

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**PRIMERJAVA NAMIZNE PROGRAMSKE OPREME IN PROGRAMSKE OPREME
KOT STORITVE S PRIMEROM PODJETJA HERMES D.O.O.**

Ljubljana, avgust 2010

NEJC STANKO

IZJAVA

Študent Nejc Stanko izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Jurija Jakliča in dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh

V Krškem, avgust 2010

Podpis:

Kazalo

UVOD.....	1
1. NAMIZNE APLIKACIJE	2
1.1 O namiznih aplikacijah	2
2. PROGRAMSKA OPREMA KOT STORITEV.....	4
2.1 Kaj je programska oprema kot storitev	4
2.2 Vrste programske opreme kot storitve	5
2.3 Zgodovina programske opreme kot storitve	5
2.4 Ponudniki aplikacijskih storitev.....	6
2.5 Lastništvo programa.....	7
2.6 Računalništvo v oblaku.....	8
3. ANALIZE IN PRIMERJAVE	9
3.1 Prednosti namiznih aplikacij.....	9
3.2 Prednosti programske opreme kot storitve	10
3.3 Neposredna primerjava	11
4. ANALIZA PRIMERA	16
4.1 Predstavitev podjetja Hermes	16
4.2 Sedanja oblika poslovanja.....	16
5. SKLEP	19
Literatura in viri	21

Kazalo slik

Slika 1: Model razpečevanja klasične aplikacije	3
Slika 2: Prikaz razpečevanja SaaS	4
Slika 3: Proces nakupa aplikacije preko ASP-jev	6
Slika 4: Prikaz posameznih vidikov računalništva v oblaku - SaaS je na sredini.....	8
Slika 5: Predstavitev distribucije aplikacije Hermes 2.0 s pomočjo RDC / VPN.....	17
Slika 6: Predstavitev distribucije aplikacije Hermes 2.0 s pomočjo spletnega odjemalca	18

Kazalo tabel

Tabela 1: Primerjava spletnih in namiznih aplikacij.....	14
--	----

UVOD

Sodobno poslovno okolje je vse bolj globalizirano, poslovni procesi v njem pa se odvijajo zelo hitro. Zato podjetja, ki delujejo v tem okolju, potrebujejo zmogljive in prilagodljive informacijske sisteme. V luči iskanja prilagodljivih informacijskih rešitev se pojavljajo tudi sistemi, ki ponujajo alternativne načine distribucije programske opreme. Že dolgo uveljavljeni način nalaganja programske opreme je nalaganje na vsak računalnik posebej. Ta način se uporablja za namizne aplikacije. Slabost takega načina nalaganja programske opreme je, da je ena licenca za uporabo aktivna samo na enem računalniku. Če želi uporabnik uporabljati program na drugi lokaciji, na primer doma, potem mora kupiti novo licenco, kar pa predstavlja dodatne stroške.

Spletne aplikacije pa po drugi strani temeljijo na načelu dodeljevanja licenc ter uporabe preko brskalnika in ne fizične namestitve aplikacije na računalnik. Tem programom na splošno pravimo »programska oprema kot storitev« (angl. *Software as a service*, SaaS), ponudnikom teh programov pa »ponudniki aplikacijskih storitev« (angl. *Application Service Provider*, ASP). Model razpečevanja rešitev na tak način je v zadnjih letih dosegal visoko rast - vsako leto za 20 odstotkov (Del Conte, 2006) - predvsem zaradi praktičnosti in enostavnosti posodabljanja takih aplikacij, dostopnosti, koherentnosti ter enotnosti podatkov. SaaS pa nima le pozitivnih lastnosti, saj obstaja vprašanje varnosti in združitve z že obstoječimi, podedovanimi programi v podjetju. V diplomski nalogi podrobneje razdelam razlike med enim in drugim načinom dostopa do programske opreme in skušam ugotoviti, kateri je bolj učinkovit v določeni poslovni situaciji.

Predmeti obravnave so trije. Osrednji je SaaS, katerega značilnosti skušam ugotoviti in ga primerjam s klasičnimi namiznimi aplikacijami. Slednje so drugi predmet obravnave, tretji pa je podjetje Hermes, v katerem so spletno aplikacijo razvili in jo bodo kmalu dali v uporabo. Primerjam jo z ostalimi modeli poslovanja v podjetju ter ugotavljam, kako se v primerjavi z njimi obnese.

Namen te naloge je pripraviti podlago, ki bi lahko služila kot referenca podjetjem pri odločanju o prehodu z lokalnih na spletne aplikacije. Prav tako želim, da bi obravnavano podjetje Hermes d.o.o. diplomsko delo morebiti obravnavalo kot pripomoček pri nadaljnjem udejstvovanju na področju spletnih aplikacij.

Cilj naloge je primerjati namizne aplikacije s spletnimi storitveno usmerjenimi ter ugotoviti, v kolikšni meri se prehod iz enih na druge izplača. Kot enega izmed dejavnikov pri primerjavi upoštevam tudi posamezen tip in velikost podjetja. Prav tako bi rad ugotovil, na kateri stopnji razvoja tovrstnih aplikacij se nahaja podjetje Hermes d.o.o. ter kakšne koristi bo podjetje od tega imelo.

Najprej sem postavil **hipotezo**, ki jo bom tekom pisanja diplomske naloge skušal dokazovati oziroma jo ovreči. Ta hipoteza se glasi: »Spletne aplikacije so zaenkrat na takšnem nivoju

razvitosti, da lahko v večini primerov služijo le kot podpora namiznim aplikacijam, vendar bodo v podrejenem položaju le še nekaj let, po čemer bodo prevladale.«

Metode dela. Najprej raziščem teoretične osnove SaaS ter prednosti in slabosti spletnih ter namiznih aplikacij na splošno in s tem postavim temelje za nadaljnjo obravnavo tematike. Nato analiziram in dokazujem zgornjo hipotezo s tem, da preverim, kako se ene in druge aplikacije obnesejo v teoriji. S pridobivanjem informacij pri podjetju Hermes d.o.o. pa na problematiko pogledam tudi s praktičnega vidika.

V prvem poglavju predstavim namizne (lokalne) aplikacije, v naslednjem poglavju isto storim za spletne aplikacije (SaaS, programska oprema kot storitev) ter ju nato v tretjem poglavju primerjam. V zadnjem poglavju prikažem praktični primer pri podjetju Hermes d.o.o.

1. NAMIZNE APLIKACIJE

1.1 O namiznih aplikacijah

Z izrazom »namizne aplikacije« so mišljene tiste aplikacije, za katerih uporabo sta potrebna namestitvev in (v večini primerov) pridobitev licence. Ta namestitvev se lahko zgodi preko večih vrst medijev, kjer sta zgoščenke in internet najpogostejša. Bistvo je v tem, da se aplikacija izvaja izključno lokalno na ciljnem računalniku in se uporablja preko vmesnika, ustvarjenega za določen operacijski sistem.

Na sliki 1 je prikazan proces nakupa takšne programske rešitve. Bodoči prodajalec aplikacijo razvije in jo nato strankam distribuira, največkrat na prenosnem mediju kot so zgoščenke. Izhodiščna cena je za stranko navadno kar visoka in postane še višja, če si stranka želi dodatnih, bolj prilagojenih funkcij aplikacije. Slednje se lahko vključijo na ločenem mediju ali pa se uvedejo s pomočjo dodatnih kod, ki te funkcije le odklenejo v obstoječem programu, kar je tudi najbolj praktična rešitev. Aplikacija se nato izvaja na uporabnikovem računalniku. Za uporabo na večih računalnikih je potrebno kupiti več licenc, kar povečuje nakupno vrednost. Največkrat te licence med posameznimi računalniki niso prenosljive oziroma je potrebno aplikacijo popolnoma odstraniti s prejšnjega računalnika, če jo želimo namestiti na novega. Naročnik programske rešitve mora plačevati tudi stroške morebitnega vzdrževanja in nadgradenj, če želi imeti programe redno vzdrževane. Hkrati mora določiti ljudi iz svojega oddelka za informatiko, ki bodo skrbeli za bazo podatkov, iz katere aplikacija črpa podatke. Ko se izobrazijo, največkrat tudi skrbijo za aplikacijo samo.

Slika 1: Model razpečevanja klasične aplikacije



Vir: Computerworld, b.l.

Slaba stran namiznih aplikacij so največkrat zelo visoki začetni stroški nabave in namestitve ter dodatni stroški vzdrževanja, podpore in nadgrajevanja, ki začetne stroške nabave občutno povečajo. Prav tako se lahko zgodi, da dokaj osnovna nadgradnja postane zahteven projekt, ki zahteva veliko sredstev. Dobra stran je večja fleksibilnost in prilagodljivost kot pri spletnih aplikacijah, ki zaradi velikega števila različnih uporabnikov večinoma ne omogočajo posameznega pristopa k razvoju posebnih lastnosti. Prilagodljivost in posamezen pristop pri razvoju programskih rešitev po drugi strani povzročata težave pri nadgrajevanju, saj je potrebno skrbeti, da vsak uporabnik dobi pravo nadgradnjo. Mnogi prodajalci so se zato začeli ozirati za rešitvami SaaS, vendar jim zasidranost na področju tradicionalnih aplikacij (njihova proizvodnja, podpora in način distribucije) tak prehod večinoma onemogoča. Polovične rešitve (namizna aplikacija, preseljena na splet) zaradi svojih stroškovnih neučinkovitosti za kupca ne pridejo v poštev, celovita rešitev SaaS bi pa zmanjševala dobiček obstoječim tradicionalnim aplikacijam podjetja. Ključ je v popolni preusmeritvi v SaaS in ponovnem začetku poslovanja na nov način.

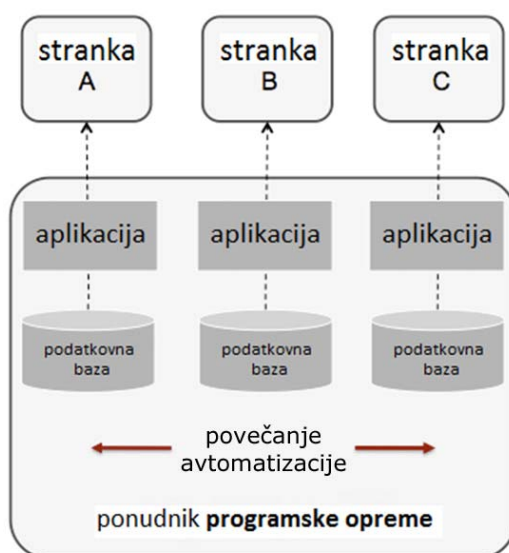
Vsi ti dejavniki so ključni pri nakupnem odločanju v podjetjih, ki ne premorejo sredstev za zahtevnejše, bolj specifične aplikacije. Tako je smiselno, da preučijo tudi spletne rešitve, ki so pogosto bolj praktične, cenejše in mobilnejše.

2. PROGRAMSKA OPREMA KOT STORITEV

2.1 Kaj je programska oprema kot storitev

Programi na zahtevo ali *Programska oprema kot storitev oziroma SaaS* (ang. *Software as a service*) je vrsta aplikacije, ki gostuje na oddaljenem strežniku in se do nje dostopa preko interneta (*TopBits – Tech Community, 2009*). Ta aplikacija ni kupljena; namesto, da bi zanjo takoj plačali polno ceno in nato manjše, inkrementalne vsote za nadgradnje, si jo izposojamo. Nadgradnje se izvajajo stalno in so vključene v ceno uporabe oziroma naročnine. Ko se slednja izteče, aplikacija ni več na voljo. Strokovnjaki, kot je Conforti (2008), menijo, da je tak način poslovanja prihodnost in hkrati najbolj praktičen način razpečevanja novih aplikacij.

Slika 2: Prikaz razpečevanja SaaS



Vir: *Computerworld, b.l.*

Slika prikazuje način razpečevanja programske opreme v obliki SaaS. Pri tem načinu je ponudnik aplikacije tudi njen razvijalec. Aplikacija je v prvi vrsti razvita za splet in je zato za uporabnike bolj ekonomična in stroškovno učinkovitejša kot stare spletne aplikacije, ki so bile na internet prenešene naknadno. Ponudnik torej razvije rešitev, uredi infrastrukturo in, kar je najpomembnejše, skuša upravljanje z infrastrukturo in programsko podlago za aplikacijo čim bolj avtomatizirati. Rezultat tega je enostaven in prečiščen dostop do te spletne rešitve za veliko uporabnikov ter po ugodnejši ceni. Najosnovnejši primeri tega so NLB Klik ali vsesplošno uporabljane storitve elektronske pošte, kot sta G-mail in Microsoft Hotmail. Vsi trije primeri so v skladu s kriterijema za SaaS aplikacijo:

- Ponudnik (NLB, Google, Microsoft) ponujene programe in podatke gosti na osrednji lokaciji
- Kjer so ti programi in podatki na voljo končnim uporabnikom preko svetovnega spleta

ali namenskega lahkega odjemalca (ang. Thin client)

Poznamo dve glavni kategoriji SaaS:

- Poslovne storitve

Te se nanašajo na spletne storitve, ponujene podjetjem in poslovnim partnerjem. Prodajajo se v obliki naročnine. Takšna vrsta aplikacij pokriva poslovne procese kot so upravljanje oskrbovalne verige, CRM, itd.

- Storitve, usmerjene k strankam

Takšne storitve so ponujene širši javnosti po principu naročnine ali zastonj (kot zgoraj navedeni primeri) in so včasih podprte z oglasi

2.2 Vrste programske opreme kot storitve

Izraz »spletna aplikacija« pomeni takšno vrsto programske opreme, ki ob vsakem svojem zagonu z interneta sname del ali celoto kode, potrebne za zagon. Lahko se nanaša na aplikacije, temelječe na spletnih brskalnikih ali pa na takšne, katerih del je naložen na računalniku in v tem spominjajo na lokalne (Nations, b.l.).

Pri **spletnih aplikacijah, temelječih na spletnih brskalnikih**, so podatki, potrebni za izvedbo željene aplikacije, vsebovani na gostujočem strežniku spletne strani, do katere želimo dostopati. Pogosto so zgrajene iz raznih kombinacij HTML-ja, .NET-a in JavaScripta ter Javanskih programov.

Spletne aplikacije, nameščene pri odjemalcu lahko delujejo tudi brez brskalnika. V tem primeru je na odjemalčevem računalniku naložen lahki odjemalec. To je del programske opreme, ki služi kot uporabniški vmesnik na uporabnikovi strani pri stiku s strežnikom (*Webopedia*, b.l.). Slednji se lahko naloži vsakič, ko dostopamo do aplikacije, ali pa se namesti za dalj časa. Odjemalec je z uporabo standardnih spletnih protokolov v stiku s strežnikom, na katerem ponudnik gosti svojo aplikacijo. Enako kot pri brskalniških aplikacijah so lahko podatki shranjeni tako lokalno kot oddaljeno.

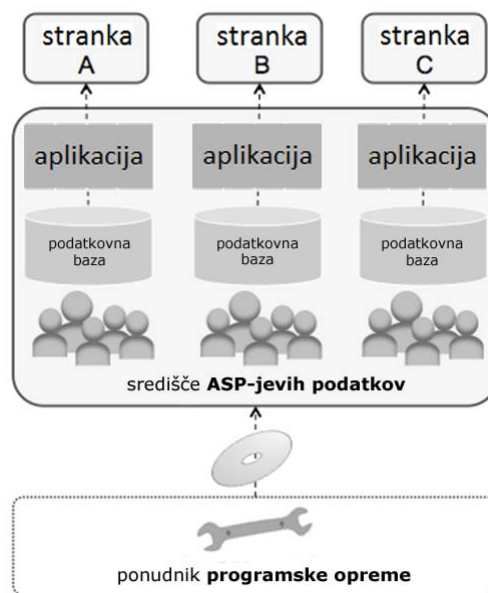
2.3 Zgodovina programske opreme kot storitve

Pri Gartnerju so leta 2009 izmerili rast prihodka na svetovnem trgu SaaS v višini 17,7 odstotkov (2009 je bila vrednost trga \$7,5 milijarde) (Quicke, 2009), pri čemer več kot tri četrtine podjetij v Združenih Državah uporablja vsaj eno poslovno aplikacijo po načelu SaaS (*A Brief History of SaaS*, b.l., str. 3). Do leta 2013 naj bi se vrednost trga s \$14 milijardami prihodka praktično podvojila (Quicke, 2009).

Koncept SaaS se je začel razvijati v zgodnjih 90. letih prejšnjega stoletja. Ob velikanskem razmahu poslovne uporabe interneta je začelo čedalje več investitorjev za ta način poslovanja

kazati zanimanje. Ob nastopu novega tisočletja je tako obstajalo na stotine podjetij, ki so ponujala programsko opremo kot storitev in ko so se denarne injekcije investorjev izpraznile, je velika večina teh podjetij propadla, skupaj z drugimi na internetu osnovanimi podjetji (*A Brief History of SaaS*, b.l.). V sami osnovi se je propad ponudnikov aplikacijskih storitev zgodil zato, ker so ubrali napačen pristop in gostili podedovane oziroma zastarele aplikacije na internetu, kjer so bile kot ribe na suhem. Niso bile razvite za uporabo preko interneta in stroški, povezani z njimi, so bili še vedno prisotni, le da so nastajali zunaj podjetja, ki je aplikacijo uporabljalo (na strani ponudnika).

Slika 3: Proces nakupa aplikacije preko ASP-jev



Vir: *Computerworld*, b.l.

Slika prikazuje načela delovanja ASP-jev. Slednji najprej na zahtevo stranke v upravljanje dobi aplikacijo, s katero njegova stranka ni želela upravljati. To aplikacijo namestijo in usposobijo na svojih strežnikih ter izobrazijo ljudi s svojega oddelka za informatiko, da jih lahko vzdržujejo. Stranke ASP-jev lahko nato preko interneta do programa dostopajo, cena za tovrstno uporabo pa je pokritje ASP-jevih stroškov za vzdrževanje aplikacije in infrastrukture ter nekaj marže. Ta sistem je propadel ravno zato, ker je neroden, stroški pa so isti oziroma višji kot pri samostojnem upravljanju aplikacije. Nekaj podjetij (Salesforce.com, RightNow Technologies) se je prilagodilo in obdržalo (Finch, 2006) in z njihovo pomočjo se je SaaS ponovno vrnil med ekonomsko upravičene modele poslovanja.

2.4 Ponudniki aplikacijskih storitev

Izraz “ASP (angl. *Application Service Provider* – Ponudnik aplikacijskih storitev)” se nanaša na podjetja, ki ponujajo aplikacijske storitve preko interneta (*iSlovar*, b.l.).

ASP-ji se v poslovnem svetu nahajajo v različnih oblikah in za sodelovanje z njimi se odločamo na podlagi **pogostosti uporabe** željene aplikacije in njene **cene nakupa in vzdrževanja**. Uporaba aplikacij preko ASP-jev predstavlja nižje stroške in omogoča hiter pričetek uporabe za novonastala in majhna podjetja ter priročnost za velika podjetja. ASP model poslovanja podjetjem omogoča informacijsko podporo z manjšim številom zaposlenih. Ceno še dodatno zniža odsotnost potrebne infrastrukture za učinkovito delovanje aplikacij. Tako aplikacija kot pomožna orodja, kot so na primer podatkovne baze, gostujejo pri ponudniku in ne pri uporabniku.

Najpogostejše lastnosti ASP-jev so:

- So lastniki in upravitelji aplikacij.
- So lastniki, vzdrževalci in upravljalci strežnikov, ki aplikacijo poganjajo. Prav tako zaposlujejo ljudi, ki aplikacijo vzdržujejo.
- Aplikacijo uporabnikom ponujajo preko interneta z uporabo brskalnika ali lahkega odjemalca (ang. thin client).
- ASP zaračunava uporabnino aplikacije na podlagi števila dostopov ali z naročninami na mesečni / letni osnovi.

Glavni dejavnik, ki je pomagal pri vzponu ASP-jev, je visoka cena nabave in vzdrževanja namiznih aplikacij. Takšna nedostopnost je še posebej poudarjena pri majhnih podjetjih, ki si polne cene programskih rešitev pogosto ne morejo privoščiti.

Drugi dejavnik je rastoča kompleksnost programov in njihovega nadgrajevanja. Že samo razpečevanje namiznih programskih rešitev končnim uporabnikom zna biti zelo obsežno ter drago opravilo (pri večjih podjetjih toliko bolj). Ta problem postane toliko izrazitejši pri izvajanju nadgradenj. Slednje so namreč za polno uporabnost programa nujne in če je v podjetju, ki program kupuje, veliko računalnikov, se utegnejo stroški zelo povečati. ASP model z oddaljenimi nadgradnjami in mesečno uporabo ta vidik namiznih aplikacij že v osnovi odpravi.

2.5 Lastništvo programa

Pri namiznih aplikacijah nakup poteka tako, da bodoči uporabnik rešitev kupi skupaj z licenco in pravico, da izdelek uporablja v nedogled (v večini primerov). Program se nato naloži na računalnik, morebitne nadgradnje pa uporabnik prejema od razvijalca, največkrat preko interneta in za določeno denarno vsoto.

SaaS, po drugi strani, licenc ne uporablja. Uporabnik si s plačevanjem mesečnih obrokov kupi začasno pravico do uporabe programa preko spletnega vmesnika. Pri tem uporabljena aplikacija ni naložena na računalnik, ampak se ves čas uporabe nahaja le pri ponudniku.

Pravica do uporabe in s tem dostop do aplikacije se izteče ob prenehanju plačevanja naročnine.

2.6 Računalništvo v oblaku

Cloud computing ali računalništvo v oblaku je pojem, tesno vezan na v diplomski nalogi obravnavani SaaS. Slednjemu je nadpomenka, nanaša pa se na uporabo spletnih strežniških zmožnosti nekega tretjega ponudnika za hrambo, postavitve in zaganjanje aplikacij (*PCmag*, b.l.). Pojavlja se v treh oblikah. Prva je platforma kot storitev (*Platform as a Service*, PaaS), ki zajema oddajanje strojne opreme skupaj z osnovno programsko opremo (operacijski sistem, urejevalniki besedil, podatkovne baze), ki je lahko podlaga za zahtevnejše aplikacije. Druga oblika je infrastruktura kot storitev (*Infrastructure as a Service*, IaaS), ki zaobjema le strojno opremo (trdi diski, strežniki, usmerjevalniki). Tretja oblika je SaaS in se nanaša na ponudbo programskih storitev preko spleta. Ne glede na pojavno obliko so tri bistvene funkcije računalništva v oblaku *samoupravljanje, razširljivost in hitrost* (*PCmag*, b.l.).

Samoupravljanje pomeni, da uporabnik z vsem upravlja sam. Kljub temu, da vsi podatki in aplikacije gostujejo pri ponudniku, potrebe po kontaktu z njim ni – z vsem se lahko upravlja preko spletnega brskalnika. Razširljivost, druga funkcija, je pomembna zato, ker podjetje, če aplikacijo gosti samo, ob morebitni razširitvi poslovanja naleti na probleme z infrastrukturo in zaposlenimi. Število obojega je namreč treba povečati, medtem ko je oblak izjemno prilagodljiv in ima praktično neomejeno kapaciteto, kar pomeni enostavno širitev brez potrebe po dodatnih strežnikih. Razširljivost je še posebej pomembna za mlada podjetja, ki se utegnejo hitro širiti. Tretjo funkcijo, hitrost, je pri odločanju o uporabi računalništva v oblaku tudi treba upoštevati. Ugotoviti moramo, če je upravljanje s podatki v oblaku hitrejše kot lokalno na namiznem računalniku.

Slika 4: Prikaz posameznih vidikov računalništva v oblaku - SaaS je na sredini



Na modrih področjih so oblike računalništva v oblaku, ki jih poznamo danes. V zelenih oblačkih se nahajajo razne oblike poslovanja, ki so vodile do računalništva v oblaku. Na vrhu so primeri uspešnih spletnih storitev.

Vir: Todor Ivanov's Weblog, 2007

Na zgornji sliki so prikazane vse oblike računalništva v oblaku. Modri del sheme ga prikazuje tako, kot se pojavlja danes, zeleni del pa predhodne oblike, ki so do njega vodile.

Superračunalništvo se nanaša na uporabo računalnikov s čim višjimi zmogljivostmi obdelave podatkov. Gručno računalništvo pomeni veliko število povezanih delovnih postaj in trdih diskov, ki preko lokalne povezave tvorijo, kakor se zdi uporabnikom, en visoko razpoložljiv sistem. Mrežno računalništvo je podobno gručnemu, le da se računanje izvaja s pomočjo odvečnega procesorskega časa oddaljenih računalnikov. Storitveno računalništvo zajema zaračunavanje uporabnikom izključnoma podlagi uporabe in ne po stalni, nespremenljivi tarifi.

3. ANALIZE IN PRIMERJAVE

V tem delu diplomske naloge raziskujem razlike med namiznimi in spletnimi aplikacijami ter kako se obnesejo pri malih in velikih podjetjih. Najprej predstavim prednosti tako namiznih kot spletnih aplikacij, naredim nekaj osnovnih primerjav, ki veljajo ne glede na velikost podjetja, nato pa jih obravnavam konkretnije in v kontekstu.

3.1 Prednosti namiznih aplikacij

Namizne aplikacije privzeto niso slabša rešitev od spletnih. Poleg slabosti imajo tudi prednosti in nekatere izmed njih bom sedaj naštel in jih podrobneje opisal.

1. Čistost in enostavnost prikaza

Spletni brskalniki so pogosto nasičeni. Večkrat imamo odprtih več okenc in zavihkov, ki so napolnjeni s podatki, ki z našo aplikacijo niso povezani. To povzroča neželjeno odvratanje pozornosti, prav tako pa se zlahka zgodi, da brskalnik zamrzne oziroma se sesuje.

2. Izkoriščanje sistemskih sredstev

Pri spletnih aplikacijah je ozko grlo hitrost internetne povezave. Procesorska moč računalnika, na katerem teče, namreč ni izkoriščena, ker vsi pomembni procesi potekajo na strežnikih, ki aplikacijo gostijo. Do neke mere je sicer pomembna tudi zmogljivost računalnika, da izrisuje slikovne elemente v brskalniku, če gre za grafično zahtevno spletno aplikacijo. Namizne aplikacije so navadno sprogramirane učinkoviteje in moderni računalniki z njihovim gladkim in odzivnim poganjanjem nimajo težav (Stewart, 2007). Sicer pa sta oba dejavnika, torej računsko in grafično zmogljivost računalnikov ter hitrost povezave, v današnjih časih dokaj izenačena.

3. Ustvarjanje gradniških aplikacij

Gradniške aplikacije (ang. Widgets) so postale s prihodom Windows Viste precej popularne in edini način njihove implementacije je na namizju. Preko spleta zaenkrat enostavno niso

izvedljive, saj je njihovo bistvo direkten in hiter dostop do funkcionalnosti, česar pa spletni brskalniki ne ponujajo (Stewart, 2007).

4. Intuitivnost uporabe

Ena izmed značilnosti namiznih aplikacij je intuitivnost njihove uporabe, saj z njimi rokujemo iz dneva v dan. Za zagon kliknemo na ikono, lahko jo namestimo, izbrišemo in z njo shranjujemo podatke na disk. Nekatere izmed teh stvari lahko dosežemo tudi s spletnimi aplikacijami, vendar se moramo dostikrat novih vzorcev ravnanja z njimi priučiti.

5. Konsistentnost izgleda grafičnega vmesnika

Ko uporabljamo aplikacijo na spletu, imamo pred sabo pravzaprav dva grafična vmesnika: tistega od aplikacije in tistega od spletnega brskalnika. To ne prispeva k preglednosti, prav tako pa je lahko izgled drugačen pri vsakem uporabniku. Nekateri imajo nastavljeno večjo pisavo, drugi imajo v orodni vrstici brskalnika dodatke, ki delovno polje precej zmanjšajo, tretji pa imajo pri svojem brskalniku morda celo kakšne dodatne nastavitve, ki izgled aplikacije v celoti spremenijo. Posamezni brskalniki spletne strani prikazujejo različno, kar se pozna tudi pri spletnih aplikacijah. Prednost namiznih rešitev je v tem, da lahko v celoti nadzorujemo, kako bo izgledal uporabniški vmesnik ter onemogočimo uporabnikovo možnost predelave njegovega izgleda. Zaradi tega je lažje doseči enotnost izgleda naših izdelkov, če si želimo njihove večje prepoznavnosti.

3.2 Prednosti programske opreme kot storitve

Kakor ugotavlja Finch (2006), ima SaaS še posebej visok poslovni potencial iz sledečih razlogov:

1. Nizki vstopni stroški

Zaradi narave spletnih aplikacij je slednje mogoče testirati v manjšem obsegu (na primer v le v enem oddelku in za en mesec) pred uvedbo po vseh oddelkih v podjetju. To lahko podjetju prihrani morebitne stroške v primeru neustreznosti programske rešitve. Temu v prid je prav tako način plačevanja programske opreme kot storitve, ker podjetje ni vezano na obravnavano rešitev in lahko že naslednji mesec prekine z njeno uporabo. SaaS je tudi v večini primerov enostaven za uporabo ter vzdrževan s strani ponudnika in s tem ne obremenjuje oddelka za informatiko pri uporabniku.

2. Nosilec odgovornosti je ponudnik

Ker je prodajalec rešitve tudi njen vzdrževalec, je na njem, da aplikacijo vzdržuje. Če tega ne stori, se lahko zgodi, da stranke njegove programske opreme ne bodo več uporabljale (če stroški zamenjave niso previsoki).

3. Ponudnik dela za stranko

Oddelek za informatiko v strankinem podjetju ima proste roke za druge stvari, saj namestitev ni potrebna, ker se celotna programska rešitev nahaja na gostiteljevem strežniku.

4. Manj tvegana investicija

Stranki ni potrebno trošiti velikih vsot denarja za namestitev na vseh računalnikih – plačajo lahko le za nekaj mesecev uporabe. To pomeni, da so stranke bolj nagnjene k uporabi spletnih rešitev, ker obveza ni takšna, kot pri namiznih.

5. Ponudnik mora poskrbeti za varnost podatkovnega okolja

Ker je poslovanje ponudnikov spletnih rešitev v celoti odvisno od zadovoljstva strank, dajejo poseben poudarek ravno varnosti podatkov. Oddelek za informatiko pri uporabniku namizne aplikacije se osredotoča na več stvari hkrati in je zato lahko, kar se varnosti tiče, nepazljiv. Zaradi tega je varnost pri gostitelju programske rešitve najbrž vsaj enako dobra, če ne še boljša.

Koncept poslovanja s SaaS prinaša določene prednosti tudi ponudniku. Ena izmed takšnih je stalen dotok prihodkov, ki dolgoročno znašajo precej več, kot pri tradicionalnem modelu poslovanja. Prav tako ima podjetje manj težav z zaježitvijo piratstva ter izgub, ki jih prinaša.

3.3 Neposredna primerjava

Prva izmed razlik med namizno in spletno programsko opremo je **dostopnost**. Tu so spletne aplikacije v prednosti, saj so precej mobilnejše. Namizne je vedno treba namestiti in ko to storimo, so dostopne samo s tistega računalnika, kjer so nameščene. To zmanjša fleksibilnost uporabe te aplikacije, še posebej, če jo želi uporabnik koristiti na poti. Do spletnih aplikacij, po drugi strani, pa lahko načeloma dostopamo kjerkoli, od koder imamo dostop do interneta (Housley, b.l.). Včasih se da uporabljati celo prenosne naprave, kot so dlančniki in mobilni telefoni z internetno povezavo. Slednje za spletne aplikacije predstavlja še posebej velik trg, saj mobitele posedujejo praktično vsi, dlančnike pa veliko poslovnih uporabnikov (mobiteli so sicer s svojimi naprednimi funkcijami dlančnikom že prevzeli dobršen del trga). Obstajajo predvidevanja, da bodo mobilni telefoni glavno sredstvo dostopa do interneta do leta 2020 (Cheng, 2008). Na področju dostopnosti torej prevladajo spletne aplikacije s svojo mobilnostjo medtem, ko namizne aplikacije, kljub določenim omejenim spletnim zmožnostim, na tem področju nazadujejo.

Druga razlika med platformama so **stroški vzdrževanja in ažurnost nadgradenj**. Tu ponovno pride v ospredje problem nameščanja namiznih aplikacij na vsak računalnik posebej. Težava se na primer pojavi že pri zaposlenemu, ki bi rad dostopal do aplikacije tako na službenem, kot na domačem računalniku. Za vsak izvod posebej je potrebno plačati ter ga nato vzdrževati. Takšna vzdrževanja in nadgradnje lahko pri velikem številu računalnikov poberejo ogromno časa in sredstev, čemur pa se spletne aplikacije izognejo. Nameščene so

namreč na strežniku ponudnika aplikacije in njegova odgovornost je, da zanje skrbi in jih posodablja. Ko jih enkrat posodobijo, se te spremembe razširjajo in so jih tako deležni vsi uporabniki. To sicer veliko prispeva k popularnosti spletnih aplikacij, vendar ni brez svojih težav. Včasih se namreč zgodi, da popravek vsebuje hrošče ali napake v kodi, ki so jih zaradi osnovne značilnosti SaaS (vsi uporabniki dostopajo do istega programa na strežniku) deležni vsi uporabniki. V tem primeru lahko gostitelj razveljavi (ang. *Rollback*) verzijo in napako odpravi, toda do izgube določenih podatkov in ugleda ponudnika morda vseeno pride. Včasih si uporabniki tudi ne želijo določenih funkcionalnosti, ki jih nova verzija prinese, vendar so v njihovo uporabo enostavno prisiljeni (Housley, 2006).

Tretja primerjalna točka je **varnost**. Tu se razprava zaplete, saj se mnogi strinjajo, da je upravljanje s spletnimi aplikacijami manj varno od upravljanja z namiznimi. V osnovi to zaradi relativne nevarnosti interneta, kjer se nahajajo, drži, a problem ni tako enostranski. Pri lokalno shranjenih podatkih vemo, kje se nahajajo, vendar to še ne zagotavlja njihove varnosti. Lahko smo namreč žrtev virusov, trojanskih konjev, črvov in vdorov, še posebej, če v zaščito ne vlagamo dosti sredstev. Glavni zadržek ljudi pri splošnem spletnem poslovanju je bil vedno, da tuje vidijo naše podatke in jih lahko izrabijo sebi v prid. Isto je pri spletnih aplikacijah, saj veliko podjetij noče uporabljati takih aplikacij za poslovno uporabo, ker verjamejo, da bo gostitelj podatkov njihovo zaupanje vanje izrabil in se z njimi nekako okoriščal, ali pa zanje z vidika varnosti ne bo poskrbel, kot bi skrbeli mi. A spomniti se moramo, da so ponudniki spletnih storitev za to specializirani in v varnost podatkov vlagajo dosti več sredstev, kot bi jih mi lokalno, kjer se nam že po privzetem zdijo varni. Prav tako je verjetnost, da bi te podatke nekako izkoristili sebi v prid, majhna, saj bi s tem močno ogrozili svoj ugled in uspešnost nadaljnjega poslovanja. Zato menim, da sta po varnosti obe obliki poslovanja približno izenačeni oziroma so spletne aplikacije v določeni meri celo varnejše.

Stroški so spočetka višji pri namiznih aplikacijah. Za vse izvode aplikacije je namreč potrebno plačati takoj v celoti in za vsak računalnik posebej, medtem ko spletne aplikacije sledijo mesečnemu plačilnemu sistemu. Namizne aplikacije je potrebno tudi lokalno vzdrževati in jih nadgrajevati, kar spet predstavlja dodatne stroške. Aplikacije na spletu z daljšo uporabo sčasoma postanejo dražje. S prenehanjem plačevanja za uporabo takšne aplikacije izgubimo pravico do upravljanja z njo in lahko se zgodi tudi, da izgubimo podatke, ki se nahajajo na gostiteljevih strežnikih, kar bi predstavljalo zelo veliko težavo. Po pogovoru z Luko Zorcem iz podjetja Hermes d.o.o. sem ugotovil, da tamkajšnji mesečni stroški vzdrževanja in nadgradenj ene izmed namiznih programskih rešitev znašajo 2 odstotka nakupne vrednosti aplikacije (Zorc, 2010). To v povprečju pomeni okrog 20€ na mesec, kar je primerljivo s ceno spletne programske opreme. Ponakupni stroški med vrstama aplikacij so si torej podobni, s tem da so spletne na boljšem, ker ni začetnega denarnega vložka.

Peta primerjava je **potreba po spletni povezavi**. Namizne aplikacije privzeto delujejo brez potrebe po internetni povezavi. Lahko jo sicer koristijo na različne načine, vendar slednji ponavadi niso kritični za njeno delovanje in so le podporni. Spletne aplikacije po drugi strani delujejo na spletu, zato je absolutno nujno, da imamo ves čas upravljanja z njimi stalen

dostop do spleta. Povezava mora biti zadosti hitra in predvsem neprekinjena. Kakršna koli motnja v povezavi s strani gostitelja ali z naše strani lahko povzroči prekinitve delovanja aplikacije. Možno je na primer, da pride do porazdeljene ohromitve storitve (ang. *Distributed denial of service – DDoS*) gostiteljevih strežnikov ali do izpada elektrike pri gostitelju. Pri slednjem sicer pomaga brezprekinitveno napajanje (ang. *Uninterruptible power supply – UPS*), vendar ostaja dejstvo, da so spletne aplikacije vezane na internetno povezavo, medtem ko namizne niso. V prid spletnim aplikacijam govori tudi to, da ponavadi podpirajo razne nekritične dejavnosti podjetja ter da so dandanašnje spletne povezave zadosti stabilne in hitre za učinkovito poslovanje. V kolikor pa podjetje z njimi podpira bistveno in časovno občutljivo dejavnost ter pride do daljše prekinitve možnosti upravljanja z aplikacijo in dostopa do pomembnih podatkov, pa lahko to za podjetje pomeni hud udarec. Zadnje čase se kot protiukrep temu pojavljajo spletne aplikacije, ki lahko delujejo tudi lokalno. Primeri teh so aplikacije za shranjevanje in urejanje večpredstavnostnih vsebin podjetja Dekoh, aplikacije za skupinsko delo podjetja Zimbra in koledarski sistem podjetja Scrybe.

Še ena medsebojno ne tako zelo različna točka primerjanja je **hitrost delovanja** spletnih proti namiznim aplikacijam. Glavna zahteva za hitro delovanje spletnih aplikacij je zadosti hiter internet. Namizne, po drugi strani, zahtevajo višjo hitrost shranjevanja in branja s trdega diska ter procesorsko moč. Današnje aplikacije ob upoštevanju pretočnih in strojnih zmoglostmi računalnikov z vidika hitrosti ne predstavljajo več problema, zato razlika med delovanjem enih in drugih ni tako velika. Problem za spletne aplikacije bi lahko predstavljala edino gostiteljeva stran; če do nje dostopa preveč ljudi naenkrat, zasičijo linijo.

Podjetja morajo prav tako paziti glede **lastništva programov in varnostnega kopiranja** (ang. *Backup*). Slednje je pomembno ne glede na platformo, saj je brez kritičnih podatkov podjetje nemočno. Podjetje, ki uporablja spletne aplikacije, ki jih gosti tuji ponudnik, si mora pravno urediti lastništvo podatkov, ki nastajajo v aplikaciji. Poskrbeti mora tudi, da veljajo pravna pravila, ki gostitelju aplikacije in podatkov preprečujejo, da bi jih zlorabil v svoje namene oziroma do njih dostopal. Pri uporabi namiznih aplikacijah tveganja, da bi kdo drug videl in zlorabil njihove podatke, razen v primeru nepooblaščenega vdora in vohunstva, načeloma ni.

Izgled je zadnja izmed primerjalnih točk. Pri namiznih aplikacijah je v tem času veliko več možnosti za oblikovanje všečnega in po meri narejenega izgleda, saj se ne soočajo s težavami interneta. Na spletu se namreč aplikacije podrejujejo tako dimenzijam spletnih brskalnikov kot pretočnosti internetne povezave. Slednja je za učinkovitost njihovega delovanja še posebej pomembna, zato morajo razvijalci prej kot na izgled ciljati na hitrost izvajanja aplikacije. Posledica tega je skromnost izgleda teh spletnih rešitev, medtem ko imajo razvijalci namiznih dosti več progamske svobode in manj skrbi glede hitrosti interneta ter več možnosti pri oblikovanju po lastnem okusu.

Vse te primerjave bom sedaj povzel v spodnji tabeli ter potegnil sklep glede praktičnosti in učinkovitosti obeh vrst aplikacij, zaenkrat še neozirajoč se na velikost podjetja.

Tabela 1: Primerjava spletnih in namiznih aplikacij

Točka primerjave / ocena	Spletne aplikacije	Namizne aplikacije
Dostopnost	5	3
Stroški vzdrževanja in ažurnost nadgradenj	5	2
Varnost	4	4
Stroški najema / nakupa	4	2
Zanesljivost	2	4
Hitrost delovanja	4	5
Lastništvo programa in varnostno kopiranje	3	4
Izgled	4	5

Na splošno gledano in po tabeli sodeč sta obe vrsti aplikacij približno izenačeni, s tem da spletne rahlo vodijo. A zaključka ne moremo potegniti brez upoštevanja določenih dejavnikov. Postaviti si moramo vprašanja, kot so:

- Kje in kako pogosto nameravamo aplikacijo uporabljati?
- Katere dejavnosti bomo z aplikacijo opravljali?
- Kako kritični bodo podatki, ki bodo aplikacijo podpirali?
- Ali bo aplikacija pomagala pri dejavnosti, ki je časovno občutljiva?

Prvo vprašanje cilja na to, kako pogosto bomo aplikacijo uporabljali na poti oziroma zunaj podjetja. Če mislimo do nje dostopati samo znotraj podjetja, potem s tega vidika potrebe po spletni aplikaciji ni. V primeru, da zaposleni veliko potujejo in želijo do aplikacije dostopati z drugih računalnikov ter morda celo s prenosnih naprav, pa se bolj splača spletna aplikacija.

Dejavnost, ki jo z aplikacijo nameravamo opravljati je pomembno poznati in se o njej vnaprej odločiti. Lahko predstavlja le urejanje dokumentov, morda pa na splet preselimo celotno poslovanje, toda po mojem mnenju je za pomembnejša opravila zaradi večje zanesljivosti bolje uporabljati namizne aplikacije, medtem ko spletne ostanejo v bolj podporni vlogi.

Potrebno je vedeti tudi, katere podatke bomo pri tujem gostitelju shranjevali. Včasih so ti podatki kritični za delovanje podjetja in tu se moramo vprašati, kaj bi storili v primeru, da zaradi določenega razloga izgubimo dostop do podatkov, ki se pri nas fizično pravzaprav sploh ne nahajajo. Bomo vse podatke imeli pri gostitelju ali jih bomo diverzificirali?

Dejavnost, s katero se ukvarjamo, je lahko časovno občutljiva in pretirana počasnost delovanja aplikacije lahko povzroči polno ozkih grl v podjetju, kar zna v končni fazi voditi celo do izgube prihodkov (manj obdelanih strank, odpovedana naročila, itd.). Zelo je pomembno, da se odločimo, katere dejavnosti bomo opravljali z namiznimi in katere s spletnimi aplikacijami – vse na podlagi njihovih splošnih lastnosti in naše predvidene dejavnosti.

Odločil sem se, da bom ene in druge aplikacije primerjal tudi v okviru velikosti podjetja. Rad bi ugotovil, v katerem primeru se določenemu podjetju bolj splača uporabljati spletne oziroma namizne aplikacije. Izbral sem si tri dejavnike, ki bi utegnili vplivati na odločitev o izbiri aplikacije ob določeni velikosti podjetja.

Geografska razpršenost poslovanja je lahko od podjetja do podjetja zelo spremenljiva. Načeloma velja, da so spletne aplikacije bolj praktične za uporabo v podjetjih, ki imajo posamezne poslovne enote daleč narazen. Pogosteje to drži za velika podjetja, toda tudi dosti manjših (tudi pri kasneje obravnavanemu podjetju Hermes d.o.o.) ima najmanj eno poslovno enoto še na kakšni drugi lokaciji. Korelacija med geografsko razpršenostjo in velikostjo podjetja je zato tu le srednja, tako kakor odločitev o nakupu določene vrste aplikacije.

Cenovna dostopnost je pomembna za mlada podjetja. Medtem, ko stroški z nakupom vsakega izvoda namizne aplikacije strmo naraščajo, so pri spletnih aplikacijah znatno nižji, saj nakup ni potreben. Namizne aplikacije prinašajo še stroške nadgrajevanja in vzdrževanja, tako da je za majhno podjetje zaradi omejenosti sredstev nujno, da pretehta prednosti in slabosti obeh vrst aplikacij. Podjetju, ki premore več sredstev, ni težava plačati malo več, če ve, da bo za to dobilo kakovostno storitev, toda stroški so ob velikem številu zaposlenih, ki aplikacijo uporabljajo, lahko dokaj visoki.

Pomembnost **odzivnosti** je glede na velikost podjetja težko opredeliti, saj je skoraj v celoti odvisna od dejavnosti, ki jo podjetje opravlja. Na splošno imajo sicer večja podjetja tudi več strank, ki jim je potrebno streči in več zaposlenih, ki hkrati dostopajo do strežnika spletne aplikacije. Ker je v velikem podjetju tudi veliko več potencialnih ozkih grl, je odzivnost toliko bolj pomembna. V končni fazi je najpomembnejša dejavnost podjetja in ne njegova velikost.

Vsi trije dejavniki v neki meri res vplivajo na odločitev o nakupu aplikacije glede na velikost podjetja, vendar le v majhni. Poleg velikosti je namreč potrebno upoštevati tudi druge dejavnike, kot je dejavnost podjetja. Ko se odločamo glede vrste aplikacije, se tako odločamo tudi o tem, katero dejavnost v podjetju bomo z njo podpirali. Za osnovne, jedrne in za poslovanje kritične poslovne funkcije so po mojem mnenju zaradi hitrosti in stabilnosti primernejše namizne aplikacije, medtem ko so za stranska in nekritična opravila bolj praktične spletne aplikacije. Bistvo ni v tem, da eno vrsto aplikacije popolnoma nadomestimo z drugo, temveč v tem, da med njima najdemo ravnotežje. Zato menim, da bomo v prihodnjih nekaj letih deležni razmaha hibridnih aplikacij, ki v svoji funkcionalnosti vključujejo najboljše obeh možnosti: ko smo na domačem oziroma pisarniškem računalniku se bodo obnašale kot navadne namizne aplikacije, na drugih računalnikih in mobilnih napravah pa bomo do njih lahko dostopali oddaljeno in z njimi ter s podatki v ozadju upravljali kot s spletno aplikacijo.

4. ANALIZA PRIMERA

4.1 Predstavitev podjetja Hermes

Do podatkov, ki se tičejo podjetja, obravnavanega v tej diplomski nalogi, sem prišel z intervjuvanjem direktorja podjetja. Dal mi je tako osnovne podatke o podjetju, kot nadaljnje informacije, ki se tičejo njihovih programskih rešitev.

Podjetje Hermes d.o.o. je iz Krškega in se ukvarja z razvojem informacijskih rešitev, stransko dejavnost pa predstavljata tudi prodaja računalniških komponent in servis računalnikov. Del dejavnosti zajema tudi storitve s področja razvoja pogramske opreme. Tržno področje, ki ga s svojim prodajnim programom pokriva, je Republika Slovenija. Razne računalniške komponente, ki jih nato prodaja dalje, dobiva od dobaviteljev na domačem trgu, razvojna orodja dobiva iz Amerike in Južne Afrike, v nekaterih primerih pa so dobaviteljice države EU, kot na primer Nizozemska.

V podjetju je trenutno zaposlenih 15 ljudi. Ustanovljeno je bilo 16.10.1990. Letni obseg prometa znaša okrog 900.000 EUR, podjetje pa je po GVIN uvščeno v boniteto A (GVIN, 2010), ker poravnava obveznosti tudi do 4 dni pred rokom, rast je pa 8 odstotna. Sodelujejo z različnimi domačimi podjetji, kot so Delta team, Rafinerija Maribor, Hidrotehnik Ljubljana, Kraški zidar in še okoli 1000 drugih. Cilja podjetja sta čim bolj razširiti uporabo njihovih rešitev po Sloveniji in sčasoma večji prehod poslovanja v tujino. Hkrati bi radi dosegli enako širitev prodaje na področju računalniških komponent vseh področij. Oboje bi radi dosegli s tesnim sodelovanjem in poglobitvijo odnosov s partnerji v Sloveniji in tujini.

4.2 Sedanja oblika poslovanja

Trenutno ima Hermes dva modela distribucije svojih aplikacij kupcem. Prvi poteka s pomočjo že uveljavljenega prenosnega medija, CD-plošče. Kupec aplikacijo naloži na željeno število računalnikov v svojem podjetju in za vsak izvod plača licenčnino. Podatke, ki tečejo v ozadju programa, gosti na lastnih strežnikih in s Hermesom, razen vzdrževanja in nadgradenj, nima več stikov.

Drugi model je spletni, ki omogoča uporabnikom dostop do aplikacij preko spletnega omrežja. Ta model se izvaja na dva načina in sicer:

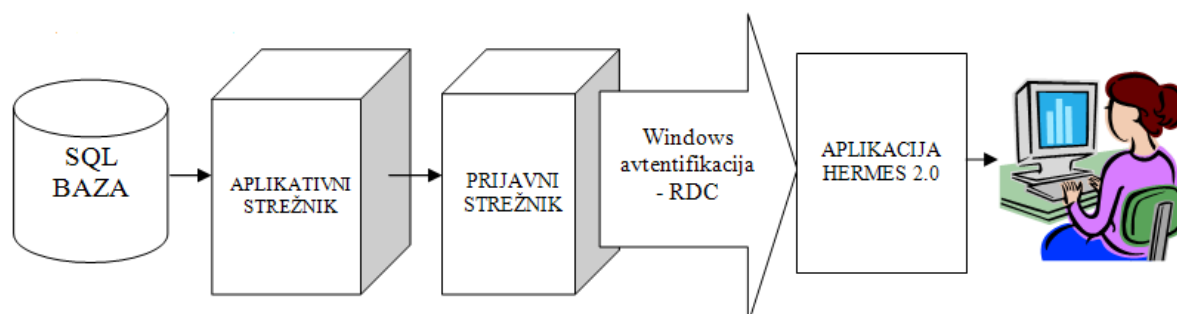
Prvi je **dostop do aplikacij preko navideznega zasebnega omrežja (*Virtual Private Network, VPN*) in oddaljene namizne povezave (*Remote Desktop Connection, RDC*)**. V tem primeru ne gre za pravo spletno aplikacijo, ampak za možnost, ki stranki dopušča poslovanje z njihovimi programi iz željene lokacije. To so pri Hermesu dosegli s pomočjo

VPN-a za zaščito in RDC-ja, ki omogoča dostop do same aplikacije. V ozadju sta vzpostavljena dva strežnika in sicer,

- Aplikativni, na katerem se nahajajo uporabnikovi podatki, in
- Prijavni, ki poskrbi za komunikacijo med strankami in strežnikoma

Drugi spletni model je primer pravega SaaS-a, saj za delovanje izkorišča spletni brskalnik, preko katerega se stranka z istim geslom kot pri prvi spletni možnosti prijavi in normalno dela brez potrebe po nalaganju kakršnih koli programov.

Slika 5: Predstavitev distribucije aplikacije Hermes 2.0 s pomočjo RDC / VPN



RDC / VPN model v ozadju podpira SQL relacijska baza na aplikativnem strežniku. Tam ima vsako podjetje, ki želi uporabljati Hermesovo aplikacijo na tak način, svojo bazo s podatki. Na aplikativnem strežniku se prav tako izvajajo vse poizvedbe, pomembne za delovanje aplikacije. Prijavni strežnik je na nek način »fasada« aplikativnega. Njegova naloga je komunikacija z uporabnikom in prikaz slike, preko katere se z aplikacijo upravlja.

Proces je sledeč:

1. Uporabnik se poveže na Hermesov strežnik preko VPN in nato še preko RDC.
2. Ob tem vpiše svoje uporabniško ime in geslo, ki mu ga ob prvi uporabi določijo pri Hermesu, kasneje pa ga lahko tudi spreminja. Na prijavnem strežniku je visoko, a omejeno število prostih mest (ang. *Slots*), ki jih lahko uporabniki zasedejo. Za vsako mesto je potrebno imeti licenco za odjemalčev dostop (*Client Access Licence, CAL*), ki omogoča terminalni dostop. Strojna zahteva je, da ima strežnik za vsako mesto rezerviranih med 128 in 256 MB RAM-a, da se zagotovi gladko upravljanje na daljavo.
3. Po prijavi ima nato stranka dostop do namizja, ki je njen lasten primerek in ki ima shranjeno sejo z njenimi prijavnimi podatki. Stranka nato zažene aplikacijo Hermes 2.0 in ker so njeni podatki že shranjeni v ozadju, se ji ni potrebno ponovno prijavljati. Iz aplikacije upravlja s podatki na SQL strežniku, ki se nahajajo v bazi, namenjeni samo njej.

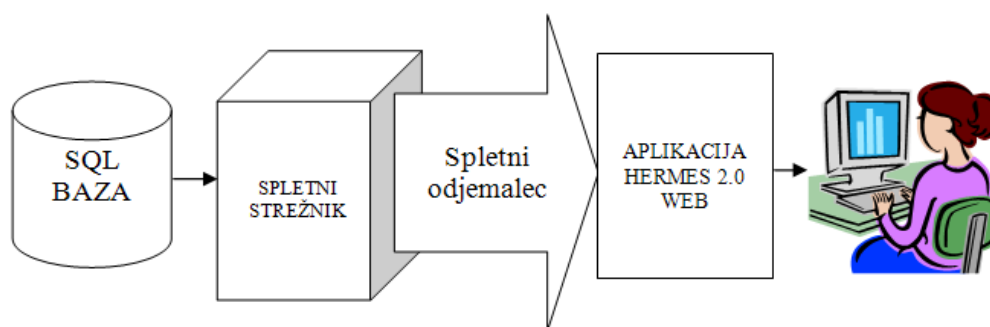
Ta način spletnega poslovanja je enostaven, ker dodaten razvoj za splet, razen manjših prilagoditev, sploh ni potreben. Potrebna je le zagotovitev infrastrukture (strežnika), CAL

licenc za vsakega uporabnika ter informiranje strank o procesu uporabe takšnega poslovnega modela. Hermes ta način poslovanja omogoča tistim podjetjem, ki si to želijo, cenovno pa se drži principa SaaS. Stranki se namreč računa po manjših mesečnih ali večmesečnih obrokih in ne v enem večjem obroku kakor pri namiznih aplikacijah.

Vse stranke pa nimajo želje ali volje do poslovanja preko RDC in VPN in bi rade enostavnejši dostop do Hermesove aplikacije. Zanje tam razvijajo aplikacijo, ki dostopa do podatkov iz iste baze kot njena alternativa. Od VPN/RDC aplikacije se razlikuje po vmesniku, ki je pravi spletni, tako kot narekuje SaaS.

Spletni ali web model je enostavnejša vrsta poslovanja preko spleta, ki jo ponuja Hermes in je trenutno še v razvoju. Temelji na spletnem strežniškem sistemu IIS (*Internet Information Services*) in okolju za razvoj spletnih storitev .NET in ima zato v primerjavi z RDC modelom nekatere prednosti. Ena je vsekakor odsotnost potrebe po licencah za odjemalčev dostop, ki jih sicer ob stiku z Windowsovimi avtentifikacijskimi strežniki potrebujemo za vsako pristo mesto, ki ga utegne zasesti uporabnik. Te licence se prodajajo v paketih po pet in ob ceni 100€ na eno pri velikem številu uporabnikov utegnejo doseči skupno vsoto, ki presega ekonomsko upravičenost. Spletni model licenc v kakršni koli obliki ne potrebuje, saj gre enostavno rečeno za spletno stran, preko katere uporabniki dostopajo do podatkov in aplikacije. Stalni stroški, ki so povezani s postavitvijo in delovanjem spletnega strežnika (IIS, SQL strežnik) se s povečevanjem števila uporabnikov ne povečujejo. Delež, ki ga stalni stroški predstavljajo v stroških licence, pa se na enoto hitro zmanjšujejo. Če na eni strani stalni stroški delovanja tega modela opravičujejo spletni model aplikacij, pa po drugi strani nastajajo precejšnji stroški z razvojem teh aplikacij. Vse aplikacije je potrebno napisati na novo. RDC model dodatnega razvoja ne potrebuje, saj za delo uporabimo aplikacije, ki so bile že napisane kot namizne aplikacije; treba je samo vzpostaviti potrebno strojno infrastrukturo in omogočiti prijavo uporabnikom. Izdelava spletnega vmesnika pa je zahtevno in zapleteno delo, ki zahteva dodatno in posebej usposobljeno delovno silo. Spodaj je prikazana slika, ki ponazarja poenostavljeno uporabnikovo izkušnjo in zmanjšano potrebo po infrastrukturi pri uporabi spletnega vmesnika.

Slika 6: Predstavitev distribucije aplikacije Hermes 2.0 s pomočjo spletnega odjemalca



Proces uporabe:

1. Uporabnik odpre stran, na kateri se nahaja spletna aplikacija Hermes 2.0 Web.
2. Napiše svoje uporabniško ime in geslo, ki sta ista kot pri vpisu preko RDC.
3. Spletni odjemalec nato prikaže uporabniški vmesnik aplikacije. Ta je deloma odvisen od brskalnika, ki se za to uporablja. Ob dostopanju do podatkov in njihovi uporabi se vzpostavi povezava s spletnim strežnikom. Ta dostopa do iste baze kot pri RDC načinu dostopa. Rezultat tega je, da sta oba načina spletnega dostopa dosegljiva za vse, ki si ga želijo in hočejo pri tem imeti integrirane podatke iz iste baze ne glede na to, kako bodo do nje dostopali.

Obe vrsti spletnega dostopa imata svoje prednosti in slabosti. Velika prednost spletnega vmesnika je njegova enostavnost uporabe (zagon aplikacije in vzpostavitev povezave) in dosti manjša obremenitev za strežnike, ki gostijo podatke. Prav tako podjetju ni potrebno skrbeti za licence, ki znajo predstavljati precej visoke stroške. Precejšnja hiba spletnega vmesnika pa je v tem trenutku njegova počasnost. Odpiranje baz namreč traja nekajkrat dlje kot pri dostopu preko RDC-ja (tudi do 5 sekund za eno poizvedbo), kar ob potencialno hitrem poslovanju in pomanjkanju strankinega časa predstavlja velik problem. RDC, po drugi strani, je zelo odziven in deluje skorajda tako, kot bi delali na lastnem namizju.

Podjetje Hermes je bilo zaradi konkurenčnosti prisiljeno uvesti spletno poslovanje. V primeru, da ga ne bi, bi stranke prešle k drugim ponudnikom. Z uvedbo spletnega modela torej novih strank niso pridobili a so lažje ohranili stare. Čisti spletni model, ki naj bi bil pripravljen čez okrog 2 meseca, je zato nastal kot prisila s strani trga in zahtev strank, ki so podobno rešitev videle drugod. Še vedno jih bo precej ostalo pri uporabi namizne izvedenke aplikacije, a pomembno je, da je spletno poslovanje vsaj do neke mere omogočeno, saj bi v nasprotnem primeru zagotovo izgubili določen delež strank, kar je lahko v današnjih časih usodno.

5. SKLEP

Vsaj še nekaj časa bo SaaS ostal v bolj podporni vlogi, namizne aplikacije pa bodo pokrivalo jedrno dejavnost v podjetju. Sčasoma (od 5 do 10 let) se bo dovršen del dejavnosti preselil v računalništvo v oblaku. Podjetja, ki bodo SaaS ponujala, bodo celo sama imela zunanje izvajalce, od katerih bodo najemala računalniške komponente. Tako se bodo lahko bolj osredotočala na razvoj in trženje svoje spletne storitve, saj bo za tehnološki vidik že poskrbljeno. Argument v prid razmahu SaaS je tudi sama miselnost uporabnikov. Ta se je v zadnjih letih mnogo bolj udomačila na internetu s pomočjo spletnih storitev, kot je Facebook. SaaS tako ne bo več osredotočen na organizacijo, temveč bolj na posameznega uporabnika, kar bo posledično botrovalo večji fleksibilnosti organizacije (Entrekin, 2010). Zanimive so tudi obogatene spletne aplikacije, ki jih iSlovar (Slovar informatike, 2010) definira takole:

“aplikacija, ki za uporabniški vmesnik uporablja splet in operacijski sistem osebnega računalnika.” S pomočjo delovnih okolij, kot je Adobe AIR, se da takšne aplikacije uporabljati tako na spletu kot na namizju, kar jim da edinstveno prednost pred izključno spletnimi aplikacijami. Slaba stran je, da jih je potrebno najprej naložiti, kar jih približa namiznim aplikacijam. Najprej bomo videli razmah takšnih hibridov, ki lahko delujejo v obeh okoljih in čisto možno je, da bo pri tem tudi ostalo. V primeru nadgradnje tehnologije pa se bodo aplikacije v veliki meri preselile na prenosne naprave. Kot pri vsem, sta nadaljni razvoj in umeščenost SaaS-a v poslovnem okolju popolnoma odvisna od želja uporabnikov in spretnosti tržnikov.

V diplomski nalogi primerjam spletne aplikacije oziroma SaaS in namizne oziroma lokalne aplikacije. Ob tem sem ugotovil, da je pri trenutni razvitosti in razširjenosti enih in drugih vrst aplikacij ekonomsko precej neučinkovito eno v celoti nadomestiti z drugo. Vsaka ima namreč svoje slabosti in prednosti in najbolje je, če se podjetje odloči, kaj bi rado pokrivalo s čim. Vse je odvisno od tega, kako razpršena je dejavnost, koliko zaposlenih dela zunaj podjetja, kolikšna denarna sredstva in kakšno infrastrukturo imamo ter kako hitro upravljanje z aplikacijo želimo. Dejavnost bo tako zaenkrat pri večini podjetij še vedno deljena in se ne bo v celoti preselila v računalniški oblak. S tem, ko se bodo še izboljšale tehnološke zmožnosti ponudnikov SaaS in bo miselnost uporabnikov napredovala, se bodo čedalje bolj začele uveljavljati hibridne aplikacije. To so takšne aplikacije, ki delujejo na namizju, ko jih uporabljamo lokalno in dostopajo do istih podatkov, ko z njimi upravljamo preko brskalnika in mobilnih naprav. Take aplikacije naj bi stremele k temu, da je njihova uporaba karseda nespremenljiva ne glede na vrsto dostopa.

Prvi del na začetku diplomskega dela navedene hipoteze je torej potrjen, saj spletne aplikacije v večini primerov dejansko služijo le v podporni vlogi. Drugi del hipoteze se sicer nanaša na prihodnost, a trenutni razvoj tehnologije (Google documents, Gmail, NLB Klik, Salesforce, itd.), trendov in miselnosti uporabnikov kažejo na to, da najverjetneje ni daleč od resnice. Neoporečen dokaz tega prepuščam diplomskim delom, ki bodo vidik razvoja spletnih aplikacij obravnavala v prihodnosti, ko bodo slednje še bolj razširjene in uveljavljene.

Literatura in viri

1. A Brief History of SaaS (b.l.). *Computerworld*. Najdeno 8. oktobra 2009 na spletnem naslovu <http://www.computerworld.com/pdfs/Service-Now-BriefhistoryofSaaS.pdf>
2. CeBit 2009: Boj proti SPAMu se seli v SaaS vode (2009). *Novice24.com*. Najdeno 5. avgusta 2009 na spletnem naslovu http://novice24.com/story.php?title=CeBit_2009_Boj_proti_SPAMu_se_seli_v_SaaS_vode
3. Cheng, J. (2008, 15. December). The internet of 2020: more cellphones, intolerance; less DRM. *Arc technica*. Najdeno 23. junija 2010 na spletnem naslovu <http://arstechnica.com/old/content/2008/12/the-internet-of-2020-more-cellphones-intolerance-less-drm.ars>
4. Cloud computing Definition from PC Magazine Encyclopedia (b.l.). *PCmag*. Najdeno 25. marca 2010 na spletnem naslovu http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=cloud+computing&i=57964,00.asp
5. *Complete-datacenter.com* (b.l.). Najdeno 4. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.complete-datacenter.com/index.php?page=saas-ponudba>
6. Conforti, S (2008, 10. Februar). SaaS is the Future. *Software Licensing & Master Service Agreements*. Najdeno 11. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.softwarelicensingblog.com/2008/02/articles/software-licensing/saas-is-the-future/>
7. Del Conte, N. (2006, 25. September). SaaS Experts Predict 20 Percent Growth. *PCmag*. Najdeno 24. novembra 2009 na spletnem naslovu <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2020388,00.asp>
8. EMC vstopa na področje SaaS (2007). *Novice24.com*. Najdeno 1. decembra 2009 na spletnem naslovu http://novice24.com/story.php?title=EMC_vstopa_na_podrocje_SaaS
9. Entekin, D. (b.l.). Predictions for the Future of SAAS and On-Demand. *eWeek*. Najdeno 22. maja 2010 na spletnem naslovu <http://www.eweek.com/c/a/IT-Infrastructure/10-Predictions-for-the-Future-of-SAAS-and-OnDemand/2/>
10. Finch, C. (2006, 2. Januar). The Benefits of the Software-as-a-Service Model. *Computerworld*. Najdeno 8. oktobra 2009 na spletnem naslovu http://www.computerworld.com/s/article/107276/The_Benefits_of_the_Software_as_a_Service_Model
11. HermeS - Informatika po vaši meri (b.l.). Najdeno 13. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.hermes2.net/>
12. Hermes d.o.o. (b.l.). Na *Gvin.com*. Najdeno 18. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.gvin.com/>
13. Housley, S. (2006, 20. Februar). Web Applications vs Desktop Applications. *THE V7 NETWORK*. Najdeno 4. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.v7n.com/forums/marketing-forum/25602-web-applications-vs-desktop-applications.html>

14. Housley, S. (b.l.). The Pros and Cons of Web Applications. *Small Business Brief*. Najdeno 13. marca 2010 na spletnem naslovu <http://www.smallbusinessbrief.com/articles/software/004181.html>
15. Ivanov, T. (2007, 1. Maj). Cloud Computing. *Todor Ivanov's Weblog*. Najdeno 19. marca 2010 na spletnem naslovu <http://ivanov.wordpress.com/2008/05/01/cloud-computing/>
16. Lahki odjemalec. (b.l.). V *Webopedii*. Najdeno 27. februarja 2010 na spletnem naslovu http://www.webopedia.com/TERM/t/thin_client.html
17. Mrežno računalništvo (b.l.). Na *Whatis.com*. Najdeno 22. julija 2010 na spletnem naslovu http://searchdatacenter.techtarget.com/sDefinition/0,,sid80_gci773157,00.html
18. Nations, D. (b.l.). What is a Web Application? *About.com*. Najdeno 29. junija 2010 na spletnem naslovu http://webtrends.about.com/od/webapplications/a/web_application.htm
19. Ponudnik aplikacijskih storitev (b.l.). V *iSlovarju*. Najdeno 18. septembra 2009 na spletnem naslovu <http://www.islovar.org/izpisclanka.asp?id=6420>
20. Programska oprema kot storitev (b.l.). V *iSlovarju*. Najdeno 15. septembra 2009 na spletnem naslovu <http://www.islovar.org/izpisclanka.asp?id=9464>
21. Quicke, S. (2009, 9. November). SaaS market growth defies recession. *Computer weekly*. Najdeno 10. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.computerweekly.com/Articles/2009/11/09/238483/saas-market-growth-defies-recession.htm>
22. Running an Offline Business vs. An Online Business (b.l.). *Developer Resource*. Najdeno 6. marca 2010 na spletnem naslovu <http://www.developer-resource.com/offline-vs-online-business.htm>
23. SaaS (b.l.). *TobBits – Tech Community*. Najdeno 12. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.topbits.com/saas.html>
24. Stewart, R. (2007, 2. April). Desktop vs. Browser - when to deploy applications for each. *ZDNet*. Najdeno 4. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://blogs.zdnet.com/Stewart/?p=329>
25. Storitveno računalništvo (b.l.). Na *Whatis.com*. Najdeno 22. julija 2010 na spletnem naslovu http://searchdatacenter.techtarget.com/sDefinition/0,,sid80_gci904539,00.html

PRILOGE

Priloga 1: Seznam kratic

Priloga 2: Prikaz uporabniških vmesnikov spletne in namizne verzije programa Hermes 2.0

Priloga 1: seznam kratic

ASP – Application Service Provider (ponudnik aplikacijskih storitev)
CAL – Client Access License (licenca za strankin dostop)
DDoS – Distributed Denial of Service (porazdeljena ohromitev storitve)
IaaS – Infrastructure as a Service (infrastruktura kot storitev)
IIS – Internet Information Services (spletne informacijske storitve)
PaaS – Platforma as a Service (platforma kot storitev)
SaaS – Software as a Service (programska oprema kot storitev)
UPS – Uninterruptible power supply (brezprekinitveno napajanje)

Priloga 2: Prikaz uporabniških vmesnikov spletne in namizne verzije programa Hermes 2.0

Slika: Uporabniški vmesnik programa Hermes 2.0 na namizju

Začetno stanje konta:		0,00	3.277,82	-3.277,82					
Promet pred obdobjem:		0,00	0,00	0,00					
Dat. doc.	VD	Leto	Štev.	StM	Opis knjižbe	Naziv kontenta	Debet	Kredit	Saldo
12.01.2009	710	09	1		Prenos predjema	FIGURA VEG D.O.O.	1.035,82		-2.242,00
12.01.2009	710	09	1		Prenos predjema	FIGURA VEG D.O.O.	1.000,00		-1.242,00
12.01.2009	710	09	1		Prenos predjema	FIGURA VEG D.O.O.	1.115,06		-126,94
12.01.2009	503	09	6		Izpisek	PBB Kaško d.o.o.		59,95	-186,89
27.02.2009	503	09	40		Izpisek	ASFALTI PTUJ d.o.o.		3.552,00	-3.738,89
30.03.2009	710	09	41		Prenos predjema	ASFALTI PTUJ d.o.o.	3.552,00		-186,89
30.03.2009	710	09	42		Prenos predjema	PBB Kaško d.o.o.		59,95	-126,94
31.03.2009	503	09	62		Izpisek	POČITNIŠKA SKUPNOST		934,91	-1.061,85
21.04.2009	503	09	76		Izpisek	FLORIDO D.O.O.		128,44	-1.190,29
5.05.2009	710	09	68		Prenos predjema PSK	POČITNIŠKA SKUPNOST	934,91		255,38
13.05.2009	710	09	66		Prenos predjema Florido	FLORIDO D.O.O.	128,44		126,94
27.10.2009	503	09	208		Izpisek	MUN KATIC D.O.O.		2.389,83	-2.526,77
30.10.2009	503	09	211		Izpisek	SKALA, d.o.o.		302,18	-2.828,95
24.11.2009	710	09	130		Prenos predjema	MUN KATIC D.O.O.	2.389,83		429,17
24.11.2009	710	09	131		Prenos predjema	SKALA, d.o.o.	302,18		126,94
4.01.2010	503	10	1		Izpisek	PROSTO JANA URBIČ S.P.		292,16	418,10
13.01.2010	503	10	0		Izpisek	ZADN MAŠKO, i.a.		2.920,07	-3.327,17
Promet v obdobju:							13.783,38	11.160,50	2.622,88
Skupni promet:							13.783,30	14.438,32	654,94

Pri podjetju Hermes so med oblikovanjem spletnega uporabniškega vmesnika ciljali na to, da bo izkušnja čim bolj podobna uporabi namizne izvedenke programa. Stranke bi lahko namreč odvrnila oziroma zmedla pretirana različnost obeh možnosti, ker bi jim vzelo nekaj časa, da bi se uporabe spletne verzije priučili. Sicer pa sliki prikazujeta kartico konta za isto postavko, da se med vmesnikoma vidi razlika.

Slika: Uporabniški vmesnik programa Hermes 2.0 na spletu

The screenshot displays the Hermes 2.0 web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Knjiženje', 'Kartica kontov', 'Kartica komitenta', 'Stroški po STRM', 'Prilivi/odlivi', and 'Analiza prometa'. The main content area is titled 'Kartica konta' and includes a search bar for account numbers (Konto: 230000) and a date range selector (From: 01.01.2007, To: 29.04.2010). Below this, there are buttons for 'Izpis kartice' and 'Natisni'. The central part of the page features a table of transactions ('Izpisi') with columns for date, document type, year, number, STRM, description, counterparty name, debit, credit, and balance. The table shows various transactions including prepayments and payments to suppliers like 'VRAŽIČ BOŽO s.p.' and 'TISK-EMBALAŽA ŠTALEKAR'. At the bottom of the table, summary statistics are provided: 'Promet v obdobju' (18.559,58 debit, 19.510,32 credit, -950,74 balance) and 'Skupni promet' (18.559,58 debit, 19.510,32 credit, -950,74 balance). The interface is viewed through a Windows Internet Explorer browser window.

Dat. dog.	VD	Leto	Štev	StrM	Opis knjizbe	Ime komitenta	Debet	Kredit	Saldo
04.01.2007	512	07	000003		PREDRAČUN 1			32,95	-32,95
04.01.2007	513	07	000002		PLAČILO PREDRAČUNA 2/07			114,63	-147,58
04.01.2007	511	07	000013		Prenos predplačila		114,63		-32,95
04.01.2007	511	07	000026		Prenos predplačila		32,95		0,00
05.01.2007	511	07	000014		Prenos predplačila		50,37		50,37
05.01.2007	511	07	000003		Prenos predplačila	ŠPES & CO., d.n.o.	468,08		518,45
05.01.2007	513	07	000003		Pl.predplačila št. 3			50,37	468,08
05.01.2007	513	07	000003		Pl.predplačila št. 4	ŠPES & CO., d.n.o.		468,08	0,00
08.01.2007	513	07	000004		Plačilo po predračunu			249,93	-249,93
08.01.2007	511	07	000004		Prenos predplačila		249,93		0,00
09.01.2007	511	07	000005		Prenos predplačila		48,80		-48,80
09.01.2007	513	07	000005		Plačilo po predračunu 6/07			48,80	0,00
11.01.2007	512	07	000008		preplačilo-kompenz. in plačilo	VRAŽIČ BOŽO s.p.		162,18	-162,18
11.01.2007	513	07	000007		Plačilo po predračunu			82,63	-244,81
11.01.2007	511	07	000015		Prenos predplačila		82,63		-162,18
11.01.2007	511	07	000017		Prenos predplačila	VRAŽIČ BOŽO s.p.		162,18	0,00
15.01.2007	512	07	000010		Preplačilo	TISK-EMBALAŽA ŠTALEKAR,		28,04	-28,04
15.01.2007	511	07	000025		Prenos predplačila	TISK-EMBALAŽA ŠTALEKAR,	28,04		0,00
16.01.2007	112	07	000412		AR 2007/412	TISK ŽNIDARIČ d.o.o. KRANJ	2.990,45		2.990,45
16.01.2007	112	07	000412		AR 2007/412	TISK ŽNIDARIČ d.o.o. KRANJ		2.492,04	498,41
Promet v obdobju:							18.559,58	19.510,32	-950,74
Skupni promet:							18.559,58	19.510,32	-950,74