

Univerza v Ljubljani

Fakulteta za elektrotehniko

Jan Luzar

Pregled in primerjava pisarniških storitev v oblaku

Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Mentor: doc. dr. Anton Kos

Ljubljana, 2017

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem svojemu mentorju doc. dr. Antonu Kosu za vsestransko pomoč pri izdelavi diplomskega dela. Prav tako se zahvaljujem staršem, ki so mi omogočili študij, pa tudi Maji in Klari za pomoč pri slovničnem delu.

SEZNAM UPORABLJENIH SIMBOLOV

RO - računalništvo v oblaku

IaaS - Infrastructure as a Service (infrastruktura kot storitev)

PaaS - Platform as a Service (platforma kot storitev)

SaaS - Software as a Service (programska oprema kot storitev)

IKT - informacijsko-komunikacijska tehnologija

CRM - Customer relationship management

DaaS - Desktop as a Service (namizje kot storitev)

EaaS - Everything as a Service (vse kot storitev)

IT - informacijska tehnologija

DOCX - Office Open XML document

XLSX - Microsoft Excel Open XML Format Spreadsheet

PPTX - PPTX – Office Open XML Presentation

DOC - Microsoft Word document

XLS - Microsoft Excel 97-2003 Worksheet

PPT - Microsoft PowerPoint Presentation

DOCM - Microsoft Word macro-enabled document

DOT - Microsoft Word document template

DOTM - Microsoft Word macro-enabled document template

DOTX - Office Open XML text document template

ODT - OpenDocument text document

RTF - Rich Text Format

HTML - HyperText Markup Language

TTM - TeleType GPS Location File

TXT - ASCII or Unicode plain text file

TEX - TeX

PDF - Portable Document Format

POVZETEK

Pisarniške storitve v oblaku predstavljajo rešitve sodobnega časa. Možnost dostopanja in urejanja podatkov v realnem času - kadarkoli in kjerkoli - ob podpori spletnega brskalnika in internetne povezave znatno olajša delo podjetjem, obenem pa jim s hitro odzivnostjo omogoča večjo konkurenčnost. Potreba in zanimanje po tovrstnih storitvah posledično pomeni širok spekter ponudbe na tržišču. Medtem ko nekateri izmed proizvajalcev ponujajo osnovne brezplačne storitve, drugi ponujajo plačljive. Z opisno in primerjalno metodo smo želeli ugotoviti, zakaj so plačljive storitve kljub obstoju brezplačnih pravzaprav potrebne, z analizo sekundarnih virov pa smo obrazložili pomen računalništva v oblaku. Omenjene metode so nam omogočile vpogled v celotno sliko tega področja. Prišli smo do sklepa, da brezplačne storitve sicer ponujajo določene aplikacije in funkcije, a te zadostujejo le osnovnim potrebam. V kolikor želimo uporabo nadgraditi oziroma razširiti, nam to lahko omogočijo zgolj plačljive storitve.

Ključne besede: računalništvo v oblaku, pisarniške storitve, ponudniki, brezplačne storitve, plačljive storitve

ABSTRACT

Office services within the cloud are with no doubt an efficient solution of the modern time. Ability to receive and edit information in real time – whenever and wherever – with supportive internet connection and web browser makes work in business significantly easier and more efficient. Consequently, companies are able to gain advantage over competitive businesses. Needs and interest in such services therefore encourage a wide variety of providers on the market. While some of the developers are offering basic office services for free, others demand payment for them. With descriptive and comparative methods we figured out, why the existence of payable options is relevant in spite of many available free services. Analysis of our secondary sources helped us understand the semantics of cloud computing. Mentioned methods enabled an overall insight of the mentioned topic. We were able to conclude, that free services provide certain applications and functions, needed for basic office needs. Payable, however, are to be considered necessarily when wanting to expand or upgrade our usage of office services.

Key words: cloud computing, office services, providers, free services, payable services

KAZALO VSEBINE

1 Uvod.....	13
2 Računalništvo v oblaku.....	15
2.1 Opredelitev računalništva v oblaku	15
2.2 Računalništvo v oblaku od začetkov do danes	16
2.3 Tipi računalništva v oblaku.....	18
2.4 Vrste računalništva v oblaku.....	21
2.5 Prednosti in slabosti računalništva v oblaku	24
3 Brezplačne ponudbe pisarniških storitev računalništva v oblaku	27
3.1 Pisarniške storitve	27
3.2 G Suite.....	28
3.3 Onlyoffice Personal.....	33
3.4 Zoho docs	35
3.5 Primerjava brezplačnih pisarniških storitev	38
4 Plačljive ponudbe pisarniških storitev računalništva v oblaku.....	39
4.1 Microsoft 365	39
4.2 Thinkfree Office Neo.....	43
4.3 Primerjava plačljivih storitev računalništva v oblaku.....	46
5 Primerjava brezplačnih (G Suite) in plačljivih (Office 365) pisarniških storitev v oblaku	48
6 Zaključek.....	50
7 Kazalo slik.....	53
8 Kazalo tabel	55
9 Literatura	57

1 UVOD

Računalništvo v oblaku (v nadaljevanju RO) je v zadnjem času postalo pomemben del našega vsakdana. Od storitev, ki nam jih zagotavlja, smo odvisni bolj, kot si mislimo oziroma si upamo priznati. Zaradi porasta same prisotnosti in uporabe omenjenih storitev v vsakodnevnih situacijah se dandanes pogosto ne zavedamo, da jih neprestano koristimo. Tudi statistične raziskave kažejo, da se uporaba storitev RO povečuje. Leta 2014 je v Sloveniji storitve RO koristilo 15 % vprašanih podjetij, leta 2016 pa že 22 %. [28] Podjetja - predvsem manjša - se vse bolj poslužujejo omenjenih storitev. Razlogov za to je več. Vsekakor je v ospredju dejstvo, da RO ponuja izredno širok spekter možnosti, saj hkrati zajema tako aplikacije kot tudi strojno in sistemsko programsko opremo, katerih vloga je omogočanje delovanja znotraj podatkovnih centrov.

Izbiro tematike razprave in samo zasnovano hipoteze je vzpodbudilo moje zanimanje za vzroke odločitev, ki jih podjetja, ki se odločajo za storitve RO, morajo sprejemati in na podlagi česa zmorejo ob tem graditi svoje argumente. Posebej me je ob tem zanimal povod za nagibanje k plačljivim storitvah kljub širokemu naboru brezplačnih. Zanimalo me je, od kod se pravzaprav pojavi potreba po tolikšni množici ponudnikov tovrstnih storitev na tržišču in kako je dejstvo, da je možnosti mnogo, povezano s kakovostjo ponujenih programov.

Struktura RO je zastavljena tako, da s ponujenimi funkcijami služi več potrebam. V splošnem ga sestavljajo tri plasti – IaaS, PaaS in SaaS (infrastruktura kot storitev, platforma kot storitev, programska oprema kot storitev). Medtem ko sta prvi dve namenjeni strojni in programski opremi, je zadnja namenjena aplikacijam. Vsem trem pa je skupno, da delujejo na podlagi internetnih storitev. Omenjeni način delovanja uporabnikom omogoča, da do svojih podatkov dostopajo kadarkoli in kjerkoli, če le imajo zagotovljeno internetno povezavo. Dostopanje do podatkov v realnem času je za mnoga podjetja ključno pri zagotavljanju konkurenčnosti, za druga pa to predstavlja zgolj dejstvo, da lahko težave učinkovito odpravijo hitreje in senato posvetijo drugim opravilom. Poleg prihranka časa je prednost RO tudi prihranek denarja. Plačevanje mesečne naročnine za posamezno aplikacijo je cenejše od nakupa in posledičnega vzdrževanja ter

upravljanja programske in strojne opreme. Vse širši nabor ponudnikov komercialnih storitev RO omogoča, da podjetje izbere tisto, ki mu najbolj ustreza. Z razvojem storitev RO ponudniki počasi odpravljajo tudi nevarnosti, zaradi katerih se podjetja v preteklosti niso odločala zanje (varnost in izguba podatkov).

Z diplomsko nalogo smo želeli preveriti razlike med plačljivimi in brezplačnimi pisarniškimi storitvami RO. V teoretičnem delu smo z metodo analize sekundarnih virov predstavili celotno RO (opredelitev termina, sestava, vrste, prednosti in slabosti), v empiričnem delu pa smo z opisno in primerjalno metodo konkretno predstavili posamezne ponudnike pisarniških storitev RO in njihovo funkcionalnost. Pri tem smo se opirali na hipoteze, ki smo jih opredelili v dispoziciji diplomskega dela. Predvidevali smo, da bodo plačljive storitve bolj dovršene in uporabniku bolj prijazne od brezplačnih. Predpostavljali smo tudi, da ponujajo plačljive v primerjavi z brezplačnimi več funkcij. Z vsemi omenjenimi segmenti smo dobili odgovor na vprašanje o tem, zakaj plačljive pisarniške storitve RO pravzaprav potrebujemo.

2 RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU

2.1 OPREDELITEV RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

Že v uvodu smo predstavili podatke, ki nakazujejo pozitivne smernice pri uporabi storitev v oblaku, predvsem pisarniških. Medtem ko statistika enotno kaže porast pogostosti uporabe, pa terminologija poimenovanja oziroma definicija RO med avtorji ni povsem skladna.

RO je širok pojem, ki zajema tako najem same aplikacije kot tudi najem računalniške strojne opreme [1]. Razlog izbire besede »oblak« pri omenjenem pojmovanju izvira iz prispodobe za globalnost in brezmejnost interneta. Simbolika oblaka se pogosto uporablja, kadar z diagrami želimo ponazoriti virtualno dimenzijo globalnega omrežja [2].

Butina [3] celotno pojmovanje RO opredeli kot postopek, ki posamezniku ali instituciji omogoča, da brez dodatnega vložka poveča ne le kapaciteto, temveč tudi zmogljivost infrastrukture ali licence. Dodaja še, da RO z internetno osnovo omogoča povečanje zmogljivosti že obstoječih informacijskih tehnologij v realnem času s stroški, ki so vezani na dejansko porabo ali mesečno naročnino. Podobno tudi Tomšič [4] RO definira kot računalniško storitev, ki za obdelavo, hrambo ali dostop do programske opreme in podatkov ne potrebuje fizične lokacije in konfiguracije sistema, ki bi omogočala posamezno storitev. Kot bistveno izpostavlja tudi dejstvo, da znotraj RO obdelava ne poteka po v naprej določenem statičnem mestu.

Griffith [5] poudarja, da RO mnogi sicer enačijo s trdim diskom, a da temu ni tako. Največjo razliko ob tem predstavlja shranjevanje in dostopanje do podatkov in programov. V primeru RO se to dogaja preko internetne povezave, pri lokalnem dostopanju pa se do podatkov dostopa preko trdega diska, ki je nameščen na podatkovni strežnik. Pogovorno pogosto prihaja tudi do zamenjave pojmov „računalništvo v oblaku“ in „storitve v oblaku“. Omenjeni besedni zvezi nista sopomenki. RO je nadpomenka, ki opisuje celoten sistem, storitev v oblaku pa je sestavina RO, torej odjemalec, programska oprema, platforma ali strežnik [2, 6].

Kljub določenim odstopanjem glede definicije RO je moč določiti posamezne iztočnice, ki se ujemajo z vsemi pojmovanji in tako priti do zaključka, da RO predstavlja internetno storitev, ki omogoča, da aplikacije, storitve in infrastruktura, ki jo potrebujemo, ne delujejo na lastnem računalniku, temveč na globalno dostopnih strežnikih.

2.2 RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU OD ZAČETKOV DO DANES

Osrednjega vizionarja RO predstavlja John McCarthy, ki je leta 1961 napovedal, da bo nekega dne računalništvo izpopolnjeno tako, kot je telefonija, in sicer javno dostopno [7]. Začetek razvoja RO predstavlja mrežno računalništvo, ki se je razvilo v devetdesetih letih prejšnjega stoletja z mrežnim povezovanjem večjega števila računalnikov. Njihova naloga je bila uspešno odpraviti procesorsko zahteven problem. Pri tem so ugotovili, da zmogljivosti računalnikov pogosto ostajajo neizkoriščene. Mrežno računalništvo so nadgradili s storitvenim računalništvom, s katerim je bilo mogoče najeti računalniške infrastrukture kot storitev. Če je mrežno računalništvo še potekalo po mrežni povezavi, je temelj storitvenega računalništva zdaj predstavljal internet. Z razvojem komercialne programske opreme je bil tudi širši populaciji omogočen dostop do storitev [8]. Sprva so RO uporabljala podjetja za komunikacijo s svojimi potrošniki, danes pa se uporablja za skoraj vse segmente opravil [9].

Točnega datuma, kdaj se je termin RO pojavil prvič, ne poznamo. A Willis [10] navaja tri okvirne prelomnice. Maja leta 1997 je ameriško podjetje NetCentric izraz skoraj patentiralo, a postopka niso izpeljali do konca. Štiri leta kasneje, aprila 2001, je bil objavljen članek, v katerem je bil prvič uporabljen izraz „oblak računalnikov“. Avtor članka je bil John Markoff. Termin RO, kot ga poznamo danes, pa je avgusta 2006 na Googlovi konferenci prvič uporabil takratni direktor Googla, Eric Schmidt.

Če so desetletje nazaj še trdili, da bo RO počasi in postopoma nadomestilo sisteme [7, 11], je bilo že po obdobju petih let jasno, da RO predstavlja povsem novo revolucijo in ne zgolj evolucijo na področju IKT opreme. Z razvojem RO se namreč krepi tudi IKT industrija, ki omogoča tehnologijo, s katero posameznik kadarkoli in kjerkoli po dostopni ceni dostopa do svojih podatkov, aplikacij in programov [12]. Da gre v primeru RO za enega največjih premikov na področju informacijske tehnologije, meni tudi Geršič [13], saj stalna dostopnost in možnost medsebojnega deljenja podatkov še nikoli nista bila tako lahko dosegljiva.

Dokaz, da se RO še vedno razvija in vzpenja po lestvici uporabnosti, predstavljajo tudi statis-

tični podatki [14]. Statistični urad Republike Slovenije je v letih 2014, 2015 in 2016 preučeval obseg najemanja storitev RO. Upoštevali so dvanajst oblik uporabe RO. To so: najem storitve RO, najem e-poštnega predala, najem pisarniške programske opreme kot je urejevalnik besedila in preglednic, gostovanje podatkovne baze, ki jo uporablja podjetje in shranjevanje vseh vrst datotek, tudi kopij. Med obravnavane oblike so všteli tudi najem finančno – računovodske opreme, opreme za upravljanje odnosov s strankami in najem virtualnih procesorjev, pomnilnikov oziroma druge programske opreme, ki podjetju omogoča računalniško delovanje. Dodali so še možnost drugih storitev RO. Pridobljeni podatki so predstavljeni v tabeli 1.

	10 ali več zaposlenih			10 - 49 zaposlenih			50 - 249 zaposlenih			nad 250 zaposlenih		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Število podjetij	6335	6465	6811	5041	5206	5578	1081	1054	1028	213	206	205
Podjetja, ki najemajo storitve računalništva v oblaku	977	1131	1510	705	812	1117	212	239	293	60	80	100
Najem e-poštnega predala	654	658	919	492	471	698	132	147	171	30	40	50
Najem pisarniške programske opreme (urejevalnik besedil, preglednic)	346	416	725	273	288	531	51	87	147	22	41	46
Gostovanje podatkovne baze podjetja	378	368	554	281	287	424	81	65	106	16	15	24
Shranjevanje datotek (vseh vrst datotek, kopij datotek podjetja)	426	567	742	309	397	536	103	139	168	13	31	37
Najem finančno-računovodske programske opreme	324	352	499	271	312	423	47	z	64	6	z	12
Najem programske opreme za upravljanje odnosov s strankami (CRM)	197	233	354	127	162	280	58	60	51	12	11	22
Najem računalniške zmogljivosti za poganjanje programske opreme podjetja (npr. virtualnih procesorjev ali pomnilnikov)	282	255	335	208	197	241	64	42	72	10	16	22
Najem drugih storitev računalništva v oblaku	157	182	264	95	120	164	44	36	71	19	25	29

Tabela 1 Statistika najema oblačnih storitev v letih 2014, 2015 in 2016

Podatki kažejo, da število podjetij, ki najemajo storitve RO, raste. V obdobju med letoma 2014 in 2016 se je odstotek teh, ki koristijo omenjene storitve, povečal v vseh podjetjih, ne glede na velikost. Povečani obseg je bolj občuten v manjših podjetjih (do 50 zaposlenih). Manjša podjetja se poslužujejo predvsem najema e – poštne predala, najema pisarniške programske opreme in shranjevanja datotek. Tudi večja podjetja (nad 50 zaposlenih) RO podobno kot manjša koristijo za najem e-poštne predala in shranjevanje datotek. Tretji najpogostejši razlog pa je gostovanje podatkovne baze.

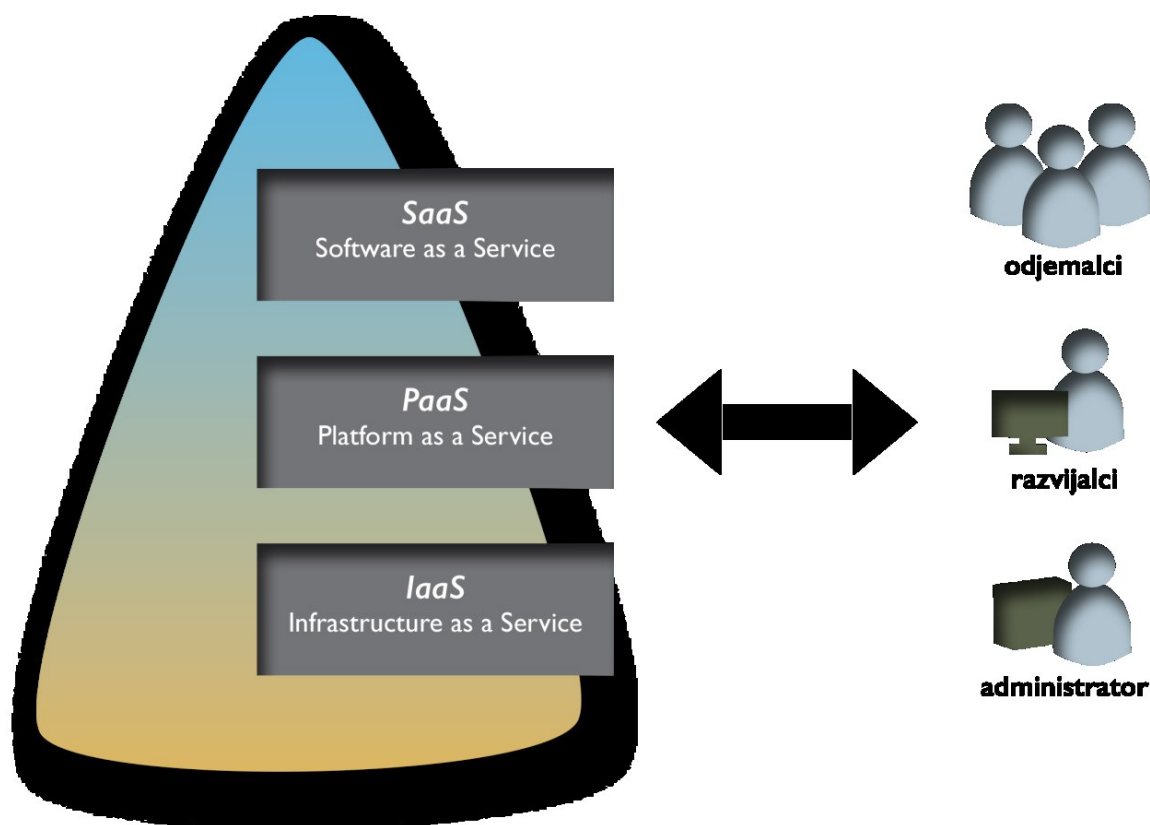
Razlogov, da je RO še vedno v vzponu, je več. Linthicum [15] navaja naslednje štiri:

1. Uspešni primeri dobre prakse uporabe RO. Podjetja so ugotovila, da je implementacija RO izredno hitra in lahka. Posledično so tudi težave odpravljene na takšen način - enostavno in takoj.
2. Ekonomska recesija je povzročila krčenje denarnih sredstev, ki so jih imela podjetja na razpolago. Nižanje prihodkov jih je prisililo, da so poiskala nov, ugodnejši način reševanja težav. RO jim je z mesečno naročnino ali plačilom glede na porabo omogočilo prav to.
3. RO je sprva predstavljalo modno muho. O njem so govorili vsi. Pozitivno sprejeta je bila tako sama besedna zveza kot tudi dejanska uporaba. Ta trend predstavljajo mala podjetja, ki storitve v oblaku koristijo na najvišji stopnji. Razlog za to so mladi direktorji, katerim zamenjava strojne opreme zaposlenih ne predstavlja strahu, prav tako pa so bolj izobraženi in seznanjeni z delovanjem RO [9, 16].
4. Ko je RO postalo trend, se je občutno povečalo tudi število komercialnih ponudnikov. Tako sedaj obstajajo podjetja, ki s svojimi aplikacijami nadomeščajo določene vidike dela znotraj podjetja. Na področju računovodstva sta trenutno najbolj priznani in poznani podjetji Xero in FreshBooks. Poleg podjetij, ki ponujajo opravljanje posameznih del preko oblaka, obstajajo tudi takšna, ki nudijo izdelke, s katerimi je avtomatizacija delovnih procesov kot so trženje, sodelovanje s strankami, varnostno kopiranje in obnovitev podatkov, poenostavljena. [9, 17].

2.3 TIPI RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

Tipe, ki jih ponuja RO, lahko razdelimo v tri plasti. Prvo predstavlja infrastruktura kot storitev oziroma IaaS (Infrastructure as a Service), sledi ji PaaS (Platform as a Service) - platforma kot storitev in še tretja SaaS (Software as a Service). Pri slednji lahko opazimo različne oblike prevoda. Nekateri jo poimenujejo programska oprema kot storitev, drugi pa aplikacije kot storitev. V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili vse tri plasti. Predhodno pa moramo poudariti,

da nekateri avtorji že navedenim plastem dodajajo še dve. To sta DaaS (Desktop as a Service) oziroma namizje kot storitev in EaaS (Everything as a Service), kar pomeni vse kot storitev [18].



Slika 1 Tipi računalništva v oblaku

Primarno obliko predstavlja IaaS. Zaradi zahtevnosti morajo biti njegovi uporabniki usposobljeni. Najpogosteje jo pri svojem delu uporabljajo sistemski administratorji, saj jim infrastruktura omogoča, da preko najete strojne opreme, ki obsega procesor, pomnilnik in disk, sami izoblikujejo virtualni strežnik. To pomeni, da na razpoložljivih strežniških in pomnilniških kapacitetah uporabljajo svojo programsko opremo, ki vključuje operacijski sistem in aplikacije. Tako uporabniki delo s pomočjo IaaS, operacijske sisteme, aplikacije in strežnike, kljub temu, da jih uporabljajo na daljavo, občutijo, kot bi jih ob uporabi doma oziroma v podjetju. Uporabnikom sicer ni omogočen fizičen dostop do infrastrukture, pogosto je omejen tudi dostop do omrežnih komponent, a imajo kljub temu lahko popolno kontrolo nad virtualnim strežnikom. Poglavitna prednost storitvenega modela IaaS je v prilagodljivosti. To pomeni, da lahko uporabniki zakupljene kapacitete spreminjajo v skladu z lastnimi željami in potrebami. Slabost, s katero

se srečujejo odjemalci modela IaaS, je cena. Omenjena storitev je namreč nekoliko dražja, a še vedno cenejša, kot če bi uporabnik gostoval na lastnih strežnikih [19, 20, 21].

Drugi model predstavlja PaaS oziroma platforma kot storitev. Ta uporabnikom omogoča, da s prilagojenimi orodji razvijajo in upravljajo aplikacije in baze podatkov. Platforma uporabnikom tako omogoča, da s pomočjo programskih jezikov in orodij, ki jih ponuja ponudnik, ustvarjajo posamezne aplikacije in svoje rešitve. Ti uporabniki so najpogostejše razvijalci, saj je razpoložljivi programski jezik in orodje najboljša možna podlaga za razvijanje programske opreme ali testiranje tiste, ki jo je uporabnik že razvil. Prednost platforme je tudi v tem, da za razvoj aplikacij uporabniki ne potrebujejo lastne strojne in programske infrastrukture, ki je potrebna v sodobnih informacijskih sistemih. Uporabnikova platforma poleg nadzora nad ustvarjeno aplikacijo pogosto dovoljuje tudi nadzor nad nastavitvami v gostujočem okolju. Ker pa nudi zgolj storitve izvajalnega okolja podatkovnih baz, hrambe sporočilnih vrst ter upravljanja z identitetami, obenem ne omogoča, da uporabniki posegajo v upravljanje in nadzor nad IaaS infrastrukturo, ki obsega shrambo, omrežje, operacijski sistem in strežnik. To pomeni, da so uporabniki odvisni od vzdrževanja in posodabljanja, ki ga izvede ponudnik [19, 21, 22].

Tretje področje oziroma platformo, ki tvori RO, predstavlja SaaS. Programska oprema kot storitev je namenjena končnim uporabnikom. Na tej stopnji so aplikacije že razvite, kar pomeni, da dodaten poseg v razvoj aplikacij ni mogoč. Prav tako ni mogoč poseg v spodnji platformi. Platforma ima kljub temu izredno veliko ugodnosti. Aplikacije so dosegljive preko spletnih brskalnikov, saj delujejo na osnovi internetnih tehnologij. Tako uporabnik potrebuje zgolj brskalnik in dostop do interneta, ki mu omogočita, da dostopa do željenih funkcij, za preostalo poskrbi ponudnik. To pomeni, da uporabnik ne pozna ozadja delovanja, ampak zgolj aktivnosti, ki jih uporablja. Prav tako ne uporablja svoje programske opreme, temveč tisto, ki jo ponudnik uporablja na svoji infrastrukturi. V ta namen ima ponudnik razdeljene računalniške sisteme, s katerimi upravlja določena skupina ljudi. SaaS je med vsemi platformami najbolj priljubljena. Nudi storitve, primerne za širšo populacijo, saj predstavlja rešitve na področju komunikacije, financ, sodelovanja in upravljanja vsebin. Vse to je omogočeno zaradi delovanja na večnamenski arhitekturi, ki vsebuje opremo, omrežje in operacijske sisteme. Navedeno je konfigurirano v aplikacijo in dosegljivo vsem uporabnikom. Stroški, ki jih uporabnik ustvari z uporabo, se poravnajo z mesečno naročnino [19, 21, 23].

Upravljanje računalniškega oblaka nam nazorno prikaže spodnja slika (slika 2). Iz nje je razvidno, s katerimi elementi v posameznih platformah upravlja ponudnik in s katerimi uporabnik. Tako lahko razberemo, da na platformi SaaS celotno upravljanje pripada ponudniku, v platformi PaaS ima uporabnik dostop do upravljanja z aplikacijami in podatki, v platformi IaaS pa sta že

omenjenima dodani še izvajalno okolje in vmesna programska oprema [18, 24].



Slika 2 Upravljanje računalniškega oblaka

2.4 VRSTE RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

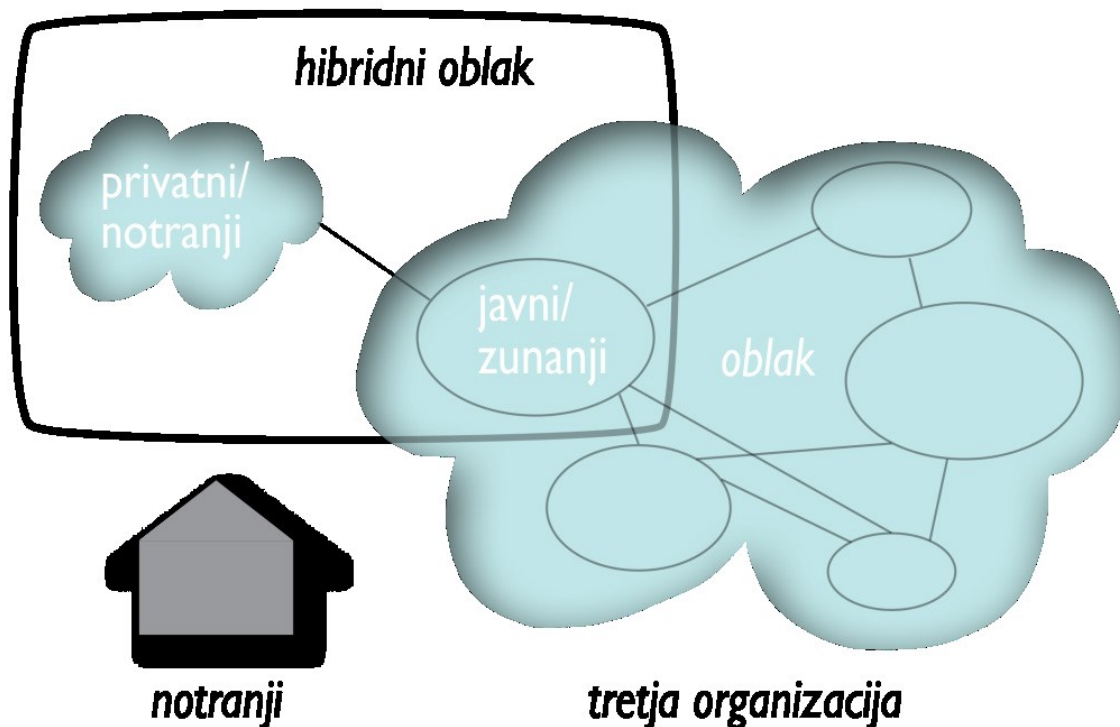
Že v prejšnjem poglavju smo navajali uporabnike in ponudnike. Če so uporabniki tisti, ki koristijo storitve RO, so ponudniki tisti, ki, večinoma v komercialne namene, tržijo in ponujajo posamezne storitve RO. Upoštevajoč ponudnike in uporabnike virov RO lahko imenujemo tri osnovne modele oziroma vrste. Toso javni, zasebni in hibridni oblak. Prvi, javni oblak sodi med najbolj poznane in razširjene vrste. Predstavlja nekakšen standardni model RO. Vsi poznamo storitve, kot so Google Documents, Office 365 in podobno. Zaznamuje jih enostavna namestitvev preko uporabniškega vmesnika v brskalniku – potrebujejo zgolj uporabniško ime in geslo. Stroškov s programsko in strojno opremo ni, bistvena je tudi velika raznolikost storitev. Marsikatero storitve, ki jih podjetja uporabljajo pri svojem poslovanju, so tako močno vkomponirane v delavnice, da uporabniki pozabijo ali pa se ne zavedajo, da gre v takšnih primerih za storitve v

javnem oblaku. Prednost javnega oblaka je tudi v fleksibilnosti storitev. Uporabniki si ga prilagajajo glede na svoje potrebe. Pomanjkljivost javnega oblaka predstavlja pomanjkanje nadzora nad viri v oblaku in varnostjo zaupnih podatkov. Prav tako lahko težave povzročata zmogljivost omrežja in interoperativnost, kar pomeni, da nadzor nad drugimi uporabniki ni omogočen [18, 25]. Komercialna podjetja so pričela reševati tudi te težave. Takopodjetja v Sloveniji že ponujajo platforme, ki omogočajo varnost, zanesljivost in visoko prilagodljivost. Podjetje NIL je svojo platformo izoblikovalo prav za zahtevne uporabnike. Na njihovi platformi lahko uporabniki gostijo aplikacije, ki so del njihovega zaprtega informacijskega sistema ali e–storitev [26].

Nasprotje javnemu oblaku predstavlja zasebni oblak. Storitve, ki jih ponuja zasebni oblak, so prilagojene in namenjene specifičnim potrebam posameznih organizacijskih enot oziroma okolij. Zanjih je značilno, da jih v primerjavi z javnim oblakom zaznamujejo višji varnostni kriteriji, ki zmanjšujejo tveganja [18, 25]. Strožji kriteriji na področju varnosti storitvam zvišujejo ceno. Raziskave so pokazale, da je lahko pocenitev zasebnega oblaka premosorazmerna z rastjo sposobnosti IT oddelka podjetja [26]. Razliko med javnim ter zasebnim oblakom predstavlja tudi dostopnost. Medtem ko so storitve v javnem oblaku dosegljive preko interneta, je v primeru zasebnega oblaka storitev lahko ločena. To pomeni, da je poleg dostopa preko internetnih povezav omogočena tudi povezava preko navideznih zasebnih omrežij. Slednja so konfigurirana tako, da oblak teče po strežnikih organiziranih v podjetju. Z organizacijo v podjetju je zmogljivost storitve podobna kot v javnem oblaku. Vire, potrebne za delovanje oblaka lahko zagotovi podjetje samo ali pa jih naročijo pri podjetjih, ki se ukvarjajo z njihovo distribucijo. Zaradi možnosti poseganja v delovanje zasebnega oblaka morajo biti upravitelji za svoje delo usposobljeni. Upravljanje namreč zahteva več znanja o omrežjih, strojni in programski opremi ter virtualizaciji. V kolikor se uporabniki vseeno odločijo za najem posameznih komponent zasebnega oblaka, imajo omejen storitveni dostop, saj ponudnik izvaja kontrolo nad implementacijo storitve. Zaradi različnih možnosti upravljanja nekateri avtorji ločijo med notranjim in zunanjim zasebnim oblakom. Notranji zasebni oblak poteka znotraj podatkovnega centra organizacije. Primeren je za aplikacije, ki potrebujejo popoln nadzor. Bistveno slabost predstavljajo visoki osnovni stroški, težava pa je lahko tudi v velikosti in skalabilnosti. Zunanji zasebni oblak je organiziran pri ponudniku storitev, čigar dolžnost je, da zagotovi popolno tajnost podatkov. Primeren je za večje organizacije, ki zaradi delitve posameznih sredstev želijo koristiti storitve RO [18, 25].

Kombinacijo zasebnega in javnega oblaka predstavlja tretji model oblaka, t.i. hibridni oblak. V večini primerov gre za razširitev zasebnega oblaka z elementi, ki jih ponuja javni oblak. Tako notranje vire nadzoruje uporabnik oziroma odjemalec, z zunanjimi viri pa upravlja ponudnik storitve v oblaku. Prednost takšnega sodelovanja je v tem, da ponudnik poskrbi za varnost ob-

čutljivih podatkov, podjetje pa ima kljub temu na voljo neomejeno skalabilnost javnega oblaka. Takšno delovanje omogoča popolno izkoriščenost oblaka, tako s področja varnosti kot tudi izrabe storitev javnega oblaka. Pogosto ga lahko najdemo v podjetjih in drugih okoljih, kjer je spoštovanje varnosti in preostalih predpisov izjemno pomembno, hkrati pa je potreba po nizkih cenah in učinkovitosti izredno zaželena [18, 25].



Slika 3 Modeli računalništva v oblaku

Glede na podatke Statističnega urada Republike Slovenije je v letu 2015, več kot $\frac{3}{4}$ (77 %) podjetij, ki so uporabljala storitev RO, za svoje delovanje koristilo javni oblak. Podjetij, ki so svoj sistem zgradile na zasebnem oblaku, je bilo v istem obdobju 35 %. Tudi podatki za leto 2016 kažejo na povečanje uporabe javnega oblaka. Manjša podjetja v povprečju v 78 % uporabljajo dostop do najetih storitev RO prek skupnih strežnikov ponudnikov storitev. Med večjimi podjetji, ki uporabljajo omenjeno storitev, je odstotek uporabe malo manjši – znaša 72 %. Glede kvantitete uporabe zasebnega oblaka se odstotek med večjimi in manjšimi podjetji razlikuje. Pri manjših

podjetjih procent uporabe pada in je tako znašal 34,5 %, povečal pa se je delež večjih podjetij, ki uporabljajo zasebni oblak. Teh je bilo v letu 2016 za 44 % [28].

	10 ali več zaposlenih			10 - 49 zaposlenih			50 - 249 zaposlenih			nad 250 zaposlenih		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Število podjetij	6335	6465	6811	5041	5206	5578	1081	1054	1028	213	206	205
Dostop do najetih storitev računalništva v oblaku prek skupnih strežnikov ponudnikov storitev (javni oblak)	772	874	1157	585	639	877	147	176	207	40	58	73
Dostop do najetih storitev računalništva v oblaku prek strežnikov ponudnikov storitev rezerviranih le za podjetje (zasebni oblak)	320	395	537	187	281	365	109	80	128	25	34	44
Dostop do najetih storitev računalništva v oblaku prek skupnih strežnikov in prek strežnikov ponudnikov storitev rezerviranih le za podjetje	115	138	185	66	109	126	44	17	43	5	12	16

Tabela 2 Dostop do najetih storitev računalništva v oblaku

2.5 PREDNOSTI IN SLABOSTI RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

Že v prejšnjih poglavjih smo navedli nekatere prednosti in slabosti, s katerimi se uporabnik pri uporabi RO lahko sooča. V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili tako pluse kot tudi minuse, ki jih prinaša uporaba omenjene storitve.

Med prednosti oziroma koristi uporabe RO uvrščamo [29]:

- **Prihranek.** V primeru uporabe RO ne govorimo zgolj o prihranku denarja, ker so stroški vzdrževanja, upravljanja in investicij tako v programsko kot tudi strojno opremo nižji. Storitve v RO namreč omogočajo, da posamezna opravila postanejo avtomatizirana, kar pomeni tudi dodaten prihranek časa za podjetja, ki se lahko posledično zmorejo osredotočati na preostalo delo, skaterim zvišujejo svojo raven konkurenčnosti.
- **Dostopnost.** Storitve so ob uporabi spletnega brskalnika in internetne povezave mogoče kadarkoli in kjerkoli.
- **Fleksibilnost.** Ker so podatki vedno in povsod dostopni, lahko hitreje reagiramo na težave, s katerimi se soočamo. Obenem je olajšano tudi skupinsko delo, saj do istih podatkov zmore dostopati večje število ljudi.
- **Prilagodljivost.** Uporabniki lahko storitve RO koristijo po svojih željah in potrebah. Storitve si torej lahko prilagodijo tako, da ustreza njihovemu delovanju. S tem je omogočena tudi optimizacija poslovnih procesov.
- **Skalabilnost.** Storitve omogoča, da trenutno razpoložljive vire oziroma kapacitete povečamo z najemom dodatnega prostora.
- **Samopostrežba.** Uporabniki lahko sami izbirajo, katere storitve konkretno želijo koristiti in v kakšni meri.
- **Inovativnost.** Z uporabo storitev RO je podjetjem omogočeno razvijanje novih idej in načinov delovanja.

Kljub temu, da imajo storitve RO marsikatero prednost, se morajo uporabniki seznaniti tudi s posameznimi slabostmi in tveganji. Mednje sodijo [30]:

- **Oslabljen varstvo podatkov.** V večini primerov uporabnik nima dostopa do upravljanja podatkov, zato je primoran zaupati ponudniku. Tapoleg navedb o vsebini ponujene storitve pogosto navaja tudi informacijo o načinu upravljanja s podatki.
- **Zloraba pooblastil.** Pomanjkljiva zaščita storitve v oblaku lahko nepooblaščenim osebam omogoči dostop do podatkov uporabnika.
- **Izguba podatkov.** Kljub temu, da ponudniki podatke multiplicirajo na večjem številu strežnikov, lahko redko, a vseeno pride do izgube podatkov.
- **Brisanje podatkov.** Zaradi shranjevanja podatkov v obliki varnostnih kopij na različnih strežnikih je brisanje podatkov oteženo.
- **Izguba nadzora.** Razen v primeru rabe zasebnega oblaka, uporabnik nima celotnega nadzora nad storitvami.

- Potreba po internetni povezavi. Omenili smo že, da storitev deluje na podlagi internetne povezave, zato jo moramo, v kolikor želimo zagotovljen dostop, predhodno imeti na razpolago.
- Skladnost z zakonodajo.

Leta 2015 so na Statističnem uradu RS izvedli raziskavo o poglavitnih dejavnikih, ki preprečujejo uporabo storitev RO. V raziskavo so vključili pet dejavnikov: tveganje glede zaščite ali varnosti podatkov, negotovost glede lokacije hranjenja podatkov, negotovost glede pravne pristojnosti, visoke stroške najema in nezadostno znanje.

Iz pridobljenih podatkov je moč ugotoviti, da manjšim podjetjem (do 50 zaposlenih) največjo oviro predstavlja nezadostno znanje o tematiki. Sledijo težave z visokimi stroški najema in tveganjem glede zaščite in varnosti podatkov. Prav slednje je najpogostejši dejavnik pri večjih podjetjih (nad 50 zaposlenih). Drugi dejavnik, ki izstopa pri večjih podjetjih, pa je negotovost glede lokacije hranjenja podatkov [31].

Preučevali so tudi dejavnike, ki podjetjem uporabo storitev RO omejujejo. V namen raziskave so definirali naslednjih sedem dejavnikov: tveganje glede zaščite ali glede varnosti podatkov, težave pri dostopu do podatkov ali programske opreme, težave pri odjavi storitev ali spreminjanju ponudnikov storitev, negotovost glede lokacije hranjenja podatkov, negotovost glede veljavne zakonodaje, pravne pristojnosti, visoki stroški najema in nezadostno znanje. Pri odgovorih so si bila podjetja enotna ne glede na njihovo velikost. Vsa so izpostavila tveganje glede zaščite in varnosti. Pri manjših podjetjih sta temu sledila dejavnika negotovosti glede zakonodaje in visoki stroški, pri večjih podjetjih pa negotovost glede lokacije hrambe podatkov [32].

3 BREZPLAČNE PONUDBE PISARNIŠKIH STORITEV RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

3.1 PISARNIŠKE STORITVE

Preden podrobno predstavimo pisarniške storitve v oblaku, je potrebno razumeti, kaj pisarniške storitve pravzaprav so. Pisarniške storitve so osnova za delovanje ali vodenje kateregakoli tipa podjetij. Pogosto njihove storitve zamenjujemo z administrativnimi ali računovodskimi deli. A pisarniške storitve niso izstavljanje računov, sestavljanje letnega poročila, priprava in obračun potnih nalogov, zaposlitve novega delavca in podobno. So aplikacije, ki nam omogočajo izvedbo zgoraj navedenih opravil. Oblačne pisarniške storitve so osnovo dobile v običajnih. Uporabnik lahko tudi z njimi ureja dokumente, tabele, predstavitve in številne druge zadeve. Prav tako mu omogočajo e-pošto, video konference in beleženje v koledar.

Poglavitna razlika med pisarniškimi storitvami v oblaku in tistimi, ki to niso, je predvsem v tem, da oblačne, kot pove že samo ime, delujejo s pomočjo oblaka. To uporabnikom predstavlja dodatno prednost, saj lahko do svojih podatkov z uporabo internetne povezave dostopajo kadarkoli in kjerkoli. Nekatere oblačne pisarniške storitve delujejo izključno na spletu, druge je potrebno prenesti na namizje, spet tretje pa posamezniku ponujajo možnost izbire – uporabo na spletu ali pa na namizju osebnega računalnika.

Oblaçne pisarniške storitve nam prinašajo mnogo ugodnosti. Ker z njimi upravljajo končni uporabniki, spadajo v SaaS platformo. V nadaljevanju diplomske naloge jih ne bomo zgolj podrobneje predstavili, temveč bomo izvedli tudi primerjavo. Razdelili jih bomo na brezplačne in plačljive. Prvo primerjavo bomo opravili znotraj obeh skupin, torej tako med posameznimi brezplačnimi, kot tudi med posameznimi plačljivimi. V zadnjem delu pa bomo iskali vzporednice in razlike še med obema skupinama - plačljivimi in brezplačnimi. Zaradi velike izbire aplikacij, ki sestavljajo pisarniške storitve v oblaku, smo se odločili, da v podrobnejšo analizo vključimo zgolj urejevalnike dokumentov. Preostale aplikacije ponudnikov storitve RO bomo izpostavili v delu, kjer bomo predstavili primerjavo posameznih ponudnikov.

3.2 G SUITE

Storitev, namenjena novim malim podjetjem, ki jo je podjetje Google na tržišče poslalo z namenom hitrejšega in bolj učinkovitega poslovanja, se imenuje G Suite. Vzrok za vse pogostejšo odločitev podjetij za uporabo omenjene storitve je predvsem praktičnost in poznavanje Google-ovih aplikacij. Slednje uporabnikom omogočajo soustvarjanje, shranjevanje in skupno rabo ne le Google-ovih dokumentov temveč tudi preglednic, diapozitivov, spletnih strani in drugih obrazcev. Prednost najdemo tudi v tem, da je storitev v celoti kompatibilna z ostalimi pisarniškimi programi. Podjetje Google omogoča štirinajstdnevno brezplačno testiranje storitve G Suite Basic. Po izteku brezplačne poskusne dobe so uporabniku ponujene tri možnosti. Prva je nadaljevanje z uporabo G Suite Free, kar je brezplačno. Druga možnost je paket G Suite Basic, kjer ob plačevanju mesečne naročnine (5,00 \$) pridobimo dodaten prostor v oblaku. Namesto 15 GB ima uporabnik zdaj na razpolago 30 GB. Kot tretjo možnost lahko izberemo paket G Suite Business, kjer mesečna naročnina znaša 10,00 \$. Pridobimo neomejeno razpoložljivost prostora v oblaku oziroma 1 TB, v kolikor je uporabnikov manj kot pet.

Naziv paketa	G Suite Free	G Suite Basic	G Suite Business
Vrednost paketa	0,00 \$	5,00 \$	10,00 \$
Razpoložljivost prostora v oblaku	15 GB	30 GB	Neomejeno prostora ali 1 TB če imam manj kot 5 uporabnikov
Zagotovljena pomoč	24/7 pomoč	24/7 pomoč	24/7 pomoč
Aplikacije	Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Forms, Google Forms, Google Drawings, Google My maps, Google Sites.	Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Forms, Google Forms, Google Drawings, Google My maps, Google Sites.	Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Forms, Google Forms, Google Drawings, Google My maps, Google Sites.
E - mail naslov	/	Lastni e - mail naslov	Lastni e - mail naslov
Video konferenca	/	Videokonferenca (do 25 ljudi)	Video konferenca (do 25 ljudi)
Dodatna funkcije	/	/	Arhiviranje, sledenje uporabniških aktivnosti, eDiscovery

Tabela 3 Primerjava G Suite paketov

Googlova spletna shramba oziroma lokacija, s katere lahko različni uporabniki preko internetne povezave dostopajo do datotek in map, se imenuje Google Drive. Omenili smo že, da imajo upo-

rabniki v brezplačni različici 15 GB prostora. V shrambi je mogoče urejati besedila, ustvarjati preglednice in diapozitive, shranjevati slike ali ustvariti anketo. Uporabnikom je omogočen tudi dostop do zemljevidov. Ustvarijo lahko tudi svojo spletno stran.

Podrobneje bomo v nadaljevanju predstavili Google Document, ki je del celovitega paketa spletnih aplikacij, ki jih ponuja Google. Google Document je razširitev v Google Chromu - tako nam torej v primeru, da uporabljamo ta brskalnik, omogoča urejanje dokumentov tudi v situacijah, ko nimamo dostopa do omrežja. Google Document omogoča velik nabor razširitev, kar pomeni, da vsak uporabnik lahko poišče načine, s katerimi si bo olajšal delo.

Uporabniki lahko uvažajo, urejajo in posodablajo dokumente v različnih pisavah in formatih datotek. Besedilo je mogoče združevati s formulami, seznamami, tabelami in slikami. Nastale dokumente lahko združimo z večino aplikacij in programske opreme za urejanje besedil. Uporabnikom je omogočena tudi izbira vidljivosti oziroma dostopa. Avtor dokumenta namreč lahko določi, ali bo do dokumenta dostopalo več oseb ali zgolj on sam - vendar je Google Document v prvi vrsti namenjen hkratnemu sodelovanju več avtorjev na skupnih projektih. Ti sočasno, v realnem času in iz različnih lokacij sodelujejo pri kreiranju dokumenta. Prav tako je vsem udeležencem omogočeno spremljanje izvedenih sprememb in shranjevanje na osebni računalnik. Hramba na strežnikih in možnost dodatne hrambe na osebem računalniku zagotavlja manjšo verjetnost popolne izgube podatkov.

Glede na testiranja, ki smo jih opravili, je potrebno izpostaviti sledeče uporabne funkcije:

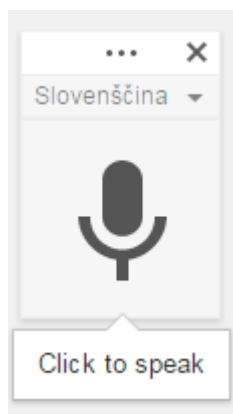
- Štetje besed. Orodje je preprosto, a učinkovito. Poleg števila besed nam aplikacija poda še informacije o trenutnem stanju števila strani, vseh uporabljenih znakov in uporabljenih znakov v primeru, ko ne prišteva presledkov.



Word count	
Pages	1
Words	72
Characters	470
Characters excluding spaces	403
Close	

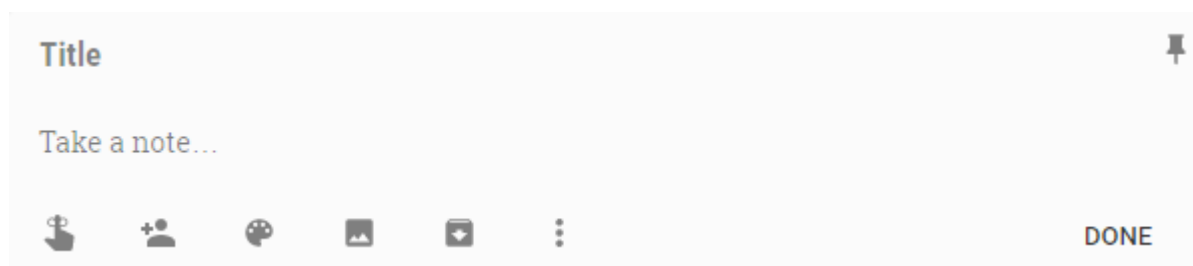
Slika 4 Google štetje besed

- Pisanje s pomočjo govora. Izjemno uporabno orodje, namenjeno predvsem ljudem s posebnimi potrebami. Preden pričnemo uporabljati orodje s pomočjo govora, izberemo jezik, v katerem bomo govorili. Izbiramo lahko med več kot 100 jeziki. Pomembno pri uporabi orodja je glasno in razločno izgovarjanje besed.



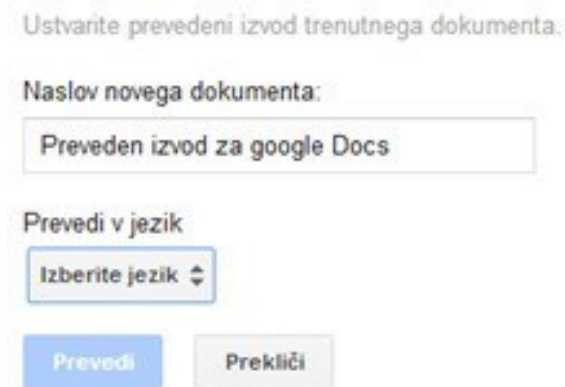
Slika 5 Google pisanje z govorom

- Pisanje opomb. S pomočjo aplikacije Google Keep lahko opombe dodajamo tako znotraj kot tudi izven dokumenta. To pomeni, da lahko opombe dodajamo tudi v primerih, ko dokument ni odprt. Potrebno je določiti le naslov opombe in njeno sporočilo, po želji lahko dodamo še sliko in določimo barvo sekvence. Nazadnje opombo arhiviramo in določimo uporabnike, ki jim bo vpogled v ustvarjeno opombo omogočen.



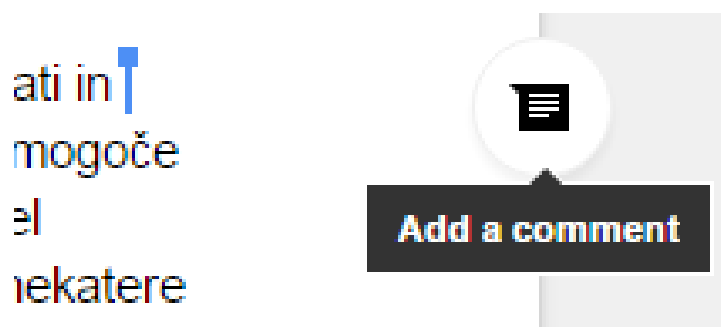
Slika 6 Google pisanje opomb

- Prevod dokumenta. Večina uporabnikov Googlovih storitev pozna prevajalnik, ki deluje v njegovem brskalniku. Na podoben način deluje prevajalnik v Google Docs. Pred uporabo prevajalnika izberemo jezik, v katerega želimo besedilo prevesti. Orodje nato samo ustvari kopijo dokumenta in ga prevede v nov dokument. S tem prvotni dokument ostane nespremenjen. Manjša težava nastane, kadar želimo prevesti le del besedila.

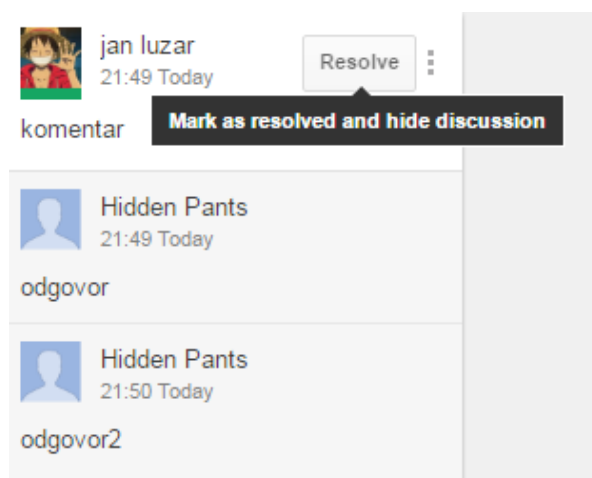


Slika 7 Google prevod dokumenta

- Pisanje komentarjev in hitra komunikacija z ekipo sta izjemno lahko dostopni, saj uporabnik za tovrstne aktivnosti potrebuje zgolj en klik. Po končani uporabi komentar preprosto razrešimo, tako se samodejno shrani v arhiv, kjer ga lahko po potrebi zopet obnovimo.

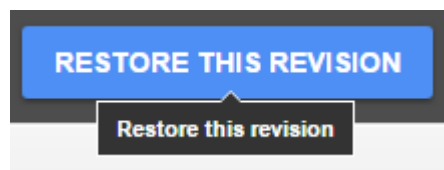


Slika 8 Google komentiranje



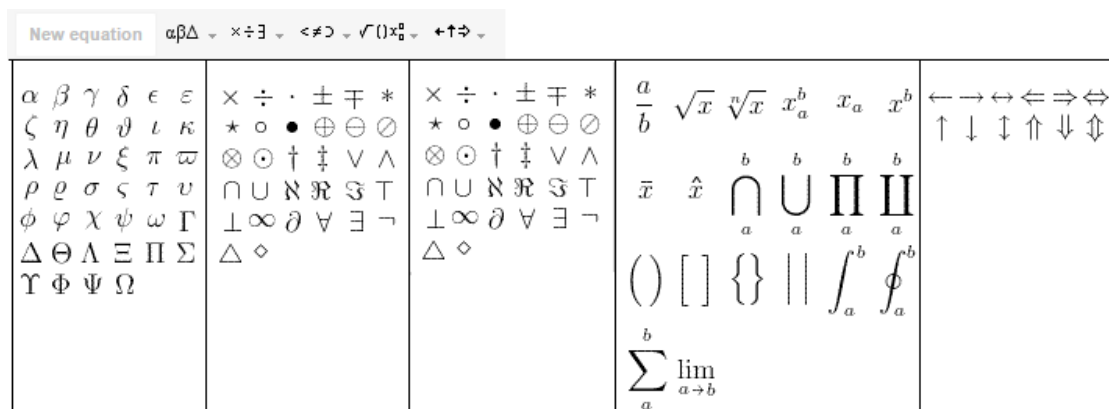
Slika 9 Google komunikacija

- Ogled zgodovine. To orodje nam omogoča zaznavanje in sledenje spremembam, ki so bile ustvarjene med urejanjem dokumenta. Dostop do zgodovine ima vsak uporabnik, s katerim je bil dokument deljen. Prednost orodja je tudi v tem, da so predhodne verzije še vedno dosegljive. S preprostim klikom je tako moč povrniti stanje pred spremembami.



Slika 10 Google ogled zgodovine

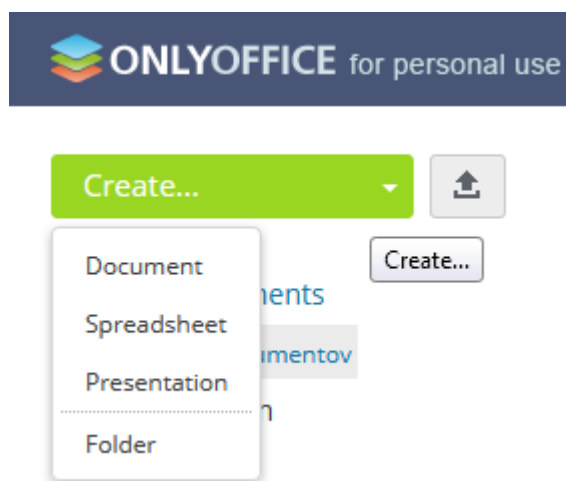
- Zahtevnejše enačbe. To orodje ni povsem dovršeno. Za pisanje zahtevnejših enačb, kjer bo končni rezultat zadovoljiv, uporabnik potrebuje nekoliko več časa. Težava je v tem, da orodje ne vsebuje obstoječih predlog enačb. Sistem je sicer enostaven za uporabo. Enačbe v besedilo dodajamo iz spustnega menija z enojnim klikom na zeleni simbol.



Slika 11 Google enačbe

3.3 ONLYOFFICE PERSONAL

Naslednji brezplačni paket, ki omogoča pisarniške storitve računalništva v oblaku, je OnlyOffice Personal, razvit v Ascensio System SIA. Sestavljajo ga trije deli, ki skupaj delujejo kot MS Office. OnlyOffice omogoča podporo različnih formatov dokumentov - DOCX, XLSX, PPTX. Dokumente z omenjenimi končnicami lahko uporabniki odpirajo in shranjujejo. Dokumenti s končnico DOC, XLS ali PPT pa so namenjeni le odpiranju in branju.



Slika 12 OnlyOffice

Pri OnlyOffice Personal je možna takojšnja uporaba. Predhodno je potrebna samo prijava na spletni strani. Po prijavi prenesemo obstoječi dokument ali odpremo novega. V primerjavi z ostalimi urejevalniki besedil, ki so nameščeni na osebem računalniku, je za delovanje OnlyOffice Personal nujno potrebna internetna povezava. Težavo lahko predstavlja tudi naložena datoteka, ta namreč nesme presegati velikosti 100 MB. Kljub odvisnosti od interneta in omejitve velikosti naložene datoteke ima OnlyOffice Personal mnogo pozitivnih lastnosti in prednosti. Mednje sodijo:

- enostavna uporaba na spletni strani ponudnika,
- dokumenti so lahko ustvarjeni ali naloženi,
- dokumente lahko delimo z vsemi, tudi tistimi, ki strani ne uporabljajo,
- dokumenti, ki jih je uporabnik delil, dopuščajo skupno urejanje in klepet med vsemi

vključenimi uporabniki,

- avtomatsko preverjanje besedišča,
- neomejen prostor za dokumente,
- obnavljanje starejših verzij dokumentov,
- iskalnik dokumentov za olajšano iskanje določenega besedila, hranjenega na osebem profilu,
- prenos večjega števila datotek (v zgoščenem formatu),
- prenos datotek z različnih strani,
- povsem kompatibilne funkcije za urejevanje besedila,
- možnost vstavljanja tabel, slik, grafov in matematičnih ter drugih funkcij.

V času testiranja se je kot največja prednost izkazala predvsem delitev dokumenta z osebami, ki na spletni strani niso imele obstoječega lastnega računa. Dovolj je že ena oseba, ki ima ustvarjen račun in zato lahko deli dokumente s preostalimi. Ravno tako je bilo izredno pozitivno dejstvo, da lahko tisti brez uporabniškega računa ne le dostopajo do podatkov, temveč jih tudi urejajo, dopolnjujejo in komunicirajo v skupnem pogovoru. Pogosto smo namreč lahko ugotovili, da posamezni ponudniki skupinsko urejevanje otežijo prav s tem, ko je pridobitev uporabniškega računa pogoj. Drugo, prav tako uporabno spoznanje pa je bilo to, da OnlyOffice Personal omogoča kopiranje povezav v druge dokumente, kar nam nato poda dostopno točko do prvotnega, izvirnega dokumenta.

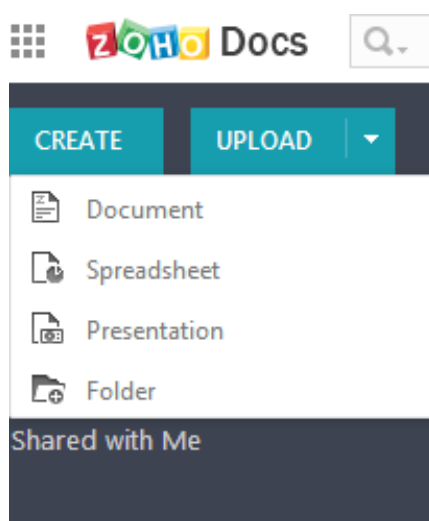


Slika 13 Onlyoffice deljenje

Glavna ovira OnlyOffice je ta, da je njegov razpon možnosti izjemno omejen. Brezplačna verzija nam ponuja le nekatere osnovne funkcije, kot so urejevalnik besedila, preglednic in predstavitev. Ostale funkcije, ki bi jih podjetje morda potrebovalo za opravljanje svojih storitev, so plačljive.

3.4 ZOHOO DOCS

Naslednja v vrsti brezplačnih ponudb znotraj RO je Zoho Docs, razvit znotraj Zoho Corporation. Skupek različnih aplikacij omogoča pisarniške storitve. Pred pričetkom mora uporabnik določiti namen rabe aplikacije. Izbira lahko med tremi vrstami: dokumenti, preglednice in prezentacija. Mogoče je tudi oblikovanje map z namenom lažje preglednosti in organizacije.

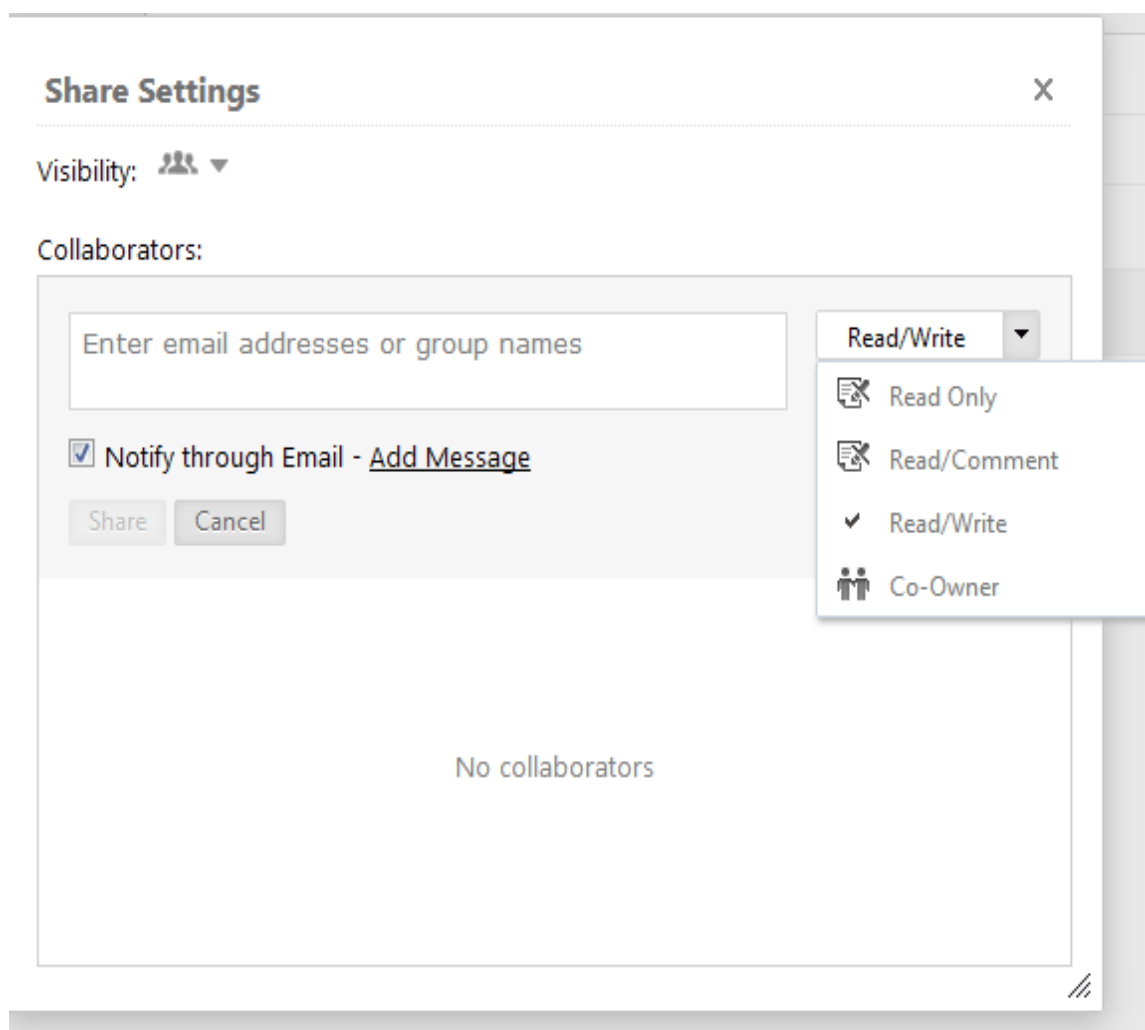


Slika 14 Zoho

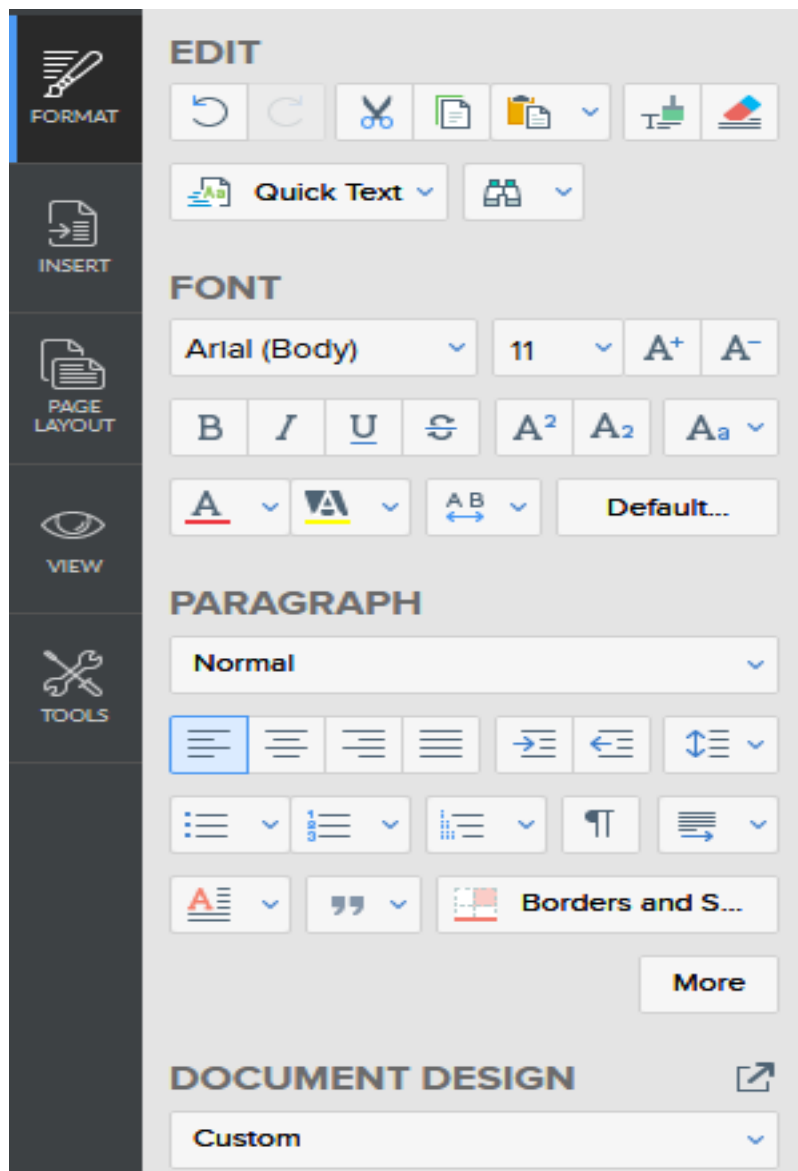
V analizo oziroma testni namen smo uporabili Zoho Writer, ki predstavlja segment Zoho Docs. Omogoča preprosto in kreativno urejanje v realnem času. Tudi v tem primeru do tega dostopamo preko internetne povezave. Ob tem je uporabniku vseeno omogočeno, da dokument ureja tudi brez nje, ob naslednji povezavi s spletom pa opravi sinhronizacijo. Uporaben je predvsem za podjetja, ki imajo svoje podružnice razkropljene po vsem svetu, saj je cenovno dostopen in ne zahteva kompleksnega učenja uporabe.

Že v predhodnih poglavjih smo omenili, da je eden najpogostejših razlogov za zavračanje storitev RO prav strah pred izgubo podatkov in v določeni meri v račun uporabnika. Ustvarjalci Zoho Writerja so poskrbeli, da se podatki shranjujejo v dobro organizirani knjižnici oblaka. S pomočjo vzpostavitve varnostnega gesla obstaja tudi možnost zaklepanja dokumentov. To dodatno skrbi za zaščito uporabnikovih podatkov. Zoho Writer poleg ustvarjanja, odpiranja in shranjevanja dokumentov omogoča tudi iskanje skozi njihovo zgodovino. Dodatno prednost zagotavlja s predlogami, ki jih uporabnik lahko izbere za olajšano oblikovanje dokumenta. Vgrajen ima tudi

LaTeX Equation Editor, s katerim je poenostavljeno ustvarjanje enačb. Funkcija namreč ponudi predvideno enačbo, ki se jo nato s klikom zgolj potrdi. Uporabnik lahko izbira med angleškim, kitajskim, nemškim, indijskim in japonskim jezikom. Del Zoho Writerja je tudi priročen vtičnik, ki uporabniku omogoča opravljanje dela v najbolj poznanem programu Microsoft Word. Dokument, ustvarjen v Microsoft Word, se lahko z omenjenim vtičnikom neposredno shrani v Zoho Writer. Maksimalna velikost datotek, ki jo uporabnik lahko naloži v Zoho Writer, znaša 10 MB. Aplikacija podpira sledeče formate: XDOC, DOC, DOCM, DOT, DOTM, DOTX, ODT, RTF, HTML, TTM, TXT in TEX. Izvozni dokumenti so lahko v formatih DOCX, PDF in preostalih pogosto rabljenih formatih. Aplikacija deluje na naslednjih platformah: Windows, Android, iPhone in iPad, Mac ter Web-based.



Slika 15 Zoho deljenje



Slika 16 Zoho orodna vrstica

Kljub temu, da je Zoho po mnenju nekaterih povsem primerljiv ali celo boljši od G Suite, ga od popolnega uspeha ločijo tri slabosti. Kot prvo lahko izpostavimo odvisnost od hitrosti internetne povezave - to pomeni, da je v primeru šibke povezave naše delo upočasnjeno. Drugo težavo predstavlja sinhronizacija. Pojavljajo se situacije, v katerih sinhronizacija dokumentov ni uspešno izvedena. Zadnjo slabost predstavlja seznanitev z novim, drugačnim okoljem. Zoho se vizualno razlikuje od preostalih storitev RO, kar pri nekaterih uporabnikih povzroči odpor in nagibanje k drugim pisarniškim storitvam, katerih izgled je podoben tistim, ki jih že uporabljajo.

3.5 PRIMERJAVA BREZPLAČNIH PISARNIŠKIH STORITEV

Naziv paketa	G Suite Free	Zoho paket	OnlyOffice Personal	Open 365	LibreOffice
Vrednost paketa	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Email naslov	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Število uporabnikov	1	10	1	1	1
Vsebuje urejevalnik besedil, preglednic in predstavitev	Vsebuje (3/3)	Vsebuje (3/3)	Vsebuje (3/3)	Vsebuje (3/3)	Vsebuje (3/3)
Zagotovljena pomoč	24/7 pomoč	Preko e pošte	Preko e pošte	Preko e pošte	Preko e pošte, foruma
Razpoložljivost prostora v oblaku	15 GB	1 GB	1 GB	20 GB	odvisno od kapacitete oblaka
Dodatne funkcije	Arhiviranje Sledenje uporabniških aktivnosti E-discovery	Možnost šifriranja dokumenta Možnost deljenja dokumentov z uporabniki, ki ne uporabljajo Zoho	Obnavljanje starejših verzij dokumenta	možnost dodajanja aplikacij	možnost šifriranja dokumenta po meri narejen vodni žig možnost odpiranja dokumenta z drugimi programi

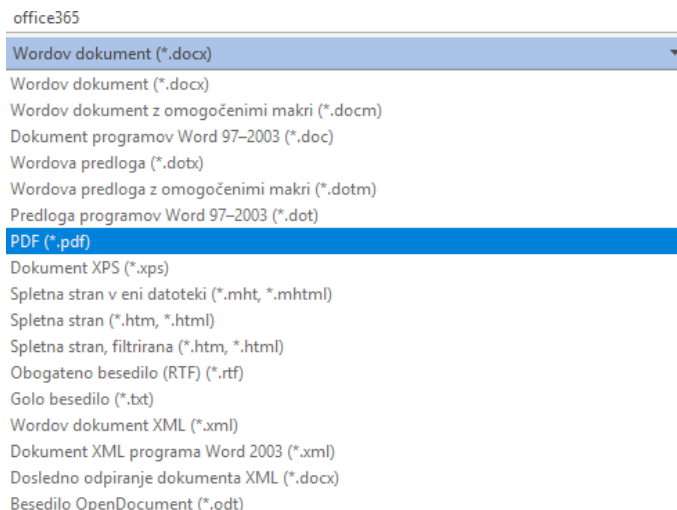
Tabela 4 Primerjava brezplačnih pisarniških storitev

Primerjavo brezplačnih paketov smo opravili na podlagi lastnosti, ki v paketih najbolj izstopajo. Iz tabele je razvidno, da nobeden izmed analiziranih paketov ne omogoča brezplačne domene, s katero bi pridobili tudi lastni e-mail naslov. Vsem trem je skupno tudi to, da vsebujejo urejevalnik besedila, preglednic in predstavitev. Bistveno razliko med paketi predstavlja razpoložljiv prostor v oblaku. Edinstven je LibreOffice, ki je odvisen od zunanega ponudnika, zato moramo pri njem upoštevati najem drugih storitev, ki so lahko prav tako brezplačne. Storitve LibreOffice in Open 365 sicer niso bile podrobneje opisane, so pa navedene v tabeli primerjav. V kolikor je uporabniku pomembna samo prostornina oblaka, je odločitev med G Suite ali Open 365 samoumevna. V primeru, da iščemo posebne funkcije, si lahko pomagamo z zadnjo kategorijo v tabeli naše primerjave.

4 PLAČLJIVE PONUDBE PISARNIŠKIH STORITEV RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

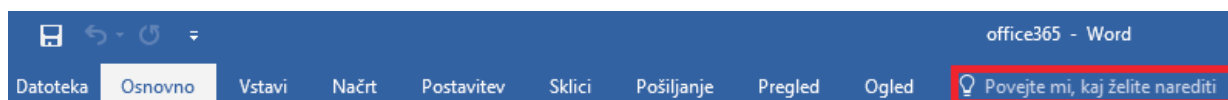
4.1 MICROSOFT 365

Zaradi dolge zgodovine uporabe v podjetjih je večini uporabnikov najbližje Microsoft 365. Storitve je Microsoft izdelal z namenom ostati konkurenčen preostalim ponudnikom pisarniških storitev. Paket Office 365, poleg že tradicionalnih programov Office, Excel, PowerPoint ter Outlook obsega še Skype za podjetja, Yammer in OneDrive. Z uporabo Skypa uporabniki lahko opravljajo video konference, klice ali si izmenjavajo sporočila. Yammer ima podobno funkcijo kot socialno omrežje Facebook, le da je namenjen zgolj zaposlenim v podjetju. Zadnji, OneDrive, pa ponuja 1 TB prostora za shranjevanje datotek v oblaku. Podjetniška različica omenjene storitve omogoča sodelovanje med sodelavci, hkrati pa skrbnikom nudi popoln nadzor nad dogajanjem v shrambi.



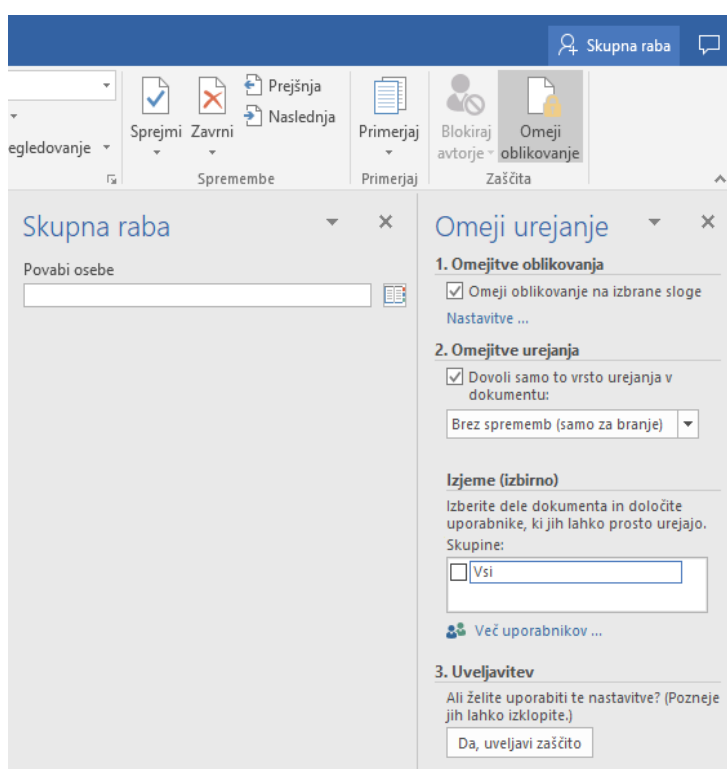
Slika 17 Office 365 PDF format

Office 365 nudi enostavno upravljanje s PDF dokumenti. Vsak PDF dokument lahko odpremo tako kot katerikoli drug dokument in takoj pričnemo z urejanjem. Po končanem urejanju shranimo dokument v PDF format.



Slika 18 Office 365 orodje za iskanje

Ena novejših funkcij, ki jo v predhodnih verzijah pogrešamo, je hitro iskanje orodij. V iskalno okno zdaj lahko vnesemo ime orodja, ki ga želimo uporabiti - prelom strani, vnos slike, urejanje glave ali noge ter podobno - in hitro dobimo želeni rezultat.



Slika 19 Office 365 deljenje dokumenta

Kot večina pisarniških zbirk tudi ta omogoča istočasno urejanje dokumenta s strani več uporabnikov. Dodatna funkcija, ki jo ponuja, je določitev pravic za vsakega uporabnika posebej. Nekatere lahko urejajo celoten dokument, drugi zgolj določeno poglavje, spet tretji pa imajo dostop le do branja dokumenta.

Osrednja prednost Microsoft 365 je zagotovo prepoznavnost. Microsoftovi programi se uporabnikom zdijo enostavni predvsem zaradi dolgotrajne uporabe - Microsoft namreč sodi med tiste ponudnike, ki so na tržišču že od samega začetka. A enostaven ni zgolj zaradi domačnosti. Dejstvo je, da za uporabo ni treba biti strokovnjak s področja informacijske tehnologije, saj programi ne vsebujejo zahtevnih izrazov, prav tako tudi ni potrebe po kompliciranih sistemih. Prav zaradi dolgoletne prisotnosti Microsofta na tržišču s podobnimi programi je Office 365 zanesljiv. Ustvarili so ga posamezniki, ki so svoje izkušnje desetletja pridobivali z razvojem predhodnih Microsoftovih storitev. Office 365 odlikuje profesionalni izgled, prav tako nosi Microsoft tradicijo, da v njegovih aplikacijah ni motečih oglasov. Toda je podjetjem, ki ga uporabljajo, bolj profesionalen videz. Prednost predstavlja tudi dobro zagotovljena varnost. Uporabniški portal je mogoče zaščiti z geslom, shranjevanje pa poteka v več podatkovnih centrih, s katerimi se povečuje zanesljivost v primerih nesreč ali drugih razmer, ki bi lahko ogrozile varnost uporabnikovih podatkov. Office 365 deluje na osnovi istih sistemov zaščite, kot jih Microsoft uporablja za varovanje e-pošte, mreže in dokumentov velikih podjetij. Prav tako tudi v primeru Office 365 sistem neprestano preverja programsko opremo. Dobra lastnost Office 365 je tudi prostor za hrambo podatkov. Z najemom Office 365 uporabnik dobi 50 GB razpoložljivega prostora, prejeta pošta pa lahko vsebuje 25 MB veliko priponko. V primerjavi s predhodnimi Microsoft programi je prilagojena tudi naročnina. Ta je sedaj mesečna in jo je mogoče spreminjati glede na potrebe, kar pomeni, da se število uporabnikov lahko dodaja ali odvzema. Office 365 je primeren tako za operacijska sistema Windows in Mac, kot tudi mobilne telefone – Iphone, Android in BlackBerry. Ker gre za oblačno storitev, je dostop mogoč vedno, kadar je zagotovljena internetna povezava. V kolikor uporabnik slednje nima, lahko na nameščenih Microsoftovih programih ureja svoje podatke in jih nato sinhronizira.

Microsoft podjetjem ponuja tri različice paketa Office 365. Najosnovnejši paket se imenuje Business Essentials in ne vsebuje Worda, Excela ali PowerPointa, a vključuje OneDrive za podjetja, SharePoint, Exchange, Skype za podjetja, Yammer in Microsoft Teams. Vmesni paket, imenovan Business vsebuje vse Microsoftove aplikacije (Word, Excel in PowerPoint) ter storitev OneDrive za podjetja. Najobsežnejši je paket Business Premium, ki vsebuje vse elemente predhodnih paketov, torej vse aplikacije in programe. Podrobnejša opredelitev razlik je razvidna iz spodnje tabele.

Naziv paketa	Office 365 Business Essentials	Office 365 Business	Office 365 Business Premium
Vrednost paketa	4,20€ na mesec v primeru nakupa za eno leto drugače 5,10€ na mesec	8,80€ na mesec v primeru nakupa za eno leto drugače 10,70€ na mesec	10,5 na mesec v primeru nakupa za eno leto drugače 12,70€ na mesec
Aplikacije	/	Outlook, Word, Excel, PowerPoint, One note, Access, Publisher	Outlook, Word, Excel, PowerPoint, One note, Access, Publisher
Storitve	One drive za podjetja, Exchange, SharePoint, Skype za podjetja, Microsoft Teams, Yammer	One drive za podjetja	One drive za podjetja, Exchange, SharePoint, Skype za podjetja, Microsoft Teams, Yammer
Razpoložljivost One drive	1 TB	1 TB	1 TB
Poslovna e - pošta	Da. Nabiralnik ima 50 GB prostora. Možna je tudi domena podjetja.	Ne.	Da. Nabiralnik ima 50 GB prostora. Možna je tudi domena podjetja.
Namizne različice aplikacij	/	Da.	Da.
Spletne različice aplikacij	Da.	Da.	Da.
Podpora uporabnikom	Da.	Da.	Da.
Število uporabnikov	300	300	300
Uporaba licence	1 licenca za 5 računalnikov	1 licenca za 5 računalnikov	1 licenca za 5 računalnikov
Dodatna funkcije	Neomejeno št. videokonferenc v visoki ločljivosti z največ 250 udeleženci	/	Neomejeno št. videokonferenc v visoki ločljivosti z največ 250 udeleženci

Tabela 5 Primerjava Office 365 paketov

V nadaljevanju bomo tako, kot že pri ostalih ponudnikih, svoj fokus usmerili v funkcije, ki jih Word kot urejevalnik besedila omogoča. Glavni prednosti sta uporaba programa Skype in pretvarjanje PDF datotek.

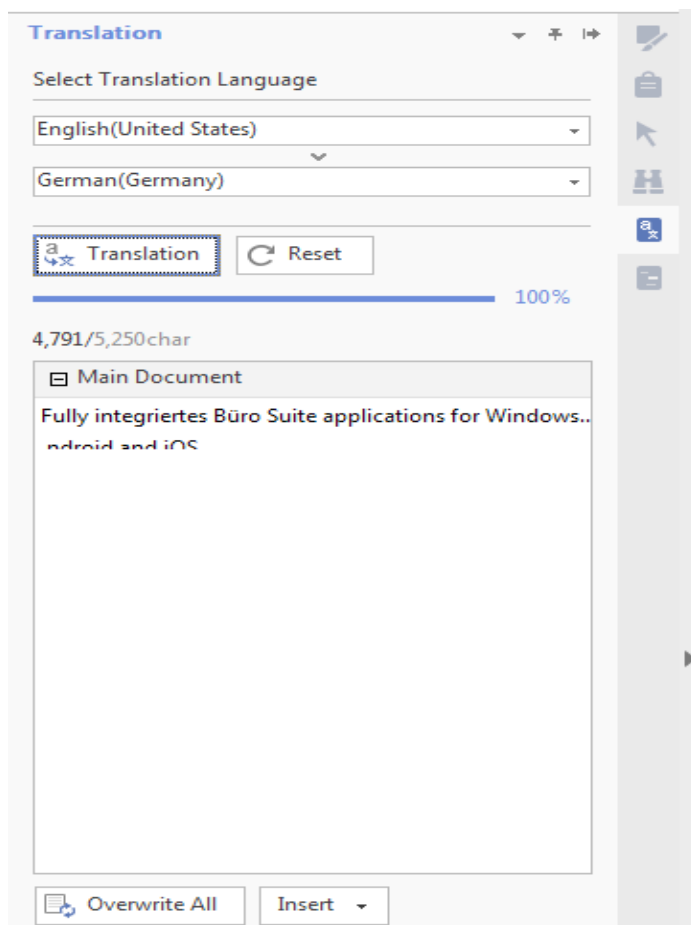
4.2 THINKFREE OFFICE NEO

Thinkfree je del organizacije Hancom, ki skrbi za razvoj novih tehnologij in storitev. Je pisarniška storitev, ki skrbi za urejanje obstoječih in kreiranje novih dokumentov. Storitev sama po sebi ni oblachna, vendar s pomočjo storitve Netffice24, ki je prav tako del Hancom organizacije to postane. Netffice24 je oblachna storitev, ki vsem Hancom tehnologijam in programom zagotavlja oblachno podporo. Thinkfree NEO je možno kupiti v celoti, medtem ko se oblak lahko najema mesečno. Na izbiro imamo tri ponudbe oblachnih paketov. Prvi paket je PRO. Njegova cena mesečno znaša 3.99 \$. Uporabnik si z njim zagotovi 10 GB prostora, ki jih lahko koristi neomejeno število souporabnikov. Drugi paket BIZ stane 7,00 \$ na mesec in uporabniku omogoča 100 GB prostora pod pogojem, da ga uporabljana največ petih računalnikih in desetih mobilnih napravah. Tretji paket je osnovni paket. Je brezplačen in ponuja 1 GB prostora.

Zadnji pisarniški storitev, kismo jo testirali, izstopa med ostalimi. Osrednja razlikajeta, da zadelo ni potrebno spreminjanje formata dokumenta. V kolikor želimo Microsoftov dokument odpreti, ga urejati in nato shraniti, ni treba spremeniti že obstoječega formata. Tudi v primeru, ko dopolnjen dokument pošljemo drugi osebi, ta ne bo vedela, da smo dokument uredili z Thinkfree Office Neo.

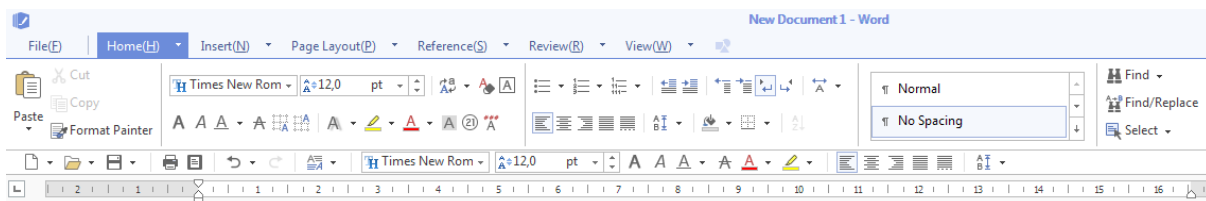
Med najbolj uporabne funkcije, ki jih omogoča Thinkfree Office Neo, sodijo:

- Pretvarjanje PDF dokumentov. Storitev omogoča tako pretvorbo v PDF, kot tudi obratno.
- Izbor štirinajstih jezikov, v katerih lahko storitev deluje. Prav tako je omogočeno enostavno prevajanje daljših odstavkov. Trenutno uporabnik svoje besedilo lahko prevaja v najbolj govorjene svetovne jezike, kot so angleščina, nemščina, francoščina, španščina, nizozemščina, portugalsščina, ruščina, korejščina, japonsščina, kitajščina (tako tradicionalna, kot tudi poenostavljena), arabščina in perzijski jezik. Glede na napovedi razvijalcev je v prihodnosti predvideno dodajanje novih jezikov.



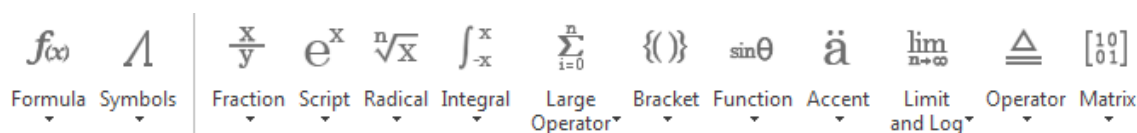
Slika 20 Thinkfree prevajanje

- Odkrivanje in preprečevanje zlonamernih kod v realnem času.
- Enostavna in pregledna uporaba. Orodna vrstica le minimalno odstopa od oblike, ki smo je vajeni v Microsoftovih dokumentih. Podobnost najdemo tako v ikonah, kot tudi barvah.



Slika 21 Thinkfree orodna vrstica

- Razpoložljivost naprednih matematičnih funkcij. Te so enostavne za uporabo, saj jih posameznik najde v orodni vrstici, kjer s klikom na določeno funkcijo lahko izbere tisto, ki jo v danem trenutku potrebuje.



Slika 22 Thinkfree simboli in enačbe

$$(x+a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

Binomial Theorem

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, -\infty < x < \infty$$

Taylor Expansion

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$$

Fourier Series

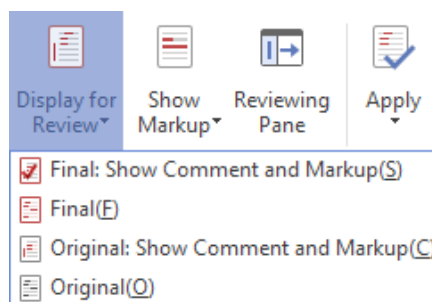
$$a^2 + b^2 = c^2$$

Pythagorean Theorem

$$(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)}{2!} x^2 + \dots$$

Slika 23 Thinkfree predlagane enačbe

- Sočasnost uporabe in sledenje spremembam. Ne glede na to, ali delamo samostojno ali v skupini, storitev omogoča sledljivost. Novonastale ali dopolnjene vsebine v dokumentu potrdimo s klikom na »sprejmi«.



Slika 24 Thinkfree opombe

Thinkfree Office Neo uporabnikom nudi širok nabor funkcij, potrebnih za kakovostno obdelavo besedila. V letu 2016 je ponudnik omenjene pisarniške storitve nadgradil, s čimer je Thinkfree Office Neo postal še bolj uporaben in kompatibilen z novjšimi različicami programa Microsoft Word.

4.3 PRIMERJAVA PLAČLJIVIH STORITEV RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU

Ponudniki plačljivih storitev se razlikujejo že v ceni in načinu nakupa. Medtem ko je pri prvih treh možno plačevanje mesečne najemnine, je pri drugih dveh obvezen nakup v celoti. Nekateri izmed ponudnikov ponujajo lastno domeno, medtem ko drugi (cenejši) tega ne omogočajo. Velikokrat igra pri izbiri ponudnika veliko vlogo obseg ponujene kapacitete oblachnega prostora. Ponudniki so si med sabo dokaj različni, zato lahko izberemo tistega, ki nam najbolj ustreza. Za primerjavo smo v tabeli navedli tudi Corel Office in OfficeSuite kljub dejstvu, da v nalogi nista podrobneje opisana. Nobena izbira ni pravilna ali napačna, vse pa tudi ponujajo možnost doplačila za dodatni prostor, zato je pred nakupom potrebno dobro razmisliti o našem namenu uporabe.

Naziv paketa	Office 365 Business Premium	OfficeSuite Business	G Suite Business	Thinkfree Office NEO Enterprise Edition	Corel Office
Vrednost paketa	10,5 na mesec v primeru nakupa za eno leto drugače 12,70€ na mesec	3,99€ na mesec	8,39€ na mesec	66,39€ za stalno	42,57€ v celoti + cena izbranega prostora za dropbox
Lasten Email naslov	Ima	nima	ima	nima	nima
število uporabnikov	1 licenca za 5 računalnikov	1 licenca za enega uporabnika	1 licenca za enega uporabnika	1 licenca za 1 računalnik	1 licenca za en računalnik
Vsebuje urejevalnik besedil, tabel in predstavitev	vsebuje vse	vsebuje vse	vsebuje vse	vsebuje vse	vsebuje vse
Zagotovljena pomoč	po telefonu in spletu 24/7	po telefonu in spletu 24/7 in elektronski pošti	24/7 pomoč na spletu in telefonu	preko e-pošte in spleta	telefon, klepet ali elektronska pošta
Razpoložljivost prostora v oblaku	1TB	15GB njihovega oblaka + kompatibilen z osebnimi oblaki	Neomejeno prostora ali 1TB, če imamo manj kot 5 uporabnikov	100GB	odvisno od nakupa dropboxa
Dodatne funkcije	Gostovanje poslovne e-pošte PDF pretvornik Neomejeno videokonferenc v visoki ločljivosti z največ 250 udeleženci Omogoča razporeditev sestankov v spletu prek aplikacije Microsoft Bookings	PDF pretvornik možnost uporabe na večih napravah (telefon, tablica, namizni računalnik) s sinhronizacijo	Video konferenca (do 25 ljudi) pametno iskanje šifriranje dokumentov	PDF pretvornik Video konferenca	kalkulator kompatibilen z dropbox-om

Tabela 6 Primerjava plačljivih storitev računalništva v oblaku

5 PRIMERJAVA BREZPLAČNIH (G SUITE) IN PLAČLJIVIH (OFFICE 365) PISARNIŠKIH STORITEV V OBLAKU

Popodrobna analiza paketov lahko hitro ugotovimo, da je brezplačni G Suite povsem konkurenčen plačljivemu Office 365. Že aplikacije, ki jih ponuja G Suite Free, posameznikom namreč olajšajo delo. V paketu se nahajajo vse temeljne funkcije, ki jih potrebujemo za osnovno pisarniško delo. V kolikor želimo neomejen prostor v oblaku ali možnost video konference, lahko z nadgradnjo in mesečnim doplačilom 8,39 € pridobimo tudi to. Pri tem je potrebno poudariti, da paket ne vsebuje omejitev prostora RO. Prav tako nam Google ponudi tudi lastno domeno, kar pomeni, da podjetje lahko zamenja končnico "@gmail.com" s tisto, katero samo želi. Dokaz več, da je Googlov paket povsem primerljiv s Microsoftovim, je tudi dejstvo, da G Suite Business ob večjem številu uporabnikov (več kot 5) omogoča neomejen prostor v oblaku, medtem ko je Microsoftov maksimum 1 TB. Res pa je, da brezplačni paket vsebuje bistveno manj prostora, kot vsi drugi, Microsoftovi.

Kljub vsemu imajo tudi Microsoftovi paketi nekatere prednosti. Možnost namestitve pisarniških programov na namizje omogoča urejanje ali ustvarjanje dokumentov v spletu ali na namizju. Video konferenco lahko v primeru Office 365 Business Premium spremlja kar 250 ljudi, medtem ko v primeru G Suite Business, desetkrat manj, zgolj 25.

Vsi paketi vsebujejo funkcije, razumljive za uporabo. Zagotovo drži, da se večina ljudi, ki je dlje uporabljala zgolj programe Office, v njih hitreje in lažje znajde. A za učenje aplikacij v Googlovem okolju ne potrebujemo posebno veliko časa. Število funkcij je v obeh okoljih enako. Oba imata možnost dodajanja funkcij iz trgovine, kar pomeni da so nekatere dosegljive ob doplačilu, nekatere pa brezplačne. V trgovino lahko tudi sami dodajamo svoje aplikacije, ki nam omogočajo potencialen zaslužek. Pogoj izdelovanja aplikacij je seveda predznanje o programiranju le-teh.

Naziv paketa	G Suite Free	G Suite Business	Office 365 Business	Office 365 Business Premium
Vrednost paketa	0 €	8,39 €	8,80€ na mesec v primeru nakupa za eno leto drugače 10,70€ na mesec	10,5na mesec v primeru nakupa za eno leto drugače 12,70€ na mesec
Aplikacije	Google Docs, Sheets, Slides, Forms, Drawings, My maps	Google Docs, Sheets, Slides, Forms, Drawings, My maps	Outlook, Word, Excel, PowerPoint, One note, Access, Publisher	Outlook, Word, Excel, PowerPoint, One note, Access, Publisher
E - mail naslov	/	Lastni e - mail naslov	Lastni e - mail naslov	Lastni e - mail naslov
Storitve	Google Drive, Calendar, Translate, Play, Photos	Google Drive, Calendar, Translate, Play, Photos, DocuSign, Marketo, Salesforce, Slack	One drive za podjetja	One drive za podjetja, Exchange, SharePoint, Skype za podjetja, Microsoft Teams, Yammer
Video konferenca	/	Video konferenca (do 25 ljudi)	/	Video konferenca (do 250 ljudi)
Razpoložljivost prostora v oblaku	15GB	Neomejeno prostora ali 1TB če imam manj kot 5 uporabnikov	1 TB	1 TB
Namizne različice aplikacij	Ne	Ne	Da.	Da.
Spletne različice aplikacij	Da	Da	Da.	Da.
Podpora uporabnikom	Da	Da	Da.	Da.
Dodatna funkcije	Arhiviranje, Sledenje uporabniških aktivnosti, e-Discovery	Smart search, Security and administration controls, Video calls	/	neomejeno video-konferenc v visoki ločljivosti z največ 250 udeleženci
Uporaba licence	1 licenca za enga uporabnika, ki lahko uporablja svoj račun povsod	1 licenca za enga uporabnika, ki lahko uporablja svoj račun povsod	1 licenca za 5 računalnikov	1 licenca za 5 računalnikov

Tabela 7 Primerjava brezplačnih in plačljivih pisarniških storitev v oblaku

6 ZAKLJUČEK

Ne glede na dela, ki jih opravljamo, RO z različnimi načini zapolnjuje naš vsakdan. Prav zato morda res ne gre več za revolucijo, temveč evolucijo na področju IKT storitev. Ne le, da se je spremenila informacijsko komunikacijska tehnologija, spremembe so opazne tako pri ponudnikih, kot tudi pri uporabnikih. Z diplomskim delom smo želeli predstaviti obseg RO in obstoječe ponudnike. Zaradi širokega nabora slednjih smo se omejili zgolj na pisarniške storitve. S tem namenom smo diplomsko delo razdelili na dva dela – teoretičnega in empiričnega.

V prvem delu smo z definicijo pojmov in kratkim zgodovinskim pregledom postavili temelj nadaljevanju. Predstavili smo tudi statistične podatke, ki ponazarjajo rast uporabe oblčnih storitev v Sloveniji. Obrazložili smo sestavo vseh treh plasti RO, torej IaaS, PaaS in SaaS platform. Sočasno smo navedli tudi njihove uporabnike (sistemske administratorje, programerje in končne uporabnike). RO smo podrobneje razčlenili na tri vrste. Predstavili smo javni oblak, za katerega je značilno, da je najbolj prepoznaven, razširjen in enostaven za namestitve. Njegovo nasprotje je zasebni oblak, katerega storitve so prilagojene in namenjene specifičnim potrebam organizacijskih okolij. Mešanico obojega predstavlja hibridni oblak, ki pomeni razširitev zasebnega oblaka z elementi javnega. Seznanili smo se s prednostmi in slabostmi RO. K prednostim štejemo dostop, fleksibilnost, prilagodljivost, skalabilnost, samopostrežbo in inovativnost. Slabosti predstavljajo ogroženo varstvo podatkov, zloraba pooblastil, izguba podatkov, brisanje podatkov, izguba nadzora, pomanjkanje konstantne internetne povezave in skladnost z zakonodajo.

Drugi del je zasnovan na primerjavi med ponudniki. Ločitev med plačljivi in brezplačnimi ponudniki je bila tudi osnova hipotez, ki smo jih določili v dispoziciji diplomske naloge. Tam smo predvideli, da bodo plačljive storitve v primerjavi z brezplačnimi bolj dovršene in razumljive ter da bodo imele več funkcij. Prvo hipotezo, s katero smo predpostavili, da bodo brezplačni ponudniki enako dovršeni kot plačljivi, lahko potrdimo. Večina funkcij, ki so ponujene v brezplačnih verzijah aplikacij, omogoča enako kakovost kot jo ponujajo plačljive. Z drugo hipotezo, s katero

smo želeli izvedeti, ali je število storitev znotraj plačljivih in brezplačnih aplikacij enako, moramo ovreči. Brezplačni paket, ki smo ga primerjali z ostalimi, vsebuje marsikatero aplikacijo in funkcijo, a jih uporabnik lahko uporablja zgolj za osnovne potrebe. Analiza je pokazala tudi, da ima uporabnik v primeru brezplačnih na razpolago manjši prostor za shranjevanje (pri Google Free Suite 15 GB, pri večini plačljivih pa vsaj 1 TB). Tretjo hipotezo, s katero smo predvidevali, da bodo plačljive storitve bolj razumljive od brezplačnih, smo prav tako ovrgli. Med testiranjem različnih ponudnikov smo ugotovili, da se uporabniški vmesniki razlikujejo. Pozorni smo bili na čas, ki smo ga porabili za učenje in navajanje na novo okolje. Glede na ugotovitve pri tem ne prihaja do časovnih odstopanj.

S končno analizo smo dobili odgovor na raziskovalno vprašanje - Zakaj so plačljive storitve ob ponudbi brezplačnih pravzaprav potrebne? Odgovor je v njihovi funkcionalnosti. Plačljive storitve so potrebne, saj ponujajo veliko več storitev, kot jih ponujajo brezplačne. Da brezplačne storitve zadovoljijo potrebe uporabnika znotraj domače uporabe, drži. Vendar pa se mora v primeru, da želi upravljati z marsikatero dodatno, naprednejšo funkcijo, vsekakor posluževati tudi plačljivih storitev.

Skozi pripravo in pisanje diplomskega dela smo naleteli na nekatere ovire oziroma težave. Prvo je predstavljalo iskanje ustrezne literature. RO je izredno živa storitev, ki se hitro razvija. Prav zato marsikateri primer literature, pa čeprav star zgolj nekaj let, ni aktualen. Bliskovit napredek, ki se je zgodil v vmesnem obdobju, je namreč spremenil določene poglede na tematiko, odpravil napake in spremenil časovne okvirje razvoja. Vse to je tako razlog neuporabnosti nekaterih primerov literature. Oviro je predstavljala tudi izbira ponudnikov. Pester nabor podobnih si aplikacij, ki jih ponujajo različni ponudniki, je posledično pomenil tudi širok razpon aplikacij, ki jih lahko primerjamo. Na koncu smo analizirane ponudnike izbrali na podlagi prebranih komentarjev na različnih računalniških forumih.

Celotna diplomska naloga nam je omogočila, da smo se seznanili s pomembnostjo RO. Oblačne storitve nam, kljub svojemu kratkemu času obstoja, že ponujajo marsikatero nove in uporabne funkcije, ki v preteklosti niso bile mogoče. Z opazovanjem trenda povečevanja števila podjetij, ki se poslužujejo storitev RO, lahko verjamemo v trditve nekaterih avtorjev, ki menijo, da se bo tehnologija v tej smeri še močno razvijala in s tem spreminjala uporabo ne le pisarniških, temveč celostnih storitev.

7 KAZALO SLIK

Slika 1 Tipi računalništva v oblaku	19
Slika 2 Upravljanje računalniškega oblaka.....	21
Slika 3 Modeli računalništva v oblaku	23
Slika 4 Google štetje besed	29
Slika 5 Google pisanje z govorom.....	30
Slika 6 Google pisanje opomb	30
Slika 7 Google prevod dokumenta	31
Slika 8 Google komentiranje	31
Slika 9 Google komunikacija	31
Slika 10 Google ogled zgodovine	32
Slika 11 Google enačbe	32
Slika 12 OnlyOffice	33
Slika 13 Onlyoffice deljenje	34
Slika 14 Zoho	35
Slika 15 Zoho deljenje	36
Slika 16 Zoho orodna vrstica	37
Slika 17 Office 365 PDF format	39
Slika 18 Office 365 orodje za iskanje	40
Slika 19 Office 365 deljenje dokumenta	40
Slika 20 Thinkfree prevajanje	44
Slika 21 Thinkfree orodna vrstica	44
Slika 22 Thinkfree simboli in enačbe	45
Slika 23 Thinkfree predlagane enačbe	45
Slika 24 Thinkfree opombe	46

8 KAZALO TABEL

Tabela 1 Statistika najema oblačnih storitev v letih 2014, 2015 in 2016	17
Tabela 2 Dostop do najetih storitev računalništva v oblaku.....	24
Tabela 3 Primerjava G Suite paketov	28
Tabela 4 Primerjava brezplačnih pisarniških storitev	38
Tabela 5 Primerjava Office 365 paketov	42
Tabela 6 Primerjava plačljivih storitev računalništva v oblaku	47
Tabela 7 Primerjava brezplačnih in plačljivih pisarniških storitev v oblaku	49

9 LITERATURA

- [1] Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A.D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stolca, I. in Zaharia, M. (2009). Above the Clouds: A Berkley view of cloud computing. Pridobljeno 18.5.2017 s <https://www2.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>
- [2] Terminologija.blogspot.si. (2012) Pridobljeno 18.5.2017 s <http://terminologija.blogspot.si/2012/07/racunalninstvo-v-oblaku.html>
- [3] Butina, M. (2010). Vreme? Oblačno!. Dnevi slovenske informatike 2010. Astec, Portorož.
- [4] Tomšič, A. (2011). Zasebnost v oblaku. Kaj nam prinaša računalništvo v oblaku? Ur. Božeglav, D. Arnes, Ljubljana.
- [5] Griffith, E. (2016). What is cloud computing? Pridobljeno 18.5.2017 s <https://www.pcmag.com/article2/0,2817,2372163,00.asp>
- [6] Terminologija.blogspot. (2012) Pridobljeno 18.5.2017 s <http://terminologija.blogspot.si/2012/07/racunalninstvo-v-oblaku.html>
- [7] Carr, N. (2009). The big switch: rewiring the word from Edinson to Google (1st ed.). W.W. Norton & Company, Inc, New York.
- [8] Craig, R., Fraizer, J., Jacknis, N., Murphy, S., Purcell, C., Spencer, P. in Stanley, J. (2009). Cloud Computing in the Public Sector: Public's Manager's Guide to Evaluating and Adopting Cloud Computing. Cisco IBSG. Pridobljeno 21.5.2017 s <https://pdfs.semanticscholar.org/e84d/a7b700c63cf0158343a2892df48449cc72e0.pdf>
- [9] Magnetsolutiogroup. (2017). The Cloud and Small Business in 2017. Pridobljeno 9.6.2017 s <https://www.magnetsolutionsgroup.com/cloud-small-business-2017/>
- [10] Willis, J.M. (2008). Who coined the phrase cloud computing?. IT Management and

Cloud Blog. Pridobljeno 9.6.2017 s <http://www.johnmwillis.com/cloud-computing/who-coined-the-phrase-cloud-computing/>

[11] Carr, N. (2009). The big switch: rewiring the word from Edinson to Google (1st ed.). W.W. Norton & Company, Inc, New York.

[12] Baškovč, D. (2012). Zavod E – Oblak – kompetenčni center računalništva v oblaku. Računalništvo v oblaku – Gibalo razvoja IKT?. Zbornik prispevkov 5. posveta dolenjskih in belokranjskih informatikov, ur. Rodič, B. Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto.

[13] Geršič, P. (2012). Z glavo v oblaku – upravljanje sprememb pri uvajanju spletnih storitev. Računalništvo v oblaku – Gibalo razvoja IKT?. Zbornik prispevkov 5. posveta dolenjskih in belokranjskih informatikov, ur. Rodič, B. Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto.

[14] Stat.si. (2017). Obseg najemanja storitev računalništva v oblaku v podjetjih, po velikosti podjetij glede na število zaposlenih oseb, Slovenija, letno. Pridobljeno 10.7.2017 s http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/23_29_informacijska_druzba/05_IKT_podjetja/24_29737_najem_racunal_oblakih/24_29737_najem_racunal_oblakih.asp

[15] Linthicum, D. (2009). 4 things that are driving cloud computing. Infoworld. Pridobljeno 21.5.2017 s <https://www.infoworld.com/article/2630050/cloud-computing/4-things-that-are-driving-cloud-computing.html>

[16] Magnetsolutiogroup. (2017). The Cloud and Small Business in 2017. Pridobljeno 9.6.2017 s <https://www.magnetsolutionsgroup.com/cloud-small-business-2017/>

[17] Magnetsolutiogroup. (2017). The Cloud and Small Business in 2017. Pridobljeno 9.6.2017 s <https://www.magnetsolutionsgroup.com/cloud-small-business-2017/>

[18] Geministyle (2017). Modeli računalništva v oblaku. Pridobljeno 9.6.2017 s <http://www.geministyle.si/print/racunalnistvo/splosno/racunalnistvo-v-oblaku-4.html>

[19] Rjavec, R. (2012). Standard CMIS kot osnova za dostopnost ECM storitev v oblaku. Računalništvo v oblaku – Gibalo razvoja IKT?. Zbornik prispevkov 5. posveta dolenjskih in belokranjskih informatikov, ur. Rodič, B. Fakulteta za informacijske študije, Novo mesto.

[20] Interoute. (2017). What is Iaas?. Pridobljeno 9.6.2017 s <http://www.interoute.com/what-iaas>

[21] Mell, P. in Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud computing. Recommenda-

tion of the National Institute of Standards and Technology. National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg.

[22] Interoute. (2017). What is Paas?. Pridobljeno 9.6.2017 s <http://www.interoute.com/what-paas>

[23] Interoute. (2017). What is Saas?. Pridobljeno 9.6.2017 s <http://www.interoute.com/what-saas>

[24] Geministyle (2017). Modeli računalništva v oblaku. Pridobljeno 9.6.2017 s <http://www.geministyle.si/print/racunalnistvo/splosno/racunalnistvo-v-oblaku-4.html>

[25] Donaldson, S. (2016). Private cloud vs. Public Cloud: What's the difference?. Pridobljeno 15.6.2017 s <https://www.secure-24.com/private-cloud-vs-public-cloud-whats-the-difference/>

[26] Nil. (2013). Javni oblak je lahko primerna rešitev tudi za zahtevna poslovna okolja. Pridobljeno. 10.8.2017 s <https://www.nil.com/sl/novinarsko-sredisce/archive/javni-oblak-je-lahko-primerna-resitev-tudi-za-zahtevna-poslovna-okolja/>

[27] Finance. (2016). Kdaj je zasebni oblak lahko cenejši od javnega?. Pridobljeno 7.8.2017 s <https://ikt.finance.si/8850912>

[28] Zupan, G. (2016). E – veščine in digitalna ekonomija. Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana. Pridobljeno 10.7.2017 s <http://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/8922/e-VESCI-NE.pdf>

[29] Dukarič, R. in Jurič, M. (2010). Prednosti in slabosti uporabe računalništva v oblaku v javni upravi. Konferenca IJU 2010.

[30] Jurič, M., Frece, A., Hertiš, M. in Srđič, G. (2009). Priložnosti uporabe računalniškega oblaka v javni upravi. Informatika v javni upravi 2009. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Center za računalništvo v oblaku in Kompetenčni center za SOA, Brdo pri Kranju.

[31] Stat.si. (2017). Dejavniki, ki preprečujejo uporabo storitev računalništva v oblaku podjetjem, po velikosti podjetij glede na število zaposlenih oseb, Slovenija, 2014. Pridobljeno 10.7.2017 s http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/23_29_informacijska_druzba/05_IKT_podjetja/24_29737_najem_racunal_oblakih/24_29737_najem_racunal_oblakih.asp

[32] Stat.si. (2017). Dejavniki, ki omejujejo podjetjem uporabo storitev računalništva v oblaku v podjetjih z 10 ali več zaposlenimi osebami, po dejavnosti podjetja (SKD 2008), Slovenija, 2014. Pridobljeno 10.7.2017 s http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/23_29_informacijska_druzba/05_IKT_podjetja/24_29737_najem_racunala_oblakih/24_29737_najem_racunala_oblakih.asp

