi: “Data mining është një metodologji për zgjidhjen e problemeve që gjen një

përshkrim logjik apo matematikor, eventualisht të një natyre komplekse, të modeleve dhe i rregullon në një grup të dhënash” (Decker dhe Focardi, 1995:1)

Qëllimi i këtij procesi është që, në mënyrë efikase dhe efektive, të nxjerrë nga të dhënat informacion dhe njohuri që duhet të kenë kuptim në sensin e të dhënave dhe të jenë të dobishme. Për shembull, kjo njohuri duhet të shfaqë disa attribute themelore: ajo duhet të jetë e kuptueshme, e vlefshme, e re dhe e dobishme (Cios, et al., 2007: 9).

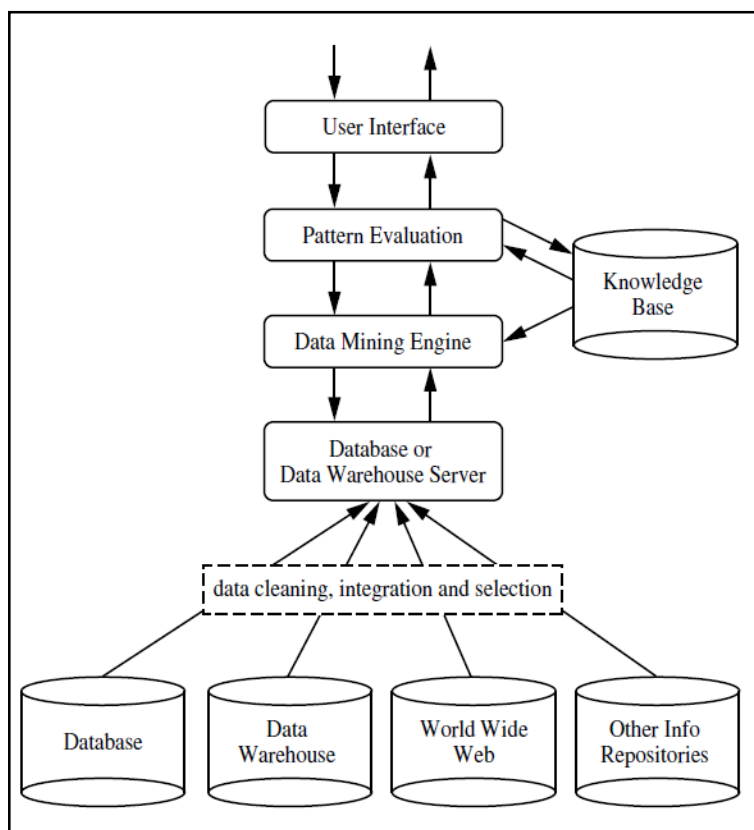


Figura 24. . Arkitektura e sistemit tipik të Data Mining (Han & Kamber, 2006:8)

Data mining është një teknologji e fuqishme, me potencial të madh për të ndihmuar kompanitë të përqendrohen në informacionin më të rëndësishëm në depot e tyre të të dhënave. Mjetet e Data mining parashikojnë tendencat dhe sjelljet e ardhshme, duke u mundësuar bizneseve që, të nxitur nga njohuritë e fituara, të marrin vendime proaktive.

Analizat e ofruara nga Data mining, lëvizin përtej analizave të ngjarjeve të ofruara nga mjetet tipike (Ambulkar & Borkar, 2012: 23).

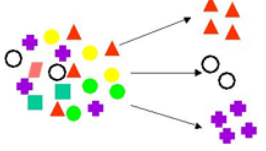
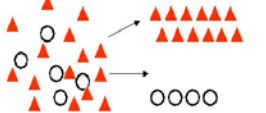
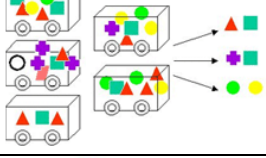
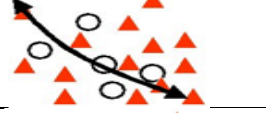
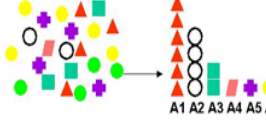
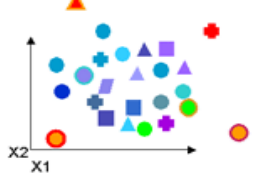
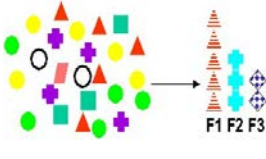
Teknika	Cloud emri	Tipari kryesor
	Grumbullim	I dobishëm për eksplorimin e të dhënave dhe për gjetjen e grupimeve natyrore. Anëtarët e grumbullit, ashtu si edhe shumë të tjerë, janë si anëtarët e grupimeve të tjera.
	Klasifikim	Teknika më e zakonshme për të parashikuar një rezultat të veçantë si: përgjigje e lartë / e mesme, si: për të blerë / jo për të blerë
	Asociacion	Gjen rregullat lidhur me artikujt e shpeshtë, i përdorur për analiza të tregut etj. I dobishëm për produktet <i>bundle</i> dhe për analiza të defekteve.
	Regresion	Teknikë për të parashikuar një rezultat të vazhdueshëm numerik, si: vlerën e jetëgjatësisë së klientit, vlerën e shtëpisë etj.
	Vetitë e rëndësishme	Rendit vetitë sipas fuqisë së marrëdhënieve me vetitë e synuara. Rastet përfshijnë gjetjen e faktorëve më të lidhur me klientët, të cilët i përgjigjen ofertës, faktorët më të lidhur me pacientët e shëndetshëm.
	Zbulimi i anomalive	Identifikon rastet e pazakonta apo të dyshimta, bazuar në devijime dhe norma. Shembuj të zakonshëm përfshijnë mashttrimin në kujdesin shëndetësor dhe mashttrimet në raportet e shpenzimeve.
	Nxjerrja e tipareve	Prodhon tipare të reja, si kombinim linear të tipareve ekzistuese. Aplikohet për të dhënat tekst, për kompresimin e të dhënave, për projektim dhe dekompozim të të dhënave.

Tabela 5. Disa nga teknikat e rëndësishme të Data mining, marrë nga Oracle³⁵

Data mining paraqet gjetjet e dobishme të modeleve ose tendencat me sasi të madhe të dhënash. Ndaj dhe është përkufizuar si “një lloj i analizës së të dhënave, që

³⁵ <http://www.oracle.com/technetwork/database/options/advanced-analytics/odm/odm-techniques-algorithms-097163.html>

përpiqet të gjejë modele të dobishme apo marrëdhënie në një grup të dhënash”. Për këto analiza përdoren metoda të avancuara statistikore, si kluster, dhe nganjëherë vihen në punë edhe inteligjenca artificiale ose teknikat e rrjetit nervor. Qëllimi kryesor i Data mining është të gjejë të dhëna të panjohura më parë, sidomos kur ato vijnë nga baza të ndryshme të dhënash (Srinivas, et al., 2013:1235).

Duke pasur parasysh teknikat e ndryshme të Data mining dhe nevojën e madhe për të zbuluar modelet dhe prirjet në të dhënat që do të çojnë në bindjen se nuk mund të merren ndryshe, Data mining përdoret në fusha të ndryshme veprimtarie (Petre, 2012:69).

3.9.8 Data mining në Cloud computing

Data mining është një ndër rritjet më të shpejta në industrinë kompjuterike që merret me zbulimin e modeleve nga grupe të mëdha të dhënash. Teknikat dhe aplikacionet e Data mining janë shumë të nevojshme në cloud computing, i cili po depërton gjithnjë e më shumë në të gjitha pjesët e biznesit dhe të informatikës shkencore dhe po bëhet një zonë e mirë që të fokusohet te Data mining (Petre, 2012:70).

Marrëdhënia mes Cloud computing dhe Data mining është me vlerë për t’u diskutuar. Ofruesit e Cloud computing përdorin Data mining për t’u siguruar klientëve shërbim më të mirë. Nëse klientët janë në dijeni të informacionit të mbledhur, çështjet etike, si privatësia, janë shkelur. Nëse ofruesit e cloud computing keqpërdorin informacionin, kjo mund të krijojë probleme serioze lidhur me të dhënat private. Data mining në Cloud computing lejon bizneset të centralizojnë menaxhimin e softuerit dhe magazinimin e të dhënave me sigurimin e shërbimit efikas të besueshëm dhe të sigurt për përdoruesit e tyre (Srinivas, 2013:1236).

Sipas autorit Petre, efektet kryesore të mjeteve të Data mining të ofruara nga Cloud computing janë:

- Konsumatori paguan vetëm për mjetet e Data mining që ai ka nevojë gjë që ul koston e tij, ngaqë nuk e përdor të plotë atë.
- Konsumatori nuk ka nevojë të mbajë një infrastrukturë harduer, pasi ai mund të aplikojë Data mining nëpërmjet shfletuesit. Kjo do të thotë se ai duhet të paguajë vetëm shpenzimet për aq sa ka përdorur Cloud computing. (Petre, 2012:70).

Po ky autor vë në dukje se përdorimi i Data mining përmes Cloud computing redukton barrierat që i pengojnë kompanitë e vogla për të përfituar nga instrumentet e Data mining. Për këtë qëllim është edhe procesi i përzgjedhjes së informacionit të strukturuar nga ueb-burimet e të dhënave të pa strukturuar dhe gjysmë të strukturuar (Petre, 2012:70).

3.9.9 Trendet e ardhshme të teknologjive

Vlera e vërtetë e Cloud computing është se ai bën të mundur që softueri dhe të dhënat të jenë transparentë dhe kudo, përfshirë edhe mjediset mobile. Konsumatorët e shërbimeve cloud computing blejnë kapacitetin, sipas kërkesës, dhe nuk kanë nevojë të shqetësohen me teknologjitë themelore të përdorura, për të arritur aftësitë e serverit. Janë duke u qasur burimet kompjuterike që janë në pronësi dhe drejtohen nga nja ofrues i palës së tretë në një bazë të konsoliduar në vende të qendrës së të dhënave (Rittinghouse & Ransome, 2010:257).

Në të ardhmen çdo shërbim do të jetë apo do të zgjerohet nga SaaS. Ai do të ofrohet, do të shitet, do të menaxhohet dhe do të shpërmdahet globalisht, duke u shkarkuar nga klientët e rinj, që veprojnë nga makina, nga celularët, nga kompjuteri, tabletët apo

nga TV. Aplikacionet ueb, rrjetet 4G dhe 5G, media sociale, komuniteti global i përdoruesve të fundit, do të kërkojnë qasje në shërbime, që duhet të jenë gjithmonë të ndezura, në kohë reale, kudo dhe që mund të shpërndahen vetëm nga Cloud computing dhe Big data. Edhe media sociale, e larmishme, të dhënat e magazinuara, vizualizimi dhe qasja tek të dhënat në cloud do të jenë standarde si çdo aplikacion dhe shërbim që do të kërkojë infrastrukturë të rrjetit të bazuar në cloud. Big data dhe Cloud computing do të ofrojnë një epokë të re në platformën e sigurisë, që mund të qeveriset në mënyrë efikase, të menaxhohet dhe të kontrollohet në nivelin e rrjetit, për të eliminuar dobësitë, mbetjet, hakerimet, spiunazhet dhe vjedhjet kibernetike (Canton, 2011).

3.10 E-Biznesi dhe E-Commerce

Dita-ditës shumë biznese po e përfshijnë internetin në përgjithësi si pjesë të strategjisë së tyre në TIK dhe janë të inkuadruara në tipa të ndryshëm të E-biznesit. Ky i fundit mund të përkufizohet si biznes që zhvillohet më shumë nga proceset digjitale përmes rrjeteve kompjuterike, sesa në hapësira fizike (Daft, 2010:586).

E-biznesi përfshin proceset e biznesit të tërë zinxhirit të vlerave: blerjet elektronike, menaxhimin e zinxhirit të furnizimit, përpunimin e porosive në mënyrë elektronike, kujdesin ndaj shërbimeve të konsumatorëve dhe bashkëpunimin me partnerët e biznesit.

Interneti, si platformë fundamentale e E-biznesit, është zhvilluar në sistem kryesor botëror të shpërndarjes së të mirave materiale dhe shërbimeve dhe si një platformë e kooperimit ndërkombëtar mes partnerëve në biznes. Metodatat e biznesit elektronik u mundësojnë kompanive të lidhin sistemet e tyre të brendshme dhe të jashtme të përpunimit të të dhënave në mënyrë më efikase dhe më fleksibël, të punojnë më mirë me

furnizuesit dhe me partnerët dhe të plotësojnë më mirë kërkesat dhe pritjet e konsumatorëve të tyre.

E-biznesi ndikon në mënyrën se si ndërmarrja përcakton strategjinë e saj dhe operacionet. Ai është më shumë, sesa teknologji. Shumë biznese kanë filluar procesin e transformimit në e-biznes me investimin në e-mail, me prezencën në ueb dhe intranete. Kjo formë e krijimit të strategjisë së E-biznesit për një ndërmarrje është bazike dhe një fillim i mirë për avancimin e zhvillimit të mëtejshëm.

Me zhvillimin e hovshëm të E-biznesit, por edhe të internetit, është rritur edhe kompleksiteti i të gjitha aktiviteteve dhe i funksioneve të tyre, u krijuan modele dhe terminologji të ndryshme, që mundësojnë identifikimin e aktivitetit të caktuar specifik të E-biznesit. Gjithashtu, janë krijuar disa fusha, që tani identifikohen si lëmi të veçanta, si: E-commerce, E-Banking, E-procurement, E-government, E-marketing, E-shops, E-malls, E-auctions, E-privacy, E-democracy, M-business etj.

Electronic commerce (E-commerce) – tregtia apo afarizmi elektronik, përfshin blerjen dhe shitjen e mallrave apo të shërbimeve me anë të sistemeve elektronike, duke përdorur internetin. E-commerce mund të konsiderohet edhe si ndërmjetësues i të gjitha transaksioneve elektronike mes një organizate dhe ndonjë pale të tretë që merret me to. Me këtë përkufizim, transaksionet jo-financiare, si kërkesa e konsumatorëve për informacione të mëtejme, gjithashtu, do të konsiderohen pjesë e E-commerce (Chaffey, 2009:8).

Shumë njerëz e konsiderojnë E-commerce dhe E-biznesin si të njëjtën gjë. Në fakt, ky është një keqkuptim. E-commerce, në disa kuptime, mund të konsiderohet si pjesë e E-biznesit, i cili merret vetëm me transaksionet dhe me shitjen online të produkteve (Chaffey, 2009:10).

Megjithatë, E-biznesi përfshin shumë më tepër aktivitete, sesa E-commerce, si: shërbimin e klientëve, bashkëpunimin me partnerët e biznesit dhe kryerjen e transaksioneve elektronike brenda një organizate (Li, 2007:12).

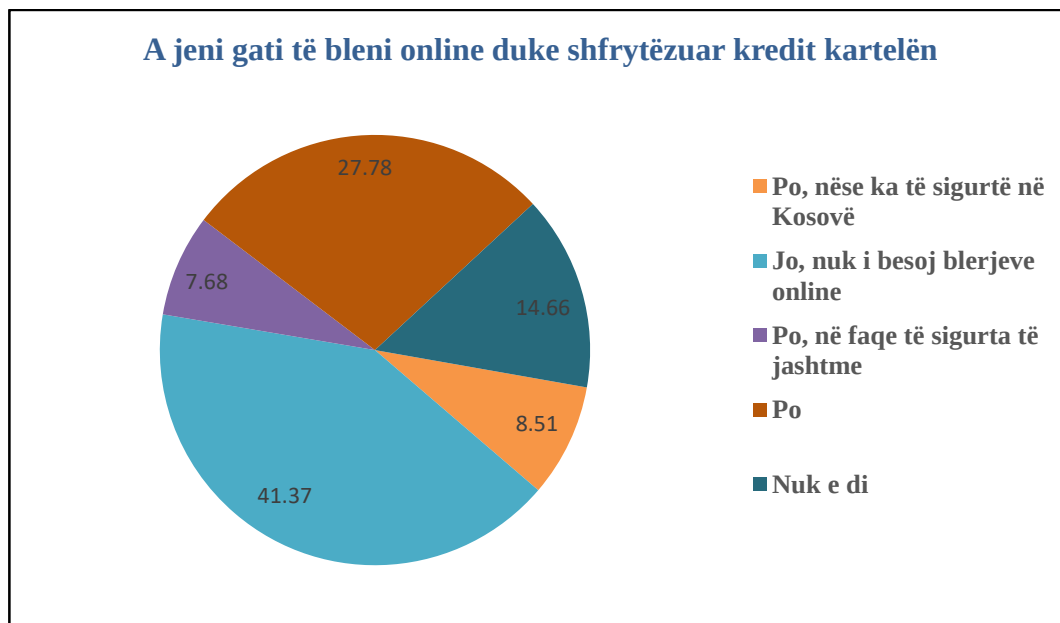
Në pjesën më të madhe të Europës, E-commerce është një temë që diskutohet në nivelin çka të shitet, sa për të fituar, cila platformë të përdoret etj., ndërsa në pjesën lindore të Europës dhe, konkretisht, në Kosovë, diskutimet rreth E-commerce janë ende në fazën fillestare. Te ne ekziston një infrastrukturë e mirë e internetit, një numër i madh të rinjsh kanë njohuri të mira rreth TI-së. Në vitet e fundit kanë ndodhur ndryshime në treg dhe gjatë vitit 2012 më shumë se pesë kompani u shfaqën në ueb faqe, duke punuar si biznese E-commerce.

Më parë kishim disa emra në listë, si *www.blej24.com*, *www.shitblerje.com*, *www.eBlej.biz*, fokusi kryesor i të cilëve ishte tregu vendas, duke ofruar mundësinë e blerjeve online, që funksionoi mirë, por, pas një periudhe shumë të shkurtër, ata e braktisën këtë nismë, duke shfrytëzuar vetëm rrugët e vjetra të blerjeve përmes bankës apo kesh. Por gjatë vitit 2012 në treg doli *www.smard.info*, i krijuar nga portali *Telegrafi*, që, më vonë, u shndërrua në *www.sardonline.com*. Kjo faqe ofroi produkte me një ueb faqe E-commerce, si: shitje të materialeve për zyra, telefonave mobil, pajisjeve elektronike, por edhe të mallrave ushqimore etj. Për të pati një fushatë reklamimi mjaft të mirë përmes portalit shumë të njohur *www.telegrafi.com*, i cili e reklamonte si një zgjidhje të shpejtë. Debutimi i vërtetë doli të jetë standard dhe me pretendime të stilit Amazon. Shpeshherë kompanitë fillestare gabojnë duke mos bërë hulumtime të tregut dhe paraqiten me një shërbim apo produkt, për të cilin nuk e dinë a ka nevojë tregu për të apo jo.

Kur përmendeshin pagesat ose blerjet online, disa njerëz mendonin se kjo çështje nuk funksionon dhe nuk është e mundur. Po ashtu, pengesa për kryerjen e pagesave online kanë qenë shpesh edhe çështjet politike, çështjet teknike apo çështjet e sigurisë. Por kjo nuk është më problem, sepse banka ProCredit³⁶ u bë institucioni i parë në Kosovë që filloi t'u ofrojë shërbimin për E-commerce të gjitha ndërmarrjeve dhe bizneseve, duke u mundësuar shitjen e produkteve dhe të shërbimeve të tyre online në internet. Kjo bëhet duke pranuar të gjitha kartat Visa. Me platformën e sigurisë 3-D Secure, ProCredit Bank ofron mundësi të sigurt për t'i nisur hapat e parë të kësaj veprimtarie në Kosovë. Lançimi i shërbimit E-commerce në Kosovë do të jetë një mënyrë e re dhe shumë e përshtatshme për blerjet online të produkteve dhe të shërbimeve në vend, si nga zyra apo nga shtëpia, gjatë 24 orëve të ditës në 7 ditët e javës.

Megjithatë, duhet thënë se teknologjitë e sigurisë që përdoren te ProCredit Bank nuk mundësojnë ruajtjen e shënimeve personale të kartës së kreditit nga keqbërësit apo nga një palë e tretë. Sipas një raporti të publikuar nga Shoqata e TIK Industrisë së Kosovës – STIKK (2013), 41.37% e klientëve nuk kanë besim te blerjet në internet dhe te shërbimet E-banking nga një bankë lokale. Bazuar në një studim të tregut, nga STIKK, më shumë se 8% e klientëve thonë se nuk duan të blejnë online, përveçse në një faqe të sigurt; ndërsa 27.78% thonë se janë për pazarin online.

³⁶ <https://procreditbank-kos.com/>



Grafiku 1. Të dhënat nga raporti i STIKK për gatishmërinë e blerjeve online³⁷

3.10.1 Cloud Computing në E-commerce

Cloud computing dhe E-commerce janë shumë të njohur, për shkak se kanë kosto efektive. Ndërsa Cloud computing i kursen biznesit koston e infrastrukturës së TI-së, E-commerce lejon tregtarët të bëjnë biznes pa marrë me qira dhe pa blerë një lokal. Cloud ofron mundësi pozitive për E-commerce, por para adaptimit, bizneset duhet të bëjnë një kompromis (trade-off) (Abdulkader & Abualkishik, 2013:287).

Shumë studiues i kanë paraqitur Cloud computing dhe E-commerce si industrinë më tërheqëse, të zhvilluar në shkallë të lartë vitet e fundit. Modeli i shërbimit i ofruar nga Cloud computing bën diferencën nga shërbimet tradicionale të TI-së. Së pari, të gjitha burimet e TI-së, si hardueri, të dhënat dhe infrastruktura u ofrohen ndërmarrjeve E-commerce si shërbime në bazë të platformës cloud (Grossman, 2009:23-27). Këtyre kompanive E-commerce u lejohej të kenë qasje në platformën cloud dhe të paguajnë për

³⁷ Stikk. (2013). Internet penetration and usage in Kosovo Report. Fq. 53

shërbimet që dëshirojnë. Nëpërmjet sistemit me qira nga ofruesit cloud, asnjë biznes nuk ka përse të bëjë shpenzime të mëdha për blerjen e pajisjeve, sepse ata mund të zgjedhin vetëm pajisjet e duhura dhe të përshtatshme për shërbimet e tyre. Falë këtyre avantazheve të shërbimeve cloud, koncepti i mënyrës tradicionale po ndryshon, sepse kjo nuk siguron përfitime (Satinder & Niharika, 2015:409).

Për shkak të epokës së zgjerimit të biznesit drejt cloud computing, strategjitë afatgjata po përfshijnë shërbimet cloud nga bizneset e famshme E-commerce, si Amazon, Alibaba, Google etj.

Arsyet apo forcat përgjegjëse për adaptimin e Cloud computing në strategjitë e E-commerce janë: 1) shërbimet e përmirësuara nga E-commerce jepen për shkak të shpejtësisë së teknologjisë së informacionit (kosto më të ulët, efikasitet më të lartë, diversitet dhe më shumë fleksibilitet) dhe rrisin kërkesën për të; 2) për shkak se mundëson ruajtjen e të dhënave të vogla dhe pastaj i riintegrojnë ato në mënyrë që firmat e vogla dhe të mesme mund ta përballojnë; 3) Struktura e arkitekturës me cilësi të lartë dhe qasja e shpejtë e informacionit udhëheq kërkesën e vet (Wang, 2013:317).

Një ndërmarrje E-commerce duhet të përqendrohet në kompetencat kryesore, duke e vënë theksin më shumë te funksionimi i biznesit dhe te menaxhimi, te mënyra e inovacionit të biznesit dhe e operimit, sepse këta janë faktorët kryesorë për suksesin e një ndërmarrjeje. Për shembull, kompania Alibaba filloi të ndërtojë qendrën cloud E-commerce që nga viti 2009 dhe, duke u mbështetur në cloud, ndihmon në rritjen e besueshmërisë së konsumatorëve.

Si përfundim, një ndërmarrje E-commerce duhet të bashkëpunojë me ofruesit e shërbimit cloud në mënyrë që të përmirësojë aftësinë e funksionimit. Bashkëpunimi me

ofruesin e shërbimit cloud mundëson që ndërmarrjet e vogla dhe të mesme E-commerce të gjejnë një mënyrë të re (Satinder & Niharika, 2015:410).

3.11 Përmbledhje e kreut

Në këtë kapitull trajtuam potencialin e Cloud computing, adaptimin e shërbimeve cloud dhe dobitë që sjell kjo teknologji për ndërmarrjet e vogla dhe të mesme. Këtu u vu theksi në rrugën në të cilën duhet të kalojnë adaptuesit e shërbimeve cloud gjatë ndërtimit të këtyre mjediseve dhe sfidat që duhet të përballojnë. Nga rezultatet u pa që modeli cloud hibrid ka shënuar rritje dhe po përqafohet nga shumë ndërmarrje në botë dhe se siguria nuk është më problem shqetësues.

Pasi u paraqitën kompanitë e mëdha të rëndësishme në botë dhe shërbimet e tyre në cloud computing, në kapitull flitet për trendet më të fundit të teknologjisë, që janë të lidhur me adaptimin e cloud computing nga SME-të. Gjithashtu, u trajtuan edhe kompanitë me rëndësi dhe shërbimet e tyre cloud, shërbimet outsourcing, E-biznesi dhe E-commerce.

KREU IV - APLIKIMI I CLOUD COMPUTING TE SME-TË

4.1 Përkufizimi i ndërmarrjeve të vogla dhe të mesme

Ndërmarrjet e vogla dhe të mesme (SME) është term i përdorur për të përshkruar kompanitë me numrin e të punësuarve nën kufirin e caktuar. Termi SME (Small and Medium Enterprise) është i zakonshëm në vendet e Bashkimit Europian dhe përdoret edhe nga organizatat kryesore ndërkombëtare, si OKB, Banka Botërore. Ndërsa termi SMB (Small and Medium Business) përdoret më shpesh në Shtetet e Bashkuara të Amerikës (Doukidis, et al., 2001:28-43).

Në shtete të ndryshme të Europës përkufizimi i SME-ve nuk ka qenë i njëjtë deri në vitin 2005, kur Komisioni Europian vendosi të miratojë një përkufizim të unifikuar për SME-të, që merr parasysh numrin e punonjësve, xhiron vjetore dhe bilancin vjetor. Brenda kësaj perspektive, SME janë klasifikuar në tri kategori 1) mikrosubjektet, të cilat janë kompanitë me më pak se 10 punonjës, 2) kompanitë e vogla, me deri në 50 punonjës dhe 3) kompani të mesme që konsiderohen ato me më pak se 250 punonjës të përhershëm (European Commission, 2015)³⁸

Në Kosovë, ligji nr. 03/L-031 për mbështetjen e SME-ve, miratuar në vitin 2008, synon të rregullojë politikën qeveritare dhe masat për klasifikimin dhe nxitjen e krijimit dhe zhvillimit të SME-ve. Ai përcakton tri kategori ndërmarrjesh (bazuar vetëm në numrin e të punësuarve): mikrondërmarrjet (deri në 9 të punësuar), ndërmarrjet e vogla (10–49 të punësuar) dhe ndërmarrjet e mesme (50–249 të punësuar)³⁹.

Ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, konsiderohen si një burim i ndryshimeve teknologjike dhe inovacioneve në ekonomi. Acs dhe Audreusch (1987:567-574) tregojnë

³⁸ http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition/index_en.htm

³⁹ http://www.kuvendikosoves.org/common/docs/ligjet/2008_03-L-031_al.pdf

se përqindja e inovacioneve në 1000 punëtorë, si mesatare, është më e lartë në firmat e vogla, sesa në ato të mëdha. Kjo do të thotë se firmat e vogla duhet të zbatojnë strategji inovative, me qëllim që të mbijetojnë në treg. Ato përfitojnë nga avantazhi i të qenit më fleksibël ndaj adaptimit të ndryshimeve të mjedisit të jashtëm, përfshirë këtu faktorët teknologjikë, politikë, institucionalë dhe konkurrues (Buckley, 1997:67-78). Këto ndryshime të kushteve të mjedisit të jashtëm mund të veprojnë edhe si stimulues për firmat e vogla që të aplikojnë përgjegjshmërinë e tyre relative dhe fleksibilitetin për të bërë inovacione, për të riskuar dhe për t'u bërë më shumë sipërmarrëse (Knight, 2000:12-32).

Ndërmarrjet e vogla dhe të mesme konsiderohen si element kryesor i ekonomisë globale, ku teknologjia e informacionit është bërë pjesë shumë e rëndësishme në të gjitha industritë e sidomos në botën e biznesit. Qëndrimi i SME-ve në raport me bizneset e mëdha për sa u përket teknologjive të reja është më konservator, për shkak të kërkesave specifike dhe karakteristikave, si buxheti dhe numri i të punësuarve. Këto çështje do të shtjellohen në këtë kapitull, duke u ndalur jo vetëm te përkufizimi i ndërmarrjeve të vogla dhe të mesme, por edhe te karakteristikat që dallojnë ato nga ndërmarrjet e mëdha, te studimet kërkimore të faktorëve që ndikojnë në adaptimin e teknologjive të reja nga SME dhe diskutimet lidhur me adaptimin e cloud computing.

4.2 SME-të në tregjet në zhvillim dhe në Kosovë

Sipas Organizatës për Bashkëpunim Ekonomik dhe Zhvillim (OECD 2009:12), në tregjet në zhvillim rritja e SME-ve është më e ulët, sesa në vendet e zhvilluara, ku SME-të njihen si kontribueset kryesore për punësimin, inovacionin, produktivitetin dhe rritjen ekonomike. Në këto tregje, SME-të përballen me një detyrë shumë të vështirë, në qasjen në financa. Prandaj qeveritë e këtyre vendeve duhet të luajnë një rol më aktiv dhe

të gjejnë mënyra kreative për të rritur sektorin e SME-ve. Mënyrat kreative mund të jenë subvencionet, garancitë e kreditit, ulja e taksave, trajnimet teknike, seminarët, uorkshopet etj. Edhe ato SME që janë ngritur në këto tregje, janë më tepër rezultat i investimeve të huaja. Në fakt, SME-të janë shumë të rëndësishme, pasi kontribuojnë shumë për zhvillimin ekonomik të vendit, duke hapur vende pune, duke krijuar të ardhura, ndihmojnë zgjerimin e klasës së mesme, zgjerimin e bazës tatimore dhe uljen e nivelit të varfërisë.

Sipas (MTI, 2011:9), strategjia e zhvillimit të SME-ve në Kosovë është e bazuar në Aktin European për Bizneset e Vogla (ABV). Ky akt është një dokument politik kyç për zhvillimin e SME-ve në Europë. Kosova respekton direktivat dhe rregullat e BE-s qysh nga viti 2002, kur u krijua Departamenti për Zhvillimin e Sektorit Privat. Që nga themelimi i Agjencisë për Mbështetjen e SME-ve në vitin 2006, Kosova është inkuadruar zyrtarisht në Kartën Europiane për SME-të, që mbështetet në të njëjtin dokument të vitit 2000. Suksesi i Kartës Europiane për SME-të pasqyrohet në Aktin European për Bizneset e Vogla, që i ka vënë politikat e SME-ve në qendër të vendimmarrjes ekonomike dhe administrative të Bashkimit European, dhe është një sukses i jashtëzakonshëm për BE-në dhe SME-të në Europë.

Natyrisht, kjo strategji është një mjet i rëndësishëm për zbatimin e Aktit për Bizneset e Vogla dhe për udhëheqjen e procesit reformues të ekonomisë së Kosovës, si dhe për vendosjen e SME-ve në qendër të vendimmarrjes ekonomike dhe administrative në vend. Edhe në Kosovë SME-të janë dhe do të jenë motori i zhvillimit ekonomik, ato sigurojnë vende të reja të punës, rritje dhe prosperitet ekonomik, në kuadrin e një kornize të përshtatshme ekonomike. Sipas Agjencisë për Regjistrimin e Bizneseve në Kosovë –

ARBK⁴⁰, e cila vepron në kuadër të Ministrisë së Tregtisë dhe Industrisë - numri i SME-ve të regjistruara deri në fund të vitit 2010 ishte 103.755, me 216.799 punëtorë ose rreth 80% të totalit të të punësuarve në sektorin privat dhe mbi 63% të totalit të të punësuarve në Kosovë.

Në Raportin e Progresit të KE-së për Kosovën, të viteve 2010 dhe 2011, qasja e kufizuar në financa është identifikuar si pengesë në zhvillimin e SME-ve. Duke e pasur parasysh këtë raport, si dhe rekomandime të tjera, siç ishte ai i Bankës Botërore për të bërit Biznes, MTI ka pranuar se për evitimin e pengesave për investime të biznesit dhe për krijimin e vendeve të reja të punës, nevojiten më shumë përpjekje në të gjitha nivelet e qeverisë dhe se thjeshtësimi i administratës është çelësi i të bërit biznes. Kryesisht për këtë qëllim është themeluar Këshilli Kombëtar për Zhvillim Ekonomik.

Këto përpjekje përbëjnë thelbin e Objektivit Strategjik nr. 1 dhe, si të tilla, kanë rolin kryesor në konceptin e ri zhvillimor të parashikuar në Strategjinë e Zhvillimit të Sektorit Privat në Kosovë. Sfida këtu është ndërtimi dhe integrimi i komponenteve të reformës rregullative dhe, në përgjithësi, të iniciativave të ndryshme në proces, që janë të ndërlidhura me integrimet europiane, me investimet, me reformat ligjore dhe të konkurrencës (MTI, 2011:12).

4.3 Analizë e tregut të TIK në Kosovë

Teknologjia informative (TI) është duke e përshkuar dhe duke e transformuar ekonominë në tërë globin, si sektorin publik, ashtu edhe atë privat. Ky trend drejt transformimit digjital e ka vendosur promovimin e sektorit të TI-së si prioritet kryesor në

⁴⁰ <http://www.arbk.org/>

agjendat e shumë qeverive. Industria e TI-së nuk është vetëm sektori më i madh, por edhe më dinamik, gjë që e bën atë shtytësin kryesor të rritjes ekonomike dhe të inovacionit.

Qeveria e Kosovës e ka njohur rëndësinë strategjike të industrisë së TI-së për zhvillim ekonomik dhe për transformim strukturor drejt një ekonomie të bazuar në njohuri. Rrjedhimisht, në vitin 2013 qeveria e Kosovës e ka shpallur zyrtarisht industrinë e TI-së si sektor me prioritet të lartë për ekonominë e saj (Grupi punues për strategji të TI, MZHE 2016:7).

Sipas këtij raporti të Ministrisë së Zhvillimit Ekonomik (2016:8), industria e TI-së është e një rëndësie strategjike për zhvillimin ekonomik dhe social të Kosovës, për disa arsye: rritje ekonomike, krijim i vendeve të reja të punës, promovimi i eksportit, konkurrenca, inovacioni dhe sipërmarrja, brandimi dhe pozicionimi, promovim i investimeve, përfitime të tjera strategjike etj.

Identifikimi i burimeve të besueshme të të dhënave sistematike të tregut për industrinë e TIK në Kosovë, ashtu si për shumicën e të dhënave tjera sistematike për Kosovën, është tejet problematik. Shumica e analizave në dispozicion, përfshirë edhe këtë analizë, janë të bazuara në informatat e përftuara nga anketat me porosi, duke përdorur pyetësorë të ndryshëm, mostrat dhe metodologjitë e ndryshme, të cilat e bëjnë të vështirë krahasimin e rezultateve. Në disa aspekte, mungesa e informacionit sistematik është bërë një pengesë për zhvillimin e sektorit të TIK (STIKK, 2013:9).

Sipas STIKK (2013:10), analiza më e saktë e kohës së fundit për madhësinë e tregut të TIK në Kosovë dhe për segmentimin vjen nga studimi i IDC, i vitit 2012, në raportin “Parashikimi për Tregun e TI në Kosovë 2012-2016 dhe Përqindja e Shitjeve”.

Në kuadër të kornizës së analizave të jashtme, grupi punues i strategjisë së TI-së (2016: 64) ka identifikuar disa makrotrende të TI-së, të cilat do të kenë ndikim kryesor

në zhvillimin e ardhshëm të industrive dhe të tregjeve globale të TI-së. Ato janë të rëndësishme veçanërisht për industrinë e TI-së në Kosovë. Këto makrotrende të TI-së përfshijnë: Cloud computing, Big data, mobile computing, mediat sociale, Industria 4.0, sigurinë e TI-së etj.

Në bazë të rezultateve të analizave të brendshme, që e përdorin modelin e aftësisë së industrisë së TI-së, janë identifikuar këto probleme dhe sfida kyçe për industrinë e TI-së në Kosovë:

- Kompanitë e TI-së në Kosovë shfaqin mungesë të shkathtësive të specializuara teknike për sa u përket inxhinierisë së softuerëve, testimit të softuerëve, FOSS, Sigurisë së TI-së, metodave të shkathta, përdorimit të internetit për ruajtjen e të dhënave (cloud computing), të dhënave të mëdha dhe analizimi, kompjuterëve lëvizës dhe teknologjive që ndërlidhen me industrinë 4.0 (softuerët e brendshëm, automatizimi) etj.
- Në përgjithësi, ka nivel të ulët të specializimit dhe të diferencimit tek kompanitë e TI-së për sa u përket teknologjive, industrive të synuara (specializimi vertikal) dhe fushave specifike funksionale (specializimi horizontal),
- Ka mungesë të vetëdijesimit ndërmjet aktorëve publikë lidhur me rëndësinë strategjike të industrisë së TI-së për ekonominë e Kosovës,
- Mungesa e shkallës, për shkak të strukturës së industrisë së TI-së të dominuar nga SME-të,
- Ka mungesë të informatave lidhur me tregun e TI-së dhe me trendet teknologjike, veçanërisht për sa u përket tregjeve potenciale të eksportit (Grupi punues për strategji të TI, MZHE 2016:2).

Duke marrë parasysh rezultatet e analizës së brendshme, grupi punues për strategji ka identifikuar disa përparësi dhe aftësi të industrisë së TI-së në Kosovë, të cilat janë:

- Kompanitë e TI-së në Kosovë shfaqin aftësi specifike në fushat e zhvillimit të softuerëve, sipas kërkesës, të zhvillimit të faqeve të internetit/ueb dizajn, të aplikacioneve mobile dhe të testimit të softuerëve,
- Pagat dhe strukturat e kostos në industrinë e TI-së në Kosovë janë konkurruese në nivel rajonal dhe ndërkombëtar,
- Në përgjithësi, infrastruktura e TIK në Kosovë është e mirë dhe konkurruese në nivel rajonal. Lidhja dhe shtrirja e internetit janë përmbi mesataren rajonale,
- Ka potencial substancial të tregut për eksportim të TI-së nga Kosova (shërbimet softuerike dhe të TI-së), për shkak të kërkesës në rritje e sipër për kontraktim / në vendet e afërta, veçanërisht në DACH (Gjermani, Austri, Zvicër), Skandinavi, Vendet e Ulëta, Mbretëria e Bashkuar dhe SHBA.
- Në Kosovë ka një masë profesionistësh të pavarur të TI-së, aftësitë e të cilëve mund të përdoren nga ndërmarrjet vendore të TI-së,
- Kosova është shumë e përshtatshme për të marrë kontrata nga destinacionet e afërta, për shkak të afërsisë së saj gjeografike dhe kulturore, si dhe aftësive gjuhësore. (MZHE 2016:43).

4.3.1 Analiza SWOT për SME - TIK në Kosovë

Analiza SWOT është një instrument shumë i dobishëm për hetimin e faktorëve të brendshëm dhe të jashtëm, të cilët kanë ndikimin e tyre në zhvillimin e SME-ve. Kjo paraqet një prej teknikave, të cilat shërbejnë për ndërmarrjen e një analize më strukturore

të mjedisit të biznesit, me qëllim formulimin e një strategjie të SME-ve, e cila do të ishte lehtë e zbatueshme (MTI, 2011: 19). Tabela nr. 6 paraqet: fuqitë, dobësitë, mundësitë dhe kërcënimet ndaj SME-ve në Kosovë nga aspekti TIK, me burime nga autori, MTI (2011: 20) dhe STIKK (TI Barometër 2016 Kosovo, 2016), (Depërtimi dhe përdorimi i internetit në Kosovë, 2013).

Fuqitë	Dobësitë
• Kosto e ulët e fuqisë punëtore • Miratimi i Aktit për bizneset e vogla • Organizim i mirë i sektorit privat me përfaqësim të mirë ndërkombëtar • Rritje e tregut të TIK • Stabilitet ekonomik në vitet e fundit	• Mungesa e të dhënave objektive dhe krahasimit të sektorit të TIK në Kosovë • Mungesë të ideve kreative dhe inovative • Pak investime në arsim, për sa u përket SME dhe TIK • E-commerce – pak sukses • Mungesë e domenit të internetit
Mundësitë	Kërcënimet
• Rritje biznesi, kryesisht, në nivel lokal • Popullsia më e re në Europë • Anëtarësimi në BE, OBT • Nivel i mirë bashkëpunimi mes kompanive dhe universiteteve	• Situata e paqëndrueshme politike, • Korrupsioni • Legjislacioni i dobët • Niveli i lartë i varfërisë • Politika fiskale

Tabela 6. Analizë SWOT e SME-ve në Kosovë në aspektin TIK

Fuqitë u referohen mundësive dhe zhvillimit të qëndrueshëm të SME-ve. Ato kanë të bëjnë me rritjen e vazhdueshme të ekonomisë, edhe pse me hapa të ngadalshëm, me koston e ulët të fuqisë punëtore me moshë të re, me rritjen e tregut të TIK-ut në Kosovë, me harmonizimin e politikave të Kosovës për SME-të me ato të BE-së, me miratimin e Aktit të bizneseve të vogla, si dhe me stabilitetin ekonomik në dekadën e fundit.

Dobësitë janë mungesat që pengojnë rritjen, zhvillimin dhe mbijetesën e SME-ve. Përveç dobësive në institucione, ku E-shërbimet e tyre janë të pazhvilluara, kemi pak koordinim me sektorin privat. E-commerce nuk ka pasur sukses në Kosovë dhe është shumë e vështirë të realizohen shitjet online. Mungesa e një domaini të internetit pengon

zhvillimin e shërbimeve të reja online, që do të thotë se në Kosovë nuk ka një emër të njohur të TIK. Gjithashtu, ka mungesë të ekspozimit ndaj tregut ndërkombëtar.

Për sa u përket *mundësive*, fushat që pritet të kenë rritje sipas bizneseve TI në Kosovë janë: ofrimi i shërbimeve, shitjet, trajnimet, zhvillim në shumë aspekte të programimit, softuerit, ueb-faqeve e shumë të tjerave, nga djem dhe vajza të mirarsimuar, me moshën mesatare më të re në Europë. Mundësitë e Kosovës për t’iu bashkangjitur BE-së, OBT-së do të shfrytëzoheshin kryesisht përmes përforcimit të aspektit të konkurrencës të SME-ve vendore dhe atyre ndërkombëtare. Një tjetër mundësi e mirë për të gjithë do të ishte bashkëpunimi i mirë mes kompanive dhe universiteteve dhe midis vetë kompanive me njëra-tjetrën.

Kërcënimet paraqesin sfida të jashtëzakonshme. Situata e paqëndrueshme politike në Kosovë dhe shkalla e lartë e korrupsionit janë sfida që, jo vetëm qeveria, por edhe popullata duhet të ndikojnë që të përmirësohet kjo situatë, në mënyrë që të ketë zbutje të varfërisë, transparencë dhe luftë aktive kundër veprimeve korruptive. Tatimet dhe doganat për shërbimet dhe mallrat TIK janë më të pafavorshmet në krahasim me vendet e tjera të rajonit. Në praktikë ndodh që mundësohen dhe favorizohen importet ilegale, të cilat nuk tatohen, gjë që krijon efekte të rënda financiare në pjesën tjetër të sektorëve.

4.3.2 Profili i kompanive në Kosovë

Shumica e kompanive të TIK në Kosovë (87%) janë me pronarë kosovarë, 2% kanë pronësi me shumicë kosovare, 3% kanë pronësi të barabartë nga pronarë kosovarë dhe të huaj, dhe 8% janë kompani me pronësi të huaj (STIKK, 2013:9).

Pronësia e kompanive	TIK 2010	TIK 2013	jo-TIK 2013
	%	%	%
Kompani 100% në pronësi kosovare	80.2	87	95
Pjesa më e madhe në pronësi kosovare	0	2	1
50-50 në pronësi kosovare / të huaj	3.3	3	1
Kompani 100% në pronësi të huaj	6.6	8	1
Të tjera/refuzuan	9.9	-	

Tabela 7. Struktura e pronësisë së kompanive në Kosovë (STIKK, 2013:9)

Në raportin e fundit nga STIKK, “Barometri i TI në Kosovë” (2016:12), paraqiten shërbimet dhe produktet e kompanive TIK, që ofrohen në tregun e Kosovës. Në majë qëndrojnë kompanitë, që ofrojnë produkte softuerike, me 79%. Më pas vijnë shërbimet TI / softuerike, 84%, produktet harduerike 55%, shërbimet për harduer 37% dhe të tjera 21%.

Për sa u përket aktiviteteve të eksportit, del që 65.5% nga këto kompani janë eksportuese ndërsa 34,4% jo. Nga ato që bëjnë eksport, një shumicë e mirë bëhet përmes internetit 57.1% (STIKK, 2015:24).

Duke e parë sektorin e TIK si një të tërë, IDC⁴¹ në vitin 2011 mendonte se shpenzimet në TI në Kosovë do të rriteshin 2.6% në vitin 2012 dhe se do të vazhdonin të rriteshin deri në vitin 2016. Lidhur me cilësinë e shërbimeve, STIKK mendonte se segmentet tradicionale të TI (shërbimet e TI, softueri, kompjuterat dhe pjesët periferike) interpretojnë më mirë se rrjetet (STIKK, 2013:23).

4.3.3 Kapacitetet njerëzore dhe aftësitë e tyre

Sipas Agjencisë Kosovare të Statistikave (AKS), rreth 50% e popullsisë së Kosovës është nën moshën 30 vjeç⁴².

⁴¹ IDC: *Parashikimi për Tregun e TI në Kosovë 2012-2016 dhe Përqindja e Shitjeve 2011*. IDC, 2012.

⁴² Agjencia e Statistikave të Kosovës. *Anketa e Fuqisë Punëtore 2014*.

Sipas raportit të USAID-it,⁴³ arsimi në Kosovë konsiderohet si një ndër faktorët kryesorë për zhvillimin ekonomik. Kjo, për arsyen se shoqëria është transformuar me shpejtësi nga një shoqëri agrare në shoqëri me ekonomi moderne. Për të plotësuar kërkesat e ekonomisë në zhvillim, arsimi dhe trajnimi i punonjësve shihen si mekanizma kryesorë për të ndihmuar shoqërinë që të përparojë dhe të inkuadrohet sa më mirë në ekonominë universale të informacionit. Sipas raportit të Microsoft-it, të vitit 2004, për mundësitë e zhvillimit⁴⁴, mungesa për një kohë të gjatë e fuqisë punëtore të kualifikuar në TIK ndikon negativisht në konkurrencën e vendit, jo vetëm në sektorin e TIK-ut, që konsiderohet si një nga industritë që zhvillohet më së shpejti në ekonominë globale, por në çdo sektor të mirëqenies ekonomike të vendit (STIKK b, 2015:7).

Në krahasim me sektorët e tjerë të biznesit, që veprojnë në Kosovë, sektori i TIK ka pasur një përparim të shpejtë në dekadën e fundit dhe ka krijuar një bazë të fortë dhe të suksesshme. Sipas STIKK, del se po të hedhim vështrimin te perspektiva e zhvillimit në Kosovë drejt tregut të punës në TIK, ka dy mënyra të krijimit të fuqisë punëtore të TIK-ut në Kosovë. Mënyra e parë është furnizimit i tregut të punës së TIK me fuqi punëtore që del nga fakultetet dhe kolegjet e Kosovës dhe me profesionistë që kanë studiuar jashtë vendit. Mënyra e dytë është furnizimi me fuqi punëtore nga institucionet private të arsimit dhe shkollat profesionale (STIKK b, 2015: 8). Këto dy kategori të fuqisë punëtore të TIK-ut plotësohen edhe me ofruesit e specializuar të shërbimeve të trajnimit për shitësit.

Por, sipas raportit të STIKK, për identifikimin e nevojave të tregut të punës në sektorin e TIK-ut (2015:8), kompanitë e TIK-ut, që veprojnë aktualisht në Kosovë, nuk

⁴³ USAID Programi për Ndërmarrjet Private në Kosovë (2011). Analizat e Mungesave të Shkathtësive për Informacion dhe Komunikim

⁴⁴ Microsoft (2004). TIK-at si mundësues të zhvillimit

janë të kënaqura me nivelin e aftësive të të diplomuarve që hyjnë në tregun e punës. Sipas këtyre kompanive, duhen investime të mëtijshme në trajnimin e fuqisë punëtore, për shkak të mangësive që ka në sistemin formal të arsimit. Kjo nënkupton se sistemet formale të arsimit që janë në dispozicion në vend nuk arrijnë të përgatisin fuqi punëtore të kualifikuar dhe të gatshme për të punuar në industrinë e TIK. Raporti thekson se programet akademike nuk janë në përputhje me zhvillimet më të fundit globale të TIK-ut dhe ka mangësi të mundësive inovative për studentët⁴⁵.

Biznese të ndryshme ankohen shpesh se, aktualisht, po përballen me një mungesë të punonjësve të aftë, se të punësuarit kanë mungesa të ndjeshme në shkathtësitë që kërkohen, si: specializimi, përvoja praktike, arsimi universitar dhe certifikimi profesional (në fusha specifike të TI). Shumë kompani deklarojnë se të diplomuarve që i bashkohen sektorit të TIK-ut u mungojnë të gjitha shkathtësitë që figurojnë në listën e shkathtësive që kërkohen nga bizneset. Nga intervistat e zhvilluara me kompanitë e sektorit të TIK-ut, rezultoi se shkathtësitë që mungojnë më tepër janë si në vijim⁴⁶: *shkathtësitë ndërpersonale, komunikuese, kodi i etikës, shkathtësitë gjuhësore, profesionale, teknike, përkushtimi dhe përgjegjësia, praktika dhe përvoja, vetëbesimi, ambicja dhe interesi, shkathtësitë prezantuese, shkrimi i letrave zyrtare etj.*

4.4 Strategjitë e adaptimit të TI-së nga SME-të

Në kreun e dytë, në sythin 2.9, pamë përkufizimin e adaptimit dhe modelet e tij. Ndërsa këtu po përpiqemi të argumentojmë efektet e përcaktimit të adaptimit të zgjidhjeve Cloud computing nga SME-të.

⁴⁵ Programi për Zhvillim i Kombeve të Bashkuara UNDP (2012). Raporti i Zhvillimit Njerëzor në Kosovë.

⁴⁶ Stikk, Analiza e mangësisë së shkathtësive në TIK. (2013:19). Prishtinë.

Shumë autorë, studiues apo hulumtues pajtohen se procesi i adaptimit të inovacionit mund të ndahet në dy faza: fillimi dhe zbatimi (Rogers, 2003). Faza fillestare përbëhet nga të gjitha veprimet dhe ngjarjet që çojnë në vendimin për të adaptuar, për të përfshirë vlerësimin, mbledhjen e të dhënave, aktivitetet e tjera që lidhen me problemet dhe me arritjen e burimeve. Faza e zbatimit përbëhet nga të gjitha ngjarjet që përfshihen në vendosjen e një inovacioni në përdorim (Cooper & Zmud, 1990:123-139).

Në botime të ndryshme kemi hasur përkufizime të shumta për teknologjinë e informacionit dhe për adaptimin e saj. Në këtë pjesë do të ndalemi te disa studime të mëhershme, që janë fokusuar në zgjidhje të reja të TI-së për ndërmarrjet e vogla dhe të mesme.

Sipas autorëve Laudon & Laudon (2012:21-24), TI mund të bëjë shumë dhe se investimi në TI dhe në sistemet e tij sjell vlera ekonomike reale për biznesin. Ata e përshkruajnë TI-në si teknologji tipike, që përdoret në sistemet e informacionit bazuar në kompjuter..

Në mjaft studime të autorëve të ndryshëm kushtuar adaptimit të inovacionit për TI, del fare qartë se kjo fushë evoluon dhe zgjerohet vazhdimisht. Jaakkola (1996: 65-82), thekson se adaptimi i TI-së konsiderohet si zëvendësim i tradicionales dhe i zgjidhjeve të vjetra të TI, me një zgjidhje më të avancuar, për të arritur qëllimet e njëjta të biznesit ose për të zgjidhur problemet e njëjta. Mund të themi se adaptimi i TI-së, është përcaktuar si përdorimi i një forme të TI në operacionet e mbështetjes së biznesit dhe në vendimmarrje (Sarosa & Zowghi, 2003:165).

Dieter Fink (1998:243-253), në hulumtimin e tij për adaptimin e TI-së nga SME-të, identifikon faktorët që ndikojnë në adaptimin e tendencave të reja të TI-së. Në analizën që bën, ky autor paraqet tri faza kryesore të përvetësimit të teknologjisë dhe rëndësinë e

tyre. Në fazën *e parë*, SME-të duhet të jenë në gjendje të vlerësojnë një zgjidhje të dhënë TI dhe përfitimet e saj për biznesin e tyre, duke pasur parasysh kulturën dhe punonjësit e organizatës. *Së dyti*, ata duhet të vendosin nëse kanë në dispozicion burime të mjaftueshme të brendshme për zbatimin e kësaj zgjidhjeje kyçe të teknologjisë. Dhe *e treta*, SME-të duhet të jenë në gjendje që të vlerësojnë mbështetjen e jashtme të mjedisit dhe të burimeve, veçanërisht nëse burimet e brendshme mungojnë. Në fund të çdo faze, SME-të duhet të marrin vendim nëse duhet apo jo të vazhdojnë të kenë parasysh atë zgjidhje të TI-së (Fink, 1998).

Duke pasur parasysh edhe shumë studime të tjera që trajtojnë këtë çështje, si dhe faktorët që ndikojnë në të, ne mund të bëjmë, sipas tyre, një klasifikim të këtyre faktorëve. Ata ndahen në dy kategori: faktorët e brendshëm dhe faktorët e jashtëm.

Faktorët kryesorë të brendshëm janë: 1) Pronari apo menaxheri, 2) Punonjësit, 3) Burimet në dispozicion.

Ndërsa faktorët e jashtëm më me ndikim janë: 1) Konkurrentët, 2) Furnizuesit dhe konsumatorët, 3) Shitësit dhe konsulentët, 4) Qeveria (Seyal, et al., 2000:1-17).

4.4.1 Faktorët e brendshëm dhe barrierat

Roli i pronarit (CEO, menaxheri) – Te ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, pronari shpesh është edhe menaxher i kompanisë, si edhe investitori më i madh. Ai është personi përgjegjës për të kryer funksionet menaxheriale, për të ndarë burimet dhe për të menaxhuar procesin e rëndësishëm të adaptimit. Mbështetja e pronarit apo menaxherit është me rëndësi jetike për suksesin e adaptimit të TI-së (Sarosa & Zowghi, 2003:167).

Në fakt, përgatitja dhe njohuritë që ka pronari për TIK mund të konsiderohen si faktori që vendos ose jo për një zgjidhje TIK të caktuar. Ndërsa, kur pronari ka një njohje

të kufizuar rreth TI-së, kjo mund të konsiderohet një pengesë e madhe, një faktor negativ për vetë biznesin.

Duke pasur parasysh evoluimin e shpejtë të industrisë së TI-së, pronarët e SME-ve mund të jenë të paqartë dhe të pavendosur në lidhje me zgjedhjet e mundshme të teknologjive, të cilat mund të kenë ndikim negativ për sa i përket adaptimit të TI-së në përgjithësi (Venkatesh & Brown, 2001: 76).

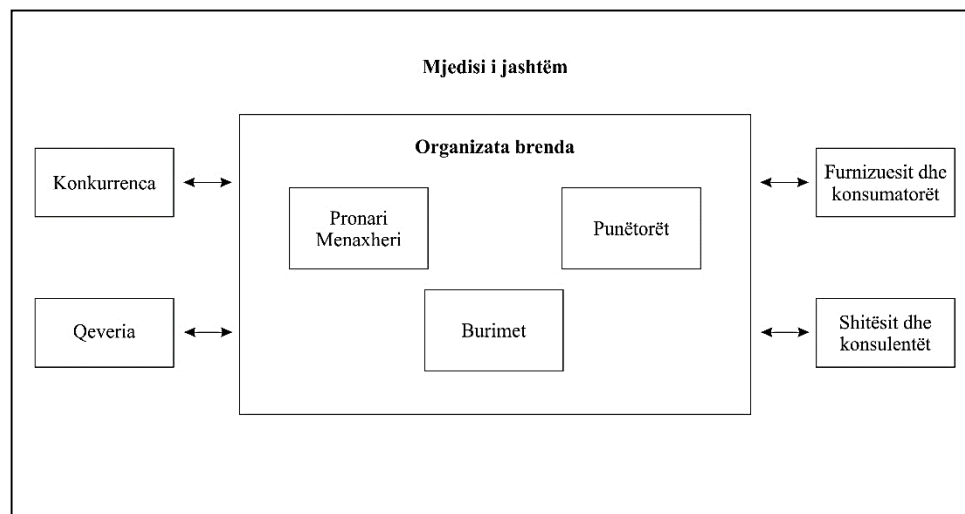


Figura 25. Faktorët e jashtëm dhe të brendshëm për adaptimin e TI-ve nga SME-të,

(Sarosa & Zowghi, 2003:166) përshtatur nga autori.

Punëtorët – janë përdoruesit e teknologjisë së informacionit brenda SME-ve dhe që e përdorin atë rregullisht. Ata, me shumë gjasa, do të pranojnë dhe do të mbështesin adaptimin e TI-së, në qoftë se mund të kuptojnë ndikimin e tij pozitiv në aspektin e tyre të biznesit dhe ndihen komodë në perceptimin e TI-së për ta përdorur (Davis 1989), cituar nga Sarosa & Zowghi (2003:167). Nga hulumtimi i autorëve Sarosa dhe Zowghi, citojmë, se, për shumë arsye, shpesh punëtorët refuzojnë të adaptojnë teknologjitë e reja dhe, për shkak të kësaj, pronarët apo menaxherët kanë fuqinë t'i detyrojnë ata të adaptojnë

teknologjinë e re (Love et al. 2001). Pranimi i teknologjive të reja nga punonjësit dhe nga përdoruesit fundorë është një tregues i adaptimit të suksesshëm (DeLone, 1988).

Burimet – Respektivisht, burimet financiare janë shumë të nevojshme dhe të rëndësishme për procesin e adaptimit të TI-ve nga SME-të (Utomo & Dodgson, 2001: 22-37). Ngaqë shumica e SME-ve kanë burime të kufizuara financiare, mund të jetë e vështirë që ato të marrin produktet e dëshiruara të TI-së, gjë që i detyron ato të bëjnë kujdes në zgjedhje dhe në zbatim. Vendimet e gabuara për investime në TI mund të çojnë në falimentim dhe rreziku i lartë për mungesë investimesh mund t'i dekurajojë pronarët të adaptojnë teknologjitë e reja në kompani (Agarwal & Prasad, 2000: 295-308, Sarosa & Zowghi 2003:167).

4.4.2 Faktorët e jashtëm

Konkurrenca – Mjedisi i SME-ve është shumë konkurrues. Presionet për të mbajtur hapin me konkurrencën, sigurimi i mjeteve për të nxitur rritjen, promovimin e shërbimeve për klientët dhe përpjekjet për të qëndruar konkurrues, rrisin aftësitë e inovacionit dhe i kanë detyruar SME-të për të adaptuar teknologji (Willcocks, et al., 2012). Konkurrentët mund të jenë një nga faktorët e rëndësishëm që konsiderohen nga SME-të në adaptimin e TI-ve. Teknologjia mund të përdoret si një mjet për të fituar përparësi konkurruese (Earl, 1989; Galliers & Sutherland, 1999; Turban et al., 2002) cituar nga Sarosa & Zowghi (2003:167).

Shitësit dhe konsulentët – Janë një tjetër faktor që duhet konsideruar në adaptimin e TI. Shumica e SME-ve vuajnë nga mungesa e ekspertëve të TI-së dhe, për këtë arsye, angazhojnë konsulentë të jashtëm, në mënyrë që të kenë efekte pozitive në procesin e adaptimit të TI-ve. Për SME-të konsulentët e jashtëm dhe shitësit janë burimet kryesore

të jashtme. Shumë herë punësimi i një konsulenti të jashtëm ka më shumë përparësi, sesa një i brendshëm, për shkak të kostove, trajnimeve etj. (Calderira & Ward, 2001:1162).

Furnizuesit dhe konsumatorët – Zgjidhjet efikase të teknologjisë së informacionit mund të japin përfitime të konsiderueshme për ndërmarrjet për sa u përket lidhjes së tyre me furnizuesit dhe me konsumatorët. Autori Ronchi (2003:9) konstaton se paraqitjet e teknologjive të reja janë mjaftë komplekse, edhe pse nuk e ndryshon në mënyrë drastike konceptin e biznesit tradicional, por ndikimi në zinxhirin e furnizimit dhe në marrëdhëniet e kompanive është i rëndësishëm. Për shembull, interneti ka ndryshuar natyrën e marrëdhënieve tradicionale dhe ka çuar në shumë rrugë të reja për shumë ndërmarrje. Sipas Hollander et al., (2000:20), SME-të mund të përfitojnë nga adaptimi i TI-së, p. sh., prej përpunimit të transaksioneve në mënyrë më efikase, duke përmirësuar kohën e përgjigjes, duke ulur koston e transaksionit etj. Megjithatë, autorët Sarosa & Zowghi, (2003:167) nga përvoja e mëhershme, shpjegojnë se nuk ka gjasa që vendimi për adaptim të ndikohet nga pajtueshmëria me klientët dhe me sistemet e furnizuesve. Vendimi se çfarë zgjidhje TI të adaptohet ka më shumë gjasa të përmirësojë shërbimet, sesa fokusimi në efektet e integritimit me klientët dhe me sistemet e furnizuesve.

Qeveria – Në shumë vende, qeveria dhe ministrinë e saj shpesh ofrojnë ndihmë për SME-të në përmirësimin e biznesit të tyre (Utomo & Dodgson, 2001:22-37). Roli i qeverisë mund të inkurajojë ose jo në adaptimin e TI-së, varësisht politikës që ndiqet dhe zbatohet për të ndihmuar SME-të. Disa qeveri përdorin modelin e mirëqenies, ato u japin paketa ndihme drejtpërdrejt SME-ve (Duta & Evrard, 1999), disa të tjera zgjedhin rrugën për të formuluar politika dhe për të ofruar qasje te nxitësit e infrastrukturës për të lejuar zhvillimin e SME-ve (Walczuch et al., 2000), cituar nga Sarosa & Zowghi (2003: 168).

4.5 Faktorët që ndikojnë në adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të

Siç u diskutua më lart, SME-të shpesh, në mungesë të fondeve për të investuar në teknologji të reja, duhet të luftojnë dhe të punojnë shumë për të fituar kundrejt konkurrencës dhe për të rritur produktivitetin në treg. Shumë ndërmarrje, tashmë, kanë arritur të adaptojnë internetin, për të rritur mundësitë dhe potencialin e biznesit të tyre. Për këto biznese, por edhe për ato të reja, shërbimet Cloud computing mund të jenë një mundësi e mirë dhe tërheqëse për të ulur kostot e TI-së. Përfitimet që u vijnë SME-ve nga Cloud computing janë mjaft të ngjashme me ato që përfitojnë edhe organizatat e tjera, megjithatë, për SME-të, ato janë, në disa aspekte, edhe më të rëndësishme, për arsye të karakteristikave tipike të tyre (Armbrust, et al., 2010:50-58).

Studimet kërkimore të Christauskas & Miseviciene (2012:15) dhe të Taylor et al., (2010), bëjnë identifikimin e avantazheve dhe të pengesave që përmbajnë në vetvete shërbimet Cloud computing për ndërmarrjet e vogla dhe të mesme. Sipas tyre, avantazhet janë: reduktimi i kostos; u përgjigjen kërkesave të biznesit; sigurojnë menaxhim dhe mirëmbajtje më të lehtë dhe qasje globale. Nga ana tjetër, rreziqet e mëdha të migrimit në shërbimet cloud janë: problemet e cenimit të siguria dhe të privatësisë, defektet e rrjetit, interpretimi dhe humbja e kontrollit dhe e varësisë.

Cloud computing u ofron SME-ve avantazh në aspektin e qasjes në shërbime me kosto jo më të larta. SME-të nuk kanë burime të mjaftueshme për të krijuar vetë një sektor të TI-së në shkallë të gjerë, por mund të jenë në gjendje që të hyjnë në aplikacionet specifike TI, si shërbimet nga Cloud computing, duke paguar një tarifë të vogël. Cloud computing u mundëson SME-ve të kenë qasje të lehtë në shërbimet online, pa punësuar ndonjë profesionist të TI-së. Përveç kësaj, duke siguruar karakteristikat tipike të cloud, si elasticiteti dhe kontratat me afat të shkurtër, softuerët cloud mund të ofrojnë më shumë

fleksibilitet për SME-të. (Mell & Grance, 2009). Në një mjedis cloud, SME-të mund të zvogëlojnë shpenzimet e tyre kapitale për infrastrukturën TIK dhe, në vend të kësaj, të shfrytëzojnë me kosto të ulët burimet dhe shërbimet e ofruara nga Cloud computing (Rittinghouse & Ransome, 2010:9).

Një aplikacion i një ndërmarrjeje mund të kalojë në cloud për shumë arsye, për nevoja ekonomike dhe për biznes, por, gjithashtu, edhe për një numër arsyesh teknologjike. Në shumë raste, përpjekjet për kalimin në cloud të aplikacioneve në ndërmarrje janë ndërmarrë, sepse iniciativa për një hap të tillë rezulton në integrimin e aplikacioneve të ndërmarrjes në qendrat e të dhënave të zhvilluara në cloud.

Sipas disa autorëve, në thelb, kalimi i një aplikacioni në cloud mund të ndodhë në disa mënyra, në një nga pesë nivelet: aplikimi, kodi, dizajni, arkitektura dhe përdorimi (Buyya, et al., 2011:7).

Sot, në kohën e internetit, shtrohet me forcë që edhe ndërmarrjet e vogla e të mesme, si edhe ato fillestare apo start-up, të cilat konsiderohen si faktorë të rritjes ekonomike dhe të inovacioneve në ekonomi, të pajisen dhe të kenë në përdorim teknologji të reja të avancuara, që të fuqizohen ekonomikisht dhe të jenë konkurruese në treg. Por është fakt i njohur që bizneset fillestare dhe ndërmarrjet e vogla, për mungesë burimesh financiare, nuk mund dhe nuk e kanë të lehtë të investojnë në këtë fushë dhe as të përballojnë shpenzimet për pajisjet e nevojshme që nevojiten për zhvillimin e një biznesi të qëndrueshëm. Ndërsa adaptimi dhe aplikimi i cloud computing është një ndihmë e madhe sidomos për fillestarët, që të përshtaten shpejt në biznesin e tyre me ide të reja, me tregje të reja dhe me modele bashkëkohore të biznesit. Me fjalë tjera, shërbimet cloud janë të dobishme për këtë fazë të ndërmarrjeve fillestare, sepse ato janë si alternativë me kosto të ulët të shpenzimeve të TIK-ut brenda kompanisë, janë fleksibël dhe me

shkallëzim të shpejtë. Cloud computing mund të veprojë si katalizator që, me disa investime modeste për infrastrukturën TIK, të fillojë veprimtarinë një kompani e re.

E njëjta gjë vlen edhe për SME-të, që adaptojnë shërbimet Cloud computing. Ato nuk kanë nevojë të kenë infrastrukturë të plotë TIK, por mund të përdorin burime të TIK, të bazuara në modelin cloud ‘paguaj për atë që përdor’, në vend të investimeve të mëdha në shpenzime kapitale (Rittinghouse & Ransome, 2010: 9).

Në kushtet e sotme, bizneseve u duhet të merren me çështje të reja, siç është mbajtja nën kontroll e gjithë procesit, duke siguruar fshehtësinë dhe menaxhimin e çështjeve ligjore. Ato duhet të sigurohen që ofruesit e shërbimeve cloud janë plotësisht të besueshëm, pasi vetëm kështu do të jenë të mundshme dhe më të mëdha kursimet e kostove në të ardhmen. Përfitimet e biznesit nga sistemi cloud do të jenë të sigurta, veçanërisht kur klientët arrijnë të identifikojnë ofruesit cloud të besueshëm dhe që veprojnë në përputhje me legjislacionin europian, dhe që janë të certifikuar.

Certifikimi mund të luajë një rol shumë të madh në të ardhmen dhe, në këtë mënyrë, Cloud computing mund të ketë domethënie shumë më të madhe ekonomike në të ardhmen dhe një efekt të madh mbi ofruesit tradicionalë të TI-së (Leimbach, et al., 2014: 52).

4.5.1 Mekanizmat e teknologjisë për zhvillimin e Cloud computing në SME

Adaptimi dhe mbështetja e teknologjive të reja nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme ka shumë sfida. Kjo, për arsye se SME-të operojnë me burime të kufizuara, duke e bërë adaptimin e teknologjive në sferën e SME-ve të ndryshëm me adaptimin nga bizneset e mëdha, që kanë shumë burime. Përkundër sfidave që SME-të hasin, ka shumë drejtues që janë të gatshëm për ta bërë adaptimin e shërbimeve Cloud computing, në mënyrë që të jenë më konkurrues në treg (Salum & Rozan, 2015:15).

Sipas autorëve Appandairajan, Khan dhe Madijagan (2012), cituar nga (Salum & Rozan, 2015:15), faktorët që drejtojnë adaptimin e cloud computing dhe që duhet të trajtohen nga bizneset e vogla janë: kostoja, fleksibiliteti dhe shkallëzimi.

Saeed et al., (2012:99-122), në studimin e tyre eksplorues, grupojnë mekanizmat e adaptimit të cloud computing në tri kategori kryesore: strategjike, operative dhe teknike.

Kategoria e mekanizmave *strategjike* përfshin sigurinë e lartë teknike, përditësimet automatike dhe seriozitetin apo besueshmërinë e lartë teknike.

Kategoria e mekanizmave *teknike* përfshin reduktimin e kostove të TI-së, mbështetjen më të mirë nga ofruesit, koston më të ulët të mirëmbajtjes, shpenzimet e ulëta kapitale, shkallëzime sipas kërkesës, aftësinë për t'u përqendruar në biznesin kryesor, kohën më të shpejtë në treg për produktet dhe shërbimet, si dhe fleksibilitetin për inovacione në ndërmarrje.

Kategoria e mekanizmave *operative* përfshin presionin për të mbajtur hapin me konkurrentët, si dhe lejon përdoruesit të përqendrohen në biznesin e tyre kryesor.

Nga shqyrtimi i literaturës kuptojmë se, për të minimizuar pasigurinë, SME-të duhet të marrin në konsideratë çështjet teknologjike, organizative, ekonomike, mjedisin, inovacionin, modelin e biznesit etj. Çështjet *teknologjike* përfshijnë vlerësimin teknik të vetë Cloud computing. Çështjet *organizative* përfshijnë të gjitha aktivitetet që mund të menaxhohen nga brenda. Çështjet *ekonomike* përfshijnë ato financiare, që mund të lindin gjatë vendimit për adaptimin e cloud. Çështjet *mjedisore* merren me aspektet që rrethojnë ndërmarrjen, si faktorët mikro dhe makroekonomikë. Çështjet e *inovacionit* përfshijnë besimin se Cloud computing mund të krijojë vlerën e biznesit; ndërsa çështjet e *modelit të biznesit* përfshijnë planin e biznesit në të cilin ndërmarrja mund të mbështetet për të kryer aktivitetet e saj të përditshme. Çështjet tjera si ato të *burimeve njerëzore*, përfshijnë

efektin e vendimit të cloud computing për personelin brenda organizatës (Salum & Rozan, 2015:18).

4.5.2 Cloud computing, SME-të dhe TOE (Teknologjia-Organizimi-Mjedisi)

Adaptimi dhe përhapja e inovacionit janë studiuar gjerësisht dhe konsiderohen të jenë një nga fushat më të pjekura të eksplorimit brenda disiplinës së sistemeve të informacionit (Venkatesh, et al., 2007:268-286). Paradigma dominuese në studimin e adaptimit të inovacionit të TI-së përfshin identifikimin e faktorëve të paparashikuar, që lehtësojnë apo pengojnë vendimet e organizatës për adaptimin e cloud (Fichman, 2004: 314-355).

Duke pasur parasysh se adaptimi i teknologjisë është një proces kompleks dhe i ndryshëm, faktorë të ndryshëm të kontekstit teknologjik, organizativ dhe të mjedisit mund të ndikojnë në inovacionet e ndryshme (Troshani, Jerram, & Hill, 2011: 470-488). Cloud computing është ende një grup në zhvillim i teknologjive dhe i modeleve të biznesit. Diskutimet rreth cloud computing nuk e kanë arritur nivelin e qartësisë apo konceptet e përbashkëta të zonave më të pjekura të informatikës (Kushida, et al., 2010:1)

Autorët Alshamaila, Papagiannidis, & Li, (2013:265), në studimin e tyre për modelin TOE ofrojnë dëshmitë se si adaptimi i cloud computing është ndikuar nga lloje të ndryshme faktorësh përtej konteksteve teknologjike dhe organizative. TOE ka rezultuar me shenja të mjaftueshme për të kapur adaptimin e Cloud computing. Nga 13 faktorë TOE, studiuesit kanë gjetur prova për 12 prej tyre, për të garantuar mbështetjen e propozimit se ata janë të rëndësishëm. Autorët në fjalë, gjithashtu, kanë shtuar një faktor të ri, që mund të provohet se është i një rëndësie të madhe, pasi infrastruktura e TIK bëhet më e ndërlidhur, edhe pse gjeografikisht është shumë e shpërndarë. Bëhet fjalë për efektin gjeokufizim, i cili mund të përgjithësohet si një aspekt i besimit. Natyra e cloud

computing është e tillë që ofron gamën e mjaftueshme për të përgjithësuar gjetjet përtej zonës së konsideruar gjeografike të SME-ve edhe në rajone të tjera, pasi cloud computing i tejkalon kufijtë dhe infrastrukturën rajonale të TIK-ut, dhe kjo nuk konsiderohet si një pengesë e madhe për procesin e adaptimit.

4.5.3 Përparësitë dhe rreziqet potenciale të Cloud computing për SME-të

Është shumë e rëndësishme për zhvillimin e vendit fakti që gjithnjë e më tepër SME-të në Kosovë po e kuptojnë rëndësinë që shërbimet cloud computing kanë për suksesin që duan të arrijnë në bizneset e tyre. Kjo ka bërë që të shtohet ndjeshëm numri i ndërmarrjeve dhe i bizneseve të vogla që po adaptojnë shërbimet dhe teknologjinë cloud. Në krahasim me bizneset e mëdha, SME-të nuk kanë shumë kapital dhe njohuri që të kenë infrastrukturën e vet, si, p. sh., serverat, por kalimi i të dhënave apo i aplikacioneve në cloud computing është shumë i lehtë, në krahasim me kompanitë e mëdha, për të cilat ai është një proces mjaft i kushtueshëm dhe merr shumë kohë (Staten, 2008:2).

Përparësi të tjera për SME-të janë edhe kursimet që mund të bëjnë në shpenzimet për stafin e TI-së (Sosinsky, 2011), si edhe në blerjen e licensave të programeve të ndryshme. Po ashtu shumë dobi sjell adaptimi i shërbimeve cloud nga SME-të, lidhur me çështjet e ambientit, shumica e të cilave në të ardhmen do të jenë “green”. Në përparësitë për SME-të bën pjesë edhe kursimi i konsiderueshëm i energjisë elektrike, gjë që mundësohet me adaptimin e shërbimeve cloud.

Në kreun e tretë kemi folur për avantazhet e adaptimit të shërbimeve Cloud computing dhe për potencialin e kësaj teknologjie. Ato vlejnë edhe kur flasim për adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të. Edhe këto përfitojnë pothuajse të njëjtat të mira nga kjo teknologji, që përmban shërbime të shumta.

Por, sidoqoftë, nuk duhen neglizhuar ana negative apo rreziqet që mund t'i preokupojnë ndërmarrjet e vogla gjatë adaptimit të teknologjisë cloud. Është e kuptueshme që, si çdo teknologji tjetër, edhe cloud computing ka disa të meta dhe rreziqe të mundshme. Një nga këto mangësi është fakti që e kemi vënë në dukje edhe më parë, se teknologjia cloud computing e ka të pamundur të punojë me internet të ngadaltë.

Në raportin e hulumtimit nga IDC (2009), për dobitë dhe sfidat e shërbimeve cloud, theksohet se përfitimet ekonomike janë mekanizmat kryesorë të adaptimit të tyre, ku modelet “paguaj për atë që përdor” dhe “e lehtë për t'u shpërndarë” cilësohen si primare.

Ndërkohë që çështjet e sigurisë, mundësitë dhe interpretimi i shërbimeve cloud janë sfidat më të mëdha që shoqërojnë adaptimin e kësaj teknologjie dhe adaptuesit e saj (IDC Survey, 2009). Për disa kompani, ideja e vendosjes së të dhënave dhe e informacioneve konfidenciale në një server të përbashkët konsiderohet e rrezikshme. Megjithatë, kur është fjala për shqetësimet nga hakerat potencialë, e vërteta është se për një haker është shumë më e lehtë të hyjë në serverin e ndonjë ndërmarrjeje të vogël, sesa në një server të Google apo Amazon (Barnat, 2010).

4.5.4 Aspektet organizative, ekonomike dhe të migrimit

Për bizneset e reja kalimi i aplikacioneve në cloud computing nuk është sfida e njëjtë sikurse për organizatat që nisin të përdorin shërbimet cloud nga fillimi. Themeluesit, sepse bizneset që kanë kohë që janë themeluar, përdorin një numër të madh sistemesh dhe aplikacionesh prej një periudhe të gjatë në veprimtarinë e tyre. Në shumicën e rasteve, këto sisteme janë zhvilluar dhe varen nga teknologji të ndryshme, ato janë në pronësi të departamenteve apo të seksioneve të ndryshme të kompanisë. Procesi

i organizimit të biznesit evoluon edhe në lidhje me sistemet që përdorin dhe, përgjithësisht, ky proces është i varur nga këto sisteme. Mirëpo duhet marrë në konsideratë edhe fakti që departamentet apo pjesët e ndryshme të organizatës nuk kanë njohuri të plota rreth të gjitha sistemeve që operojnë në organizimin dhe në varësitë brenda tyre (Kothari & Kumar, 2010). Për më tepër, zhvillimi, shpërndarja dhe përdorimi i sistemeve dhe i burimeve të TI-së preken edhe nga politikat që ndjekin kompanitë.

Bizneset, për të përfituar nga shërbimet elastike të infrastrukturës cloud, i migrojnë në sistemin cloud aplikacionet që kanë në përdorim. Ky migrim aplikacionesh është i shpejtë, me kosto efektive, me qasje taktike dhe mundëson marrjen shpejt të përfitimeve që burojnë nga sistemi cloud. Ky proces u ofron organizatave një pikë natyrale hyrjeje në këtë sistem, për të marrë vlerat e platformës cloud pa ndonjë kosto të lartë. Migrimi është i hapur, zakonisht, si një ushtrim i thjeshtë rihosting, me ndikim minimal ose pa ndikim fare në kodin e aplikimit. Kjo nënkupton minimizimin e rreziqeve me migrimin, duke mbajtur kosto të ulët (Kothari & Kumar, 2010). Kjo arrihet nëpërmjet migrimit cloudonomics.

Cloudonomics - Sipas Armbrust et al., (2009), në thelb, nënkupton një migrim që është ekonomikisht i mundshëm ose i arsyeshëm. Nëse kostoja mesatare e përdorimit të një aplikacioni të ndërmarrjes në cloud është më e ulët, sesa kostot e përdorimit në një qendër të të dhënave dhe në qoftë se kostot e migrimit nuk e ngarkojnë kthimin në investime (ROI), atëherë rasti për migrim në cloud është i fuqishëm, ekonomik dhe i arsyeshëm.

Migrimi në cloud, gjithmonë diktohet nga arsye ekonomike, për ulje të kostove në TI, shpenzimeve kapitale (CAPEX), si dhe të shpenzimeve operative (OPEX). Këto janë përfitime afatshkurtra nga migrimi i mundshëm, për të kompensuar ngarkesa

sezonale dhe shumë të ndryshueshme të TI-së, si dhe përfitime afatgjata për të balancuar sistemin cloud (Buyya et al., 2011: 50).

Në migrimin *cloudonomics*, përveç shpenzimeve, luajnë një rol të madh edhe faktorë të tjerë, siç janë: çështjet e licensimit, SLA-ja dhe çmimi i ofertave të shërbimit cloud. Shumica e ofruesve cloud, në një nivel të gjerë, kanë tarifa të ndryshme elastike, si për rrjetet, për hapësirat etj. Natyrisht, çmimet e këtyre tarifave ndryshojnë shumë dhe, për këtë arsye, *cloudonomics*-et e migrimit duhet të jenë të kujdesshëm në akomodimin e luhatjes së çmimeve (Buyya et al., 2011: 50).

4.5.5 Procesi i adaptimit të shërbimeve cloud te SME-të

Referuar literaturës së shfrytëzuar, SME-të konsiderohen pjesë përbërëse e zhvillimit të një ekonomie dhe luajnë rol thelbësor në gjenerimin e vendeve të reja të punës. Por, duhet thënë se, përkundër këtij misioni, SME-të, përgjithësisht, nuk kanë infrastrukturë të dedikuar për ruajtjen e informacioneve. Ndaj ato janë shumë të ndjeshme ndaj rreziqeve dhe kërcënimeve. Në mjaft botime dhe studime për adaptimin e shërbimeve cloud, identifikohen dhe përmenden qartë sfidat dhe dobësitë që lidhen me procesin e adaptimit të cloud computing dhe nevoja për vlerësimin dhe marrjen në konsideratë të faktorëve që ndikojnë në vendosjen me sukses në cloud.

Për të njohur më mirë procesin në të cilin SME-të duhet të kalojnë për adaptimin e shërbimeve cloud, drejtuesit e tyre duhet të kuptojnë pikërisht nevojën që ato kanë për shërbimet dhe avantazhet e zgjidhjes për biznesin e tyre. Marrja e një avantazhi nga përdorimi i sistemit cloud, të njeh me të metat e mospërdorimit të tij dhe ndihmon në mënyrë aktive në menaxhimin e procesit të adaptimit. Gjatë këtij procesi, sigurisht që SME-të duhet të administrojnë mirë kostot, por edhe dhe përfitimet që rrjedhin nga shfrytëzimi i shërbimeve Cloud computing. Por kryesorja është që SME-të në, radhë të

parë, të sigurojnë aftësitë që duhet të kenë për të implementuar një sistem plotësisht funksional.

Në figurën nr. 26 më poshtë, pasqyrohet krahasimi i mënyrës së adaptimit të sistemeve tradicionale me adaptimin e shërbimeve cloud. Normalisht, në të dyja rastet bizneset duhet të dinë për çka janë të interesuar dhe përse duhet t'i përdorin ato dhe si fillim bëjnë planifikimin ose përcaktimin e kërkesave. Për të vendosur sistemin tradicional, më parë duhen specifikuar të dhënat sipas kërkesës së bërë. Ndërsa kur adaptohen shërbimet cloud, ndërmarrja mund të zgjedhë produktin që i përshtatet, mund ta testojë atë për të parë nëse ia plotëson kërkesat. Në rast se nuk mbetet e kënaqur, ajo mund të zgjedhë një tjetër model, pa krijuar ndonjë problem.

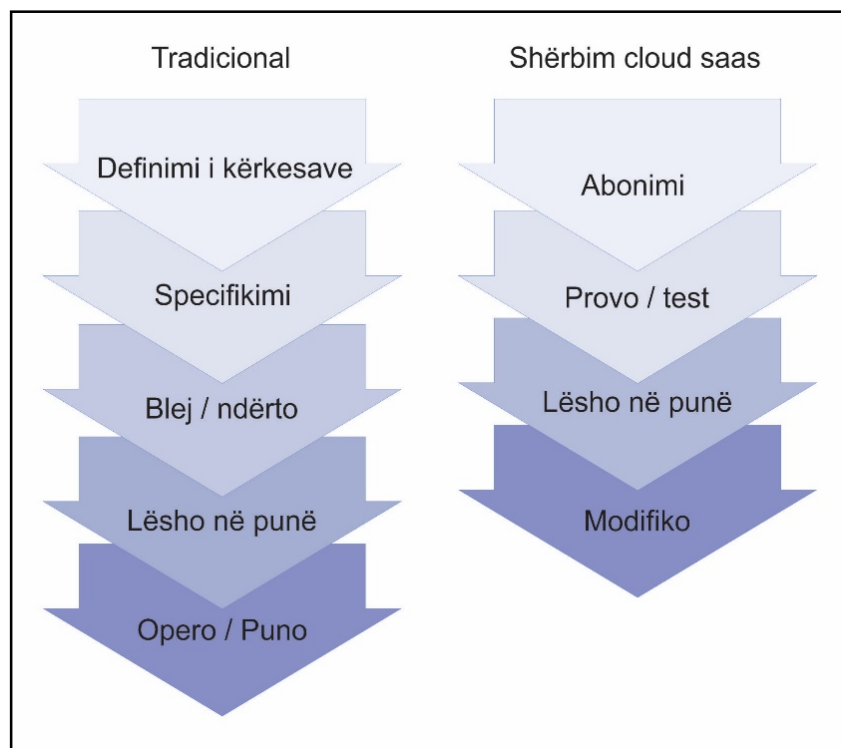


Figura 26. Krahasimi i mënyrës së adaptimit të sistemeve TIK (përshtatur nga autori)

Pas specifikimit të të dhënave dhe kërkesave, bizneset kalojnë në fazën e blerjes së infrastrukturës, për të cilën mund të kërkojnë fonde të konsiderueshme dhe, më pas,

duhet t'i instalojnë apo edhe të ndërtojnë mjediset e nevojshme brenda objektit të ndërmarrjes, gjë që, pa dyshim, ka kosto jo të ulët. Ndërsa kur adapton shërbimet cloud nuk ka nevojë për kaq shpenzime dhe ndërtime, pasi për këto gjëra përkujdeset ofruesi i shërbimeve cloud, puna e të cilit për vendosjen e shërbimeve, jo vetëm që ka kosto të ulët, por edhe nuk kërkon mjedise shtesë.

Një dallim tjetër midis adaptimit të sistemit tradicional dhe adaptimit të sistemit cloud është fakti që pasi vendosen në punë, te sistemet private apo tradicionale nuk mund të ndryshojmë shumë gjëra, nëse nuk jemi të kënaqur më to. Ndërsa te shërbimet cloud mund të bëhen ndryshime dhe zgjerime sa herë e diktojnë kërkesat e biznesit.

4.5.6 Kush duhet të kalojë në cloud – rasti për SME

Deri më tani, cloud computing ka kuptim të qartë për SME-të, por janë disa çështje të rëndësishme, të cilat duhet të trajtohen përpara përdorimit të shërbimeve të këtij sistemi. Mundësitë janë të ndryshme për ato SME që nuk kanë mundësi të investojnë në infrastrukturën e tyre fillestare. Ofertat nga ofruesit e shërbimeve cloud janë shumë më të leverdishme, sesa shumat simbolike që kanë për investime SME-të apo startup-et në fillim. Cloud computing nuk ka nevojë për investim dhe u lejon ndërmarrjeve mundësinë që të punojnë me ato pak para që i kanë planifikuar për investime në infrastrukturë.

Me pak fjalë, mund të themi se kalimi apo adaptimi i shërbimeve cloud mund të bëhet nga të gjithë ata që dëshirojnë të përparojnë në bizneset e tyre dhe të jenë në një hap me zhvillimet globale. Në ditët e sotme dihet se çdokush mund të ketë qasje në shërbimet cloud me apo pa pagesë, qofshin ato, edhe përmes një email-i të thjeshtë apo përmes rrjeteve sociale. Por kjo nuk mjafton për një biznes që dëshiron të jetë konkurrues

me tregjet e hapura. Siç e kemi cekur edhe më lart, SME-të kanë mundësi të shumta në zgjedhjen e tyre për këto shërbime.

4.6 Adaptimi dhe përdorimi i Cloud computing nga SME-të në Europë

Shumë studime dhe hulumtime kanë të bëjnë me adaptimin e shërbimeve cloud, por problemi qëndron se ato janë bërë nga kompani konsulente apo hulumtuese të tregut, me qëllime të caktuara. Si pasojë, cilësia metodologjike e këtyre sondazheve, studimeve dhe e rezultateve të tyre ndryshon shumë dhe lë për të dëshiruar, shpesh edhe numri i të intervistuarve është mjaft i vogël etj., Kjo ka bërë që cilësia dhe analiza të jenë e nivelit të ulët. Por ka edhe studime të porositura, me rezultate të kënaqshme dhe me analiza më të sakta. Disa prej tyre, që do t'i shqyrtojmë këtu, janë të porositura nga Komisioni European dhe nga Parlamenti European. Në to janë paraqitur të dhënat për bizneset dhe konsumatorët në përdorimin e shërbimeve cloud në BE.

Sipas Giannakouris & Smihily (2014), në raportin e Eurostat-it, për statistikën e përdorimit të Cloud computing nga ndërmarrjet, në vitin 2014, pothuajse të gjitha ndërmarrjet në vendet e BE-së (97%) që kanë 10 ose më shumë të punësuar, kanë deklaruar se kanë qasje në internet dhe janë në gjendje ta përdorin atë. Por vetëm një në pesë ndërmarrje (19%) kanë raportuar se ata kanë përdorur shërbimet Cloud computing.

Nga anketimi i realizuar në fund të vitit 2011 nga IDC, me mbi 1056 biznese të ndryshme në Europë, ka dalë edhe një raport, i cili paraqet kampionin e përdorimit të cloud computing në shtetet europiane. Sipas këtij raporti, 64% e bizneseve janë përdorues të shërbimeve cloud. Dhe, për më tepër thuhet se 78% e këtyre bizneseve që, tashmë, përdorin shërbimet cloud, pranojnë se kanë përfituar së pari në kosto.

Ndërsa SME-të mbeten prapa kompanive të mëdha në adaptimin dhe në përdorimin e shërbimeve cloud, është interesante të analizojmë të dhënat sipas madhësi të kompanive, për të kuptuar se çfarë i pengon ato ta adaptojnë këtë sistem.

Përdorimi i shërbimeve cloud në shtetet anëtare të BE-së ndryshon shumë nga njëri vend në tjetrin. Rreth 66% e ndërmarrjet që kanë raportuar përdorimin e Cloud computing, mbështesin zgjidhjen cloud nëpërmjet email-it, në vend të krijimit të një infrastrukture apo të serverit cloud privat, duke përfshirë shpenzimet operative dhe të mirëmbajtjes.

Duke pasur parasysh gamën e gjerë të shërbimeve cloud, raporti i përmendur sjell edhe disa të dhëna tjera për sa i përket përdorimit të cloud computing. Mbi gjysma e të gjitha ndërmarrjeve (53%) e përdor sistemin cloud për ruajtjen e shënimeve në formë elektronike. Rreth 39% e përdorin atë për hosting, ndërsa 34% kanë raportuar se e përdorin për softuer, si përpunues teksti, Excel etj. Përmes sistemit cloud, ndërmarrjet hyjnë në aplikacione relativisht më të avancuara.

Hulumtimet në shtetet e Bashkimit European tregojnë se në vitet në vijim do të ketë rritje të investimeve në shërbimet dhe në zgjidhjet Cloud computing. Këtë e dëshmon më së miri parashikimi nga IDC për rritjen e shërbimeve cloud në tregun european. Sigurisht që këto zhvillime do të kishin efekte pozitive dhe të shpejta, nëse do të mbështeteshin edhe nga qeveritë përkatëse.

Në raportin e IDC EMEA (Bradshaw et al., 2012), porositur nga Komisioni European, paraqiten prova të reja të bizneseve dhe të konsumatorëve për perceptimet, për mekanizmat kryesorë dhe për pengesat që ekzistojnë te përdorimi i cloud computing. Po ashtu, raporti vlerëson edhe ndikimet e mundshme që adaptimi i Cloud computing ka në rritjen ekonomike dhe në krijimin e vendeve të reja të punës.

Në analizën e treguesve të prezantuar nga IDC (Bradshaw et al., 2012:39), si për SME-të, ashtu edhe për kompanitë e mëdha, konstatohet që: mosvlerësimi i dobive të shërbimeve cloud është një pengesë shumë më e lartë për SME-të, sesa për ndërmarrjet tjera; mosbesimi është një nga pengesat më të rëndësishme për SME-të; mungesa e zgjidhjeve në gjuhën lokale ka rëndësi mesatare për SME-të; pronësia e përshtatjes është më pak e rëndësishme për SME-të, sesa për kompanitë e tjera. Analiza e treguesve të ndikimit konfirmon, gjithashtu, se bizneset e mëdha kanë perceptim real për pengesat që dalin në adaptimin e shërbimeve cloud. Ndërsa SME-të duket se vuajnë nga një hendek ndërmjet perceptimit të pengesave dhe sjelljes së tyre.

Si përfundim mund të themi se mbështetja për teknologjinë cloud vjen nga BE, e cila, tashmë, ka aprovuar disa strategji, që kanë si objektiv edhe mbështetjen e përdorimit më të mirë të Cloud computing.

Shërbimet cloud të SME-të mund të kenë një përparësi konkurruese, që do t'u mundësonte operimin në tregun botëror dhe konkurrimin me kompanitë e mëdha. Përhapja e shërbimeve cloud në SME-të pritet të japë efekte të plota në rritjen ekonomike dhe në punësim.

4.6.1 Krahasimi i tregut të BE-së me tregun e SHBA

Në krahasim me SHBA-të, tregu evropian është disa vite prapa, në madhësi dhe në pjekuri. Vonesa në tregun e BE-së është rezultat i shumë faktorëve të ndryshëm, duke përfshirë (Cattaneo, Kolding, Bradshaw, & Folco, 2012:19):

- *Centralizimi i shërbimeve cloud në SHBA.* Shumica e valës së parë të ofruesve të shërbimeve cloud ishin kompanitë amerikane, produktet e të cilave janë orientuar drejt tregut vendas.

- *Fragmentimi i tregut.* Sigurisht, nga perspektiva e cloud, BE-ja mbetet një grup i tregjeve shumë të fragmentuara. Do të ishte e dobishme heqja e disa dallimeve të mëdha, nëpërmjet harmonizimit të mbrojtjes së të dhënave, duke e bërë më të lehtë për ofruesit të tregtojnë përtej kufijve.

- *Qëndrimet shumë konservatore* ndaj TI-së, në përgjithësi, dhe cloud computing në mënyrë të veçantë. Në krahasim me SHBA, shumë biznese europiane janë më të vogla dhe më konservatore në praktikën e tyre të blerjes. Duhet të merren masa për të siguruar këto organizata që cloud është i sigurt për to. Një shembull më i mirë për këtë do të ishte adaptimi i cloud nga qeveria.

- *Lidhjet e internetit.* Mundësia e çmimeve të ndryshme, lidhjet e besueshme janë, aktualisht, një pengesë për disa përdorues të mundshëm. Edhe pse gjithnjë e më shumë shërbimet cloud mund të arrihen nëpërmjet pajisjeve mobile, kjo është ende një çështje për llojet e tjera të shërbimit.

- *Mungesa e përvojës paraprake* në cloud. Pas adaptimit të një shërbimi cloud, shumica e bizneseve kanë tendencë për të adaptuar më shumë, 70% e atyre që përdorin cloud-in gjithashtu përdorin edhe shërbimet të shumta cloud.

Duhet të kuptojmë, së pari, se Europa nuk mund të shihet si një njësi e vetme. Edhe pse shumë shpesh operon si një e tillë, vendimet kryesore dhe zgjedhjen e vet e bën secili shtet më vete. Duke pasur parasysh këtë, nëse e shohim në përgjithësi adaptimin e cloud computing në Europë, një nga forcat kryesore që e mbajnë prapa nga nivelet e adaptimit të cloud në SHBA janë standardet dhe rregullat rreth privatësisë dhe ndarjes. Europa dhe SHBA gjithmonë do të kenë ligje dhe praktika të ndryshme dhe kjo e bën të qartë mënyrën se si cloud computing është adaptuar në secilin nga këto rajone. Ka një rritje të konsiderueshme të interesit në tregun european, rritje që mund të vazhdojë edhe

në vitet e ardhshme. Në fund të fundit, SHBA-ve iu deshën pak vite për të marrë shërbimet Cloud computing, ndërsa Europa është vetëm disa hapa prapa.

4.6.2 Cloud computing në rajon

Ndërsa në Europë dhe në shtetet tjera në botë cloud computing është paraqitur shumë herët, në vendet fqinjë të Kosovës ai është paraqitur vetëm pas vitit 2011. Nga shtetet e rajonit, Serbia është vendi ku mund të gjejmë një gamë të gjerë shërbimesh cloud. Shumë kompani serbe, tashmë, janë në treg dhe operojnë në tregjet vendore dhe ndërkombëtare. Telekom⁴⁷ i Serbisë është një ndër kompanitë më të forta që operon në vend, me mbi 10 milionë abonentë dhe ka një përvojë të madhe në zhvillimin dhe zbatimin e sistemeve TIK. Gjithashtu, shërbime cloud ofron edhe kompania Eunetcloud,⁴⁸ që mbulon të gjitha segmentet e biznesit, nga dhënia me qira e serverave cloud, aplikimet në cloud për biznes etj. Edhe shumë kompani të tjera në Serbi, jo vetëm vendore, por edhe ndërkombëtare, kanë adaptuar sistemin cloud, duke pasur parasysh çmimin e lirë të fuqisë punëtore, zhvillues aplikacionesh etj. Kështu, Serbia njihet si një ndër shtetet lider në rajon në lëmin e TIK. Në Serbi, sipas Entit të statistikave⁴⁹, në vitin 2014 vetëm 3.8% e kompanive kanë paguar për shërbimet cloud.

Në shtetin tjetër fqinjë, Maqedoni, ka gjithashtu një përdorim të gjerë të shërbimeve cloud nga kompanitë e biznesit. Aty kanë vërshuar kompani nga shtete të ndryshme si T-mobile⁵⁰, Neocloud⁵¹, ndërsa shumë kompani vendase po tentojnë të futen në tregjet globale. Në një anketë të porositur nga Drejtoria për mbrojtjen e të dhënave personale dhe Oda Ekonomike e Informacionit dhe Teknologjisë së Komunikimit në

⁴⁷ <https://www.mts.rs/>

⁴⁸ <http://www.eunethosting.com>

⁴⁹ <http://www.ekapija.com/website/sr/plainPage.php?id=1150615&tb=s>

⁵⁰ <https://www.telekom.mk/>

⁵¹ <https://www.neocloud.com/>

Maqedoni, e cila ka në gjirin e saj 249 kompani të madhësive të ndryshme, shohim se ende ka mungesë njohjeje rreth termit cloud computing⁵². Këtë teknologji e përdorin vetëm 42% e kompanive, kurse pjesa tjetër e kompanive, pra, shumica, kanë deklaruar se nuk e përdorin. Megjithatë, në analizën e anketës shohim se shumica e kompanive kanë deklaruar se besojnë në cloud dhe se të dhënat aty janë të sigurta.

Për Shqipërinë kemi pak informacione në lidhje me përdorimin dhe ofrimin e shërbimeve cloud. Por duhet të theksojmë se shteti shqiptar ka bërë disa ndryshime në ligje gjatë periudhës 2008-2013, në përputhje me standardet e Bashkimit Europian⁵³. Në projektet dhe në iniciativat në fushën e shoqërisë së informacionit, në kuadër të strategjisë ndërsektoriale për periudhën 2008-2013, përfshihet edhe zhvillimi i infrastrukturës cloud computing. Sipas Ministrisë së Inovacionit dhe Administratë Publike, synohet që të zbatohet Programi Strategjik për Zhvillimin e Inovacionit dhe Teknologjisë së SME-ve, ku objektivi kryesor i zhvillimit është rritja e aftësisë së bizneseve shqiptare për të përdorur, zhvilluar, përshtatur dhe komercializuar teknologjinë (MIAP, 2014: 60). Sipas kësaj axhende, ndërmarrës digjitalë konsiderohen ato biznese që shfrytëzojnë në maksimum shërbimet cloud, përdorimi i të cilave po i ndihmon bizneset në Shqipëri që të jenë pjesë e rrjetit global.

Shërbimet cloud në Shqipëri, ka filluar t'i ofrojë kompania Albtelecom qysh nga viti 2013. Duke pasur parasysh që bizneset kishin të instaluar të dhënat e tyre jashtë Shqipërisë, sistemi Cloud Services i Albtelecom-it bëri që të ulë ndjeshëm shpenzimet për përdoruesit, si dhe veproi menjëherë për rritjen e efikasitetit dhe të transmetimit të të dhënave.

⁵² <https://dzlp.mk/sites/default/files/u972/Report%20cloud%20computing%20-%20english1.pdf>

⁵³ http://www.inovacioni.gov.al/files/pages_files/14-11-11-03-51-26Draft_Strategjia_Axhenda_Dixhitale_e_Shqiperise_2014-2020.pdf

Duke marrë në konsideratë faktin që tregu shqiptar në këtë fushë është i ri dhe me shumë kërkesa, vitet e fundit ka ndodhur që shumë kompani të jashtme me investitorë të huaj ose shqiptarë të vijnë dhe të sjellin teknologjitë më të reja në Shqipëri.

Ngaqë për përdorimin e shërbimeve cloud në Shqipëri, ka shumë pak informacione dhe nuk ka hulumtime apo raport, nga institutet e njohura, na e bën shumë të vështirë të japim ndonjë statistikë lidhur me përdorimin e këtyre shërbimeve nga SME-të në Shqipëri. Lidhur me këtë kemi mundur të nxjerrim disa të dhëna vetëm nga një punim të kryer nga disa hulumtues shqiptarë nga grupe të caktuara profesionistësh të fushës së financave, rreth përdorimit të teknologjisë së cloud computing. Në një pyetësor online, me mbi 66 përgjigje të kompletuara, të zhvilluar në vitin 2014 nga studiuesit Shkurti dhe Muça, del se 74.2% e të anketuarve janë të informuar me teknologjinë e Cloud computing, ndërsa pjesa tjetër, pra, pakica, nuk kanë informacion. Kjo anketë, kryesisht, përbëhet me pyetje rreth ndihmës që shërbimet cloud do të jepnin për fushën e financave.

4.7 Analizë SWOT për adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të

Për të vlerësuar adaptimin e shërbimeve cloud computing nga SME-të në mënyrë më të përgjithshme, është kryer një analizë SWOT, e cila konsiderohet si një mjet efikas, që përdoret për të identifikuar kushtet mjedisore dhe aftësitë organizative të përfshira në çdo projekt dhe është përdorur gjerësisht në proceset e ndryshme të vendimmarrjes. Rezultatet e kësaj analize janë mbledhur në tabelën më poshtë:

Le t'i shohim një nga një zërat e kësaj analize.

Le t'i shohim më gjerësisht një nga një zërat e kësaj analize.

Fuqitë Ka kosto efektive Kursim i energjisë Fleksibilitet Shkallëzim dhe zgjerim I lehtë për t'u përdorur I menaxhueshëm Mirëmbajtje e lehtë Infrastrukturë e sigurt	Dobësitë Kërkon internet dhe rrjet të shpejtë Duhet bërë trajnime Ka njohuri të pakta për cloud Mungesa e ligjeve të ndryshme Humbja e kontrollit e të dhënave
Mundësitë Shanse të mira për SME-të Pa investime në fillim Ndihmë për vendet në zhvillim Ambient pune për high-tech Zvogëlon infrastrukturën e TI-së Risi dhe ndryshime Zgjidhje e shpejtë e problemeve	Kërcënimet / rreziqet Shqetësimet e sigurisë Detyrat e reja të stafit të TI-së Falimentimi i ofruesve Vështirësitë e kalimit prej njëre platforme në tjetrën.

Tabela 8. Analizë SWOT për adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të

4.7.1 Fuqitë

Në kreun e tretë, trajtuam disa nga dobësitë kryesore të shërbimeve cloud dhe përparësitë që sjell adaptimi i cloud computing, në përgjithësi. Në këtë pjesë do të shtjellojmë më tej këtë problem, duke u përqendruar në disa aspekte të tjera.

Kur një kompani e sheh se ka nevojë për adaptimin e shërbimeve cloud, cilat do qofshin ato, ajo mendon në radhë të parë që të shmangë blerjen e serverave dhe të pajisjeve tjera të shtrenjta, pra, synon që ta realizojë këtë proces me kosto sa më të ulët. Ulja e shpenzimeve që në fillim e bën kompaninë të eksplorojë ide të reja, që e bëjnë atë të aftë të tregohet sa më efikase në kryerjen e procesit të adaptimit të teknologjisë së re.

Për shembull, duke ditur që blerja e një serveri, përveç kostos fillestare, kërkon edhe shpenzime për energjinë, për mirëmbajtjen e tij gjatë një periudhe disavjeçare, ajo përpiket të gjejë rrugën më efektive për futjen e teknologjisë së avancuar, duke analizuar dhe llogaritur mirë forcat, mundësitë, por edhe dobësitë e saj dhe rreziqet që mund ta kërcënojnë.

Kur kompania gjatë punës me cloud nuk e parashikon mbingarkesën e përdorimit kundrejt kapacitetit të saj, cloud i jep menjëherë mundësinë të gjejë më shumë hapësirë gjatë punës, pra, pa e ndërprerë atë.

Shkallëzimi dhe fleksibiliteti e bëjnë cloud computing të jetë shumë i dëshirueshëm. Me shërbimet e tij, ky sistem e lejon ndërmarrjen të kontrollojë se kur, ku dhe si të punësuarit e saj kanë qasje në sistemet kompjuterike, i ndihmon si të menaxhohen lehtë ato dhe online. Kompania apo bizneset që përdorin shërbimet cloud nuk kanë përse të shqetësohen për infrastrukturën dhe për sigurinë e saj, sepse ata i kanë zgjidhur këto probleme me marrëveshjen që kanë bërë me një ofrues të këtyre shërbimeve.

4.7.2 Dobësitë

Është e vërtetë që, para se shërbimet cloud të adaptohen si zgjedhje praktike në një ndërmarrje, ka edhe disa çështje që duhet të zgjidhen. Për shembull, përdoruesit duhet të tregohen të kujdesshëm që të mos humbasin kontrollin e të dhënave që janë të vendosura në cloud. Deri tani ofruesit e shërbimeve cloud kanë qenë të paaftë që të garantojnë për vendin e informacionit të kompanisë në grupin e serverave në një vend të caktuar. Shumë shtete kanë rregulloret e tyre për sa u përket privatësisë dhe ruajtjes së informacionit. Mungesa e informacionit për ofruesin cloud mund të çojë në humbjen e të dhënave konfidenciale apo të shërbimit. Gjithashtu, bizneset dhe adaptuesit e rinj duhet

të kenë njohuritë bazë për përdorimin e shërbimeve cloud. Një tjetër dobësi është edhe shpejtësia e ulët e rrjetit dhe e internetit, e cila duhet të jetë e lartë, në mënyrë që përdorimi i cloud computing të bëhet pa pengesa dhe pa ndërprerje.

4.7.3 Mundësitë

Një prej mundësive të rëndësishme të shërbimeve cloud konsiston në potencialin e saj për të ndihmuar vendet në zhvillim të marrin përfitime të TIK-ut, pa bërë investime fillestare të shtrenjta. Ashtu si vendet në zhvillim, edhe SME-të kanë mundësi të mëdha për përdorimin e cloud computing, duke shfrytëzuar aplikacionet më të fundit. Kalimi në cloud mundëson jo vetëm kosto të ulët dhe kursim të energjisë elektrike, por edhe zvogëlimin e infrastrukturës së pajisjeve kompjuterike, si serverat etj. Për bizneset, cloud computing mundëson, gjithashtu, ndryshime që në fillim të procesit të adaptimit, duke u krijuar atyre të gjitha kushtet, mjetet dhe mënyrat, që të sjellin risi të pafund, përmes aplikacioneve dhe shërbimeve, por, në të njëjtën kohë, edhe për t'u dhënë zgjidhje sa më të shpejtë problemeve të ndryshme.

4.7.4 Kërcënimet / rreziqet

Një nga shqetësimet më të mëdha për të gjithë adaptuesit është siguria e të dhënave në cloud. Siç thamë edhe më lart, shumë shtete, janë duke bërë rregullimet në legjislacionin përkatës, në mënyrë që përdoruesit e shërbimeve cloud të ndihen të sigurt. Në shumë shtete të BE-së dhe në SHBA, gjithashtu, po ndërmerren masa që ofruesit e platformës cloud të jenë brenda secilit vend, pasi kjo ndikon shumë në uljen e kostove të adaptimit, si dhe në miradministrimin e të dhënave të bizneseve.

Ndërsa kompanitë me plane afatgjata po e shohin cloud computing si mundësi të mirë për realizimin e projekteve të tyre, në disa raste, stafet e tyre të TI-së po reagojnë

dhe po ngrenë shqetësime ndaj këtyre ndryshimeve dhe ndaj kalimit në cloud, për shkak të detyrave të reja që u dalin, si dhe për shkak të kërcënimeve që rrezikojnë aspektin e sigurisë. Gjithashtu, po vihet re edhe një dukuri tjetër. Ndërsa SME-të po përshtaten dhe i kanë mirëpritur shërbimet cloud, mjaft kompani të mëdha kanë shprehur shqetësime dhe po hasin në vështirësi të shumta në lidhje me kalimin e të dhënave të tyre tek ofruesit cloud. Kuptohet, këtu bëhet fjalë për çështje të privatësisë dhe të sigurisë. Nga ana tjetër, po bëhet një shqetësim i madh edhe rreziku i falimentimit të ofruesve të shërbimeve cloud, rrezik i cili ndodh sidomos në një ekonomi globale ku mungon stabiliteti.

Duke marrë në konsideratë faktin se këto kërcënime dhe rreziqe ndaj industrisë cloud nuk janë imagjinare, por ekzistojnë realisht, nga bizneset e sidomos nga SME-të kërkohet që ato të ndiqen me vëmendje. Kjo diktohet nga vetë zhvillimi i shpejtë që po vazhdon të bëjë cloud computing, zhvillim, i cili shoqërohet patjetër edhe me kërcënime dhe rreziqe.

4.8 Përmbledhje e kreut

Pas identifikimit të karakteristikave të SME-ve, në përgjithësi, dhe në tregun e Kosovës, në veçanti, në këtë kapitull u ndalëm në literaturën që trajton faktorët e rëndësishëm dhe adaptimin e teknologjive të reja TIK. Autorë të ndryshëm pohojnë se faktorët e përmendur luajnë rol të rëndësishëm për zbatimin e resurseve të TIK te shërbimet cloud computing për perspektivën e SME-ve. Gjithashtu, u fol këtu edhe për sfidat, që kanë ndërmarrjet dhe bizneset gjatë planifikimit, dhe për strategjitë e adaptimit të shërbimeve cloud. Sollëm në këtë kapitull edhe disa gjetje nga hulumtime dhe raporte të ndryshme lidhur me përdorimin e platformës cloud computing nga SME-të në Europë dhe në rajon, duke u ndalur edhe në situatën në Kosovë. Dhe në fund, u paraqit në detaje, përmes analizës SWOT të vlerësimit për adaptimin e shërbimeve Cloud computing nga

ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, duke e vënë theksin te nevoja që SME-të dhe bizneset në tërësi të ndjekin me vëmendje problemet që kanë të bëjnë me dobësitë e tyre dhe sidomos me kërcënimet që rrezikojnë adaptimin dhe funksionimin e platformës cloud.

KREU V - ANALIZË E TË DHËNAVE TË KËRKIMIT EMPIRIK

MBI ADAPTIMIN E CLOUD COMPUTING

Ndërsa në kapitujt e mëparshëm u trajtua problemi mbështetur në literaturë, këtu po ndalemi në hulumtimin empirik, mbështetur në pikëpamjet e profesionistëve, të cila janë shumë të domosdoshme dhe të rëndësishme për një punim shkencor doktore.

Për të realizuar mbledhjen e të dhënave në terren, na është dashur të kryejmë një anketë, me qëllim që të identifikojmë sfidat me të cilat përballen drejtuesit e bizneseve dhe menaxherët TIK në përpjekjet e tyre për adaptimin e shërbimeve cloud. Për të marrë këto informacione mbi platformën cloud, hartuam dy pyetësorë.

5.1 Audienca e hulumtimit empirik

Për realizimin me sukses të kërkimit empirik, i cili do të shërbente për arritjen e objektivave të studimit doktoral, fillimisht detajua strukturën e anketës, përcaktuam profilin e audiencës, pra, të atyre që do të intervistonim me pyetësorë dhe bëmë shpërndarjen e tyre.

Nisur nga qëllimi i studimit për të trajtuar adaptimin e shërbimeve cloud nga bizneset e vogla dhe të mesme, në shënjestër të anketimit vumë pronarët, menaxherët kryesorë apo të TIK-ut, si edhe punonjës të SME-ve, të cilët ishin të lidhur drejtpërdrejt me informacionet mbi shërbimet cloud. Menaxherët ishin të preferuar, për shkak të pozicionit të tyre në ndërmarrje dhe për financimin e projekteve TIK, ndërsa menaxherët teknikë ishin të preferuar, për shkak të përvojës së tyre dhe të vlerësimit që u bëjnë nevojave për biznesin.

Pjesa tjetër e të anketuarve, me qëllim të kuptojmë më mirë praktikatat e sigurimit të informacionit, ofruesit e shërbimeve cloud, u zgjodh bazuar në tregun aktual në Kosovë.

5.2 Metodologjia dhe metodat e hulumtimit

5.2.1 Metodatat e kërkimit empirik

Hulumtimi është bazuar në dy metoda, përmes dy pyetësorëve. Njëri prej pyetësorëve fokusohet në identifikimin e çështjeve dhe të sfidave të adaptimit të cloud computing nga SME-të dhe është realizuar duke përdorur metodën e anketimit *online*. Anketa me titull “Hulumtimi i tregut të Cloud Computing” u nis në Google Forms në periudhën nga 17 nëntori 2016 deri më 31 janar 2017, në linkun <https://goo.gl/forms/eHTUw3LeLonu1STx1>.

Pyetësi i dytë fokusohet për të kuptuar praktikatat e sigurimit të informacionit të ofruesve të shërbimeve cloud dhe është realizuar përmes intervistës.

Anketa *online* u përzgjedh, duke pasur parasysh se “është metodë shumë efektive për mbledhjen e të dhënave në mënyrë sistematike nga një grup i audiencës. Kjo metodë është shumë popullore për shkak të shkathhtësisë dhe përgjithësimin të saj (Fowler, 2014:160).

Dhe, në fakt, ajo rezultoi efektive dhe e përshtatshme, sepse u jepte të anketuarve kohë për përgjigje dhe i lejonte ata që ta plotësonin në ritmin e tyre, të pavarur dhe pa ndonjë ndikim.

Për plotësimin e kësaj ankete, u krijua një listë me mbi 150 biznese apo startupe, të cilëve iu dërgua njoftimi përmes email-it, duke u kërkuar që ta gjejnë anketën online dhe ftesën që u bëhej për ta plotësuar atë në adresën e caktuar. Megjithatë ftesës nuk iu

përgjigjën të gjithë, është pozitive se rezultatet që u morën nga ata që pranuan të bëhen pjesë e audiencës së anketimit, ishin shumë të mira, me të dhëna të vlefshme për studimin tonë.

5.2.2 Procesi i hulumtimit

Zakonisht, hulumtimet janë të dobishme kur një studiues dëshiron të mbledhë të dhëna mbi dukuri të cilat nuk mund të vërehen drejtpërdrejt. Hulumtimet e bazuara në ueb, na sigurojnë përparësitë e qasjes së njerëzve përmes internetit dhe më e rëndësishmja është se kursehet koha e studiuesit dhe kostoja është e ulët.

Për hulumtimin e faktorëve dhe të adaptimit të shërbimeve cloud nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, nëpërmjet anketimit të përdorur u shqyrtuan variabla të tillë, si njohuritë dhe koncepti që kanë punonjësit mbi platformën cloud, shqetësimet dhe pengesat kryesore për kryerjen e shërbimeve cloud, faktorët e rreziqeve ndaj tyre, çështjet e sigurisë, interpretimi i të dhënave etj. Gjithashtu, u kërkuan faktorët, si zgjedhja e ofruesit, kostoja, mundësitë etj. Realizimi i këtij hulumtimi na mundësoi të sqaronim mjaft problematika dhe, në mënyrë të veçantë, të gjenim arsyet përse duhen nxitur SME-të drejt adaptimit të shërbimeve cloud dhe çfarë sfidash u dalin atyre në këtë proces.

Duke pasur parasysh se në fund të këtij anketimi na duhej të kishim një rezultat statistikor, që do të përpunohej dhe analizohej për të arritur në disa përfundime cilësore, të cilat do të shërbenin për t'u dhënë përgjigje pyetjeve kërkimore dhe për të vërtetuar hipotezat e studimit doktoral, të dhënat nga pyetësorët u përpunuan në programin SPSS. Bazuar edhe në besueshmërinë e përgjigjeve të marra nga pyetësorët, kemi pranuar rezultatet që dolën nga përpunimi i tyre, i analizuam dhe nxorëm përfundimet përkatëse.

5.2.3 Objektivat dhe qëllimi i kërkimit empirik

Bazuar në objektivin e këtij studimi doktoral, që është hulumtimi i çështjeve të adaptimit të shërbimeve cloud tek SME-të, përcaktuam qëllimin dhe objektivat e anketimit: të mbledhim të dhëna nga SME-të për të krijuar një pamje të qartë në lidhje me konceptet dhe qëndrimet e tyre ndaj adaptimit të platformës cloud, si dhe shqetësimet që kanë para se të kalojnë në cloud dhe gjatë implementimit të kësaj teknologjie. Gjithashtu, kërkuam që anketimi dhe kërkimi empirik në tërësi të na ofronin një pasqyrë në lidhje me perceptimin nga SME-të të modeleve të shërbimit dhe të shpërndarjes së shërbimeve cloud që janë të mundshme në treg. Synim tjetër i anketës ishte edhe identifikimi i faktorëve që lidhen me përdorimin e shërbimeve cloud nga SME-të, si dhe çështje të tjera që i motivojnë ato të kalojnë në platformën cloud, të tilla, si kostoja dhe shpejtësia, mospasja e njohurive për këtë teknologji, mungesës e udhërrëfyesve etj.

5.2.4 Pyetësorët dhe ndërtimi i tyre

Pyetësori i dërguar online ka 20 pyetje, të cilat janë përgatitur për të marrë përgjigje që ndihmojnë në identifikimin e çështjeve të adaptimit të teknologjisë cloud, të modeleve të ndryshme të shërbimeve cloud të përshtatshme për SME-të, identifikimin e sfidave dhe të shqetësimeve të SME-ve lidhur me këtë teknologji, si dhe me përdorimin e udhërrëfyesit që kemi propozuar.

Plotësimi i këtij pyetësori nuk merr më shumë se 5 minuta për t'iu përgjigjur të gjitha pyetjeve. Përgjigjet e tij u grumbulluan më 31 janar 2017, sipas afatit të parashikuar. I tërë pyetësori është përfshirë në fund të këtij punimi doktoral, Shtojca A.

Struktura e pyetësorit është e ndarë në tri pjesë. Në pjesën e parë është identifikimi i të anketuarve, roli i tyre në kompani, madhësia e biznesit dhe industria ku ata veprojnë.

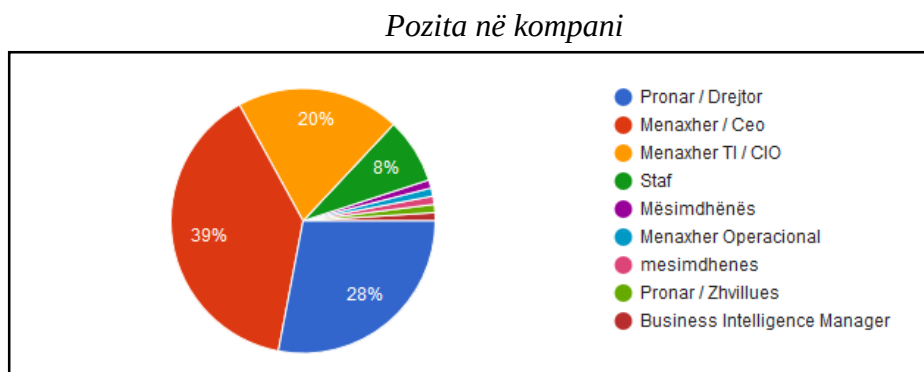
Pjesa e dytë ka pyetje që na ndihmojnë të kuptojmë nga të anketuarit njohuritë që ata kanë për shërbimet cloud në përgjithësi, nëse kanë adaptuar ndonjë shërbim dhe cilat janë shqetësimet e tyre kryesore në zgjedhjen e ofruesit. Në pjesën e fundit kërkohet nga të anketuarit që të vlerësojnë përdorimin e udhërrëfyesit për adaptimin e shërbimeve cloud dhe nëse këto shërbime përputhen me punën e tyre përmes shkallës vlerësuese duke filluar nga 1 “aspak nuk pajtohem”, deri në 5 “shumë pajtohem”.

5.3 Analizë e rezultateve të hulumtimit online

Nga 150 ftesa të dërguara përmes email-it për pjesëmarrje në anketë, në kohën prej 2 muaj e gjysmë, kemi marrë 100 përgjigje të plota.

Të anketuarit sipas titullit të punës

Analiza e të anketuarve sipas titullit të tyre të punës vijon si më poshtë: Pronar / drejtor 28%, Menaxher / CEO 39%, Menaxher i TI-së 20%, stafi i menaxhimit të TI-së 8% dhe të tjerë të stafit të biznesit që përbëjnë 5%.



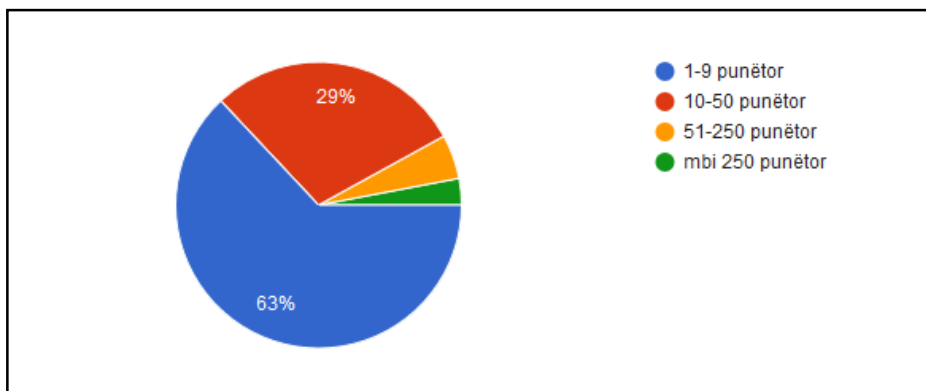
Grafiku 2. Të anketuarit sipas titullit të punës

Madhësia e kompanisë së të anketuarve

Lidhur me madhësinë e kompanive kemi këto rezultate: Me 1-9 të punësuar (63%), me 10-50 të punësuar (29%), me 51-250 të punësuar (5%) dhe me mbi 250 të

punësuar (3%). Nga këto shifra shohim se shumica e të anketuarve janë nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, që ishte edhe synimi i këtij hulumtimi.

Sa është madhësia e kompanisë suaj, që ju përfaqësoni?

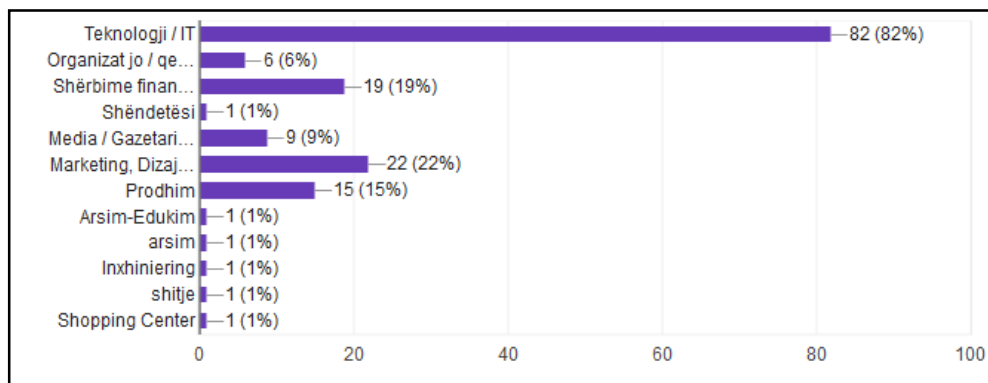


Grafiku 3. Të anketuarit, sipas madhësisë së kompanisë

Veprimtaria e kompanisë së anketuarve

Natyrë e kompanisë u kërkua për të përcaktuar se në cilën industri bënte pjesë biznesi i të anketuarve. Në këtë pyetje, të intervistuarit kanë mundur të zgjedhin 1 ose më shumë përgjigje. Rezultatet e fituara janë si më poshtë: Teknologji / TI - 82 (82%) , Organizatë jo / qeveritare - 6 (6%), Shërbime financiare / juridike / profesionale / - 19 (19%), Media - 9 (9%), Marketing - 22 (22%), Prodhim - 15 (15%), të tjera - 6 (6%).

Në cilën industri vepron kompania juaj?

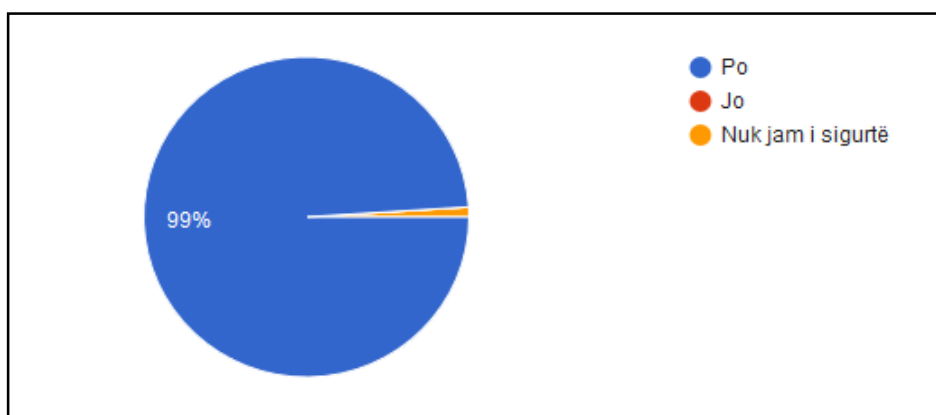


Grafiku 4. Veprimtaria e kompanive të të anketuarve

Njohuritë për termin cloud computing nga të anketuarit

Duke u nisur nga objekti i këtij hulumtimi, që është në përgjithësi për teknologjinë e shërbimeve cloud, në listën e të anketuarve kanë qenë shumica e kompanive, që kanë njohuri për teknologjinë apo edhe nga ato që e kanë adaptuar, tashmë. Bazuar në këtë, shumica e të anketuarve i janë përgjigjur pozitivisht pyetjes “A e dini çka është cloud computing?” – Po 99% , Jo 0% dhe vetëm njëri ishte jo i sigurt (1%).

A e dini çka është cloud computing?

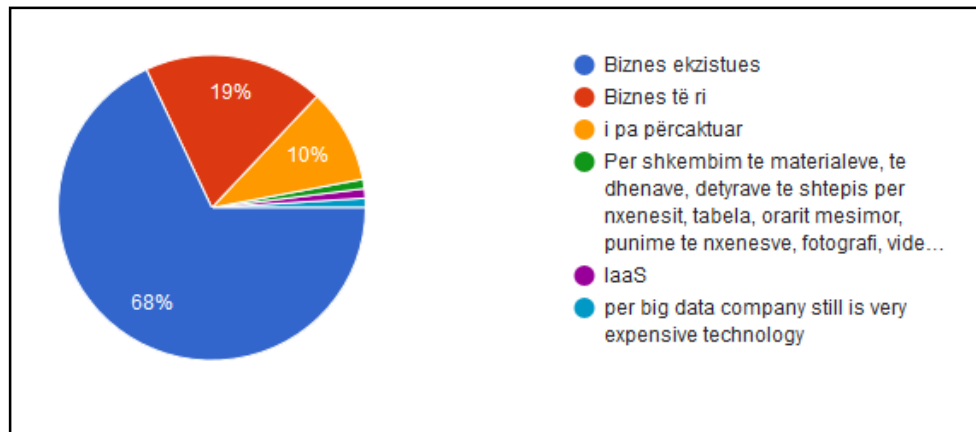


Grafiku 5. Njohuritë për termin Cloud computing

Përdorimi i shërbimeve cloud

Në ditët e sotme është e pamundur që të mos përdoret, të paktën, një shërbim cloud nga SME-të apo nga përdoruesit e individualë. Në anketën e bërë e pamë me interes të mësonim përse përdoret apo përse planifikohet të përdoren shërbimet cloud. Në përgjigjet e të anketuarve shohim se shumica e tyre dëshirojnë t'i përdorin ato për biznesin ekzistues – 68 (68%), por kishte edhe nga ata që mendonin të fillonin ndonjë start-up ose biznes të ri – 19 (19%), të papërcaktuar – 10 (10%), dhe të tjera 3 (3%).

Nëse planifikoni të shfrytëzoni shërbimet cloud, për çfarë dëshironi t'i përdorni?

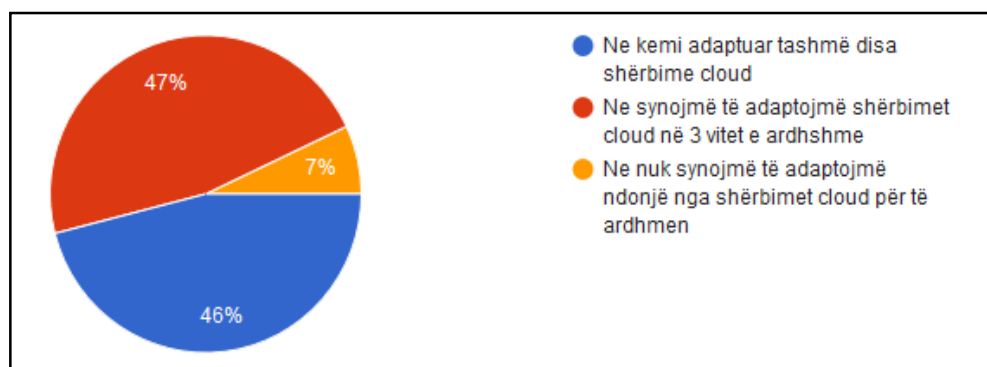


Grafiku 6. Përdorimi i shërbimeve cloud

Adaptimi i shërbimeve cloud në kompani

Nga të anketuarit u kërkua informacion edhe mbi gjendjen e kompanisë së tyre lidhur me adaptimin e shërbimeve cloud, doli se: shumica e tyre, 46 (46%) tashmë, kanë adaptuar disa shërbime të kësaj platforme; 47 (47%) synojnë të adaptojnë shërbimet cloud në 3 vitet e ardhshme; dhe – 7 (7%) nuk kishin synime të adaptonin shërbime cloud në të ardhmen.

Cila nga frazat e mëposhtme përshkruan më së miri gjendjen e kompanisë suaj?

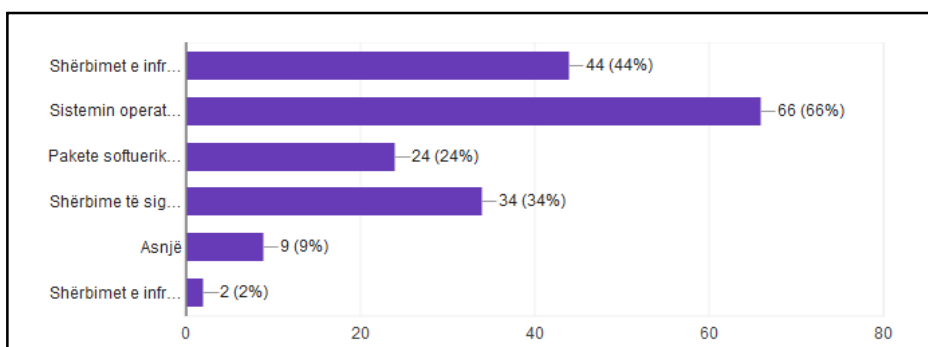


Grafiku 7. Adaptimi i shërbimeve cloud në kompani

Edhe pse disa të anketuar që kanë deklaruar se nuk synojnë adaptimin e shërbimeve cloud në të ardhmen, qofshin ata pronar apo punëtor, nuk do të thotë se nuk përdorin shërbime cloud, në përgjithësi.

Në pyetjen se nëse kompania ka adaptuar ose e konsideron adaptimin e ndonjë shërbimi cloud, shohim disa rezultate të befasishme.

Nëse kompania juaj ka adaptuar ose e konsideron adaptimin e ndonjëshërbimi cloud nga ato të listuar më poshtë?



Grafiku 8. Shërbimet e adaptuara ose që konsiderohen për adaptim

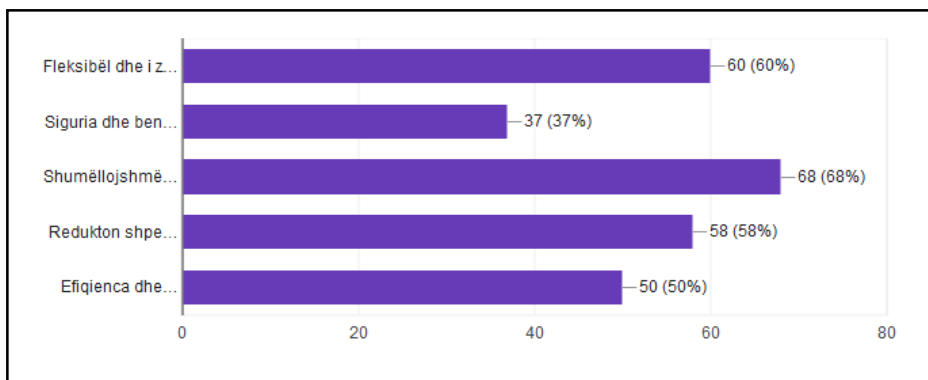
44% të anketuar kanë zgjedhur se kanë adaptuar shërbimet e infrastrukturës, si: ruajtjen e shënimeve, kapacitetin e rrjetit etj., IaaS; 66% të tyre deklaruan se përdorin: sistemin operativ, e-mail, survey online, programe kontabiliteti të bazuara në ueb, SaaS etj. Por ka edhe nga ata që kanë adaptuar paketa me programe individuale PaaS - 24%; shërbime të sigurisë në cloud (34%); asnjërën (9%) dhe të tjera (2%). Grafiku nr. 8 tregon përmbledhjen e këtyre rezultateve.

Arsyet e adaptimit të shërbimeve cloud

Lidhur me arsyet e ndryshme që një kompani të marrë në konsideratë adaptimin e shërbimeve cloud, përgjigjet e të anketuarve përmendin: shumëllojshmërinë e TI-së dhe mundësitë e shumta të saj – 68%; fleksibilitetin dhe mundësinë e zgjerimit – 60%; reduktimin e shpenzimeve, koston e lirë – 58%; sigurinë dhe dobi të tjera – 37%; dhe

efiçenca – 50%. Këto rezultate tregojnë se ka një ndryshim të vogël në arsytet e adaptimit nga kostoja te siguria, kur krahasohet me rezultatet tjera kërkimore.

Cilat janë arsytet që keni adaptuar apo mendoni të lidheni me një shërbim cloud?

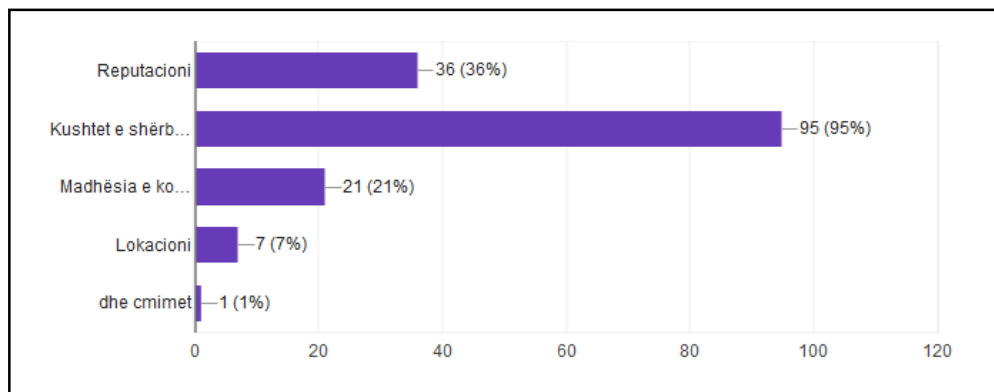


Grafiku 9. Arsytet e adaptimit të shërbimeve cloud

Karakteristikat kryesore për zgjedhjen e ofruesit

Për përzgjedhjen e ofruesit apo provajderit, të anketuarit kanë zgjedhur si një kriter të rëndësishëm kushtet e shërbimit / përdorimit – 95%. Kjo mund të jetë për shkak të faktit se kushtet e shërbimit përcaktojnë një numër çështjesh me interes të madh, si siguria e aplikacioneve dhe të dhënat, privatësia dhe SLA. Këto përgjigje konfirmojnë edhe shqetësimet rreth sigurisë, gjë që dëshmohet nga rezultatet e studimit dhe nga rezultatet e hulumtimeve të tjera. Nga të intervistuarit, 36% e tyre kanë zgjedhur reputacionin si një tjetër element që vlerësohet në marrjen e vendimit për zgjedhjen e ofruesit. Duke pasur parasysh se në Kosovë tregu i shërbimeve cloud sapo ka shpërthyer, mendojmë se kjo shifër nuk është e vogël. Të anketuar të tjerë, në masën 21%, kanë veçuar madhësia e kompanisë ofertuese; kurse 7% e tyre bazohen në vendndodhjen e ofruesit. Përmbledhja e këtyre rezultateve jepet në Grafikon nr.10.

Kriteri i zgjedhjes së ofruesit të shërbimit

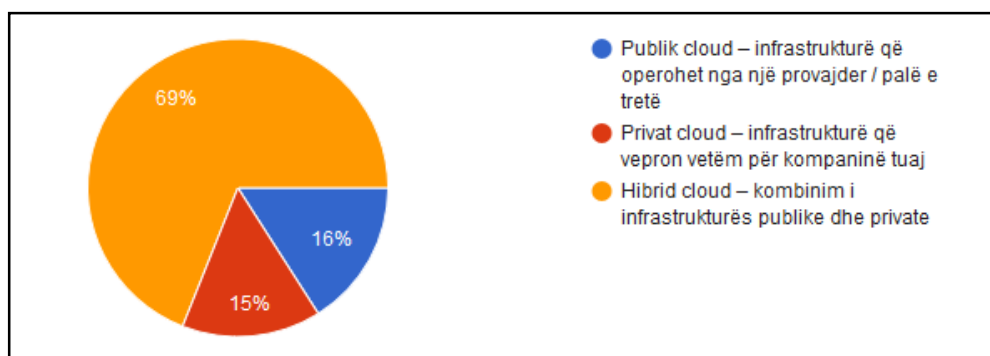


Grafiku 10. Karakteristikat kryesore për zgjedhjen e ofruesit

Modelet e adaptuara

Mund të themi se adaptimi i shërbimeve cloud computing nga SME-të në Kosovë ka filluar në rrugë të mbarë, se ato po përshtaten me tregun dhe po bëjnë zgjedhjet e duhura lidhur me përcaktimin e modeleve të shërbimeve cloud që adaptojnë. Kjo del edhe nga përgjigjet e dhëna nga të intervistuarit, lidhur me këtë problem. Shumica e të anketuarve, qofshin ata që kanë adaptuar apo ata që konsiderojnë adaptimin e shërbimeve cloud, kanë vlerësuar kombinimin e infrastrukturës publike dhe private – hibrid cloud – 69%; atë publike – 16%; dhe private – 15%.

Cili nga llojet e mëposhtme të cloud computing ka adaptuar apo konsideron adaptimin kompania juaj?

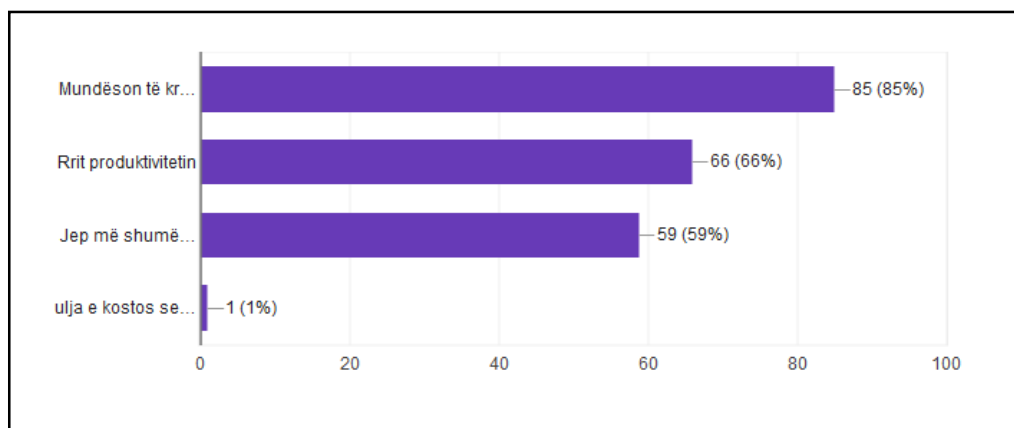


Grafiku 11. Modelet e adaptuara

Dobitë e përdorimit të cloud computing

Nga shqyrtimi i literaturës kemi parë se ka shumë aspekte që e bëjnë adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud të dobishëm dhe të afërt me përdoruesin. Sipas të anketuarve përdorimi i shërbimeve cloud mundëson të kryejnë punët më shpejt – 85%; rrit produktivitetin – 66%; dhe jep më shumë kontroll mbi punën – 59%.

Avantazhet e përdorimit të shërbimeve cloud



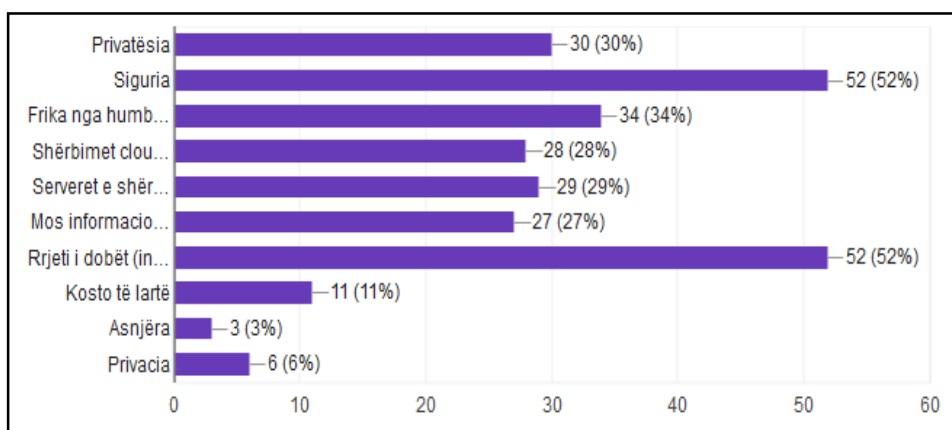
Grafiku 12. Dobitë e përdorimit të Cloud computing

Shqetësimet kryesore

Nuk mund të linim kurrsesi jashtë pyetësorit kërkimin e mendimit të të intervistuarve për pengesat dhe shqetësimet që ekzistojnë lidhur me qasjen dhe përdorimin e shërbimeve cloud. Duke parë përgjigjet e dhëna, del se 52% e të intervistuarve kanë *sigurinë* shqetësimin më të madh; po (52%), evidencojnë si shqetësim *rrjetin e dobët të internetit*; që e bën shumë të vështirë vendosjen për adaptimin e shërbimeve cloud. Frika nga *humbja e kontrollit të shërbimeve* dhe e të dhënave është shqetësim për (34%) të të intervistuarve; (30%) përgjigjen se *privatësia* është shqetësimi i tyre; për (11%) të të anketuarve pengesë mund të jetë edhe *kostoja e lartë* e shërbimeve cloud. Me interes është përgjigjja që kanë dhënë 28% e të anketuarve, për të cilët shërbimet cloud mund të *mos performojnë* mirë dhe krijojnë probleme; ndërsa 29%

deklarojnë disa shqetësime: defektet, serverat që nuk punojnë mirë, si dhe mosmbështetjen në mënyrë efektive. Interesant na duket fakti që vetëm 27% e të anketuarve shohin si pengesë mosinformimin dhe mungesën e guidës për përdorimin e shërbimeve cloud. Grafiku nr. 13 tregon përmbledhjen e rezultateve.

Shqetësimet dhe pengesat kryesore në qasjen tuaj për cloud computing?

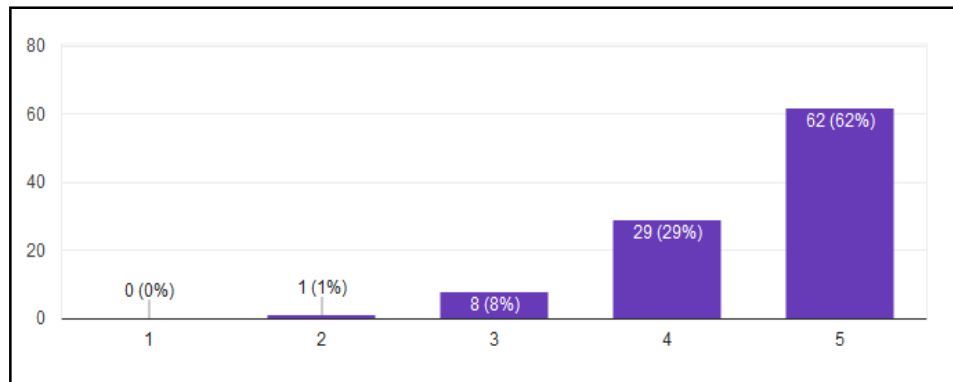


Grafiku 13. Shqetësimet kryesore

Udhërrëfyesi për adaptimin e shërbimeve cloud

Përgjithësisht, pak SME kanë teknik apo CIO të posaçëm për shërbimet e teknologjisë informative. Kjo gjë ndikon që punonjësit të mos pajisen me njohuri për teknologjitë e reja të avancuara që janë në përdorim dhe sidomos për shërbimet cloud. Lidhur me këtë problem vumë në pyetësor një pyetje, që shërben drejtpërdrejt për t'i dhënë përgjigje pyetjeve kërkimore të studimit doktoral. Rezultatet ishin se 50% e të anketuarve e vlerësojnë përdorimin e udhërrëfyesit si ndihmë për adaptimin e shërbimeve cloud dhe, pothuajse të gjithë pajtohen me këtë vlerësim. Më shumë të dhëna për rezultatet gjenden në grafikun nr. 14.

Përdorimi i udhërrëfyesit (manualit) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë?



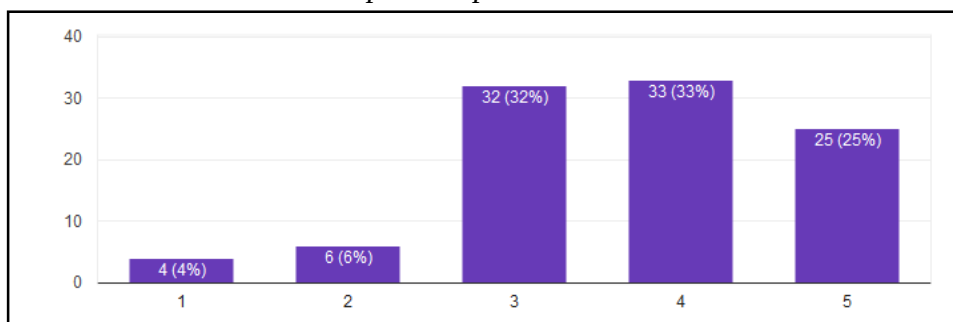
Grafiku 14. Përdorimi i udhërrëfyesit për adaptimin e shërbimeve cloud

Përdorimi i shërbimeve cloud në biznes

Pyetja e radhës në pyetësor kishte të bënte me problemin sa përputhet përdorimi i shërbimeve cloud me aspektet e punës së kompanive. Na rezultoi që kësaj pyetjeje shumica e të anketuarve i janë përgjigjur pozitivisht, duke thënë se përdorimi i shërbimeve cloud përputhet me punën e kompanive.

Në grafikun nr. 15 janë pasqyruar të gjitha rezultatet.

Përdorimi i shërbimeve cloud a është në përputhje me të gjithë aspektet e punës sonë?

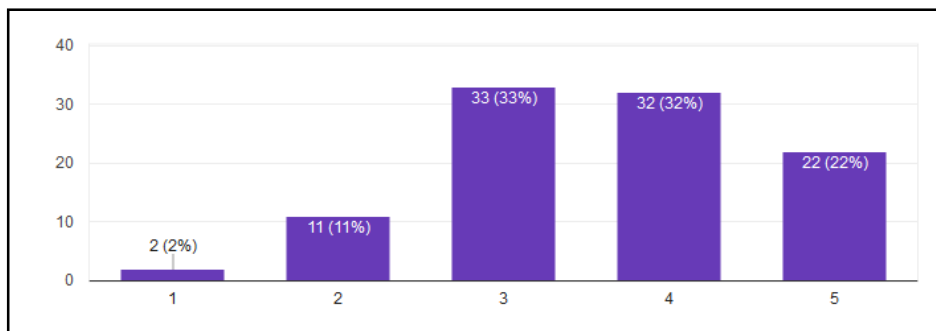


Grafiku 15. Përdorimi i shërbimeve cloud në biznes

Shumë pozitivisht u shprehën të intervistuarit edhe për problemin tjetër që ngritëm në pyetësor, lidhur me faktin se si përshtatet përdorimi i shërbimeve cloud me stilin e

punës së bizneseve. Nga përgjigjet e dhëna, në përgjithësi shohim një gatishmëri të madhe të bizneseve të anketuara për përdorimin e shërbimeve cloud, ngaqë ato përshtaten mirë me stilin dhe mënyrën e tyre të punës.

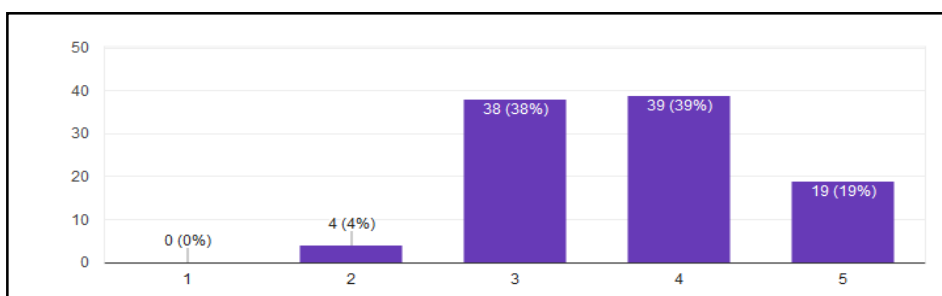
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës



Grafiku 16. Përshtatja e shërbimeve cloud me stilin e punës

Përmes një pyetjeje në pyetësor ne treguam interes të mësonim se a ishte i lehtë apo i vështirë përdorimi i shërbime cloud në punën e bizneseve. Na doli se shumica janë përgjigjur që pajtohen mesatarisht me idenë se është lehtë të punohet me këto shërbime, prej nga kuptojmë se nuk mungojnë edhe vështirësitë dhe se kërkohen trajnime dhe kualifikime për kapërcimin e tyre.

Ne besojmë se, në përgjithësi, shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur



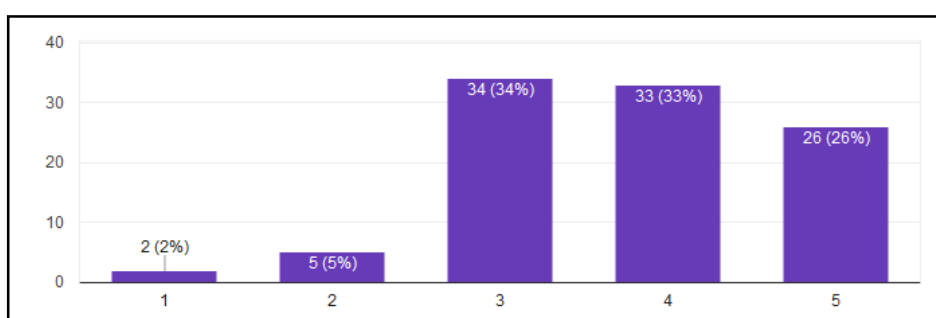
Grafiku 17. Puna me shërbimet cloud

Cloud computing vs. kompjuterave tradicionalë

Kjo ishte pyetja e fundit të anketës. Nëpërmjet saj ne kërkonim të mësonim se cilat ishin prirjet e bizneseve në zgjedhjen midis shërbimeve cloud dhe metodës

tradicionale, kur është fjala për çështjet e sigurisë së të dhënave. Nga përgjigjet vihet re se një pjesë e mirë e të intervistuarve ka ende njëfarë mosbesimi te shërbimet cloud computing. Por, përgjithësisht, mund të shohim një vlerësim relativisht pro shërbimeve cloud u dha nga mbi 34%, që janë në mes, dhe vetëm 26% janë shumë dakord dhe e vlerësojnë të sigurt përdorimin e shërbimeve cloud.

Mendoj se shërbimet cloud computing kanë më shumë siguri, sesa metoda tradicionale e kompjuterave



Grafiku 18. Cloud computing apo metoda tradicionale?

5.4 Përpunimi i të dhënave përmes programit SPSS

Në këtë pjesë të këtij kapitulli do të prezantojmë rezultatet përmes metodës statistikore të përdorur për të eksploruar ndikimin e faktorëve të SME-të në adaptimin e shërbimeve cloud computing. Analiza statistikore përmban dy pjesë. Pjesa e parë përqendrohet në besueshmërinë e pyetësorit, i cili përkthen drejt objektin e kërkimit (besueshmërinë e pyetësorit). Ndërsa pjesa e dytë shqyrton të dhënat dhe analizën statistikore, duke e bërë të mundur kështu edhe testimin e hipotezave të studimit tonë doctoral.

5.4.1 Shqyrtimi i të dhënave

Duke u bazuar në të dhënat zyrtare nga Agjencia e Statistikave të Kosovës⁵⁴, vërejmë se nga viti në vit kemi rritje të SME-ve me profil informacion dhe komunikim. Me rreth një mijë SME të këtij profili, Kosova është në rrugë të mbarë për të qenë lider në rajon në raport me numrin e popullsisë. Nga raporti i përgjigjeve të pyetësorit del se, prej 150 ftesave që u bënë, janë plotësuar vetëm 100. Kjo mund të shihet edhe në përmbledhje në tabelën nr. 9.

		N	%
Cases	Valid	101	100,0
	Excluded ^a	0	0
	Total	101	100,0

Tabela 9. Përmbledhja e përpunimit të lëndës

Rezultati i vlefshmërisë dhe i besueshmërisë së pyetësorit është shumë i rëndësishëm dhe tregon qëndrueshmërinë e pyetjeve të pyetësorit, si dhe nëse pyetësori është përdorur në mënyrë të kënaqshme, a e mat qëllimin e hulumtimit. Kjo situatë është paraqitur më poshtë në tabelën nr. 10, duke treguar vlerat Cronbach Alfa për të gjithë faktorët e kërimit. Koeficienti Cronbach Alpha (0,699) tregon se sa i besueshëm është pyetësori. Siç rezulton, shohim se ai është në një shkallë mjaft të kënaqshme, prej 69.9%. Nga kjo mund të kuptojmë se matësi i përdorur është mjaft i besueshëm.

⁵⁴ <http://ask.rks-gov.net>

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,699	,661	5

Tabela 10. Statistikat e besueshmërisë

Më poshtë do të paraqiten tabela nr.11 e *Inter-Item Correlation*, si dhe disa statistika të rëndësishme për pyetjet në tabelën nr.12, *Item-Total Statistics*. Ndërkohë, po në këtë tabelë janë edhe disa statistika të rëndësishme të *Corrected Item-Total Correlation*, që tregojnë korelacionet e pyetjeve. Një pjesë e rëndësishme është edhe *Cronbach's Alpha if Item Deleted*, e cila tregon se sa do të ndryshojë besueshmëria e matësit.

	Përdorimi i udhërrëfyesit (<i>guide</i>) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë	Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës sonë	Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës	Ne besojmë se në përgjithësi shërbimet cloud janë lehtësisht të përdorshme	Mendojmë se shërbimet cloud computing janë më të sigurt sesa metoda tradicionale e kompjuterave
Përdorimi i udhërrëfyesit (<i>guide</i>) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë.	1,000	,039	-,029	-,230	-,052
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjitha aspektet e punës sonë.	,039	1,000	,660	,421	,355

Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës.	-,029	,660	1,000	,638	,417
Ne besojmë se, në përgjithësi, shërbimet cloud janë lehtësisht të përdorshme.	-,230	,421	,638	1,000	,585
Mendojmë se shërbimet cloud computing janë më të sigurt, sesa metoda tradicionale e kompjuterave	-,052	,355	,417	,585	1,000

Tabela 11. Matrica Inter-Item Correlation

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Përdorimi i udhërrëfyesit (<i>guide</i>) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte ndihmë.	14,782	9,252	-,074	,089	,803
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjitha aspektet e punës sonë.	15,624	5,477	,588	,448	,585
Përdorimi i cloud përshtatet në stilin tonë të punës.	15,703	5,191	,695	,597	,529
Ne besojmë se, në përgjithësi, shërbimet cloud janë lehtësisht të përdorshme.	15,574	6,347	,590	,570	,599
Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurt, sesa metoda tradicionale.	15,545	6,130	,496	,362	,631

Tabela 12. Statistikat Item-Total

Në tabelën nr. 13 më poshtë kemi ANOVA-n, që do të thotë analizë e variancës (*analyse of variance*), e cila në rastin konkret tregon sesi variojnë përgjigjet ndërmjet alternativave dhe personave që i kanë plotësuar (*Between people dhe between items*).

Hipoteza: *Nonadditivity* do të ishte, në qoftë se Sig është më e madhe se 5%, në të kundërt, pra, më të vogël se 5%, kemi *addativity*. (Në qoftë se do të duhet të bëjmë hipotezë për përshtatshmërinë mund të formulohet: Pyetësi nuk paraqet një përshtatshmëri (*Nonadditivity*) të mirë, lidhur me qëllimin e punimit. Hipoteza qëndron, në qoftë se do të kemi një sig $\alpha \geq 5\%$ dhe, në rastin tonë, hipoteza bie poshtë, pra, kemi përshtatshmëri). Për këtë lloj hipoteze janë bërë dy teste, Friedman dhe Tukey.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	Friedman's Chi-Square	Sig.
Between People	188,297	100	1,883		
Within Between Items	57,010	4	14,252	25,116	,000
People Residual Nonadditivity	34,791 ^a	1	34,791	72,225	,000
Balance	192,199	399	,482		
Total	226,990	400	,567		
Total	284,000	404	,703		
Total	472,297	504	,937		

Tabela 13. ANOVA me testin Friedman dhe Tukey, për Nonadditivity

5.4.2 Analiza faktoriale

Kjo është një analizë e rëndësishme, cila duhet të bëhet në çdo hulumtim serioz, për të vërtetuar vlefshmërinë e kërimit të bërë. Në anketimin me pyetësor, i cili kishte 20 pyetje, u përfshinë 100 pjesëmarrës. Paraqitja e rezultateve për analizën faktoriale është paraqitur më poshtë, duke filluar nga tabela nr. 14, ku pasqyrohen rezultatet e testit KMO dhe Bartlett. Në të shohim se koeficienti KMO (0,666) është i kënaqshëm, gjë që nënkupton se është i përshtatshëm për kryerjen e analizës faktoriale. Të njëjtën gjë na vërteton edhe testi i Bartlett-it, vlera e të cilit është domethënëse, pra, e rëndësishme për kryerjen e analizës faktoriale.

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,666
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	158,978
	df	10
	Sig.	,000

Tabela 14. Testi KMO dhe Bartlett

	Initial	Extraction
Përdorimi i udhërrëfyesit (<i>guide</i>) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë.	1,000	,904
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjitha aspektet e punës sonë.	1,000	,668
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës.	1,000	,763
Ne besojmë se, në përgjithësi, shërbimet cloud janë lehtësisht të përdorshme.	1,000	,769
Mendojmë se shërbimet cloud computing janë më të sigurt, sesa metoda tradicionale e kompjuterave.	1,000	,525

Tabela 15. Të përbashkëtat (*Communalities*)

Në tabelën nr.16. paraqitet varianca totale, e shpjeguar përmes ndryshoreve. Në total janë paraqitur 5 ndryshore dhe 2 faktorë. Është përdorur metoda *Eigenvalues*, e cila merr parasysh vetëm ato ndryshore, që janë më të mëdha se 1. Frekuencat kumulative tregojnë që faktori 1 përmbledh gati 50% të të dhënave, ndërsa faktori 2 përmbledh mbi 72% të të dhënave.

Compo- nent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
	,561	51,227	51,227	,561	51,227	51,227	,537	50,745	50,745
	,069	21,376	72,603	,069	21,376	72,603	,093	21,858	72,603
	710	14,208	86,810						
	419	8,388	95,198						
	240	4,802	100,000						

Tabela 16. Variantet totale të shpjeguara

Gjithashtu, do të shohim edhe komponentin Matrix, i cili shpjegon komponentet e ndara në dy pjesë, në tabelën nr 17 dhe 18. Faktori 1, i cili përbëhet prej 5 ndryshoreve, do të thotë që: *përdorimi i shërbimeve cloud përshtatet në punën e SME-ve, është i lehtë*

për t'u përdorur dhe i sigurt. Ndërsa faktori 2: Udhërrëfyeti për adaptimin e shërbimeve cloud shërben si ndihmë.

	Component	
	1	2
Përdorimi i udhërrëfyetit (<i>guide</i>) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë.		,940
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjitha aspektet e punës sonë.	,752	
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës.	,859	
Ne besojmë se, në përgjithësi, shërbimet cloud janë lehtësisht të përdorshme.	,846	
Mendojmë se shërbimet cloud computing janë më të sigurt, sesa metoda tradicionale e kompjuterave.	,722	

Tabela 17. Komponenti Matrix

	Component	
	1	2
Përdorimi i udhërrëfyetit (<i>guide</i>) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë.		,950
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjitha aspektet e punës sonë.	,786	
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës.	,872	
Ne besojmë se, në përgjithësi, shërbimet cloud janë lehtësisht të përdorshme.	,809	
Mendojmë se shërbimet cloud computing janë më të sigurt, sesa metoda tradicionale e kompjuterave.	,708	

Tabela 18. Komponenti Matrix

Component	1	2
1	,992	-,127
2	,127	,992

Tabela 19. Korelacioni i faktorëve 1 me 2 dhe anasjelltas

Në pjesën shtesë në fund të punimit doktoral, kemi bashkëngjitur edhe rezultatet e tjera statistikore, si ato deskriptive etj.

5.5 Cloud computing nga perspektiva e ofruesit

Ndërsa hulumtimi me SME-të u zhvillua online, e patëm të nevojshme që të shohim edhe anën tjetër, fjalën e vetë ofruesve të shërbimeve cloud. Për këtë, kemi intervistuar pronarin e kompanisë Cingerr, z. Hekuran Doli, me seli në Prishtinë. Sipas tij, Cingerr ndihmon organizatat në integrimin e platformave kompjuterike, që janë projektuar për të trajtuar miliona kërkesa në sekondë. Cingerr ofron servera të dedikuar për të kërkuar zgjidhje dhe performancë maksimale. Këta servera janë të vendosur në një qendër të dhënash të quajtur “art-of-state” dhe janë të konfiguruar për performancë maksimale. Pavarësisht madhësisë së projektit, serverat e kësaj kompanie janë të dizajnuar për porosi për të përmbushur nevojat e klientëve. Kompania Cingerr, gjithashtu, ofron jo vetëm teknologjinë më të mirë në treg, por edhe angazhimin e vazhdueshëm për të mbështetur projektet e klientëve. Drejtuesi i saj është i mendimit se cloud computing është një teknologji e re dhe të gjithë janë të përqendruar në të, për arsye të menaxhimit dhe sigurisë. Gjëja kryesore që po i mban prapa shumë ndërmarrje, thotë z. Doli, është siguria.

I pyetur përse kompanitë po e zgjedhin kompaninë Cingerr, bashkëbiseduesi sqaron se serverat dhe hapësira cloud me qira është thelbi i biznesit të tij. Ky shërbim

kryesor mbështetet nga një gamë e gjerë shërbimesh, që synojnë të mbështesin burimet e klientëve. Këto janë shërbime konsulte, të tilla, si administrimi i sistemit, siguria e informacionit dhe zhvillimi i softuerit. Me fjalë të tjera, Cingerr ofron një paketë të tërë shërbimesh. Çmimet kjo kompani i ka të arsyeshme, por nëse kontraktohet individualisht, kushton diçka më tepër.

Duke folur në lidhje me përfitimet dhe dobitë nga shërbimet cloud, i intervistuari shpjegon se ato janë të shumta. Në radhë të parë, është kostoja e ulët e tyre. Dobi të tjera të mëdha janë edhe efikasiteti dhe shkallëzimi, të cilat mundësohen përmes virtualizimit. Me ndihmën e cloud computing ndërmarrjet nuk kanë nevojë të shpenzojnë për blerjen e pajisjeve, sepse, duke adaptuar modelin cloud, ato sigurojnë të gjitha shërbimet, nga më i thjeshti, dhe çdo gjë që ato kanë nevojë. Cloud computing është këtu për të qëndruar një kohë të gjatë, prandaj dhe aplikon kosto të ulët të infrastrukturës TI dhe elasticitetin që t'iu përshtatet sa më mirë kërkesave të klientëve. Cloud computing përballon jo vetëm problemet e tanishme të biznesit, por mundëson edhe që klientët të zhvillojnë shërbime të reja, me atë buxhet që kanë, shprehet ai.

Në këtë intervistë u interesuam të mësojmë edhe se si kompania Cingerr mund të qëndrojë në treg dhe të mbrohet nga konkurrenca. Z. Doli tregon se inovacioni është çelësi i suksesit të biznesit të tij. Duke përdorur herë pas here risi, kompania përpiqet të vihet një hap përpara konkurrentëve të saj. Një punë e mirë bëhet në këtë kompani edhe për të njohur dhe kuptuar nevojat e konsumatorëve gjatë biznesit të përditshëm. Këtyre nevojave ajo u përgjigjet me zhvillimin e futjen në treg të produkteve të reja. Kjo është e mundshme, pasi produktet ekzistuese të Cingerr evoluojnë vazhdimisht, përsosen dhe shtohen, për të plotësuar kërkesat gjithnjë në rritje të klientëve. Rezultati ka qenë se ato janë konsumuar menjëherë dhe janë testuar nga klientët ekzistues. Kjo i jep kompanisë

referenca të mira nga vetë masa e klientëve, të cilat, pa dyshim, ndikojnë dhe përdoren në sigurimin e klientëve të rinj dhe në lidhjen e kontratave të reja me ta.

Në intervistë shtruam edhe një pyetje rreth SME-ve në Kosovë: sa dinë dhe sa janë të vetëdijshme ato për shërbimet cloud. Përgjigjja ishte se shumica e SME-ve përpiqen për të qëndruar në biznes dhe, për këtë arsye, ato nuk mund të ngrenë një departament të TI-së brenda shtëpisë së tyre. Si rrjedhojë e kësaj, te drejtuesit dhe punonjësit e SME-ve ka mungesë njohurish dhe ndërgjegjësimi në lidhje me cloud computing, si edhe për TI-në në përgjithësi. Prandaj Cingerr, si një kompani konsulente, shpesh ndërmerr sfida të guximshme për të zhvilluar zgjidhje teknike, duke përfshirë infrastrukturën që do të adresojë problemet e biznesit të klientëve, duke u ardhur atyre në ndihmë me shërbimet që u ofron me kosto të arsyeshme.

Kur e pyetëm z. Doli *“A mendoni se adaptimi i shërbimeve cloud u ka dhënë kompanive avantazh relativ mbi konkurrentët e vet?”*, ai na tha se kjo pyetje ka marrë përgjigje pozitive nga vetë klientët. Për shembull, po të flasim për shërbimin SaaS, Cingerr ka shumë histori suksesi me klientët, të cilët pohojnë rritjen e produktivitetit. Po kështu edhe për shërbimin IaaS, klientët kanë shprehur kënaqësinë për koston më të ulët në shpenzimet e TI-së, që ofron cloud computing i kompanisë sonë.

Nga kjo intervistë doli, gjithashtu, se përdorimi i një manuali apo guide lidhur me adaptimin e shërbimeve cloud nga bizneset e reja dhe ato ekzistuese, është një gjë e mirë dhe e nevojshme. Por i intervistuari sqaroi se, meqë cloud computing përfshin në vetvete një gamë të gjerë shërbimesh dhe infrastrukturash, të cilat kanë aq shumë dallime, sa mund të thuhet se nuk kanë asgjë të përbashkët, krijimi i një manuali të përgjithshëm që të shpjegojë gjithçka lidhet me cloud computing është e pamundur. Ai shtoi se cloud computing është shërbim, i cili mund të përdoret vetëm në rast nevoje dhe si alternativë

e infrastrukturës tradicionale të dedikuar. Nga ana tjetër, ai është një platformë mjaft e dobishme për ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, të cilat me disa këshillime dhe trajnime do të arrijnë të rrisin njohjen e tyre rreth teknologjisë cloud dhe për cilësinë e përdorimit të saj në të ardhmen.

Në këtë bashkëbisedim, patëm rastin të kontaktojmë edhe me tre nga klientët e kompanisë Cingerr, të cilët vinin nga fusha e medias dhe e konsulencës, si Telegrafi, Gazeta Express dhe Instituti Kosovar për Menaxhim. Në pyetjen e parë që u bëmë lidhur me kompleksitetin e procesit të adaptimit të cloud computing si një sfidë, këta klientë të Cingerr thanë se nuk e shohin më adaptimin e shërbimeve cloud si problem. Përfitimet që rrjedhin nga cloud computing, thanë ata, bëjnë diferencën e madhe në krahasim me infrastrukturën tradicionale TI. Sipas tyre, duke pasur parasysh këto përfitime, kompleksiteti i cloud computing bëhet pothuajse inekzistent.

Kur u pyetën nëse ndikon madhësia e firmës në marrjen e vendimit për adaptimin e shërbimeve cloud, bashkëbiseduesit pohuan se edhe mund të ndikojë për të zgjedhur platformën cloud si një alternativë ndaj infrastrukturës tradicionale të përkushtuar. Ata shtuan se për ndërmarrjet e vogla dhe të mesme që nuk kanë një departament të TI-së që të trajtojë aktivitetet që lidhen me përpunimin e të dhënave, cloud computing është më se i domosdoshëm, pasi përfitimet prej tij janë shumë të mëdha.

5.6 Përmbledhje e kreut

Në fakt, këtu po bëjmë një përmbledhje të vetë kërimit empirik që zhvilluam, i cili ishte dhe objekti i këtij kapitulli. Siç edhe doli nga shtjellimi i problemit, të dhënat e përftuara, rezultatet dhe gjetjet që dolën nga përpunimi dhe analiza e tyre tregojnë se shumica e kompanive në Kosovë kanë adaptuar cloud computing dhe modeli hibrid është

më i preferuari. Por duhet thënë se më shumë adaptime janë nga individët, sesa nga ndërmarrjet dhe organizatat.

Po ashtu, u arrit në përfundimin se arsyet më të mëdha për adaptimin e shërbimeve cloud, në pjesën më të madhe, janë fleksibiliteti dhe shkallëzimi, por edhe kostoja e ulët. Përmes përgjigjeve të të anketuarve, u konfirmua se arsyet kryesore të adaptimit të cloud computing dhe shërbimeve të saj nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, janë potenciali dhe dobiet e shumta të cloud computing.

Lidhur me problemet e sigurisë, nga analizimi i gjetjeve del se të anketuarit me prapavijë teknike apo që kanë njohje rreth teknologjisë, konsiderojnë që siguria është faktori më i rëndësishëm në adaptimin e cloud computing. Një nga shqetësimet kryesore që kanë klientët, siç del nga hulumtimi, është rrjeti i dobët i internetit në Kosovë.

Një vend të rëndësishëm zë në këtë kapitull edhe problemi i nevojës dhe i ndikimit të përdorimit të udhërrëfyesit (guide) nga ana e menaxherëve. Nga përgjigjet del se një udhërrëfyes do të ndihmonte shumë në adaptimin e shërbimeve cloud. Ky pohim i jep përgjigje pozitive pyetjes kërkimore të studimit doktorat dhe është në të mirë të vërtetimit të hipotezës se përdorimi i udhërrëfyesit nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme e sidomos nga menaxherët do të ndihmojë që të kuptohen më mirë sfidat e ndryshme, me të cilat ballafaqohen në adaptimin e shërbimeve cloud. Kështu, nga rezultatet e pyetësorit dhe, konkretisht, nga përgjigjet për pyetjen e 16, arrijmë në përfundimin se kjo hipotezë mund të quhet e testuar pozitivisht.

Gjithashtu, të gjitha këto u vërtetuan përmes metodës statistikore duke eksploruar ndikimin e faktorëve tek SME-të në adaptimin e shërbimeve cloud. Koeficienti Cronbach Alpha na tregoi se 69.9% ky pyetësor është i besueshëm dhe është një shkallë mjaftë e

kënaqshme. Derisa te analiza faktoriale, koeficienti KMO ishte i kënaqshëm me 0,666 dhe i përshtatshëm. Në fund, duke marr parasysh përdorimin e metodës Eigenvalues kemi në total 2 faktorë. Faktori 1 përmbledhë gati 50% të të dhënave dhe faktori nr. 2 mbi 72% të të dhënave.

Faktori nr. 1 i cili përbehet prej 4 ndryshoreve do të thotë se: përdorimi i shërbimeve cloud përshtatet në punën e SME-ve është i lehtë dhe i sigurt për t'u përdorur. Ndërsa faktori nr. 2: Udhërrëfyesi (manuali) për adaptimin e shërbimeve cloud shërben si ndihmë.

KREU VI – PROPOZIMI I UDHËRRËFYESIT

6.1 Hyrje

Në kapitujt e mëparshëm u diskutua për adaptimin e cloud computing, se si për arritjen e suksesit kompanitë duhet të përqendrohen në fushat e sigurisë, të ligjeve dhe në çështjet organizative. Ky kapitull trajton nevojën e hartimit dhe të përdorimit të një udhërrëfyesi, që do të përmbajë njohuri për adaptimin dhe teknologjinë cloud dhe do të shpjegojë çështjet kritike që lidhen me të. Një udhërrëfyes i tillë do të ndihmonte shumë dhe do të ndikonte në shtrirjen më të gjerë dhe të suksesshme të adaptimit të cloud computing nga bizneset e, veçanërisht, nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme. Një guidë e tillë do të ishte një ndihmë e madhe për pronarët apo menaxherët e kompanive, të cilët mund ta përdorin atë për të adresuar çështjet strategjike në secilën fazë të projektit të adaptimit dhe të përdorimit të teknologjisë cloud.

Bizneset dhe të gjithë ata që mendojnë të adaptojnë shërbimet cloud, duhet të marrin në konsideratë shumë gjëra para se të përdorin një udhërrëfyes, si: efekti dhe efikasiteti i qendrës aktuale të të dhënave, kostot, rreziqet dhe gatishmëria organizative (Hurwitz & al, 2010:45). Pasi të kuptohen çështjet dhe mangësitë, atëherë fillon edhe dizajnimi i planit të cloud. Udhërrëfyesi do të ndihmojë që bizneset të veprojnë me kujdes që të mos adaptojnë shërbime të panevojshme për strategjinë e re që në fillim. Ata do të orientohen drejt se është më mirë që të fillohet gradualisht me shërbimet më të domosdoshme dhe, më pas, duke parë ecurinë e biznesit, do të vazhdojnë hap pas hapi të plotësojnë nevojat me shërbime të tjera të cloud computing.

Udhëzuesi do të disiplinojë organizimin e punës së stafit, qoftë ai teknik, për të përballuar si duhet shqetësimet që lindin me adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve

cloud, sidomos për vendosjen e aplikacioneve të reja, për bazën e të dhënave, për çështjet e sigurisë etj.

6.2 Korniza e udhërrëfyesit

Ky udhërrëfyes është i përgjithshëm dhe bazohet në hulumtimet e kryera në kapitujt dy, tre dhe katër, si dhe ka referenca nga (Khan, 2015), (Hogan, et al., 2011), (Shimba, 2010).

Një kornizë për SME-të do të ofronte sqarime, shpjegime, udhëzime dhe përgjigje për probleme të ndryshme, në mënyrë të strukturuar dhe me një gjuhë të qartë e të kuptueshme, për të pranuar dhe për të përshpejtuar adaptimin e cloud computing në SME-të.

Korniza që propozohet në këtë studim është në vetvete një udhëzues për SME-të, që i ndihmon ato për rrugën që duhet të ndjekin hap pas hapi, në adaptimin e shërbimeve cloud. Kjo kornizë e udhërrëfyesit parashikon pesë faza në adaptimin dhe përdorimin e cloud computing, që janë: analizimi, projektimi, adaptimi, migrimi dhe menaxhimi (figura nr. 27).

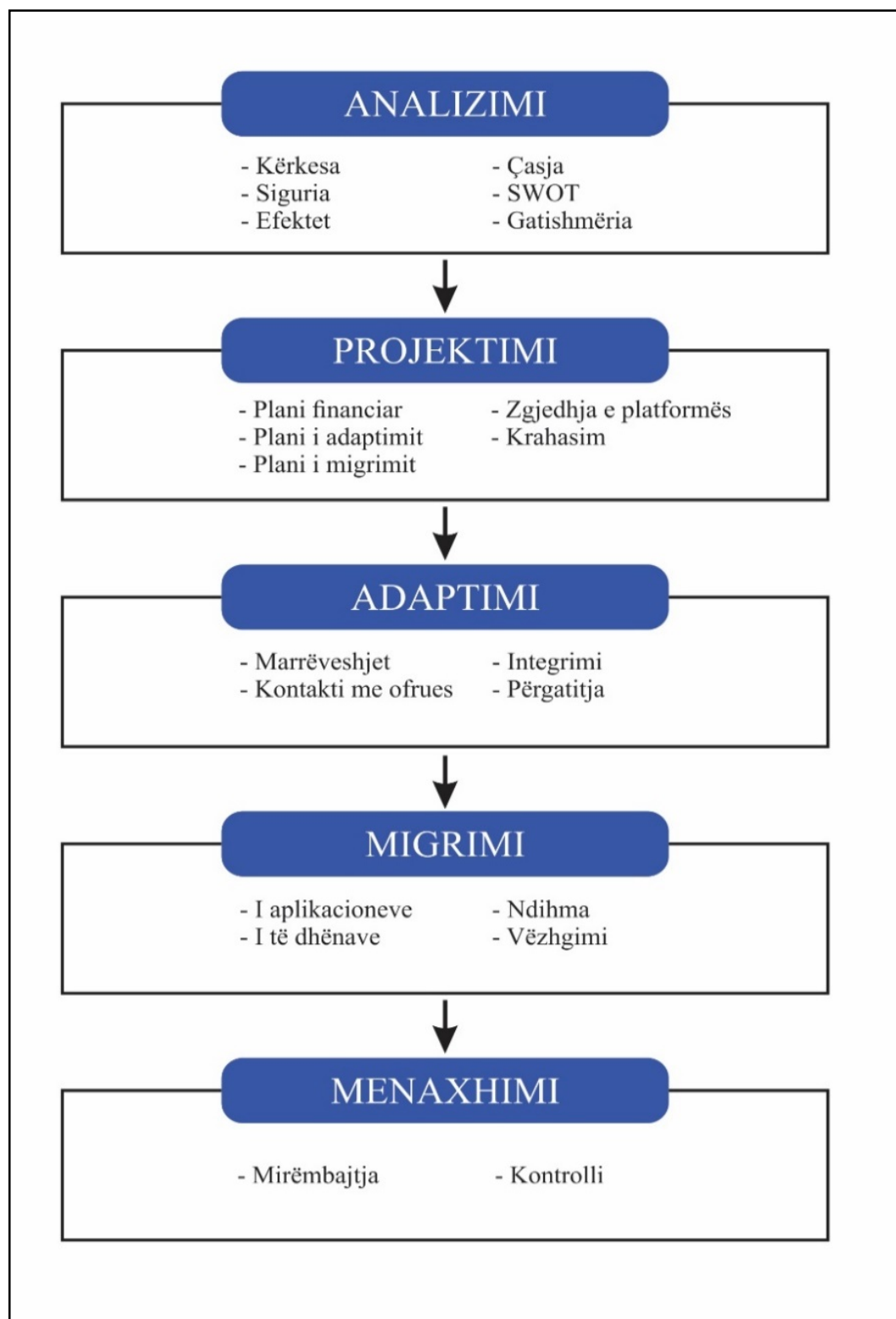


Figura 27. Fazat e adaptimit të cloud computing

6.2.1 Faza e parë – analiza

Ashtu si në çdo projekt, së pari fillohet me fazën e analizës, që do të thotë se kompanitë duhet të analizojnë sistemet ekzistuese, proceset e biznesit dhe aplikacionet. Në fazën fillestare njihen dhe studiohen kërkesat e biznesit, në mënyrë që të përcaktohet nëse projekti mund të realizohet. Po ashtu, zhvillohet fizibiliteti, përcaktohet qëllimi, përlogariten kostot dhe hartohet plani fillestar. Në këtë fazë kompania identifikon pikat e forta dhe të dobëta, ndikimin e lëvizjes në cloud dhe kandidatët e mundshëm për migrim në cloud. Adaptuesit e rinj mund të përdorin analizën SWOT, si dhe mjete të tjera, me qëllim që të identifikohen problematika, gjendja e financave dhe procedurat, në mënyrë që të nxjerrin rezultatet dhe të shikojnë se si të veprojnë më tej. Me të përfunduar analizimi i këtyre elementeve të para, nxirren të dhënat dhe krahasohen ato, për të parë nëse adaptimi i shërbimeve cloud sjell efekte pozitive, nëse ka siguri për ndërmarrjen dhe a është e gatshme kompania për këtë aventurë të re. Në tabelën nr. 20 paraqitet përmbledhja e çështjeve që janë diskutuar në kapitujt përkatës të këtij dizertacioni.

Analizë - Çështjet	Kapitulli
Potenciali i cloud	3.1
Dobitë dhe pengesat e cloud computing	3.2
Siguria, çështjet, sfidat dhe rreziqet	3.3
Faktorët që merren parasysh në adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të	4.6

Tabela 20. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e analizës

6.2.2 Faza e dytë - projektimi

Në këtë kornizë parashikohet që, pas analizimit dhe identifikimit të çështjeve në fazën e parë, të fillojë projektimi, i cili merret me hartimin e planit të financave, me çështjet e sigurisë, me krahasimin dhe zgjedhjen e platformës, me ligjet dhe me

marrëveshjet për adaptim. Gjithashtu, në këtë fazë përcaktohen objektivat dhe drejtimi që do të marrin ndërmarrjet për adaptimin e shërbimeve cloud. Këtu përfundon edhe zgjedhja e platformës dhe e infrastrukturës cloud computing, që përshtatet me kërkesat dhe aplikacionet e kompanisë.

Kjo fazë është shumë e rëndësishme, sepse të tilla janë edhe planifikimi dhe menaxhimi i kostove, në aspektin financiar për ndërmarrjet. Po në këtë fazë bëhet edhe zgjedhja e metodës së pagesës dhe vendoset se si do të bëhet menaxhimi, hartohen marrëveshjet sipas standardeve dhe rregullave, për të siguruar përputhshmërinë e sigurisë. Përgatitja për adaptimin e shërbimeve cloud dhe planifikimi i gjërave janë shumë të rëndësishme, sepse duhet të vendoset nëse shërbimet duhet t'i marrim si testim para se të migrohet përfundimisht në cloud computing. Në tabelën nr. 21 është paraqitur përmbledhja e çështjeve që janë diskutuar në kapitujt përkatës.

Projektimi - Çështjet	Kapitulli
Karakteristikat dhe teknologjia e cloud	2.4
Modelet e shërbimit	2.5
Modelet e shpërndarjes	2.6
Siguria, çështjet, sfidat dhe rreziqet	3.3
Ndërtimi i mjediseve cloud computing	3.4
Faktorët që merren parasysh në adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të	4.6

Tabela 21. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e projektimit

6.2.3 Faza e tretë - Adaptimi

Në këtë fazë bëhet parapërgatitja për të migruar sistemet dhe aplikacionet në platformën dhe infrastrukturën e zgjedhur; punohet për strategjinë e adaptimit në bazë të provave që zhvillohen gjatë projektimit; bëhen kontaktet dhe marrëveshjet me ofruesit e shërbimeve cloud dhe praktika tjera për të siguruar besimin.

Në tabelën nr. 22 është paraqitur përmbledhja e çështjeve që janë diskutuar në kapitujt përkatës.

Adaptimi - Çështjet	Kapitulli
Çështjet e besimit	3.3.1
Strategjitë e adaptimit	4.5
Faktorët që merren parasysh në adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të	4.6

Tabela 22. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e adaptimit

6.2.4 Faza e katërt – Migrimi

Faza e migrimit na siguron që aplikacionet dhe migrimi i tyre të kryhen ashtu siç është planifikuar në fazën e dytë. Pra, tani fillon migrimi në cloud dhe sigurohet që të kontrollohet dhe të mbështetet ky proces. Kompania mbështet përdoruesit gjatë procesit të migrimit dhe natyrisht që vëzhgohet për të siguruar migrim të plotë dhe të suksesshëm.

Në tabelën nr. 23 janë përmbledhur çështjet e ndryshme, me të cilat përballen ndërmarrjet gjatë adaptimit të shërbimeve cloud dhe diskutimet për migrimin.

Migrimi - Çështjet	Kreu
Siguria, çështjet, sfidat dhe rreziqet	3.3
Strategjitë e adaptimit	4.5
Aspektet organizative, ekonomike dhe të migrimit	4.6.4

Tabela 23. Përmbledhje e çështjeve që dalin në fazën e migrimit

6.2.5 Faza e pestë – Menaxhimi

Në këtë fazë, projekti i adaptimit duhet të jetë plotësisht funksional në cloud. Në fazën e menaxhimit, ekipi i projektit apo menaxheri punon që të sigurohet se gjithçka shkon sipas kontratës dhe marrëveshjes. Kërkesat e bëra gjatë projektimit dhe analizimit për ndërmarrjen, tashmë, duhet të jenë të vendosura me sukses dhe duhet të monitorohen.

Për sa i përket kësaj çështjeje, kemi diskutuar gjatë edhe në kreun 4.6, te faktorët që merren parasysh në adaptimin e shërbimeve cloud nga SME-të.

6.3 Përmbledhje e kreut

Në këtë kapitull u propozua një udhërrëfyes me një proces prej pesë fazash. Në fazën e parë identifikohen analizat e ndryshme, aplikacionet, proceset e biznesit, rreziqet dhe impakti i kalimit në shërbimet cloud. Gjithashtu, vlerësohen buxheti dhe ofruesit, për të lëvizur në cloud. Në fazën e projektimit vendosen standardet, zgjidhen modeli dhe infrastruktura cloud, bëhet plani financiar, ai për sigurinë dhe planet ligjore dhe, në fund, hartohet plani i adaptimit të platformës cloud. Më pas, folëm për fazën e tretë të adaptimit të teknologjisë cloud, kur sigurohet integrimi i sistemeve dhe i aplikacioneve në platformën dhe në infrastrukturën e zgjedhur. Lidhet kontakti dhe përpilohen marrëveshja me ofruesit, për të cilën bien dakord palët. Në fazën e migrimit shqyrtohet dhe zbatohen praktikisht plani i bërë gjatë projektimit, aplikacionet dhe sigurohen ndihma dhe mbështetja për përdoruesit. Gjithashtu, gjatë kësaj faze vëzhgohet dhe kontrollohet kalimi i të dhënave dhe i aplikacioneve. Në fund, tek faza e menaxhimit, sigurohet që kontrata dhe marrëveshja të fillojnë të zbatohen në rregull, rishikohet projekti dhe analizohen kërkesat që tashmë janë plotësuar dhe monitorohen me kujdes. Kjo është një fazë që vazhdon edhe pas migrimit.

Korniza e propozuar për SME-të ofron përgjigje për problemet që mund të kenë adaptuesit e rinj të shërbimeve cloud dhe, në këtë mënyrë, u mundëson atyre të përshpejtojnë procesin e adaptimit. Korniza është një udhëzues i nevojshëm sidomos për SME-të, sepse i ndihmon ato për të ndjekur rrugën e duhur në adaptimin e shërbimeve cloud.

Si konkluzion, themi se nëpër këto faza që përcakton udhërrëfyesi, kompania ka lëvizur në cloud dhe ka filluar tranzicioni i disa aplikacioneve në modelin cloud. Por duhet pasur kujdes, sepse disa lëvizje në cloud kërkojnë që të mendohet për menaxhimin e infrastrukturës TIK në dy kategori: në planifikim dhe në zbatim (Hurwitz, et al., 2010:262).

KREU VII – PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

7.1 Përfundime të përgjithshme

Në mbyllje të këtij studimi doktoral mund të themi se objekti tij, problemet e adaptimit të Shërbimeve Cloud në SME-të (Bizneset e Vogla dhe të Mesme) dhe bizneset e Kosovës, u trajtuan gjerësisht, pas një pune të mirëfilltë kërkimore shkencore, bazuar në literaturë, në studime të mëparshme të autorëve të ndryshëm të huaj, si dhe në kërkime empirike në terren.

Tema që trajtojmë nuk u zgjodh rastësisht dhe, nga procesi i gjatë i hulumtimit, u binda edhe më shumë se ishte një gjetje e mirë dhe studimi i kryer, me analizat e hollësishme të të dhënave të përftuara nga kërkimi empirik, me konkluzionet dhe rekomandimet që jep, mendoj se është një kontribut në fondin e studimeve të fushës së TIK-ut dhe një hap tjetër në kualifikimin tim shkencor.

Në këto vitet e fundit, kur Inovacionet në Teknologjinë e Informacionit dhe Komunikimit kanë ecur shumë shpejt, filloi të shquhet një risi e veçantë në këtë fushë, platforma “Cloud Computing”, e cila nisi të përdorej nga individë dhe nga organizata të ndryshme, biznese, madje, edhe në ndonjë nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme. Nga perspektiva e një hulumtuesi shkencor, kjo temë, na kishte tërhequr vëmendjen prej kohësh, ndaj na u duk me interes ta studionim. Ideja për t’i njohur më mirë, për të hyrë në të fshehtat dhe në problematikat e adaptimit të Shërbimeve “Cloud Computing” më nxiti të ndërmerrja këtë hulumtim shkencor, edhe për faktin se në Kosovë studime të mirëfillta rreth kësaj teme mungonin. Gjatë kërkimeve që kam bërë, më ka rezultuar se në Kosovë nuk ka hulumtime, studime apo literaturë rreth këtij problemi. Në këtë fushë ende nuk është marrë ndonjë iniciativë, qoftë nga hulumtuesit e rinj, nga ndonjë organizatë dhe as nga

ndonjë institucion i Qeverisë aktuale apo dhe të mëparshme të Republikës së Kosovës. Edhe në media, edhe në botime shkencore nuk ka ndonjë trajtim serioz apo punim që të trajtojë në gjerësi problemet e Teknologjisë “Cloud Computing”, që të nxisë dhe të motivojë njerëzit, bizneset dhe, në veçanti, ndërmarrjet e vogla dhe të mesme për adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud computing. Në këto rrethana, zgjodha këtë temë për punimin tim doktoral.

Në kapitujt përkatës të punimit tim doktoral, është vënë theksi te domosdoshmëria e Adaptimit të “Cloud Computing” në SME-të e Kosovës dhe janë trajtuar faktorët dhe rrugët që ky proces adaptimi të ecë me ritme më të shpejta. Për arsyen se njerëzit, të mësuar me metodën tradicionale të kompjuterëve, nuk e kanë të lehtë të përdorin teknologji, aplikacione dhe shërbime të reja, më të avancuara, në studim theksohet nevoja që njerëzit, bizneset dhe organizatat ekonomike duhen ndërgjegjësuar më shumë për përfitimet e rëndësishme që burojnë prej kësaj teknologjie. Në kushtet, kur zhvillimi ekonomik i Kosovës duhet të ecë me hapa të shpejtë, potenciali i madh i përfitimeve nga sistemi cloud, kurrresi nuk mund të neglizhohet dhe të mbetet i pashfrytëzuar. Siç del edhe nga studimi, adaptimi i këtyre shërbimeve në përmasa më të mëdha dhe me hapa më të shpejtë në shoqërinë kosovare mbetet një nevojë e dorës së parë.

Në Kosovë ka shumë probleme lidhur me adaptimin e Shërbimeve “Cloud Computing” nga SME-të. Aktualisht, niveli i përdorimit të kësaj teknologjie është më i ulët, në krahasim me shumë vende të tjera. Kjo ndodh, sepse në mjaft SME, adaptimit të këtyre shërbimeve ende u kushtohet shumë pak vëmendje, madje, nga disa, ato edhe nuk njihen fare, ndaj vazhdohet me aplikacionet tradicionale me kompjuterë.

Nisur nga kjo, në këtë hulumtim ne kemi pasur për qëllim të shohim dhe të ndjekim ecurinë e adaptimit të kësaj teknologjie të avancuar në ndërmarrjet dhe bizneset

në Kosovë e, posaçërisht, në ndërmarrjet e vogla dhe të mesme (SME-të) dhe rrugët për zgjerimin e saj. Në këtë kuadër, në punimin tonë doktoral kemi evidencuar dhe trajtuar jo vetëm dobinë e madhe dhe përfitimet që sjell kjo teknologji për bizneset dhe SME-të, por edhe sfidat e shumta dhe vështirësitë objektive dhe subjektive, me të cilat ndeshet ky proces, faktorët që kanë ndikimin e tyre në adaptimin e teknologjive të bazuara në cloud nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme. Këtu i kemi dhënë idesë se faktorët e përmendur luajnë një rol të rëndësishëm për zbatimin e resurseve të TIK te shërbimet cloud computing, sidomos për perspektivën e SME-ve.

Për të arritur objektivat e hulumtimit, shqyrtuam dhe shfrytëzuam literaturë parësore dhe dytësore, vendase dhe të huaj, dokumente dhe legjislacionin përkatës, me qëllim që ta vëmë dizertacionin mbi baza teorike, si dhe për të sjellë përvojën dhe problematikën botërore në fushën e adaptimit dhe të përdorimit të “Cloud Computing”. Krahas nxjerrjes së referencave nga botime, studiues dhe hulumtues të ndryshëm, zhvilluam edhe kërkimin empirik, për të marrë lëndën konkrete nga praktika e adaptimit dhe e implementimit të teknologjisë cloud në botë dhe në Kosovë.

Anketimi që ndërmorëm, u projektua dhe u zhvillua mbështetur në kritere, në metodologji dhe në metoda të mirëfillta shkencore. Për kërkimin empirik, lidhur me mbledhjen e informacionit dhe të opinionëve për këtë problem, zgjodhëm metodën e anketimit me pyetësor. Këtë të fundit e ndërtuam në mënyrë të tillë që të siguronim atë informacion që do të na shërbente për t’u dhënë përgjigje pyetjeve kërkimore dhe vërtetimit të hipotezave të studimit doktoral. Pyetësi u dërgua online dhe si kampion për anketimin zgjodhëm kategori të ndryshme punonjësish të bizneseve të ndryshme, pronarë, menaxherë kryesorë apo të TI-së dhe punonjës, të lidhur drejtpërdrejt me shërbimet cloud.

Në fillim përcaktuam objektivat dhe qëllimin e anketimit, duke synuar kryesisht evidencimin, identifikimin dhe hetimin e problematikës dhe të sfidave me të cilat përballen bizneset, ndërmarrjet e vogla dhe të mesme për adaptimin dhe përdorimin e cloud computing dhe, në bazë të rezultateve, të nxirrnim disa përfundime dhe rekomandime.

Në këtë punim doktoral jam përpjekur të jap një pasqyrë të fushës së veprimit të punës dhe të problematikave që dalin për adaptimin dhe përdorimin e Shërbimeve Cloud, modelet bazë që e prezantojnë “Cloud Computing”, si IaaS, PaaS dhe SaaS, duke dhënë edhe karakteristikat e tyre dhe të aplikacioneve dhe të Shërbimeve Cloud. Gjithashtu, përshkruhet edhe mënyra se si këto shërbime mund të shpërndahen tek konsumatorët apo tek organizatat, bëhet krahasimi i potencialit të madh i “Cloud Computing”, i avantazheve të tij me aplikacionet tradicionale me kompjutera dhe vihen në dukje epërsia e madhe dhe përfitimet e shumta që rrjedhin prej tij dhe shkojnë në favor të përdoruesve, veçanërisht, të ndërmarrjeve të vogla dhe të mesme.

Studimi trajton edhe sfidat që ndërmarrjet dhe SME-të kanë gjatë planifikimit dhe hartimit të strategjive për adaptimin e shërbimeve cloud. Nga rezultatet e hulumtimit del që Hibrid Cloud ka shënuar rritje dhe po përqafohet nga shumë ndërmarrje në tërë botën, nga kompanitë e mëdha të rëndësishme që në shërbimet e tyre në “Cloud Computing” nuk e kanë më problem sigurinë.

Duke u ndalur në gjendjen në Kosovë, nga gjetjet e kërkimit empirik, në studim konkludohet se shumica e kompanive të anketuara kanë adaptuar Shërbimet “Cloud Computing” dhe modeli hibrid është më i preferuari (69%). Megjithatë, shumica e përdoruesve të cloud ende janë individët, në krahasim me organizatat. Arsye më të mëdha që shohin përdoruesit në Kosovë për adaptimin e shërbimeve Cloud për shumicën janë

shumëllojshmëria e TI-së dhe mundësi të shumta (68%). Pas këtyre fleksibiliteti dhe mundësitë e zgjerimit (60%). Të intervistuarit me prapavijë teknike apo ata që e njohin teknologjinë mendojnë se siguria, që ofron kjo teknologji, është faktori më i rëndësishëm që nxit adaptimin e cloud computing. Ndërsa (85%) e të anketuarve pohojnë se përdorimi i shërbimeve cloud mundëson kryerjen shumë të shpejtë të punëve dhe (66%) rritjen e produktivitetit. Lidhur me shqetësimet që përdoruesit kanë në përdorimin e shërbimeve cloud nga hulumtimi del se më shqetësues është rrjeti i dobët i internetit në Kosovë (52%) dhe frika për sigurinë (52%).

Nga shqyrtimi dhe analizimi i të dhënave dhe të rezultateve të hulumtimit, si dhe nga shqyrtimi i literaturës, krijuam bindjen dhe arritëm në përfundimin për të sjellë një risi në punimin doktoral, duke bërë pjesë të tij edhe një projekt, një propozim për një tip manuali, një udhërrëfyesi, që, sipas mendimit tonë, do të ndihmojë praktikisht dhe konkretisht menaxherët, stafin TIK të SME-ve me udhëzime, sqarime dhe shpjegime për njohjen, adaptimin dhe përdorimin e kësaj teknologji të avancuar në punën e tyre për zhvillimin me sukses të biznesit. Në këtë Udhërrëfyes, rekomandojmë një proces prej pesë fazash për adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud computing. Qëllimi i hartimit të udhërrëfyesit është të ndihmojmë në nxitjen e ndërmarrjeve të vogla dhe të mesme të adaptojnë shërbimet cloud computing. Korniza e udhërrëfyesit është e hapur dhe mund të diskutohet, të përmirësohet dhe të plotësohet para se të përdoret nga ndërmarrjet dhe nga të interesuarit e tjerë për platformën dhe infrastrukturë cloud. Ai do të jetë thjesht një udhëzues për menaxherët e bizneseve, për punonjësit TIK në ndërmarrje dhe për përdorues të tjerë të Shërbimeve Cloud.

Rezultatet e këtij hulumtimi ofrojnë udhëzime teorike dhe praktike, si dhe kontribuojnë në lidhje me faktorët që lehtësojnë adaptimin e Shërbimeve “Cloud

Computing” nga SME-të. Mendojmë se, në këtë mënyrë, hulumtimi ia ka arritur qëllimit dhe, me gjithë kufizimet që ka, nisur nga analiza që u bëhen gjetjeve kryesore dhe nga rezultatet e nxjerra, gjykojmë se punimi doktorial u jep përgjigje Pyetjeve kërkimore dhe verteton pozitivisht Hipotezat e ngritura në të.

Pavarësisht se ky studim përfshin dhe trajtoi variabla të rëndësishëm, është e nevojshme që në të ardhmen të ndërmerren studime të tjera në këtë fushë, të cilat mund të përqendrohen edhe në disa aspekte të tjera, si tek implikimet kulturore, social-teknike për cloud computing apo te roli i menaxhimit te shërbimet cloud. Adaptimi i teknologjisë, në përgjithësi, dhe i “Cloud Computing”, në veçanti ka vend të trajtohet edhe në aspektin e kulturës organizative, në aspektet sociale, kulturore etj.

7.2 Përgjigjet për pyetjen kërkimore dhe vërtetimi i hipotezave

Këtu do të ndalemi në dhënien e përgjigjeve të detajuara për pyetjen kërkimore, me qëllim vërtetimin e hipotezave të studimit.

Pyetja kërkimore e këtij kërkimi shkencor është:

1. *Cilat janë sfidat dhe shqetësimet kryesore të vërejtura nga SME-të në adaptimin e cloud computing në biznesin e tyre, duke marrë parasysh edhe nevojën hartimit dhe të përdorimit të një udhërrëfyesi?*

Për ta bërë më të qartë sqarimin e kësaj pyetjeje, kemi hartuar edhe këto nënpyetje, që ndihmojnë për të arritur një përgjigje të plotë:

a) *Cilat janë arsyet kryesore për adaptimin e cloud computing?*

b) *Cilat janë përparësitë e përdorimit të shërbimeve cloud computing?*

c) *Cilat janë pengesat dhe shqetësimet kryesore që duhet të përballojnë SME-të për adaptimin e shërbimeve cloud computing?*

d) Si ndihmon përdorimi i një udhërrëfyese (guide), kur ndërmarrjet adaptojnë cloud computing në biznesin e tyre?

Hipotezat që do të vertetohen:

H1. Përparësitë e shërbimeve cloud computing kanë efekt të rëndësishëm në vendimin e SME-ve për të adaptuar sistemin cloud, nga i cili SME-të kanë përfitime shumë të mëdha.

H2. Hartimi dhe përdorimi i një udhërrëfyese do të ndihmojë shumë SME-të për përballimin e sfidave të ndryshme, me të cilat ballafaqohen në adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud.

Do t'i marrim me radhë pyetjet një nga një, me qëllim që, duke u dhënë përgjigje secilës, të argumentojmë drejtësinë e hipotezave të studimit.

Nënpyetja *e parë* ka të bëjë me arsyet kryesore pse duhet bërë Adaptimi i “Cloud Computing”. Në studimin tonë janë paraqitur hollësisht shumë nga këto arsye. Por këtu po veçojmë shkurtimisht disa prej tyre.

Nga literatura e shfrytëzuar dhe nga anketimi në terren kemi arritur në përfundimin se arsyet kryesore pse duhet bërë Adaptimi i “Cloud Computing” nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, janë, në radhë të parë, potenciali i madh dhe dobite e shumta që sjell “Cloud Computing”. Përmendim fleksibilitetin dhe shkallëzimin, koston e ulët që ka kjo teknologji e avancuar. Për ta konkretizuar këtë, po u referohemi shifrave të anketës. 68% e të intervistuarve konfirmojnë se Adaptimi i Shërbimeve Cloud duhet bërë për: shumëllojshmërinë e TI-së dhe mundësitë e shumta të saj. 60% nxjerrin si arsye fleksibilitetin dhe mundësinë e zgjerimit të aplikacioneve. 58% i referohen reduktimit të shpenzimeve dhe koston së ulët. 37% i përmbahen sigurisë dhe dobive të tjera që ka ky

sistem. Ndërsa 50% e të anketuarve vlerësojnë efikasitetin e madhe që kanë shërbimet cloud.

Këto arsye kryesore që ndërmarrjet e vogla dhe të mesme të përdorin “Cloud Computing” konfirmohen edhe nga studiuesit dhe nga ekspertë të fushës, ndaj gjykojmë se këto pohime të të intervistuarve janë një argument bindës se SME-të dhe të tjerë mund ta kapërcejnë sfidën e marrjes së vendimit për të adaptuar “Cloud Computing”.

Nënpyetja *e dytë* lidhet në njëfarë mënyre me të parën, sepse ajo kërkon të zbulojmë se cilat janë përparësitë e përdorimit të Shërbimeve “Cloud Computing”. Themi kështu, sepse arsyet që u përmendën më sipër përfaqësojnë, njëkohësisht, edhe disa nga avantazhet e rëndësishme të teknologjisë cloud. Por, për t’i dhënë një përgjigje sa më të plotë nënpyetjes *së dytë*, po përmendim këtu atë që ka dalë nga studimi se Teknologjia “Cloud Computing” ka edhe shumë përparësi të tjera.

Si të tilla veçojmë:

Si një trend i ri i Teknologjisë, “Cloud Computing” mbështet përdorimin më të mirë të infrastrukturës së TI-ve, të shërbimeve dhe të aplikacioneve. Ky sistem u ofron shërbime të bazuara në një qasje ‘*paguaj për atë që përdor*’ përdoruesve që nuk zotërojnë infrastrukturë, ofron platformë apo aplikacione, por ata i përdorin ato sa herë kanë nevojë. Madje, edhe nëse një përdorues e vazhdon punën në shtëpi apo diku jashtë shtetit, me “Cloud Computing” shënimet i ka gjithmonë në dispozicion dhe, kudo që ndodhet, mund të ketë qasje në të gjitha dokumentet apo në shënimet e tjera, për të cilat ka nevojë.

Teknologjia e “Cloud Computing”, gjithashtu, siguron përfitime të shumta për bizneset dhe organizatat, si: kosto më të ulët në investimet fillestare; burime sipas kërkesës; shërbime të zgjerueshme; kursime në pagesa dhe shumë të mira të tjera. Ajo ka strukturën e arkitekturës të cilësisë së lartë; shërbime të përmirësuara; shpejtësi të

teknologjisë së informacionit (qasje të shpejtë në të), madje, e siguron këtë me kosto më të ulët, me efikasitet më të lartë dhe me diversitet; mundëson ruajtjen e të dhënave të vogla dhe i ri-integron ato, në mënyrë që firmat e vogla dhe të mesme të mund t'i përballojnë. Përparësi tjetër e rëndësishme është edhe mundësia reale e bashkëveprimit të teknologjisë cloud computing me inovacionet e tjera, gjë që ofron mundësi dhe përdorim shumë të lehtë.

Siç pohojnë shumë autorë, nga të gjitha këto avantazhe mund të përfitojnë shumë sidomos ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, duke i bërë ato të qëndrueshme dhe konkurruese në treg. Në përparësitë për SME-të bën pjesë edhe kursimi i konsiderueshëm i energjisë elektrike; kursimet që mund të bëjnë në shpenzimet për stafin e TIK, në blerjen e licensave të programeve të ndryshme etj. Shumë përfitojnë sidomos SME-të, të cilat nuk kanë shumë kapital dhe njohuri që të kenë infrastrukturën e vet, si, p. sh., serverat, mjediset TIK etj., të cilat i ka ofruesi dhe ky ua siguron shërbimet cloud me kosto të lirë.

Gjykojmë se këto referenca dhe konkluzione mjaftojnë për t'iu përgjigjur edhe pyetjes kryesore kërkimore, sidomos në pjesën e saj që lidhet me sfidat e SME-ve në adaptimin e teknologjisë cloud, e cila, natyrisht, kërkon resurse financiare dhe njerëzore, probleme këto që përballohen me kosto të arsyeshme të Shërbimeve “Cloud Computing”.

Duke iu referuar këtyre argumenteve që sollëm, lidhur me dy nënpyetjet e para, vijmë në përfundimin se nëpërmjet tyre dhe gjithë studimit në tërësi, jo vetëm i kemi dhënë përgjigje pyetjes kërkimore, por edhe vërtetojmë plotësisht **Hipotezën 1** të studimit, sipas së cilës përparësitë e Shërbimeve “Cloud Computing” kanë efekt të rëndësishëm në vendimin e SME-ve për të adaptuar sistemin cloud, nga i cili SME-të kanë përfitime shumë të mëdha.

Në përpjekje për të vërtetuar **Hipotezën 2**, natyrshëm, vijmë te përgjigjja që duhet t'u japim dy nënpyetjeve të tjera. Nënpyetja *e tretë*, ka të bëjë me pengesat dhe shqetësimet kryesore që duhet të përballojnë SME-të për adaptimin dhe përdorimin e Shërbimeve “Cloud Computing”. Studimi ynë, pasi thekson me forcë nevojën dhe domosdoshmërinë e adaptimit të teknologjisë cloud nga SME-të, duke e argumentuar këtë me dobitë e shumta dhe përfitimet e mëdha, që sjell për bizneset kjo teknologji, evidencon dhe analizon edhe pengesat, subjektive dhe objektive, shqetësimet dhe sfidat e shumta për t'i pranuar dhe pastaj për t'i përdorur këto lloj shërbimesh, që, siç e kemi vënë në dukje, janë një model ndryshe.

Është e kuptueshme që, si çdo teknologji tjetër, edhe “Cloud Computing”, përkundër të gjitha këtyre të mirave që ofron, ka disa të mangësi dhe rreziqe të mundshme, të cilat nuk duhen neglizhuar. Së pari, siç edhe pohohet në studim, shumë përdorues dhe nga ata që duan të adaptojnë shërbimet cloud, janë ende skeptikë ndaj kësaj teknologjie. Kjo vjen edhe për shkak të mungesës së njohurive, të mjeteve. Shumë prej tyre shtrojnë pyetjen e zakonshme “Sa të sigurt jemi në cloud dhe a mundet një palë tjetër të ketë qasje të paautorizuar në shënimet e ruajtura aty?”.

Pra, ata gjenden para sfidës që të fitojnë besimin për këto shërbime. Në fakt, besimi është një problem madhor, jo vetëm për klientët, por edhe për vetë ofruesit e “Cloud Computing”, të cilët gjenden para sfidës që shërbimet e tyre të duhet të sigurohen, të mbrohen dhe të jenë të besueshme. Kjo, sepse në punë e sipër atyre mund t'u ndodhin edhe defekte, mund të ketë dështime të infrastrukturës, si nga shkaqe teknike, ashtu edhe nga shkaqe natyrore, si, p. sh., nga ndërprerja e internetit apo nga ngadalësia e tij; nga rënia e energjisë elektrike apo nga vetëtimat, por edhe nga sulmet me qëllim të keq nga

hakerat, që mund të rrëmbejnë fare lehtë një llogari të përdoruesit dhe të manipulojnë, të vjedhin të dhëna konfidenciale të tij etj.

Në studimin tonë problemi është parë edhe nga pikëpamja e etikës, e cila presupozon nevojën që për adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud të hartohen dhe të zbatohen nga palët disa rregulla dhe rregullore lidhur me qeverisjen e “Cloud Computing”, me mënyrën e menaxhimit të tij, me marrëdhëniet e ofruesve të cloud me përdoruesit etj. Sepse në praktikë ka edhe rreziqe që vijnë nga ndërprerje të shërbimit, nga korruptimi i të dhënave, nga qasja e palëve të tjera në të dhënat e përdoruesit, të cilat lidhen me braktisjen e kontrollit ndaj shërbimit nga ofruesit etj.

Përgjigjen për këtë nënpyetje lidhur me pengesat dhe shqetësimet që ekzistojnë në qasjen dhe përdorimin e shërbimeve cloud e plotëson edhe më mirë prononcimi i të intervistuarve në anketimin që zhvilluam në terren.

Duke parë prononcimet e dhëna prej të anketuarve, del se 52% e tyre kanë *sigurinë* shqetësimin më të madh; po (52%), evidencojnë si shqetësim *rrjetin e dobët të internetit*; frika nga *humbja e kontrollit të shërbimeve* dhe e të dhënave është shqetësim për (34%) të të intervistuarve; 29% deklarojnë si shqetësime të tyre defektet teknike, mosfunksionimi i mirë i serverave, mosmbështetjen në mënyrë efektive të klientit. Është me interes të themi që vetëm 27% e të anketuarve shohin si pengesë mosinformimin dhe mungesën e guidës për përdorimin e shërbimeve cloud.

Parashtrimi dhe trajtimi që u bën studimi këtyre shqetësimeve kryesore në adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud, jo vetëm i përgjigjen pyetjes kërkimore, por shërbejnë drejtpërdrejt edhe për vërtetimin e hipotezës 2 të studimit, që bën fjalë për sfidat e ndryshme, me të cilat ballafaqohen bizneset në adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud.

Por kjo hipotezë prek edhe nevojën e hartimit dhe të përdorimit të një udhërrëfyesi nga SME-të etj. Kështu, kemi ardhur në dhënien përgjigje nënpyetjes së *katërt*, që lidhet me nevojën e hartimit dhe të përdorimit të një Udhërrëfyesi për adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud. Nevoja e një manuali a doracaku të tillë, lind nga fakti se, përgjithësisht, pak SME kanë në personelin e tyre teknik apo CIO të posaçëm për shërbimet e teknologjisë informative. Kjo, pa dyshim, bën që punonjësit të mos pajisen me njohuri për teknologjitë e reja të avancuara që janë në përdorim dhe sidomos për shërbimet cloud.

Për t'u ardhur në ndihmë të interesuarve, por edhe për të sjellë një risi në një punim doktoral, mendoj se është një kontribut integrimi, si një kapitull i tij, i një "platforme", nëse mund ta quajmë kështu, të një manuali, udhërrëfyesi apo guide, kushtuar adaptimit dhe përdorimit të cloud computing nga përdoruesit në Kosovë. E gjykuam me vend ta bëjmë këtë për dy arsye: edhe për t'u ardhur konkretisht në ndihmë SME-ve me një manual të tillë, por edhe për të intriguar mendimin shkencor, që studimet dhe hulumtimet shkencore, sidomos ato të doktoraturës, të mos mbeten vetëm në kornizat e konstatimit, të analizës dhe të dhënies së mendimeve në rrafshin teorik, por edhe të kontribuojnë praktikisht me ndonjë propozim konkret, të ideuar dhe të formatuar praktikisht nga studiuesi.

E tillë, mendoj se është edhe korniza udhërrëfyese që propozoj për SME-të, e cila ofron sqarime, shpjegime, udhëzime dhe përgjigje për probleme të ndryshme, në mënyrë të strukturuar dhe me një gjuhë të kuptueshme. Ajo synon që t'i ndërgjegjësojë drejtuesit e bizneseve dhe t'i përgatisë ata për të pranuar dhe për të përshpejtuar adaptimin e Shërbimeve "Cloud Computing" në ndërmarrjet e tyre. Korniza që propozohet është në vetvete një udhëzues që i ndihmon SME-të për rrugën që duhet të ndjekin hap pas hapi,

si për marrjen e vendimit për adaptimin e shërbimeve cloud, ashtu edhe në përdorimin e tyre.

Kjo kornizë e udhërrëfyesit parashikon pesë faza të procesit të adaptimit dhe të përdorimit të cloud computing, që janë: analizimi, projektimi, adaptimi, migrimi dhe menaxhimi. Kemi mendimin, ashtu si dhe shumë nga të intervistuarit tanë, që guida do të jetë një ndihmë e madhe për bizneset, për të disiplinuar organizimin e punës së stafit, qoftë ai teknik, për të përballuar si duhet shqetësimet që lindin me adaptimin dhe përdorimin e shërbimeve cloud, sidomos për vendosjet e aplikacioneve të reja, për bazën e të dhënave, për çështjet e sigurisë etj., etj. Udhërrëfyesi do t'i orientojë bizneset që të veprojnë me kujdes që të mos adaptojnë shërbime të panevojshme për strategjinë e tyre, që të fillojnë gradualisht me disa shërbime kryesore dhe, më pas, duke parë ecurinë e biznesit, të vazhdojnë hap pas hapi të plotësojnë nevojat me shërbime të tjera cloud computing më të avancuara.

Që një udhërrëfyes i tillë do të ndihmonte shumë dhe do të ndikonte në shtrirjen më të gjerë dhe të suksesshme të adaptimit të cloud computing nga bizneset e, veçanërisht, nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme, në Kosovë, më është krijuar bindja jo vetëm nga leximi i literaturës, por ajo më është përforcuar edhe nga anketimi i zhvilluar, nga i cili doli se 50% e të intervistuarve e vlerësojnë përdorimin e udhërrëfyesit si ndihmë për adaptimin e shërbimeve cloud dhe, pothuajse të gjithë të tjerët pajtohen me këtë mendim.

Nga këto që thamë më sipër, konkludojmë se i jepet përgjigje pozitive **Pyetjes kërkimore** të studimit doktoral dhe se, kështu, vërtetohet plotësisht **Hipoteza 2** se përdorimi i udhërrëfyesit nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme e sidomos nga menaxherët do të ndihmojë për të kuptuar më mirë teknologjinë cloud dhe procesin e

adaptimit të saj, si dhe për përballimin me sukses të sfidave të ndryshme, me të cilat ballafaqohen në adaptimin e shërbimeve cloud.

Nga sa më sipër, mendoj se studimi ia arrin qëllimit dhe se i kontribuon konkretisht problematikës që trajton, duke sjellë edhe një propozim konkret, një udhërrëfyes (guide) kushtuar adaptimit dhe përdorimit të shërbimeve cloud.

7.3 Rekomandime

Duke marrë parasysh rëndësinë e shërbimeve cloud dhe shkallën e ulët të adaptimit nga ndërmarrjet e vogla dhe të mesme në Kosovë, si dhe problematikat që ekzistojnë në këtë fushë, jemi përpjekur të formulojmë disa rekomandime, të cilat mund të studiohen nga institucione shtetërore, organizata dhe biznese të ndryshme, nga specialistë të TIK-ut, menaxherë apo pronarë biznesesh, ofrues të shërbimeve cloud dhe të tjerë të interesuar, nëse u shërbejnë në punën e tyre.

Konkretisht:

- Udhërrëfyesin e propozuar në kreun VI të këtij punimi doktorial ua rekomandoj për ta njohur, për ta studiuar dhe për ta diskutuar Institucioneve Qeveritare, organizmave shkencore, shoqatave të biznesit, përdoruesve dhe ofruesve të Shërbimeve Cloud, me synimin që të shihet mundësia që, pas një ripunimi, përmirësimeve dhe plotësimeve që mund t'i bëhen, të shohë dritën e botimit, që ta kenë në dorë të gjithë aktorët dhe të interesuarit për teknologjinë e avancuar "Cloud Computing".
- Qeveria e Kosovës dhe institucionet respektive të saj të mbështesin më shumë dhe konkretisht veprimtarinë e adaptimit të platformës Cloud nga SME-të, duke hartuar politika dhe strategji për zhvillimin e kësaj veprimtarie.
- Të rishikohet legjislacioni që lidhet me SME-të dhe TIK dhe të hartohet një ligj ose të bëhen rregullimet në legjislacionin përkatës, me qëllim që në mënyrë të përcaktuar

qartë të garantohen përdoruesit e Shërbimeve Cloud të ndihen të sigurt për ruajtjen e të dhënave të tyre konfidenciale dhe për çështjet e privatësisë.

- Strukturat qeveritare, Ministria e Zhvillimit të Ekonomisë, Dhoma Ekonomike e Kosovës etj. të rishikojnë politikat e tyre, që të kontribuojnë praktikisht, me të gjitha format dhe mjetet, për shtrirjen më gjerë në Kosovë duke inkurajuar dhe mbështetur adaptimin e TIK dhe të Teknologjisë Cloud Computing në SME-të.
- Ministria e Arsimit dhe Institucionet e larta arsimore të Kosovës të rishikojnë kurrikulat dhe programet e informatikës, duke i përmirësuar dhe duke shtuar në to edhe temat që kanë të bëjnë me këtë risi të TIK, siç është “Cloud Computing”, me qëllim që të përgatiten kuadro të aftësuar për të punuar edhe me platformën cloud.
- Institucionet e larta arsimore të bashkërendojnë punën me kompani dhe SME që në praktikën mësimore që zhvillojnë në to, studentët të përfshihen edhe në problematikën e adaptimit dhe të përdorimit të shërbimeve cloud.
- Qeveria dhe institucionet e saj t’u ofrojnë paketa ndihme SME-ve ose startup-eve që nuk kanë kapital të mjaftueshëm, duke gjetur rrugë dhe mënyra favorizuese dhe lehtësuese që të mund ta pranojnë dhe ta bëjnë adaptimin e teknologjisë cloud, për përmirësimin e biznesit, dhe duke nxitur ofruesit e infrastrukturës për të ndihmuar zhvillimin e SME-ve.
- Strukturat shtetërore, por edhe shoqatat e biznesit të ndihmojnë konkretisht me botime broshurash, fletë-palosjesh, rrjeteve sociale dhe formash të tjera audiovizive për informimin e opinionit lidhur me dobitë, që ka adaptimi i kësaj platforme.
- Të ngrihet në Kosovë një strukturë që të zhvillojë trajnime të personelit teknik për njohjen dhe adaptimin e Teknologjisë Cloud.

LITERATURA

Abdulkader, S., & Abualkishik, A. (2013). Cloud Computing and E-commerce in Small and Medium Enterprises (SME's): the Benefits, Challenges. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, Volume 2 Issue 12, , 285-288.

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1987). Innovation, Market Structure and Firm Size. *Review of Economics and Statistics*. Vol 69, No.4, 567-574.

Agarwal, R., & Prasad, J. (2000). A Field Study of the Adoption of Software Process Innovations by Information Systems Professionals. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol 47, No 3, 295-308.

Agency, E. N. (2009). *Cloud Computing: Information Assurance Framework*. <http://www.enisa.europa.eu/>. Enisa. Retrieved 03 10, 2016, from <http://www.enisa.europa.eu/>

Akbari, M. (2013). *Cloud Computing Adoption for SMEs: Challenges, Barriers and Outcomes. Masters Dissertation*. Dublin: Dublin Institute of Technology.

Alshamaila, Y., Papagiannidis, S., & Li, F. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework. *Journal of Enterprise Information Management*, 250-275.

Alwageed, H. (2015). FOG Computing: The new Paradigm. *Communications on Applied Electronics (CAE)*, vol 3, no 5., 21-27.

AlZain, M. A., & et, a. (2012). Cloud Computing Security: From Single to Multi-Clouds. *45th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 5490-5499). DC, USA: IEEE Computer Society Washington, .

Amazon. (n.d.). *Amazon: Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)*. Retrieved 10 20, 2015, from <http://aws.amazon.com/vpc/>

Ambulkar, B., & Borkar, V. (2012). Data Mining in Cloud Computing. *MPGI National Multi Conference 2012* (pp. 23-26). IJCA.

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., & Zaharia, M. (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*. Berkeley, SHBA: Electrical Engineering and Computer Sciences University of California at Berkeley. Retrieved 03 10, 2016, from <https://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>

- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., . . . Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, Vol. 53, no. 4, 50-58.
- Barnat, C. (2010). *A Brief Guide to Cloud Computing: An Essential Guide to the Next Computing Revolution (Brief Histories)*. UK: Robinson.
- Baun, C., Kunze, M., Nimis, J., & Tai, S. (2011). *Cloud Computing: Web-Based Dynamic IT Services*. Berlin: Springer.
- Beyer, M. A., & Laney, D. (2012). *The importance of big data: A definition*. Gartner.
- Bhattachali, T., Chaki, R., & Chaki, N. (2013). Secure and Trusted Cloud of Things . *India Conference (INDICON)* (pp. 1-6). IEEE.
- Biswasl, S., & Abhishek, M. (2013). A survey on data security in cloud computing: Issues and mitigation techniques. *International Journal of Research in Engineering and Technology (IJRET)* (02). <http://www.ijret.org>.
- Böhm, M., Leimeister, S., Riedl, C., & Krcmar, K. (2010). *Cloud Computing and Computing Evolution*. Gjermani: Technische Universität München (TUM). Retrieved 03 12, 2016, from https://www.researchgate.net/profile/Markus_Boehm/publication/268011245_Cloud_Computing_and_Computing_Evolution/links/548726750cf2ef34478ec2de.pdf
- Bohn, R. B., Liu, F., Tong, J., Mao, J., Messina, J. V., Badger, M. L., & Leaf, D. M. (2011). *NIST Cloud Computing Reference Architecture*. Washington, D.C.: NIST SP - 500-292.
- Bonomi, F., Milito, R., Zhu, J., & Addepalli, S. (2012). Fog computing and. *ACM SIGCOMM 2012 Workshop on Mobile Cloud Computing* (pp. 13-16). ACM.
- Bort, J. (2012, 04 25). *Enterprise*. Retrieved 02 20, 2016, from <http://www.businessinsider.com>: <http://www.businessinsider.com/the-10-most-important-companies-in-cloud-computing-2012-4?op=1>
- Botta, A., Donato, W., Persico, V., & Pescapé, A. (2014). On the Integration of Cloud Computing and Internet of Things. *International Conference on Future Internet of Things and Cloud* (pp. 23-30). IEEE Computer Society.
- Bradshaw, D., Folco, G., Cattaneo, G., & Kolding, M. (2012). *Quantitative Estimates of the Demand for Cloud Computing in Europe and the Likely Barriers to Up-take. D4 final report*. Brussels, Belgium: European Commission - DG Information Society.
- Buckley, P. J. (1997). International Technology Transfer by Small and Medium Sized Enterprises. *Small Business Economics*. Vol 9, Issue 1. , 67-78.

- Buyya, R., & et.al. (2013). *Mastering Cloud Computing: Foundations and Applications Programming* (Vol. 1). Waltham, MA, SHBA: Morgan Kaufmann.
- Buyya, R., Voorsluys, W., & Broberg, J. (2011). *Cloud Computing: Principles and Paradigms. 1st ed.* Hoboken. NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc..
- Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., Broberg, J., & Brandic, I. (2009, 06). Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype and reality for delivering computing as the 5th utility. *Future Generation Computer Systems*, 25(6), 599-616.
- Calderira, M., & Ward, J. (2001). Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises. *The 9th European Conference on Information Systems* (pp. 1159-1169). Bled, Slovenia: Global Co-Operation in the New Millennium.
- Canton, J. (2011). *The Top Ten Cloud Computing and Big Data trends*. Institute for Global Futures. Retrieved 11 12, 2016, from <http://www.globalfuturist.com/images/docs/The%20Top%20Ten%20Cloud%20Computing%20and%20Big%20Data%20Trends.pdf>
- Carroll, M. (2012). *A Risk and Control Framework for Cloud Computing and Virtualization. (Doctoral dissertation)*. University of South Africa. Retrieved 03 20, 2016, from <http://www.unisa.ac.za>
- Cattaneo, G., Kolding, M., Bradshaw, D., & Folco, G. (2012). *Quantitative Estimates of the Demand for Cloud Computing in Europe and the Likely Barriers to Take-up. D2 - Interim report*. Brussels, Belgium: European Commission - DG Information Society.
- Celesti, A., Tusa, F., Villari, M., & Puliafito, A. (2010). How to enhance cloud architectures to enable cross-federation. *Proceedings of the 3rd International Conference on Cloud Computing (Cloud'10)* (pp. 337-345). Washington, DC, USA: IEEE Computer Society. doi:978-0-7695-4130-3
- Chaffey, D. (2009). *E-Business and E-Commerce Management. Strategy, Implementation and Practice. 4th edition*. Edinghburg: Pearson Education.
- Chaudhuri, A., Von Solms, S., & Chaudhuri, D. (2011). Auditing Security Risks in Virtual IT Systems. *ISACA Journal*, 1, 16-25.
- Cheng, F.-c., & Lai, W.-H. (2012). The Impact of Cloud Computing Technology on Legal Infrastructure within Internet. *International Workshop on Information and Electronics Engineering. Procedia Engineering* 29. Elseiver., 241-251.
- Choi, K. (2008). *A General Guide to Outsourcing. Third edition*. Hong Kong: Efficiency Unit.

- Chong, A., Ooi, K., Lin, B., & Raman, M. (2009). Factors affecting the adoption level of e-commerce: An empirical study. *Journal of Computer Information Systems*. Vol. 50, 13-22.
- Christauskas, C., & Miseviciene, R. (2012). Cloud - Computing Based Accounting for Small to Medium Sized Business. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, Vol. 23, No.1, 14-21.
- Cios, K., Pedrycz, W, Swiniarski, R., & Kurgan, L. (2007). *Data Mining: A Knowledge Discovery Approach*. USA: Springer.
- Cisco. (2016). *Cisco Global Cloud Index: Forecast and Methodology, 2015-2020*. Cisco.
- Columbus, L. (2015, 01 24). *Roundup Of Cloud Computing Forecasts And Market Estimates, 2015*. Retrieved 03 15, 2016, from <http://www.forbes.com>: <http://www.forbes.com/sites/louis columbus/2015/01/24/roundup-of-cloud-computing-forecasts-and-market-estimates-2015/#7e3e5f03740c>
- Commision, E. (2015). User guide to the SME definition. *Official Journal of the European Union L 124*.
- Commission, E. (2013). *Definition of a research and innovation policy leveraging Cloud Computing and IoT. SMART 2013/0037*. DAE.
- Cooper, R., & Zmud, R. (1990). Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science*. Vol. 36, No. 2, 123-139.
- Cooter, M. (2011). What is cloud? In *Ultimate Guide to Cloud Computing* (pp. 6-9). London: MAGBOOK - Dennis.
- Daft, R. (2010). *Management. 10th edition*. South-Western USA: Cengage Learning.
- Dash, S., Mohapatra, S., & Pattnaik, P. (2010). Survey of Applications of of Wireless Sensor Network Using Cloud Computing. *International Journal of Computer science & Engineering Technologies*, 1(4), 50-55.
- Dastjerdi, A. V., & Buyya, R. (2016). Fog Computing: Helping the Internet of Things Realize its Potential. *IEEE COMPUTER SOCIETY*, 40-44.
- Decker, K., & Focardi, S. (1995). *Technology Overview: a Report on Data Mining. Technical report. CSCS TR-95-02*. Zvicer: Swiss Federal Institute of Technology.
- Dinh, H., Lee, C., Niyato, D., & Wang, P. (2011). A survey of mobile cloud computing: architecture, applications, and approaches. *Wireless Communications and Mobile Computing*. , 1-38.

- Doli, H. (2017, 02 13). Cloud Computing dhe Cingerr. (A. Krypa, Interviewer)
- Doukidis, G. I., Smithson, S., & Lybereas, T. (2001). Trends in information technology in small businesses. *Idea Group Publishing, London, UK*, 28-43.
- Elgendy, N., & Elragal, A. (2014). Big Data Analytics: A Literature Review Paper. *Advances in data mining* (pp. 214-227). St. Petersburg: Springer International Publishing.
- Erisman, R. (2013). SaaS Adoption Factors among SMEs in Indonesian Manufacturing Industry. *Unpublished master's thesis, Delft University of Technology. The Netherlands*.
- Fenn, J., Basilliere, P., Harris, K., & Plummer, D. C. (2009). *After the Next Big Thing: The Consequences of a Cloud Computing Scenario*. Retrieved 03 08, 2016, from [www.gartner.com: https://www.gartner.com/doc/969812/big-thing-consequences-cloud-computing](https://www.gartner.com/doc/969812/big-thing-consequences-cloud-computing)
- Fernandes, D. A. (2014). Security Issues in Cloud Environments - A Survey. *International Journal of Information Security (IJIS)*, 113-170. doi:doi:10.1007/s10207-013-0208-7
- Fichman, R. (2004). Going beyond the dominant paradigm for information technology innovation research: Emerging concepts and methods. *Journal of the Association for Information Systems. Vol. 5, (8)*, 314-355.
- Fichman, R. G. (1992). Information Technology Diffusion: A Review of Empirical Research. *Proceedings of the International Conference on Information Systems. ICIS.*, (pp. 195-206).
- Fichman, R. G. (2000). The Diffusion and Assimilation of Information Technology Innovations. In R. W. Zmud, *Framing the Domains of IT Management: Projecting the future ... through the past* (pp. 105-128). Cincinnati, OH: Pinnaflex Educational Resources, Inc.
- Fink, D. (1998). Guidelines for the Successful Adoption of Information Technology in SME. *International Journal of Information Management. Vol. 18, No. 4*, 243-253.
- Fowler, J. F. (2014). *Survey Research Methods. Fifth edition*. Boston: Sage Publications, INC.
- Gantz, J. F., Minton, S., & Toncheva, A. (2012). *Cloud Computing's Role in Job Creation. White paper sponsored by: Microsoft*. Framingham, USA: IDC.
- Gartner. (2014). *Forecast Analysis: IT Outsourcing, Worldwide, 1Q14 Update*. Gartner.
- Geczy, P., Izumi, N., & Hasida, K. (2012). Cloudsourcing: Managing cloud adoption. *Global Journal of Business Research*, 57-70.

Geelan, J. (2009). Twenty-One Experts Define Cloud Computing. @CloudExpo. Retrieved 03 21, 2016, from <http://cloudcomputing.sys-con.com>

Gens, F. (2009). *New IDC IT Cloud Services Survey: Top Benefits and Challenges*. IDC. Retrieved 05 22, 2016, from <http://blogs.idc.com/ie/?p=730>

Giannakouris, K., & Smihily, M. (2014). *Cloud computing - statistics on the use by enterprises*. Eurostat.

Gigli, M., & Koo, S. (2011). Internet of Things: Services and Applications Categorization. *Advances in Internet of Things*, 27-31.

Greenberg, A., Hamilton, J., Maltz, A., & Patel, P. (2008). The cost of a cloud: research problems in data center networks. *SIGCOMM Computing Communication Review*, 39, 68-73.

Grossman, R. L. (2009). The Case for Cloud computing. *IT Professional*. Vol. 11, No. 2, 23-27.

Group, W. W. (2004, 02 11). *Web Services Architecture Requirements*. Retrieved from <http://www.w3.org/TR/2004/NOTE-wsa-reqs-20040211>

Grupi punues për strategji të TI. (2016). *Strategjia e Kosovës për TI*. Prishtinë: Ministria e Zhvillimit Ekonomik & Stikk. Retrieved 03 23, 2016, from http://stikk.org/fileadmin/user_upload/Strategjia_e_Kosoves_per_TI_11.11.2015.pdf

Gupta, R., Gupta, H., & Mohania, M. (2012). Cloud Computing and Big Data Analytics: What Is New from Databases Perspective? In S. Srinivasa, & V. Bhatnagar, *Big Data Analytics* (pp. 42-61). Springer Berlin Heidelberg.

Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining: concepts and techniques. Second edition*. USA: Morgan Kaufmann.

Han, Y. (2010). On the Clouds: A New Way of Computing. *Information Technology and Libraries*, 29(2), 87-92. doi:<http://dx.doi.org/10.6017/ital.v29i2.3147>

Harmon, R., Demirkan, H., Hefley, B., & Auseklies, N. (2009). Pricing Strategies for Information Technology Services: A Value based approach. *Proceedings of 42nd Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1-10). Waikoloa, Big Island, HI, USA: HICSS-42 2009.

High, P. (2013). Gartner: Top 10 Strategic Technology Trends For 2014. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/peterhigh/2013/10/14/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2014/#fe65a383f065>

- Hogan, M., Liu, F., Sokol, A., & Tong, J. (2011). *NIST cloud computing standards roadmap v1.0; special publication 500-291*. Gaithersburg, MD: NIST, US Department of Commerce.
- Hollander, A., Denna, E., & Cherrington, O. (2000). *Accounting, Information Technology, and Business Solutions*. Boston: McGraw-Hill.
- Hsu, P.-F., Ray, S., & Li-Hsieh, Y.-Y. (2014). Examining cloud computing adoption intention, pricing mechanism, and deployment model. *International Journal of Information Management*, 474-488.
- Hurwitz, J., & al, e. (2010). *Cloud computing for dummies*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- Hurwitz, J., Nugent, A., Halper, F., & Kaufman, M. (2013). *Big Data for dummies*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- IDC. (2013, 10). Worldwide Internet of things 2013-2020. Forecast: Billions of things, trillions of dollars. *MARKET ANALYSIS*.
- IDC. (2015, 10 05). *IDC Forecasts Worldwide Cloud IT Infrastructure*. Retrieved from www.idc.com: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25946315>
- Indika. (2011, 07 02). *Difference Between Internet and Cloud Computing*. Retrieved 03 03, 2016, from <http://www.differencebetween.com/difference-between-internet-and-vs-cloud-computing/>
- ITA. (2016). *2016 Top Markets Report Cloud Computing*. Washington, USA: U.S. Department of Commerce; International Trade Administration; Industry & Analysis (I&A).
- Jaakkola, H. (1996). Comparison and Analysis of Diffusion Models: Diffusion and Adoption of Information Technology. *Chapman & Hall, NY*, 65-82.
- Jackson, C. (2010). 8 Cloud Security Concepts You Should Know. *Network World*.
- Jensen, M., Schwenk, J., Gruschka, N., & Lo Iacon, L. (2009, 09 21-25). On technical Security Issues in Cloud Computing. *IEEE International Journal of Business and Social Science*, 109-116. doi:<http://dx.doi.org/10.1109/CLOUD.2009.60>
- Jindal, G. (2013). A Study on Cloud computing & its impact on Job creation. *International Journal of Advanced Scientific and Technical Research*, 147-156.
- Kandukuri, B., Paturi, R., & Rakshit, A. (2009). Cloud Security Issues. *IEEE International Conference on Services Computing*. (pp. 517 – 520). Bangalore, India: IEEE computer society.

Kaplan, J., Forrest, W., & Kindler, N. (2008). *Revolutionizing data center energy efficiency*. San Francisco, CA, USA: McKinsey.

Karahanna, E., Straub, D., & Chervany, N. (1999). Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs . *MIS Quarterly*, Vol 23, no. 2, 183-213.

Kaufman, L. M. (2009, 08 04). Data security in the world of cloud computing. *IEEE Security & Privacy*, 7(4), 61-64. doi:10.1109/MSP.2009.87

Kavis, M. J. (2014). *Architecting the cloud*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Khan, N., & Al-Yasiri, A. (2015). Framework for cloud computing adoption: a roadmap for SMEs to cloud migration. *International Journal on Cloud Computing: Services and Architecture (IJCCSA)* Vol. 5, No 5, 1-15.

Knight, G. (2000). Entrepreneurship and Marketing Strategy: The SME Under Globalization. *Journal of International Marketing*. Vol 8, No.2, 12-32.

Kothari, C., & Kumar, A. (2010, 07 12). Cloud Application Migration. *Microservices Expo: Article*. Retrieved 01 10, 2017, from <http://cloudcomputing.sys-con.com/node/1458739>

Kottari, V., & al, e. (2013). A survey on mobile cloud computingL concept, applications and challenges. *IJAIR*, Vol. 2, Issue 3., 487-492.

Krypa, A. (2014). CLOUD COMPUTING DHE HYBRID CLOUD. *Ditët e Studimeve Shqiptare (1-4 Maj 2014)* (pp. 1-16). Tirana: UET.

Krypa, A. (2015). Adoption, Security Issues And The Need For The Cloud Computing In Higher Education. *Proceedings of EDULEARN15 Conference* (pp. 990-1000). Barcelona: IATED.

Krypa, A., & Krypa, M. (2015). Analizë e Faktorëve që ndikojnë zbatimin e E-Commerce te Nvm-të. *Global Challenge*, Vol.IV, Nr.4 Nëntor, 144-155.

Krypa, A., & Krypa, M. (2016). Effects of Cloud Computing in SME's and Changes. *EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH* Vol. IV, Issue 6/ September 2016, 5443-5457.

Krypa, A., Dasho, A., & Krypa, A. (2016). Impacts Of Cloud Computing In E-Commerce. *Proceedings of INTED2016 Conference* (pp. 1812-1819). Valencia: IATED.

Krypa, A., Dasho, A., & Krypa, A. (2016). Security Issues in Cloud Computing - Overview. *EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH - Vol. III, Issue 11 / February 2016*, 12014-12034.

- Kushida, K. E., Breznitz, D., & Zysman, J. (2010). *Cutting through the fog : understanding the competitive dynamics in cloud computing* . The Berkeley Roundtable on the International Economy (BRIE).
- Kuyoro, S. O., & al, e. (2001). "Cloud Computing Security Issues and Challenges. *International Journal of Computer Networks (IJCN)*, Volume (3) Issue (5), 247-253.
- Larios, V., Robledo, J., Gomez, L., & Rincon, R. (2013). IEEE-GDL CCD Smart Buildings Introductio. *IEEE Guadalajara Phisical Infraestructure Working Group for Smart Cities*. (F. K. Event, Ed.) Guadalajara, Mexico: IEEE Smart Cities White Paper. Retrieved from http://smartcities.ieee.org/images/files/pdf/whitepaper_phi_smartbuildingsv6.pdf
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Management Information Systems; TWELFTH EDITION*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Le, K., Bianchini, R., Zhang, J., Jaluria, Y., Meng, J., & D, N. T. (2011). Reducing electricity cost through virtual machine placement in high performance computing clouds. *Proceedings of the International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis (SC'11)* (pp. 1-12). New York, NY, USA: ACM.
- Leimbach, T., Hallinan, D., Bachlechner, D., & et, a. (2014). *Potential and Impacts of Cloud Computing Services and Social Network Websites*. Bruksel: STOA. doi:10.2861/48873
- Leimeister, S., Böhm, M., Riedl, C., & Krcmar, H. (2010). The Business Perspective of Cloud Computing: Actors, Roles and Value Networks. *Proceedings of 18th European Conference on Information Systems (ECIS 2010) Paper 56*. . ECIS. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/ecis2010/56>
- Li, F. (2007). *What Is E-Business? How the Internet transforms Organizations*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Liu, Y., Dong, B., G. B., Yang, J., & Peng, W. (2015). Combination of Cloud Computing and Internet of Things (IOT) in Medical Monitoring Systems. *International Journal of Hybrid Information Technology*. Vol8, No.12, 367-376.
- Lohr, S. (2007). *Google and I.B.M. Join in 'Cloud Computing' Research*. New York: New York Times. Retrieved 03 21, 2016, from http://www.nytimes.com/2007/10/08/technology/08cloud.html?_r=0
- Low, C., Chen, Y., & Wu, M. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Industrial Management & Data, III*(7), 1006-1023. doi:dx.doi.org/10.1108/02635571111161262

- Marinescu, D. (2013). *Cloud Computing. Theory and practice*. Waltham, USA: Morgan Kaufman.
- Maximilien, E. M., Ranabahu, A., Engehausen, R., & Anderson, L. C. (2009). Toward cloud agnostic middlewares. *ACM Sigplan Proceedings*, 619-626. Retrieved 03 16, 2016
- Mazucco, M., & Dumas, M. (2011). Achieving Performance and Availability Guarantees. *HPCC, 13th International Conference* (pp. 296-303). Banf, AB: IEEE.
- Mell, P., & Grance, T. (2009). *NIST Cloud computing programme*. NIST. Retrieved 09 22, 2016, from <https://www.nist.gov/programs-projects/cloud-computing>
- Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST definition of Cloud Computing. (Special Publication 800-145)*. USA: NIST. doi:<http://dx.doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>
- MIAP. (2014). *AXHENDA DIXHITALE E SHQIPËRISË 2014-2020*. Tiranë: Keshilli i Ministrave, Ministria për Inovacion dhe Administratën Publike.
- Miller, M. (2008). *Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online*. Indianapolis, Indiana: QUE.
- Mohr, J., Sengupta, S., & Slater, S. (2010). *Marketing of High-Technology Products and Innovations (3rd edition)*. New Jersey : Pearson.
- Molla, A., & Licker, P. (2005). Perceived E-Readiness Factors in E-Commerce Adoption. *International Journal of Electronic Commerce. Vol 10. No.1.*, 83-110.
- Motahari-Nezhad, H. S. (2009). *Outsourcing Business to Cloud Computing Services: Opportunities and challenges*. Palo Alto, CA, USA: HP LABS. Retrieved from <http://www.hpl.hp.com/techreports/2009/HPL-2009-23.pdf>
- MTI. (2011). *Strategjia për zhvillimin e NVM-ve në Kosovë 2012-2016 me vizion 2020*. Prishtinë: Qeveria e Kosovës, Ministria e Tregtisë dhe Industrisë.
- Neves, P. C., Schmerl, B., Bernardino, J., & Camara, J. (2016). Big Data in Cloud Computing: features and issues. *Proceedings of the 2016 International Conference on Internet of Things and Big Data* (pp. 307-314). Roma, Itali: SCITEPRESS.
- Nuseibeh, H. (2011). Adoption of Cloud Computing in Organizations. *Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems. AISel.* (p. 9). Detroit, Michigan: AMCIS.
- OECD. (2009). *The Impact of the Global Crisis on SME and Entrepreneurship Financing Policy Responses*. Paris: OECD.

- Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*. 51, 497-510.
- Onwubiko, C. (2010). Security Issues to Cloud Computing. In L. G. A. Nick, *Cloud Computing. Principles, Systems and Applications* (pp. 271-279). London: Springer.
- Oracle. (n.d.). *Oracle Advanced Analytics Data Mining Algorithms and Functions SQL API*. Retrieved from [www.oracle.com](http://www.oracle.com/technetwork/database/options/advanced-analytics/odm/odm-techniques-algorithms-097163.html):
<http://www.oracle.com/technetwork/database/options/advanced-analytics/odm/odm-techniques-algorithms-097163.html>
- Padilla, R. S., Milton, S. K., & Johnson, L. W. (2013). Service value in IT outsourcing. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, Vol. 4, No. 3, 285-302.
- Pal, R., & Hui, P. (2012). Economic Models for Cloud Service Markets. *Distributed Computing and Networking* (pp. 382-396). Berlin: Springer Heidelberg.
- Parker, C., & Castleman, T. (2009). Small firm e-business adoption : a critical analysis of theory. *Journal of enterprise information management*. Vol. 22, No. 1/2, 167-182.
- Pearce, M., Zeadally, S., & Hunt, R. (2013). Virtualization: Issues, Security Threats, and Solutions. *ACM Comput. Surv.*45 (2), 17:1-39.
- Petre, R. (2012). Data mining in Cloud Computing. *Database Systems Journal*, Vol III, no. 3 , 67-71.
- Popek, G. J., & Goldberg, R. P. (1974). Formal requirements for virtualizable third-generation architectures. *Communications of the ACM*, 412-421. Retrieved from https://www.princeton.edu/~rblee/ELE572Papers/Fall04Readings/secureOS/popek_virtualizable.pdf
- Porta, M., Karimi, A., Plaskon, J., & Sharma, D. (2009). *Capturing the potencial of Cloud: How cloud drives value in enterprise IT strategy*. IBM white paper. Somers, NY: IBM Global Services. Retrieved 10 10, 2016, from https://www.ibm.com/ibm/files/K640311W72867H78/12Capturing_the_Potential_of_Cloud_1_5MB.pdf
- Purcell, B. M. (2014). Big data using cloud computing. *AABRI. Journal of Technology Research*. Vol 5, 1-8.
- Raines, G. (2009). *Cloud Computing and SOA*. Retrieved 10 03, 2016, from [www.mitre.org](http://www.mitre.org/sites/default/files/pdf/09_0743.pdf): http://www.mitre.org/sites/default/files/pdf/09_0743.pdf
- Ramgovind S, Et. al. (2010). The management of security in cloud computing. *Information Security for South Africa*, pp.1-7. doi:10.1109/ISSA.2010.5588290

- Rao, B., Saluia, P., Sharma, N., Mittal, A., & Sharma, S. (2012). Cloud computing for Internet of Things & sensing based applications. *Sixth International Conference ON Sensing Technology (ICST)* (pp. 374-380). Kolkata, West Bangal, India: IEEE.
- Rittinghouse, J. W., & Ransome, J. F. (2010). *Cloud Computing: Implementation, Management and Security*. Florida: CRC Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovation 5th edition*. New Yourk: The Free Press.
- Roh, H., Jung, C., Lee, W., & Du, D. (2013). Resource pricing game in geo-distributed clouds. *International Conference on Computer Communication* (pp. 1519-1527). Turin, Italy: INFOCOM'13.
- Ronchi, S. (2003). *The Effects of the Internet Adoption In Customer-Supplier Relationships (nr. 2003-2)*. Milan, Itali.: Continuous Innovation Network CINet.
- Ruparelia, N. (2016). *Cloud Computing*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Ryan, M. D. (2011). Cloud Computing Privacy Concerns on Our Doorstep. *Communications of the ACM. ACM*, 54(1), 36-38. Retrieved 03 10, 2016, from <http://cacm.acm.org/magazines/2011/1/103200-cloud-computing-privacy-concerns-on-our-doorstep/fulltext>
- Saeed, I., Juell-Skielse, G., & Uppstrom, E. (2012). Cloud enterprise resource planning adoption: Motives & barriers. *Advances in Enterprise Information Systems II: Proceedings of the Fifth International Conference on Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems (CONFENIS 2011)*, (pp. 99-122). Aalborg, Denmark, October 16-18.
- Salum, K. H., & Rozan, M. Z. (2015). Barriers and drivers in Cloud ERP adoption among SMEs. *Journal of Information Systems Research and Innovation. Vol.9 (1)*, 9-20.
- Sarosa, S., & Zowghi, D. (2003). Strategy for Adopting Information Technology for SMEs. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation. Volume 6, Issue 2* , 165-176.
- Satinder, K., & Niharika, T. (2015). Impacts of cloud computing on e-commerce businesses in India. *IJARSE, Vol. 4, Issue 1, No. 4 (Special Issue)*, 404-411. doi:ISSN-2319-8354
- Saya, S., Pee, L. G., & Kankanhalli, A. (2010). The Impact of Institutional Influences on Perceived technological characteristics and real options in cloud computing adpotion. *ICIS 2010 Proceedings. Paper 24.* (pp. 1-11). St. Louis: ICIS.

Senerathna, I. R. (2016). *Cloud Computing Adoption by SMEs in Australia*. Geelong, Victoria, AU: Deakin University.

Seyal, A., Rahim, M., & Rahman, M. (2000). An Empirical Investigation of Use of Information technology Among Small and medium Business Organizations. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*. Vol 2, No.7, 1-17.

Shimba, F. (2010). *Cloud Computing: Strategies for Cloud Computing Adoption*. Master dissertation. Dublin: Dublin Institute of Technology.

Shkurti, R., & Muça, E. (2014). AN ANALYSIS OF CLOUD COMPUTING AND ITS ROLE IN ACCOUNTING INDUSTRY IN ALBANIA. *Journal of Information Systems & Operations Management*. Vol. 8 Issue 2, 1-12.

Siepmann, F. (2014). *Managing Risk and Security in Outsourcing IT Services*. Boca Taton, FL: CRC Press.

Singh, S. (2013, 03 09). What is Cloud Computing? *News*. Retrieved from <http://thegadgetsquare.com/1552/what-is-cloud-computing/>

Slivker, A. (2013, 07 29). <http://www.nevatech.com/blog>. Retrieved from <http://www.nevatech.com: http://www.nevatech.com/blog/post/2013/07/29/SOA-Governance-Service-Virtualization>

Sosinsky, B. (2011). *Cloud Computing Bible*. Indiana USA.: Wiley Publishing, Inc.

Srinivas, A., Srinivas, M., & Varma, H. (2013). A Study On Cloud Computing Data Mining. *IJIRCCE*, Vol. 1, Issue 5., 1232-1237.

Staten, J. (2008). *Is cloud computing ready for the enterprise*. Cembridge, MA SHBA: Forrester.

STIKK. (2013). *Analiza e tregut të TIK në Kosovë*. Prishtinë: Shoqata STIKK.

STIKK. (2015). *Barometri i TI-së në Kosovë*. Prishtinë: GIZ.

STIKK. (2016). *IT Barometer 2016 Kosovo*. Prishtinë: Stikk, E3 Consulting LTD.

STIKK_b. (2015). *Identifikimi i nevojave të tregut të punës në sektorin e TIK-ut*. Prishtinë: STIKK.

Suciu, G., Vulpe, A., Halunga, S., Fratu, O., Todoran, G., & Suciu, V. (2013). Smart Cities Built on Resilient Cloud Computing and Secure Internet of Things. *Proceedings of the 19th International Conference on Control Systems and Computer Science* (pp. 513-518). Washington, USA: IEEE Computer Society.

Suo, S. (2013). *CLOUD IMPLEMENTATION IN ORGANIZATIONS: CRITICAL SUCCESS FACTORS, CHALLENGES, AND IMPACTS ON THE IT FUNCTION*. SHBA: ProQuest LLC.

Tanenbaum, A., & Steen, V. M. (2007). *Distributed Systems. Principles and Paradigms*. New Your: Pearson Education Inc. .

Tassabehji, R. (2003). *Applying E-commerce in Business*. SAGE. doi: ISBN-13: 978-0761948759

Taylor, S., Young, A., & Macaulay, J. (2010). *Small Businesses Ride the Cloud: SMB Cloud Watch - U.S. Survey Results*. San Jose, CA SHBA: Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG).

Tian, W., & Zhao, Y. (2014). *Optimized Cloud Resource Management and Scheduling*. Morgan Kaufmann.

Timmermans, J., Ikonen, V., Stahl, B., & Bozdag, E. (2010). The ethics of cloud computing. A conceptual review. *Proc. IEEE 2nd Int. Conf. on Cloud Computing Technology and Science*. , (pp. 614–620.). Indiana.

Toosi, N. A. (2014). *On the Economics of Infrastructure as a Service Cloud Providers: Pricing, Markets, and Profit Maximization; Phd Thesis*. Melbourne: The University of Melbourne. Retrieved from <http://www.cloudbus.org/students/AdelPhDThesis2014.pdf>

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.

Troshani, I., Jerram, C., & Hill, R. (2011). Exploring the public sector adoption of HRIS. *Industrial Management & Data Systems*. Vol. 11, issue (3), 470-488.

Tse, W. K., Chen, D., Liu, Q., Wang, F., & Wei, Z. (2014). Emerging Issues in Cloud Storage Security: Encryption, Key Management, Data Redundancy, Trust Mechanism. In L. Wang, J. June, C. Lee, K. Okuhara, & H. Yang, *Multidisciplinary Social Networks Research Vol 473* (pp. 297-310). Berlin: Springer.

Utomo, H., & Dodgson, M. (2001). Contributing Factors to the Diffusion of IT within Small and Medium-Sized Firms in Indonesia. *Journal of Global Information Technology Management*, Vol 4, No 2, 22-37.

Vaquero, L. M., Roderio-Merino, L., & Caceres, J. (2009, 01). A break in the clouds: towards a cloud definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(1), 50-55. Retrieved 03 21, 2016, from <http://ccr.sigcomm.org/online/files/p50-v39n1l-vaqueroA.pdf>

Velte, A. T., Velte, T. J., & Elsenpeter, R. (2010). *Cloud Computing: A Practical Approach*. New York: McGraw-Hill.

Venkatesh, V., & Brown, S. (2001). A longitudinal investigation of personal computers in homes: adoption determinants and emerging. *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 1, 71-102.

Venkatesh, V., Davis, F., & Morris, M. (2007). 'Dead Or Alive? The Development, Trajectory And Future Of Technology Adoption Research. *Journal of the Association for Information Systems*. Vol. 8 (4). , 268-286.

Vermasan, O., & Friess, P. (2014). *Internet of Things - From research and innovation to market deployment*. Aalborg: River Publishers.

Wan, J., Liu, Z., Zhou, K., & Lu, R. (2013). Mobile cloud computing: application scenarios and service models. *Proceedings of the 9th IEEE International Wireless Communications and Mobile Computing Conference*. Cagliari, Italy: IEEE.

Wang, D. (2013). Influences of Cloud Computing on E-Commerce Businesses and Industry. *Journal of Software Engineering and Applications*. Vol. 6, 313-318.

Weins, K. (2016). *Cloud Computing Trends: 2016 State of the Cloud Survey*. RightScale.

Whaiduzzaman, M., & al., e. (2014). A survey on vehicular cloud computing. *Journal of Network and Computer Applications* 40, 326-334.

Willcocks, L. P., Venters, W., & Whitley, E. A. (2012). *Cloud and the future of business: from costs to innovation*. London: Accenture In association with The Outsourcing Unit London School of Economics and Political Science.

Wu, W., Lan, W. L., & Lee, Y. (2013). Factors hindering acceptance of using cloud services in university: a case study. *The Electronic Library*. Vol. 31, Issue 1., 84-98.

Wyckoff, A. a. (1999). *Economic and Social Impact of Electronic Commerce: Preliminary Findings and Research Agenda*. Organization for Economic Cooperation and Development OECD.

Zhang, S., Zhang, S., Chen, X., & Wu, S. (2010). Analysis and Research of Cloud Computing System Instance. *Second International Conference on Future Networks. ICFN 2010* (pp. 88-92). Sanya, Hainan: IEEE.

Zhou, M., & al., e. (2010). Security and Privacy in Cloud Computing: A Survey. *6th Int. Conf. on Semantics Knowledge and Grid* (p. 105). Washington, D.C., USA: IEEE Computer Society.

Zhu, K., Dong, S., Xu, S., & Kraemer, K. L. (2006). Innovation Diffusion in Global Contexts: Determinants of Post-Adoption Digital Transformation of European Companies. *European Journal of Information Systems*. Vol 15., 601-616.

Zissis, D., & Lekkas, D. (2012). Addressing cloud computing security issues. *Future Generation Computer Systems* 28, 583 - 592.
doi:doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.future.2010.12.006.

SHTOJCA - A

Këtu kemi sjellë pyetjet që janë përgatitur e pyetësorit online dhe dizajnin se si është shfaqur në Google Forms.

Informacione personale

Emri (opsional)

Emri i kompanisë

E-maili (opsional)

Pozita në kompani

- Pronar / Drejtor
- Menaxher / CEO /
- Menaxher TI / CIO
- Staf
- Tjetër (specifiko)

Sa është madhësia e kompanisë suaj që ju përfaqësoni?

- 1-9 punonjës
- 10-50 punonjës
- 50-250 punonjës
- mbi 250 punonjës

Në cilën industri vepron kompania juaj?

- Teknologji / IT
- Organizatë joqeveritare
- Shërbime financiare / juridike / profesionale
- Shëndetësi
- Media / Gazetari / TV / Radio
- Marketing, Dizajn, Librari, Shtyp
- Prodhim
- Të tjera (ju lutemi, specifikoni):

A e dini çka është cloud computing?

- Po
- Jo
- Nuk jam i sigurt

Nëse planifikoni të shfrytëzoni shërbimet cloud, për çfarë dëshironi t'i përdorni ato ?

- Biznes ekzistues
- Biznes të ri
- I papërcaktuar
- Tjetër (specifiko)

Cila nga frazat e mëposhtme përshkruan më së miri gjendjen e kompanisë suaj?

- Ne kemi adaptuar, tashmë, disa shërbime cloud
- Ne synojmë të adaptojmë shërbimet cloud në 3 vitet e ardhshme
- Ne nuk synojmë të adaptojmë ndonjë nga shërbimet cloud për të ardhmen e parashikueshme

Nëse kompania juaj ka adoptuar ose e konsideron adaptimin e ndonjë shërbimi cloud nga ato të listuara më poshtë:

- Shërbimet e infrastrukturës të tilla, si: ruajtjen e shënimeve, kapacitetin e rrjetit etj. (IAAS)
- Sistemin operativ, e-mail, survey online, programe kontabiliteti të bazuara në web etj. (SaaS)
- Paketë softuerike individuale me platformë (PaaS)
- Shërbime të sigurisë në cloud
- Asnjë
- Tjetër (specifiko)

Cilat janë arsyet që keni adaptuar apo mendoni të lidheni me një shërbim cloud?

- Fleksibël dhe i zgjerueshëm
- Siguri dhe benefite të tjera

- Shumëllojshmëri e TI dhe mundësi të shumta
- Redukton shpenzimet / ka kosto të lirë
- Efiçenca dhe mundësi shkallëzimi
- Të tjera (specifiko)

Kriteri i zgjedhjes së *provajderit* (ofruesit të shërbimit)

- Reputacioni
- Kushtet e shërbimit / përdorimit
- Madhësia e kompanisë
- Lokacioni
- Të tjera

Cili nga llojet e mëposhtme të cloud computing ka adaptuar kompania juaj apo konsideron adaptimin ?

- Publik cloud – infrastrukturë, që operohet nga një provajder / palë e tretë
- Privat cloud – infrastrukturë, që vepron vetëm për kompaninë tuaj
- Hibrid cloud – kombinim i infrastrukturës publike dhe private
- Tjetër (specifiko)

Avantazhet e përdorimit të shërbimeve cloud?

- Mundëson të kryejmë punët me shpejt
- Rrit produktivitetin
- Jep më shumë kontroll mbi punën tonë
- Tjetër (specifiko)

Shqetësimet dhe pengesat kryesore në qasjen tuaj për cloud computing?

- Privatësia
- Siguria
- Frika nga humbja e kontrollit të shërbimeve dhe të të dhënave
- Shërbimet cloud mund nuk performojnë mirë dhe krijojnë probleme me operacionet e TI.

- Serverat e shërbimeve cloud mund të mos punojnë mirë dhe nuk na mbështesin në mënyrë efektive operacionet tona të TI.
- Mungesë informacionesh apo e ndonjë udhërrëfyesi për përdorim (adaptim)
- Rrjet i dobët (i internetit)
- Kosto të lartë
- Asnjëra
- Tjetër (specifiko)

Procesi kur adaptojmë Cloud computing

- Përdorimi i udhërrëfyesit (*guide*) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë
- Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjitha aspektet e punës sonë
- Përdorimi i Cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës
- Ne besojmë se shërbimet cloud, në përgjithësi, janë lehtë për t'u përdorur
- Mendoj se Cloud computing janë më të sigurt, sesa metoda tradicionale e kompjuterave

Hulumtimi i tregut të Cloud Computing

Faleminderit për kontributin në plotësimin e këtij sondazhi, i cili do t'iu marrë më pak se 5 minuta për të përfunduar.

Përgjigjet tuaja do të mbahen si anonime dhe konfidenciale.

Qëllimi i këtij studimi është që të kuptojnë më mirë tregun e cloud computing dhe adaptimin e kësaj teknologjie në tregun e Kosovës.

Me respekt Arianit Krypa, doktorant pranë Universitetit Europian të Tiranës.

*** Required**

Informacione personale

Emri

Your answer

Emri i kompanisë *

Your answer

E-maili (opsional)

Your answer

Pozita në kompani *

- ☐ Pronar / Drejtor
- ☐ Menaxher / Ceo
- ☐ Menaxher TI / CIO
- ☐ Staf
- ☐ Other: _____

Sa është madhësia e kompanisë tuaj që ju përfaqësoni? *

- ☐ 1-9 punëtor
- ☐ 10-50 punëtor
- ☐ 51-250 punëtor
- ☐ mbi 250 punëtor

Në cilën industri vepron kompania juaj? *

- ☐ Teknologji / IT
- ☐ Organizat jo / qeveritare
- ☐ Shërbime financiare / juridike / profesionale
- ☐ Shëndetësi
- ☐ Media / Gazetari / TV / Radio
- ☐ Marketing, Dizajn, Librari, Shtyp
- ☐ Prodhim
- ☐ Other: _____

A e dini çka është cloud computing? *

- ☐ Po
- ☐ Jo
- ☐ Nuk jam i sigurtë

Në qoftë se planifikoni të shfrytëzoni shërbimet cloud, për çfarë dëshironi ti përdorni ato? *

- ☐ Biznes ekzistues
- ☐ Biznes të ri
- ☐ i pa përcaktuar
- ☐ Other: _____

Cila nga frazat e mëposhtme më së miri përshkruan gjendjen e kompanisë tuaj? *

- ☐ Ne kemi adaptuar tashmë disa shërbime cloud
- ☐ Ne synojmë të adaptojmë shërbimet cloud në 3 vitet e ardhshme
- ☐ Ne nuk synojmë të adaptojmë ndonjë nga shërbimet cloud për të ardhmen

Nëse kompania juaj ka adaptuar ose e konsideron adaptimin e ndonjë shërbimi cloud nga ato të listuara më poshtë: *

- ☐ Shërbimet e infrastrukturës të tilla si: ruajtjen e shënimeve, kapacitetin e rrjetit etj. - (IaaS)
- ☐ Sistemin operativ, e-mail, survey online, programe kontabiliteti të bazuara në web etj. - (SaaS)
- ☐ Pakete softuerike individuale me platformë - (PaaS)
- ☐ Shërbime të sigurisë në cloud
- ☐ Asnjë
- ☐ Other: _____

Cilat janë arsyet që keni adaptuar apo mendoni të lidheni me një shërbim cloud? *

- ☐ Fleksibël dhe i zgjerueshëm
- ☐ Siguria dhe benefitet tjera
- ☐ Shumëllojshmëri e IT dhe mundësi të shumta
- ☐ Redukton shpenzimet / ka kosto të lirë
- ☐ Eficienca dhe mundësi shkallëzimi
- ☐ Other: _____

Kriteri i zgjedhjes së provajderit (ofruesit të shërbimit) *

- ☐ Reputacioni
- ☐ Kushtet e shërbimit / përdorimit
- ☐ Madhësia e kompanisë
- ☐ Lokacioni
- ☐ Other: _____

Cili nga llojet e mëposhtme të cloud computing ka adaptuar kompania juaj apo konsideron adaptimin?

- ☐ Publik cloud – infrastrukturë që operohet nga një provajder / palë e tretë
- ☐ Privat cloud – infrastrukturë që vepron vetëm për kompaninë tuaj
- ☐ Hibrid cloud – kombinim i infrastrukturës publike dhe private
- ☐ Other: _____

Avantazhet - përdorimi i shërbimeve cloud *

- ☐ Mundëson të kryejmë punët më shpejtë
- ☐ Rrit produktivitetin
- ☐ Jep më shumë kontroll mbi punën tonë
- ☐ Other: _____

Shqetësimet dhe pengesat kryesore në qasjen tuaj për cloud computing? *

- ☐ Privatësia
- ☐ Siguria
- ☐ Frika nga humbja e kontrollit të shërbimeve dhe e të dhënave
- ☐ Shërbimet cloud mund të mos performojnë mirë dhe të krijojnë probleme me IT operacionet
- ☐ Serveret e shërbimeve cloud mund të mos punojnë mire dhe nuk mund të na mbështesin në mënyrë efektive IT opeacionet tona.
- ☐ Mos informacione apo mungesë të ndonjë udhërrëfyesi për përdorim (adaptim)
- ☐ Rrjeti i dobët (internetit)
- ☐ Kosto të lartë
- ☐ Asnjëra
- ☐ Other: _____

Përdorimi i udhërrëfyesit (guide) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë *

	1	2	3	4	5	
Aspak nuk pajtohem	☐	☐	☐	☐	☐	Shumë pajtohem

Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës tonë *

	1	2	3	4	5	
Aspak nuk pajtohem	☐	☐	☐	☐	☐	Shumë pajtohem

Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës *

	1	2	3	4	5	
Aspak nuk pajtohem	☐	☐	☐	☐	☐	Shumë pajtohem

Ne besojmë se shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur në përgjithësi *

	1	2	3	4	5	
Aspak nuk pajtohem	☐	☐	☐	☐	☐	Shumë pajtohem

Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurtë se sa metoda tradicionale e kompjuterëve *

	1	2	3	4	5	
Aspak nuk pajtohem	☐	☐	☐	☐	☐	Shumë pajtohem

Faleminderit

SHTOJCA - B

Prezantimi i detajuar i hulumtimit online përmes softuerit IBM SPSS.

Scale: ALL VARIABLES

Përmbledhja e përpunimit të lëndës

	N	%
Cases Valid	101	100,0
Excluded ^a	0	,0
Total	101	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,699	,661	5

Inter - Item Correlation Matrix

	Përdorim i i udhërrëfy esit (guide) për adaptimi n e shërbime ve cloud do te ishte nje ndihmë	Përdorim i i shërbime ve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës tonë		Përdorim i i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës	Ne besojmë se shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur në përgjithësi	Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurtë se sa metoda tradicion ale e kompjute rëve
--	---	--	--	---	--	---

Përdorimi i udhërrëfyesit (guide) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë	1,000	,039		-,029	-,230	-,052
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës tonë	,039	1,000		,660	,421	,355
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës	-,029	,660		1,000	,638	,417
Ne besojmë se shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur në përgjithësi	-,230	,421		,638	1,000	,585
Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurtë se sa metoda tradicionale e kompjuterëve	-,052	,355		,417	,585	1,000

Item - Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Përdorimi i udhërrëfyesit (guide) për adaptimin e shërbimeve cloud do të ishte një ndihmë	14,782	9,252	-,074	,089	,803
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës tonë	15,624	5,477	,588	,448	,585
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës	15,703	5,191	,695	,597	,529
Ne besojmë se shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur në përgjithësi	15,574	6,347	,590	,570	,599
Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurtë se sa metoda tradicionale e kompjuterëve	15,545	6,130	,496	,362	,631

ANOVA with Friedman's Test and Tukey's Test for Nonadditivity

	Sum of Squares	df	Mean Square	Friedman's Chi - Square	Sig
Between People	188,297	100	1,883		
Within Between Items	57,010	4	14,252	25,116	,000
People Residu Nonaddi	34,791 ^a	1	34,791	72,225	,000
al tivity					
Balance	192,199	399	,482		
Total	226,990	400	,567		
Total	284,000	404	,703		
Total	472,297	504	,937		

Grand Mean = 3,861

a. Tukey's estimate of power to which observations must be raised to achieve additivity = 5,940.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser – Meyer - Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,666
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	158,978
	df	10
	Sig.	,000

Communalities

	Initial	Extraction
Përdorimi i udhërrëfyesit (guide) për adaptimin e shërbimeve cloud do te ishte nje ndihmë	1,000	,904
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës tonë	1,000	,668
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës	1,000	,763
Ne besojmë se shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur në përgjithësi	1,000	,769
Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurtë se sa metoda tradicionale e kompjuterëve	1,000	,525

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Comp onent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Varia nce	Cumula tive %	Total	% of Varia nce	Cumula tive %	Total	% of Varia nce	Cumul ative %
1	2,561	51,227	51,227	2,561	51,227	51,227	2,537	50,745	50,745
2	1,069	21,376	72,603	1,069	21,376	72,603	1,093	21,858	72,603
3	,710	14,208	86,810						
4	,419	8,388	95,198						
5	,240	4,802	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
Përdorimi i udhërrëfyesit (guide) për adaptimin e shërbimeve cloud do te ishte një ndihmë		,940
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës tonë	,752	
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës	,859	
Ne besojmë se shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur në përgjithësi	,846	
Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurt se sa metoda tradicionale e kompjuterëve	,722	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
Përdorimi i udhërrëfyesit (guide) për adaptimin e shërbimeve cloud do te ishte një ndihmë		,950
Përdorimi i shërbimeve cloud është në përputhje me të gjithë aspektet e punës tonë	,786	
Përdorimi i cloud computing përshtatet në stilin tonë të punës	,872	
Ne besojmë se shërbimet cloud janë lehtë për t'u përdorur në përgjithësi	,809	
Mendoj se shërbimet cloud computing janë më të sigurt se sa metoda tradicionale e kompjuterëve	,708	

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 3 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2
1	,992	-,127
2	,127	,992

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.