

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**UPORABA RAČUNALNIŠTVA V OBLAKU ZA INFORMATIZACIJO
POSLOVANJA SPLETNE TRGOVINE**

Ljubljana, junij 2015

KOTNIK MITJA

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Kotnik Mitja, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Uporaba računalništva v oblaku za informatizacijo poslovanja spletne trgovine, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko prof. dr. Mojco Indihar Štemberger.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorski in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
 - poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v magistrskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku (Ur. l. RS, št. 55/2008 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega magistrskega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne _____

Podpis avtorja(-ice): _____

KAZALO

UVOD	1
1 SPLETNA TRGOVINA IN SPLETNA PRODAJA.....	2
1.1 Spletna trgovina in elektronsko poslovanje.....	4
1.2 Prednosti in slabosti spletne trgovine ter elektronskega poslovanja	6
1.3 Trendi spletnega nakupovanja v Sloveniji in v svetu.....	9
1.4 Varnost spletnih trgovin in varnostna tveganja spletnega nakupovanja.....	10
1.4.1 Kako varno uporabljati spletne storitve?	12
1.4.2 Spletno ribarjenje.....	14
2 RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU.....	15
2.1 Prednosti in slabosti računalništva v oblaku.....	16
2.2 Arhitektura računalništva v oblaku.....	17
2.3 Aplikacija v oblaku – SaaS.....	17
2.4 Platforma v oblaku – PaaS	18
2.5 Infrastruktura v oblaku – IaaS	19
2.6 Storitve računalništva v oblaku	20
3 IZBRANE REŠITVE V OBLAKU ZA INFORMATIZACIJO SPLETNE TRGOVINE...20	
3.1 Sistemi za upravljanje vsebin v oblaku	20
3.1.1 Drupal Commerce sistem za upravljanje vsebin	21
3.1.2 Magento sistem za upravljanje vsebin.....	23
3.2 Obdelava slik v oblaku	24
3.3 Googlove aplikacije v oblaku	25
3.3.1 Google Analytics	26
3.3.2 Google Drive	27
3.3.3 Google Gmail kot SaaS	28
3.3.4 Google Webmaster Tools	29
3.3.5 Google Adwords.....	30
3.3.6 Google Tiskanje v oblaku.....	33
3.4 Oddaljen IP dostop do poslovanja	34
3.4.1 SplashTop oddaljen dostop.....	35
3.4.2 IP video nadzor v oblaku	36
3.5 Pošiljanje masovne pošte v oblaku.....	37
4 ŠTUDIJA PRIMERA: SPLETNA TRGOVINA OM	39
4.1 Poslovanje spletne trgovine OM pred uporabo rešitev v oblaku.....	39
4.1.1 Ponakupne aktivnosti.....	39
4.1.2 Vidik neprekinjenega poslovanja	40
4.2 Implementacija rešitev v oblaku v poslovanje spletne trgovine.....	41

5	ANALIZA IN UGOTOVITVE	45
5.1	Povzetek uporabljenih rešitev in ključnih ugotovitev	45
5.2	SWOT analiza in ključni dejavniki uspeha	49
	SKLEP.....	52
	LITERATURA IN VIRI.....	54

UVOD

V počasnem okrevanju gospodarstva, pomanjkanju delovnih mest in visoki brezposelnosti se vse več novih podjetniških poti začne prav na spletu z vzpostavitvijo spletne trgovine, ki z vidika višine vloženega kapitala predstavlja manj tvegano ter cenovno ugodno alternativo drugim prodajnim možnostim.

Spletna trgovina ponuja veliko napisanih in dokazanih prednosti, vendar tudi slabosti, ki niso toliko poudarjene na samem začetku poslovanja. Izpostavijo se šele z rastjo poslovanja, s povečanim številom spletnih nakupov, povečanim obiskom spletne trgovine itd. Ena izmed takšnih slabosti z vidika podjetja in njenih zaposlenih je neprekinjeno (24/7) poslovanje spletne trgovine in praktično neprekinjena obdelava podatkov, spletnih nakupov, neprekinjeno ažuriranje vsebine ter pomoč in svetovanje kupcem, katerih število iz leta v leto strmo narašča (Statistični urad RS – Spletna prodaja, 2012). Takšen način poslovanja v zelo močni konkurenci spletnih trgovin za podjetje predstavlja zelo velik izziv, saj kupci pričakujejo takojšnjo odzivnost in ažurnost. V spletnem okolju spletni kupci izgubijo občutek tradicionalne prodaje v smislu prodajalec-kupec in nehote prezrejo dejstvo, da so za računalniškimi zasloni še vedno prodajalci, ki so dostopni tudi ob urah, ko so vrata trgovskih centrov že zdavnaj zaprta.

Razvoj interneta, predvsem razvoj novih tehnologij prenosa podatkov in s tem širjenje pasovne širine je razvijalcem programske opreme ponudil možnost, da uporabnikom in podjetjem ponudijo prilagodljive programske rešitve, računalniške storitve in infrastrukturo vedno dostopno, kjerkoli ter kadarkoli, na oblaku. Za takšno uporabo aplikacij in storitev na zahtevo ne potrebujemo zmogljivih računalniških sistemov, saj aplikacije delujejo v spletnih vmesnikih. Uporabnik lahko najame storitve glede na trenutne potrebe; ko teh kapacitet ne potrebuje več, jih enostavno sprostí. Tako lahko programske rešitve v oblaku rastejo skupaj s poslovanjem, omogočajo enostavne naknadne prilagoditve in popolno mobilnost poslovanja. Podjetje se lahko osredotoča samo na rast, razvoj in optimizacijo poslovnih procesov.

V magistrski nalogi se bom osredotočil na predstavitev in uporabo aplikacij ter storitev, ki jih ponuja računalništvo v oblaku, za pomoč in potrebe neprekinjenega poslovanja spletne trgovine. Namen magistrske naloge je predstaviti arhitekturo in storitve računalništva v oblaku ter predvsem njegove možnosti in zmožnosti pri reševanju omenjene problematike.

Cilj magistrske naloge je prikaz implementacije izbranih informacijskih rešitev in tehnologij, ki jih ponuja arhitektura računalništva v oblaku, v poslovanje in vodenje spletne trgovine. Z implementacijo in uporabo različnih informacijskih rešitev v oblaku je cilj prikazati, kako si lahko administracija ter prodajni tim spletne trgovine olajša delo v smislu

večje mobilnosti poslovanja, upoštevajoč dejstvo neprekinjene dostopnosti spletnih trgovin in spletnega nakupovanja za kupce. Na primeru spletne trgovine iz prakse je cilj ugotoviti ključne dejavnike uspeha implementacije in uporabe storitev računalništva v oblaku ter skozi analizo ugotoviti prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti poslovanja spletne trgovine, ki za svoje poslovanje izkorišča možnosti in zmožnosti računalništva v oblaku.

V uvodnem teoretičnem delu magistrske naloge s poudarkom na teoretičnih spoznanjih strokovne literature ter drugih razpoložljivih virov slovenskih in tujih avtorjev bom predstavil bistvene lastnosti in značilnosti internetnih trgovin, osnove elektronskega poslovanja ter trende spletnega nakupovanja v Sloveniji in v svetu. V nadaljevanju bom natančneje predstavil računalništvo v oblaku, njegove prednosti, slabosti, arhitekturo ter razpoložljive storitve, ki jih le-to omogoča. Opisal bom tudi področje varnosti, varnostne zadržke in morebitna varnostna tveganja uporabe računalništva v oblaku.

V osrednjem delu naloge bom izbral nekaj aplikativnih rešitev v oblaku, ki jih v praksi uporabljamo tudi v podjetju pri vodenju in upravljanju spletne trgovine ter pri upravljanju njenih vsebin. Izbrane rešitve v oblaku bom podrobneje predstavil na primeru iz prakse; opisal bom njihovo vlogo pri poslovanju spletne trgovine. Kot raziskovalno metodo bom tako uporabil študijo primera spletne trgovine pred in po implementaciji predlaganih rešitev.

V sklepnem delu bom povzel ključne ugotovitve, predloge in mnenja o uporabi računalništva v oblaku ter njegovih aplikativnih rešitev. Pri analizi in sintezi ključnih vprašanj bom uporabil tudi lastno znanje, pridobljeno na dodiplomskem in podiplomskem študiju poslovne informatike, ter praktično znanje, pridobljeno pri zasnovi in vodenju spletne trgovine na domačem ter tujem trgu.

1 SPLETNA TRGOVINA IN SPLETNA PRODAJA

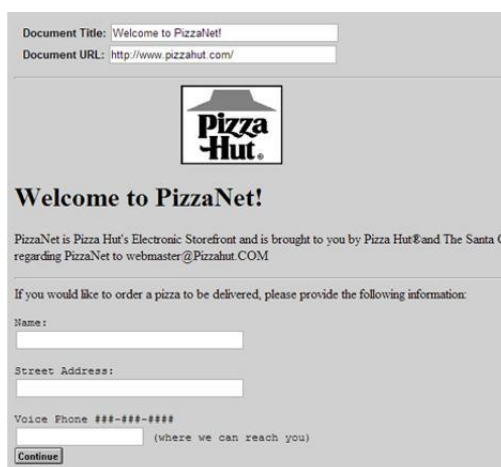
Ko je leta 1990 britanski fizik Tim Berners-Lee v Evropski organizaciji za jedrske raziskave (v nadaljevanju CERN) izumil svetovni splet (angl. *World Wide Web*), verjetno ni razmišljal o povsem novi dimenziji pojmovanja potrošništva in nakupnih navad. Tim Berner-Lee je namreč na svojo pest iskal možnost, kako povezati na stotine računalnikov v raziskovalnem centru, saj so bili računalniki tehnološko zelo raznoliki in nekompatibilni. Raznolikost informacijskih tehnologij je oteževala skupinsko delo na znanstvenih projektih, saj so bili podatki v različnih formatih in v različnih informacijskih okoljih. Kljub neodobravanju nadrejenih je Bernes-Lee svoje delo nadaljeval in na koncu združil tri koncepte, in sicer: URL (angl. *Uniform Resource Locator*), HTTP (angl. *HyperText Transfer Protokol*) in HTML (angl. *HyperText Markup Language*). Že decembra istega leta je s tehnično pomočjo Roberta Cailliaua vzpostavil prvi strežnik, ki je gostil strani v

html programskem jeziku. Svetovni splet je bil rojen. Leta 1993 so v CERN-u objavili tudi uradno novico, da je svetovni splet brezplačen in da ga lahko uporabljajo prav vsi (Frohlich, 2013).

S pomočjo vizionarskega dela posameznikov in z razvojem interneta je dvajset let kasneje svetovna trgovina vsakomur na dosegu roke in spletna prodaja je eden izmed temeljev svetovnega gospodarstva. Presenetljivo je tudi dejstvo, da ob vseh zvenečih imenih današnjega interneta med pionirje spletne prodaje sodi PizzaHut. Ameriško prehrambeno podjetje s hitro hrano je poleti 1994 izkoristilo potencial takrat naprednega Netscapovega spletnega brskalnika, ki je prvi in edini omogočal vzpostavitev varne internetne povezave (angl. *Secure Socket Layer*). Varna povezava je omogočala šifriran prenos osebnih podatkov in podatkov plačilnih kartic. S preprostim črno-belim spletnim vmesnikom (slika 1) za naročilo hitre hrane na dom so prejeli prvo spletno komercialno naročilo v zgodovini interneta: veliko pico s pikantno salamo in z dvojnim sirom. Šele leto kasneje sta ugledala internetno luč današnja velikana spletne prodaje ameriški Ebay in Amazon.

Nov mejnik spletnega potrošništva je leta 2002 postavil Paypal pod okriljem Ebaya. Paypal je potrošnikom ponudil nov koncept spletnega plačevanja e-wallet oz. internetno denarnico z možnostjo takojšnjega ali odloženega plačila nakupa v različnih valutah. Omogočali so tudi takojšen prenos denarnih sredstev na drug PayPal uporabniški račun, kar je bilo ključno za njihov uspeh. Plačila in prenos medmrežnega denarja je postal preprostejši ter varnejši kot še nikoli dotlej, saj so bile vse transakcije, če je prišlo do prevare ali zlorabe, tudi ustrezno zavarovane. Leta 2015 je Ebay naznanil odcepitev PayPala, ki letno procesira že več kot 150 milijard ameriških dolarjev plačilnega prometa v 26-ih različnih valutah in s 150 milijoni aktivno registriranimi PayPal računi velja za največjega ponudnika internetnega plačilnega prometa (Staff, 2010).

Slika1: Pizza Hut – spletni vmesnik za naročanje1994



Vir: C.Kinney, 20 Years Ago, Pizza Hut Sold Its First Pizza Online, 2015.

1.1 Spletna trgovina in elektronsko poslovanje

Elektronsko poslovanje v najširšem smislu vključuje uporabo vseh oblik informacijske in komunikacijske tehnologije v poslovnih odnosih. E-poslovanje predstavlja uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije za namene ter potrebe poslovnega sporazumevanja med storitvenimi, trgovinskimi, proizvodnimi podjetji, potrošniki in državno upravo (Gradišar, 2003, str. 20–21).

Elektronsko poslovanje med drugim obsega: spletno bančništvo, elektronsko trženje, elektronsko trgovanje, elektronsko izmenjavo podatkov, distribucijo elektronskih informacij, spletno trgovino, svetovanje in podporo strankam na daljavo, elektronsko zavarovalništvo, računalniško podprto skupinsko delo, delo na daljavo, pouk na daljavo, avkcije na daljavo itd. (Razgoršek & Potočar, 2009).

Štrancar (2001, str. 10) navaja, da je spletna trgovina (tudi e-trgovina) prodajno mesto kakršnega koli blaga ali storitve, ki obstaja v elektronski obliki, sprogramirani v internetu. V najširšem pomenu bi lahko tudi rekli, da je spletna trgovina aplikativni prodajni kanal, ki je dostopen preko računalniškega omrežja s pomočjo spletnega vmesnika. Osnovni gradniki spletnih trgovin so relacijske podatkovne baze, ustrezen programski jezik za poizvedbe in različne spletne razvojne tehnike za izdelavo interakcij z obiskovalci spletnih trgovin.

Primeri nekaterih ogrodij in gradnikov, ki jih razvijalci velikokrat uporabljajo pri izdelavi spletnih trgovin, so:

- MySQL – odprtokodna relacijska podatkovna baza, ki za svoje poizvedbe uporablja programski jezik SQL (angl. *Structured Query Language*);
- PHP – objektno orientiran skriptni programski jezik, ki se izvaja na strani strežnika in nam kot izhod v brskalniku praviloma vrne kodo HTML (angl. *Hyper Text Markup Language*);
- JS (angl. *JavaScript*) – dinamični skriptni programski jezik za izdelavo spletnih strani z interaktivnimi funkcionalnostmi. JavaScript funkcije se izvajajo na uporabniški strani v brskalniku;
- JQuery – knjižnica predizdelanih in optimiziranih odprtokodnih JavaScript programskih kod;

- XML (angl. *Extensible Markup Language*) – programski jezik, ki je namenjen opisu in razlagi podatkov ter ne direktnemu prikazu le-teh;
- AJAX (angl. *Asynchronous Java Script and XML*) – je skupina medsebojno povezanih spletnih razvojnih tehnik, uporabljenih za ustvarjanje interaktivnih spletnih aplikacij;
- CSS (angl. *Cascading Style Sheet*) – so predloge, ki določajo izgled spletnih strani;
- HTML in XHTML (angl. *Extensible Hyper Text Markup Language*) – standardiziran označevalni programski jezik za izdelavo spletnih strani. XHTML je bolj dosledno in strukturno bolj urejena verzija;
- CSV (angl. *Comma-Separated Value*) – preprost datotečni format, ki se pogosto uporablja za uvoz, izvoz, sinhronizacijo in prenos podatkov med posameznimi podatkovnimi bazami ali programi, potrebnimi za nemoteno poslovanje.

Spletne trgovine bi na splošno lahko kategorizirali v skupine, ki jih predstavljamo v nadaljevanju (Razgoršek, 2009).

- Predstavitvena prodajna stran:
vsebuje splošne informacije o podjetju in njegovi ponudbi oz. dejavnosti. Na spletni strani niso navedene cene, dobavni roki in celotni obseg njihove ponudbe blaga ter storitev... Potrošnik se seznani s splošnimi informacijami, ki so na spletni strani in za poizvedbo oz. naročilo sledi določenim navodilom, ki so navedena na spletni strani.
»Pokličite za ponudbo.«
- Predstavitvena stran z jasno ponudbo v katalogu:
potrošnik ima na voljo spletni katalog z natančnimi opisi in s slikami izdelkov ali ponujenih storitev. Cene za posamezne storitve ali blago so v osnovi določene. Spletni katalog je lahko integriran v spletno stran, ali pa je na voljo kot prenos v ustrezni datotečni obliki. Potrošnik po pregledu in izboru blaga ter storitev izvede naročilo po navodilu, določenem na spletni strani. Tako lahko podjetje naročila sprejema po spletni pošti, telefonu ali z obiskom trgovskega potnika.
- E-trgovina:
spletna trgovina predstavlja obliko popolnoma avtomatiziranega spletnega kataloga. Nakupna izkušnja je vodena, ponudba in zaloga sta avtomatizirani. Spletna trgovina omogoča takojšnje plačilo, plačilo po povzetju ali plačilo po samodejnem kreiranju

predračuna. Spletna trgovina tudi samodejno obvešča kupca o stanju in v primeru blaga, poslanega po poštnih ali dostavnih službah, tudi o trenutni lokaciji njegovega nakupa.

- Mobilna trgovina:
je oblika avtomatizirane spletne prodaje, prilagojene za prodajo preko mobilnih naprav. Prodaja se vrši preko mobilnih spletnih vmesnikov ali mobilnih aplikacij. Zaradi specifičnosti mobilnih naprav sta naročanje in nakupna izkušnja prilagojeni za vsako napravo posebej. Omogočeno je glasovno izbiranje, preslikavanje različnih kod, ponujene vsebine se prilagajajo glede na lokacijo uporabnika...

1.2 Prednosti in slabosti spletne trgovine ter elektronskega poslovanja

Veliko je napisanih prednosti in prav tako tudi izpostavljenih slabosti spletnih trgovin, spletnega nakupovanja ter elektronskega poslovanja na splošno. Različni so tudi pogledi na posamezno izpostavljeno slabost ali prednost. Prednost za kupca ni vselej tudi prednost za prodajalca in obratno. Tako na primer dostopnost spletne trgovine 24 ur na dan in 7 dni v tednu nedvomno za kupca predstavlja prednost, ki govori v prid nakupovanju iz naslonjača. Na strani prodajalca pa neprekinjena dostopnost spletne trgovine predstavlja veliki informacijski izziv, saj je potrebna neprekinjena obdelava nakupnih in ponakupnih aktivnosti ne glede na uro ali dan v tednu. Izbral sem pomembnejše prednosti in slabosti spletne trgovine in spletnega trgovanja, ki jih predstavljam v nadaljevanju (Kavyashree, Niranjanamurthy, Jagannath & Chahar, 2013).

Prednosti spletne trgovine in elektronskega poslovanja so:

- dostopnost od kjerkoli – nakupovanje ne glede na lokacijo potrošnika. Nakupovanje iz naslonjača;
- spletna trgovina je dostopna z različnimi tehnologijami – spletni nakup lahko opravimo s prenosnim pametnim telefonom, tabličnim, prenosnim ali z namiznim računalnikom;
- hitrost spletnega nakupa – potrošnik ima neomejen čas za premislek. V spletnih trgovinah ni izgube časa kot v morebitnih čakalnih vrstah pred blagajnami. Velik prihranek časa predstavlja tudi izogib poti v trgovske centre oz. trgovine;

- hitra primerljivost cen in ponudbe – na spletu ima potrošnik na voljo različna orodja za primerjavo cen in ponudbe, npr. Lovec na cene, primerjalnik cen na Ceneje.si. Cene in ponudbe se pri trgovcih osvežujejo dnevno, v nekaterih primerih celo na eno uro, tako da ima potrošnik v vsakem trenutku možnost vzporedbe in primerjave izbrane ponudbe;
- možnost odloženega gotovinskega plačila – potrošnik ima na spletu možnost, da naročeno blago plača po povzetju. Plačilo po povzetju tako predstavlja nakup z odloženim gotovinskim plačilom. Potrošnik lahko na spletu kupi blago, čeprav trenutno nima razpoložljivih sredstev;
- nakupovanje 24/7 – možnost spletnih nakupov časovno ni omejena, saj lahko dostopamo do spletnih trgovin neprekinjeno vse dni v tednu;
- takojšnje obvestilo o znižanjih in posebnih ponudbah – potrošnik je lahko s prijavo na e-novice in sledenju socialnim medijem deležen posebnih ugodnosti in namenskih kuponov za popuste ali znižanja;
- možnost preklica naročila – po kompulzivnem nakupu in dodatnem premisleku lahko potrošnik brez podanega razloga in dodatnih stroškov svoje naročilo tudi prekliče;
- cenejši nakupi kot v fizičnih trgovinah – nižji stroški spletnih trgovin se praviloma odražajo tudi v nižjih cenah blaga in storitev. Cenejši nakupi na spletu so tudi posledica boljše informiranosti kupca, hitrejšega dostopa do informacij in možnosti spletne primerjave različnih spletnih trgovcev.

Slabosti spletne trgovine in elektronskega poslovanja pa so:

- dobavni oz. dostavni roki – dostava naročenega blaga praviloma traja vsaj en delovni dan. Za blago, ki ga potrebujemo takoj, spletni nakup ni primeren;
- varnostna tveganja elektronskega poslovanja – informacijska okolja spletnih trgovin so podvržena določenim varnostnim tveganjem. Različne oblike zlorab osebnih podatkov in plačilnih instrumentov so pereč problem informacijskega okolja;
- samo vizualni ogled – blago v spletni trgovini si lahko ogledamo samo vizualno s pomočjo slik in video predstavitev. Blaga ne moremo otipati, okusiti ali povonjati;

- komunikacija med kupcem in prodajalcem – potrošnik, ki ga zanimajo dodatna vprašanja o artiklu ali storitvi, je primoran vprašanje zastaviti preko spletnega vmesnika ali elektronske pošte in počakati na odgovor;
- pomanjkanje informacij o ponakupnih aktivnostih – v nekaterih spletnih trgovinah niso jasno opredeljena navodila in postopki ob reklamacijah, vračilih ali menjavah artiklov;
- čakanje na menjave blaga – ker je spletna trgovina odvisna od dostavnih služb in ker je postopek menjave ter obdelave določen pri vsakem trgovcu posebej, je čakanje na zamenjavo blaga neizbežno;
- čakanje na vračilo kupnine – plačila spletnih nakupov potekajo preko različnih sistemov plačilnega prometa (Paypal, internetne denarnice, bančna nakazila itd.), ki imajo vsak svoj določen urnik in način poslovanja. Še izrazitejše razlike v časih procesiranja in obdelave vračil so pri mednarodnih nakupih;
- skriti stroški poštnin do zaključka nakupa – nekateri stroški nakupa niso jasno opredeljeni do samega zaključka nakupa v košarici. Tako je na primer v spletni trgovini naveden znesek poštnine, ki pa velja samo za eno vrsto plačila. Pri izbiri druge vrste plačila se obračuna višji znesek poštnine;
- nejasne ali pomanjkljivo opredeljene pravice potrošnikov ter obveznosti in odgovornosti prodajalcev – čeprav je zakonsko v Sloveniji to področje dobro opredeljeno, v svetovnem merilu obstaja toliko različnih zakonodaj in regulativ, da so potrošniku prej v breme kot pomoč pri nakupu;
- skriti stroški po nakupu – po opravljenem spletnem nakupu so lahko dodatno zaračunani stroški pakiranja in embalaže, zaračunana je lahko obdelava univerzalnega plačilnega naloga ali provizija bančne transakcije... Zato je priporočljivo, da si potrošnik pred nakupom skrbno prebere splošne pogoje poslovanja in stroške poštnin ter obdelave naročila;
- pomanjkljivi opisi in razlage izdelkov – v spletni trgovini smo omejeni na opise blaga in storitev, ki nam jih ponudi trgovec. Fizični izdelek ima na embalaži natančno deklaracijo, dodatne informacije, navodila za uporabo in opise lahko tudi v več jezikih;

- tveganje, da izdelka ni na zalogi – po uspešno zaključenem nakupu v spletni trgovini nas lahko trgovec po obdelavi naročila obvesti, da naročenega izdelka ni na zalogi. Do takšnih odstopanj pride zaradi napačno vpisane zaloge blaga v bazo spletne trgovine ali programske napake pri procesiranju in obdelavi naročil.

1.3 Trendi spletnega nakupovanja v Sloveniji in v svetu

Število spletnih trgovin, spletnih nakupov in uporaba interneta, kot prodajnega kanala v Sloveniji, strmo narašča. Po oceni Statističnega urada republike Slovenije (v nadaljevanju SURS) so podjetja v letu 2012 s spletno prodajo končnim uporabnikom ustvarila za 179 milijonov evrov prihodkov, v letu 2013 za 17 % več kot leto prej. Trend rasti deleža oseb, ki so kadarkoli že naredile spletni nakup, je prikazan na sliki 2. Čeprav se trend spletnega nakupovanja v Sloveniji povečuje, je delež oseb, ki so v zadnjih dvanajstih mesecih opravile nakup preko spleta, še vedno pod povprečjem članic EU. Po podatkih SURS je preko spleta v letu 2014 kupovala dobra četrtina oseb, starih od 16–74 let, pri čemer je delež moških in žensk skoraj enak. Od vseh opravljenih spletnih nakupov je 43% kupcev v starostni skupini od 25–34 let, najmanj, 4%, pa v najstarejši starostni skupini 65–74 let, vendar tudi ta delež raste (v 2009: 1%). Zanimiv je tudi podatek, da je 82% kupcev, ki so v zadnjih dvanajstih mesecih opravili nakup preko spleta, kupovalo pri slovenskih spletnih trgovcih. Iz navedenega lahko sklepamo, da so slovenski kupci še zmeraj tradicionalno previdni in bolj zaupajo domačim kot tujim trgovcem. Visok delež domačih nakupov je najverjetneje tudi posledica preprostejšega in varnejšega plačila blaga po povzetju ter hitrejša lokalne dostave (Raba interneta v Sloveniji, 2015).

Po podatkih podjetja Valicon, ki v Sloveniji vsako leto organizira in podeljuje nazive najboljši trgovec v posamezni kategoriji ter naziv spletni trgovec leta, v svojem letnem poročilu poudarja, da bolj kot število kupcev narašča intenzivnost spletnih nakupov. Po njihovih ocenah opravi 80 odstotkov slovenskih uporabnikov spleta vsaj en nakup letno, polovica vsaj štiri nakupe letno, četrtina uporabnikov pa opravi spletni nakup vsaki mesec (Bolj kot število kupcev raste intenzivnost spletnega nakupovanja, 2015).

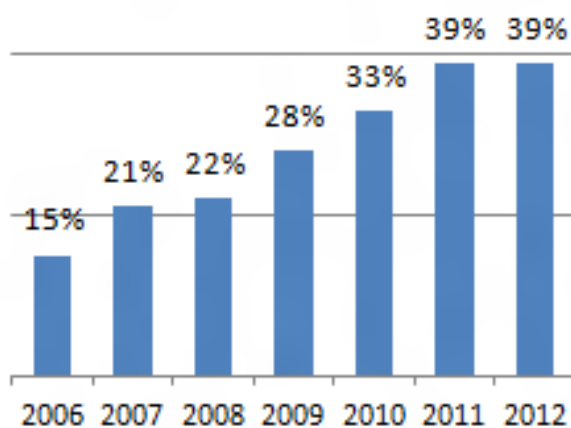
Po podatkih SURS Slovenci najraje nakupujemo po spletu oblačila in športno opremo. Na drugem mestu so rezervacije počitniških kapacitet, sledijo različne dobrine za gospodinjstvo ter vozovnice in vstopnice za prireditve. Spletna prodaja v kategoriji vstopnic, vozovnic in turističnih paketov je po podatkih Valicona že prerastla prodajo v tradicionalnih trgovinah. V vseh pogledih je slovenski spletni potrošnik zelo podoben povprečnemu spletnemu potrošniku. Tako je znesek povprečnega spletnega nakupa tudi pri nas večji kot znesek nakupa v tradicionalni trgovini, večina spletnih nakupov je

opravljenih v večernih urah, bolj zaupamo domačim kot tujim trgovcem, na spletu radi nakupujemo dobrine, ki so pogosto tudi v spletnih košaricah ostalih potrošnikov medmrežja.

V letu 2013 je prodajalo izdelke ali storitve preko spletnih strani 14 % slovenskih podjetij, ki imajo vsaj 10 zaposlenih. Pri spletni prodaji so izvzeta naročila ali rezervacije preko spletne pošte. Če upoštevamo podatek, da je bilo takšnih podjetij v letu 2012 11%, je tudi med slovenskimi podjetji zaznati porast spletne prodaje. Večji del (95%) podjetij je prejemal naročila z domačega trga, 42% podjetij je prejemale naročila tudi iz drugih članic EU. Če je med slovenskimi podjetji 14% tistih, ki prodajajo svoje blago in storitve na spletu, je delež tistih podjetij, ki imajo spletno predstavitevno stran, mnogo večji. Kar 84% podjetij z več kot 10 zaposlenimi ima svojo spletno stran in 37% podjetij ima profil na družabnem omrežju (Zupan, 2013).

V letu 2013 so podjetja s spletno prodajo ustvarila 7,9 % celotne vrednosti svojega prihodka (brez DDV). Večino celotne vrednosti prihodka od prodaje (brez DDV) preko spletnih strani so podjetja ustvarila s spletno prodajo drugim podjetjem ali državnim organizacijam, 97 %. 3 % tega prihodka (brez DDV) ali okoli 170 milijonov evrov pa so ustvarila s prodajo končnim potrošnikom.

Slika 2: Delež oseb, ki so opravile spletni nakup v Sloveniji



Vir: Raba interneta v Sloveniji, Na spletu nakupuje 570.392 slovenskih uporabnikov spleta, 2014.

1.4 Varnost spletnih trgovin in varnostna tveganja spletnega nakupovanja

Čeprav so spletne prodajalne dobra alternativa klasičnemu iskanju blaga med trgovinskimi policami, čakanju v vrsti pred blagajno, iskanju prostega parkirnega mesta, se udobje

takšnih nakupov lahko hitro prelevi v slabo voljo, ko ugotovimo, da vsebino nakupovalne košarice kljub plačilu nismo prejeli na domač naslov, ko na bančnem izpisku ugotovimo odlive sredstev za opravljene nakupe brez našega vedenja, ko v spletni denarnici izpuhti dobroimetje ali ko ugotovimo, da ne moremo dostopati do svojega uporabniškega profila v priljubljeni prodajalni itd. Pri spletnem nakupovanju je potrebna veliko večja mera pozornosti, previdnosti in vsaj nekaj praktičnih izkušenj, da uporabnik prepozna morebitno nevarnost spletne prevare, ki ga odvrne od nakupa ali izpolnjevanja registracijskih obrazcev, ki velikokrat zahtevajo veliko več kot je potrebno za izvedbo nakupa. Kljub tveganju je za varnost v spletnih trgovinah in storitvah v oblaku dobro poskrbljeno. Večina spletnih trgovin in storitev uporablja varni HTTPS (angl. *HyperText Transfer Protocol Secure*) protokol, ki je šifriran s SSL (angl. *Secure Sockets Layer*) kriptiranim prenosom podatkov. Podatki, ki se pošiljajo preko varne povezave, so zaščiteni s 128 bitno enkripcijo, z mehanizmom, ki preprečuje prisluškovanje in nepooblaščen vdor. Varna internetna povezava prinaša zaupanje med prodajalcem in kupcem, da so poslani podatki, kot na primer številke kreditnih kartic, gesla in osebni podatki zavarovani ter nedostopni tretjim osebam.

Spletni overitelji lahko na stran namestijo žig (angl. *Site Seal*) v obliki statične ali dinamične slike (npr. Verisign Secured Seal, Thawte, Comodo Site Seal), ki uporabniku omogoča neposredno preverbo, da je stran zaupanja vredna ter da je spletna stran validirana za varne transakcije in omogoča varen nakup. Na sliki 3 je primer žiga spletnega overitelja Thawte, nameščenega pred vstopom v spletno banko Bank@net NKBM d.d. S pomočjo overiteljskega žiga lahko uporabniki preverijo istovetnost spletne strani, preden vpišejo uporabniške podatke in dostopajo do spletnega bančništva.

Slika 3: Žig spletnega overitelja Thawte



Vir: Thawte, Verify SSL Web Server Certificate with EV, 2015.

V spletnih brskalnikih takšno povezavo najlažje prepoznamo z zeleno ključavnico, zeleno označbo ali navedbo overitelja ter https:// začetkom spletnega naslova, kot je razvidno s slike 4. Celotna naslovna vrstica brskalnika se v primeru uporabe Internet Explorerja obarva zeleno, če je zaznana prisotnost overitelja šifrirane povezave. Žal so pri vseh varnih prenosih podatki šifrirani samo med prenosom podatkov in se na ciljnem računalniku dešifrirajo, kjer so ponovno podvrženi možni zlorabi.

Slika 4: Spletni brskalniki na varni povezavi



Vir: Instant SSL, What is HTTPS, 2015.

1.4.1 Kako varno uporabljati spletne storitve?

Na spletu je veliko nasvetov za varno brskanje, nakupovanje in varno uporabo aplikacij v oblaku. V prvi vrsti je najpomembnejša previdnost uporabnika, obisk znanih spletnih strani in dostopanje do njih iz lastnega osebnega računalnika ter omrežja, ki naj ima redno posodobljeno licenčno programsko opremo. Licenčna programska oprema je zelo pomemben faktor, saj lahko piratske verzije vključujejo vohunske programe ali druge oblike manipulacij programske opreme, kot na primer t.i. stranska vrata (angl. *backdoor*), ki omogoča oddaljen, nepooblaščen vdor v operacijski sistem.

Splošna priporočila za varno uporabo spletnih storitev (Moja identiteta in zasebnost na spletu, 2015) so:

- stran je varna in overjena s strani overitelja, če je to označeno v naslovni vrstici brskalnika ali je le-ta obarvana zeleno;

- stran je varnejša, če se nahaja na varni internetni povezavi;
- vsi najbolj priljubljeni brskalniki označujejo varno povezavo z majhnim znakom ključavnice, ki se mora nahajati v samem brskalniku in ne na strani, ki jo obiskujemo;
- stran je varna, če ima žig overitelja (angl. *site seal*), ki ga lahko preverimo neposredno s klikom na žig;
- sumljive so spletne strani, ki imajo vrinjene spletne naslove, npr. www.ebay.co09.com;
- priporočen je obisk spletnih strani, ki opozarjajo na problematiko zlorab in prevar na spletu, npr.:
<http://www.safe.si>
<http://varnostnaspletu.si>
<https://www.varniinternet.si>
<https://www.varnaininternetu.si>
<https://www.cert.si/letna-porocila-o-omrezni-varnosti>;
- pomembno je dosledno upoštevanje navodil in priporočil bank o poslovanju s kreditnimi karticami preko spleta in z uporabo spletne banke;
- nikoli ne posredujte uporabniških imen, gesel in števil plačilnih kartic preko spletne pošte ali nepreverjenih, sumljivih povezav, saj obstaja velika verjetnost ribarjenja podatkov;
- ustvarite močno geslo, sestavljeno iz velikih in majhnih črk, števil ter posebnih znakov;
- na naprave namestite požarni zid ter protivirusno zaščito in poskrbite za redne posodobitve programske opreme.

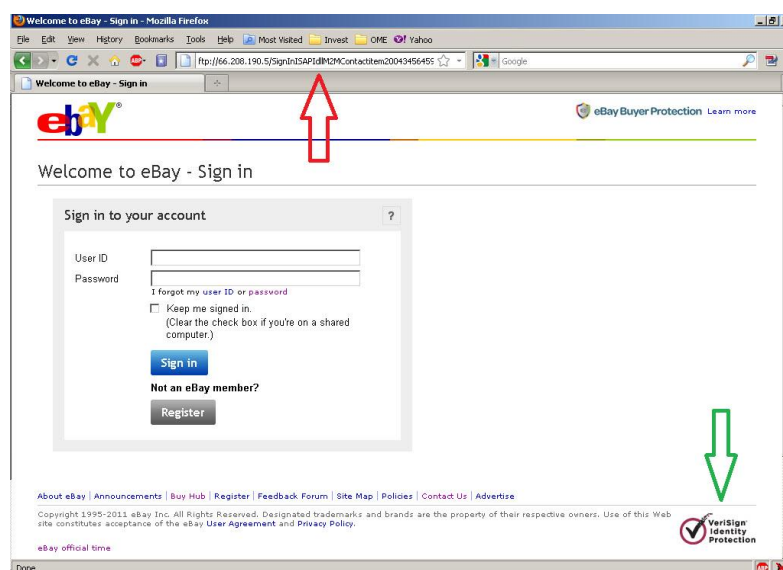
1.4.2 Spletno ribarjenje

Spletno ribarjenje (angl. *phishing*) izvira iz angleške besede za geslo (angl. *password*) in ribarjenje (angl. *fishing*). Spletno ribarjenje je v informatiki nezakonit in prikrit način zavajanja uporabnikov, z namenom pridobivanja občutljivih osebnih podatkov. Pri takšnem zavajanju poskuša oseba, ki to izvaja, pridobiti podatke, npr. številke kreditnih kartic, gesla, podatke o računih, digitalna potrdila ali druge osebne podatke tako, da z manipulacijo prepriča uporabnika o potrebi po posredovanju teh podatkov. Prevarare uporabniki običajno prejmejo kot poštno sporočilo ali kot pojavna okna v brskalniku, kjer jih pošiljatelj na osnovi izmišljene, prepričljive zgodbe pozove k nujnosti posredovanja določenih podatkov. Škoda je lahko za uporabnika relativno majhna, če mu prevaranti uspejo pridobiti npr. geslo poštne predala, ali skoraj nepopravljiva v primerih kraje celotne osebne identitete ali celo bančnega računa (Varstvo osebnih podatkov na internetu, 2015).

V praksi sta najpogostejša dva načina ribarjenja podatkov, in sicer:

- ribarjenje s pomočjo elektronske pošte, kjer prevaranti pošiljajo elektronska sporočila, ki samo na videz prihajajo s povsem verodostojnega naslova banke ali druge ustanove. Predmet takšnega elektronskega sporočila je ponavadi udaren, npr. opozorilo vsem uporabnikom, zelo pomembno obvestilo, itd. Tudi vsebina sporočila je videti povsem verodostojna in pritegne pozornost uporabnika. Običajno tehnična ali kakšna druga izmišljena služba od pošiljatelja zahteva, da uporabnik sporoči svoje uporabniško ime in geslo, številko bančnega računa, PIN, številko kartice ali druge osebne podatke;
- ribarjenje preko spletnih mest, kjer napadalci velikokrat uporabijo elektronsko sporočilo, ki uporabnika napoti na prirejeno spletno mesto znanega podjetja (slika 5). Pogosto so to natančne kopije uporabnikom znanih spletnih mest. Največkrat je internetni naslov spletnega mesta edina razlika, po kateri lahko razlikujemo originalno spletno mesto od kopije. Na sliki 5 je z rdečo puščico označen sumljiv internetni naslov, saj spletna stran uporablja ftp:// (angl. *file transfer protocol*) namesto varne https:// povezave, ki bi bila obarvana zeleno, kot je bilo prikazano že na prejšnji sliki. Povezava je sumljivo dolga in vsekakor ne vodi do spletišča Ebay. Lažna spletna stran uporablja tudi žig spletnega overitelja (na sliki zelena puščica), ki pa ni funkcionalen in povezava ne vodi do verifikacijske strani izdajatelja. Slabše izdelane spletne strani za ribarjenje podatkov imajo tudi druge pomanjkljivosti, kot na primer slabša kakovost grafičnih elementov, drugačen tip in slog pisave, slovnične napake itd.

Slika 5: Primer lažne vstopne strani Ebay



Vir: Message from eBay Member Regarding Item Spam/Fraud, 2015.

2 RAČUNALNIŠTVO V OBLAKU

Mnenja, kdaj se je pojavil izraz računalništvo v oblaku (angl. *cloud computing*), so deljena. Na spletni strani Cloud Expo (<http://cloudcomputingexpo.com>) trdijo, da so prav oni tisti, ki so 24. februarja 2007 prvi uporabili omenjen izraz. Dejansko računalništvo v oblaku poznamo že dolgo časa, le komercialno se je uveljavilo v zadnjih letih, saj je njegov razmah posledica vse večje razširjenosti zmogljivih širokopasovnih komunikacijskih omrežij in hiter razvoj informacijske infrastrukture. Računalništvo v oblaku je moderen izraz za to, kar v osnovi poznamo že dolgo časa. Oblak je samo prispodoba za zapleteno infrastrukturo računalnikov, povezanih v svetovno mrežo, ki ji že dolgo pravimo internet. Računalništvo v oblaku temelji na abstrakciji informacijske infrastrukture, platforme in storitev.

Pri računalništvu v oblaku gre v osnovi za uporabo aplikacij in programskih rešitev, ki jih ne poganjamo na svojem lokalnem, osebem računalniku, temveč so vselej na zahtevo uporabnika na razpolago na t.i. oblaku oz. internetu. Če omenimo aplikacije za deljenje videov (Youtube), socialna omrežja (Facebook) in pisarniška orodja (Google Docs), ugotovimo, da uporabniki že dolgo skačemo iz oblaka na oblak. Razvoj interneta in novih tehnologij prenosa podatkov je razvijalcem programske opreme ponudil možnost, da individualnim uporabnikom in podjetjem ponudijo prilagodljive programske rešitve, računalniške storitve in virtualizacijo informacijske infrastrukture vedno dostopno kjerkoli in kadarkoli na oblaku. Takšen način omogoča, da uporabnik plača samo dejansko uporabljene kapacitete obdelave, shranjevanja podatkov, uporabe programske rešitve itd. Takšna uporaba aplikacij in storitev na zahtevo ne potrebuje zelo zmogljivih računalniških

ali strežniških sistemov, aplikacije pa praviloma delujejo kar preko spletnega brskalnika uporabnika.

Največja prednost računalništva v oblaku je njegova fleksibilnost. Uporabnik lahko najame storitve glede na trenutne potrebe; ko kapacitet ne potrebuje več, jih enostavno sprostí. Takšen način lahko zelo koristi majhnim ali novonastalim podjetjem, ki nepričakovano povečajo obseg poslovanja, nimajo pa lastnih računalniških rešitev, infrastrukture ali pa enostavno nimajo denarja in časa za njeno postavitve ter uvajanje v poslovanje. Tako lahko programske rešitve in infrastruktura rastejo skupaj s podjetjem, omogočajo enostavne naknadne prilagoditve, podjetje pa se lahko osredotoča samo na svojo rast, razvoj in optimizacijo poslovnih procesov.

Evropski statistični urad Eurostat je za leto 2014 objavil podatke, da velika večina podjetij v EU z vsaj desetimi zaposlenimi ima dostop do interneta, vendar samo 19 odstotkov le-teh uporablja storitve računalništva v oblaku. V Sloveniji je delež podjetij, ki uporabljajo storitve računalništva v oblaku, celo nižji in predstavlja samo 15 odstotkov. Med podjetji, ki uporabljajo storitve računalništva v oblaku, je 66 odstotkov takšnih, ki uporabljajo oblak za elektronsko pošto, in 53 odstotkov takšnih, ki uporabljajo storitve oblačnega shranjevanja podatkov (Storitve računalništva v oblaku uporablja petina evropskih podjetij, 2015).

Za boljšo statistiko uporabe oblačnih storitev v Sloveniji bo kmalu poskrbela država kar sama, saj svoj prehod na računalništvo v oblaku napoveduje v letu 2016, ko bodo vsi proračunski uporabniki (državna in vsa javna uprava) v skladu s prihajajočim zakonom o opravljanju plačilnih storitev za proračunske uporabnike sprejemali račune svojih dobaviteljev le še v elektronski obliki, t.i. eRačune. Prehod državnega aparata na eRačune bo vsekakor pospešilo tudi izmenjavo eRačunov med e-podjetji in storitve računalništva v oblaku bodo rastle tudi pri nas (Domijan, 2014).

2.1 Prednosti in slabosti računalništva v oblaku

Miller (2009) navaja glavne prednosti in slabosti računalništva v oblaku.

Prednosti:

- nižji stroški nabave programske opreme;
- nižji stroški vzdrževanja infrastrukture;
- takojšnje posodobitve programske opreme;
- neodvisnost od računalnika v primeru menjave, okvare, izgube;
- olajšano skupinsko delo;

- večja kompatibilnost datotek ne glede na računalniško opremo, ki jo uporabljamo;
- skoraj neomejene shranjevalne kapacitete in uporaba kapacitet na zahtevo;
- povečana zanesljivost podatkov;
- dostop do podatkov od koderkoli, v določenih primerih tudi iz mobilnih telefonov.

Slabosti:

- potreba po internetni povezavi (določene aplikacije omogočajo delo brez povezave);
- velika večina aplikacij je neuporabnih na počasnih internetnih povezavah;
- določene spletne aplikacije so počasnejše od namiznih;
- včasih imajo spletne aplikacije manj funkcij kot namizne;
- vprašnji varovanja in varnosti podatkov.

2.2 Arhitektura računalništva v oblaku

Mnogi avtorji koncept računalništva v oblaku delijo na tri glavne plasti. Le-te so (Dukarić, Povše & Jurič, 2011):

- programska oprema kot storitev (angl. *software as a service* – *SaaS*) ponuja dostop do že razvitih aplikacij z uporabo spletnega vmesnika;
- platforma kot storitev (angl. *platform as a service* - *PaaS*) temelji na infrastrukturi oblaka in omogoča delovanje programske opreme;
- infrastruktura kot storitev (angl. *infrastructure as a service* – *IaaS*) omogoča uporabo virtualiziranih virov, kot so procesorski čas, pomnilnik in diskovni prostor.

2.3 Aplikacija v oblaku – SaaS

Pri uporabi programske opreme kot storitve, aplikacij ni potrebno namestiti ali poganjati na lokalnem računalniku, prav tako pa se nam ni potrebno ukvarjati z vzdrževanjem in nadgrajevanjem aplikacij. SaaS je raven računalništva v oblaku, pri katerem je uporabniku skrita tako platforma kakor tudi informacijska infrastruktura. Najbolj razširjen primer aplikacije v oblaku je spletna pošta. V primeru spletne pošte se uporabnik prijavi s svojim uporabniškim imenom in geslom, aplikacija v oblaku pa mu posreduje podatke, ki so v tistem trenutku shranjeni na različnih platformah in na lokacijsko razvejani infrastrukturi.

SaaS je namenjen končnim uporabnikom. Razvoj lastnih aplikacij na tem nivoju računalništva v oblaku ni možen, saj gre za dostop do že razvitih aplikacij preko spletnega

vmesnika. Med največje prednosti tega pristopa spada zaračunavanje glede na uporabo aplikacij. V aplikacijah so osnovne funkcionalnosti, namenjene za osebno rabo, največkrat brezplačne. Za poslovno rabo, kjer so na voljo vse funkcionalnosti, se v praksi ponudniki poslužujejo dveh modelov zaračunavanja uporabe, in sicer: plačilo pravice (licence) za uporabo ali časovno opredeljen zakup oz. uporabnina aplikacije. Primer: spletna pošta Gmail je brezplačna za uporabniški nivo, vendar ne vsebuje funkcionalnosti, ki so potrebne za uporabo v poslovne namene. Tako je pri spletnem gigantu za poslovno uporabo namenjen plačljiv Gmail v sklopu Google Apps for Work, ki vključuje integracijo in popolno personalizacijo storitve z npr. lastniškimi domenami spletnih strani ter ostalimi Google aplikacijami. Aplikacije v računalniškem oblaku prinašajo tudi nove načine delovanja, kar se kaže tudi v bistveno večji stopnji medsebojne integracije v primerjavi s klasičnimi namiznimi aplikacijami.

2.4 Platforma v oblaku – PaaS

Segment platforme v oblaku posreduje določeno platformo, ki navadno temelji na infrastrukturi oblaka in omogoča delovanje programske opreme. Uporabnik lahko na tej osnovi razvija svoje aplikacije in tako uporablja svoje rešitve. Uporaba tovrstne storitve omogoča razvoj aplikacij brez potrebe po nakupu in vzdrževanju lastne strojne ter programske infrastrukture. Platforma uporabnikom skrije infrastrukturo, nudi pa jim specifične funkcionalnosti za razvoj aplikacijskih rešitev. Glavna prednost platforme v oblaku kot storitve je, da razvijalcu nudi celoten nabor prednastavljenih programskih rešitev, s katerimi lahko takoj začne razvijati nove rešitve in se mu ni potrebno ukvarjati z upravljanjem virov na infrastrukturnem nivoju (Pavlinek, Košič, Jošt, Gradišnik & Ovčjak, 2011).

Platforma kot storitev, kot vmesni nivo med platformo v oblaku in infrastrukturo v oblaku, lahko omogoča (Mitchell, 2011):

- razvoj, testiranje, nameščanje, gostovanje in vzdrževanje aplikacij v enotnem integriranem okolju;
- podporo celotnemu ciklu razvoja;
- dodatna orodja za nastavitve in razvoj;
- omogoča skalabilnost, zanesljivost in varnost delovnega okolja;
- omogoča integracijo drugih spletnih storitev in podatkovnih baz;

- podporo skupinskemu razvoju programskih rešitev s souporabo in z deljenjem izvirne kode;
- podporo spremljanju dogodkov s pomočjo nadzornih plošč.

Platformo kot storitev ponujajo npr. Google (App Engine) in Microsoft (Azure Services Platform), ki svojim razvijalcem ponujata prilagodljivo ter dinamično okolje za poganjanje aplikacij, napisanih v programskih jezikih Python in Java.

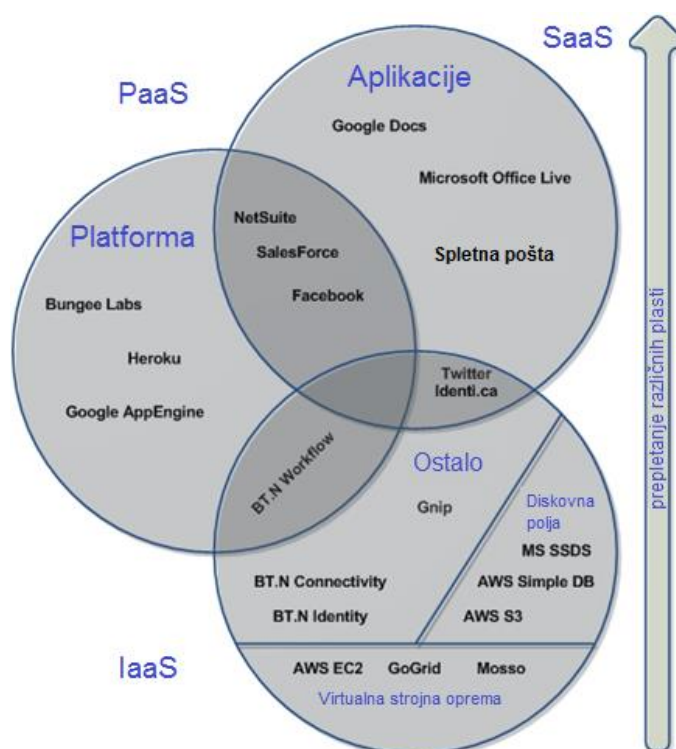
2.5 Infrastruktura v oblaku – IaaS

Najbolj osnovna oblika je infrastruktura kot storitev, ki nam omogoča uporabo virtualiziranih virov, kot so procesorski čas, pomnilnik in shranjevalne kapacitete. Operacijski sistem, aplikacije in strežnike uporabljamo tako kot bi jih imeli doma ali v podjetju, vendar lahko zakupljene kapacitete spreminjamo glede na naše potrebe, pa tudi z vzdrževanjem strojne opreme ni skrbi. Najpogostejša oblika uporabe infrastrukture, kot storitve pri podjetjih, je najem navideznega gostovanja (v nadaljevanju VPS) spletnih strani, spletnih trgovin, portalov itd. VPS (angl. *virtual private server*) ali navidezni zasebni strežnik je okolje, pri katerem se fizični strežnik razdeli na več navideznih strežniških kapacitet. Navidezno se razdeli diskovni prostor, raba procesorja in spomina, vendar ima vsak uporabnik kljub vsemu svoj administrativni dostop in nadzor nad zakupljenimi resursi. Nadzor in administracija zakupljenih strežniških kapacitet je omogočena preko administrativnih plošč, ki so poenostavljene in prilagojene za uporabo tudi za manj poglobljena znanja uporabnikov.

Spletna gostovanja so največkrat na voljo v predpripravljenih paketih, z možnostjo takojšnje nadgradnje, tako da lahko podjetja v vsakem trenutku prilagodijo svoje potrebe in kapacitete. Takšna oblika najema je neprimerno cenejša kot nakup in vzdrževanje lastne infrastrukture. Med večjimi slovenskimi ponudniki spletnih gostovanj so osnovni paketi VPS gostovanja in uporabe infrastrukture na voljo že za manj kot 10 evrov na mesec, z vsemi funkcionalnostmi, ki jih prinaša na primer nakup ali zakup namenskega strežnika (Si-Shell - VPS gostovanje, 2015).

V svetu virtualizacije infrastrukture med najbolj znane računalniške oblake na sam vrh spada Amazonov Elastic Compute Cloud (EC2), ki za shranjevanje podatkov uporablja Amazon Simple Storage Service (S3); le-ta ponuja virtualizacijo praktično neskončnega diskovnega prostora. Prepletanje različnih plasti v oblaku prikazuje slika 6 (Čehovin, 2011).

Slika 6: Prepletanje različnih plasti v oblaku



Vir: A.S.Hellberg, *Cloud computing*, 2015.

2.6 Storitve računalništva v oblaku

Ponudba storitev računalništva v oblaku je zelo raznolika. V poplavi več ali manj uporabnih rešitev so zelo koristni tudi aktualni sezname najboljših in najpopularnejših aplikacij ter ponudnikov storitev v oblaku. Eden izmed takšnih je tudi seznam 100 najboljših, ki ga vsako leto objavlja spletna stran CRN. Med največje IaaS ponudnike so se na vrh njihovega seznama tako uvrstili: Amazon Web Services, AT&T, CenturyLink Technology Solutions, Cisco Systems in drugi. (The 100 Coolest Cloud Computing Vendors of the Year, 2015).

3 IZBRANE REŠITVE V OBLAKU ZA INFORMATIZACIJO SPLETNE TRGOVINE

3.1 Sistemi za upravljanje vsebin v oblaku

Sistem za upravljanje vsebin (angl. *content management system*) je sistem, ki omogoča urejanje in administracijo vsebin spletnih strani brez predznanja programskih jezikov in

veščin. Tako uporabniku ni potrebno poznati HTML standardiziran označevalni programski jezik za izdelavo spletnih strani, ali objektno orientiran skriptni programski jezik PHP; prav tako uporabniku ni potrebno poznati predlog, ki določajo izgled spletnih strani ali JavaScript jezika za izdelavo interaktivnih funkcionalnosti na strani.

Močno konkurenčno okolje številnih spletnih strani narekuje ažurnost, relevantnost in natančnost podatkov ter objavljenih vsebin. S pomočjo sistema za upravljanje vsebin (v nadaljevanju CMS) lahko uporabnik preko poenostavljenega grafičnega vmesnika sam objavlja vsebine, jih poljubno oblikuje v urejevalniku besedil, nalaga lahko multimedijske datoteke, ureja povezave na druge strani, na voljo ima popolni menedžment uporabnikov, statistiko spletnih strani, večjezično in več domensko podporo, možnost pošiljanja masovnih e-mail kampanj, pisanja bloga itd. Funkcionalnosti, ki jih omogočajo sistemi za upravljanje vsebin, je toliko, kolikor je želja in potreb posameznega uporabnika. Sistemi za upravljanje vsebin imajo praviloma modularno zgradbo, kar pomeni, da jih je brez težav mogoče nadgraditi vedno z novimi funkcionalnostmi, brez da vplivajo na samo integriteto sistema. Zaradi modularne zasnove pri nadgradnjah in dodajanju novih funkcionalnosti praviloma tudi niso motene transakcije ter obisk spletnih strani, kar je zelo pomembno, saj je 24/7 vidik e-poslovanja na internetu že skoraj zlati standard.

CMS sisteme poganjamo na strežniškem nivoju in vsebujejo vse prednosti oblačne arhitekture. Dostop do administracijskih spletnih strani je mogoč iz vseh stacionarnih ali mobilnih naprav, tako da je urejanje vsebin in upravljanje spletnih trgovin vedno na dosegu roke. Prednost takšnih sistemov je vsekakor tudi ta, da do njih dostopamo preko spletnih brskalnikov; takšni sistemi niso odvisni od nameščenega operacijskega sistema. Določene CMS sisteme je povsem preprosto uporabljati tudi preko pametnih mobilnih telefonov, ne glede na operacijski sistem ali hitrost prenosa podatkov, ki ga naprava omogoča.

V nadaljevanju bom predstavil dva sistema za upravljanje z vsebinami: večkrat nagrajena zastonjska in odprtokodna rešitev Drupal Commerce in eno izmed najpopularnejših CMS odprtokodnih rešitev Magento, ki je v lasti velikana spletne prodaje Ebay (Robertshaw, 2014).

3.1.1 Drupal Commerce sistem za upravljanje vsebin

Začetki Drupala segajo v leto 2000, ko je D. Buytaert razvil spletno razpravljalnico (angl. *message board*) za potrebe lažje komunikacije med študenti belgijske univerze v Gentu. Razpravljalnica je požela veliko zanimanje med študenti in težnje po dodajanju novih funkcionalnosti so naraščale. Da se je Buytaert lahko popolnoma posvetil svojemu delu, se je odločil svoj Drupal ponudi kot odprtokodno rešitev. Uporabniki so kmalu začeli dodajati

in razvijati lastne funkcionalnosti, ki so jih implementirali v obstoječo razpravljalnico. Kompleksnost razpravljalnice je naraščala, vsebovala je čedalje več funkcionalnosti in uporabniške vrednosti. Z vztrajnostjo uporabnikov in razvojem je razpravljalnica kmalu prerasla v odprtokodni program za upravljanje vsebin Drupal (About Drupal, 2015).

Danes jedro Drupal CMS-a poganja že milijone spletnih strani, med njimi tudi Twitter.com, Weather.com in spletno stran ameriške Bele hiše. Po podatkih Web Technology Surveys, Drupal CMS poganja 5,1% vseh spletnih strani, ki uporabljajo sisteme za upravljanje vsebin oz. 2.0% vseh spletnih strani na internetu (World Wide Web Technology Surveys, 2015).

Drupal Commerce CMS je orodje, namenjeno e-poslovanju in izdelavi spletnih trgovin. Temelji na osnovni arhitekturi Drupal CMS, ki je prilagojena okolju spletnih trgovin in e-poslovanju. Izdelano je v objektno orientiranem, skriptnem programskem jeziku PHP. Njegova modularna zasnova omogoča hitro prilagoditev različnim poslovnim modelom, potrebam in željam, brez dodatnega programiranja. Osnovna modularna zasnova Drupal Commerce CMS omogoča nastavitve različnih davčnih pravil in stopenj, denarnih valut, različnih načinov plačil, nastavitve dinamičnih pogledov artiklov, ustvarjanje različnih tipov artiklov s pripadajočimi atributi, funkcije znižanja artiklov, upravljanje spletnih naročil itd. Ostale funkcionalnosti so na voljo v dodatnih moduli, ki si jih uporabnik namesti, če jih potrebuje pri menedžmentu spletne trgovine. Za Drupal Commerce je na voljo približno trideset tisoč različnih modularnih rešitev. Verjetnost, da ne najdemo ustrezne rešitve za svoj poslovni model, je zelo majhna; če pa kljub temu naletimo na nepremostljivo oviro, Drupal skupnost šteje več kot sedemsto tisoč uporabnikov, ki si na forumih delijo pomoč in neprecenljive izkušnje iz e-commerce prakse (Drupal Commerce, 2015)

Primeri nekaterih CMS modulov, ki jih uporabnik lahko integrira v spletno trgovino (Commerce Modules, 2015):

- modul za kreiranje darilnih bonov ali akcijskih kuponov;
- modul za različne možnosti pošiljanja artiklov (poštne storitve, osebni prevzem);
- menedžment zalog artiklov (dobavnice, izdajnice, razknjiževanje zalog...);
- modul za spletna plačila (možnost plačila s PayPalom, plačilnimi karticami...);
- možnost različnih XML ali CSV prenosov podatkov (npr. za prenose artiklov v spletne primerjalnike cen, spletne trgovske centre);
- modul za hitro košarico, ki poenostavi nakupno izkušnjo (angl. *one steep checkout*);
- samodejno pošiljanje predračunov in računov na e-mail;
- modul za samodejno obveščanje kupcev za prevzem paketov;
- moduli za različne integracije z računovodskimi programi.

3.1.2 Magento sistem za upravljanje vsebin

Magento sistem za upravljanje vsebin je precej mlajši kot Drupalov, saj njegovi začetki segajo v sredino leta 2007, ko je skupina prostovoljcev ameriškega podjetja Varien razvila prvo poskusno (angl. *beta version*) različico z imenom Bento. Zaradi spora okoli imena, to naj bi bilo že zasedeno in uporabljeno s strani drugega programerskega podjetja, so ime spremenili v Magento. Njegov potencial je prepoznal velikan spletne prodaje Ebay. Leta 2011 je postopoma prevzel podjetje Magento Inc., ki je danes v njegovi 100% lasti.

Čeprav so v preteklosti razvijali več namenskih različic Magenta (Magento Professional, Magento GO...), sta se na trgu CMS sistemov obdržali in uveljavili dve: Magento Community in Magento Enterprise. Bistvena razlika med njima je v skalabilnosti Magento Enterprise CMS-ja, ki omogoča večje obremenitve in je namenjen predvsem velikim e-commerce sistemom ter navsezadnje tudi ceni, saj je Magento Enterprise plačljiv. Prav tako kot Drupal tudi Magento v njegovem jedru uporablja objektno orientiran programski jezik PHP in MySQL relacijske baze podatkov. Magentu se v zasnovi in funkcionalnostih pozna njegova lastniška struktura (Ebay), saj je v praksi bolj prilagojen spletni prodaji kot Drupalova CMS rešitev. Prijaznejša je administracija sestavljenih izdelkov, enostavnejša je hkratna obdelava večjega števila artiklov in administracijskih zahtev (angl. *mass function*), boljše so funkcionalnosti vertikalno povezane (angl. *upsell*) in navzkrižne (angl. *cross-sell*) prodaje itd.

Na spletu so številne primerjave in razprave o prednostih ter slabostih omenjenih dveh sistemov. Ker smo v podjetju tudi sami do nedavnega uporabljali Drupal Commerce CMS pri menedžmentu spletne trgovine in po prenovi poslovanja sedaj uporabljamo Magento CMS, lahko iz prakse tudi sam primerjam oba sistema. Dejstvo je, da ima vsak svoje prednosti in slabosti. V kolikšni meri se posamezne dobre ali slabe lastnosti izpostavijo pri posameznem sistemu, je predvsem odvisno od namena uporabe ter prodajnega asortimana v posameznem podjetju. Kljub temu, da je Magento v osnovi kompleksnejši sistem, je njegova zasnova lažje dojemljiva za uporabnika in nasplošno nudi boljše uporabniško izkušnjo kot Drupal. Pomanjkljivost Drupalove zasnove je tudi njegova rigidnost v primerjavi z Magentom. Z Magentom sedaj v podjetju lažje sproti prilagajamo svoje potrebe in želje, z minimalnimi posegi v jedro sistema. Modularne razširitve in funkcionalnosti so preproste za namestitev, tehnična dokumentacija in tehnična pomoč Magenta, dostopna na uradni spletni strani, je dobra ter odzivna. Dostop z mobilnimi napravami v Magento nadzorno ploščo (angl. *admin panel*) je praktično enako funkcionalen kot dostop na lokalnih napravah, tako da je administracija spletnih vsebin in strani dostopna na vsakem koraku.

Pri Magentu bi negativno izpostavil mnogo večjo porabo strežniških kapacitet, kot pri uporabi Drupala, ter relativno počasno izvajanje nekaterih funkcionalnosti pri obdelavi velikega števila podatkov. Prihajajoča nova verzija Magento 2.0. obljubljen odpravlja vse bistvene pomanjkljivosti, tudi hitrostno optimizacijo sistema.

3.2 Obdelava slik v oblaku

Veliko vlogo pri prodaji v spletni trgovini, izgledu spletnih strani in tudi hitrostni optimizaciji imajo slike. Ostre, pravilno osvetljene slike, na kontrastnem ozadju, pravilnega razmerja in velikosti niso produkt najzmogljivejših fotografskih objektivov. Vsako fotografijo je potrebno pred nalaganjem in objavo v spletni trgovini še ustrezno obdelati v namenskih programih za njihovo obdelavo. Zelo osnovni programi za obdelavo slik so sicer že v operacijskih sistemih (tudi mobilnih), vendar je za resnejše delo potrebno kupiti kakšno izmed zmogljivejših programskih orodij, kot npr. Adobe Photoshop ali Corel PaintShop Pro. Slaba stran zmogljivih programov za obdelavo slik je lokalna namestitev na računalnik ter potreba po zmogljivi grafični podpori.

Z razvojem interneta in razvojem novih tehnologij prenosov podatkov se je pojavila nova priložnost tudi za obdelavo slik na spletu. Na voljo je veliko (tudi zastojnskih) oblčnih rešitev za obdelavo slik in fotografij. Pri njihovi uporabi je ključna hitra internetna povezava, saj so danajšnji digitalni fotografski aparati praviloma prostorsko zelo potratni pri velikosti slik, zato je pomembna tudi pravilna nastavitvev aparata pred samo uporabo. Pravilna izbira slikovnega formata in ustrezna izbira prednastavljene velikosti slik v slikovnih pikah nam bo zagotovo prihranila nekaj dodatnega dela. Slike nato iz spominske kartice preko spletnega brskalnika naložimo v spletni program za obdelavo in po končani obdelavi sliko preprosto prenesemo nazaj na lokalno napravo; tako izkoristimo vse prednosti, ki nam jih ponuja arhitektura aplikacij v oblaku. Pri tovrstnem obdelovanju slik uporabnik ni vezan na lokacijo in osebni namizni računalnik, niso potrebna vlaganja v zmogljive računalnike ali licenčne programske pakete. Obdelano sliko lahko nato tudi shranimo v kakšno izmed oblčnih shranjevalnih enot, kot npr. Google Drive, do katere lahko nato dostopamo s poljubne lokacije ali naprave.

Za hitrostno optimizacijo spletnih strani je pomembna tudi optimizacija velikosti slik. Neoptimizirane slike v neustreznih formatih zelo upočasnijo spletne strani in posledično lahko vplivajo na splošni vtis ter na obiskovalčevo zadovoljstvo in posledično na nakupno namero. Tudi za optimizacijo velikosti slik so na spletu namenski programi, ki delujejo na oblčnem principu. Cilj optimizacije velikosti slik je zmanjšanje njene velikosti v kilobajtih do točke vidne izgube kakovosti. Zaradi preprostosti in zmogljivosti za optimizacijo najbolj razširjenega slikovnega formata *.jpeg prisegam na JPEG Optimizer,

dostopen na spletnem naslovu www.jpeg-optimizer.com, ali TinyPNG, dostopen na www.tinypng.com, če uporabljam slike v rasterskem formatu *.png. Primer optimizacije fotografije ekonomske fakultete je prikazan na sliki 7. Fotografija v formatu .jpeg je bila pred optimizacijo velika 45.9 kb (kilobajt), po optimizaciji v spletni storitvi pa brez vidne izgube kvalitete samo 17.0 kb, kar predstavlja 62,9% prihranka pri velikosti datoteke.

Slika 7: Primer optimizacije slike v spletnem programu JPEG Optimizer



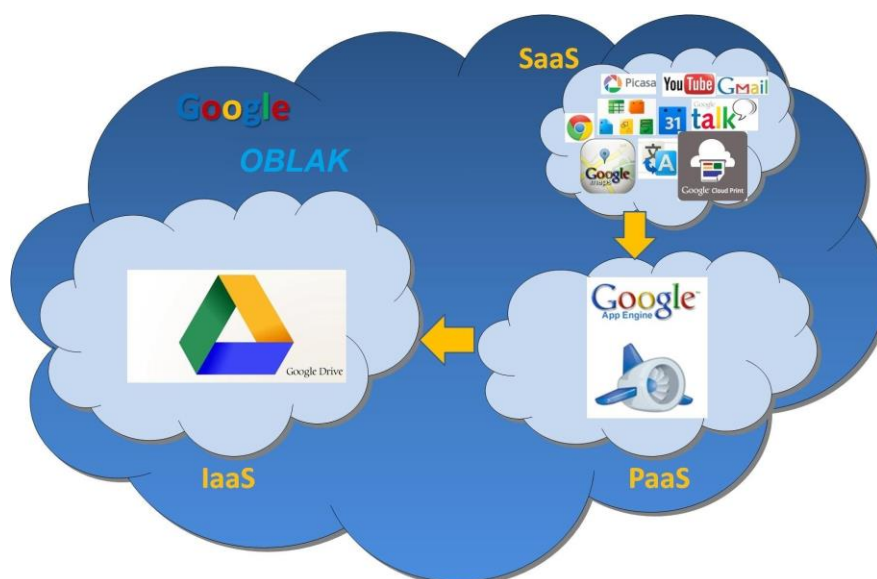
Right click the image and select "Save As"

ef.jpg			
Original Width:	424 pixels	New Width:	424 pixels
Original Height:	361 pixels	New Height:	361 pixels
Original Filesize:	45.9 kb	New Filesize:	17.0 kb
62.9% Savings in Filesize			

3.3 Googlove aplikacije v oblaku

Na trgu je vrsta aplikacij in storitev, ki delujejo na osnovi računalništva v oblaku. Med največje ponudnike se uvršča tudi Google, ki ponuja zelo razpršeno ponudbo oblačnih storitev (slika 8). V naslednjih podpoglavjih bom podrobneje predstavil uporabo nekaterih Google aplikacij v oblaku, ki jih lahko integriramo v poslovanje in jih koristno uporabljamo pri upravljanju spletne trgovine, ter Google IaaS rešitev oblačnega shranjevanja datotek.

Slika 8: Googlove storitve računalništva v oblaku



Vir: Google App Engine, Introduction, 2015.

3.3.1 Google Analytics

Google Analytics predstavlja nepogrešljiv pripomoček za spletno analitiko in poročila o vedenju obiskovalcev spletne strani. Omogoča merjenje prodaje in konverzij ter omogoča natančen vpogled v obiskovalčevo vedenje ter proces odločanja na spletni strani, s pomočjo večkanalnih tokov. Večkanalni tokovi prikazujejo, kako spletno trženje in ostale prodajalčeve aktivnosti usmerjajo obiskovalce do vhodne spletne strani in po posameznih podstraneh ter skozi celotni nakupni proces spletne košarice.

Iz standardnih ali po meri prilagojenih poročil lahko razberemo kdaj, na kateri podstrani in zakaj nekateri obiskovalci zapustijo spletno stran ali v katerem nakupnem koraku zapustijo spletno košarico. Vsebinska poročila nam pomagajo prikazati, katere podstrani so bolj in katere manj priljubljene, katere vsebine so bolj brane od ostalih, kateri gumbi so bolj klikani od ostalih, katere besede so največkrat iskane na spletni strani med našimi obiskovalci itd. V poročilih ne manjka tudi demografskih podatkov o lokaciji, spolu, starosti ali interesnih dejavnostih uporabnika, ki jih Google Analytics predvideva glede na pretekle iskalne poizvedbe. V tehničnih poročilih lahko spremljamo tip in znamke naprav, ki jih obiskovalci uporabljajo za dostop do naših strani, operacijski sistem, vrsto brskalnika ali podatek o tem, preko katerega internetnega ponudnika dostopajo do spleta.

S pomočjo analize družabnih omrežij je omogočeno tudi spremljanje vseh socialnih interakcij obiskovalcev, kot na primer deljenje ali izpostavljanje posameznih vsebin. Nadzorne plošče po meri omogočajo sestavo priljubljenih poročil, v katerih lahko

spremljamo pretekle ali neposredne podatke s spletne strani. Poročila lahko tudi časovno primerjamo, lahko jim poljubno dodajamo ali odvezujemo dimenzije pogledov ali podatkov. Ker danes uporabniki za dostop do spleta uporabljamo cel kup raznovrstnih naprav, je to do nedavnega predstavljalo veliko oviro za spletno analitiko, saj je vsako napravo zaznalo in registriralo kot novega uporabnika, čeprav je bil zanj vedno isti uporabnik. Google je storil velik korak naprej s funkcionalnostjo User ID, ki je sposobna povezati različne uporabljene naprave z istim uporabnikom. Tako je spletna analitika Google Analytics še natančnejša in predstavlja nepogrešljiv pripomoček pri sprejemanju poslovnih odločitev.

Implementacija Google Analyticsa je zelo preprosta in ne zahteva programerskega predznanja. Potrebna je samo registracija uporabniškega računa in prenos predpripravljen JavaScript kode za spletno sledenje na željeno stran. V nekaterih CMS sistemih je funkcionalnost Google Analyticsa že vključena in dovolj je samo vpis uporabniškega Analytics ID računa v administracijo spletnih strani. Kot vsa Google orodja, tudi Analytics nudi izvrstno podporo mobilnim napravam, tako da je lahko zmogljivo analitično orodje na voljo v vsakem trenutku, tudi izven pisarne (Google Analytics, 2015).

3.3.2 Google Drive

Google Drive je brezplačna storitev oblačnega shranjevanja in varnostnega arhiviranja datotek. Brezplačno je uporabnikom na voljo 15 GB (angl. *Gigabyte*) prostora za shranjevanje datotek in dokumentov, ki jih z integriranimi orodji lahko tudi urejamo in delimo z ostalimi uporabniki. Storitve se tesno prepleta z bogatim naborom uporabniških aplikacij in storitev, ki jih Google že vrsto let ponuja svojim uporabnikom. Google Drive je prišel v komercialno uporabo aprila leta 2012, kot celovita prenova Google Docs, ki so tako postali del njegove integrirane funkcionalnosti.

Google Drive for Work je nadgradnja storitve Google Drive in del nabora aplikacij Google Apps for Work, ki je namenjena obsežnejši rabi in je tudi plačljiva. Google Drive for Work ponuja neomejeno oblačnega prostora na posamezni uporabniški račun. Če posamezni uporabniški račun uporablja več kot pet oseb, je storitev shranjevanja omejena na 1 TB (angl. *terabyte*) podatkov na uporabnika, kar je skoraj nepredstavljivo veliko dokumentov, preglednic, prezentacij in slik, ki jih lahko uporabnik shrani na oblačno arhitekturo Googla in do nje dostopa praktično vedno ter povsod. Za razliko od brezplačne različice ponujajo tudi 24/7 telefonsko in e-mail podporo, šifriran prenos podatkov med uporabnikom in storitvami ter popolni administrativni nadzor nad uporabniki posameznega uporabniškega računa. Posameznemu uporabniku lahko omejimo vpogled v posamezne datoteke, deljenje in urejanje datotek ali skupno rabo z ostalimi uporabniki računa. Google Drive for Work

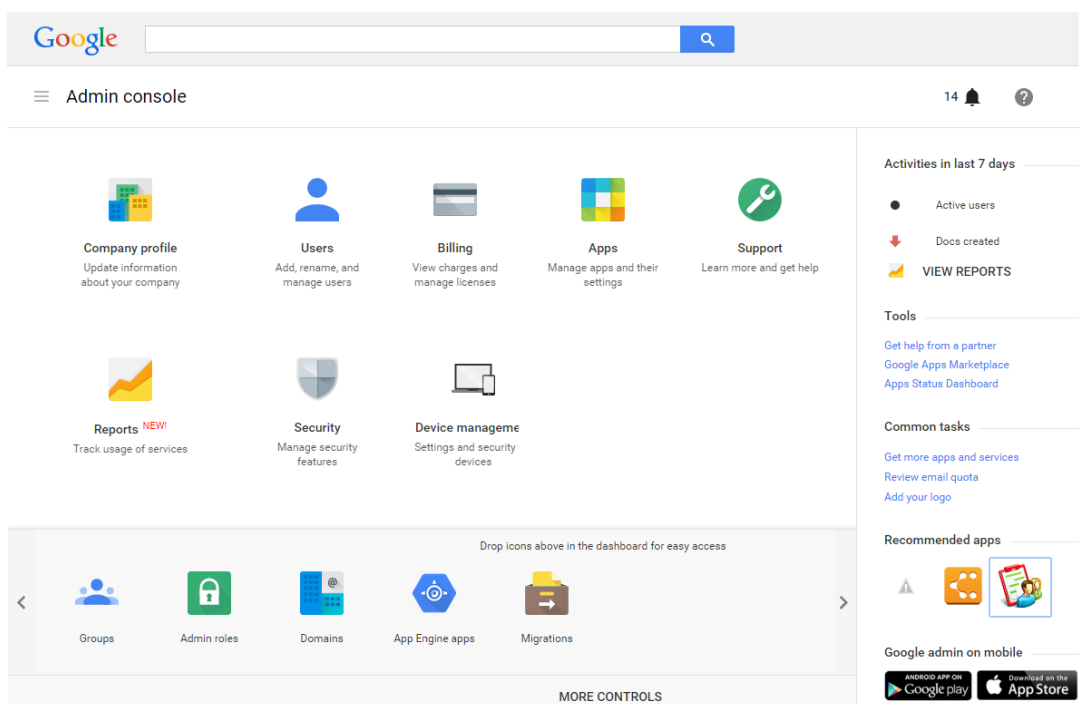
zagotavlja visoke ISO 20701 standarde celovitega varovanja podatkov in informacij ter ponuja resno alternativo vse bolj izpodrinjenim prenosnim shranjevalnim medijem.

3.3.3 Google Gmail kot SaaS

Kot večina brezplačnih aplikacij ima tudi Google Gmail svojo izpopolnjeno, vendar plačljivo različico. Za povprečnega uporabnika je Gmail več kot odlična storitev spletne pošte, ki ponuja veliko prostora za spletna dopisovanja in je brez težav dostopen z vsako, tudi starejšo mobilno napravo. Plačljiva spletna pošta Gmail ponuja kar nekaj dodatnih funkcionalnosti, ki pridejo do izraza šele pri poslovni rabi omenjene storitve.

Spletna pošta pri spletni prodaji predstavlja primarni kanal komunikacije med strankami in podporo prodaje. Gmail kot del Google Apps (slika 9) za zagotovitev shranjevalnega prostora ponuja dva kratnik prostora brezplačne različice. Omogočena je tudi personalizirana domena spletne pošte, kot na primer prodaja@podjetje.si, ki zagotavlja prepoznavnost in pomaga graditi zaupanje strank. Posamezni uporabniški Gmail Apps račun ima lahko več personaliziranih elektronskih naslovov: reklamacije@podjetje.si, info@podjetje.si itd. Gmail v sklopu Google Apps med drugim ponuja tudi 24/7 podporo, uporabniške vmesnike brez reklamnih sporočil, možnost prejetja 3000 sporočil na dan (brezplačna 500), uporaba črne in bele liste IP naslovov, povezavo z Microsoft Outlook in Lotus Notes, možnost samodejnega filtriranja sporočil, možnost trajnega preusmerjanja pošte, vhodno in izhodno HTTP podporo ter druge manjše, vendar koristne funkcionalnosti poslovne rabe Gmaila (Google Apps Administrator Help, 2015).

Slika 9: Zaslonska slika administracijskih strani Google Apps



3.3.4 Google Webmaster Tools

Kot že ime Google orodja razkrije, gre za skupek orodij, namenjenih predvsem skrbnikom in lastnikom spletnih strani. Z orodjem Google Webmaster dobimo vpogled v prikazno zakulisje spletne strani, ki mu nekateri ne namenjajo dovolj pozornosti, čeprav gre za zelo pomembno področje optimizacije spletnih strani. Optimizacija spletnih strani je namenjena izboljšanju vidljivosti in pozicije v organskih zadetkih spletnih iskalnikov. Organski zadetki so generični zadetki spletnih iskalnikov, ki niso plačani s strani lastnikov spletišč ali spletnih strani.

S pomočjo Google Webmaster orodij lahko z implementacijo robots.txt datoteke v korenski naslov domene (angl. *root domain*) spletnim brskalnikom in njihovim pajkom (angl. *spider ali crawling bot*) povemo, katera vsebina je pomembna in na koliko časa naj se vračajo, da pregledajo morebitne spremembe vsebine ter kateri vsebini naj nikoli ne sledijo. Zapis datoteke robots.txt je zelo preprost. Z zapisom *user-agent* določimo, kateri pajki lahko dostopajo do naših vsebin. Z zapisom *allow* jim dovolimo dostop do datotek ali map, z zapisom *disallow* prepovemo dostop vsem pajkom, ki so navedeni v zapisu *user-agent*. Zapis *crawl-delay* omogoča časovno prilagoditev indeksiranja spletne vsebine. Med vsemi pajki Googlov pajek (angl. *Googlebot*) pravila za časovno prilagoditev indeksiranja ne upošteva.

Primer poenostavljenega zapisa robots.txt datoteke:

```
User-agent: *  
#  
Sitemap: https://www.domena.si/sitemap.xml  
#  
Allow: /mapa/  
Disallow: /mapa/datoteka_kupci.html  
#  
Crawl-delay: 30
```

Spletni pajki, po navodilih datoteke robots.txt, prečesajo spletne strani in s pomočjo zemljevida spletnih strani (angl. *sitemap*) pridobijo svoj strukturiran pogled na poglavja, naslove in vsebine. Zemljevid spletnih strani vsebuje tudi podatke o zadnjih spremembah vsebine, vsebini določa časovno komponento ter prioriteto indeksiranja. Vsi pridobljeni podatki se po zapletenih algoritmičnih preračunavajo v pozicije in relevantne zadetke v posameznih spletnih brskalnikih.

Primer XML zapisa za del zemljevida spletne strani:

```
<urlset xmlns="http://www.sitemaps.org/schemas/sitemap/">
<url>
<loc>https://www.domena.si/mapa/podmapa</loc>
<lastmod>2015-06-10</lastmod>
<changefreq>daily</changefreq>
<priority>0.5</priority>
</url>
```

Google Webmaster Tools nam razkrije tudi morebitno podvojeno vsebino na spletnih straneh ali vsebino, ki ji manjkajo označevalni (angl. *meta description*) opisi. Čeprav so meta opisi zadnja leta izgubili na teži spletne optimizacije, so še vedno pomembni, saj se prikazujejo v zadetkih spletnih iskalnikov in so tako rekoč prvi stik z bodočimi obiskovalci. S pomočjo Webmaster orodij lahko preverimo tudi vhodne in izhodne povezave na spletne strani, morebitne prekinjene povezave (angl. *broken link*), napake pri poizvedbah, napake pajkov pri regledu vsebin, določimo primarno domeno, določimo željeno geografsko lokacijo prikazovanja zadetkov itd. Omogočeno je tudi znižanje uvrstitve pri prikazih in zadetkih v spletnem iskaniku. Določenim spletnim stranem je namreč smiselno tudi znižati uvrstitev med iskalnimi zadetki, da se izognemo prikazu npr. strani za reševanje reklamacij ali strani s cenami poštnin v primeru spletne trgovine.

Med zelo koristnimi je tudi analitični del Webmaster orodja, saj nam daje natančen vpogled v iskalne poizvedbe v spletnih iskalnikih, pogostost, čas in število prenesenih podatkov s strani spletnih pajkov, pozicijo ključnih besed v spletnem iskalniku, obiskanost spletnih strani in še marsikateri ključen podatek pri načrtovanju dobre spletne optimizacije spletnih strani.

3.3.5 Google Adwords

Google Adwords je storitev plačljivega oglaševanja. Deluje na principu sponzoriranih povezav, pozicioniranimi nad iskalnimi zadetki v Google spletnem iskalniku. Naročniku sponzoriranih povezav je storitev zračunana samo v primeru uporabnikovega klika na posamezno sponzorirano povezavo ali neposredno uporabo klika iz sponzorirane povezave. Google Adwords predstavlja hiter korak iz spletne anonimnosti, za kar so naročniki v poplavi ključnih besed in rivalstvu za prve pozicije najbolj priljubljenega brskalnika pripravljeni plačati visoke vsote denarja.

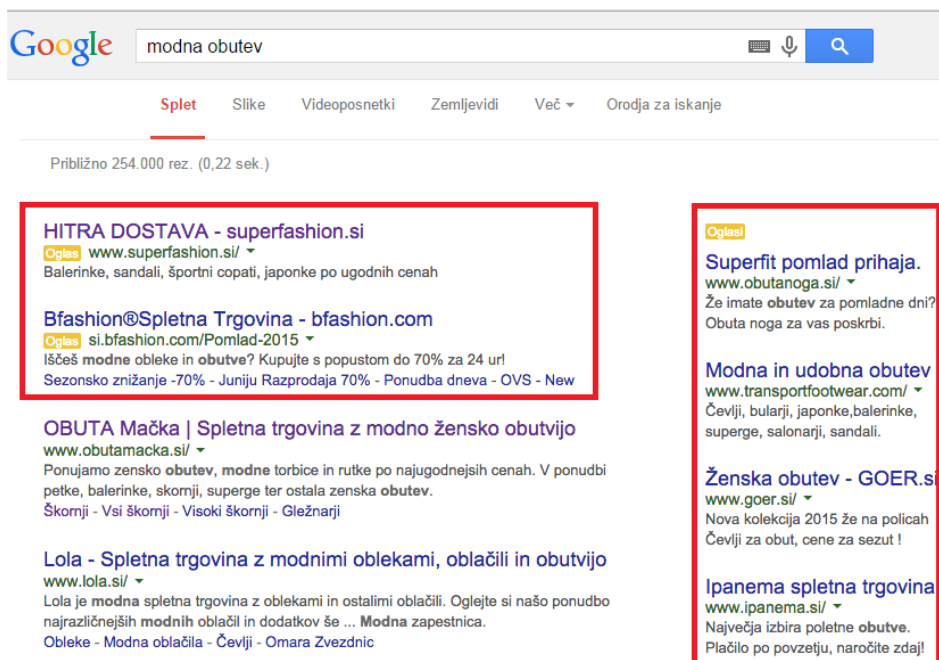
Začetek uporabe oglaševanja je razmeroma preprost in obsega tri glavne korake. Naročnik v spletnem Adwords vmesniku sestavi oglas, mu dodeli ključne besede, na osnovi katerih

se bo oglas prikazoval med iskalnimi zadetki v Googlu, ter mu dodeli dnevni proračun. Za strokovno pomoč in podporo pri prvem sestavljanju oglasov je Google v Sloveniji uvedel tudi brezplačno telefonsko pomoč. Na voljo sta dva segmenta prikazov sponzoriranih povezav. Prikaz v t.i. iskalnem omrežju, ki je omejeno na iskalnik Google in preostala povezana Google mesta (npr. Google Video, Google Zemljevidi) ter Googlova partnerska iskalna mesta, kot na primer AOL.

V iskalnem omrežju je mogoče ustvariti naslednje vrste oglasov:

- besedilni oglasi: so v iskalnem omrežju najpogostejša oblika prikaza Adwords oglaševanja. Takšna vrsta oglasov, ki se prikazujejo v brskalniku kot iskalni zadetek, imajo oznako »Oglas« ali »Oglasi«, kot je prikazano na sliki 10 za primer ključne besede modna obutev v spletnem iskalniku Google.si. Pod besedilnimi oglasi so razvrščeni še generični iskalni zadetki. Plačljivi besedilni oglasi se lahko prikazujejo tudi na dnu iskalne strani ali v posebnem stolpcu ob generičnih zadetkih. Takšnih oglasov je lahko tudi do pet. Skupno število besedilnih oglasov na posamezni strani z iskalnimi zadetki je seveda odvisno od ponudnikov oglaševanja in zakupljenih ključnih besed;

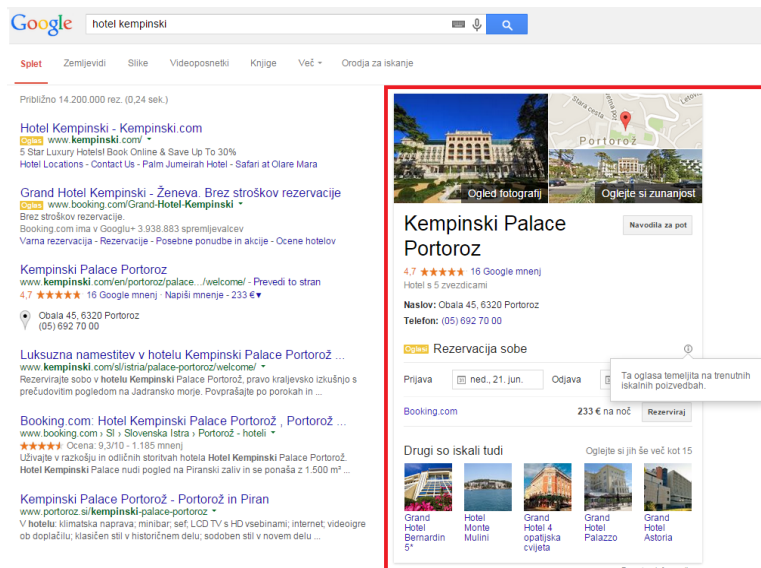
Slika 10: Zaslonska slika Adwords besedilnih oglasov v iskalniku Google



- oglasi z razširitvami: razširitve oglasov vsebujejo dodatne podatke o podjetju, kot so lokacija, telefonska številka, odpiralni čas, ocena trgovine, posebne ponudbe, dodatne storitve itd. V primeru na sliki 11 se je za iskano ključno besedo prikazal oglas za

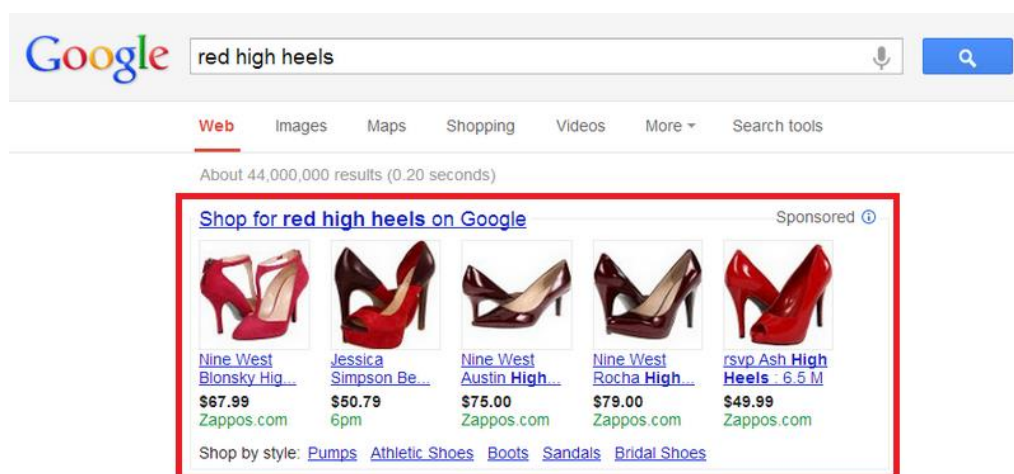
rezervacijo preko spletne strani Booking.com. Prikazujejo se desno od prikaza iskalnih zadetkov in so lahko podprti tudi s slikami, z Google zemljevidom, izbranim mnenjem strank itd.;

Slika 11: Zaslonska slika Adwords oglasov z razširitvami v iskalniku Google



- oglasi z izdelkom (slika 12): oglasi z izdelkom so označeni s »Sponzorirano«. Oglas deluje kot neposredna povezava do izdelka v prikazanem oglasu (Adwords pomoč, 2015).

Slika 12: Zaslonska slika Adwords oglasov z izdelki v iskalniku Google



Prikaz v t.i. prikaznem omrežju vključuje prikaz oglasov in sponzoriranih povezav v specifičnih Google mestih, kot na primer Gmail, Youtube, Google Finance ali v aplikacijah ali spletnih straneh, ki omogočajo in uporabljajo Google partnerski program AdSense za prikaz relevantnih vsebin ali oglasov.

V prikaznem omrežju je mogoče ustvariti naslednje vrste oglasov:

- besedilne oglase: tip oglasa, ki se prikazuje tudi v iskalnem omrežju na najvišjih pozicijah iskalnika;
- slikovne oglase: oglasi s slikami, fotografijami ali z drugim slikovnim materialom. Podprti so slikovni formati .GIF, .JPG, .JPEG, .PNG, .SWF ter največja velikost posamezne slikovne datoteke 150 Kb. Označeni so z oznako »Google oglasi« oz. »Adds by Google«;
- oglasi z obogateno predstavnostjo: oglasi z animacijo ali drugimi vrstami gibanja. Označeni so z oznako »Google oglasi« oz. »Adds by Google«;
- videooglas: Google v video oglasih podpira izključno TrueView format. Video oglas je potrebno naložiti na YouTube. Google video oglase prav tako prepoznamo po oznaki »Google oglasi« oz. »Adds by Google«.

3.3.6 Google Tiskanje v oblaku

Google Tiskanje v oblaku je inovativna storitev, ki omogoča tiskanje česar koli iz katere koli naprave s katerim koli tiskalnikom, povezanim z oblakom. Pri tem uporabnikova lokacija ni pomembna; tiskamo lahko iz avtomobila, pisarne ali iz domačega naslonjača. Potrebna je samo internetna povezava. Pri tiskanju v oblaku je datoteka poslana preko interneta v tiskalnik, ki ga je potrebno predhodno samo registrirati v omenjeni storitvi. Storitve deluje na vseh razpoložljivih napravah, ki imajo dostop do interneta. Omogočena je podpora več kot tisoč modelom najpogostejšim tiskalnikom, tudi takšnim, ki v osnovi ne podpirajo tiskanja v oblaku in nimajo vgrajene mrežne kartice za povezavo s spletom. Google Tiskanje omogoča tudi skupno rabo tiskalnikov, prav tako preprosto kot je uporaba skupne rabe dokumentov v storitvi Google Drive. Storitve skupne rabe tiskalnikov in urejanje zahtev za tiskanje lahko urejamo preko enostavnega spletnega vmesnika. Poskrbljeno je za visoko varnost datotek in informacij, poslanih preko spleta v storitev Google Tiskanja v oblaku. Storitve uporablja varno povezavo, datoteke se po izvršeni zahtevi za tiskanje tudi samodejno izbrišejo s strežnika.

S storitvijo Google Tiskanja lahko v podjetju dogradimo obstoječo storitev tiskanja ali celo popolnoma nadomestimo že vzpostavljeno arhitekturo mrežnega tiskanja. Tiskalniki praviloma ne potrebujejo dodatnih gonilnikov ali programske opreme. Tiskalniki z oznako »Google Cloud Print Ready« tudi ne potrebujejo osebne ali prenosnega računalnika in delujejo povsem samostojno samo z internetno povezavo. Storitve neposrednega tiskanja v

oblaku omogoča že vrsta aplikacij, seznam vseh podprtih aplikacij Google tudi redno dopolnjuje na spletni strani storitve.

Izbor aplikacij, ki podpirajo storitev Google Tiskanje:

- brskalnik Google Chrome (v vseh napravah);
- Google Cloud Print (uradna aplikacija za naprave, ki uporabljajo Android);
- PrintCentral Pro (v napravah z operacijskim sistemom iOS);
- Cloud Print for Windows (za namizne in mobilne naprave s sistemom Windows);
- Cloud Printer (za računalnike s sistemom Mac OS).

Programi, ki imajo oznako »Avtor: Google«, so tudi uradne aplikacije storitve tiskanja v oblaku. Storitve oblačnega tiskanja nenehno izboljšujejo in nadgrajujejo z novimi funkcionalnostmi. Trenutno (april 2015) je storitev v beta razvojni stopnji, vendar to na delovanje storitve nima bistvenega vpliva. Uporabniška izkušnja in integracija v informacijsko okolje je zelo dobra oziroma takšna, kot smo jo uporabniki že vajeni pri ostalih naprednih Google storitvah (Google Cloud Print, 2015).

3.4 Oddaljen IP dostop do poslovanja

Oddaljen IP dostop je možnost neposrednega dostopa preko internetnega protokola do računalnika, omrežja ali posamezne naprave na drugi lokaciji. Naprave, povezane preko oddaljenega dostopa, lahko uporabnik uporablja enako funkcionalno kot na sami lokaciji naprave. V operacijske sisteme Windows je že integrirana funkcionalnost »Oddaljeno namizje«, vendar je konfiguracija, potrebna za pravilno namestitev, še vedno rezervirana za bolj izkušene uporabnike. Nastavitve oddaljenega dostopa v bolj kompleksnih omrežjih, kjer želimo dostopati do posameznega podomrežja in točno določenega računalnika, ki je praviloma povezan še z omrežnim stikalom ali omrežnim usmerjevalnikom zahteva nekaj časa in izkušenj. Z ustreznimi nastavitvami požarnih zidov, morebitnih antivirusnih programov in s pravilnim usmerjanjem vrat na usmerjevalnikih (angl. *port forwarding*), je uporabniška izkušnja v Windowsih sicer dobra, vendar ima funkcionalnost še eno večjo pomanjkljivost. Pomankljivost uporabe oddaljenega dostopa do namizja v sistemu Windows je namreč tudi slaba kompatibilnost z drugimi napravami in sistemi, kar je v današnji poslovni nuji po mobilnosti zelo omejujoče. V nadaljevanju bom predstavil program za oddaljeno povezljivost, ki v veliki meri zadovoljuje tudi najzahtevnejše potrebe po mobilnosti in oddaljenem dostopu do namiznih ali mobilnih naprav ter primer oddaljenega dostopa do naprave za video nadzor.

3.4.1 SplashTop oddaljen dostop

SplashTop je aplikacija za oddaljeno povezljivost med različnimi namiznimi ali mobilnimi napravami ne glede na omrežje, operacijski sistem ali tip naprave, ki jo uporabljamo. Namestitev je preprosta, saj dodatne nastavitve omrežja ali posameznih naprav niso potrebne. Potrebna je samo registracija uporabniškega imena in gesla za dostop ter namestitev majhne aplikacije SplashTop na napravo, iz katere želimo dostopati do drugih naprav. Na napravah, do katerih želimo dostopati, je potrebna namestitev majhne aplikacije, imenovane SplashTop Streamer. Vsako napravo nato vpišemo z uporabniškim imenom in geslom v SplashTop oblak (slika 13), ki vaše naprave identificira in poveže v enotno uporabniško omrežje.

Aplikacija uporablja za prenos podatkov 256 bitno AES (angl. *Advanced Encryption Standard*) kodiranje, ki zagotavlja visoko stopnjo varnosti podatkov, poslanih preko internetnega omrežja. Aplikacija za oddaljen dostop SplashTop je na voljo v štirih različicah: SplashTop Personal, SplashTop Business, SplashTop Enterprise ter SplashTop Classroom. Izbira je odvisna od potreb posamezne organizacije po povezljivosti in združljivosti posameznih naprav. SplashTop Personal je brezplačen, vendar le, če se uporablja v lokalnem omrežju. V aplikaciji so možni nakupi dodatnih funkcionalnosti. Tako je mogoče aplikacijo odkleniti za dostop z različnih lokalnih ali brezžičnih omrežij ali dokup funkcionalnosti za dostop do oddaljenega računalnika z napravami Apple iPhone in Apple iPad. SplashTop Personal je omejen na oddaljeno povezljivost petih različnih naprav. Če so potebe po povezljivosti v organizaciji večje, SplashTop Bussiness omogoča večje število medsebojno povezljivih naprav in možnost več uporabniške povezljivosti.

Če organizacija potrebuje več uporabniškega nadzora nad napravami, SplashTop Business omogoča tudi oddaljeno pomoč, beleži se dnevnik dostopov in aktivnosti na oddaljeni napravi; prav tako je omogočen prenos datotek med posameznimi povezanimi napravami. SplashTop Enterprise omogoča še več skalabilnosti kot omenjeni različici, vendar njegov obseg že krepko presega potrebe po oddaljeni povezljivosti med napravami v manjši organizaciji, ki se ukvarja npr. s spletno prodajo blaga in storitev. Za lažjo izbiro primerne različice programa in preizkus v dejanskem poslovnem okolju je na voljo tudi brezplačna štirinajst dnevna uporaba (Splashtop Business. The better alternative to LogMeIn, TeamViewer, and GoToMyPC, 2015).

Slika 13: SplashTop izbirnik naprav, povezanih v oblaku



Vir: Windows 10 Apps, SplashTop Bussiness- Remote Desktop, 2015.

3.4.2 IP video nadzor v oblaku

Neposredni nadzor poslovanja in prostorov na daljavo s pomočjo omrežnih video nadzornih sistemov je z razvojem novih tehnologij prenosa podatkov in širjenjem pasovne širine ponudil nove možnosti uporabe tehničnega nadzora. Pred razmahom interneta je bila uporaba video nadzora omejena zelo lokalno. Posnetki so se shranjevali na snemalnik, ogled je bil možen samo na napravi, ki je bila neposredno povezana z napravami za zajem videa. Kvaliteta in dolžina posnetkov sta bili največkrat zelo omejeni. Sodobne mrežne (v nadaljevanju IP) kamere za zajem videa neposredno prikazujejo ali shranjujejo video v visoki ločljivosti. Posamezni modeli kamer imajo dodatno infrardečo osvetlitev za jasno sliko tudi v razmerah pomanjkanja dnevne svetlobe. Dražji modeli IP kamer imajo tudi vgrajen mikrofonski sistem za neposredni zajem zvoka v prostoru, možnost spremembe smeri zajema videa na daljavo, približevanje slike na daljavo ali možnost pošiljanja SMS ali E-mail sporočil.

Namestitev in povezava IP kamere je preprosta. IP kamero s pomočjo mrežnega kabla ali preko brezžične povezave registriramo v internet. Vsaka naprava ima svojo identifikacijsko številko in unikatni internetni naslov, preko katerega lahko s poljubnimi mobilnimi ali namiznimi napravami dostopamo do administracije posamezne kamere, arhivskih posnetkov ali si ogledamo prenos neposrednega videa. Za dostop do IP kamere potrebujemo ustrezno aplikacijo, ki si jo naložimo z uradne spletne strani naprave ali iz ustrezne trgovine z aplikacijami, odvisno od operacijskega sistema, ki ga uporablja posamezna mobilna naprava.

Pri uporabi snemalnih naprav v poslovnih prostorih in poslovnih površinah je potrebno dosledno upoštevati Zakon o varstvu osebnih podatkov (Uradni list RS, št. 94/2007-UPB1, v nadaljevanju ZVOP-1), ki določa pravice, obveznosti, načela in ukrepe, s katerimi se preprečujejo neustavni, nezakoniti in neupravičeni posegi v zasebnost ter dostojanstvo posameznika oziroma posameznice pri obdelavi osebnih podatkov. Po določbah 74. člena ZVOP-1 mora oseba javnega ali zasebnega sektorja, ki želi vzpostaviti videonadzor, o tem objaviti obvestilo. Obvestilo mora biti vidno in razločno objavljeno na način, ki posamezniku omogoča, da se seznani z njegovim izvajanjem najkasneje, ko se nad njim začne izvajati videonadzor. Objavljeno obvestilo mora v skladu z zakonom vsebovati naslednje informacije:

- obvestilo, da se izvaja videonadzor;
- naziv osebe javnega ali zasebnega sektorja, ki ga izvaja;
- telefonsko številko za pridobitev informacije, kje in koliko časa se shranjujejo posnetki iz videonadzornega sistema.

Zakon v 74.členu ZVOP-1 tudi narekuje, da mora biti videonadzorni sistem zavarovan pred dostopom nepooblaščenih oseb.

V primeru video nadzora, ki ne snema oz. kjer ne nastaja zbirka osebnih podatkov in je kamera namenjena samo za vpogled v neposredno dogajanje, v npr. poslovne prostore ali poslovne površine, zakon ZVOP-1 neposredno ne ureja.

3.5 Pošiljanje masovne pošte v oblaku

Masovno pošiljanje e-mail pošte je pri podjetjih zelo priljubljeno in predstavlja uspešen način neposredne spletne prodaje. Podjetja uporabljajo masovno pošto za primere obveščanja potrošnikov, e-mail marketinga, za pridobitev povratnih informacij s pomočjo spletnih anket, organiziranje nagradnih iger, posebnih akcij in znižanj.

Priljubljeni E-mail poštni predali: Hotmail, Gmail, Yahoo Mail.. ali programi za spletno pošto: Microsoft Outlook, Mozilla Thunderbird, Opera Mail.. niso primerni za pošiljanje masovne pošte. Razlogov je več. Pošiljanje zelo velikega števila poštnih sporočil preko istega POP3 (angl. *Post Office Protocol 3*) ali IMAP (angl. *Internet Message Access*) protokola pomeni zelo veliko obremenitev za strežnik. Namenski programi za pošiljanje masovne pošte uporabljajo več strežnikov, ki si delo porazdelijo in so sposobni naenkrat

posredovati ter obdelati zelo velike količine podatkov. Uporaba konvencionalnih poštnih predalov za pošiljanje masovne pošte oz. poštnega sporočila z zelo velikim številom naslovnikov bi vas najverjetneje uvrstilo na t.i. črno listo pošiljateljev. Vaša sporočila ne bi dosegla naslovnika, ali pa bi se znašla v mapi za nezaželeno pošto. Namenske rešitve pošiljanja masovne pošte omogočajo tudi podrobno statistiko in sledenje posameznim e-mail poštnim kampanijam. Tako lahko spremljamo odstotek odprtih mailov, odstotek sledenja povezavam v sporočilu, seznam uporabnikov, ki so se odjavili od prejemanja tovrstnih e-mail sporočil, in druge koristne informacije, ki podjetjem omogočajo prilagoditi in izboljšati storitev. Namenske rešitve omogočajo tudi razvrščanje naslovnikov v skupine, uvoz in izvoz naslovnikov, vsebujejo predloge za različne namene pošiljanja ter veliko drugih koristnih pripomočkov, ki naredijo pošiljanje masovnih sporočil preprosto in za podjetje predvsem učinkovito.

Ponudba podjetij, ki ponujajo storitve pošiljanja masovne pošte, ki temeljijo na oblačni arhitekturi, je zelo pestra. Storitve se razlikujejo praviloma samo v cenovnih planih pošiljanja e-mail sporočil. Tako so nekatere storitve popolnoma brezplačne za pošiljanje do določenega števila e-mail sporočil, spet druga podjetja zaračunavajo za vsako posamezno poslano e-mail sporočilo. Nekatere storitve so brezplačne celo za pošiljanje več tisoč e-mail sporočil, vendar so v poslanih e-mail sporočilih vključeni tudi sponzorirani oglasi drugih podjetij.

Prednost storitev, ki temeljijo na oblačni arhitekturi, je predvsem dostop s poljubne lokacije, saj so vse potrebne datoteke, slike, predloge sporočil, naslovniki in vse ostalo, kar je potrebno za učinkovito e-mail kampanijo, vedno na dosegu roke. Potrebna je samo izbira ponudnika, ki najbolj ustreza potrebam podjetja za pošiljanje množičnih poštnih sporočil.

Tudi pri pošiljanju masovne pošte za primere direktnega marketinga je potrebno dosledno upoštevati zakonodajo. To področje v Sloveniji urejajo štiri zakoni, in sicer:

- Zakon o elektronskih komunikacijah (Ur. l. RS, št. 43/04-UPB1);
- Zakon o varstvu potrošnikov (Ur. l. RS, št. 20/98-UPB2);
- Zakon o elektronskem poslovanju na trgu (Ur. l. RS, št. 61/2006);
- Zakon o varstvu osebnih podatkov (Ur. l. RS, št. 94/2007-UPB1).

Skupna načela zakonodaje so: pridobiti predhodno soglasje naslovnika, možnost odjave od prejemanja e-mail sporočil in pravica do zavrnitve nadaljne uporabe email naslova za primere direktnega trženja, pošiljatelj mora pri obdelavi in shranjevanju osebnih podatkov upoštevati varstvo osebnih podatkov.

4 ŠTUDIJA PRIMERA: SPLETNA TRGOVINA OM

Spletna trgovina OM se ukvarja s spletno prodajo obutve. Podjetje je na slovenskem trgu prisotno od leta 2012. Nenehno se prilagaja željam in predlogom svojih strank, sledi spletnim in modnim trendom, vztrajno optimizira svoje poslovanje ter nenehno razvija kakovost uporabniške nakupne in ponakupne izkušnje v spletni trgovini, da bi zadovoljili tudi najzahtevnejše obiskovalce. V naslednjih poglavjih bom opisal pot podjetja od začetkov spletne prodaje, težave, na katere je podjetje naletelo, in implementacijo rešitev, ki so podjetju pomagale, da se je spletna trgovina OM pridružila največjim spletnim trgovinam z obutvijo v Sloveniji.

4.1 Poslovanje spletne trgovine OM pred uporabo rešitev v oblaku

Začetki spletne prodaje in uvajanje v e-poslovanje so v podjetju v veliki meri temeljili na posameznih poskusih ter predvsem na učenju z lastnih napak. Prvo verzijo spletne trgovine smo v podjetju vzpostavili v Drupal CMS okolju. Drupalov sistem se je zdel v preizkusni različici in vzorčnih trgovinah primeren za prodajo izbranega asortimana izdelkov. Nalaganju slik artiklov, vpisovanju ustreznih zalog in opisov artiklov ter začetnemu določanju konkurenčnih cen je sledilo potrpežljivo čakanje na prvo naročilo. Kmalu se je izkazalo, da teoretične osnove potrebujejo še nekaj več za dobro prodajo. Da bi s spletno trgovino stopili iz anonimnosti, smo uporabili takrat najbolj cenovno ugoden način oglaševanja, in sicer izdelavo ter deljenje reklamnih letakov. Vztrajnost se je obrestovala in kmalu je prispelo prvo spletno naročilo. Vsako naročilo smo v administraciji spletne trgovine ročno potrdili, mu dodelili zaporedno številko, pripravili odpremne papirje, zavili artikel v zaščitni papir in ga odnesli na najbližjo poslovalnico Pošte Slovenije. Na pošti so za vsak paket izpolnili še potrdilo o oddaji in izpolnili še univerzalni plačini nalog v primeru pošiljke z odkupnino. Z meseci vztrajnega dela in poskusi preboja iz spletne anonimnosti je počasi ter skoraj neopazno rastla tudi prodaja. Z rastjo prodaje so se začele pojavljati tudi prve omejitve Drupal sistema za upravljanje z vsebinami in posamezne težave pri samem načinu dela v spletni trgovini. Prav tako so se izpostavile tudi pomembne ponakupne aktivnosti, o katerih pred vzpostavitvijo spletne trgovine niso veliko razmišljali, saj je bila vsa pozornost usmerjena le v doseg čim boljše prodaje in prepoznavnosti.

4.1.1 Ponakupne aktivnosti

Ena izmed zelo pomembnih ponakupnih aktivnosti so neprevzete, zavrnjene ali iz različnih razlogov nedostavljene pošiljke. Podjetje za dostavo pošiljk uporablja storitve Pošte Slovenije. Po splošnih pogojih Pošte Slovenije paket po neuspeli dostavi čaka naslovnika

na pošti do petnajst dni. V tem času ga lahko naslovnik osebno prevzame s potrdilom ali z osebnim dokumentom na naslovni pošti. Po pretečenem roku se paket na stroške pošiljatelja vrne na njegov naslov. Po določenem času so se na naslov podjetja začele vračati neprevzete pošiljke ter pošiljke z naslova reklamacij ali menjav za ustrežnejši artikel. Ponakupne aktivnosti so se z rastjo prodaje množile in kmalu je bila otežena sledljivost poslanih, prejetih in ponovno poslanih pošilk v primeru menjav ali reklamacij. Sledljivost pošilk je oteževalo tudi dejstvo, da vrnjeni paketi praviloma niso vsebovali podatkov o pošiljatelju ali dopisa, na katerem bi stranke izrazile svoje želje po menjavi, reklamaciji ali morebitnem vračilu kupnine. Svoje želje so velikokrat posredovale preko socialnih omrežij ali spletne pošte, paket pa so samo oddale v pošiljanje. Velikokrat imajo stranke socialne profile in naslove spletnih pošt pod drugim imenom, saj uporabljajo različne psevdonime ali vzdevke, tako da sta bila sledljivost in kontrola pošilk oteženi tudi s tega vidika.

Ročna odprema pošilk na pošto je bila zamudna, potrdila o oddaji na pošto so se množila in v podjetju so iskali ustrezen sistem ter način dela, ki bi ta del poslovanja naredil preglednejši in enostavnejši. Ponakupno zadovoljstvo strank je v veliki meri odvisno tudi od hitrosti prejetega naročila na ciljni naslov. Ker se je dnevno povečevalo število podobnih vprašanj glede časa dostave, morebitnih vračil ali menjav so v podjetju iskali tudi način za boljšo obveščenost svojih kupcev, glede sledljivosti in statusa njihovih naročil.

4.1.2 Vidik neprekinjenega poslovanja

V podjetju smo kmalu ogotovili, da spletna trgovina ne zapira svojih vrat in da so spletni kupci navajeni nakupovanja ter pričakujejo odzivnost ne glede na uro in dan v tednu. Na takšen način dela nismo bili dobro pripravljeni, saj način dela in informacijska podpora nista bila ustrezno prilagojena. Spletna naročila, ki smo jih prejeli v spletni trgovini, so se beležila v administracijskih straneh na spletnem strežniku, stranke pa so dobile na naslov spletne pošte samodejno potrdilo o nakupu. Tudi vprašanja strank preko spletne pošte so se shranjevala na lokalnem strežniku. To je pomenilo nenehno spremljanje administracijskih strani, da smo zagotavljali kolikor je bilo mogoče sprotno odgovarjanje strankam in odpremo naročil. Delo je bilo vezano na določeno lokacijo, kar je zelo oteževalo 24/7 urni vidik poslovanja. Z rastjo prodaje in z večanjem prodajne ponudbe se je vzporedno pojavila tudi težava skladiščenja. Skladiščenje in del poslovanja je podjetje preselilo na drugo, primernejšo lokacijo. Način dela se je zelo spremenil, saj sta bila administrativna priprava in obdelava naročil na eni lokaciji ter skladišče z odpremo pošilk na drugi lokaciji. Ker ustaljen način dela ni več ključeval kompleksnosti dela in ker v podjetju nismo mogli več zagotavljati ažurne ponakupne podpore, smo se v podjetju odločili za informacijsko prenovo poslovanja ter za implementacijo informacijskih rešitev s

poudarkom predvsem na storitvah računalništva v oblaku, ki so olajšale mobilnost dela in omogočale bistveno večjo fleksibilnost ter prilagajanje delovnega časa.

4.2 Implementacija rešitev v oblaku v poslovanje spletne trgovine

Cilj informacijske prenove poslovanja v podjetju je bila čim večja mobilnost in fleksibilnost dela, ki bi omogočala čim enostavnejšo ter učinkovito podporo prodajnim in poprodajnim aktivnostim. V več kot enoletni uporabi Drupal CMS rešitve se je podjetje dobro seznanilo z vsemi procesi in aktivnostmi v spletni trgovini. Da bi jih avtomatizirali in prilagodili svojemu načinu dela, je bila potrebna obsežna nadgradnja obstoječega sistema Drupal za upravljanje z vsebinami. Pri iskanju modularnih rešitev so naleteli na težave, saj nekatere modularne nadgradnje niso imele dovolj funkcionalnosti, da bi podpirale vse ključne aspekte in potrebe obstoječega poslovanja.

Izbor težav pri implementaciji izbranih modularnih rešitev:

- modularna nadgradnja za učinkovitejši nakupni proces v enem koraku (angl. *one-step checkout*) ni podpirala različnih cen poštnin pri izbiri različnih načinov plačil. Podjetje je namreč stranke želelo vzpodbuditi z nižjim stroškom poštne, v primeru izbire plačila po predračunu. S tem preprostim ukrepom so želeli znižati odstotek neprevzetih pošilk na poštah;
- modularne rešitve za skupinske akcije niso podpirale hkratne spremembe cen večjemu številu povezanih artiklov v posameznih kategorijah. Povezani artikli so artikli, ki imajo nase vezane podartikle. To so v primeru obutve posamezne velikosti. Sprememba cene je bila potrebna za vsako velikost posamezne obutve posebej, kar je bila pri več tisoč zapisih velika izguba časa in slaba odzivnost na trgu.
- modularne razširitve za preglednejši in učinkovitejši menedžment naročil med drugim niso omogočale samodejnega kreiranja dobropisov, predračunov, pomankljiva je bila tudi podpora za samodejno kreiranje dokumentov v različnih dokumentnih formatih. V določenih primerih stornacija naročil, ni samodejno vračala izdelkov v zalogo;
- zelo neučinkovite so bile modularne rešitve za spletna plačila z bančnimi karticami ali z drugimi spletnimi plačilnimi instrumenti (Moneta, PayPal, Skrill...);
- razširitve za kreiranje darilnih bonov ali promocijskih kod za popuste niso bile kompatibilne z nakupnimi košaricami, ki so omogočale nakup v enem koraku (angl. *one-step checkout*).

Ker bi bila prilagoditev obstoječih ali razpoložljivih modularnih rešitev dolgotrajna ter draga, uspeh končne nadgradnje celotnega sistema pa negotov, se je podjetje po preučitvi preostalih prepoznavnejših sistemov za upravljanje z vsebinami odločilo za Magento CMS. Osnovna namestitvena različica Magenta je že v osnovi vsebovala funkcionalnosti, ki jih je podjetje potrebovalo pri upravljanju in nadgradnji spletne trgovine. Magento je ponujal tudi veliko boljšo prilagodljivost in s pomočjo XML ter CSV datotek tudi veliko enostavnejšo povezljivost z drugimi zunanjimi sistemi, kar je bilo kasneje ključno za implementacijo informacijskih rešitev v oblaku. Pri vzpostavitvi Magento CMS je bilo zelo malo prilagajanja modularnih rešitev potrebam podjetja. Na internetnih straneh Magento Connect, kjer so na voljo vse uradne razširitve in modularne nadgradnje, je podjetje poiskalo večino programskih rešitev, ki so v veliki meri zadovoljile potrebe in pričakovanja. Magento CMS administracijske strani se samodejno prilagodijo (angl. *responsive site*) resoluciji naprave, s katero do njih dostopamo. To v praksi pomeni zelo enostavno delo tudi preko tabličnih računalnikov in popolnoma funkcionalno delo tudi s pomočjo pametnih mobilnih telefonov. Prilagodljiva mobilna funkcionalnost je zelo olajšala delo, saj je bilo delo v administraciji trgovine sedaj možno z različnih naprav, ne glede na lokacijo.

Za primarno komunikacijo med CMS sistemom in zaposlenimi je podjetje uporabilo spletno pošto Gmail v sklopu Google Apps for Work, ki med drugim omogoča tudi povezavo spletne pošte z lastniškimi spletnimi domenami, npr. *info@ime_podjetja.si*, vse storitve e-pošte komunikacije pa potekajo v dobro poznanem Gmail okolju. Podjetje je preusmerilo spletno pošto iz obstoječega strežnika v oblačno okolje Google Apps, do katerega sedaj dostopa z vsemi mobilnimi Gmail aplikacijami, ali preko katerega koli spletnega brskalnika, enako mobilno in učinkovito, kot to poznamo na nivoju osebne uporabe spletne pošte Gmail. Iz CMS sistema in spletne trgovine se na e-mail naslov *narocila@ime_podjetja.si* prenašajo sprotna potrdila o naročilih oz. nakupih, na e-mail naslov *info@ime_podjetja.si* se preusmerjajo vprašanja strank preko spletne pošte ter vprašanja strank iz integriranega spletnega obrazca na spletni strani trgovine. Preko naslova *podpora@ime_podjetja.si* se samodejno pošiljajo statusi naročil in druga sistemska ali uporabniška obvestila, ki so pomembna za stranke ali administratorje spletne trgovine.

Za učinkovito delo na večih lokacijah je podjetje pripravo naročil na sedežu podjetja in odpremo pošiljk v skladišču ustrezno poenostavilo ter povezalo. S pomočjo prenosa podatkov, zapisanih v CSV datotekah, naročila iz Magento CMS sistema pošiljajo neposredno v spletno pošto aplikacijo za odpremo pošiljk eSpremnik. Aplikacija eSpremnik prav tako temelji na oblačni arhitekturi in v primeru strežniške namestitve (omogočena je tudi lokalna namestitve) zelo olajša delo na različnih lokacijah. Podjetje v Magento administraciji le označi naročila, ki so v določenem trenutku namenjena za obdelavo in pošiljanje, jih izvozi iz sistemav ustreznem formatu in jih nato uvozi v spletno

poštno aplikacijo. V skladišču zaposleni iz spletne aplikacije samo natisnejo ustrezne papirje, ki so že izpolnjeni z vsemi potrebnimi podatki za odpremo pošiljk.

Pri reševanju sprotih tehničnih težav ali vprašanj, vezanih na odpremo pošiljk, lahko podjetje od kjerkoli dostopa do osrednjega računalnika v skladišču preko oddaljenega IP dostopa s pomočjo oblačne aplikacije SplashTop. Aplikacija omogoča tudi dostop z mobilnim telefonom ali s tabličnim računalnikom. Podjetje je v skladišču namestilo tudi IP video sistem visoke ločljivosti, do katerega dostopa z oblačno aplikacijo Zsight. IP video sistem opravlja dve funkciji. Čez dan video sistem služi kot vizualna komunikacija z zaposlenimi, saj lahko preko neposredne video povezave visoke ločljivosti zaposleni v skladišču na video povezavi pokaže npr. morebitne poškodbe artiklov ali enostavno sam preveri, če je dostavna služba prevzela pošiljke ob dogovorjeni uri, brez nepotrebnega čakanja in podaljševanja delovnega časa v skladišču. Izven delovnika pa video sistem opravlja funkcijo nadzora, ki v primeru zaznane nepravilnosti omogoča tudi pošiljanje slike ali video posnetka na e-mail ali pošiljanje SMS opozorila na izbrano telefonsko številko. Za oddaljen nadzor pravilnega delovanja strežnika je podjetje uporabilo SaaS oblačno rešitev Pingdom. Storitev nadzira delovanje strežnika na način, da v določenih časovnih intervalih z različnih lokacij neposredno preverja njegovo odzivnost. Če strežnik ne vrne povratne informacije ali se ne odzove v pričakovanih časovnih okvirjih, Pingdom pošlje opozorilo na izbrani e-mail naslov ali na mobilno telefonsko številko administratorja (Pingdom - Web performance management, 2015).

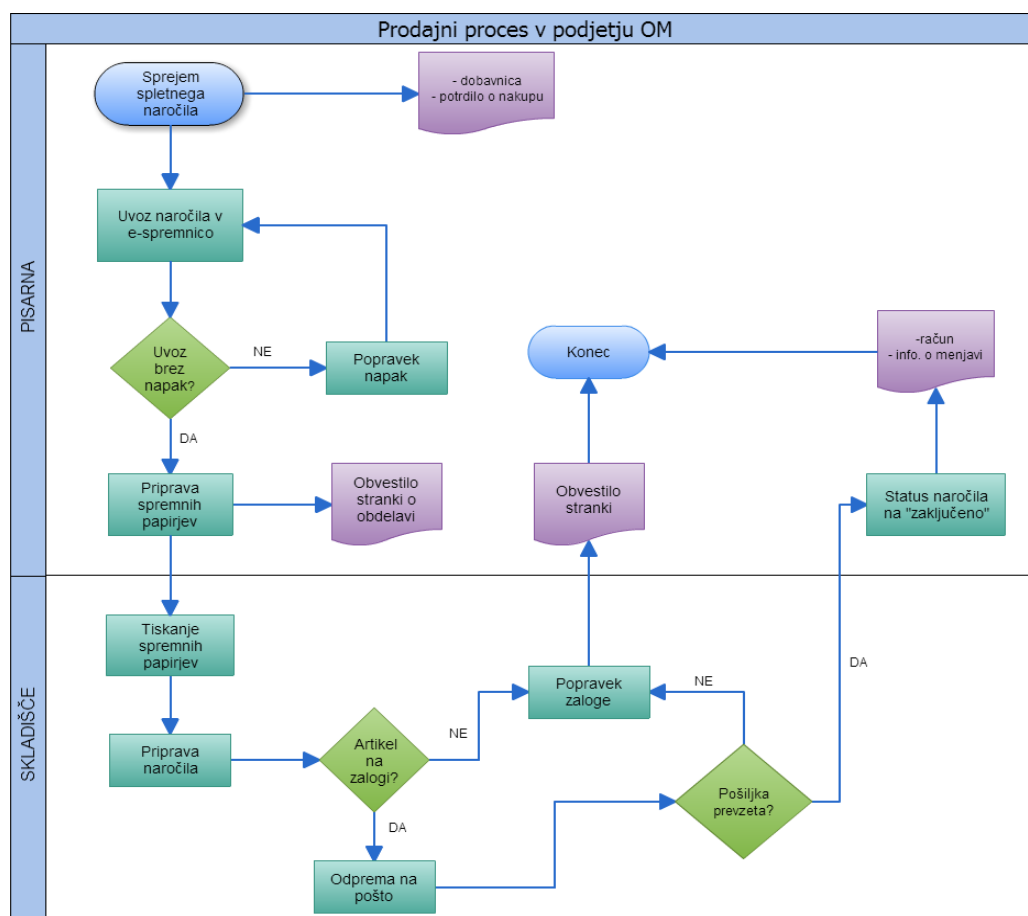
Za lažje delo med lokacijami podjetje izkorišča prednosti Google oblačnih rešitev. S pomočjo Google Drive for Work, ki je del nabora aplikacij Google Apps for Work, v skupni rabi med vsemi zaposlenimi deli 1 TB velik diskovni prostor. Google Drive for Work omogoča oblačno sprotno hrambo ali vedno dostopen arhiv vseh dokumentov, slik, fotografij in ostalih datotek, potrebnih za nemoteno delo, ne glede na lokacijo dostopa zaposlenega. Podjetje je zamenjalo tudi tiskalnike in optimiziralo storitev tiskanja. Vsi tiskalniki so zaradi nižjih operativnih stroškov enakega tipa in podpirajo standard Google Cloud Print Ready. Tiskalniki so povezani v Google Print Cloud in so deljeni med vsemi razpoložljivimi napravami, ki jih uporabljajo v podjetju. Tisk dokumentov je mogoč tudi z drugih lokacij in omrežij, neposredno na tiskalnike v podjetju.

Za še učinkovitejše poslovanje se je podjetje Magento CMS neposredno povežalo s spletnim računovodskim programom miniMAX, podjetja SOAP d.o.o. Spletni računovodski program omogoča neposredno povezavo s spletno trgovino, preko katere lahko samodejno komunicira in izmenjuje podatke o strankah, stanju in vodenju zalog v skladišču, prejetih naročilih, izdajnicah, dobavnicah, temeljnicah in podatkih za obračun davka na dodano vrednost. Podjetje je povežalo spletno trgovino in spletno računovodstvo s pomočjo dnevnega samodejnega prenosa podatkov s pomočjo XML datotek. Delo v spletnem računovodskem programu je omogočeno računovodji in ostalim zaposlenim,

odvisno od vrste uporabniške licence ter dodeljenih pravic posameznemu uporabniku. Delo v programu je neodvisno od lokacije uporabnika, saj so vsi podatki shranjeni v spletni aplikaciji in omogočajo 24-urni dostop ter vpogled v poslovanje podjetja.

Podjetje je tudi izboljšalo in delno avtomatiziralo poprodajno podporo strankam. Obveščanje in komunikacijo so izboljšali s samodejnimi sistemskimi transakcijskimi sporočili, ki se pošljejo po v naprej določenih pravilih. Pošiljanje transakcijskega maila sproži sprememba statusa naročila v administracijskih straneh spletne trgovine. Diagram prodajnega procesa na sliki 14 prikazuje ključne trenutke samodejnega sistema obveščanja. Stranka po oddanem naročilu samodejno prejme sistemsko potrdilo o nakupu s kratkim povzetkom oddanega naročila. Stranka prejme tudi elektronsko pošto, kadar je njeno naročilo v obdelavi oz. v pripravi za odpremo pošiljke. Če je pri pripravi paketa ugotovljeno, da je prišlo do napake v zalogi objavljenih artiklov ter naročenega artikla ni na zalogi, se s spremembo statusa naročila v »storno_zaloga« sproži transakcijsko sporočilo z obvestilom in s preklicem oddanega naročila. Po dvigu pošiljke na pošti stranka prejme samodejno sporočilo z računom in vsemi potrebnimi informacijami za morebitno zamenjavo, reklamacijo ali vračilo artikla ter povezavo z napogostejšimi vprašanji in odgovori strank.

Slika 14: Diagram prodajnega procesa po implementaciji rešitev v oblaku



Z integracijo in s prilagoditvijo modularne razširitve za plačila po meri (angl. *custom payment method and shipping costs*) je podjetje uspešno rešilo tudi težavo različnih cen poštne v kombinaciji z različnimi načini plačila, kot je prikazano na zaslonski sliki 15, ki prikazuje blagajno spletne trgovine. S pomočjo AJAX razvojne tehnike nakupna košarica samodejno osveži in preračuna vrednosti, odvisno od izbora načina plačila in dostave posameznega kupca. Pri izbiri dostave s Pošto Slovenije košarica kupcu ponudi štiri možnosti plačila, in sicer: plačilo po povzetju, plačilo po predračunu, plačilo z bančnimi karticami ter plačilo s sistemom Paypal. Ker je podjetje želelo spodbuditi predplačilo naročil, so strankam ponudili nižjo ceno poštne za tista naročila, ki so plačana pred odpremo oz. dostavo. Pri izboru osebnega prevzema na prevzemnem mestu podjetja nakupna košarica ne obračuna stroškov poštne, skriva možnost plačila po povzetju in ponudi v izbiro preostale tri možnosti predplačila.

Slika 15: Zaslonska slika blagajne spletne trgovine

The image shows two side-by-side panels of a checkout page, labeled '2 Način dostave' (Shipping method) and '3 Način plačila' (Payment method).

Panel 2: Način dostave

- Left panel:** 'Dostava' (Shipping) is selected with a radio button. Below it, 'Hitra pošta - Pošta Slovenije d.o.o.' is listed. 'Osebni prevzem' (Personal pickup) is also listed with the address 'Prevzem v delovnem času na P.E. Uilenska 12, 2312 Orehova vas'.
- Right panel:** 'Osebni prevzem' (Personal pickup) is selected with a radio button. Below it, 'Prevzem v delovnem času' is listed. 'Dostava' is also listed with 'Hitra pošta - Pošta Slovenije d.o.o.'.

Panel 3: Način plačila

- Left panel:** 'Plačilo po predračunu (z bančnim nakazilom)' (Payment by invoice (with bank transfer)) is selected. Other options include 'Plačilo po povzetju' (Payment on delivery), 'Kreditne in Maestro kartice' (Credit and Maestro cards), and 'PayPal'. Shipping costs are listed for each option.
- Right panel:** 'Plačilo po predračunu (z bančnim nakazilom)' (Payment by invoice (with bank transfer)) is selected. Other options include 'Kreditne in Maestro kartice' (Credit and Maestro cards), 'PayPal', and 'PayPal'. Shipping costs are listed for each option.

5 ANALIZA IN UGOTOVITVE

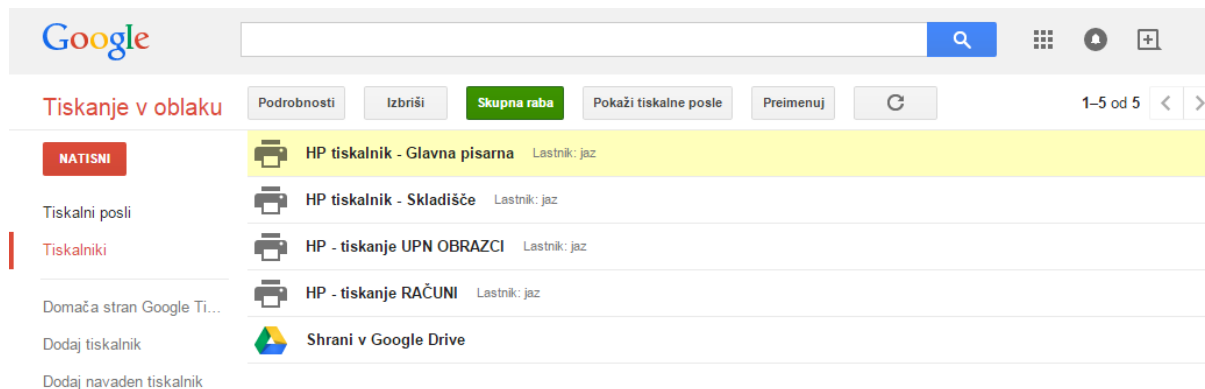
5.1 Povzetek uporabljenih rešitev in ključnih ugotovitev

Podjetje se je s preходом iz sistema za upravljanje vsebin Drupal Commerce in s premišljenim izborom ter s preходом na sistem Magento Community CMS izognilo dolgotrajni in dragi prilagoditvi obstoječih in razpoložljivih modularnih rešitev za potrebe ter uresničevanje vseh začrtanih ciljev in idej v podjetju. Z Magento sistemom je podjetje lahko v zelo kratkem času in z minimalnimi popravki implementiralo že obstoječe

modularne rešitve, kot so: samodejno obveščanje kupcev o statusu naročil, samodejno kreiranje in pošiljanje dobropisov, računov ter univerzalnih plačilnih nalogov, PayPal sistem spletnih plačil itd. Magento CMS je omogočil tudi delo na daljavo in posledično zelo olajšal mobilnost, saj omogoča dostop v administracijo spletnih strani z vsemi prenosnimi in mobilnimi napravami. Administracijske strani se prilagodijo resoluciji naprave, s katero do njih dostopamo, in omogočajo pregledno ter popolnoma enostavno delo tudi preko pametnih mobilnih telefonov.

Z uporabo in integracijo oblačnih rešitev iz sklopa Google Apps for Work je podjetje dodatno nadgradilo aspekt mobilnosti in dostopnosti. S storitvijo Google Gmail for Work je podjetje vsa systemska sporočila administracije in vso spletno pošto preusmerilo na spletne storitve Gmail in mobilne aplikacije Googla. S pomočjo Google Drive je podjetje vzpostavilo in dodelilo v skupno rabo navidezni diskovni prostor, do katerega lahko dostopajo vsi pooblaščen uporabniki ter na katerem se shranjujejo tako sprotne kakor tudi arhivske datoteke, ki so potrebne za nemoteno poslovanje spletne trgovine in so dostopne vedno ter povsod. Storitve tiskanja je podjetje optimiziralo s tiskalniki, ki podpirajo Google Cloud Print Ready standard. Tiskalniki so s pomočjo Google Cloud spletne storitve za tiskanje povezani v oblačno arhitekturo in omogočajo tiskanje ne glede na lokacijo ali napravo, ki pošlje naročilo za storitev tiskanja (slika 16).

Slika 16: Zaslonska slika uporabe Google tiskanja v oblaku

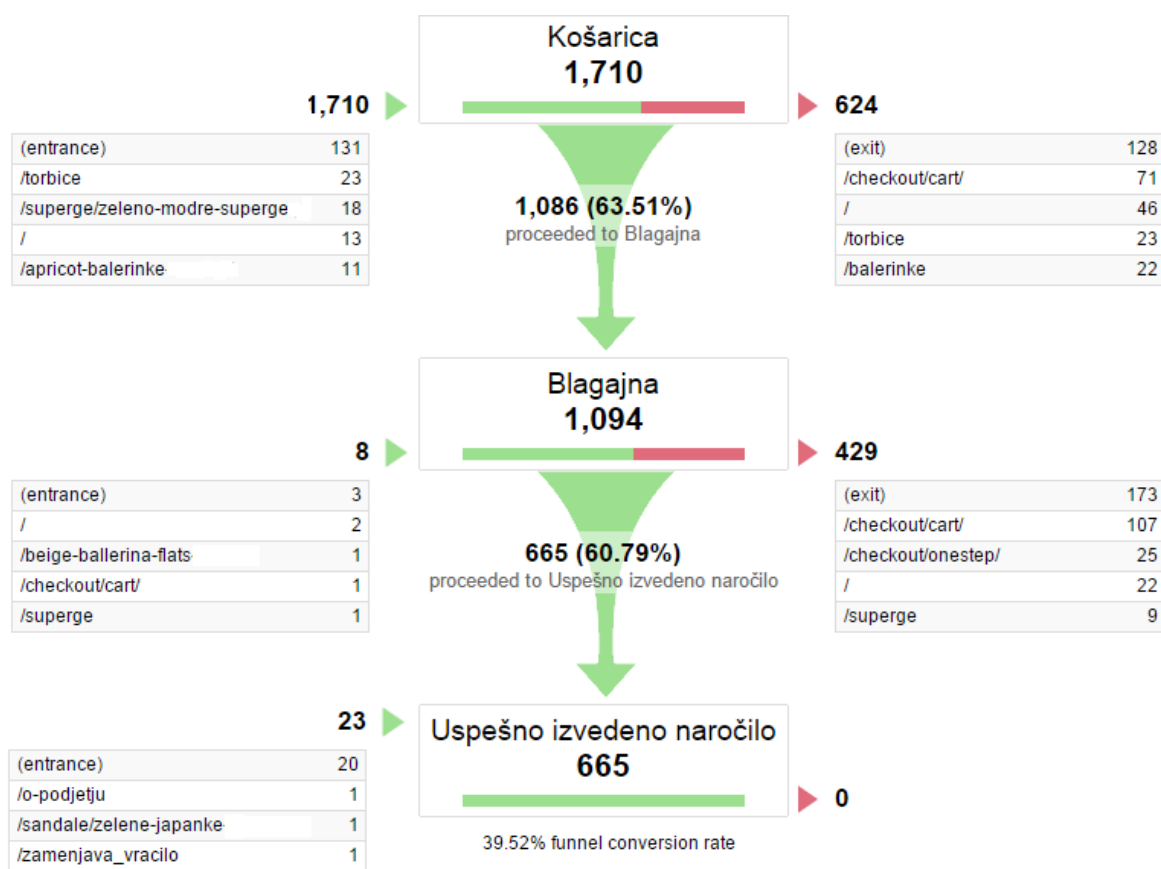


Za spletno analitiko in natančen vpogled v nakupni proces je podjetje v spletne strani integriralo storitev Google Universal Analytics. Privzeta Magento konfiguracija nakupne košarice ima sedem nakupnih korakov. S pomočjo analize nakupnega procesa in obnašanja kupcev so v podjetju poenostavili, prilagodili ter zmanjšali število korakov v spletni košarici; prav tako so posledično dvignili stopnjo ciljne konverzije in zmanjšali stopnjo odstopa od nakupne namere.

Na primeru tunnelske analize nakupnega procesa prenovljene košarice s slike 17 je razvidno, da je v določenem časovnem obdobju 1710 obiskovalcev spletne trgovine OM

dodalo artikel iz aktualne ponudbe v spletno košarico. Nakupno namero je na naslednji korak proti spletni blagajni, v kateri se vpišejo vsi potrebni podatki za nakup, nadaljevalo 1094 obiskovalcev. Od 1094 obiskovalcev na blagajni je nakupuspešno zaključilo 665 obiskovalcev, kar je za podjetje predstavljalo 39,52 % ciljno konverzijsko stopnjo nakupnega procesa. Z drugimi besedami to pomeni, da je 39,52 % obiskovalcev, ki je svoj nakupni proces začelo z dodajanjem artikla v prenovljeno košarico, tudi uspešno izvedlo spletni nakup. Z uspešno implementacijo rešitev v nakupnem procesu, ki so jih pridobili s pomočjo storitev spletne analitike, so izboljšali ciljno konverzijsko stopnjo nakupnega procesa skoraj za polovico.

Slika 17: Zaslonska slika Google Analytics– Goal Funnel

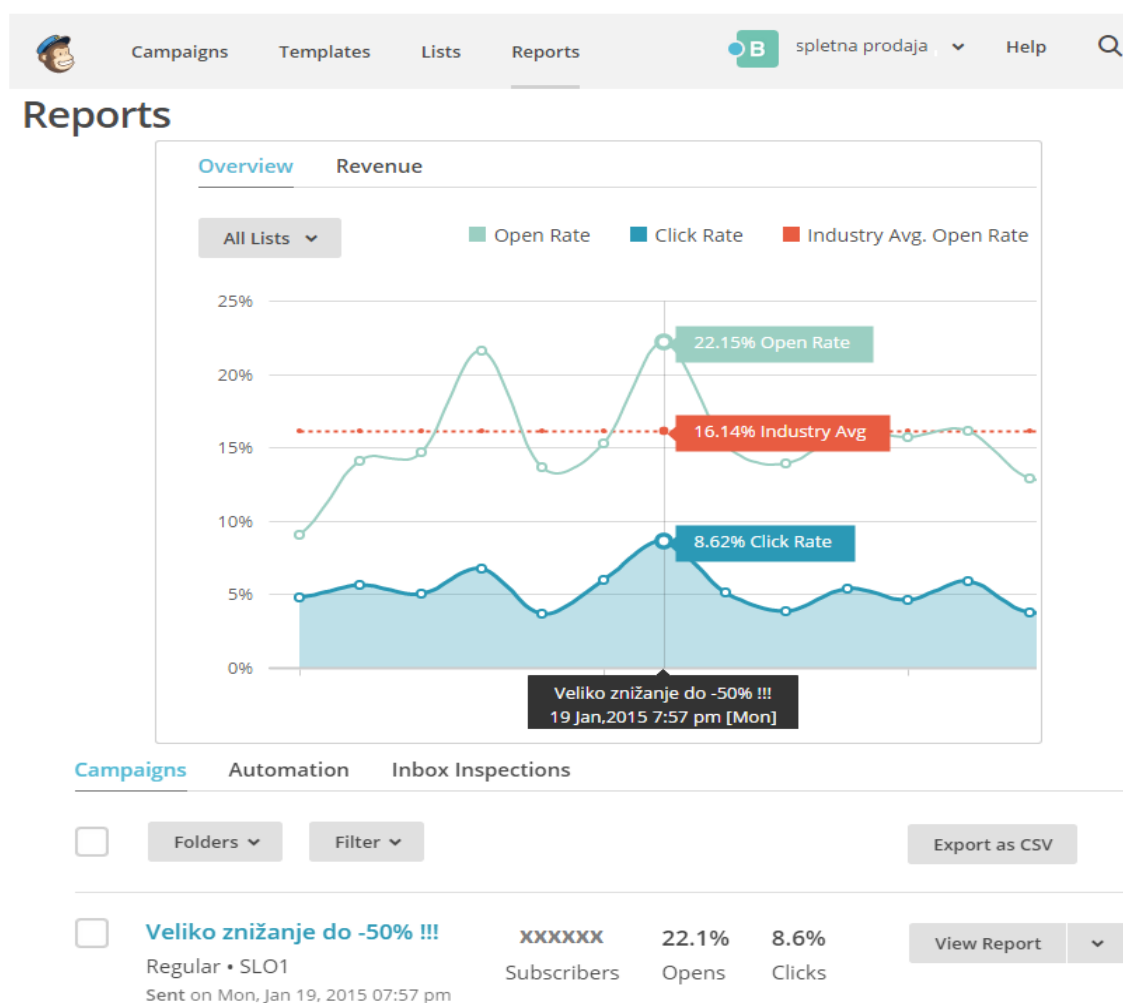


S pomočjo kode za sledenje konverzij in s pomočjo spletnega Google orodja za načrtovanje ključnih besed je podjetje optimiziralo tudi storitev plačljivega spletnega oglaševanja Google Adwords. Spremljanje in analiza spletnega vedenja obiskovalcev je podjetju omogočilo, da je prilagodilo prodajni asortiman glede na obisk posameznih kategorij in število ogledov posameznih proizvodov ter zmanjšalo odstotek zapustitve spletnih strani v začetnem časovnem obdobju obiska (angl. *bounce rate*). Z analizo vedenja v nakupni košarici so poenostavili nakupni proces in posledično zmanjšali odstotek izhoda

iz nakupne košarice (angl. *abandonment rate*); prav tako so posledično zvišali odstotek konverzije nakupa.

Pošiljanja velikega števila spletne pošte iz Magento sistema za potrebe neposrednega trženja bi lahko prekomerno obremenilo delovanje strežnika, na katerem gostujejo spletne strani. Zato je podjetje uporabilo spletno storitev Mailchimp (www.mailchimp.com), ki omogoča masovno pošiljanje poštnih sporočil, izdelavo celotnih kampanij, administracijo naslovnikov, analitiko, poročila o uspešnosti (slika 18) in še marsikatero uporabno funkcijo za izvedbo uspešne trženjske akcije.

Slika 18: Zaslonska slika Mailchimp spletne storitve pošiljanja masovne pošte

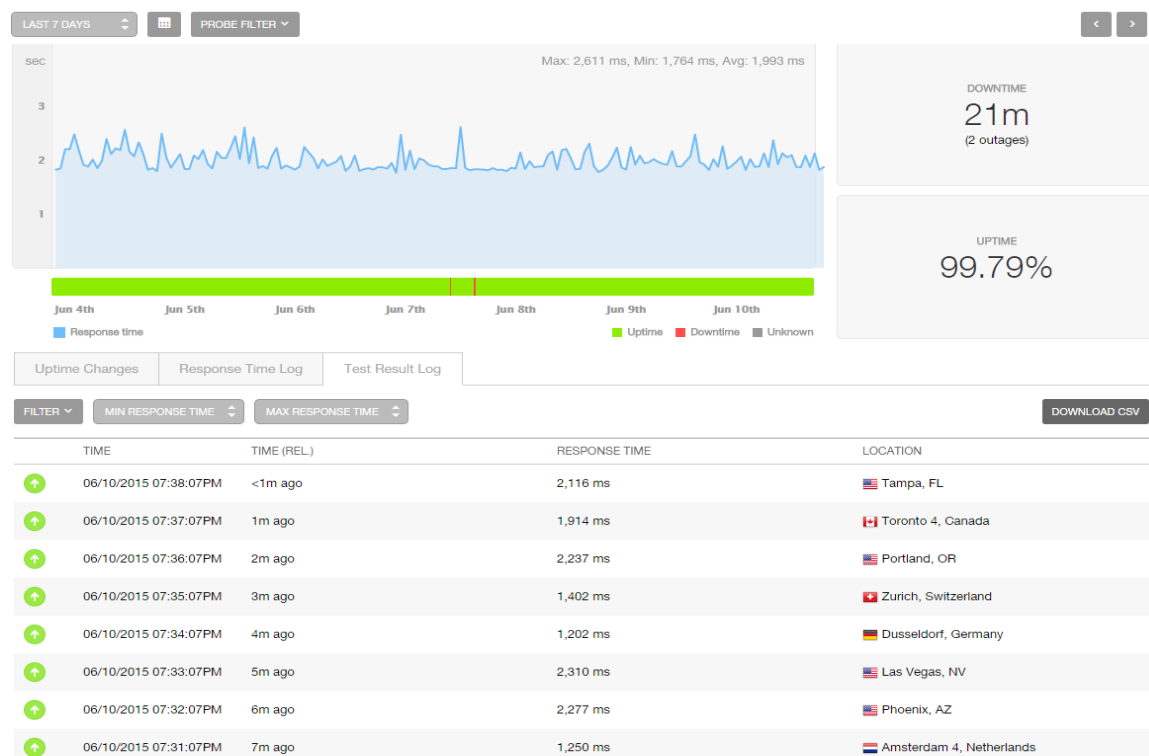


Razdrobljeno poslovanje na več lokacijah je podjetje uspešno povežalo z oddaljenimi dostopi do računalnikov, povezanimi v SplashTop oblako aplikacijo, ter s samodejnim prenosom podatkov iz Magento administracije v spletne aplikacije eSpremnic in miniMAX. Izdane račune, dobropise ali npr. dobavnice lahko podjetje masovno pošlje

neposredno v oblačno okolje tiskalnikov, kjer se na poljubni lokaciji tudi samodejno natisnejo.

Oddaljen nadzor nad poslovanjem je podjetje nadgradilo tudi s spletnimi storitvami Pingdom (slika 19), ki neposredno vsako minuto z različnih spletnih lokacij nadzoruje delovanje in odzivnost strežnika. Kot prikazuje zaslonska slika spletne storitve, je bil strežnik podjetja OM v zadnjem tednu (junij 2015) za obiskovalce nedosegljiv 21 minut. Zaznana sta bila dva kratkotrajna izpada delovanja. Iz spletne storitve je bilo posredovano samodejno opozorilo o zaznani nepravilnosti na e-mail in mobilno telefonsko številko. V tem primeru sta bila izpada posledica nadgradnje Magento sistema in nista bila posledica nepooblaščenega vdora ali sistemske napake. S slike so razvidne tudi zadnje lokacije, iz katerih je bila testirana odzivnost strežnika in pripadajoči dostopni časi.

Slika 19: Zaslonska slika spletne storitve Pingdom



5.2 SWOT analiza in ključni dejavniki uspeha

Z analizo SWOT (angl. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) analiziramo prednosti in slabosti v podjetju ter priložnosti in nevarnosti, ki nudijo vpogled v sedanje ter prihodnje vplive na uspešnost podjetja. Ključne prednosti, slabosti ter priložnosti in nevarnosti podjetja OM so zbrane ter prikazane v Tabeli 1.

Tabela 1: SWOT analiza spletne prodaje podjetja

	Prednosti	Slabosti
Notranji dejavniki	- hitra obdelava in dostava blaga s pomočjo avtomatiziranih oblačnih IT procesov - odzivnost prodajnega tima z uporabo mobilnega poslovanja - skupinsko delo na daljavo in hitra prilagodljivost poslovanja - oblačna arhitektura in s tem nižji stroški poslovanja - prilagodljiv in nadgradljiv CMS sistem - intenzivna uporaba računalništva na zahtevo - zmogljiva IT infrastruktura - zaradi nizkih stroškov in avtomatizirane obdelave naročil nudi podjetje brezplačne menjave in vračila naročenega blaga	- poslovanje, odvisno od razpoložljivosti internetne povezave - nemoteno mobilno poslovanje je odvisno od pokritosti z naprednimi tehnologijami prenosa podatkov (LTE/4G, HSPA+, HSDPA...) - odvisnost ponudbe od zalog dobaviteljev - stroškovno in časovno draga nabava blaga iz drugih članic EU - valutna nihanja in provizije na trgih, kjer ni plačilno sredstvo EUR
Zunanji dejavniki	Priložnosti - novi načini vzdrževanja poprodajnih vezi z kupci s pomočjo avtomatiziranih oblačnih rešitev - širitev na nove trge držav članic - franšizing kot možna strategija rasti - še neizkoriščene kapacitete skladiščenja in strojnega pakiranja pošilk. - prodaja nišnih proizvodov v segmentu obutve - izkoristiti potencial računalništva v oblaku v preostalih poslovnih procesih	Nevarnosti - zakonske omejitve in spremembe zakonodaje - prenasičenost trga s ponudbo konkurence - cenovne vojne konkurentov - nelojalna konkurenca - nihanje nabavnih vrednosti pri dobaviteljih - fluktuacija strank h konkurenci - izpad poslovanja v primeru tehnične okvare strojne opreme - nevarnost nepooblaščenega vdora v oblačne IT sisteme, ki jih uporablja podjetje

Pregled ključnih dejavnikov uspeha spletne prodaje podjetja:

- prilagodljivost in nezahtevna modularna nadgradljivost Magento sistema za upravljanje z vsebinami. Podjetje lahko sistem za upravljanje z vsebinami hitro prilagodi novim prodajnim trendom, spremembam v prodajnem asortimanu ali spremembam v zakonodaji;
- oblačna zasnova poslovanja, ki omogoča fleksibilno mobilno poslovanje. Do oblačnih rešitev lahko podjetje dostopa z vsemi razpoložljivimi mobilnimi napravami, ne glede na operacijski sistem (Android, iOS, Windows, Linux...) ali tip mobilne naprave (mobilni telefon, tablični računalnik, prenosni računalnik...);
- skalabilnost IT sistema in princip računalništva na zahtevo omogoča podjetju hitro odzivnost in prilagodljivost. Kadar podjetje potrebuje dodatne kapacitete ali resurse jih najame, kadar se potrebe podjetja zmanjšajo jih enostavno sprostijo;
- dobra medsebojna povezanost CMS sistema z ostalimi aspekti poslovanja (računovodstvo, odprema pošilk, direktni e-mail marketing, vodenje zalog...). Sistem za upravljanje z vsebinami je podjetje uspešno povežalo z zunanjimi aplikacijami s pomočjo API (angl. *Application Programming Interfaces*), XML (angl. *Extensible*

Markup Language), CSV (angl. *comma-separated values*) in drugimi oblikami programskega povezovanja podatkov. Ključni aspekti poslovanja so tako medsebojno povezani in do določene mere avtomatizirani.

- oddaljen dostop ter prilagodljive administracijske strani za nemoteno delo na daljavo na vseh mobilnih ter prenosnih napravah. Za oddaljen dostop do lokalnih računalnikov, tiskalnikov in omrežnih pogonov je podjetje uporabilo programsko opremo Splashtop, ki omogoča hkratno povezljivost več naprav in nudi zelo dobro uporabniško izkušnjo tudi na manj hitrih oz. zmogljivih mobilnih internetnih povezavah. Delo ni več vezano samo na poslovne prostore podjetja. Takšna mobilnost nudi zaposlenim več prilagodljivosti in omogoča, da si delo preko oblačnih storitev prenesejo na poljubno lokacijo;
- odzivna prodajna in poprodajna podpora kupcem, podkrepljena s samodejnimi sistemskimi transakcijskimi sporočili. Oblačne storitve in procesi integrirani v CMS sistem zagotavljajo ažurno poprodajno podporo kupcem. CMS sistem pošilja avtomatizirana sporočila o statusu nakupa, podatke za sledenje pošiljki, predračune, račune, najpogostejša vprašanja in odgovore strank, navodila s postopkom menjave ali vračila in ostala transakcijska sporočila, ki vzdržujejo prodajno in poprodajno podporo in hkrati informirajo kupce;
- implementacija in uporaba skrbniških ter analitičnih orodij Google Apps for Work v poslovanje spletne trgovine. Implementacija spletne analitike Google Analytics omogoča podjetju neposreden vpogled v nakupno dinamiko spletne trgovine. S pomočjo Google Adwords orodja, podjetje vzdržuje stik s kupci preko plačljivega sistema oglasov v iskalnem in prikaznem omrežju Google oglaševanja. Integracija Google Webmaster orodja podjetju omogoča izboljševati spletno učinkovitost v spletnih iskalnikih;
- zmogljiv Nginx strežnik in 24/7 tehnična podpora z oddaljenim nadzorom nad delovanjem. Podjetje za gostovanje uporablja namenski strežnik. Za nadzor nad delovanjem infrastrukture uporablja oblačno rešitev Pingdom, ki skrbi za 24/7 nadzor nad delovanjem in v primeru izpada neposredno obvešča o varnostnih ali tehničnih incidentih;
- stalni nadzor stroškov in poslovanja s pomočjo oblačnega računovodstva. Spletno računovodstvo miniMAX je neposredno povezano s sistemom za upravljanje vsebin. V računovodski program se neposredno prenašajo izdajnice iz skladišča, dobavnice, računi in ostali poslovni dokumenti. Spletno računovodstvo omogoča hkratni dostop in obdelavo podatkov tako zunanjemu računovodskemu servisu, kakor tudi zaposlenim v podjetju;

- Nizki stroški vzdrževanja infrastrukture in programske opreme. Uporaba računalništva na zahtevo, najem računalniške infrastrukture in uporaba ter integracija oblačne programske opreme v poslovanje, omogoča podjetju nadzor nad stalnimi stroški, saj so posodobitve programske opreme, nadgradnje, varnostni certifikati, testiranja opreme, razvoj in podpora v domeni ponudnikov tovrstnih storitev;
- nižji stroški oblačno naravnane načina poslovanja, omogočajo nižje cene artiklov in posledično višjo konkurenčnost na trgu;
- kompatibilnost sistemov in datotek. Oblačna infrastruktura in oblačne aplikacije podpirajo širok nabor operacijskih in datotečnih sistemov. Do oblačnih storitev se lahko dostopa ne glede na operacijski sistem naprav, podatki se lahko obdelujejo v različnih tipih datotek in shranjujejo v različnih datotečnih sistemih. Uporabniku ni potrebno skrbeti za kompatibilnost in pretvarjanje datotek v ustrezne formate;
- redundanca in varnostne kopije v primeru tehničnih težav ali zlonamernih dejavnikov. Oblačne storitve in infrastruktura so zavarovani pred trajno izgubo podatkov s pomočjo redundance infrastrukturnih komponent (npr. podvojeni omrežni napajalnik) ali redundance podatkov v RAID (angl. *redundant array of inexpensive disks*) diskovnih poljih;
- Skupinsko delo na daljavo. Oblačne storitve omogočajo zaradi kompatibilnosti sistemov in naprav prilagodljivejše in poenostavljeno skupinsko delo. Skupinsko delo je mogoče na daljavo, v virtualnem oblačnem okolju, dostopnem iz različnih naprav in poljubnih lokacij;

SKLEP

Prodaja preko spleta ima svoje posebnosti in se v določenih pogledih zelo razlikuje od tradicionalne prodaje v fizičnih trgovinah. Poslovnih izzivov, ki jih ponuja spletna prodaja, nikoli ne zmanjka. Spletno okolje je zelo dinamično, dnevnemu pojavljanju novih spletnih trgovin, portalov, blogov sledi tudi zaton številnih poskusov spletnega podjetništva. Uporaba spleta in spletno nakupovanje je potrošnikom zlezlo pod kožo in je nekaj povsem vsakdanjega. Tako vsakdanjega, da v močnem in zelo konkurenčnem okolju številnih spletnih trgovin od spletnega trgovca pričakujejo vedno več. Potrošniki na spletu lažje primerjajo ponudbe in cene različnih trgovcev, zato je pomembno, da spletni trgovec ponudi dodano vrednost, ki potrošnika prepriča v to, da opravi nakup in se kasneje znova vrača nazaj.

Spletne trgovine in spletni nakupi so na dosegu roke praktično vedno ter povsod. Nakupne navade potrošnikov se zelo razlikujejo. Določen profil potrošnikov najraje nakupuje pozno zvečer, spet drugi zgodaj zjutraj ob jutranji kavi in v družbi tabličnega računalnika. Takšna raznolikost postavlja spletne prodajalce pred velik izziv, saj morajo nuditi potrošnikom kakovostno podporo vsem nakupnim in ponakupnim aktivnostim, ne glede na čas ali dan v tednu. Hiter razvoj interneta in razvoj vedno novih tehnologij prenosa podatkov ter pametnih mobilnih naprav je razvijalcem programske opreme ponudil možnost, da uporabnikom in podjetjem ponudijo prilagodljive programske rešitve, računalniške storitve in infrastrukturo vedno dostopno kjerkoli in kadarkoli na oblaku. Prednost uporabe storitev, ki temelji na oblačni arhitekturi, je popolna mobilnost poslovanja, kar pripomore h kakovostnejši podpori potrošnikom in drugim poslovnim procesom v spletni trgovini. Bistvena prednost storitev v oblaku je tudi njihova skalabilnost, brez dragih investicij v programsko opremo ali računalniško infrastrukturo. Če podjetje potrebuje več kapacitet, jih enostavno dokupi. Ko se obseg dela zmanjša, jih lahko sprosti, kar je ključno pri obvladovanju fiksnih in variabilnih stroškov poslovanja. Uporaba storitev v oblaku olajša tudi skupinsko delo in premaguje tehnološke prepreke, saj je skupinsko delo mogoče z različnih lokacij in z različnimi napravami.

V času pisanja naloge sem ugotovil, da je podjetje OM z uspešno prenovo in s preходом na Magento CMS sistem za upravljanje z vsebinami pridobilo prilagodljiv in po potrebi hitro modularno nadgradljiv sistem, ki omogoča boljšo povezljivost z ostalimi aspekti poslovanja ter nemoteno delo tudi z vsemi mobilnimi in prenosnimi napravami. Oblačna zasnova in miselnost podjetju omogoča popolno mobilnost poslovanja, skalabilnost sistemov po meri in hitro odzivnost, ne glede na trenutno lokacijo zaposlenih. Z oblačno arhitekturo je podjetje OM premostilo tradicionalne pisarniške omejitve in poslovanje preselilo na »oblak«, vedno in povsod dostopen na zahtevo uporabnika. Ključni dejavniki uspeha podjetja OM so tudi stalni nadzor nad stroški in poslovanjem podjetja v oblačnem računovodskem programu, nizke prodajne cene artiklov ter diferenciacija ponudbe glede na konkurenco. Med ključne dejavnike uspeha lahko štejemo tudi zmogljiv namenski strežnik, s hitrimi dostopnimi časi, tudi ob nadpovprečnem obisku na spletnih straneh, ter stalni optimizaciji in učenju zaposlenih iz poročil implementirane analitike programov Google Apps for Work.

Podjetje OM je tako uspešno integriralo predstavljene oblačne programske rešitve in storitve ter izkoristilo vse bistvene prednosti računalništva v oblaku. Svoje poslovanje je prenovilo in prilagodilo v smeri večje mobilnosti ter fleksibilnosti delovnega časa. Mobilnost poslovanja za zaposlene pomeni boljši izkoristek delovnega časa, boljšo kontrolo in pregled nad poslovanjem ter poslovnimi procesi, manj ročnega dela in več avtomatiziranih informacijskih rešitev. Za potrošnike se večja mobilnost poslovanja odraža v boljši podpori pri nakupnih in v ponakupnih aktivnostih, v hitrejši odzivnosti in boljši komunikaciji preko vseh socialnih ter drugih kanalov spletne komunikacije.

LITERATURA IN VIRI

1. *About Drupal*. Najdeno 1. marca 2015 na spletnem naslovu <https://www.drupal.org/about>
2. *Adwords pomoč*. Najdeno 16. marca 2015 na spletnem naslovu https://support.google.com/adwords/answer/1722047?hl=sl&ref_topic=3121771
3. *Bolj kot število kupcev raste intenzivnost spletnega nakupovanja*. Najdeno 16. maja 2015 na spletnem naslovu <https://krog.sta.si/2074349/valicon-bolj-kot-stevilo-kupcev-raste-intenzivnost-spletnega-nakupovanja>
4. *Business*. Najdeno 16. februarja 2015 na spletnem naslovu <http://www.splashtop.com/business>
5. *Commerce Modules*. Najdeno 1. marca 2015 na spletnem naslovu <https://drupalcommerce.org/extensions/module>
6. Čehovin, G. (2011). Računalništvo v oblaku: fleksibilnejši dostop do računalniških storitev. Najdeno 1. maja 2014 na spletnem naslovu <http://mladipodjetnik.si/podjetniski-koticek/poslovanje/racunalnistvo-v-oblaku-fleksibilnejši-dostop-do-racunalniških-storitev>
7. Domijan, A. (2014). Tehnološke smernice, ki jih direktorji ne smejo spregledati. Finance. Najdeno 10. junija 2015 na spletnem naslovu <http://digitalmanija.finance.si/8815145/Tehnolo%C5%A1ke-smernice-ki-jih-direktorji-ne-smejo-spregledati>
8. *Drupal Commerce*. Najdeno 2. maja 2014 na spletnem naslovu <http://www.drupalcommerce.org/>
9. Dukarić, R., Povše, R., & Jurič, B. (2011). Računalništvo v oblaku. Najdeno 15. maja 2015 na spletnem naslovu http://www.soa.si/wp-content/uploads/2011/11/Delavnica-racunalni%C5%A1tvo-v-oblaku_zaUdelezence.pdf
10. Frohlich, H. (2013). *Internet tehnologija, ki spreminja svet*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.
11. *Google Analytics*. Najdeno 24. maja 2015 na spletnem naslovu http://www.google.com/intl/sl_ALL/analytics

12. *Google Apps Administrator Help*. Najdeno 14. marca 2015 na spletnem naslovu <https://support.google.com/a/answer/175121?hl=en>
13. *Google App Engine, Introduction*. Najdeno 8. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://gaegroup3.wikispaces.asu.edu/Intro>
12. *Google Cloud Print*. Najdeno 18. marca 2015 na spletnem naslovu <http://www.google.com/cloudprint/learn/apps.html>
13. Gradišar, M. (2003). *Uvod v informatiko*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
14. Hellberg, A.S. (2010). *Cloud computing*. Najdeno 8. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://oru.diva-portal.org/smash/get/diva2:401874/fulltext01.pdf>
15. *Instant SSL, What is HTTPS?* Najdeno 13. maja 2015 na spletnem naslovu <https://www.instantssl.com/ssl-certificate-products/https.html>
16. Kavyashree, N., Niranjnamurthy, M., Jagannath, S., & Chahar, D. (2013). Analysis of E-Commerce and M-Commerce: Advantages, Limitations and Security issues. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*. Najdeno 18. junija 2015 na spletnem naslovu <http://ijarcce.com/upload/2013/june/7-Niranjnamurthy-Analysis%20of%20E-Commerce%20and%20M-Commerce%20Advantages.pdf>
17. Kinney, C. (2004). 20 Years Ago, Pizza Hut Sold Its First Pizza Online. Najdeno 18. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.chipchick.com/2014/01/pizza-hut.html>
18. *Message from eBay Member Regarding Item Spam/Fraud*. Najdeno 5. junija 2015 na spletnem naslovu <http://blog.onlymyemail.com/message-from-ebay-member-regarding-item-spamfraud>
19. Miller, M. (2009). *Cloud Computing Pros and Cons for End Users*. Najdeno 30. aprila 2015 na spletnem naslovu <Http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1324280>
20. Mitchell, D. (2008). *Defining platform as a service, or PaaS. Bungee Connect Developer Network*. Najdeno 28. maja 2015 na spletnem naslovu <http://bungeeconnect.wordpress.com/2008/02/18/definig-platform-as-a-service-or-paas>
21. *Moja identiteta in zasebnost na spletu*. Najdeno 10. junija 2015 na spletnem naslovu <http://safe.si/podrocja/moja-identiteta-in-zasebnost-na-spletu>

22. Pavlinek, M., Košič, K., Jošt, G., Gradišnik, M., & Ovčjak, B. (2011). Platforma kot storitev - med infrastrukturo in publikacijo, zbornik šestnajste konference OTS 2011. Heričko, M., Živkovič, A., Kous, K. (ur.), *Sodobne rešitve in storitve* (str 37-46).
23. *Pingdom - Web performance management*. Najdeno 23. maja 2015 na spletnem naslovu <https://www.pingdom.com/product>
24. Raba interneta v Sloveniji. (2012). *Na spletu nakupuje 570.392 slovenskih uporabnikov spleta*. Najdeno 2. maja 2014 na spletnem naslovu http://www.ris.org/db/27/12381/Raziskave/Na_spletu_nakupuje_570392_slovenskih_uporabnikov_spleta/?p1=276&p2=285&p3=1318
25. Razgoršek, J., & Potočar, Z. (2009). *Elektronsko poslovanje*. Ljubljana: Konzorcij višjih strokovnih šol za izvedbo projekta Impletum; Zavod IRC.
26. Robertshaw, T. (2014). April 2014 eCommerce Survey. Najdeno 2. maja 2015 na spletnem naslovu <http://tomrobertshaw.net/2014/04/april-2014-ecommerce-survey/>
27. *Si-Shell, VPS gostovanje*. Najdeno 10. aprila 2015 na spletnem naslovu www.si-shell.net
28. Staff, I. (2010). The History of Online Shopping in Nutshell. Najdeno 3. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.instantshift.com/2010/03/26/the-history-of-online-shopping-in-nutshell/>
29. *Storitve računalništva v oblaku uporablja petina evropskih podjetij*. Najdeno 5. junija 2015 na spletnem naslovu http://www.mojmikro.si/news/storitve_racunalnistva_v_oblaku_uporablja_petina_evropskih_podjetij
30. Štrancar, M. (2001). *Nakupovanje v internetu*. Izola: Desk.
31. *Thawte, Verify SSL Web Server Certificate with EV*. Najdeno 3. maja 2015 na spletnem naslovu https://sealinfo.thawte.com/thawtesplash?form_file=fd/f/thawtesplash.fdf&dn=BANKANET.NKBM.SI&lang=sl
32. *The 100 Coolest Cloud Computing Vendors of the Year*. Najdeno 18. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.crn.com/news/cloud/300075525/the-100-coolest-cloud-computing-vendors-of-2015.htm>

33. *Varstvo osebnih podatkov na internetu*. Najdeno 10. aprila 2015 na spletnem naslovu <https://www.ip-rs.si/varstvo-osebnih-podatkov/informacijske-tehnologije-in-osebni-podatki/varstvo-osebnih-podatkov-na-internetu/>
34. *Windows 10 Apps*. Najdeno 30. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://108398.windows10appstore.net/win10apps.html>
35. *World Wide Web Technology Surveys*. Najdeno 3. maja 2015 na spletnem naslovu <http://w3techs.com/>
36. Zakon o elektronskih komunikacijah. *Uradni list RS*, št. 43/04-UPB1.
37. Zakon o elektronskem poslovanju na trgu. *Uradni list RS*, št. 61/2006.
38. Zakon o varstvu osebnih podatkov. *Uradni list RS*, št. 94/2007, ZVOP-1-UPB1.
39. Zakon o varstvu potrošnikov. *Uradni list RS*, št. 20/98-UPB2.
40. Zupan, G. (2013). Spletna prodaja, Slovenija, 2013 – končni podatki. Najdeno 3. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.stat.si/StatWeb/glavnanavigacija/podatki/prikazistaronovico?IdNovice=6620>