

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

ZAKLJUČNA STROKOVNA NALOGA VISOKE POSLOVNE ŠOLE

**SMISELNOST POSLOVANJA V OBLAKU ZA MAJHNA  
IN SREDNJE VELIKA PODJETJA Z VIDIKA POVEČANJA  
UČINKOVITOSTI IN VARNOSTI PODATKOV**

Ljubljana, maj 2021

NIK KRIŽMAN

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Nik Križman, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor/-ica predloženega dela z naslovom Smiselnost poslovanja v oblaku za majhna in srednje velika podjetja z vidika povečanja učinkovitosti in varnosti podatkov, pripravljene v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Tomažem Turkom

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne: \_\_\_\_\_

Podpis študenta: \_\_\_\_\_

## KAZALO

UVOD .....	1
1 RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU .....	1
1.1 Opredelitev ključnih pojmov .....	1
1.2 Definicije računalništva v oblaku .....	2
1.3 Zgodovina in vrste oblik računalništva v oblaku.....	4
2 MAJHNA IN SREDNJE VELIKA PODJETJA .....	6
3 MAJHNA IN SREDNJA PODJETJA TER RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU ...	9
3.1 Problem varnosti podatkov malih in srednjih podjetij .....	11
3.2 Učinkovitost poslovanja v majhnih in srednjih podjetjih .....	15
3.3 Smiselnost uporabe poslovanja v oblaku v majhnih in srednjih podjetjih ...	16
SKLEP .....	20
LITERATURA IN VIRI .....	21

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Razlike med majhnimi in srednjimi podjetji ter večjimi podjetji.....	8
--	---

## KAZALO SLIK

Slika 1: Zajem celote, ki gradi računalništvo v oblaku.....	4
---	---

## SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

IT – informacijska tehnologija

SME – (angl. Small and medium-sized enterprises); majhna in srednja podjetja







## UVOD

V zadnjih dveh desetletjih se informacijska tehnologija (v nadaljevanju IT) razvija izredno hitro, hkrati pa postaja vse pomembnejši del naših življenj. Od pojava IT do danes smo prišli do ravni, kjer se z uporabo IT srečujemo vsak dan.

V zadnjem desetletju 20. stoletja je bil prelomnica pojav tako imenovanega komercialnega interneta, proti koncu 20. stoletja pa se je pojavil širokopasovni internet, ki ga uvrščamo v sam vrh gonilnih sil, ki so v veliki meri vplivale na razvoj IT. Omogočal je, da podjetja niso več potrebovala lastnih strežnikov in programske opreme, katerih vzdrževanje (posodabljanje, nadgrajevanje itd.) je za podjetja pomenilo velik časovni in denarni strošek.

Namen naloge je ugotoviti smiselnost uporabe poslovanja v oblaku za majhna in srednja podjetja (angl. small and medium-sized enterprises; v nadaljevanju SME) z vidika povečanja lastne učinkovitosti in varnosti podatkov. Glavno vodilo je torej ugotoviti, kdaj je vpeljevanje poslovanja v oblaku za določeno podjetje smiselno – kdaj to poveča produktivnost zaposlenih in izboljša varnost ter zasebnost podatkov, s katerimi podjetje razpolaga. Posplošeno – kdaj so koristi uvedbe poslovanja v oblaku iz naslova povečanja učinkovitosti in varnosti večje od stroška, ki ga ta predstavlja za določeno podjetje. Pri tem se osredotočim predvsem na to, kaj uvedba poslovanja v oblaku pomeni za podjetje z vidika lastne konkurenčnosti na trgu, kako je odločitev za poslovanje v oblaku močno odvisna od trenutnih razmer ter pogostosti sprememb na trgu in katere ovire so najpogostejše pri uvedbi poslovanja v oblaku.

## 1 RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU

Pojav računalništva v oblaku je bila inovacija, ki je bistveno znižala stroške podjetja in s tem spremenila informacijske infrastrukture podjetij. Podjetja so ovrgla uporabo lastnih strežnikov in prešla na uporabo tehnologije računalništva v oblaku. Danes je uporaba tovrstne tehnologije skoraj neizbežna, uporabljajo pa jo tako majhna kot tudi velika multinacionalna podjetja. V nadaljevanju za lažje razumevanje sledi opredelitev ključnih pojmov tehnologije računalništva v oblaku.

### 1.1 Opredelitev ključnih pojmov

Za lažje razumevanje tehnologije računalništva v oblaku moramo poznati sedem ključnih pojmov, ki omogočajo boljše razumevanje celotnega procesa (Wang in drugi, 2008):

- Uporabnik (angl. user) – lahko je posameznik ali podjetje/organizacija, ki najame in uporablja storitve tehnologije računalništva v oblaku.
- Odjemalec (angl. client) – gre za kompleksno strojno ali programsko opremo, ki je tesno odvisna od tehnologije računalništva v oblaku in se deli na tri bistvene skupine:

- mobilne naprave – npr. mobilni telefonu, tablični računalniki;
  - tanki odjemalci – računalniki, ki za svoje delovanje potrebujejo zunanje strežnike;
  - debeli odjemalci – klasični namizni ali prenosni računalniki, s katerim prek spletnega brskalnika dostopamo do oblaka.
- Aplikacija (angl. application) – programska oprema, do katere imajo uporabniki dostop prek internetne povezave in za uporabo in izvajanje ne potrebujejo namestitve na računalniku uporabnika.
  - Platforma (angl. platform) – platforma kot storitev končnemu uporabniku omogoča namestitve aplikacije brez stroškov, ki bi jih drugače imeli z nakupom strojne in programske opreme.
  - Infrastruktura (angl. infrastructure) – infrastruktura kot storitev pri tehnologiji v oblaku predstavlja računalniško infrastrukturo, kjer uporabnik nima potrebe po nakupu strežnikov, programske opreme ali podatkovnega prostora in najame/zakupi računalniško zmogljivost kot storitev, ki jo plača na podlagi dejanske porabljene zmogljivosti.
  - Strežnik (angl. server) – zajema večjedrne procesorje, operacijski sistem, specializiran za oblak. Če poenostavimo, lahko rečemo, da zajema strojno in programsko opremo, ki je specializirana za podporo delovanja oblačnih storitev.
  - Ponudnik (angl. cloud provider) – oseba ali podjetje/organizacija, ki ponuja in trži storitve tehnologije računalništva v oblaku. Skrbi za kakovost storitve, gradi, vzdržuje in posodablja mrežno infrastrukturo ter skrbi za varnost podatkov.

## 1.2 Definicije računalništva v oblaku

Med pojavom tehnologije računalništva v oblaku se je razvilo veliko različnih definicij, katerih opredelitev tehnologije se razlikuje, zato je moj cilj poiskati različne razlage tehnologije računalništva v oblaku ter na koncu opredeliti definicijo, ki bo najboljše opredelila, kaj je tehnologija računalništva v oblaku. Začetek pojma tehnologija računalništva v oblaku, kakršnega poznamo danes, sega v leto 2007, ko so se začele na trgu pojavljati komercialne oblačne storitve, namenjene SME, s strani večjih korporacij, kot sta Google in Amazon (Neves in drugi, 2011).

Pri uporabi tehnologije računalništva v oblaku gre v grobem za združevanje programske opreme, platforme in infrastrukture, ki jo zagotavlja ponudnik (Johnston, 2008). Wang in drugi (2008) računalništvo v oblaku opredelita kot novo računalniško paradigmo, katere glavni cilj je zagotoviti zanesljivo in končnemu uporabniku prilagojeno računalniško okolje, pri tem pa mora biti zagotovljena raven kakovosti storitev (angl. quality of service). Omenjena avtorja za merilo uporabljata kriterij opisovanja in kriterij zaznave uspešnosti storitve ponudnika, kot jo zaznava končni uporabnik (Wang in drugi, 2008). Končni uporabnik tako potrebuje zgolj računalnik ali katerokoli drugo pametno napravo, ki mu omogoča dostopanje do interneta (Johnston, 2008). Chen in Zhao (2012, str. 647) podajata naslednjo definicijo: »Računalništvo v oblaku je model, ki uporabnikom omogoča priročen



dostop do omrežja na zahtevo do skupnega nabora nastavljivih računalniških virov (omrežij, strežnikov, prostorskega pomnilnika, aplikacij in storitev), ki jih je mogoče hitro in enostavno zagotavljati uporabnikom z minimalno interakcijo in napori ponudnika omenjenih storitev.«

Qureshi in Kamal (2011) opredeljujeta tehnologijo računalništva v oblaku kot napredni tehnološki sistem, ki povečuje učinkovitost delovnih nalog in hkrati za svoje obratovanje ne potrebuje lastnega osebja, posebnega prostora in infrastrukture ter posebnega znanja za uporabo.

Mell in Grance (2011) vidita tehnologijo računalništva v oblaku kot napredni sistem, katerega glavna prednost je omogočanje enostavnega razširjenega dostopa do računalniških virov (npr. omrežij, strežnikov, aplikacij in storitev) končnemu uporabniku. Omenjena avtorja opredeljujeta pet ključnih lastnosti tehnologije v oblaku:

- Samopostrežna storitev na zahtevo, ki pomeni, da lahko uporabnik enostransko zagotavlja računalniško zmogljivost, kot je na primer samodejno omrežno shranjevanje brez potrebe po človeški interakciji s ponudnikom storitev.
- Zagotovljen širok dostop do omrežja, kar pomeni, da je uporabniku omogočeno, da do oblaka lahko dostopa z uporabo debelih ali tankih odjemalskih platform, kot so na primer mobilni telefoni ali tablični računalniki.
- Združevanje vseh računalniških virov s strani ponudnika tako, da več različnim uporabnikom hkrati nudijo več dinamičnih fizičnih in virtualnih virov, dodeljenih in razdeljenih glede na povpraševanje in potrebe končnih uporabnikov. Uporabnik pri tem nima nadzora ali znanja, kje je natančna lokacija zagotovljenih virov, lahko pa določi zgolj lokacijo na višji ravni abstrakcije (npr. država ali podatkovni center), primeri teh virov pa vključujejo shranjevanje, obdelavo, pasovno širino omrežja in pomnilnik.
- Visoka stopnja elastičnosti in prilagodljivost, kar pomeni, da so zmogljivosti v določenih primerih prožno zagotovljene sorazmerno s povpraševanjem. To se v uporabnikovih očeh odraža tako, da se uporabnikom zmogljivosti na videz zdijo neomejene in si jih lahko prisvojijo kadarkoli v katerikoli količini.
- »Izmerjena storitev« (plačilo na osnovi uporabe), kar pomeni, da oblaki sistem samodejno nadzira in optimizira uporabo računalniških virov z uporabo finančnih sredstev, ki navadno temelji na tako imenovanem »pay-per-use« ali »charge-per-use« poslovnem modelu. Ta poslovni model omogoča hiter, enostaven in pregleden nadzor nad porabo finančnih virov.

Podobno to opisujeta tudi Bashari Rad in Diabaly (2017, str. 55), ki računalništvo v oblaku prav tako razdelita na pet različnih komponent, kot prikazuje slika 1.

Slika 1: Zajem celote, ki gradi računalništvo v oblaku



Prerejeno po Bashari Rad & Diaby (2017, str. 55).

Na podlagi naštetih značilnosti, ki so posebnost računalništva v oblaku, so se razvile tri različne oblike storitev oziroma modeli tehnologije računalništva v oblaku. Modeli računalništva v oblaku se nanašajo na različno vrsto storitev, ki jo nudijo in zagotavljajo, lahko pa se uporabljajo vzporedno in neodvisno (Mather, Kumaraswamy & Latif, 2009, str. 29):

- infrastruktura kot storitev (angl. infrastructure as a service),
- platforma kot storitev (angl. platform as a service)
- programska oprema kot storitev (angl. software as a service).

V nadaljevanju diplomskega dela posamezne vrste računalništva v oblaku tudi podrobneje predstavim in opišem ter opredelim različne modele računalniških oblakov, ki so se razvili kot posledica potreb končnih uporabnikov.

### 1.3 Zgodovina in vrste oblik računalništva v oblaku

Čeprav je na prvi pogled videti, da je ideja računalništva v oblaku relativno nova ideja, ni tako. Zametki ideje računalništva v oblaku segajo v leto 1960, ko je John McCarthy predvideval, da bo sposobnost izrabljanja računalniških zmogljivosti v prihodnosti na razpolago na isti način, kot so na razpolago javne storitve (Gemini, 2018). Tehnologija računalništva v oblaku sama po sebi ne predstavlja revolucionarnega tehnološkega napredka, temveč gre zgolj za združitev že dobro poznanih in ustaljenih tehnologij (Destefani Neto, 2016). Glavna razlika je v razširjenem načinu uporabe omenjenih tehnologij, ki skupaj tvorijo sinergiji učinek (Destefani Neto, 2016).

Termin računalništvo v oblaku izhaja iz preproste upodobitve interneta v obliki oblaka za lažje razumevanje preprostosti dosegljivosti aplikacij in podatkov kjerkoli in kadarkoli za končnega uporabnika. Destefani Neto (2016) razlaga, da so bile za razvoj tehnologije računalništva v oblaku ključne virtualizacija poslovanja, spletne storitve in njihova arhitekturna urejenost, spletne različice ter širokopasovne internetne povezave (Destefani Neto, 2016).

Za preživetje na današnjem visoko konkurenčnem svetovnem trgu se morajo podjetja učinkovito prilagajati in spreminjati v smeri sorazmernega razvoja tehnologije, saj je to edini način, da kar najbolj izkoristijo svoje vire, ohranijo konkurenčnost in uspešno poslujejo. Računalniška infrastruktura v oblaku predstavlja eno izmed najnovejših platform, ki lahko podjetjem vseh velikosti omogočijo maksimalno konkurenčno prednost (Sareen, 2013).

Za podjetja to pomeni, da njihovi podatki niso omejeni zgolj na shranjevanje in obdelavo lokalno oziroma znotraj lastnega internega omrežja organizacije ali posameznika, saj podatke pošiljajo na zunanji strežnik (Sareen, 2013). To pozitivno vpliva na zmanjševanje stroškov, ki jih imajo z nakupom in vzdrževanjem ter posodabljanjem strojne opreme, ki bi jo potrebovali v nasprotnem primeru, in možnost težavnejše obdelave podatkov, za kar bi drugače potrebovali močnejše strežnike oziroma računalnike (Sareen, 2013).

Tehnologija računalništva v oblaku temelji na razmerju uporabnika in ponudnika virov (Gemini, 2018). Na podlagi različnih potreb končnih uporabnikov pa so se skozi leta razvile različne vrste oblakov, ki se po svoji naravi najbolj razlikujejo v tem, kdo in na kakšen način jih uporablja, ter po dostopnosti, ki je omogočena končnemu uporabniku. Poznamo tri glavne vrste oblakov, ki pa skupaj lahko tvorijo tudi tako imenovane hibridne oblake. Te vrste so:

- Javni oblak (angl. Public Cloud), kjer je infrastruktura oblaka namenjena odprti uporabi širše javnosti in navadno ni omejitve glede tega, kdo ga lahko uporablja (Mell & Grance, 2011). Gre za tako imenovani večstanovalski oblak, katerega uporabnik je lahko vsak, ki ima dostop do interneta ter ima dodeljeno ustrezno uporabniško ime (Gemini, 2018).
- Zasebni oblak (angl. Private Cloud), kjer je uporaba oblaka namenjena izključno enemu končnemu uporabniku ali organizaciji (ta pa lahko obsega več uporabnikov) (Mell & Grance, 2011). Glavna značilnost tovrstnega oblaka je ravno to, da je število končnih uporabnikov omejeno in da so storitve dosegljive prek interneta ali navideznih zasebnih omrežjih (Gemini, 2018). To je ena od najbolj razširjenih vrst oblaka, ki jih danes uporablja že skoraj vsako podjetje.
- Skupnostni oblak (angl. Community Cloud), kjer je infrastruktura oblaka zasnovana za izključno uporabo s strani določene skupnosti uporabnikov, ki imajo določene posamezne značilnosti, lahko pa s temi oblaki upravlja tudi več organizacij hkrati (Mell & Grance, 2011).
- Hibridni oblak (angl. Hybrid Cloud), kjer je infrastruktura oblaka sestavljena iz dveh različnih oblačnih infrastruktur (npr. zasebnega oblaka in javnega oblaka) (Mell & Grance, 2011). Navadno je tako, da so notranji viri pod nadzorom končnega uporabnika, zunanje vire pa zagotavlja ponudnik oblačnih storitev (Gemini, 2018).

Sareen (2013) zagovarja odgovornost podjetja, da svojim zaposlenim priskrbi nujno potrebno programsko in strojno opremo za doseganje najučinkovitejše stopnje produktivnosti. Končni uporabnik za uporabo računalništva v oblaku ne potrebuje namestitve paketa posebne programske in tehnološke opreme, ampak zgolj namestitve aplikacije, ki omogoča dostop do spletne storitve, kjer gostujejo vsi programi, ki jih končni

uporabniki potrebujejo za svoje delo (Sareen, 2013). Prav to je ena izmed glavnih prednosti uporabe računalništva v oblaku s strani končnega uporabnika, saj bistveno pohitri in poenostavi celotni postopek (Sareen, 2013). Na podlagi povpraševanja in potreb končnih uporabnikov tehnologije računalništva v oblaku so se skozi čas razvili različni storitveni modeli oblačne tehnologije:

- Infrastruktura kot storitev (angl. Infrastructure as a Service), gre za najosnovnejšo obliko oblačne infrastrukture, kjer je končnemu uporabniku omogočen zakup virtualnih virov (pomnilniški in diskovni prostor, procesorski čas ipd.). To pomeni, da tiste kapacitete, ki so jih zakupili, lahko spreminjajo in prilagajajo lastnim potrebam, izogonejo pa se problemu vzdrževanja strojne opreme (Mell & Grance, 2011). Končen uporabnik ima zgolj možnost nadzora nad aplikacijo oziroma operacijskim sistemom in ne more spreminjati in nadzirati infrastrukture oblaka (Mell & Grance, 2011). Primer tega je storitev podjetja GoGrid, kjer gostujejo Microsoft Windows in Linux virtualni stroji (angl. Virtual Machine) ter Amazonova ponudba zakupa virtualnih računalnikov (Amazon EC2) (Höfer & Karagiannis, 2011, str. 890).
- Platforma kot storitev (angl. Platform as a Service) je vrsta platforme, katere namen je omogočanje aktivnosti programske opreme. Prednost PaaS je v tem, da ponuja storitve izvajalnega okolja, večjih podatkovnih baz in vrsto drugih možnosti upravljanja shranjevanja in obdelave podatkov, kjer je temeljna prednost za končnega uporabnika, da razvije personalizirano aplikacijo, ki je optimalna za izvajanje lastnih rešitev, posledica česar pa je tudi, da ni potrebe po nakupu in vzdrževanju programske in strojne infrastrukture (Mell & Grance, 2011). Kot primer navajam Google App Engine in Microsoft Azure (Höfer & Karagiannis, 2011, str. 890).
- Programska oprema kot storitev (angl. Software as a Service), ki je opredeljena kot najkompleksnejša oblika infrastrukture tehnologije računalništva v oblaku, kjer končni uporabnik uporablja aplikacije, katerih delovanje temelji na oblačni infrastrukturi. Ta je dostopna prek tankega odjemalca (npr. spletni brskalnik) ali prek programskega vmesnika (Mell & Grance, 2011). Med bolj znane primere sodita SAP Business by Design in Salesforce.com (Höfer & Karagiannis, 2011, str. 890).

## **2 MAJHNA IN SREDNJE VELIKA PODJETJA**

V tem poglavju predstavim kriterije in bolj znane definicije za določanje malih in velikih podjetij. Obstaja več različnih definicij in kriterijev, ki opredeljujejo SME. Navadno so kriteriji, ki določajo, ali neko podjetje spada v skupino SME, odvisni od velikosti podjetja, števila zaposlenih in velikosti finančnega kapitala, ki ga ima podjetje na voljo (Abor & Quartey, 2010).

Pomembno je, da znamo ločiti med ekonomsko in statistično razlago kriterijev. Pri ekonomski definiciji SME so kriteriji, ki določajo velikost, naslednji (Berisha & Pula, 2015):

- Podjetje ima relativno majhen tržni delež.
- Podjetje upravljajo lastniki na interaktiven način.
- Podjetje je samostojno, kar pomeni, da ni zgolj del večjega podjetja.

Pri statistični definiciji SME pa so glavni naslednji trije kriteriji (Berisha & Pula, 2015):

- Velikost sektorja SME, njihov prispevek k rasti BDP, zaposlenosti, izvozu ipd.
- Obseg velikosti sektorja, ki ga je prisotnost SME sčasoma spremenila.
- Upoštevanje statistične opredelitve SME glede na učinek, ki ga imajo na gospodarstvo.

Če si pogledamo, kako je Evropska komisija (2020) opredelila velikosti podjetij, vidimo, da je kot kriterij določanja vzela število zaposlenih podjetja:

- mikropodjetja imajo od 0 do 9 zaposlenih,
- majhna podjetja imajo od 10 do 99 zaposlenih,
- srednje velika podjetja imajo od 100 do 499 zaposlenih.

Za boljše razumevanje, zakaj imajo SME tako pomembno vlogo v gospodarstvu, v nadaljevanju predstavljam prednosti in slabosti SME.

Glavne prednosti SME so (Berisha & Pula, 2015):

- SME so navadno družinska podjetja,
- organizacijska struktura jim omogoča hitro sprejemanje odločitev,
- imajo sposobnost hitrega posredovanja pri organizacijskih težavah,
- lahko se hitro in učinkovito odzivajo na industrijske spremembe.

Glavne slabosti, s katerimi se SME soočajo, pa so (Berisha & Pula, 2015):

- imajo težave pri iskanju ustrezno kvalificiranega kadra,
- težave pri financiranju,
- pomankanje podpore vlade,
- visoka stopnja konkurence na trgu.

Pod pojem SME štejemo podjetja, ki imajo manj kot 250 zaposlenih. Obstaja veliko študij, ki opisujejo in raziskujejo, kako pomembna so SME za svetovno ekonomijo. O pomembnosti SME se je začelo govoriti v začetku 60. letih prejšnjega stoletja. Zaradi pomembne vloge, ki jo predstavljajo SME tako na regionalni kot tudi globalni ravni, številne države v podporo razvoju izvajajo različne programe in politike, ki pospešujejo in omogočajo lažji razvoj SME (Altman, Sabato & Wilson, 2010).

Pomen SME na globalni ravni pa je dobro poznan tudi zaradi številnih pozitivnih prispevkov, ki se odražajo na zadovoljevanju različnih socialno-kulturnih ciljev, kot so gospodarska rast, višja stopnja zaposlenosti itd. Zadnje študije kažejo, da SME predstavljajo približno 90 % globalnih podjetij, ki zaposlujejo kar 63 % svetovne delovne sile.

SME pozorno opazujejo trg in s tem bolje razumejo zahteve končnih potrošnikov, odnos med zaposlenimi je veliko bolj intimen in so tudi veliko bolj elastična na področju proizvodnje, trženja in storitev. Prednosti SME se najbolje odražajo v naslednjih elementih:

- SME imajo bolj konkurenčno strukturo,
- so učinkovitejša,
- lažje sledijo novim zahtevam in tehnologiji,
- delovni slogi navadno niso enolični in dolgotrajni,
- veliko bolj so odporna na dogajanje v času gospodarskih kriz,
- imajo pomembno vlogo pri povečanju zaposlenosti in urejanju dohodka,
- hitrejša in cenejša proizvodnja, zmožnost hitrejšega sprejemanja pomembnih odločitev.

Poleg vseh prednosti pa imajo tudi slabosti, ki jih ne smemo zanemariti. Med te slabosti navadno štejemo pomankanje udeležbe zaposlenih na nižji ravni pri odločitvah, ki jih sprejemajo lastniki ali partnerji podjetij, SME zaradi manjše finančne zmogljivosti navadno ne zaposlujejo strokovnjakov ter finančnih svetovalcev. Pogosto nastane problem tudi zaradi pomankanja kapitala, slabega finančnega načrta in slabše podpore bank ter zaradi tveganja bankrota in izgube lastnega kapitala (Berisha & Pula, 2015).

V tabeli 1 prikazem razlike med SME in večjimi podjetji glede na posamezna področja, ki so zelo pomembna za uspešnost poslovanja podjetij. S prikazanimi razlikami želim pokazati razliko v delovanju med SME in velikimi podjetji.

*Tabela 1: Razlike med majhnimi in srednjimi podjetji ter večjimi podjetji*

	SME	VELIKA PODJETJA
Trženje	Sposobnost hitrega odzivanja na spremembe trga.	Celovita distribucija in objekti za servisiranje. Visoka stopnja tržne moči obstoječih proizvodov.
Management	Pomanjkanje birokracije, večja naklonjenost tveganju.	Boljši nadzor nad organizacijo in ustanavljanje korporativnih strategij.
Finance	Pogoste velike težave pri zbiranju kapitala za nove investicije.	Boljša možnost financiranja nove tehnologije in trge.
Rast	Pomankanje kapitala pogosto negativno vpliva na podjetja.	Sposobnost financiranja rasti z diverzifikacijo in pridobivanjem.
Predpisi in regulacija s strani vlade	Pogoste težave zaradi kompleksnih predpisov.	Sposobnost financiranja pravnih storitev za financiranje s kompleksnimi regulativnimi zahtevami.
Kvalificirana tehnična sila	Pogosto pomankanje ustreznih tehničnih strokovnjakov.	Navadno imajo visoko usposobljene strokovnjake znotraj podjetja.

*Vir: Berisha & Pula (2015, str. 22).*

Ko želimo poiskati pravilno definicijo SME, hitro opazimo, da obstaja veliko različnih definicij, ki se med seboj razlikujejo od države do države ob upoštevanju različnih spremenljivk. Kot primer definicije SME podam definicijo Evropske unije in ameriško definicijo. Definicija Evropske unije v svoji razlagi za velikost podjetja zajema spremenljivko števila zaposlenih in letni promet podjetja. Se pravi, da se pod SME štejejo podjetja, ki imajo do 250 zaposlenih ali manj kot 50 milijonov letnega prometa (Altman, Sabato & Wilson, 2010).

Pri ameriški opredelitvi opazimo, da je poleg letnega prometa in števila zaposlenih vključen še kriterij panoge, v kateri podjetje opravlja svojo dejavnost. Načeloma pa je definicija takšna, da podjetje ne zaposluje več kot 500 ljudi in ne naredi več kot 28,5 ameriških dolarjev letnega prometa. Kriterij višine letnega prometa pa se razlikuje od panoge do panoge (Altman, Sabato & Wilson, 2010).

### **3 MAJHNA IN SREDNJA PODJETJA TER RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU**

Veliko večino podjetij po svetu predstavljajo prav SME, ki igrajo pomembno vlogo pri ustvarjanju delovnih mest, so gonilna sila gospodarstva za razvoj in so najbolj občutljiva na spremembe v poslovnem okolju. Zato lahko trdimo, da bi podpiranje razvoja malih podjetij v svetovnem gospodarstvu imelo velik pozitiven učinek na razvitost in uspešnost globalnega gospodarstva. Problem pa je, da imajo ta večinoma omejena sredstva in veščine, s katerimi bi lahko kar se da optimalno izkoristila prednosti informacijskih tehnologij. Tehnologija računalništva v oblaku pa jim omogoča nizkocenovne rešitve, kar lahko pozitivno vpliva na rast in razvoj majhnih podjetij (Qureshi & Kamal, 2011). Tehnologija računalništva v oblaku lahko pomembno vpliva na učinkovitost delovanja podjetja, zmanjša stroške porabe energije in strojne opreme ter za svoje delovanje ne zahteva obsežnega lastnega osebja, znanja, prostora, moči in infrastrukture. Zaradi mnogih koristi, ki jih računalništvo v oblaku omogoča, se majhna podjetja vse pogosteje vključujejo v uporabo oblačnih storitev (Qureshi & Kamal, 2011).

Računalništvo v oblaku omogoča majhnim podjetjem, da lahko izkoristijo prednosti, ki jih nudi uporaba IT, in tako dosežejo rast ter višjo konkurenčnost (Qureshi & Kamal, 2011). Ghaffari, Delgosha in Abdolvand (2014) opredelijo glavne štiri gonilne silnice, ki močno vplivajo na odločitve SME za izbiro prehoda s klasičnega načina informacijskega sistema na uporabo tehnologije računalništva v oblaku. Te gonilne silnice izhajajo predvsem iz prednosti, ki jih poslovanje v oblaku prinese podjetjem. Omenjeni avtorji ugotavljajo, da uporaba tehnologije poslovanja v oblaku vpliva na zmanjšanje nujnosti po naložbah in nepotrebnih stroških. Tako lahko vse storitve, ki so na voljo, koristijo v realnem času z vsemi prednostmi, ki bi jih imeli, tudi če bi sloneli na klasičnem informacijskem sistemu. Vsa odgovornost za optimalno delovanje oblaka in s tem povezani stroški pa slonijo na

ponudniku oblčnih storitev. Tako so kot glavne silnice opredelili (Ghaffari, Delgosha & Abdolvand, 2014):

- Težnjo podjetij po zmanjševanju stroškov. Uporaba računalništva v oblaku nudi veliko načinov za znižanje fiksnih in variabilnih stroškov poslovanja, podjetje pa lahko zaradi tega več resursov usmerja v pomembnejše aktivnosti, ki imajo večji prispevek za podjetje, kar pozitivno vpliva tudi na dvig konkurenčnosti. Prav tako je sedaj SME z uporabo tehnologije računalništva v oblaku na voljo poslovna analitika, ki je bila v preteklosti zaradi velikih investicijskih stroškov v večini na voljo le večjim podjetjem.
- Hiter dostop do vse nujno potrebne strojne opreme za opravljanje težjih analiz itd., ki jih omogoča nižji reakcijski čas na spremembe na trgu.
- Spodbujevalna struktura za inovacije, tehnologija računalništva v oblaku igra pomembno vlogo pri spodbujanju in zmanjševanju ovir na področju IT-inovacij.
- Struktura uporabe na zahtevo, ki SME olajša razsežnost storitev na povpraševanje strank. Vsa potrebna sredstva učinkovito in hitro zagotovijo prek internetne povezave.

Potencialne prednosti uporabe tehnologije računalništva v oblaku za SME so tako precejšne. Tako kot večina novih tehnologij ima tudi tehnologija računalništva v oblaku poleg prednosti, ki jih prinaša njena uporaba, tudi slabosti, ki se jim ne moremo izogniti. Aljabre (2012) izpostavlja kot eno izmed prvih prednosti dejstvo, da imajo uporabniki oblčne tehnologije veliko nižje stroške z nakupom visoko tehnološke opreme, saj ni potrebe po izredno zmogljivih računalnikih, ki bi jih drugače potrebovali za zagon zahtevnih računalniških aplikacij, saj te aplikacije vse aktivnosti izvajajo oddaljeno v oblaku in ne lokalno na namiznih računalnikih v podjetju. Podjetja, ki torej ne uporabljajo tehnologije računalništva v oblaku, imajo navadno višje stroške za izgradnjo IT-infrastrukture zaradi potrebe po izredno zmogljivih računalnikih, računalniških komponentah ali investicijah v razvoj potrebne programske opreme (Aljabre, 2012; Hogan, 2008). Ker velika večina podjetij sledi težnji po povišanju dobička in/ali zniževanju stroškov poslovanja, se do danes za uporabo omenjene tehnologije odloča velika večina SME.

Sodeč po mnenju Hogana (2008), računalništvo v oblaku poganjajo nekatere oprijemljive in zelo močne prednosti, ki pa izhajajo iz specializacije in ekonomije obsega. Te ključne prednosti so (Hogan, 2008):

- nižji stroški, ki so posledica izključitve dragega mrežnega poslovanja, nakup strežnikov ipd.,
- preusmeritev stroškov kapitala v obratovalne stroške, kar podjetjem omogoča, da se osredotočajo na ustvarjanje dodane vrednosti poslovanja, kar pa pomeni, da lahko porabijo sredstva in ostale vire za druge inovacije,
- agilnost – lažje in hitreje prilagajanje potrebam, ki jih narekuje trg,
- dinamična skalabilnost, kar omogoča lažjo prilagoditev ob preobremenjenosti aplikacij, kar je v praksi pogosto. Namesto da kupimo drago dodatno opremo, tehnologija računalništva v oblaku nemoteno obdela preobremenitev,



- poenostavljeno vzdrževanje in nadgrajevanje infrastrukture,
- omogočanje hitrejšega razvoja, saj računalništvo v oblaku zagotavlja storitve, ki jih tradicionalni razvojni modeli ne.

Glede na hudo tržno konkurenco in izredno hitro ter pogosto spreminjanje poslovnega okolja sledi potreba po konstantnem prilagajanju podjetij. To v praksi pogosto pomeni, da se v podjetja vpeljuje najsodobnejše različice informacijskih tehnologij za izboljšanje poslovanja podjetja. Računalništvo v oblaku je tako zaradi omejenosti človeških virov in relativno nizkih proračunov SME izrednega pomena, kadar želimo doseči zastavljene ekonomske cilje (Mahyar, 2015).

Prav tako velikost in sama struktura organizacije SME, potek sprejemov odločitev in relativno hitra komunikacija predstavljajo veliko prednost SME v primerjavi s večjimi podjetji (Mahyar, 2015). Če primerjamo SME z velikimi korporacijami, je glavna razlika v tem, da imajo mala podjetja manj manevrskega prostora pri obvladovanju stroškov in tveganj, kar se posledično izkazuje v zmanjšanem vlaganju v iskanje in razvoj inovacij. Te omejitve pa pomenijo za podjetje šibkost na področju financiranja, nadzora, usposabljanja zaposlenih in implementacije informacijskih tehnologij.

Glavne prednosti tehnologije računalništva v oblaku se pri SME odražajo tako, da podjetjem omogočajo prihranek stroškov, povečano in bolj optimizirani proizvodnjo, bolj enostavno uporabo aplikacij in storitev ter izogibanje nepotrebni investicijam v strojno opremo (Mahyar, 2015). Uporaba tehnologije računalništva v oblaku v SME lahko pozitivno vpliva na hitrost razvoja inovacij, dodano vrednost in samo rast podjetja in zaposlovanje nove delovne sile ter posredno vplivanje na razvoj zdrave in uspešne gospodarske družbe (Mahyar, 2015). Kombinacija teh prednosti sestavlja dodano vrednost, zaradi katere se v današnjem času podjetja odločajo za preusmeritev v uporabo tehnologije računalništva v oblaku (Hogan, 2008). Uporaba tehnologije v oblaku ima tako pozitiven učinek na poslovanje in učinkovitost podjetja (Mahyar, 2015). Pri tem velja omeniti, da prehod z običajne informacijske infrastrukture na oblačno lahko za podjetje pomeni ogromen in zapleten projekt. Pogosto se pri projektih zgodi, da nastopijo nepredvidljive težave ali pa se IT-projekta ne spelje do konca. Približno 20 % IT-projektov v praksi SME ostane nedokončanih (Mahyar, 2015).

Bistvenega pomena je, da se v naprej dobro pripravijo na spremembo infrastrukture, ter dejansko projekt speljejo do konca, saj ima tehnologija računalništva v oblaku, veliko bolj pozitiven doprinos in učinek na poslovanje ter uspešnost podjetja, kot pa če podjetja za svoje poslovanje uporabljajo zastarelo IT infrastrukturo (Mahyar, 2015).

### **3.1 Problem varnosti podatkov malih in srednjih podjetij**

Računalništvo v oblaku poleg vseh prednosti prinaša tudi izzive in nevarnosti, ki jih ne smemo pozabiti vzeti v zakup. Da lahko uživamo v sadovih, ki jih prinesejo prednosti,

morajo biti jasno zastavljeni cilji na področju varnosti podatkov in uporabe tehnologije računalništva v oblaku, saj se podjetja lahko le tako zaščitijo pred morebitnim varnostnim problemom v prihodnosti. Zaradi hitro spreminjajočega se tehnološkega in digitalnega okolja je zagotovilo popolne varnosti oblačne infrastrukture praktično nemogoče, vendar ključnega pomena za zmanjšanje možnost pojava varnostnih težav v prihodnosti. Glavne nevarnosti v tehnologiji računalništva v oblaku v grobem vključujejo vprašanje zasebnosti podatkov, razpoložljivost in preprečevanje zlonamernih napadov (Mosher, 2011).

Med najpogostejše nevarnosti, grožnje in pomanjkljivosti uvrščamo (Adib Bamiah & Nawaz Brohi, 2014):

- izgubo ali zlorabo podatkov, do katerih lahko pride zaradi operativnih napak, slabega shranjevanja podatkov in nedosledne uporabe šifriranih ključev,
- možnost zlorabe uporabnikovih računov ali storitev, ki se nanaša na nepooblaščen dostop do nadzora programske opreme in izrabo podatkov. Lahko gre za vohunjenje, manipuliranje ali za namen ponarejanja podatkov,
- zanesljivost in razpoložljivost storitve. Tako kot vsaka tehnologija tudi tehnologija računalništva v oblaku ni popolna. Izpad ali okvara v oblačni infrastrukturi lahko povzroči tako imenovani domino učinek, ki se kaže v nezmožnosti obratovanja in posledično negativno vpliva na delo odjemalcev oblačnih storitev in njihovo poslovanje,
- zaščita in možnost prenosljivosti podatkov. Narava tega problema izhaja iz vprašanja, kaj se bo zgodilo s podatki in aplikacijami, ki jih imamo pri ponudniku oblačnih storitev, v primeru, da se uporabnik odloči za prekinitev sodelovanja s ponudnikom. Vprašanje je, ali bodo podatki izbrisani ali bodo zlorabljeni,
- odvisnost od kakovostne internetne povezave in odvisnost od ponudnika oblačnih rešitev
- računalništvo v oblaku je tehnologija, ki je odvisna od interneta, saj uporabniki dostopajo do storitev prek spletnega iskalnika ali drugih aplikacij.

Tako majhnim in srednjim kot zelo velikim podjetjem je skupno to, da imajo danes informacije, ki jih pridobijo s pomočjo novih tehnologij, veliko vrednost, saj jim omogočajo boljše poznavanje trga, navad in preferenc potrošnikov in možnost hitrejšega odziva na morebitne spremembe na trgu. Informacije naj bi bile danes najpomembnejše konkurenčno premoženje organizacij, saj jih enačijo kot blago z najvišjo tržno vrednostjo organizacije. Vse to je pripeljalo do stopnje, kjer si morajo podjetja zagotoviti ustrezen sistem, s katerim bosta zbiranje in hramba tovrstnih informacij primerna vrednosti, ki jo imajo za organizacijo (Ključnikov, Mura & Sklenár, 2019).

Glavna pomisleka glede uporabe oblačnih storitev izhajata iz vprašanja varnosti in zasebnosti podatkov, ki so shranjeni v oblaku (Gharehchopogh & Hashemi, 2012). Ker pri uporabi oblačne industrije virtualno okolje dovoljuje uporabniku dostop do oddaljene računalniške moči, ki presega zmožnosti lokalnega računalnika znotraj podjetij, je nujno prenašanje podatkov in informacij v oblak za ustrezno obdelavo (Ertaul, Ertaul, Singhal & Saldamli, 2010). Prav to pa na uporabnike vpliva tako, da razvijejo pomisleke glede varnosti

in zasebnosti podatkov (Ertaul, Ertaul, Singhal & Saldamli, 2010). Bistveno je, da pri tehnologiji računalništva v oblaku razvijamo metode in politiko, ki vpliva na razvoj tehnologije v smeri večje varnosti podatkov (Gharehchopogh & Hashemi, 2012).

S pojavom novih tehnologij so se poleg prispevka pozitivnih stvari pojavile tudi negativne posledice teh. Prednosti uporabe tehnologije so SME omogočile hrambo večje količine podatkov, ki jih organizacije lahko učinkovito obdelujejo z namenom pridobitve konkurenčne prednosti pred konkurenti. Z večjo količino podatkov pa je narastla tudi stopnja odgovornosti, da bodo SME pridobljene podatke hranila na način, ki bo čim bolj varen in zakonsko ustrezen. Kibernetska varnost se je začela razvijati kot odgovor na tveganje, ki ga je za seboj potegnila uporaba nove tehnologije. Ukrepi, ki vplivajo na kibernetsko varnost, pravzaprav izhajajo iz prepoznavanja morebitne ranljivosti in rešitev zanjo. Ti ukrepi pa zajemajo vse od rešitev za varnost programske opreme do različnih varnostnih orodij (Osborn, 2015).

Najbolj pogosta težava, s katero se srečujejo SME, je povezana z višino denarnih sredstev, ki jih ima podjetje na voljo za izgradnjo varnostnega sistema. Večina SME poskuša zgraditi čim učinkovitejši varnostni sistem, ki jim ga omogoča okvir proračuna. Pogost rezultat izgradnje takšnih sistemov je izgradnja relativno preprostih varnostnih ukrepov, ki ne potrebujejo obširnih investicij in so relativno hitro postavljeni ter ne zahtevajo zelo specializiranega in globokega razumevanja delovanja IT-sistemov. Ravno zato so SME vse bolj priljubljena tarča napadalcev, saj je kibernetska varnost iz takšnih ali drugačnih razlogov v SME slabo zastopano področje (Osborn, 2015).

Christauskas in Miseviciene (2012) sta v svojem članku opredelila naslednje štiri vrste tveganja, s katerimi se SME soočijo pri uporabi tehnologije računalništva v oblaku:

- negotovost glede varnosti, saj lahko tehnologija računalništva v oblaku za seboj prinese tudi tveganje na področju zasebnosti in varnosti podatkov,
- odvisnost od internetne povezave, kar pomeni, da če pride do situacije, da nastane problem z internetno povezavo, uporabniki izgubijo neposredni dostop do podatkov, ki so shranjeni v oblaku,
- pomanjkanje nadzora, kar pomeni, da podjetja, ki uporabljajo oblačne storitve, postanejo odvisna od ponudnika za vzdrževanje, hranjenje, posodabljanje in upravljanje aplikacij,
- podjetja pri prehodu na oblačno storitev postanejo odvisna od oblačne aplikacije.

Lee (2012) v svojem članku varnostno tveganje opredeli z varnostno arhitekturo, za katero pravi, da je v tesni povezavi z arhitekturo oblaka. Tveganja, ki jih prinaša tehnologija računalništva v oblaku, razdeli na tveganja za uporabnika in na tveganja za ponudnika, ki pa se razlikuje tudi glede na to, kateri model računalništva v oblaku uporabljamo (Lee, 2012).

Tveganja za uporabnika tehnologije računalništva v oblaku po Leeju (2012) so:

- dvoumnost na področju odgovornosti, ki je posledica pomanjkljive jasne opredelitve odgovornosti med ponudnikom in uporabnikom oblačne storitve,
- zmanjšanje nadzora, ki ga izgubimo, ko podjetje seli del IT-sistema v infrastrukturo oblaka in pri tem del nadzora nad podatki prepusti ponudniku oblačnih storitev,
- izguba zaupanja, saj je uporabniku oblačnih storitev občasno težko oceniti stopnjo varnosti storitve, ki jo ponudnik ponuja. Pomanjkanje kibernetске varnosti s strani ponudnika oblačnih storitev lahko postane resna grožnja in poveča možnosti zlorabe podatkov pri uporabi oblačnih storitev za njihove končne uporabnike oziroma odjemalce storitev,
- vključevanje ponudnika storitev v proces, ki se najbolj pogosto odraža kot problem, ko hočemo zamenjati ponudnika oblačnih storitev,
- neustrezno zavarovan uporabniški vstop v oblak, to zajema napadne metode, kot so izkoriščanje ranljivosti programske opreme, hekerski napadi ipd.,
- pomanjkljivost informacij glede lokacije, shranjevanja in fizičnega nadzora podatkov,
- izguba ali izpad podatkov, kar pomeni, da bi izguba šifriranega ključa uporabniku oblačnih storitev povzročila resne težave.

Tveganja s strani ponudnika oblačnih storitev pa so (Lee, 2012):

- nekonsistentnost zaščite, ki jo povzroči decentralizirana oblačna struktura, prek katere lahko potencialni napadalec ogroža varnost podatkov, shranjenih v oblaku,
- prenehanje sodelovanja z uporabniki, prekinitev trenutne pogodbe ali spreminjanje pogojev poslovanja,
- razpoložljivost storitve, na primer napad na eno izmed storitev oblaka lahko vpliva na celoten oblačni sistem in povzroči nezmožnost zagotavljanja storitve,
- varstvo podatkov, ki vključuje in definira dostop do podatkov, zaupnost in integriteto. To pomeni, da so uporabniki skeptični, kako ponudniki ravno s podatki (če razkrivajo shranjene podatke ali če jih nezakonito spreminjajo),
- skupno okolje, ki ga oblaki ponujajo različnim uporabnikom. Bistven pomen je povezan z ustrezno arhitekturo, delitvijo in izolacijo virov ter ločevanjem podatkov uporabnikov. Vsak vdor do podatkov ogrozi zaupanje in integriteto ponudnika oblačnih storitev.

Pri prenosu podatkov končni uporabnik nima vpogleda in nadzora nad svojimi podatki, kje in kako so hranjeni (Kazim & Zhu, 2015). Na slepo morajo zaupati ponudnikom oblačnih storitev, da je oblačna platforma zasnovana tako, da zagotavlja potrebno varnost (Kazim & Zhu, 2015). Varnost podatkov je torej kompleksno področje, ki mora biti pravilno urejeno tako s strani ponudnika tehnologije računalništva v oblaku kot tudi s strani odjemalca oziroma končnega uporabnika. Poleg vprašanja varnosti je pomemben vpliv poslovanja v oblaku tudi na učinkovitost poslovanja. V nadaljevanju zato predstavim še vpliv uporabe tehnologije računalništva v oblaku na učinkovitost poslovanja SME.

### 3.2 Učinkovitost poslovanja v majhnih in srednjih podjetjih

Predno se bomo dotaknili teme, kako, v kolikšni meri in zakaj uporaba oblačnih storitev vpliva na učinkovitost poslovanja, moramo razložiti pojem učinkovitost. Za razumevanje učinka tehnologije računalništva v oblaku na učinkovitost je treba najprej definirati, kaj točno učinkovitost pomeni. Učinkovitost opisuje razmerje med resursi inputa (stroški dela, investicij in financiranja, kapital in proizvodnih dejavnikov) in neposrednimi rezultati (Palmer & Torgerson, 1999). O učinkovitosti govorimo, ko so vsi resursi alocirani tako, da prinašajo maksimalni izkoristek oziroma maksimalne rezultate ob danih resursih (Palmer & Torgerson, 1999). Za potrebe diplomskega dela se v nadaljevanju osredotočim na produktivno učinkovitost (angl. productive efficiency), ki zajema razmerje maksimalnega izkoristka delovanja zaposlenih in se kaže v ustvarjanju dodane vrednosti na zaposlenega ob danih, stalnih resursih (stroški dela in proizvodnih dejavnikov) (Palmer & Torgerson, 1999).

Tehnologija računalništva v oblaku bistveno pripomore k produktivnosti zaposlenih določenega podjetja, kar je posledica boljše oziroma višje učinkovitosti dela zaposlenih. Morse, Fowler in Lawrence (2007) pojasnjujejo, da tehnologija povečuje produktivnost zaposlenih, kar se lahko kaže v zmanjšanju stroškov dela (potrebujemo manj zaposlenih za iste rezultate) oziroma boljših rezultatih (enako število zaposlenih naredi v istem času več kot brez uporabe ustrezne tehnologije). Uporaba tehnologije računalništva v oblaku ima pozitiven vpliv na produktivnost, učinkovitost in donosnost SME (Neves in drugi, 2011). Podobno ugotavljajo tudi Fakieh, Blount in Busch (2014), da uporaba računalništva v oblaku v poslovnemu okolju zagotovi možnost boljšega izkoristka časa in dela zaposlenih, ki se kaže v povečanju produktivnosti (Fakieh, Blount & Busch, 2014). Uporaba ustrezne tehnologije, posebej v SME, tako bistveno vpliva na produktivnost zaposlenih, ki ima neposreden vpliv na njihovo učinkovitost poslovanja (Lee, 2001).

Kot sem že omenil, se SME od večjih podjetij oziroma korporacij razlikujejo tudi v izredno manjši razpoložljivosti finančnih sredstev, ki bi jim omogočala izgradnjo lastnega sistema strežnikov ter zaposlovanje vzdrževalnega IT-kadra (Wang, He & Wang, 2012). Za SME tako zaradi visokih investicij ni smiselna vzpostavitev lastnega sistema, ki bi jim omogočal podatkovno shranjevanje, prav tako ne razvoj vseh potrebnih aplikacij za izvajanje težjih računalniških operacij za doseganje večje učinkovitosti, lažjega sledenja potrebam in zahtevam končnih potrošnikov (Wang, He & Wang, 2012). Prav zato je uporaba tehnologije v oblaku idealna za SME, saj uporaba oblačne tehnologije omogoča (do neke mere) fleksibilno prilagajanje in bolj dostopno rešitev za tovrstne potrebe (Wang, He & Wang, 2012).

Kljub povečanemu trendu uporabe računalništva v oblaku in vsem prednostim, ki jih to ponuja, pa pogosto nastane problem pri preskoku na njihovo uporabo zaradi pomanjkanja tehnološkega znanja za implementacijo in nezadostne količine finančnih sredstev (Emine, 2012). Pogosto je potrebno tudi vlaganje v razvoj kadra (training zaposlenih, predaja znanja, sprememba delovnih navad itd.) (Emine, 2012). Vpliv in spremembe v načinu poslovanja pa

so tesno povezane tudi s strukturo in velikostjo organizacije (Emine, 2012). Na učinkovitost poslovanja naj bi v grobem vplivalo osem različnih dejavnikov, in sicer značilnosti SME, stopnja znanja, pravilen izbor izdelkov ali storitev, izbor trga ter način poslovanja, viri in finance ter izbor optimalne strategije (Tran & Nguyen, 2019). Ne smemo pa zanemariti tudi vpliva okolja na podjetje in dejavnika sreče, ki sta prav tako zaslužna, da je neka organizacija bolj uspešna od drugih (Tran & Nguyen, 2019).

Navadno se uspešnost organizacije, v našem primeru SME, odraža tudi v številu zaposlenih, ki jih zaposluje organizacija, in analizi poslovnega uspeha na koncu leta (Batra & Tan, 2003). Uporaba sodobne tehnologije nam danes omogoča lažje sprotno spremljanje vseh dejavnikov, ki vplivajo na ključne dejavnike, ki ločijo uspešno podjetje od neuspešnega (Batra & Tan, 2003). Z uporabo sodobne tehnologije pridobimo tehnološke sposobnosti, ki posredno vplivajo na višjo raven učinkovitosti, ki se odraža v večjih investicijah v R&R, povezovanju z drugimi podjetji ter razvoju partnerskega odnosa in izboljšanju proizvodnega procesa (Batra & Tan, 2003).

Uporaba računalništva v oblaku SME omogoča izvajanje obširnih analiz v realnem času, ki SME omogočajo boljše prilagodljivost na spremembe na trgu in povečanje konkurenčnosti svojih izdelkov ali storitev (Fakieh, Blount & Busch, 2014).

### **3.3 Smiselnost uporabe poslovanja v oblaku v majhnih in srednjih podjetjih**

Kot sem že omenil, ima poslovanje v oblaku za SME številne prednosti in slabosti. Vprašanje je torej, kdaj prednosti uporabe omenjene tehnologije prekosijo slabosti oziroma kdaj je za določeno podjetje, ki spada med SME, smiselna uvedba poslovanja v oblaku, zlasti z namenom povečanja učinkovitosti poslovanja in varnosti.

Kot pri vsaki večji spremembi v podjetju tudi uvedba tehnologije poslovanja v oblaku predstavlja izziv. Te izzive Khan in Al-Yasiri (2015) delita v dve kategoriji, in sicer ločita tehnične in netehnične izzive oziroma težave. Med tehnične izzive štejeta izzive, kot sta interoperabilnost in varnost podatkov (varnostno kopiranje podatkov oziroma njihova shramba in preprečevanje dostopa do podatkov nepooblaščenim osebam ter veljavna zakonodaja na področju hrambe podatkov), med netehnične izzive pa sodijo težave, povezane z znanjem o oblaki tehnologiji in njenim razumevanjem, pravno urejenostjo in razumevanjem pogodb med podjetjem in ponudnikom storitev oblachne tehnologije (Khan & Al-Yasiri, 2015).

Tehrani in Shirazi (2014) med najpomembnejše dejavnike glede tega, ali naj posamezno SME investira v tehnologijo računalništva v oblaku, uvrščata:

- stopnjo kompleksnosti sistema, ki ga ima podjetje že vzpostavljenega, in stopnjo kompleksnosti sistema ponudnika oblachnih storitev,
- višino stroškov investicije,

- kompatibilnost tujega sistema z lastnimi programskimi rešitvami,
- pritisk obstoječih konkurentov,
- pomembnost varnosti in zasebnosti podatkov, s katerimi podjetje nastopa in jih obdeluje,
- stopnjo znanja in poznavanje tehnologije računalništva v oblaku s strani zaposlenih,
- stopnjo zunanje podpore in pomoči.

V praksi številni SME podcenjujejo proces implementacije oblačne tehnologije v lastno poslovanje (Wang, He & Wang, 2012). Veliki večina SME ne razpolaga z dovolj znanja o oblačni tehnologiji za optimalen izbor vrste oblaka, ki bi najbolje izpolnil potrebe in zahteve za njegov način poslovanja (Khan & Al-Yasiri, 2015). Prav tako velikost podjetja pogosto (v primerjavi z velikimi podjetji) ne daje potrebne pogajalske moči, ki bi mu omogočala personalizirane modifikacije, ki bi mu ustrezala na podlagi njegovih potreb. Zato morajo biti SME pri izboru optimalne oblačne storitve previdna in se odločiti za tisto vrsto oblaka, ki je najboljša izbira med ceno storitve in prispevkom k uspešnosti in učinkovitosti za podjetje (Khan & Al-Yasiri, 2015). Soočenje s tovrstni izzivi je neizbežno pri vseh SME, ki se odločijo, da bodo v svoje poslovanje implementirala računalništvo v oblaku. Khan in Al-Yasiri (2015) navajata ključne dejavnike, ki so potrebni za optimalno izbiro ponudnika oblačnih storitev:

- pridobijo čim več znanja o tehnologiji računalništva v oblaku in ustrezno podučijo osebje,
- SME natančno opredelijo, kaj si želijo doseči z uporabo oblačne tehnologije, in na podlagi svojih potreb ter zahtev poiščejo najbolj optimalnega ponudnika, ki jim to omogoča,
- poleg sprejema končne izbire ponudnika preverijo še kompatibilnost med obstoječimi sistemi, ki so trenutno v SME,
- se pozanimajo, kje so podatki shranjeni v oblaku in kdo vse lahko dostopa do podatkov, ki so shranjeni v oblaku (vprašanje varnosti in zakonodaje).

Za podjetja je v današnjem visoko konkurenčnem času bistvenega pomena, da hitro prepoznajo in redno spremljajo spremembe na trgu ter se nanje hitro in učinkovito odzovejo. S stališča odjemalec storitev računalništva v oblaku te zagotavljajo večjo agilnost na IT-področju, zmanjša stroške poslovanja, poveča donosnost naložb (angl. *Return on investment ROI*) in ustvarja nove konkurenčne prednosti v trenutnem digitalnem poslovnem okviru (Neves in drugi, 2011).

Kourik (2011) pravi, da je računalništvo v oblaku izredno kompleksna tehnologija, ki ima za SME veliko potencialnih koristi, predvsem pa manjše potrebe po lastni strojni in programski opremlitvi ter manjšo potrebo po številu potrebnega IT-kadra, vse to pa pozitivno vpliva tudi na konkurenčnost podjetja. Prav tako privlačnost računalništva v oblaku leži v tem, da ima to zmožnost hitrega in učinkovitega izkoristka vseh prednosti, ki jih ponuja SME, brez potrebe po visoki investiciji. Uporaba računalništva v oblaku za SME pomeni tudi dodano vrednost, ki ima pozitivne učinke na povečanje produktivnosti, prihrank

stroškov, poveča rast in možnost zaposlovanja podjetja, vse to pa pomeni, da to vključevanje infrastrukture v oblak lahko narekuje, ali bo podjetje poslovalo uspešno ali neuspešno (Neves in drugi, 2011). Prav tako se zmanjša začetna investicija v vso potrebno računalniško in programsko opremo, ki bi jo drugače morala imeti SME za doseg istih oziroma zelo podobnih rezultatov, pa tudi stroški vzdrževanja sistema (Sareen, 2013). V primeru razvijanja lastnih rešitev je treba v obzir vzeti tudi pripadajoči dolgotrajni časovni vložek za razvoj vseh potrebnih sistemov, med tem časom pa je poslovanje podjetij (zlasti če gre za SME z omejenimi človeškimi in denarnimi viri) navadno okrnjeno. Uporaba tehnologije v oblaku je tako z vidika učinkovitosti poslovanja zelo učinkovita, saj podjetja za uspešno uporabo potrebujejo namestitve ustreznih aplikacij za dostop do oddaljenih strežnikov, kjer gostujejo vse izbrane programske rešitve in se izvajajo v ustrezno zmogljivem tehnološkem okolju (Sareen, 2013). Poleg tega je za SME, ki za opravljanje primarne dejavnosti poslovanja ne potrebujejo obširnega IT-kadra, prav tako smiselno delegiranje vzpostavitve in predvsem vzdrževanje vseh programskih oblčnih storitev zunanjim izvajalcem (angl. *outsourcing*), kar zmanjša potrebo po zaposlitvi kvalificiranega in usposobljenega kadra z obsežnim računalniškim znanjem.

Zlasti za tista SME, ki imajo omejena sredstva za investicije, vendar izkazujejo potrebo po uporabi poslovanja v oblaku oziroma v tem vidijo priložnost za izboljšanje produktivnosti zaposlenih, je pomembno, da večino razpoložljivih virov še vedno namenijo tistim aktivnostim, ki ustvarjajo dodano vrednost oziroma dobiček. Prav za takšna podjetja je pomembno, da iščejo nizkocenovne rešitve, ki obenem povečajo produktivnost dela zaposlenih, zmanjšajo stroške vzdrževanja in ne zahtevajo obsežnega lastnega osebja in posebnega tehničnega znanja (Qureshi & Kamal, 2011). Na ta način SME učinkovito izkoristijo prednosti, ki jih nudi uporaba IT brez visoke začetne investicije, in tako dosežejo boljše poslovne rezultate, rast podjetja ter posledično tudi višjo konkurenčnost (Qureshi & Kamal, 2011). Za večino SME je tako uporaba poslovanja v oblaku smiselna, saj koristijo vse prednosti, ki bi jih imela, če bi temeljila na klasičnem notranjem (angl. *in-house*) informacijskem sistemu, brez potrebe po visokih investicijah, potrebe po vzdrževanju in zaposlitvi posebnega kadra z ustreznim tehničnim znanjem. Prav tako SME z uporabo oblčnih storitev učinkovito zadovoljijo težnjo po zmanjševanju stroškov.

Za SME, ki poslujejo v visoko konkurenčnih panogah ali pa panogah s hitrimi in pogostimi spremembami na trgu (spremembe porabnikovih potreb, olajšan vstop novih konkurentov itd.), je smiselna uporaba storitev poslovanja v oblaku zaradi možnosti koriščenja napredne poslovne analitike in analiz. Te dajejo ažurnejše in natančnejše povratne informacije o stanju trga, vendar zahtevajo drago računalniško in programsko odpremo, ki je bila do nedavnega na voljo le večjim podjetjem. Na ta način uporabniki storitev v oblaku znova uživajo polno vrednost vseh koristi poslovne analitike in zahtevnih analiz z nižjimi stroški, kot bi jih imeli z vzpostavitvijo lastne strojne in programske opreme. Prav tako za SME cenovno dostopne storitve v oblaku spodbujajo inovacije, kar dodatno vpliva na uspeh poslovanja podjetja in dvig konkurenčnosti na dolgi rok.



Informacije oziroma podatki so za mnoga podjetja najpomembnejše konkurenčno premoženje, saj imajo visoko tržno vrednost in predstavljajo jedro vsake organizacije (Ključnikov, Mura & Sklenár, 2019). Ti jim omogočajo boljše poznavanje trga, navad in preferenc potrošnikov ter možnost hitrejšega odziva na morebitne spremembe na trgu (Ključnikov, Mura & Sklenár, 2019). Prav zaradi zgoraj omenjenih razlogov je ključno, da podjetja zagotovijo ustrezen sistem, s katerim bosta zbiranje in hramba tovrstnih podatkov varna, zasebna in urejena v skladu s trenutno zakonodajo (Ključnikov, Mura & Sklenár, 2019). Kournik (2011) poudarja, da se uporaba tehnologije računalništva v oblaku sooča z veliko izzivi glede zagotavljanja varnosti podatkov, še posebno na področju overjanja identitete in skladnosti podatkov (Kourik, 2011). Ti izzivi pa so lahko za SME z omejenimi viri IT-osebja in slabimi temelji tehničnega znanja, ki je v nekaterih primerih potrebno za upravljanje z omenjeno tehnologijo, zahteven proces (Kourik, 2011). Kot sem že večkrat omenil, imajo SME slabost na področju financiranja in stanja razpoložljivih sredstev, namenjenih za investicije. To pogosto privede do izgradnje varnostnih sistemov, ki ne potrebujejo obširnih investicij in so relativno hitro postavljeni ter ne zahtevajo veliko tehničnega razumevanja njegovih delovanj. Prav to dela SME privlačne za napadalce, saj je kibernetika varnost teh organizacij relativno slaba (Osborn, 2015). Zlasti za SME, ki pri poslovanju obdelujejo občutljive podatke, je pomembno, da imajo vzpostavljene ustrezne varnostne mehanizme. Negotovost na področju varnosti s seboj prinese tudi tveganja na področju zasebnosti in varnosti podatkov (Christauskas & Miseviciene, 2012). Za SME, ki potrebujejo višje standarde varnosti, je zelo pomembno, da s ponudnikom oblačnih storitev določijo področje odgovornosti v primeru varnostnih težav, določijo odgovornosti za vsak sistem, ki ga zajema oblačna storitev, in določijo ustrezne varnostne standarde glede na naravo podatkov in veljavno zakonodajo (Lee, 2012). Prav tako so zaradi manjšega števila specializiranega kadra na področju zakonodaje SME ranljivejši na področju spremljanja predpisov in regulacij s strani vlade in vladnih organizacij. Z veljavo regulative General Data Protection Regulation (GDPR) dne 25. maja 2018 je postala varnost osebnih podatkov še toliko bolj pomembna in kompleksnejša. Kot osebni podatek sedaj šteje vsaka informacija v zvezi z določenim ali določljivim živečim posameznikom. To vključuje tudi različne posamezne informacije, ki lahko skupaj privedejo do identifikacije določene osebe (Evropska komisija, 2021). Prav tako omenjena regulativa fizičnim osebam daje posebne pravice do vpogleda v osebne podatke, ki jih hranijo podjetja, in podjetjem nalaga posebne dolžnosti za njihovo hrambo (Evropska komisija, 2021). Za SME sta zaradi kompleksnih zakonodajnih pravil in zahtevane stopnje varnosti ter zasebnosti podatkov priporočljiva shramba in operiranje s podatki v oblaku z vidika varnostni podatkov. Podjetja, ki nudijo oblačne storitve, imajo navadno postavljeno boljšo varnostno strukturo, ki izhaja iz specializacije – več tehnično usposobljenega osebja z več izkušnjami, in številčnejše investicije v varnostno strukturo ter redno sledenje novosti s področja varnosti oblačnih storitev. Prav tako je z vidika varnosti hrambe podatkov možnost izgube podatkov bistveno manjša, saj imajo ponudniki oblačnih storitev navadno več različnih strežnikov, na katerih so ustvarjene varnosti kopije podatkov, imajo boljšo strojno opremo in varnejšo programsko

opremo, ki preprečuje nedovoljene vpoglede, zlorabo ali izbris podatkov (Adib Bamiah & Nawaz Brohi, 2014).

O prednostih uporabe poslovanja v oblaku za SME z vidika učinkovitosti in povečane varnosti ni dvoma. Ostaja pa ključno vprašanje, kdaj je za določeno podjetje, ki spada med SME, smiselna uvedba poslovanja v oblaku. Kot pravita Tehrani in Shirazi (2014), je treba pri odločitvi za uporabo računalništva v oblaku presoditi stanje in kompleksnost lastnega sistema in ali potrebuje nadgradnjo (je dovolj zmogljiv, omogoča maksimalno produktivnost zaposlenih itd.), višino stroškov investicije (ali si podjetje to investicijo lahko privošči in v kolikšnem času bo povrnjena), kompatibilnost lastnega sistema z oblakom (večja kot je kompatibilnost, hitrejša in enostavnejša je povezava lastnega sistema z oblaknimi storitvami), stopnjo občutljivosti podatkov, ki jih uporablja določeno podjetje, in kolikšen delež neposrednih konkurentov uspešno uporablja podobne rešitve (večji kot je pritisk konkurence, bolj je pomembno, da se podjetje usmeri v tehnologijo v oblaku). Prav tako je odvisno, v kateri panogi podjetje deluje (stopnja konkurence), kako pogoste in pomembne so inovacije za izbrano panogo in pogostost sprememb trga, na katerem delujejo (menjava preferenc porabnikov itd.). Odločitev za prehod na poslovanje v oblaku je za SME močno pogojena z neposrednim okoljem, v katerem podjetja delujejo (konkurenca, stopnja sprememb in značilnosti panoge, v kateri podjetje deluje), in razpoložljivimi sredstvi za investicije.

## **SKLEP**

Trend uporabe poslovanja v oblaku se je v zadnjem desetletju občutno povečal. Uporaba poslovanja v oblaku za podjetja pomeni povečanje učinkovitosti poslovanja, saj ima velik vpliv na dostopnost podatkov, nižje stroške poslovanja, agilnost in enostavno ter hitro posodabljanje oziroma nadgrajevanje in vzdrževanje infrastrukture. Sprva so poslovanje v oblaku uporabljale zgolj multinacionalke in večja podjetja, SME pa zaradi potrebe po visoki investiciji in omejenih finančnih sredstev tovrstnega poslovanja v veliki večini niso uporabljala. Razvoj oblaknih storitev skozi čas in porast ponudnikov omenjenih storitev pa sta pomenila tudi manjši vstopni strošek za SME, ki so se sedaj lažje odločila za prehod na uporabo oblaknih storitev. Ker se danes vse več SME odloča za uporabo poslovanja v oblaku, se mi je zdelo smiselno, da naredim raziskavo, ki se navezuje na to, kako implementacija poslovanja v oblaku vpliva na učinkovitost in varnost poslovanja SME. Omenjeni področji pomembno vplivata na uspešnost poslovanja podjetij in njihovo konkurenčnost.

Na začetku naloge so podrobneje predstavljeni poslovanje v oblaku, njegova zgodovina, različne vrste oblakov in ključne razlike med njimi. V nadaljevanju sledijo opredelitev SME ter navedbe, v čem se ključno razlikujejo od velikih, multinacionalnih podjetij. Zaradi hitro razvijajoče se tehnologije poslovanja v oblaku se v diplomskem delu osredotočam predvsem na bolj sodobno strokovno literaturo, saj gre za področje, ki se hitro razvija in spreminja. Na

podlagi zbranih podatkov in podrobnega pregleda literature ugotavljam, da imajo majhna in srednja podjetja pri implementaciji poslovanja v oblaku z vidika učinkovitosti in povečanja varnosti veliko koristi. Neposredno poslovanje v oblaku SME vpliva na dvig produktivnosti zaposlenih, saj omogoča hitrejšo in enostavnejšo obdelavo podatkov, lažje sledenje spremembam na trgu in spremembam potreb oziroma preferenc kupcev, kar posredno vpliva tudi na dvig konkurenčnosti podjetja. Hkrati je zaradi vse večjih potreb po obširnih analizah podatkov, kamor sodijo tudi osebni podatki, in zaradi vse strožje zakonodaje na področju varovanja zasebnosti in osebnih podatkov pomembna prednost uporabe poslovanja v oblaku tudi na področju varnosti. Ponudniki oblačnih storitev imajo navadno boljše varnostne sisteme podatkov, za SME pa je lažje tudi sledenje vsem smernicam in zakonodaji na omenjenem področju, saj večino tega dela opravi oziroma prevzame ponudnik oblačnih storitev.

Ključnega pomena pa ostaja, da se vsako podjetje pred prehodom na poslovanje v oblaku dobro pripravi. To v praksi pomeni, da naredi podroben pregled različnih ponudnikov, presodi stanje in kompleksnost lastnega sistema ter oceni kompatibilnost lastnih sistemov s sistemom, ki ga nudijo ponudniki oblačnih storitev. To pomeni tudi točno definiranje, kaj želijo doseči z implementacijo poslovanja v oblaku in katera vrsta oblačnih storitev je za njihove specifične potrebe najbolj primerna. Prav tako je pomembno, da podjetje ustrezno oceni višino stroškov investicije. Pri odločitvi za oblačno poslovanje pa je pomembno upoštevati tudi, kolikšen delež neposrednih konkurentov uspešno uporablja podobne rešitve in kako pogoste so spremembe na trgu, na katerem določeno podjetje posluje.

Uvedba poslovanja v oblaku je torej z vidika varnosti in učinkovitosti poslovanja za SME smiselna in pogojena z neposrednim okoljem in panogo podjetja, konkurenco, potrebami porabnikov in stopnjo razpoložljivih sredstev za investicije. Vsekakor pa bo z vse večjim trendom odločanja za uporabo poslovanja podjetij v oblaku to kmalu postala nuja za vse SME, da se ohrani njihova konkurenčnost na trgu.

## LITERATURA IN VIRI

1. Abor, J. & Quartey, P. (2010). Issues in development in Ghana and South Africa. *International Research Journal of Finance and Economics*, 2(39), 118–228.
2. Adib Bamiah, M. & Nawaz Brohi, S. (2014). Seven Deadly Threats and Vulnerabilities in Cloud Computing. *International Journal Of Advanced Engineering Sciences And Technologies*, 9(1), 87–91.
3. Aljabre, A. (2012). Cloud Computing for Increased Business Value. *International Journal of Business and Social Science*, 3(1), 234–239.
4. Altman, E., Sabato, G. & Wilson, N. (2010). The value of non-financial information in small and medium-sized enterprise risk management. *The Journal of Credit Risk*, 6(2), 1–33.

5. Bashari Rad, B. & Diaby, T. (2017). Cloud Computing: A review of the Concepts and Deployment Models Metamorphic Malware Classification using MLP Neural Network View project Cloud Computing: A review of the Concepts and Deployment Models. *International Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(5), 50–58.
6. Batra, G. & Tan, H. (2003). MSP Technical Efficiency And Its Correlates: Cross-National Evidence and Policy Implications. *World Bank's Economist Forum*, 1(1), 1–32.
7. Berisha, G. & Pula, J. (2015). Defining Small and Medium Enterprises: a critical review. *Academic Journal of Business*, 1(2), 17–28.
8. Chen, D. & Zhao, H. (2012). Data Security and Privacy Protection Issues in Cloud Computing. *Computer Science and Electronics Engineering*, 1(1), 647–651.
9. Christauskas, C. & Miseviciene, R. (2012). Cloud-Computing Based Accounting for Small to Medium Sized Business. *Engineering Economics*, 23(1), 1–14.
10. Destefani Neto, M. (2016). *A brief history of cloud computing*. Pridobljeno 1. aprila 2021 iz <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2016/08/23/a-brief-history-of-cloud-computing-2/>
11. Emine, D. (2012). Financial Challenges That Impede Increasing the Productivity of SMEs in Arab Region. *Journal of Contemporary Management*, 2(3), 17–32.
12. Ertaul, L., Ertaul, L., Singhal, S. & Saldamli, G. (2010). Security Challenges in Cloud Computing. *International Conference On Security and Management*, 2(1), 22–30.
13. Evropska komisija. (2020). *Smernice za opredelitev MSP*. Luksembourg: Urad za publikacije Evropske unije. Pridobljeno 5. februarja 2021 iz <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42921/attachments/1/translations/sl/renditions/native>
14. Evropska komisija. (2021). *Varstvo osebnih podatkov - Kaj so osebni podatki?* Pridobljeno 6. januarja 2021 iz <http://www.stat.si/klasje/tabela.aspx?cvn=1891>
15. Fakieh, B., Blount, Y. & Busch, P. (2014). Success in the Digital Economy Cloud Computing, SMEs and the impact to National Productivity. *Australasian Conference on Information Systems*, 2(2), 1–11.
16. Gemini. (2018). Modeli računalništva v oblaku. Pridobljeno 6. aprila 2021 iz <http://www.geministyle.si/print/racunalnistvo/splosno/racunalnistvo-v-oblaku-4.html>
17. Ghaffari, K., Delgosha, M. & Abdolvand, N. (2014, 8. maj). Towards Cloud Computing: A SWOT Analysis on its Adoption in SMEs. *International Journal of Information Technology Convergence and Services*, 4(2), 13–20.
18. Gharehchopogh, F. & Hashemi, S. (2012). Security Challenges in Cloud Computing with More Emphasis on Trust and Privacy. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 1(6), 56–78.
19. Höfer, C. & Karagiannis, G. (2011). Cloud computing services: Taxonomy and comparison. *Journal of Internet Services and Applications*, 2(2), 81–94.
20. Hogan, M. (2008). Cloud Computing & Databases How databases can meet the demands of cloud computing. *ScaleDB*, 2(1), 1–6.

21. Johnston, S. (2008). *The Cloud and Cloud Computing consensus definition?* Pridobljeno 1.aprila 2021 iz <https://samj.net/2008/07/24/the-cloud-and-cloud-computing-consensus-definition/>
22. Kazim, M. & Zhu, S. Y. (2015). A survey on top security threats in cloud computing. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6(3), 109–114.
23. 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*, 5(5), 1–15.
24. Ključnikov, A., Mura, L. & Sklenár, D. (2019). Information security management in SMEs: factors of success. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 2081–2094.
25. Kourik, J. (2011). For small and medium size enterprises (SME) deliberating cloud computing: a proposed approach. *Mathematics and Computer Science*, 2(3), 215–220.
26. Lee, J.-W. (2001). Education for Technology Readiness: Prospects for Developing Countries. *Journal of Human Development*, 2(1), 115–151.
27. Lee, K. (2012). Security Threats in Cloud Computing Environments. *International Journal of Security and its Applications*, 6(4), 25–32.
28. Mahyar, A. (2015). The Factors that Influence on Adoption of Cloud Computing for Small and Medium Enterprises. *Universiti Teknologi Malaysia*, 1(1), 1–173.
29. Mather, T., Kumaraswamy, S., & Latif, S. (2009). *Cloud security and privacy*. Beijing: O'Reilly.
30. Mell, P. & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. *National Institute of Standards and Technology*, 2(3), 1–7.
31. Morse, E., Fowler, S. & Lawrence, T. (2007). The impact of virtual embeddedness on new venture survival: Overcoming the liabilities of newness. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 31(2), 139–159.
32. Mosher, R. (2011). Cloud Computing Risks. *ISSA Journal*, 34-39.
33. Neves, F., Cruz Marta, F., Maria, A., Correia, R., De, M. & Neto, C. (2011). The Adoption of Cloud Computing by SMEs: Identifying and Coping with External Factors. *NOVA Information Management School*, 2(3), 1–11.
34. Osborn, E. (2015). Business versus Technology: Sources of the Perceived Lack of Cyber Security in SMEs. *University of Oxford*, 2(4), 1–21.
35. Palmer, S. & Torgerson, D. (1999). Definitions of efficiency. *BMJ Publishing Group*, 2(1), 1131-1140.
36. Qureshi, S. & Kamal, M. (2011). *Role of Cloud Computing Interventions for Micro-Enterprise Growth: Implications for Global Development*. Pridobljeno 4. maja 2021 iz <https://digitalcommons.unomaha.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1050&context=isqafacproc>
37. Sareen, P. (2013). Cloud Computing: Types, Architecture, Applications, Concerns, Virtualization and Role of IT Governance in Cloud. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 2(5), 533–538.

38. Tehrani, S. & Shirazi, F. (2014). Factors Influencing the Adoption of Cloud Computing by Small and Medium Size Enterprises (SMEs). *Human Interface and the Management of Information. Information and Knowledge in Applications and Services*, 1(3), 631–642.
39. Tran, T. & Nguyen, N. (2019). Identify factors affecting business efficiency of small and medium enterprises (SMEs): Evidence from Vietnam. *Management Science Letters*, 1(1), 1987–1998.
40. Wang, H., He, W. & Wang, F. (2012). Enterprise cloud service architectures. *Information Technology and Management*, 13(4), 445–454.
41. Wang, L, Tao, J., Kunze, M., Castellanos, A., Kramer, D. & Wolfgang, K. (2008). Scientific Cloud Computing: Early Definition and Experience. *IEEE International High Performance Computing and Communications*, 2(3), 1–23