

Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

IV. 2015 / 5,99 € www.monitorpro.si

Dokumentni sistemi

V svetu, ki mu vladata birokracija in administracija, je obvladovanje dokumentov znatna konkurenčna prednost.

Nadgradnja davčnega nadzora »pod lupo«
• Črna kronika slovenske informacijske družbe
• Podatkovni trezor • Globoko učenje • Small Business Server je mrtev. Kaj zdaj? • Julij Božič

04/15



ISSN: 1855-9476

MOBILNA BLAGAJNA

Celovita rešitev ob uvedbi
davčnih blagajn.

**Brezplačen preizkus
do 1. 12. 2015!**

ŽE OD
10⁹⁰ €*
NA MESEC



Storitev Mobilna blagajna omogoča **enostavno in hitro izdajanje računov, poslovanje v skladu z zakonodajo in prenos podatkov na DURS v skladu z ZdaVP**. Za uporabo storitve potrebujete le **mobilno napravo** [tablični računalnik ali pametni telefon], **internet** ter **prenosni tiskalnik računov**.

Ključne prednosti:

- brezplačen prehod na davčno blagajno,
- varno shranjeni podatki v Sloveniji,
- podpora dosegljiva 24/7,
- enostavno pošiljanje in prejemanje eRačunov.

Vabljeni v najbližji Telekomov center, kjer lahko preverite **ugodno ponudbo naprav** in **brezplačno preizkusite** Mobilno blagajno. Za dodatne informacije pokličite brezplačno številko za poslovne uporabnike **080 70 70** ali pišite na **poslovni@telekom.si**.

Vedno predani poslu,
www.telekom.si/podjetniki

TelekomSlovenije

*Mesečna naročniška storitev Mobilna blagajna - Paketecni RA je 10,90 EUR brez vključenega DDV. Akcijska ponudba brezplačne uporabe storitve Mobilna blagajna velja v promocijskem obdobju od 8. 8. do 3. 12. 2015. Po izteku akcijskega obdobja se zmožnost uporabe storitve po veljavnem ceniku. Akcijska ponudba brezplačne uporabe velja za nove naročnike storitve Mobilna blagajna in za obstoječa naročnike storitve Mobilna blagajna, ki vključijo uporabniške licenčne. Šive so simbolične. Za več informacij o prodajni ponudbi obiščite www.telekom.si, Telekomov center ali pokličite 080 70 70. Telekom Slovenije, d.o.o. Ljubljana.



Je še kaj sira v hladilniku?

Kaj imajo skupnega poletje in trendi na področju sodobnih tehnologij? Oboje pride in odide kot blisk, za sabo pa pusti take in drugačne posledice ter spomine.

Kdor dela na področju IKT, pač mora vsak dan začeti v pričakovanju sprememb. Leta dolgo smo tako pisali o trendu BYOD in kako bo za zmeraj premešal zasebno ter službeno, danes pa ugotavljamo, da se politika do zasebnih naprav v velikih podjetjih zlagoma vrača v stare, bolj praktične tire.

Potem je tu HP. Stari velikan, ki, kot kaže, nikoli več ne bo, kar je bil. Čez dober mesec dni bo namreč razpadel na dva dela, kar naj bi vsaj eni od novih poslovnih entitet prineslo precejšnje prihranke. Toda, vse skupaj se zdi le kot dolgotrajno hiranje. Malenkost je že jasno, da je podjetje zamudilo »vlak za oblak«, saj je letos izpadlo iz Gartnerjevega magičnega kvadranta največjih ponudnikov tovrstnih storitev, kar na dolgi rok pomeni marginalizacijo. Skratka, HP se razdružuje, in medtem ko smo vsi

likih podjetij, dvajsetina srednjih in skoraj nič malih. V EU je povprečje uporabe dokumentnih sistemov nekje pri 30 odstotkih. Ker področju napovedujejo skorajšnji boom in ker je ponudba pri nas precej založena, se utegne v prihodnjih kvartalih pri nas veliko premakniti. Po dveh letih smo zato dokumentne sisteme znova postavili v osrednjo temo naše revije.

Toda včasih nas v spremembi prisili država. Tako se je primerilo z davčnimi blagajnami, ki bodo v naslednjih mesecih malce pognale zaspani domači trg strojne in programske opreme. Kaj se dogaja v zadnjih mesecih pred začetkom veljave zakona, smo strnili v tokratni rubriki Pod lupo.

Končno še internet stvari. Zadnje mesece časopisne strani polnijo zgodbe o hekih, zlorabah in temačnejših plateh tega, še porajajočega se trenda. Koliko je resnice v teh strahovih in kako se nanje – če se sploh

» Je pregledno stanje količine sira v našem hladilniku zares tolikanj pomembno, da bomo zaradi tega multinacionalkam na široko odprli vrata v svoje gospodinjstvo, navade in vse ostalo?«

donekdavnaj verjeli, da se sinergije bodočih prihrankov ustvarjajo z združevanjem podjetij, se je za podobno potezo kot HP odločil še Google. Bomo videli.

Slovenci smo do sprememb skeptični. Revolucije niso naša skodelica čaja. Radi potrpiamo ob tistem, kar že imamo in kar nam je domače. Tako je tudi pri uvažanju tehnoloških novosti v delovne procese, denimo pri upravljanju dokumentov. Kot boste brali, jih pri nas digitalno in sistematično upravlja le petina ve-

– odzivajo zakonodajalci po svetu? In če karikiram, ali je pregledno stanje količine sira v našem hladilniku zares tolikanj pomembno, da bomo zaradi tega multinacionalkam na široko odprli vrata v svoje gospodinjstvo, navade in vse ostalo?

In ne nazadnje, ali nismo vsega tega nevede že zdavnaj naredili? ✘

Dare Hriberšek

Kolofon

ODGOVORNI UREDNIK: DARE HRIBERŠEK / STROKOVNA UREDNIKA: ROBERT SRAKA, VLADIMIR DJURDJIČ /
LEKTURA: SIMONA MIKELN / OBLIKOVANJE: ZVONE KUKEC / PRELOM: WWW.INSIST.SI / FOTOGRAFIJE: / NENAD VUČIČ, ISTOCKPHOTO.COM,
MIHA FRAS, BOJAN ZEMLJIČ / GRAFIČNA OPREMA: / MATJAŽ VRHKAR /
NASLOV UREDNIŠTVA: MONITORPRO, MLADINA D.D., DUNAJSKA 51, 1000 LJUBLJANA / TEL.: (01) 230 65 00 / FAKS: (01) 230 65 10 /
E-POŠTA: UREDNIŠTVO@MONITORPRO.SI / WWW: WWW.MONITORPRO.SI /
IZDAJATELJ: MLADINA D.D., LJUBLJANA / PREDSEDNICA UPRAVE: DENIS TAVČAR
OGLASNO TRŽENJE TEL.: (01) 230 65 24 / E-POŠTA: MARKETING@MONITORPRO.SI
NAROČNINE IN PRODAJA TEL.: 080 98 84, (01) 230 65 30 / E-POŠTA: NAROCNINE@MONITORPRO.SI
TISK: SCHWARZ D.O.O., LJUBLJANA / DISTRIBUCIJA: IZBERI D.O.O., LJUBLJANA / NAKLADA: 2.000 IZVODOV / ISSN: 1855-9476

KOPIRANJE ALI RAZMNOŽEVANJE JE MOGOČE LE S PISNIM DOVOLJENJEM IZDAJATELJA. OGLASNA BESEDILA SO OBJAVLJENA TAKŠNA, KOT SMO JIH OD NAROČNIKOV PREJELI. V UREDNIŠTVU JIH VSEBINSKO IN JEZIKOVNO NISMO SPREMINJALI.

Googlova poslovna transformacija

Google je sredi avgusta presenetil javnost z najavo, da bodo ustanovili novo krovno družbo z imenom Alphabet, ki bo združevala različne dejavnosti, vključno z dosedanjim osrednjim poslom pod znamko Google. Transformacija, s katero želijo vnesti več transparentnosti v svoje poslovanje, je namenjena predvsem delničarjem, vendar utegne ta vzor imeti tudi širši vpliv, morda celo na prihodnji ustroj drugih visokotehnoloških podjetij. Strokovna javnost je razdvojena, natančna strategija ožjega vodstva pa še precej meglena. Kaj pravzaprav želi narediti Google?

Vladimir Djurdjič

Novica je prišla kot strela z jasnega, kar pravzaprav pritiče poletnemu obdobju. Google bo do konca leta spravil na noge Alphabet, ki bo po pravcati pravni akrobaciji postal lastnik družbe Google in za zdaj ožjega nabora ločenih hčerinskih podjetij. Podjetje z imenom Google bo še naprej ostalo največje in imelo (današnji) levji delež prihodkov korporacije Alphabet. Tu še naprej ostajajo spletni iskalnik, potrošniške in poslovne spletne storitve, Android in oglaševalski posel.

Iz osnovne dejavnosti pa so izločili Fiber (ponudba internetnih in v kratkem morda tudi mobilnih komunikacijskih storitev), Google X (razvojni projekti, kot so vozila s samodejno vožnjo in pametna očala Google Glass), Nest (internetne stvari, kot so termostati, tipala in nadzorne kamere), Calico (raziskave na področju medicine), Life Sciences (zdravstveni pripomočki) ter finančne institucije Google Capital in Google Ventures. To so vsaj za zdaj oddelki, ki so jih prijavili ameriški agenciji SEC, ki bedi nad poslovanjem kapitalskih trgov. Prav lahko pa se zgodi, da bo nabor kaj kmalu postal daljši, saj ima Google že zdaj v lasti nekaj ločenih družb, denimo Boston Dynamics (robotika), DeepMind (umetna inteligenca) in Skybox (sateliti).



» Kot je razvidno, ima današnji Google posredno ali neposredno interes v impresivnem številu dejavnosti, ki imajo na prvi pogled le malo skupnega z osnovno dejavnostjo in s poslanstvom družbe. Ali pač?«

Kot je razvidno, ima današnji Google posredno ali neposredno interes v impresivnem številu dejavnosti, ki imajo na prvi pogled le malo skupnega z osnovno dejavnostjo in s poslanstvom družbe. Ali pač? Večina teh dejavnosti temelji na izdelkih, algoritmih in principih informacijskih rešitev, z inovativnimi pristopi pa poskušajo premakniti meje mogočega. Povezanost med temi družbami je večja, kot se zdi na prvi pogled.

Večja, kot je bila pri marsikaterem prevzemu v računalniški industriji v preteklih letih, pa čeprav je bilo tedaj morda to videti prav nasprotno. Če se ozremo nazaj, je do podobnih delitev v

velikih podjetjih prišlo tedaj, ko so lastniki del podjetja pripravljali za prodajo, morda tistih delov, ki niso več prinašali pravega dobička. Tovrstne poteze so bile zato pogosto na delu poslovne poti, ki je vodila navzdol in ne navzgor. Ali je tokrat drugače?

Uradno je Google s to potezo delničarjem omogočil, da bodo bolj transparentno videli, kje se ustvarja dobiček, kam in koliko se vlaga. Čeprav je Google kot delniška družba že zdaj podrobno poročal o svojem delovanju, marsikaj od tega ni javno znano. Na primer, koliko je doslej vložil v program vozil s samodejno vožnjo. Prihodkov iz tega naslov namreč še ni.

Nekateri finančni analitiki so do te poteze zelo kritični in menijo, da bo Google s tem kratkovidnim delničarjem predvsem pokazal, kje mečejo denar skozi okno. Pritisk na vodstvo in odgovornost bo brez dvoma večja, težji pa bo tudi nadzor nad hčerinskimi družbami. Te imajo ne nazadnje lastno vodstvo in strategijo, ki jo bo težje usklajevati s celotno korporacijo. Izkušnje iz prakse kažejo, da je ta model pogosto manj uspešen, zato se veliko podjetij odloča ravno za nasprotno smer – združevanje.

Toda Google ni in ne želi biti konvencionalno podjetje. Prav nasprotno, Google se je za taktični korak odločil na svojem vrhuncu, z največjo zalogo kapitala in brez pritiska od zunaj. Če jim uspe, bodo postavili temelje za še večjo rast, kot je bila do zdaj.

Morda pa se Google zaveda, da je rast dobička v osnovni dejavnosti (iskalnik, oglaševanje, spletne storitve) težko vzdrževati na tej ravni še daleč v prihodnost. Namesto tega raje nastavljajo nove projekte, ki bodo imeli najbrž v prihodnjih letih večjo rast in s tem večji ugled pri vlagateljih. Očitno so ocenili, da bi tak pozitiven scenarij imel večji učinek kot napredek pod skupnim imenovalcem podjetja Google, ki bo (morda) čez čas nekoliko stagniral.

Glede na velikost in razpršenost storitev je za Google vsak dan težje zagotavljati skladnost z različnimi zakonskimi omejitvami. Vsaj v Evropi že diši po zahtevah po razbitju podjetja na več dejavnosti, da bi omejili njihov monopol. Morda pa je to Google na-

redil zdaj preventivno, na nadzorovan, svojstven način. Pravno pa bodo zadeve uredili tako, da bo vsaka hčerinska družba sklepala svoje pogodbe in se s tem izogibala pravnim pritiskom. Spretno.

Seveda pa je Alphabet tveganje tudi za te nove, tehnološko revolucionarne projekte, s katerimi se zdaj ukvarjajo Google X in tudi druge odvisne družbe. Kar naenkrat se bo povečal pritisk javnosti, zlasti vlagateljev, ki bodo želeli natančno vedeti, kdaj lahko pričakujejo povrnitev investicij. Zdi pa se, da je Google počakal dovolj dolgo, da so po njihovem mnenju številni od teh projektov zreli, verodostojni in zanimivi tudi, ko jih obravnavamo ločeno. ✘

99 najboljših po izboru
Boštjana Napotnika

KONZUM

Boštjan Napotnik

Cvetober prehranskih obratov na osnovi tedenskih
poročil med letoma 2010 in 2014

Po štirih letih napornega vsakotedenskega terenskega dela je nastala že 4. izdaja Konzuma, ocenjevalnice najboljših prehranjevalnic v domovini in zaledju. Ocenjevanje v rubriki Konzum se je v reviji Mladina začelo že pred dvajsetimi leti. Tokratna izdaja je izpod peresa Boštjana Napotnika, ki zna tako dobro vrteti kuhalnico, da mu ne bi bilo treba hoditi jest drugam, a vseeno to počne vsak teden. In nas o tem nekaj dni pozneje obvešča v Mladini. Sedaj pa je pripravil izbor najboljših prehranjevalnic, tistih, ki si še enkrat zaslužijo njegovo priporočilo v knjigi.

Cena 19,80 EUR

KONZUM

Boštjan Napotnik

Cvetober prehranskih obratov na osnovi tedenskih poročil med letoma 2010 in 2014



MLADINA

Knjigo Konzum lahko naročite:

- V spletni trgovini: www.mladina.si/trgovina/
- Po telefonu na številki: 01 230 65 50,
- Po elektronski pošti na naslovu: prodaja@mladina.si
- Ali na naslovu:
Mladina, d. d., Dunajska cesta 51,
1000 Ljubljana.

MLADINA





Pod Lupo: Nadgradnja davčnega nadzora

Vlada je s februarjem 2015 prepovedala paragonske bloke in uvedla vezane knjige računov, julija pa sprejela nadgradnjo virtualnih davčnih blagajn v online blagajne.

34 Davčne blagajne



Črna kronika slovenske informacijske družbe

Ko smo na teh straneh pred tremi leti ugotavljali, kje se nahaja slovenska informacijska družba, kaj to sploh je in kdo so akterji, ki bi na tem področju morali delovati usklajeno in funkcijsko usmerjeno, smo ugotovili, da manjkajo predvsem politični kapital in izvajanje ter prioritizacija razvojnih strategij.

13 | Trendi



Podatkovni trezor

Pri gradnji podatkovnih skladišč in rešitev za poslovno obveščanje se največkrat odločamo med dvema najbolj uveljavljenima pristopoma. Eden je celovito in normalizirano podatkovno skladišče, drugi je skup dimenzijskih podatkovnih modelov. Mogoči pa so seveda še drugi.

28 | Praksa



Delo z dokumenti danes poteka drugače

Če poslušate, ustvarjate dokumente. Lahko gre za knjigovodske listine, pogodbene dokumente, dokumentacijo o strankah, pravne akte, strategije, poslovno korespondenco, zapisnike sestankov ali zgolj zabeležene ideje za prihodnje projekte. Vsak ustvarjeni dokument ima za določeno skupino zaposlenih pomembno vlogo.

39 | Tema številke

TRENDI

- 06 Novice
- 11 Dogodki
- 12 Utrinki IT
- 13 Črna kronika slovenske informacijske družbe
- 16 Na pomoč, moj avto me hoče ubiti!

MENEDŽMENT

- 20 Končno povezani?
- 22 ITIL: Načrtovanje storitev, 2. del

PRAKSA

- 28 Podatkovni trezor
- 30 Kdaj reči NE zunanjemu izvajalcu?
- 39 Pod Lupo: Nadgradnja davčnega nadzora
- 39 Tema številke: Delo z dokumenti danes poteka drugače
- 48 Poslovni primer: podjetje GGE

LJUDJE

- 50 Intervju: Potrebujemo več ambicioznosti pri ljudeh pa tudi podjetjih
- 54 Portret: Edi Šimec
- 55 Jesensko druženje
- 56 Branje

TEHNOLOGIJA

- 58 Globoko učenje
- 62 Alternativen pogled na virtualizacijo strežnikov
- 66 Small Business Server je mrtev. Kaj zdaj?
- 70 Novi izdelki in storitve
- 72 Gospodje, startamo avtomobilske motorje?



Internet stvari se iz polja teorije vedno bolj seli na področje praktične uporabe povezovanja naprav v internet, hkrati pa se na tem področju kaže skrb vzbujajoč trend – razvijalci varnost in zasebnost uporabnikov postavljajo v senco pestrosti izdelkov in širine ponudbe.

Kako izbrati pravega zunanjega izvajalca? Je najnižja cena storitev res vedno najboljši kriterij? Ali lahko po dokazanem spodrsjlaju zunanjemu izvajalcu še zaupamo? Kako narediti konec raznim izsiljevanjem? Kako zagotoviti lojalnost zaposlenih?



Šefi multinacionalk so običajno malce dolgočasni škrici, ki na novinarska vprašanja odgovarjajo previdno in v spremstvu regimenta komunikacijskih strokovnjakov. Julij Božič, izvršni direktor IBM Slovenija, ni tipičen menedžer. Je človek akcije, ki se je do vodstvenega položaja prebil postopoma, skozi dolgo kariero, ki jo je zgradil – kje drugje – kot v IBM.

Globoko učenje ali v izvirniku deep learning je nabor tehnik strojnega učenja. Globoko učenje omogoča, da stroji izkoristijo vso računsko moč, ki jo imajo, za prepoznavanje objektov in strojno prevajanje v realnem času. Lahko bi rekli, da z uporabo globokega učenja umetna inteligenca končno postaja pametna.

**Oglasi**

TELEKOM SLOVENIJE OVITEK 2/ MLADINA 3, 19, 27, OVITEK 3/ UNISTARPRO 69/ XENON FORTE OVITEK 4

HP spet odpušča

Pred napovedano novembrsko razdelitvijo podjetja na dva dela, ki naj bi prinesla več agilnosti in učinkovitosti v njihovo poslovanje, bodo število zaposlenih zmanjšali še za 30.000.

Že lani so napovedali, da bo ob službo 55.000 delavcev in da se bo število zaposlenih postopoma zmanjševalo. Lani oktobra so jih globalno še zaposlovali 302.000.

Prvega novembra bo tako nekoč enotno podjetje razdeljeno v dva dela. Prvi, Hewlett

Packard Enterprise, bo postal ponudnik računalništva v oblaku, programske opreme in storitev. Drugi del bo dobil ime HP Inc. in se bo ukvarjal s prodajo tiskalnškega programa in računalnikov PC.

Razdelitev naj bi letno prinesla 2,7 milijarde ameriških dolarjev prihranka.

Poleg tega naj bi se HP že kmalu začel resneje ukvarjati z bolj dobičkonosnimi segmenti tehnologij, kot sta varnost in podatkovna analitika. Spomladi so sicer iz uprave nenadoma sporočili, da se umikajo kot ponudniki javnega oblaka, domnevno zaradi hude konkurence Googla, Microsofta in Amazona, a so že nekaj dni kasneje odločitev preklicali, HP Helion in hibridno ponudbo pa razglasili za ključni del njihove strategije za prihodnost.

Predsednica uprave Meg Whitmann je pred dnevi napovedala, da si prihodnje leto obetajo povečati prihodke iz oblaka na tri milijarde dolarjev, kar je petino več kot lani, in da tolikšno rast pričakujejo še vrsto prihodnjih let.

www.hp.com



XLAB v partnerstvo z AVG Technologies

Domače podjetje XLAB je sklenilo partnerstvo z AVG Technologies, enim vodilnih ponudnikov zaščitne programske in spletne opreme, ki jo uporablja več kot 200 milijonov uporabnikov po svetu.

AVG Technologies je pravkar na globalni trg lansiralo svoj izdelek AVG Business Managed Workplace 9.2, v katerega je integrirana tudi rešitev ISL Online za oddaljeni dostop in nadzor računalnikov, ki jo razvija XLAB.

AVG Business Premium Remote Control, kot so XLAB-ovo orodje preimenovali pri AVG, je ključna novost najnovejše različice programa Business Managed Workplace, ki uporabnikom omogoča še učinkovitejšo in enostavnejšo administracijo neomejenega števila oddaljenih naprav.

»Pogovore z AVG Technologies smo začeli letos spomladi. Iskali so zanesljivo rešitev za dostop in nadzor oddaljenih računalnikov, ki izpolnjuje njihove stroge varnostne standarde. Po začetnih dogovorih in testiranjih so se odločili za našo programsko opremo ISL Online in poleti začeli integracijo,« je povedal Jure Pompe, direktor XLAB.

XLAB je za AVG popolnoma prilagodil uporabniški vmesnik svoje programske rešitve ISL Light.

Ker AVG-jevi uporabniki vzpostavljajo oddaljene seje prek omrežja ISL Online Network, so morali pri XLAB povečati število strežnikov in okrepiti svojo infrastrukturo v oblaku, ki se lahko pohvali z 99,95-odstotnim delovanjem storitve.

www.xlab.si



Za PayPal ne potrebujete davčne blagajne

Prihodnje leto se nam v Sloveniji obetajo davčne blagajne, ki naj bi zmanjšale utajevanje davkov. Njihova uporaba bo obvezna pri gotovinskem poslovanju, zaradi nejasne dikcije zakona pa so se pojavili resni pomisleki, da bodo obvezne tudi pri prejemanju plačil prek PayPala. Kot poroča portal podcrto.si, sta Ministrstvo za finance in FURS sporočila, da je strah neutemeljen.

V Zakonu o davčnem potrjevanju računov (ZDavPR) piše, da računa ni treba potrditi pri FURS-u, če je račun plačan z nakazilom transakcijski račun, odprt pri ponudniku plačilnih storitev. Glasnik digitalnih tehnologij v Republiki Sloveniji Aleš Špetič je že spomladi opozoril, da plačila prek PayPala po striktnem tolmačenju zakona sodijo med gotovinska plačila (drugi načini plačila, ki niso neposredna nakazila na transakcijski račun, odprt pri ponudniku plačilnih storitev). To pa bi bil velik problem za manjša in mlada podjetja, ki veliko poslujejo prek PayPala.

Ministrstvo za finance je objavilo neobvezno tolmačenje zakona, ki dvome odpravlja. Po njihovem mnenju plačilo prek PayPala in



sorodnih sistemov ni plačilo z gotovino, zato za sprejem ne bomo potrebovali davčnih blagajn. Pomembnejše je mnenja FURS-a, ki bo kaznoval kršitelje zakona. Tudi FURS je k sreči sporočil, da potrjevanje računov pri FURS-u ni potrebno, če kupec plačilo opravi z eno od oblik gotovine pri izvajalcu plačilnih storitev in dobavitelj to plačilo prejme na svoj račun. Za poslovanje prek PayPala torej tudi po 2. januarju, ko bodo davčne blagajne postale obvezne

za gotovinska plačila, ne bo bistvenih sprememb. Navsezadnje to tudi logično, saj je njihov namen prav sledljivost, ki jo PayPal omogoča že sam po sebi.

www.mf.gov.si

Dell se širi na Kitajsko

V naslednjih petih letih bodo v tamkajšnje startupe ter lastni razvoj vložili 125 milijard ameriških dolarjev. Kitajska bo s tem postala njihovo največje tržišče zunaj ZDA.



Vse kaže, da bo podjetje ubralo podobno pot kot drugi tehnološki giganti, denimo Intel ali HP. Ob pomoči naložb v tamkajšnje gospodarstvo želijo namreč počasi pridobiti naklonjenost kitajskih oblasti. Dell je tako začel tesno sodelovati s kitajsko državno akademijo znanosti, v okviru katere bodo vzpostavili laboratorij za umetno inteligenco in napredne računalniške tehnologije. V laboratoriju naj bi se osredotočili na raziskave novih računalniških arhitektur, zlasti za področja strojnega učenja in inteligence.

Na dolgi rok naj bi Dell na Kitajskem zaposloval okoli milijon delavcev, sicer pa podjetje že zdaj tam zaposluje okoli dva tisoč inženirjev v svojih ekipah za raziskave in razvoj.

Predstavniki Della še upajo, da bodo dobili svoj delež poslov pri kitajski nacionalni strategiji z imenom Internet+, v okviru katere naj bi tamkajšnjemu trgu ponudili najrazličnejše oblačne tehnologije in storitve.

Druge naložbe naj bi obsegale predvsem zagonska podjetja s področja sistemov za hranjenje podatkov, velikih količin podatkov, podatkovnih centrov naslednje generacije, mobilnosti in varnosti.

www.dell.com

Windows 10 in upad prodaje PC-jev

Analitska družba IDC oživitev trga napoveduje za leto 2017, vendar le za poslovni del prodaje osebnih računalnikov, medtem ko bo potrošniški trg še naprej stagniral.

Vzrokov naj bi bilo več, delno kriva pa naj bila Okna 10, saj



se zaradi brezplačne nadgradnje uporabniki manj ozirajo po novih računalnikih, tisti, kupljeni v času Oken 8, pa so za veliko večino strojno še povsem zadovoljivi. Po napovedih IDC, naj bi letos podjetjem prodali 8,7 odstotka manj osebnih računalnikov, prihodnje leto pa še 1,1 odstotka manj. Še slabše kaže pri prodaji končnim potrošnikom, tam se prodaja ne bo popravila še vse do leta 2019.

Analitiki zato napovedujejo redčenje ponudnikov, odpuščanja pri proizvajalcih ter nižje cene računalnikov, ki se bodo najverjetneje začeli prodajati v paketih s plačljivimi oblačnimi storitvami.

Stagnira tudi skupni trg pametnih telefonov, tablic in računalnikov. Rast naj bi bila po IDC do leta 2019 zgolj enoštevilska, pri tablicah pa bo prodaja letos celo negativna.

www.idc.com

Microsoft predstavi Office 2016

Microsoft je pričel z globalno predstavitvijo zbirke Office 2016. Gre za najnovejši dodatek Officeu 365, Microsoftovi naročniški storitvi v oblaku, ki uporabnikom pomaga pri bolj učinkovitem delu in sodelovanju. Podjetje je obenem najavilo tudi nove in izboljšane storitve Office 365.



Office 2016 prinaša nove različice namiznih programov za okolje Windows - Word, PowerPoint, Excel, Outlook, OneNote, Project, Visio in Access. Z naročnino na oblačno storitev Office 365 pa prejmejo stranke na vseh svojih še nabor storitev za domače in poslovne uporabnike, kot so storitev OneDrive za spletno shranjevanje podatkov, Skype for Business, iskalnik Delve, družabno omrežje Yammer in napredne varnostne možnosti.

Programi Office 2016 so razviti za skupinsko delo in sodelovanje je zdaj na voljo v namiznih programih Word, PowerPoint in OneNote, kar vključuje zapisovanje v realnem času, pri čemer uporabniki vidijo spremembe, medtem ko jih ostali uporabniki vnašajo.

V kratkem bo na voljo še nekaj svežih rešitev, denimo orodje za načrtovanje Office 365 Planner, ki ekipam pomaga organizirati delo z možnostmi za ustvarjanje novih načrtov, organizacijo in dodeljevanje nalog, postavljanje rokov in posodabljanje stanja preko vizualnih nadzornih plošč in obvestil. Planner bo za predogled strankam, vključenih v programu Office 365 First Release, na voljo naslednje četrletje. Enako letos predstavljeni program GigJam, ki je že na voljo omejenemu številu uporabnikov in bo leta 2016 postal del storitve Office 365. GigJam je sicer orodje s katerim delovne ekipe izvajajo in poenostavljajo poslovne procese.

In, kot pravijo pri Microsoftu, so programi Office 2016 s storitvijo Office 365 opremljeni s najvišjimi varnostnimi standardi. Tako je vgrajena možnost preprečevanja izgube podatkov v programih Word, PowerPoint, Excel in Outlook, kar bistveno zmanjša tveganje, da bi občutljive informacije ušle iz podjetja. Tehnologija obenem administratorjem zagotavlja orodja za upravljanje avtorstva vsebin in pravilnikov za skupno rabo dokumentov. Podobno varnostno vlogo ima večkratno preverjanje pristnosti, kar zagotavlja varen dostop do vsebin, ko uporabniki niso v poslovnem omrežju. Še letos bo tehnologija Enterprise Data Protection, ki omogoča varno skupno rabo vsebin znotraj poslovnih omrežij, na voljo a mobilne programe Office Mobile, za namizja pa v začetku naslednjega leta.

Novi programi Office 2016 so na voljo v 47 jezikih in za delovanje zahtevajo sistem Windows 7 ali novejšega. Od danes naprej lahko naročniki na Office 365 v okviru svoje naročnine za prenos izberejo nove programe Office 2016. Samodejne posodobitve pa se bodo začele naročnikom samodejno nameščati naslednji mesec. Office 2016 je kot enkratni nakup na voljo tudi za osebne računalnike in računalnike Mac.

www.microsoft.si



IBM in ARM sodelujeta pri IoT

IBM-ova oblachna platforma za aplikacije interneta stvari, zahvaljujoč partnerstvu med podjetjema, odslej samodejno prepozna procesorje ARM.

Aplikacije in z njimi povezana analitika bodo tako delovale s čipseti ARM iz serije mbed, ki je namenjena poganjanju naprav z majhno porabo energije, povezanih v omrežja IoT, to je najrazličnejših senzorjev, industrijskih strojev in podobnega. Partnerstvo med družbama pa naj bi podjetjem omogočilo hiter razvoj podpornega programja na IBM-ovi platformi. Ta je zdaj prenovljena in razširjena ter ima novo ime: IBM IoT Foundation.

Njene novice se nanašajo predvsem na upravljanje tveganj in večje kapacitete za analizo podatkov. Varnost je za inženirje namreč postala še posebej žgoče vprašanje po tem, ko so hekerji uspešno prikazali vdor v nadzorni sistem Jeepovega terenca. Podjetja, ki gradijo velika omrežja IoT, zato želijo imeti zagotovila, da so njihova vozlišča, namenjena oblachni analizi podatkov, popolnoma varna pred zlorabami.

Pri partnerstvu gre za celostno integracijo, saj so naprave ARM prepoznane brez kakršnega koli posega administratorjev, platforma pa nato samodejno zbira podatke o njihovem delovanju in, denimo, njihovi iztrošenosti, seveda pa jih je mogoče na daljavo tudi upravljati. IBM bo IoT Foundation posebej prilagodil še za najrazličnejše specifične poslovne veje, denimo finančno industrijo, energetiko in javne ustanove.

IBM je nedavno ponudil tudi nabor storitev IoT za proizvajalce elektronskih naprav za potrošnike, ki lahko na ta način zbirajo podatke o njihovem delovanju.

www.ibm.com



Microsoft Dynamic CRM 2016

Iz podjetja so sporočili, da bodo poslovni paket prenovili v smeri večje osredotočenosti na oblak in mobilnost. Novi izdelek bo nosil ime Dynamics CRM 2016.

Vse skupaj naj bi izšlo v zadnjem kvartalu letošnjega leta, predvidoma kar v decembru, pri novostih pa bo poudarek na spremembah, ki so se postopoma že zvrstile v oblachni različici, z nekaj zamika pa

bodo zdaj implementirane tudi v namestitveni različici Dynamics CRM. Gre za spremembe, ki naj bi prinašale večjo produktivnost, obenem pa so usmerjene v večjo uporabnost na mobilnih napravah, boljše poslovno obveščanje in upravljanje strank. Prav tako se bo prenovljeni paket bolje integriral z drugimi Microsoftovimi izdelki, dostopni bodo podatki iz Excela, predstavitevnih sličic PowerPointa in Worda, ne da bi bilo treba zapustiti CRM-aplikacijo. Najavljen je tudi CRM-dodatek za Outlook, ki bo omogočal spremljanje poštnih sporočil, stikov in podobno. Sodeč po Microsoftovi dolgoročni strategiji, pa se utegneta združljivim platformam kmalu priključiti še Andorid in iOS, seveda če uporabnik uporablja Office 365. V tem primeru bo dobrodošla tudi podpora Office Delvu, ki je dodana v novi Dynamics, saj omogoča iskanje dokumentov po vsem paketu Officea 365, seveda tudi v OneDrive for Business.

Končno bo v CRM Dynamics dodana še Cortana. Ta bo tržnikom iz najrazličnejših virov inteligentno izbrskala podatke, ki pomagajo pri prodajnih aktivnostih.

www.microsoft.com



Sistemi za hrambo vse bolj v oblak

Prodaja raste predvsem manj znanim podjetjem, ki strojno opremo prodajajo velikim ponudnikom oblachnih storitev, kot sta Google in Facebook, je pokazala raziskava IDC. Trg tradicionalnih sistemov za hrambo podatkov se počasi krči.

Prihodki proizvajalcev, ki prodajajo sisteme za hrambo neposredno upravljavcem velikih podatkovnih centrov, je tako v drugem letošnjem četrtletju poskočila za 25,8 odstotka in dosegla vrednost okrog milijarde dolarjev.

Prav zato prodaja velikim ponudnikom oblaka postaja odličen posel, ti namreč v svoje podatkovne centre ne vgrajujejo specializiranih hrambnih sistemov, pač pa kupujejo velike količine generične strojne opreme, ki jo nato povežejo in upravljajo ob pomoči programske opreme.

Povprečje vseh ponudnikov tega segmenta strojne opreme je imelo le 2,1-odstotno rast, prodali pa so za 8,8 milijarde ameriških dolarjev izdelkov. Gledano skozi prodano kapaciteto je bilo v tem četrtletju kupcem prodano 37 odstotkov več hrambnega prostora kot v istem lanskem obdobju.

Največji delež še vedno obsegajo tradicionalni zunanji sistemi, denimo SAN (Storage Area Networks), ki si od skupnega kolača odrežejo 5,7 milijarde USD. Toda njihova prodaja je v tem kvartalu upadla za 3,9 odstotka.

Med opaznejšimi trendi omenimo še boljšo prodajo t. i. all flash sistemov in naraščajočo popularnost kitajskih ponudnikov, kot je, denimo, Huawei Technologies.



Največji ponudnik je sicer z 19 odstotki trga še vedno EMC, sledi mu HP s 16 odstotki.

www.idc.com

Alibaba ponuja tudi umetno inteligenco v oblaku

V podjetju pričakujejo, da bodo z novo ponudbo privabili velika podjetja, zlasti tista, ki iščejo najem storitev podatkovnega rudarjenja in analitike.



Alibaba sicer ni prav poznana po razvoju področja umetne inteligence, saj gre za največjo kitajsko podjetje za e-trgovino, ki pa se zadnje čase vse več ukvarja s ponujanjem storitev v oblaku. Nedavno so zato v Silicijevi dolini že odprli namenski podatkovni center.

Platforma DT PAI je sicer zasnovana tako, da bi ponudila nekoliko prilagojeno umetno inteligenco za potrebe velikih podjetij, v bistvu pa podobno kot sorodne storitve prečesava podatke strank in v njih išče zanimive trende, vzorce in druge uporabne informacije. Končnim uporabnikom pa na drugi strani ponuja izdelke, ki bi jih morda zanimali na podlagi njihovih prejšnjih poizvedb. Kupcem je na voljo tudi funkcionalnost, pri kateri sami fotografirajo poljubni izdelek, ki jim je všeč, storitev pa jim nato ponudi spletne vire, kjer ga lahko kupijo. Gre za lasten koncept iskalnega pogona, ki ga pri Alibabi razvijajo in preizkušajo že vse od leta 2011, uporabniki pa naj bi ob njegovi pomoči porabili manj časa in predvsem manj računalniškega znanja pri delu z njim.

www.alibaba.com

IBM-ov mainframe za Linux

V podjetju bodo podporo Linuxu na osrednjih računalnikih še poglobili, med drugim tudi z distribucijo Ubuntu.

IBM je zato najavil pomembno razširitev strategije osrednjih računalnikov, ki vključuje uporabo odprte kode in približevanje odprtokodnim skupnostim, zlasti za stranke, ki mainframe sisteme uporabljajo kot sidra za poslovno analitiko in hibridni oblak.

Predstavili so dva Linuxova strežnika, imenovana LinuxONE, obenem pa bodo pri IBM na svojih sistemih System z po novem omogočali uporabo odprtokodnih orodij ter programske opreme, kot

so Apache Spark, Node.js, MongoDB, MariaDB, PostgreSQL, Chef in Docker. Družba SUSE, ki je priskrbela prilagojeno distribucijo Linuxa za osrednje računalnike, bo odslej podpirala tudi virtualne naprave na ravni jeder, s čimer bodo uporabniki pridobili povsem nove možnosti upravljanja. Končno sta podjetji IBM in Canonical objavili, da za LinuxONE in System z načrtujeta še distribucijo Linuxa Ubuntu in prav zaradi tega sodelovanja bo IBM-ovo okolje System z pridobilo potrebno znanje in prednosti Ubuntujeve nadgradljivosti, kar bo omogočilo nadaljnje širjenje dosega in podpore.

»Pred petnajstimi leti so bili vsi presenečeni, ko je IBM na svoje sisteme mainframe namestil Linux, danes pa ga uporablja več kot tretjina IBM-ovih strank, ki se poslužujejo tudi osrednjih računalnikov,« je ob predstavitvi povedal Tom Rosamilia, podpredsednik družbe IBM Systems.

www.ibm.com



Intel Core, šesta generacija

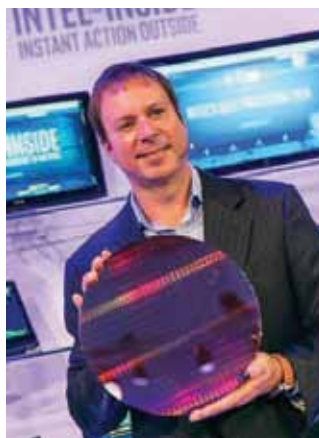
Intel je najavil novo generacijo procesorjev Intel Core, ki po besedah predstavnikov podjetja predstavljajo preobrat v odnosu ljudi do računalnikov.

Tako naj bi zaradi mikroarhitekture Skylake in 14-nanometrskga proizvodnega procesa procesorji Intel Core šeste generacije zagotavljali 2,5-krat več zmogljivosti, tudi trikrat daljše trajanje baterije in naprednejše grafične možnosti, kot je, denimo, predvajanje vsebin v ločljivosti 4K. Tehnologija Intel Speed Shift izboljšuje odzivnost mobilnih sistemov, da lahko uporabniki naloge, kot je dodajanje fotografskih filtrov, opravijo do 45 odstotkov hitreje.

Obenem so procesorji za polovico tanjši in tehtajo polovico manj, zaženejo pa se opazneje hitreje.

Nova generacija procesorjev bo seveda podpirala tudi celo paleto naprav. Tablični procesorji Intel Core M bodo razdeljeni v blagovne znamke Intel Core m3, m5 in m7. Te oznake bodo kupcem zagotovile bolj jasn pregled nad napravami s procesorji Intel Core m glede na njihove potrebe.

Sploh pa bo po novem precej več možnosti na po-



dročju mobilnih naprav. Med procesorji so model z oznako K, ki mu je mogoče spreminjati frekvenco delovanja, nov štirijedrni procesor Intel Core i5, ki zagotavlja 60 odstotkov boljše mobilno večopravilnost, in končno še družina Intel Xeon E3 za mobilne delovne postaje.

Platformi Core šeste generacije in Xeon bosta tako zagotovili številne nove izkušnje in možnosti, saj bo več naprav opremljenih z vmesniki Thunderbolt 3 za USB Type-C, kar uporabnikom zagotovi en sam vmesnik za vse naloge.

Končno, tako predstavniki Intela, procesorji predstavljajo nadaljevanje Intelove pobude računalništva brez žic ter s tehnologijama Intel WiDi in Pro WiDi zagotavljajo podporo za brezžične zaslone. Ta tehnologija uporabnikom omogoča, da preprosto in brezžično pošljejo sliko s svojih računalnikov televizijskim sprejemnikom, zaslonom ali projektorjem.

V naslednjih mesecih bo Intel na trgu ponudil več kot 48 procesorjev v družini izdelkov Intel Core šeste generacije z grafičnimi moduli Intel Iris in Iris Pro. Predstavili bodo tudi procesor Intel Xeon E3-1500M za mobilne delovne postaje in šesto generacijo procesorjev Intel vPro za poslovna okolja.

www.intel.com

Nearline je nared za stranke

Googlova oblachna shramba za hiter odziv je zaključila svoje preizkusno beta obdobje, ki je potekalo od marca, strankam pa za zakup ponujajo mamljive ugodnosti.

Nearline je sicer t. i. hladna shramba, namenjena varnostni hrambi podatkov, do katerih uporabniki ne dostopajo nenehoma, in je običajno del sistema za povrnitev po katastrofi (disaster recovery). Google obljublja



99-odstotno razpoložljivost storitve, tri mesece brezplačnega hitrega prenosa podatkov (I/O on demand) in še 100 PB shranjevalnega prostora za nove stranke za dobo šestih mesecev.

Ponudba ni povsem izvirna, saj je Amazon že pred leti predstavil svoj Glacier, nekaj podobnega pa imajo od nedavno na ceniku tudi pri Microsoftu, in sicer Azure Site Recovery. Google je za zakup prostora postavil enako ceno kot Amazon – en ameriški dolarski cent na gigabajt mesečno. Obenem pa so predstavili tudi posebno orodje, Cloud Storage Transfer Service, ki strankam pomaga preseliti podatke s storitev drugih ponudnikov, denimo s priljubljene S3, v lasti konkurenta Amazon Web Services. Povedano drugače, v podjetju želijo privabiti stranke s potrebami po veliko hrambnega prostora, in to po ceni, ki si jo lahko privoščijo samo največji ponudniki.

Podatki v hladnih shrambah imajo nekoliko večje zakasnitve pri branju kot pri sorodnih oblachnih storitvah, pri Googlu pa zagotavljajo, da je ta latenca pri njih še vedno manjša kot pri drugih ponudnikih. Nearline sicer pozna plačljivo storitev I/O on demand, kjer je hitrost branja začasno večja – denimo pri restavraciji ali selitvi podatkov – od običajne, ki znaša 4 MB/s na zakupljen terabajt prostora.

Končno so razširili še paleto partnerskih podjetij: z Nearlinom se tako po novem ubadajo še pri Actifiu, Commvaultu, EMC in drugih.

www.google.com

Oblachni trg obvladujejo Amazon, Microsoft, IBM in Google

Raziskava podjetja Synergy Research pravi, da gornja četverica v rokah drži 54 odstotkov oblachnega trga, obenem pa njihove zmogljivosti naraščajo hitreje, kot to počne trg kot celota.

Njihov delež je tako še sredi lanskega leta znašal 46 odstotkov, leto poprej pa 41, letos pa Amazon, Microsoft, IBM in Google poberejo že več kot polovico od 20 milijard ameriških dolarjev, kolikor letno globalno namenimo za oblachne storitve.



Dругih ponudnikov je sicer iz leta v leto več, a med njimi in prvo četverico je prepad, ki se iz leta v leto povečuje, je izide pospremil John Dinsdale, glavni analitik pri Synergy Research Group, in med težavami majhnih omenil zlasti velike naložbe, ki jih zahteva vzpostavitev globalne mreže podatkovnih centrov. To je onkraj dosega večine malih ponudnikov, obenem pa gre za dejstvo, ki ga bodo težko obšli. A analitiki menijo, da je njihova poslovna priložnost odprta v razvijanju lokalno prilagojenih ali pa ponujanju nišnih storitev.

A so tudi med prvimi štirimi razlike. Amazon, denimo, zasenči preostale tri zasledovalce celo v seštevku njihovih deležev, saj ima sam 29-odstotni tržni delež, na drugi strani pa so Microsoft z 12, IBM s sedem in Google s šestimi odstotki trga.

Različna je tudi njihova rast, saj je Microsoft v primerjavi z lani rasel s 96-odstotno, Google s 74-, IBM s 54- in Amazon z 49-odstotno rastjo. Trg je v povprečju rasel s stopnjo 33 odstotkov.

Veliki štirje imajo razdeljene tudi segmente oblaka; tako je, denimo, Amazon najmočnejši pri ponudbi infrastrukture, Microsoft in Google pa v nekakšni mešanici ponudnikov platforme in infrastrukture. IBM se je na drugi strani specializiral za gradnjo zasebnih oblakov, ki se nato hibridno povezujejo z javnim oblakom in storitvami v njem.

www.srgresearch.com

Samsung Pay tudi v Evropi

MasterCard in Samsung Electronics sta sporočila, da podaljšujeta svoje sodelovanje, prek katerega bo MasterCard Digital Enablement Service (MDES) omogočil storitev Samsung Pay v vsej Evropi.

Samsung Pay je sicer storitev za elektronske plačevanje, ki uporabnikom pametnih telefonov z vmesnikoma NFC in MST omogoča preprosto in breztično poravnavanje računov.

Izdajatelji kartic se bodo lahko že v kratkem povezali s platformo MDES in aktivirali storitev Samsung Pay, imetniki kartic pa bodo lahko tako aktivirali svoje kreditne, debetne ali predplačniške kartice ter kartice za mala podjetja v okolju storitve Samsung Pay, s čimer bo omogočeno plačevanje z mobilnimi napravami.

MasterCard je sporočil, da bo sistemu Samsung Pay zagotovil sistem tokenizacije z namenom zagotovila varnih transakcij, pri čemer bo omogočal hitre povezave s partnerji na ameriških trgih.

Samsung Pay bo sicer na trgih Združenih držav Amerike in Južne Koreje na voljo konec tega poletja, podjetje pa se trenutno pogovarja z evropskimi partnerji in bankami, s čimer bi storitev čim prej zagotovili tudi na starem kontinentu.

Od predstavitve MDES leta 2013 so bili milijoni MasterCardovih računov tokenizirani za uporabo v priljubljenih storitvah »digitalnih denarnic«. Lastna tokenizacija, ki jo je družba napovedala v juniju, pa bo začela delovati v tretjem četrtletju letošnjega leta. Ta bo omogočala poslovanje znotraj mobilnih aplikacij, na spletu in programe periodičnih plačil ter bremenitev registriranih kartic in bo ameri-



škim in kanadskim trgovcem na voljo konec leta, kasneje pa se bo razširila še na ostala svetovna tržišča, ki jih podpira MDES.

www.samsung.com

Surveillance Station 7.1 Beta

Podjetje Synology je objavilo beta različico Surveillance Stationa 7.1, ki v grobem prinaša optimizirano delovanje in boljši nadzor za okolja z razpršenimi lokacijami.

Nova različica s protokolom, ki omogoča predvajanje RTSP (Real-Time Streaming Protocol) v realnem času, izboljšuje učinkovitost neposrednega predvajanja video posnetkov. Ogled prenosov v programih Surveillance Station ali DS cam – slednje na napravah iOS – je tako še preprostejši.



Optimizirano je tudi oddajanje več prejemnikom obenem (multicast) z izboljšanimi možnostmi za opozarjanje in obveščanje, nova različica pa omogoča tudi zmogljivejše delovanje za uporabnike z več varovanimi lokacijami. V praksi to pomeni, da lahko več varnostnikov hkrati spremlja posnetke v živo na različnih delovnih postajah, ne da bi pri tem vplivali na kakovost delovanja sistema.

Novost je tudi učinkovit centralni sistem upravljanja, različica 7.1 namreč povečuje hitrost, s katero se posnetki in informacije o dogodkih prenašajo s snemalnih strežnikov. Povečanje hitrosti so dosegli z izboljšanjem strukture zbirk podatkov in dodano večdelno povezavo med glavnim ter snemalnimi strežniki.

Nadgrajena je tudi, in sicer na standard Profile G, podpora tehnologiji ONVIF, zaradi česar je snemanje prek vmesnika Edge podprto na veliko večjem številu kamer.

www.synology.com

Intel in Micron razvila revolucionarni pomnilnik

Družbi Intel in Micron Technology sta predstavili sad desetletnega sodelovanja, tehnologijo 3D XPoint oziroma trajni pomnilnik, ki naslavlja ključne pomanjkljivosti tako pomnilnika DDR4 kot tudi NAND flash. Tehnologijo 3D XPoint v redni proizvodnji že izdelujejo v Intelovi tovarni v Utahu, vse skupaj pa predstavlja pomemben preboj pri procesni tehnologiji pomnilnika, saj gre za prvo novo generacijo pomnilnika od predstavitve NAND Flash leta 1989.



Tehnologija 3D XPoint (izg. Crosspoint op. a.) je v svojem jedru zasnovana kot pomnilniki 3D NAND, le da je pri zapisovanju podatkov prostorsko precej manj potratna, enako velja za porabo energije. Tehnologija je po zagotavljanju predstavnikov obeh družb do 1000-krat hitrejša in ima 1000-krat večjo vzdržljivost kot pomnilnik NAND, obenem pa zagotavlja 10-krat večjo gostoto zapisa kot tradicionalne tehnologije. Ker gre za trajni pomnilnik, je primeren tudi za shranjevanje podatkov, saj se podatki ne izbrišejo, ko je naprava brez napetosti.

Vse skupaj je zasnovano kot arhitektura brez tranzistorjev v tridimenzionalni šahovnici, na kateri pomnilniške celice zasedajo položaje na stičiščih stolpcev in vrstic, kar pomeni, da je mogoče posamezne celice naslavljanje ločeno. Navpični prevodniki povezujejo 128 milijard gosto naloženih pomnilniških celic, od katerih vsaka shranjuje en sam bit podatkov. Poleg velike gostote so pomnilniške celice naložene še v več plasteh, kar pomeni, da tehnologija že zdaj omogoča shranjevanje 128 GB podatkov v dveh plasteh na enem samem čipu.

Pomnilniške celice naslavljam, torej vanje zapisujemo ali beremo, z uravnavanjem napetosti, kar odpravlja potrebo po tranzistorjih. DRAM, denimo, zahteva za delovanje en tranzistor na vsako celico, kar je tudi poglavitni vzrok za porabo več energije na gigabajt, kot pa, denimo, pogoni NAND flash.

Tehnologija 3D XPoint bo proizvajalcem na voljo kasneje letos, Intel in Micron pa po zagotavljanju predstavnikov obeh podjetij že razvijata izdelke, ki temeljijo na njej.

www.intel.com

Ne spreglejte!

29. september

Cancel IT Community Konferenca,

Šempeter pri Gorici, Slovenija

www.cancel.si

8. oktober

See the Whole Story in Your Data, Ljubljana, Slovenija

www.go.qlik.com

8. oktober

Butični IT – IT ukrojen za poslovni uspeh, Ljubljana, Slovenija

www.palsit.com/slo/izobrazevanje

12. oktober

20. strokovno srečanje SIOUG 2015, Portorož, Slovenija

www.sioug.si/index.php/menu-sioug-2015/vsebine-sioug-2015

15. oktober

Infosek Expo 2015, Ljubljana, Slovenija

www.palsit.com/slo/izobrazevanje

16. oktober

Kako vpeljati projektni informacijski sistem, Ljubljana, Slovenija

www.agito.si/medijski-center/dogodki

16. oktober

PMI Light Up! 2015, Ljubljana, Slovenija

www.pmi-slo.org/nasi-projekti

21. oktober

7. Konferenca Mikrografije, Ljubljana, Slovenija

www.mikrografija.si/sl/kdo-smo/7-konferenca-mikrografije

22.-23. oktober

IBM Ključ do rešitev, Portorož, Slovenija

www.kljucdoresitev.si

Na spletni strani www.monitorpro.si najdete aktualni koledar dogodkov in izobraževanj, ki ga lahko prenesete v svoj osebni koledar.

Priljubljeni dogodek, ki ga vodilni informatiki in njihovi sodelavci ne smejo zamuditi?

Pošljite nam podatke o tem pravočasno na

naslov: ITdogodki@monitorpro.si.

Novi evropski **optimizem**

Po več letih upadanja investicij v IT kaže, da se razmere vsaj v Evropi obračajo na bolje. Najnovejša raziskava družbe Forrester priča o tem, da bo potrošnja letos v povprečju za okoli pet odstotkov večja kot lani. Po investicijah seveda prednjačijo najbolj razvite države (plus Irska), kjer bo rast večja od povprečja. Na zahodu EU (Nemčija, Francija, Benelux, Španij, Italija) bodo zabeležili največjo rast v zadnjih nekaj letih, tudi sicer bo v območju z evrom (razen Grčije) rast povsod vsaj odstotek ali dva. Skupno naj bi v IT potemtakem v Evropi vložili 684 milijard evrov, kar je celo več kot na sicer »vročem« azijskem trgu. Še zanimivost, podjetja ne bodo večala proračunov predvsem zaradi naravnega cikla zamenjav, temveč nadpovprečno vlagajo v nove programske rešitve.

Vladimir Djurdjič

13. 09.

Povpraševanje po specifičnih znanjih se v zadnjem času hitro menja, v ospredje prihajajo nove tehnologije. Najbolj vroča in iskana kompetenca je tako imenovana kontejnerska virtualizacija, na čelu z Dockerjem. V zadnjem letu se je povpraševanje po tovrstnih kadrih povečalo kar za 10-krat, tu pa se je tudi najbolj zvišala pričakovana plača (za 28 odstotkov). Zelo veliko povpraševanje je tudi po tako imenovanih DevOpsih, strokovnjakih, ki so spretni tako v razvoju kot operativnem vzdrževanju aplikacij s ciljem, da se pohitrijo razvojni cikli poslovnih rešitev.

15. 08.

Zanimanje za koncept uporabe zasebnih mobilnih naprav v poslovne namene (BYOD), kot kaže, upada. Nedavna raziskava, ki so jo opravili pred poletjem med 375 ameriški podjetji različnih velikosti, je razkrila, da je kar 53 odstotkov vprašanih proti konceptu BYOD in dovoljuje le naprave ter aplikacije, ki so jih odobrila podjetja. To je precej večji delež od 34 odstotkov, kolikor jih je bilo proti v letu 2013. Razlogov je več, veliko podjetij pa je ugotovilo, da je implementacija strategije BYOD lahko celo dražja, kot če zaposlenim preprosto zagotovijo poslovno mobilno napravo.

18. 09.

Pri Gartnerju so objavili najnovejšo raziskavo »Cikla navdušenja« (*Hype Cycle*) za leto 2015. Med najzanimivejšimi napovedmi, ki je morda celo nekoliko presenečenje, je dokaj konservativna napoved, da bodo rešitve v tako imenovanem hibridnem oblaku potrebovale vsaj še pet let, da bodo dosegle pričakovano stopnjo produktivnosti. Težave za počasnejšo rast od pričakovane gre pripisati dejstvu, da je zelo težko določiti pravo kombinacijo storitev na lokaciji podjetja oziroma v oblaku. Dodatna težava pa je tudi razmišljanje večine menedžerjev, ki v hibridnem oblaku iščejo predvsem nadaljevanje dosedanje strategije. Po Gartnerju bodo uspešnejši tisti,

ki se bodo odmaknili od dosedanjih navad.

14. 09.

Proizvajalci procesorjev imajo precej težav s prehodom na novo arhitekturo 10 nm, kar omejuje doseganje hitrostnih presežkov, znanih iz preteklosti. Toda to ne velja za področje pomnilniških enot. Lep primer je najnovejši »disk« družbe Samsung, ki obljublja kar 16 TB podatkovnega prostora v napravi velikosti 2,5-palčnega diska. To, da govorimo pravzaprav o enoti SSD, zasnovani na najnovejših Samsungovih čipih NAND, nakazuje tudi novo prelomnico, ko čipi po zmogljivosti, a ne še tudi po ceni, prehitujejo klasične diske.

10. 09.

Google se na področju poslovnih rešitev v zadnjem času vse bolj posveča storitvam za procesiranje velike količine podatkov iz različnih virov v realnem času. Ogrodje Cloud DataFlow mnogi vidijo kot alternativo že nekako standardni platformi Hadoop, ki kraljuje na področju analitike v realnem času. Samo ogrodje dopolnjujejo storitve Cloud Pub/Sub za upravljanje podatkovnih tokov in Google BigQuery za analitiko velikih nizov podatkov. Videti je, da je Google svoja interna orodja končno zapakiral v storitve, ki jih lahko ponudi javnosti. Zanimivo, da DataFlow med drugim uporablja Salesforce.com za svoje področje poslovne inteligence.

12. 09.

Apple sicer s svojimi izdelki še vedno tolče rekorde, toda pri tem ni brez bolečih ran. Najbolj vidno je izrazito upadanje povpraševanja po tabličnih računalnikih iPad. Sodeč po nekaterih informacijah, naj bi internu vzpostavili povsem nov program, s katerim naj bi tablice bolj približali poslovnim uporabnikom kot doslej. Apple morda sodeluje z več kot 40 ponudniki poslovnih informacij v tako imenovanem programu MPP, pod katerim nastaja nova generacija mobilnih poslovnih aplikacij. O podrobnostih sicer še ne govorijo, morda pa gredo tako daleč, da bodo upošte-

vani celo pripombe razvijalcev za naslednjo generacijo operacijskega sistema iOS, ki bo precej bolj poslovno naravnan.

05. 09.

Direktorji IT močno podcenjujejo nastanek tako imenovanih oddelkov IT »v senci«, ki uvajajo in uporabljajo storitve, enake oblaku, brez privolitve ali seznanitve pristojnih služb v podjetju. Sodeč po nedavni raziskavi družbe Cisco, je število neavtoriziranih aplikacij v vsakdanji rabi tam nekje med 15- in 22-krat večje od tistega, kar je avtoriziral interni oddelek IT. Uporabniki rešitev s tem nimajo nikakršnih težav, te nastopijo šele tedaj, ko pride do nepričakovanih zasukov, na primer curljanja informacij ali poneverbe avtorizacij.

05. 09.

Ameriška trgovska veriga Target je prva, ki bo svojim kupcem ponudila usmerjene promocije na mobilnih telefonih, ko bodo ti v bližini trgovine. V ozadju je tehnologija informacijskih svetilnikov (*beacon*), ki ob zaznavi znanega uporabnika posreduje promocijo prek modrozobega vmesnika. Target trdi, da bodo sprva sistem preizkusili v izbranih trgovinah in seveda z dovoljenjem testnih uporabnikov. Da jih ne bi zasuli s ponudbami, se zavezujejo k posredovanju največ dveh ponudb na obisk trgovine. Morebitni uspeh najbrž ne bo ostal brez odmeva v trgovinskih podjetjih.

31. 08.

Ali se med velike ponudnike storitev v oblaku lahko vmeša tudi kitajska korporacija Alibaba? Podjetje, ki slovi kot naraščajoča alternativa družbi Amazon, vse več vlaga v razvoj ponudbe gostovanja in storitev v oblaku prek hčerinske družbe Aliyun. Na Kitajskem so že med vodilnimi, nedavno pa so odprli prve podatkovne centre v ZDA. V naslednjem valu, kjer nameravajo investirati milijardo dolarjev, je glavni cilj Evropa. Brez dvoma pa bodo morali veliko narediti, da bodo ustvarili zaupanje med podjetji, ki ne izhajajo iz Azije. ✘

Črna kronika slovenske informacijske družbe

Ko smo na teh straneh pred tremi leti ugotavljali, kje se nahaja slovenska informacijska družba, kaj to sploh je in kdo so akterji, ki bi na tem področju morali delovati usklajeno in funkcijsko usmerjeno, smo ugotovili, da manjkajo predvsem politični kapital in izvajanje ter prioritizacija razvojnih strategij.

Domen Savič

Leto 2012 smo o konceptih razmišljali bolj na teoretski ravni oziroma smo upanje polagali v razvojne strategije in startup podjetja, ki naj bi na to področje vnesla svežine in zagona, potrebnega za udejanjanje idej in konceptov.

Tri leta kasneje lahko ugotovimo, da nas je realnost globalne informacijske družbe dohitela in prehitela, mi pa še vedno stopicamo na mestu oziroma se nahajamo na izhodišču. S pomembno razliko – svet okoli nas se razvija z enako ali večjo hitrostjo in skozi luknje ladje slovenske informacijske družbe je začela vdirati voda s konkretnimi škodljivimi posledicami za slovensko državo in njene prebivalce.

Kaj vse je informacijska družba?

Čeprav se še vedno radi primerjamo z državami, ki že več deset let usmerjeno in razvojno delujejo na področju informacijske družbe, so primerjave bolj ali manj ostale na papirju oziroma seznamu želja, ki ima zelo malo zveze s stanjem na terenu.

Zmagoslavna Estonija, maksimalno razvita Južna Koreja pa tudi evropske države, ki usmerjeno sledijo zastavljenim ciljem, nam postajajo vedno bolj nedosegljive. Še več – namesto da bi storitve obdržali na isti ravni, se zdi, da je finančna kriza opravila še s tistimi investicijami, ki smo jih izvajali do zdaj, in tako ustavila še tisto majhno hitrost napredka na tem področju.

Hkrati smo v letu 2015 na več praktičnih primerih dobili neizpodbitni dokaz, da Slovenija informacijske družbe ne razume, da razvojnih strategij ne izvaja in da ljudje, zadolženi za razvoj in investicije na tem področju, vse skupaj razumejo bolj kot teoretično vajo brez praktičnih posledic.

A nam hiter pregled aktualnih afer od incidenta s sistemom Tetra, težav okrog varnostne ocene državnega Telekomu in ne nazadnje tudi prisluškovalna afera Pirangate kažejo, da se nam je predolgo ignoriranje in napačno vodenje politik na tem področju



začelo maščevati, zadnje poteze odgovornih pa kažejo, da se iz tega ne bomo naučili nič koristnega in bomo nadaljevali napačne politike in smer razvoja.

Luknja 1: primer Tetra

Ko so na neodvisnem portalu *Pod črto* prvi razkrili podrobnosti v primeru Tetra, so imele te vse značilnosti napačnega vodenja in upravljanja informacijske tehnologije. Avtorji v članku *Vdor v komunikacijo policije razkril hude varnostne ranljivosti sistema Tetra* opozarjajo, da »Andrej Bračko (vodja UIT) izpostavlja nedorečeno strategijo vlade glede upravljanja sistema Tetra. Omrežje Tetra še danes pokriva le dve tretjini ozemlja Slovenije, zato je bila prioriteta geografska razširitev sistema, ne njegova varnost.«

Hkrati menijo, da »poleg tega zaradi nedorečene strategije ni jasno, kdo bo dolgoročni skrbnik sistema. Trenutno za njegovo pravilno delovanje, vključno s šifriranjem,

skrbi policija, a to dolgoročno ni vzdržno,« poudarja Bračko. »Policija nima podpisanih formalnih pogodb o omogočanju storitev sistema ostalim uporabnikom, ampak se o potrebah posameznega organa dogovarjajo s koordinatorji pri teh organih. Prav ta neurejenost pa bi lahko bila vzrok, zakaj se nekateri organi niso zavedali, kaj jim sistem omogoča.«

Še hujše pri celotni zadevi je dejstvo, da so odgovorni začeli o reševanju težav razmišljati po tem, ko je celotna zadeva prišla v medije oziroma je Dejan Ornič s kolegi začel javno opozarjati na težave. Ko se je pred tem po lastnih besedah mimo javnosti pogovarjal z odgovornimi, se ni zgodilo nič.

Luknja 2: prisluškovalna afera Pirangate

Poleti 2015 so se najprej v hrvaških, nato pa še slovenskih in svetovnih medijih pojavili zvočni posnetki pogovorov med sloven-



skimi arbitri, ki so sodelovali v arbitražnem postopku o slovensko-hrvaški meji. Zvočni posnetki pogovorov so nato hitro zakrožili po spletu in spravili v zadrego obe državi ter vse vpletene.

Na kakšen način so bili prisluhi posneti in kako so prišli v javnost, trenutno uradno še ni znano, je pa časniki *Večer* poročal, da so imeli vsi sodelujoči v arbitražnem postopku znanje o ravnanju z občutljivimi podatki in naj bi vedeli, »da se ne smejo pogovarjati po običajnih telefonskih linijah tako, da izgovarjajo ključne besede (Piranski zaliv, arbitražna), pač pa morajo za to uporabljati kriptirane telefone, ki sta jih oba (vpletena – op. p) imela na razpolago.«

V *Delu* smo lahko prebrali tudi komentar Denisa Čaleta, predsednika Slovenskega združenja korporativne varnosti, ki med drugim opozarja, »da smo v mednarodnem okolju priče brezobzirnemu uveljavljanju interesov kapitala, za katerim stojijo posamezne države s svojimi jasnimi interesi in so za njihovo uresničitev pripravljene storiti marsikaj ter uporabiti vse mehanizme, ki jih imajo na voljo. Vidimo, da je mednarodno varnostno okolje vse prej kot prijazno, in pred vsakokratno vlado postavlja resne dileme, kako zagotoviti ustrezno raven nacionalne varnosti in s tem tudi zagotavljanje nacionalnih interesov.«

Luknja 3: državni oblak

Tudi ta projekt je zavil v meglo neznank in lepih besed, za katere kritiki opozarjajo, da so bolj kratkega diha.

V Piratski stranki Slovenije so namreč že lani opozorili, da »Kvantni preskok, kot so prenovno državne informatike poimenovali na Direktoratu za informatiko in estoritve, odpira premnoga še neodgovorjena vprašanja. Med drugim je zapisano, da tehnološki razvoj narekuje prehod na storitve v oblaku,

ki bodo omogočale storitve na zahtevo in plačilo glede na porabljene kapacitete.«

Dodajajo še, »da so na problematičnost tehnologije oblakov, ki je relativno mlada in kaže še vedno izrazite pomanjkljivosti v zvezi z razpoložljivostjo storitve in neustreznim obvladovanjem tveganj, opozorili na ministrstvu za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti. Ne gre za nezaupanje do novih tehnoloških rešitev, temveč za odsotnost poglobljene strokovne analize ob uvedbi tovrstne tehnične rešitve.«

Luknja 4: Supervizor

Projekt spremljanja porabe davkoplačevalskega denarja se je rodil »v garaži«, a hitro pridobil izjemno priljubljenost med davkoplačevalci, hkrati pa služil kot pomembno orodje protikorupcijske komisije za sledenje porabe davkoplačevalskega denarja.

Vseeno so ga od samega začetka spremljali tudi težave z neurejenim pravnim področjem delovanja, spori z informacijskim pooblaščencom in težave z varovanjem osebnih podatkov, gostovanje na zasebnem strežniku in podobno.

Varnost mora biti večplastna

Čeprav so nekateri od zgoraj naštetih primerov neposredno povezani z informacijsko varnostjo, bi lahko kot splošni imenovalec izpostavili nestratesko upravljanje projektov informacijske družbe in informacijske varnosti.

Raziskovalec dr. Matej Kovačič z Instituta Jožef Stefan pojasnjuje, da pri aferi Pirangate obstaja več mogočih načinov prisluškovanja komunikaciji med uporabnikoma. »Vse je odvisno od tehnologije,« pojasnjuje in nadaljuje, da »bi lahko prisluhe dobili tudi z namestitvijo prisluškovalne naprave

oziroma aplikacije v same aparate, med katerimi se izvajajo prisluhi.«

Druga možnost je prisluškovanje prek mobilnega omrežja z lovilcem IMSI (t. i. IMSI catcher), nato je tukaj še pasivno prisluškovanje, kjer se pobere promet z določene številke IMSI, se ga dešifrira in nato posluša. Mogoče, a manj verjetno je tudi, da so nepridipravi pridobili fizični dostop do bazne postaje in vanjo namestili prisluškovalno napravo oziroma da so na bazno postajo namestili povezovalno in prek nje pobirali komunikacijo. In končno – lahko da so obe ma prisluškovali prek telefonske centrale ali katerega izmed vozlišč, kjer se je pretakala njuna komunikacija.

Kovačič je sicer skeptičen do tega, kako resno se odgovorne službe sploh ukvarjajo z varnostjo slovenske komunikacijske infrastrukture. »Če je šlo za vdor v centralo, bi moral odreagirati lastnik infrastrukture,« poudarja in dodaja, da bi se kljub temu vsi vpleteni prestrezanju pogovorov lahko izognili z uporabo šifriranja. Poleg tega bi po njegovem mnenju pri tako občutljivi temi, kot je arbitražna, vsi vpleteni morali pričakovati, da bodo njihovo komunikacijo nadzirali, zato bi jih morale obveščevalno-varnostne službe opremiti z znanjem, s tehnologijo in z motivacijo, da bi se lahko varno sporazumevali.

Informacijska družba ni samo tehnični izziv!

»Ne razumem, kako ljudje na položajih še vedno ponavljajo, da je informacijska družba tehnični izziv,« je oster glasnik digitalnih tehnologij RS Aleš Špetič, ki opozarja, da to pri odgovornih osebah ne more biti razlog, da se izognejo tej odgovornosti.

»Pri aferi Supervizor tako ne bi krivil trenutnega KPK oziroma zaposlenih, temveč je glavna krivda pri prejšnjem vodstvu, ki ni



O SUPERVIZORJU

Priljubljen spletni stariček, spletni javnosti, medijem, vstopni in izstopni oglaševanju omogoča vpogled v transakcije javnih inštitucij in služb v lasti države ter občin, ki se nanašajo na blago in storitve, plačila, socialno pranje, pokrivane, subvencije, študije itd. Javno razpisni toka širijo med javno in zasebni povzročajo odgovornost nosilcev javnih funkcij za sponzo in učinkovito porabo javnih sredstev, omogoča argumentirano razpravo o sprejetih in načrtovanih investicijah ter zmanjšuje tveganje za slabo upravljanje, drabno obliko, prevzemanje in omrežje sistemsko korupcije, nepošteno konkurenco in korupcijo. Komisija za preprečevanje korupcije v tem projektu odpira novo paradigmo transparentnosti delovanja države in omreževanja korupcijskih tveganj. Temeljno poslanstvo KPK je namreč: **krepitev delovanja pravne države, integritete in transparentnosti, odpravljanje korupcijskih tveganj in nasprotje korupciji.**

Naznaila Piv: Ključni: prejelca informacij, postavljenika o SUPERVIZORJU: "Dne od osnovnih načel funkcije in naloge države držite, ki mora zagotoviti in vpogled države sama, je postavljen. Postavljeni kot računalniški in možganski preverilci brez informacij. V demokratskih družbah mora zato biti javnosti dana možnost, da si samo ustvari mnenje o

Iskalnik*

Črna in bela fotografija in osnovni podatki, vključno s podatki o podjetju.

Prejeto:

Uporabi transakcije javnih organov in poslovne subjekte, izpolni svoj e-pošto:

Plačnik (PU):

Prejemnik:

* Za vsa transakcije in sistemski podatki.

vsebine, aplikacij, storitev, naprave, vira in cilja komunikacije».

Čeprav je nato zaradi lobističnih pritiskov na posamezne parlamentarne stranke izvorni predlog razvodenel, je Slovenija trenutno ena od dveh evropskih držav, ki ji je uspelo nevtralnost interneta zapisati v lokalno zakonodajo.

Tudi angažiranost Sveta za elektronske komunikacije pri Agenciji za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije kaže na to, da se posamezni državni organi in posamezniki zavedajo pomembnosti konceptov informacijske družbe in jih poskušajo po najboljših močeh uveljavljati tudi v praksi.

Smo se iz lukenj v ladji kaj naučili?

Sogovorniki se strinjajo, da razvoja informacijske družbe ne bi smeli prepuščati posameznim navdušencem, temveč bi morala država k razvoju pristopiti strateško in v skladu s potrebami na trgu.

»Področje informacijske družbe in informacijske varnosti se v prihodnosti ne bo umirilo, ravno nasprotno,« opozarja Božič in izpostavlja aktualni varnostni incident, kjer je varnostna luknja Stagefright v platformi Android ogrozila več milijard mobilnih naprav po svetu.

Hkrati upajo, da se bomo iz dosedanjih projektov kaj naučili in strategije oblikovali v skladu z dejanskimi potrebami in ne samo

poskrbela za ustrezno pravno okolje, v katerem bi sicer zelo dober eksperiment z odprtimi podatki ne le omogočili, ampak ga tudi sistemsko zagotovili,« meni.

Špetič vloge države v razvoju podobnih storitev ne vidi v njihovem razvijalcu. »Naloga države bi morala biti priprava podatkovnih zbirk, ki bi jih lahko potem vsi uporabljali za razvoj projektov, kot je Supervisor,« pojasnjuje.

Tudi prisluškovanje po Špetičevo kaže na površnost vodenja postopkov. »Zagotovilo se je tehnologijo in znanje, ni se pa uvedlo dolgoročnega sistemskega pristopa, s katerim bi se udeležence opozarjalo na pomembnost takega načina komuniciranja,« ocenjuje in opozarja, da bi morali na ravni vlade imenovati varnostnega inženirja, ki bi izvajal varnostno politiko in sankcioniral kršenje le-te.

Bi Slovenija potrebovala državnega direktorja za tehnologijo (CTO) ali obuditev ministrstva za informacijsko družbo (MID)?

Iz Združenih držav Amerike v tem času prihajajo zanimive novice. Odhajajoči predsednik Barack Obama je pred letom dni ob državnem direktorju za tehnologijo imenoval ekipo starih mačkov Silicijeve doline, ki bodo poskušali ameriško državno upravo dvigniti na višjo raven informacijske družbe.

Projekti, ki se ukvarjajo z odprtimi podatki, najemanjem kadrov v tehnološkem sektorju in informacijsko varnostjo, so odziv na vedno večje število varnostnih incidentov in vedno hitrejši razvoj e-uprave na tem področju.

Aleš Špetič ocenjuje, da bi tudi Slovenija potrebovala nekaj podobnega. »Tehnološki razvoj se dogaja hitreje, kot raste zavedanje ljudi o njem,« poudarja in meni, da bi morali na področju informacijske varnosti in razvoja družbe bolj izkoristiti potencial Snowdno-ve afere in nedavnih dogodkov. »Slovenska država bi potrebovala državnega direktorja za tehnologijo,« je jasen Špetič. »Pozicija ne bi smela biti vezana na posamezno ministrstvo, temveč bi moral biti v kabinetu premierja,« nadaljuje in dodaja, da »bi človek na tej funkciji lahko vsakemu ministrstvu zapovedal pravilne postopke delovanja na področju informacijske družbe in skrbel za uporabo in nakup prave tehnologije«.

Gorazd Božič, vodja odzivnega centra SI-CERT pri javnem zavodu Arnes, vidi v tem širši problem. »Da skoraj nihče ne razmišlja o informacijski družbi, je del splošne politike,« poudarja in nadaljuje, da »je krivda v vodstvu države, ki v informacijski družbi ne vidi interesa ali pa je ne razume«.

V nasprotju s Špetičevo idejo o državnem direktorju za tehnologijo Božič ocenjuje, da bi morali ponovno vzpostaviti ministrstvo za informacijsko družbo. »Težava državnega direktorja za tehnologijo je nevarnost spolitiziranosti funkcije,« meni Božič z mislijo na informacijskega pooblaščenca in protikorupcijsko komisijo ter poudarja, da je trenutno razvoj informacijske družbe in znanosti »utopljen v ministrstvu za šolstvo«.

Kot izvirni greh Božič podobno kot pred leti izpostavlja manko politične volje na tem

V letu 2015 smo na več praktičnih primerih dobili neizpodbitni dokaz, da Slovenija informacijske družbe ne razume, da razvojnih strategij ne izvaja in da ljudje, zadolženi za razvoj in investicije na tem področju, vse skupaj razumejo bolj kot teoretično vajo.

področju. »Informacijsko družbo v Sloveniji bolj kot ne razvijamo pod prisilo, z evropskimi strategijami, redko pa s projekti resno ocenimo potrebe in želje lokalnih skupin,« opozarja.

Zgodba o uspehu: nevtralnost interneta

Na koncu izpostavljam pogojno zgodbo o uspehu na ravni informacijske družbe v Sloveniji. Leta 2012 sta namreč minister Žiga Turk in ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport v predlog zakona o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1) poleg evropskega člena o piškotkih v tretjem členu nevtralnost interneta definirala kot »načelo, po katerem se vsak internetni promet po javnem komunikacijskem omrežju obravnava enakovredno, to je neodvisno od

zato, ker bomo v nasprotnem primeru ka-znovani za neizvajanje evropskih politik.

»A razvoj informacijske družbe v javnem sektorju je v Sloveniji za zdaj še preveč povezan z dogmami o nezaposlovanju in sledenju direktivam Evropske unije, da bi na tem mestu pričakovali resno spremembo tempa,« zaključuje Gorazd Božič.

Tako lahko na podlagi dosedanjih izkušenj in razvoja posameznih projektov s področja informacijske družbe ugotovimo, da je poleg klasičnega pomanjkanja politične volje in fokusiranega razvoja v Sloveniji težava tudi pri zavedanju pomembnosti in smiselnosti varovanja komunikacij in informacijske infrastrukture. In tokrat se zna zgoditi, da bo kazen veliko hujša od grdih pogledov iz Bruslja. ✘

Na pomoč, moj avto me hoče ubiti!

Internet stvari (angl. internet of things, IoT) se iz polja teorije vedno bolj seli na področje praktične uporabe povezovanja naprav v internet. Pametne žarnice, pametni hladilniki, pametne hiše in pametni avtomobili počasi prihajajo v redno uporabo, hkrati pa se na tem področju kaže skrb vzbujajoč trend – razvijalci varnost in zasebnost uporabnikov postavljajo v senco pestrosti izdelkov in širine ponudbe.

Domen Savič

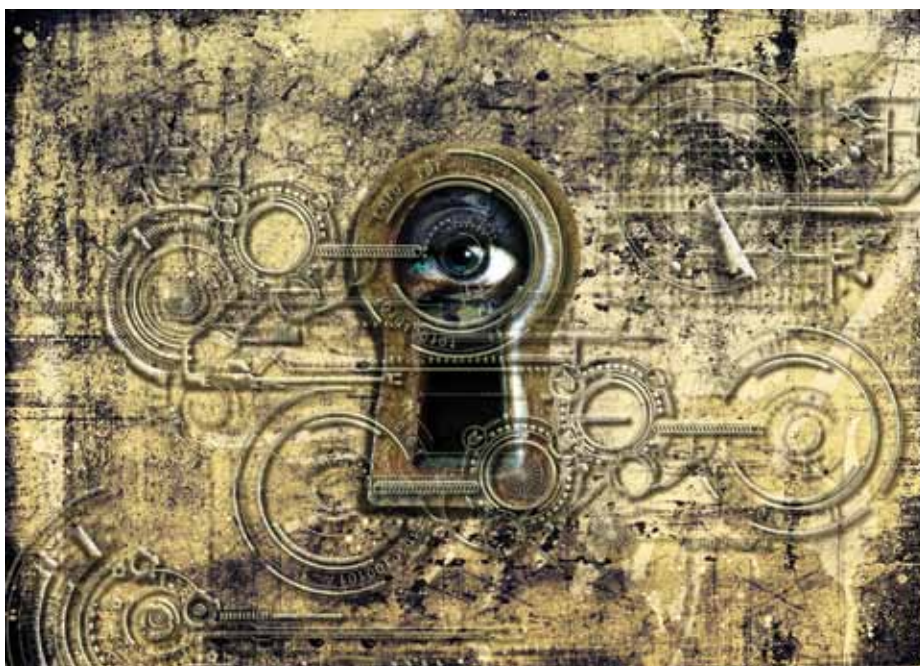
Trend je razviden iz vedno večjega števila varnostnih incidentov, v katerih so vpletene naprave, povezane v splet, in tretje osebe, ki ob pomoči pametnih naprav opravljajo nečedne posle. Vdori v pametne naprave pa niso problematični samo zaradi dostopa do naprave, temveč tudi zaradi velike količine podatkov o uporabnikih, ki jih te naprave zbirajo in hranijo na lokalnih strežnikih ali oblačnih storitvah.

S priklopom naprave na internet namreč tveganja in možnosti zlorabe zelo povečamo. O eni prvih finančnih zlorab na splet priklopljene naprave lahko tako beremo že v letu 1990, ko so na Japonskem zabeležili enega prvih incidentov z bankomatom, ki je bil povezan s spletom in iz katerega so nepridipravi več mesecev dvigovali denar, bančni uslužbenci pa tega sploh niso opazili.

Eugene Kaspersky, vodja ruskega varnostnega podjetja Kaspersky Lab, poudarja, da je internet stvari (*internet of things*) vedno bolj podoben internetu groženj (*internet of threats*), saj je število incidentov, ki so povezani z nezavarovanimi pametnimi napravami na spletu, vedno večje.

»V prihodnosti bo zaradi prevladujočih tehnoloških trendov vedno lažje pridobivati bančne podatke tretjih oseb, saj se vedno več oseb odloča za mobilno bančništvo. Tudi medicinski podatki bodo nepridipravom vse bolj dostopni, saj jih vedno več hranijo storitve in naprave za fitnes,« poudarja Kaspersky in svari pred nezadostnim varovanjem teh naprav.

Hewlett-Packard je v svojem varnostnem poročilu *Internet of Things State of the Union Study* iz leta 2014 ugotovil, da je kar 70 odstotkov vseh naprav IoT ranljivih oziroma nezadostno zavarovanih pred napadi. To vključuje preobširno in nezavarovano zbiranje osebnih podatkov o uporabniku, pomanjkanje uporabe varnih gesel, odsotnost enkripcije zbranih podatkov ter nezadostno varovanje nalaganja posodobitev programske opreme naprave s spleta.



A teh naprav je vedno več. Analitična hiša Gartner je napovedala, da bo do leta 2020 na splet priklopljenih več kot dvajset milijard različnih naprav, medtem ko naj bi jih bilo v letu 2015 »samo« slabih pet milijard.

Med drugim to vključuje hišne aparate (hladilnik, televizija, klimatska naprava), avtomobile in ostala prevozna sredstva pa tudi naprave za merjenje fizične pripravljenosti, pametne merilnike porabe elektrike in tako naprej. »Zelo verjetno je, da bodo te naprave hitro našle svojo pot med potrošnike, zato razvijalcem svetujemo, naj to upoštevajo pri načrtovanju svojih aktivnosti,« je v napovedi zapisal analitik in podpredsednik družbe Gartner, Jim Tully.

Še sprejemljivo tveganje?

Pričakovanja o stoo odstotno varnem sistemu so nerealna, poudarjajo analitiki. A vseeno se je v zadnjem času na področju s spletom povezanih naprav zgodilo več incidentov, ki pod vprašaj postavljajo smi-

selnost razvoja novih aplikacij in načinov povezovanja brez premisleka o varnostnih incidentih in nadzoru varne uporabe podobnih naprav ter aplikacij.

Revija Wired je julija 2015 poročala o varnostnem testu, kjer so v kontroliranem poskusu prevzeli nadzor nad vozilom Jeep Cherokee, zagnali klimatsko napravo, spremenili postajo na radiu ter nenadoma povišali glasnost in vklopili brisalce ter čistilno tekočino. Test je pokazal, da je s spletom povezan sistem avtomobila ranljiv na več točkah in da lahko tretje osebe poleg manj kritičnih sistemov nadzorujejo tudi sistem za zaviranje, sistem za usmerjanje vozila ter menjalnik. Skratka – da bi lahko z manipulacijo sistemov v avtomobilu povzročili tudi smrt voznika, ki bi izgubil nadzor nad avtomobilom.

Februarja 2015 je Toyota odpoklicala skoraj dva milijona vozil Prius, ker se je izkazalo, da je programska oprema vzrok za napako, pri kateri se lahko pogonski sistem

izklopi med vožnjo, posledica pa so lahko zelo nevarne za voznika.

Strokovnjak za spletno varnost Bruce Schneier na svojem blogu opozarja na nevarne trende pri združevanju in priklopu na splet pri sistemih na letalih, kjer za zdaj vdorov v sisteme še niso zabeležili. »Novejša letala, kot so Boeing 787 Dreamliner in Airbus A350 ter A380, uporabljajo isto omrežje za komunikacijo z nadzornim centrom in komunikacijo potnikov na letalu, kar je veliko slabša rešitev kot v preteklosti, ko sta bili ti dve omrežji ločeni,« piše v prispevku *Hacking Airplanes*. Hkrati dodaja, da so že leta 2011 Iranci prevzeli nadzor nad ameriškim trotom RQ-170 in ga uspešno sklatili z neba brez sestrelitve.

Poleg nevarnosti, ki vključujejo prevzem nadzora nad napravo, oblasti in kritiki svarijo tudi pred vedno večjim številom zlorab osebnih podatkov, ki jih te naprave zbirajo in hranijo v oblaku ali na lokalnem strežniku.

»Osnove igre se z internetom stvari spreminjajo,« poudarja Bill Stewart, podpredsednik podjetja Booz Allen, ki se ukvarja z implementacijo in s svetovanjem pri tehnoloških rešitvah. »Vdorov v podatkovne zbirke, ki imajo za posledico krajo osebnih in ostalih podatkov, je vedno več, potrebne bodo spremembe pri taktikah obrambe pred vdori,« dodaja in ocenjuje, da bo glavni krivec za spremembe ravno internet stvari.

»Do zdaj je bilo naprav, ki so bile priklopljene na omrežja, relativno malo, če jih primerjalno postavimo ob vedno večje število senzorjev in povezav, ki se nahajajo v urah, senzorjih za telovadbo, senzorjih za nadzor telesnih funkcij, ki se bodo priklopljali na omrežja in s svojimi varnostnimi luknjami predstavljali večje tveganje za prevzem omrežja,« dodaja Stewart.

Nad tem so navdušene tudi varnostne službe. Bivši predsednik ameriške obveščevalne službe CIA, David Petraeus, je ocenil, da bodo zdaj lahko agenti podatke o posameznikih pridobivali na bolj enostaven način, saj bodo lahko iz aktivnosti naprav, priklopljenih na splet (hladilnik, žarnica, senzor za merjenje temperature in regulator klime ...) razbrali življenjske navade posameznikov, hkrati pa ob pomoči naprav z mikrofoni (televizija z zvočnim upravljanjem) tudi prisluškovali posameznim tarčam.

Tudi varnostni strokovnjak Mark Goodman v svoji knjigi *Future Crimes* opozarja na težavo varovanja interneta stvari pred vdori na zelo plastičen način. »Če se že danes vedno znova izkazuje, da smo nesposobni uspešno zavarovati svoje namizne računalnike, zakaj potem mislimo, da bo varovanje veliko večjega števila naprav, priklopljenih na splet, lažje?« se sprašuje.

Kako je Internet stvari reguliran?

Ameriški pravniki opozarjajo, da je internet stvari pravniška nočna mora. Ameriška



Področja interneta stvari

Poglejmo, kje vse lahko srečamo pametne naprave, povezane s spletom.

Urbana središča

Nadzor prostih parkirnih mest, nadziranje vibracij v tleh in spremljanje strukturne stabilnosti stavb, merjenje prometnih zamaškov, zaznavanje pametnih telefonov v okolju, nadziranje in prilagajanje svetil na cestah.

Narava

Merjenje onesnaženosti zraka, zaznavanje gozdnih požarov, nadzor snežne odeje in nevarnosti plazov, napovedovanje potresov.

Varovanje

Nadzor fizičnega okolja, spremljanje razmer v skladiščih, rudnikih, elektrarnah in drugi infrastrukturi.

Dom

Merjenje porabe energije in vode, analiza okolja, nadzor naprav na daljavo, varnostni sistemi, zabavna elektronika

e-Zdravje

Spremljanje bolnikov in starejših, nadzor medicinskih hladilnikov, nadzor vitalnih funkcij pri športnikih, merjenje stopnje UV-sevanja

Kmetijstvo

Merjenje in prilagajanje pogojev v hlevih, vinskih kletih, rastlinjakih, merjenje vsebnosti nevarnih plinov v zraku, sledenje živali

komisija za trgovino (FTC) je izdala poročilo o oceni stanja na tem področju, v katerem ugotavlja, da je regulacija nujna, da pa za zdaj še ne ve, kako bi se tega lotila.

»Uporabniški podatki se ob pomoči različnih naprav neprestano zbirajo in postajajo vedno bolj občutljivi, saj ljudje na splet povezane naprave vnašajo v svojo zasebno sfero,« poudarja Edith Ramirez, ameriška komisarka, in dodaja, »da moramo poskrbeti, da bodo uporabniki dejansko ostali gospodarji svojih naprav in da jih ne bo mogoče zlorabiti.«

Tako se trenutni predlogi komisije ne nagibajo k vzpostavitvi pravnih okvirov, temveč merijo na samoregulacijske postopke

industrije, s katerimi bi zajezili možnosti zlorab. Ramirezova dodaja, da bodo postopki dobri tudi za industrijo samo. »Bolj kot se bodo ljudje počutili varne pri uporabi naprav, povezanih s spletom, večja bo njihova uporaba,« sklepa.

A kritiki opozarjajo, da so pobude FTC pretirane. »Uporabniki imajo že zdaj na voljo sisteme s privolitvijo zbiranja osebnih podatkov na napravah, ki jih uporabljajo, in nesmiselno je brez analize prednosti in slabosti od proizvajalcev zahtevati samoregulacijo samo zaradi tega, ker bi nekaj v teoriji lahko šlo narobe,« meni kolega Ramirezove, komisar Josh Wright. Podobno meni tudi njena kolegica Maureen Ohlhausen, ki

poudarja, da komisija od podjetij ne bi smela zahtevati preventivne samoomejitve pri zbiranju podatkov o uporabnikih.

Je varnost privlačna za uporabnike?

»Cinično bi lahko rekli, da je edini razlog za razvoj interneta stvari dodaten poskus industrije, da nam izprazni denarnice s kupovanjem novih naprav,« spominja Gorazd Božič, vodja nacionalnega odzivnega centra SI-CERT pri javnem zavodu Arnes in dodaja, da je sprememba fokusa prodajno zanimivih elementov pri uporabnikih dolgotrajen postopek.

»Izobraževanje s šokiranjem uporabnikom, ki naj bi jih prestrašili in tako prisilili v spremembo uporabniških navad, se večino ma ne obnese,« dodaja in daje primerjavo z letalsko industrijo ter nesrečami letal. »Ljudje na dolgi rok zelo slabo ocenjujemo tveganja in šok terapije delujejo samo na kratki rok,« poudarja in meni, da je na tem področju ključna vloga države oziroma sistema. »Podobno kot pri obveznem avtomobilskem zavarovanju bi morali tudi tukaj razmišljati o vzpostavitvi sistema, ki bi deloval neodvisno od obveščeniosti in izobraženosti posameznega uporabnika,« meni Božič.

A to bo dolgotrajen proces. »Samo pogledmo, kako dolgo smo pri elektronskem bančništvu potrebovali za razvoj vsaj osnovnih sistemov varovanja, ki jih vzpostavlja banka in kjer ni vse skupaj prepuščeno samo uporabniku,« dodaja.

Pa kraja podatkov in nadzor naprav nista edini mogoči zlorabi interneta stvari. Gorazd Božič poudarja, da lahko tudi s temi napravami izvajamo napade z zavračanjem storitev (*denial of service*) in da bosta zaradi velikega števila naprav, povezanih z internetom stvari, kurativni nadzor in odpravljanje varnostnih lukenj toliko zahtevnejša.

Aleš Špetič, glasnik digitalnih tehnologij Republike Slovenije, je v radijski oddaji *Intelekt* menil, da varnost še ni v ospredju funkcij, ki bi prepričale uporabnike. »Dejstvo je, da uporabniki kupujejo naprave, ki so uporabne,« ocenjuje in dodaja, da se bodo golemu zbiranju podatkov pridružila še analiza teh podatkov in oblikovanje vsebinskih predlogov za izboljšanje trenutnega stanja.

Hkrati dodaja, da je velik del zlorab mogoče pripisati človeškemu dejavniku in ne tehnologiji sami, ter še, da zakonodaja na področju varovanja osebnih podatkov v Evropski uniji in Združenih državah Amerike že obstaja in da se zlorabe zelo ostro sankcionirajo.

Varnost in zasebnost kot prodajni model?

Na eni strani lahko tako spremljamo dramatična medijska poročila o zlorabah te tehnologije in opozorila enega segmenta tehnološke skupnosti, na drugi strani pa



poslušamo obljube o pametni prihodnosti, v katero vstopamo skupaj z internetom stvari.

»Trenutno se nahajamo v nekakšni prazgodovini interneta stvari,« karikira Gorazd Božič, »kjer so trenutne implementacije enostavne in relativno neškodljive.« A to se zna v prihodnosti hitro spremeniti.

Profesor Yoshi Kohno z washingtonske univerze opozarja na podcenjevanje zlorab. »Ko ljudi opozarjamo na mogoče zlorabe in nesreče v povezavi z internetom stvari, velikokrat dobimo odgovor, da so trenutne implementacije neškodljive in da se zadeva ne zdi tako nevarna,« pojasnjuje in dodaja, da je to zelo nevaren način razmišljanja. »In je če pri upravljanju luči ob pomoči internetnega vmesnika mogoče najhujše res to, da vam nepridipravi nagajajo sredi noči, se že pri ključavnici, ki je povezana s spletom, lahko zadeve hudo zapletejo,« opozarja.

Tudi drugi elementi pametne hiše, ki jo zagovorniki interneta stvari izpostavljajo kot eno najboljših primerov za razvoj te sfere, so lahko za uporabnika smrtonosni. »S spremljanjem porabe določenih sistemov lahko ocenimo, kaj se v hiši dogaja, kdaj ljudje spijo in kdaj so budni,« opozarja Kamin Whitehouse, profesor na univerzi v zvezni državi Virginija ter dodaja, da so, recimo, drugi sistemi lahko potencialno veliko bolj škodljivi. »Regulacija na internet priklopljene klimatske naprave, s katero lahko dvignete temperaturo v prostoru, igranje z na internet priklopljeno ključavnico oziroma garažnimi vrati pa ima lahko veliko bolj dramatične posledice,« še opozarja.

Hoja po meji

V prihodnosti tako lahko napovemo vedno bolj zaostren boj med tehnofili in

pravniško-politično srenjo, ki bo poskušala tehnološki razvoj dohitevati s pravnimi normami in predlogi regulacije.

»Ključna sta informiranje uporabnikov in premišljena implementacija tehnologije, ki je ne bi smeli prevzemati brez zadržkov in premisleka,« meni Gorazd Božič, ki dodaja, da »lahko optimistično pričakujemo, da se bodo hkrati izoblikovale regulacija in dobra praksa uporabe ter evropske regulative, ki bodo usmerjale to področje.«

Trenutno smo na relativno dobri poti. Čeprav je incidentov iz uvoda tega članka vedno več, se na drugi strani povečuje tudi število dogodkov in pobud, ki poskušajo na tem področju izoblikovati zdravo jedro strokovnjakov, ki bodo skrbeli tudi za varnostne elemente interneta stvari. Raziskovalci Hewlett-Packard so tako opozorili, da imajo najbolj priljubljeni izdelki interneta stvari v povprečju kar petindvajset ranljivosti na posamezni napravi in da bodo morali proizvajalci več energije in časa posvetiti tudi varnostnim elementom teh naprav.

A je kot vedno na drugi strani treba misliti tudi na uporabnika, ki se po navadi varnostnih tveganj ne zaveda. Že fenomen informacijske tehnologije v senci, o katerem smo že pisali, predstavlja za podjetja in uporabnike velik problem, z razvojem interneta stvari pa bo varnostnih incidentov vedno več, nadzora in možnosti popravnega izpita pa vedno manj. Bomo pa zato vedeli, kdaj nam bo v hladilniku zmanjkalo sira.

Do oddaje članka se je tudi zganil tudi Chrysler in svojim kupcem ponudil varnostni popravek, ki varuje pred ugrabitvijo vozila iz uvoda tega članka. Vozniki se morajo z vozilom oglasiti v poslovalnici oziroma popravek naložiti ob pomoči USB-ključa. ✖

GLOBAL

IZBOR NAJBOLJŠIH ČLANKOV IZ SVETOVNEGA TISKA

OKTOBER 2015
CENA: 4,50 €



Svet brez dela

Strokovnjaki so stoletja napovedovali, da bodo stroji nekoč nadomestili delavce. Ta trenutek morda končno prihaja. Bi to lahko prineslo kaj dobrega?

Smrt katoliške Irske

Kako je legalizirala poroke istospolnih parov

Pozabljeni komunisti

Dobrodošli na akademiji Pravična pot

Prvi računalničarji

Zakaj je Obama Googlu, Facebooku in Amazonu pokradel najboljši kader

Začetek konca

Kdaj je človeštvo Zemljo nepreklicno poslalo na pot v pogubo

Kralja butastih videoposnetkov

V zakulisju zvezdnikov YouTubea

Vojna Dona Winslowa | Prihodnost odpadkov | Jahé | P
Gospod Stranišče | Otroški pridigarji | Vreme v Igrij

Informacije in naročila:

www.global-on.net

Telefon: 080 98 84

ŽE V PRODAJI!



Končno povezani?

Ne, nimamo v mislih povezanosti prek družabnih omrežij, temveč povezanost poslovanja (businessa) in IT. Digitalno poslovanje (Digital Business) je namreč zadnja priložnost, da ta povezanost postane tako tesna in močna kot še nikoli do zdaj.

Aleš Štempihar

Svet IT si že več kot 30 let prizadeva najti pomembnost in položaj v poslovanju, ki ju je nekoč že imel. Organizacije so takrat vedele, da brez informatike ne bodo ujele napredka in konkurentov. IT je namreč predstavljal nujno komponento poslovnega razvoja organizacij. A nato je počasi izgubljal svojo udarno moč in postajal vse bolj samo še podpora poslovanju. In to kljub trudu ter številnim iniciativam (npr. BSC IT, Val IT, SOA), ki naj bi poslovanju pokazale poslovno vrednost IT, a brez vidnejšega uspeha. Iskali so se različni vzroki, od introvertiranosti in nekomunikativnosti informatikov do njihovega prešibkega poslovnega znanja, izražanja in komunikacije. Čeprav so številne akademije CIO, konference in knjige naslavljale prav te pomanjkljivosti, opaznega napredka ni bilo. Posel (*business*) preprosto ni prepoznal IT kot odločilno sredstvo za svoj poslovni razvoj. Ker ga je videl predvsem skozi oči avtomatizacije, povečevanja učinkovitosti in zniževanja stroškov, so predsedniki uprav to področje običajno prepuščali finančnim direktorjem, vodjem kakovosti in seveda informatikom, ki pa večinoma niso imeli ustreznih pristojnosti in pooblastil ter proračuna, da bi lahko bili pomembnejša komponenta poslovnega razvoja. Tudi red-



TaskRabbit, so zatresla temelje klasičnega poslovanja. Po drugi strani so gibanja spodbujanja kreativnosti in inovacij, sodelovanja in soustvarjanja ter seveda tudi tehnološki napredek (IoT, Big Data, cloud, mobile, SaaS ...) ustvarili podlago za nov veliki pok. Ime-

in tudi ne poslovanja, ki ga izvajamo digitalno, temveč predvsem tesno povezanost poslovanja in digitalnih tehnologij skozi nove poslovne modele v korist vseh deležnikov (strank, zaposlenih, organizacij, lastnikov), skupnosti in družbe.

Digitalno poslovanje pomeni predvsem tesno povezanost poslovanja in digitalnih tehnologij skozi nove poslovne modele v korist vseh deležnikov, torej strank, zaposlenih, organizacij, lastnikov, ter tudi skupnosti in družbe.

ke svetle izjeme uspešnih organizacij, ki so delale drugače, niso zmogle prepričati ostalih, saj so bile razumljene kot tehnološka podjetja (Apple, Google, Dell). Tudi kasnejšim uspešnim podjetjem, ki niso bila več zgolj tehnološka, kot npr. Facebook in Amazon, še ni uspelo narediti polnega preboja. A tudi ta ni več daleč. Pravzaprav je že tu. Podjetja, kot so Uber, Alibaba, Airbnb,

nuje se *Digital Business* – digitalno poslovanje – in predstavlja edinstveno priložnost za tesno ter močno povezanost poslovanja in IT, kot je še ni bilo. Če te priložnosti podjetja ne bodo izkoristila, to ne bo to usodno za IT, temveč predvsem za poslovanje (*business*) in s tem za organizacije same. Ključno pri tem je razumevanje, da Digital Business ne pomeni digitalnih tehnologij za poslovanje,

Povezani s kupci

Japonci so že zdavnaj do popolnosti razvili verige povezanosti z dobavitelji (oskrbovalne verige ali *Supply Chain Management*), čemur so nato sledile še verige na prodajni strani. A tako rekoč šele pred kratkim so na koncu te verige močneje vključeni tudi kupci, ki soustvarjajo ne samo kreiranje izdelkov in storitev, temveč že tudi strategije in poslovne modele. Poslovanje (*business*) se vse bolj zaveda nujnosti prave usmerjenosti in osredotočenosti na kupca/stranko, ki ne temelji zgolj na klasičnem CRM, klasičnih programih lojalnosti, klasičnem razumevanju večkanalnosti (*omnichannel*) in ponudbi cenovno ugodnih ter vedno novih izdelkov, temveč predvsem na razumevanju potreb kupcev skozi poglobljeno soustvarjanje in sodelovanje z njimi ter na njihovi uporabniški izkušnji. Svet osnovnih potrošniških dobrin se sicer temu še upira, a npr. storitve in izdelki za prosti čas za svojo uspešnost vsa bolj potrebujejo

tesno povezanost s kupci. In storitve danes predstavljajo že tri četrtine poslovnih dejavnosti. Da bi bile organizacije v spremenjenih okoliščinah poslovanja lahko uspešne, morajo o svojih strankah razmišljati drugače: po eni strani zelo personalizirano – razpoznavni morajo značilnosti vsake posamezne stranke, po drugi strani pa razumeti stranko skozi skupino z njo povezanih ljudi, in to ne zgolj z vidika demografije in klasičnih segmentacij strank. Pri tem je še posebej pomembno spoznanje, da se vse bolj brišejo meje med pristopi do strank B2B (poslovni subjekti) in strank B2C (fizične osebe). Nadomeščajo jih pristopi H2H (H = human). Kupci si želijo biti povezani z organizacijami na enak način, kot so s svojimi prijatelji in skupnostmi (peers). Temelja te povezanosti sta enakost in zaupanje.

Povezani z zaposlenimi

Da bi lahko ustvarile in živele pravo povezanost s kupci, morajo organizacije najprej vzpostaviti pravo povezanost znotraj njih samih. Kupci stopajo v stik z organizacijo po različnih poteh in na različne načine. Kupci želijo enako dobro izkušnjo in vrednost ne glede na to, kje vstopijo v procese organizacije, in ne glede na to, s kom navežejo stik najprej. Želijo si tudi razpoznavanja njihovih posebnosti, zadnjih stikov in enakega komuniciranja, ne glede na kanal in (digitalno) napravo, s katero komunicirajo. Želijo si usklajeno obravnavo na celotni poti svojega popotovanja (Customer Journey) skozi sodelovanje z organizacijo. Želijo si, da jih organizacija prepozna kot osebnost (Personas). To namreč krepi zaupanje. Vse to je mogoče samo, če so zaposleni v organizaciji najprej ustrezno povezani med seboj. Pri tem ne gre samo za povezanost podatkov o stranki, temveč za zmožnost medsebojnega povezovanja in sodelovanja zaposlenih pri osredotočenosti na stranko in pri ustvarjanju motivacijskih medsebojnih odnosov ter kulture. Pomembnost kulture bomo predstavili v nadaljevanju, na tem mestu pa naj izpostavimo še pomen digitalnih tehnologij za medsebojno spoznavanje in sodelovanje zaposlenih ter za komuniciranje tako v vsa-

Digitalni darvinizem

Pojav, pri katerem se tehnologija in družba razvijata hitreje, kot se je večina podjetij sposobna prilagajati.

To potrjuje ugotovitev, da danes obstaja le še okoli 10 odstotkov podjetij, ki so bila pred 50 leti na najbolj znanem in kredibilnem seznamu revije Fortune 500 najuspešnejših organizacij. V zadnjih 10 letih jih je s tega seznama izginilo 40 odstotkov.

Digital disruption

Digitalna motnja je sprememba, ki se pojavi, ko nove digitalne tehnologije skupaj z novimi poslovnimi modeli, ki jih omogočajo, bistveno vplivajo na ponudbo vrednosti obstoječih proizvodov in storitev.

Še dva značilna izraza se uporabljata v povezavi z digitalnimi transformacijami, in sicer digitalni vrtnec (Digital Vortex) in digitalni darvinizem. Darwinov nauk o preživetju najbolj prilagodljivih je dobil novo okolje in s tem nov pomen ter razsežnost: iz prilagajanja naravi prehajamo v prilagajanje tehnologijam. Te nas vse bolj vsrkavajo, vlečejo vase in vrtijo naše osebno in poslovno življenje vedno hitreje, so kot nekakšen digitalni vrtnec. Organizacije morajo strateško razmišljati o tem, kako digital disruption spreminja način našega življenja in dela. In kaj nam poleg strategije lahko pomaga, da nas ta vrtnec ne potegne v globino?

kodnevnom poslovanju kot v transformacijah organizacije.

Povezani s strategijo

MIT Sloan Management Review je v svoji študiji The 2015 Digital Business Global Executive Study and Research Project na podlagi intervjujev s 4.800 poslovnimi direktorji različno velikih organizacij iz 129 držav in 27 industrij prepoznal v digitalnih preobrazbah podjetij kot ključni dejavnik digitalno strategijo in ne tehnologije. Podjetja z zrelim Digital Businessom se osredinjajo na celovito povezanost in integriranost poslovanja ter vseh ključnih digitalnih tehnologij, kar zajamejo v digitalni strategiji, medtem ko ostala podjetja rešujejo predvsem posamezne poslovne težave s posamičnimi digitalnimi tehnologijami (npr. mobilne aplikacije na področju prodaje). Pri tem prva povezujejo digitalno strategijo s poslovno strategijo, druga pa predvsem posamične digitalne pobude z informatiko. Raziskava je tudi razkrila, da si večina zaposlenih želi delati z digitalnimi organizacijami, saj v njih vidijo boljše možnosti za razvoj in večjo tolerantnost do napak, kajti te organizacije dopuščajo višjo stopnjo tveganja. Pri tem je zanimivo, da to ni želja samo mladih, saj je študija zajela zaposlene med 20. in 60. letom. Še ena pomembna ugotovitev raziskave je, da pri digitalno zrelih organizacijah digitalna agenda prihaja od zgoraj navzdol, kar daje ustrezno podporo tudi uresničevanju digitalne strategije.

Torej pravo podlago za učinkovit Digital Businessa oziroma za uspešno upravljanje povezanosti poslovanja in digitalnih tehnologij dajeta poslovna in digitalna strategija organizacije. Slednja predstavlja tudi vodilo in brv čez digitalne vrtnice.

Digitalni vrtnec

»Rušilni« vpliv digitalnih tehnologij na poslovanje, a ne samo zaradi tehnologij samih, temveč zaradi drugačnih poslovnih modelov, ki jih te tehnologije omogočajo, imenujemo digitalna motnja (digital disruption). Pri uporabi tega izraza je treba biti zelo previden, saj njegova uporaba lahko povzroči negativni odziv in strah. Še toliko pomembneje je zato, da digitalno tehnolo-

gijo uporabimo tudi in najprej za notranjo povezanost – povezanost z zaposlenimi, pri čemer ti prepoznajo korist digitalnih tehnologij za poslovni razvoj svojih organizacij in medsebojno komunikacijo.

Povezano vodeni

Za Digital Business je pomembno še nekaj. Da bi ga podjetja lahko uspešno uvedla, bolje rečeno živela, je potrebna tudi ali najprej transformacija njihove kulture. Že prej smo izpostavili, da osredotočenost na stranko ne pomeni pogleda na stranko skozi produkte in storitve, ki bi jim jih lahko (še) prodali, temveč skozi njihove poslovne potrebe, ki jih zadovoljimo z različnimi poslovnimi modeli in s ponudbo vrednosti skupaj s strankami in poslovnimi partnerji, kar je seveda veliko bolj kompleksno kot zgolj ponudba vedno novih izdelkov/storitev. Notranje pa to za organizacije npr. pomeni, da morajo zaposleni delovati veliko bolj usklajeno, da bodo lahko vzpostavili ustvarjalno okolje in podlago za medsebojno povezanost in resnično povezanost z zunanostjo. Značilnosti novih organizacijskih kultur so: vpetost in zavzetost (engagement), medsebojno razumevanje in sodelovanje, spoštovanje, zaupanje, odgovornost, soustvarjanje, kreativnost, agilnost. Da organizacije tako kulturo sploh lahko razvijejo, potrebujejo predvsem: visoko stopnjo čustvene inteligence (emotional intelligence) vseh svojih zaposlenih in preobrazbo načina svojega delovanja iz hirarhičnega delegiranja (klasični menedžment) v vodenje (leadership). Prav zmožnost preobrazbe kulture bo na koncu ključna za konkurenčnost organizacij. Na dolgi rok najuspešnejša podjetja bodo prav skozi kulturo (people first) poskrbela ne samo za stalno inovativno uporabo vedno novih digitalnih tehnologij, temveč predvsem za zmožnost povezanosti s spreminjajočo se družbo in z njenimi posamezniki. Vsak od nas je ta posameznik in IT je del kulture ter voditeljstva. Najuspešnejše organizacije so to že spoznale, druge bodo morale za svoj obstoj to usvojiti prav kmalu. Pričakajte jih s pravilnim razumevanjem digitalnega poslovanja in jim pomagajte pri njihovem poslovnem razvoju. ✘

Načrtovanje storitev, 2. del

Procesi in aktivnosti znotraj faze načrtovanja storitev so zasnovani tako, da omogočajo učinkovito načrtovanje. Kot je to v navadi pri ITIL, posamezne aktivnosti znotraj načrtovanja izhajajo iz potreb in zahtev strank, saj ravno zaradi njih nove ali spremenjene storitve sploh nastajajo. Hkrati izražajo strategijo, načrte in politike, ki so nastali znotraj predhodne faze življenjskega cikla – faze priprave storitvene strategije.

mag. Davor Hvala

Prejšnjič smo si ogledali nekaj osnovnih vidikov druge faze življenjskega cikla storitev, kot jo definira ITIL v3 – faze načrtovanja. Slika pa ne more biti popolna brez vpogleda v procese in aktivnosti znotraj te faze, saj so to, kot vemo, temeljni kamni, na kateri stori celotno ogrodje ITIL. Fazo načrtovanja storitev sestavlja sedem med seboj tesno prepletenih procesov, poleg tega pa so njen sestavni del tudi tri samostojne aktivnosti.

Upravljanje kataloga storitev

Proces upravljanja kataloga storitev (SCM – angl. Service Catalogue Management) je pomemben sestavni del storitvenega portfelja. Oba skupaj predstavljata neke vrste hrbtenico življenjskega cikla storitev, saj hranita informacije, ki so na voljo za uporabo vsem drugim fazam ter procesom in jih ti potrebujejo za dobro izvajanje svoje vloge. Razmerje je dvostransko – tudi proces upravljanja kataloga storitev in storitveni portfelj namreč pridobivata od drugih procesov informacije, ki jih potrebujeta.

Storitveni portfelj sicer nastane znotraj faze storitvene strategije, vendar ga z relevantnimi informacijami napolnijo šele procesi, ki ji sledijo v življenjskem ciklu. Faza načrtovanja storitev takrat, ko je neka storitev dovolj definirana in pripravljena za razvoj ter kasnejšo uporabo, zagotovi vse potrebne informacije o storitvi, ki s tem postanejo del kataloga storitev (in seveda tudi portfelja storitev).

Glavni cilj procesa upravljanja kataloga storitev sta razvoj in vzdrževanje takega storitvenega kataloga, ki vsebuje celovite, točne in zanesljive informacije tako o obstoječih storitvah in poslovnih procesih, ki jih te podpirajo, kot tudi o tistih, ki so še v razvoju. Povedano drugače, katalog storitev vsebuje tisti del storitvenega portfelja, ki je viden naročniku.

Upravljanje ravni storitev

Proces upravljanja ravni storitev (SLM – angl. Service Level Management) je verje-



tno eden od najbolj znanih procesov ITIL, saj se pojavlja v mnogih kontekstih, velikokrat tudi zunaj ITIL ali celo zunaj IT. Ta proces namreč povezuje ponudnika storitev (IT) in naročnika/stranko, tako da ureja njuna medsebojna razmerja glede storitev, ki jih eden zagotavlja, drugi pa uporablja. Ta razmerja so definirana v dokumentih, ki jih imenujemo dogovori o ravni storitev (SLA – angl. Service Level Agreement). To so formalni pisni dokumenti, ki imajo določeno strukturo in vsebino. Ta naj bi pokrila vse tiste vidike medsebojnih razmerij, ki so za obe strani pomembni in zagotavljajo njuno medsebojno zadovoljstvo ter dolgoročno sodelovanje. Gre za precej pomembne dokumente, zato je treba njihovi pripravi posvetiti dovolj časa, kajti slabo pripravljene dogovori naredijo več škode kot koristi.

Glavni cilj procesa upravljanja ravni storitev je zagotoviti, da bodo tako obstoječe kot tudi načrtovane dobavljene naročniku skladno s sporazumno dogovorjenimi ciljnimi ravnimi. Te določajo različne parametre storitev, kot so npr. zmožljivost, razpoložljivost, čas za odpravo napak in vse drugo, kar vpliva na zadovoljstvo odjemalca s ponujenimi storitvami, zato ta proces vključuje načrtovanje ravni storitev, koordiniranje dogovorov z odjemalci, sklenitev sporazumov, spremljanje doseganja dogovorjenih ciljnih ravnin in poročanje o rezultatih. Vključuje tudi redne revizije veljavnih dogovorov, ki se lahko prilagajajo glede na dosežene rezultate v preteklih obdobjih, a vedno sporazumno. V vsakem primeru mora ponudnik storitev stremeti k temu, da vsaj dosega, še bolje pa je, če presega, dogovorjene ravni, saj s tem zagotavlja zadovoljstvo odjemalcev.

Kot referenčne vrednosti posameznih parametrov morata obe strani razumeti tiste, ki so zapisane v dogovorih o ravnih storitev (SLA). Te namreč v pisni obliki podajajo medsebojne dogovore o vseh relevantnih postavkah, definirajo ciljne ravni za storitve in določajo odgovornosti obeh strani, zato je izredno pomembno, da so SLA dobro strukturirani, da vključujejo vse bistvene postavke in da so razumljivi obema stranema, ki nastopata v dogovoru. Smotno je zato, da njihovi pripravi – tako dogovarjanju kot tudi oblikovanju dokumenta – posvetimo dovolj časa, saj bo to zagotovilo za korekten končni rezultat. Dobra praksa pa je tudi, da se izpolnjevanje SLA redno spremlja ter se jih po potrebi tudi spremeni na način, ki jih bo bolje prilagodil realnim razmerjem med stranema v dogovoru. Seveda mora biti tudi vsaka sprememba dogovorna, sicer smisel SLA ni dosežen.

Pogosta napaka, ki jo vidimo v praksi, je prezgodnje sklepanje tovrstnih dogovorov, velikokrat tudi samo zato, da nekaj pač je podpisane. Pri takem pristopu cilji procesa SLM nikakor ne bodo doseženi in se ga ni smiselno lotovati. Sklenitev dogovorov o



ravnih storitev je namreč le eden na koncu dolgega niza korakov, ki jih je treba narediti prej, če naj bodo dogovori verodostojni. Ponudnik IT-storitev mora dobro definirati, katere storitve ponuja v svojem portfelju, dobro mora razumeti, kakšne ravni lahko dosega v posameznih primerih, naročnik pa mora dobro razumeti svoje poslovne procese, zahteve in pričakovanja, ki izhajajo iz njih, in vedeti, katere odgovornosti je zmožen ter pripravljen prevzeti in katerih ne. Povedano drugače, tako ponudnik kot odjemalec storitev morata dobro razumeti tako samega sebe kot drug drugega, šele potem bosta lahko pripravila take dogovore, ki bodo delovali v zadovoljstvo obeh strani. Doseči tako stanje ni enostavno, prej je treba vzpostaviti marsikateri drug, »enostavnejši« proces, hitenje na vrat na nos v sklepanje SLA pa ni produktivno.

Upravljanje kapacitet

Kapaciteta oziroma zmožljivost sistemov IT je centralnega pomena pri vsakem načrtovanju dela in razvoja ponudnikov IT. Upravljanju z njo je namenjen samostojen proces, proces upravljanja kapacitet (angl. Capacity Management). Njegov namen je zagotoviti, da bodo sistemi IT imeli dovolj zmožljivosti in bodo zagotavljali dovolj dobre performanse tako pri tekočih kot tudi pri bodočih potrebah naročnikov. Te potrebe ponudnik spozna na osnovi zahtev, ki jih naročnik poda in so velikokrat zapisane v SLA. Na njihovi podlagi ponudnik storitev pripravi načrt kapacitet (angl. capacity plan), ki je temelj celotnega procesa.

Da bi proces upravljanja kapacitet svojo vlogo lahko dobro opravljal, je nujna usklajenost med tem procesom, portfeljem storitev in procesom upravljanja ravni storitev (SLM). Proces upravljanja kapacitet v teh

medsebojnih povezavah zagotavlja informacije o obstoječih in bodočih (načrtovanih) virih, na podlagi teh pa se organizacija odloča, katere segmente svojih sistemov bo prenavljala ter kdaj in na kakšen način bo to izvajala.

Omenimo še (očitno) dejstvo, da mora imeti ta proces »vpogled« v načrte organizacije, ki jih je ta zapisala v svojo storitveno IT-strategijo, sicer svoje vloge ne more dobro opraviti in njegov doprinos h kakovostnemu upravljanju IT-storitev ni zadosten. Tudi tu se torej kaže že večkrat omenjena tesna prepletenost posameznih faz življenjskega cikla, procesov in aktivnosti znotraj njih, zaradi katere morajo za dober rezultat vsi sodelovati med seboj.

Upravljanje razpoložljivosti

Poleg zadostnih zmožljivosti (kapacitet) imata tudi razpoložljivost in zanesljivost IT-storitev neposreden vpliv na zadovoljstvo odjemalcev in s tem na renome ponudnika storitev. To je razlog, da je tudi proces upravljanja razpoložljivosti (angl. Availability Management) izredno pomemben za kakovostno upravljanje storitev. Podobno kot proces upravljanja kapacitet mora ponudnik tudi ta proces izvajati že v najzgodnejših fazah življenjskega cikla storitev.

Namen procesa je zagotoviti, da bodo razpoložljivosti tako novih kot spremenjenih storitev ustrezale tistim ravnem, ki so del dogovora z naročnikom. Proces upravljanja razpoložljivosti vključuje aktivnosti načrtovanja, implementacije, ocenjevanja, upravljanja in izboljševanja IT-storitev ter njihovih posameznih komponent, vse z vidika zagotavljanja in izboljševanja razpoložljivosti. Da bi proces upravljanja razpoložljivosti lahko dosegel svoj cilj, ima na voljo celo vrsto proaktivnih in reaktivnih



aktivnosti, ki npr. vključujejo spremljanje in poročanje o različnih metrikah razpoložljivosti. Znotraj tega procesa pogosto vzpostavimo celovit informacijski sistem, s katerim spremljamo metrike in druge informacije, bistvene za razpoložljivost storitev IT. Te informacije predstavljajo osnovo za t. i. načrt razpoložljivosti (angl. availability plan), ki je v jedru celotnega upravljanja razpoložljivosti in se nanj navezujejo tudi mnogi drugi procesi.

Upravljanje neprekinjenosti storitev IT

Proces upravljanja neprekinjenosti storitev IT (ITSCM – angl. IT Service Continuity Management) ima pomembno vlogo pri (poslovnem) procesu načrtovanja neprekinjenega poslovanja (BCP – angl. Business Continuity Planning). BCP ima širši pomen, saj se ukvarja z neprekinjenostjo poslovanja znotraj celotne organizacije, medtem ko se ITSCM osredotoča na neprekinjenost delovanja storitev IT. Njegov glavni namen je namreč zagotoviti, da bo delovanje posameznih zmogljivosti IT obnovljeno v dogovorjenem času, kar je pogoj za to, da bodo obnovljeni tudi posamezni poslovni procesi, ki jih te zmogljivosti podpirajo. Nič zato ne pretiravamo, če rečemo, da ITSCM predstavlja ključno podporo procesu zagotavljanja »poslovne neprekinjenosti«.

Ta proces se osredotoča na pojave, ki jih lahko opredelimo kot katastrofe. Gre za obsežne izpade sistemov IT ali njihovih komponent in zato storitev IT, ki zahtevajo kompleksne ukrepe in aktivnosti za obnovo delovanja. Čeprav se ITSCM ukvarja le s komponentami IT, pa seveda ni izoliran od ukrepov, ki so del širšega načrta BCP in se osredotočajo na poslovne vidike obnavljanja procesov. Nasprotno, z njimi je tesno

povezan, kar je treba upoštevati pri pripravi BCP. Vodenje aktivnosti v primerih obsežnejših izpadov je zato izredno kompleksna dejavnost, ki je lahko uspešna le ob predhodnem dobrem načrtovanju, rednem izvajanju vaj in primerni kadrovski zasedbi ključnih vlog.

Manjši, bolj omejeni izpadi, ki v poslovanju povzročajo manj resne težave, so predmet procesa upravljanja incidentov (angl. Incident Management), o katerem bomo nekaj več besed zapisali v enem prihodnjih sestavkov.

Upravljanje informacijske varnosti

Proces upravljanja informacijske varnosti zagotavlja, da politike, povezane z informacijsko varnostjo, ustrezajo splošnim varnostnim politikam organizacije in zahtevam, ki jih postavlja raven strateškega korporativnega upravljanja. Varnosti seveda ne moremo razumeti kot le enega posameznega koraka znotraj življenjskega cikla storitev, saj gre v resnici za kontinuiran proces, ki je sestavni del vseh storitev. Informacijska varnost je brez dvoma ena od ključnih komponent pri razvoju katere koli storitve IT, zato je treba temu segmentu posvečati ustrezno pozornost. V tem smislu upravljanje informacijske varnosti tudi pomaga pri ozaveščanju celotne organizacije o pomenu varnosti pri zagotavljanju storitev odjemalcem.

Da bi bil ta proces v svojem namenu lahko uspešen, mora dobro razumeti vse vidike tako splošne varnosti znotraj širše organizacije kot tudi – in to je še posebej pomembno – specifičnosti IT-varnosti. Vemo, da se pomen informacijske varnosti izrazito povečuje, čim več procesov in dejavnosti je informacijsko podprtih in čim bolj je naše

vsakdanje življenje ter poslovanje odvisno od IT-podpore. Področje je brez dvoma zelo dinamično, saj se vsakodnevno pojavljajo nove grožnje. Enako velja za načine varovanja pred njimi, kar vse naredi spremljanje tega področja zelo zahtevno. Je pa nujno, saj le tako lahko ta proces zagotovi učinkovito pokrivanje vseh obstoječih in prihodnjih vidikov poslovanja. Znotraj procesa upravljanja informacijske varnosti običajno zgradimo t. i. upravljavski sistem informacijske varnosti (ISMS – angl. Information Security Management System), ki predstavlja temelj vsem aktivnostim na tem področju.

Upravljanje dobaviteljev

Proces upravljanja dobaviteljev (angl. Supplier Management) se ukvarja z dobavitelji in s pogodbami z njimi, z namenom čim boljšega zagotavljanja kakovostnih storitev odjemalcem. Ni namreč nujno, da storitve v celoti strankam zagotavlja ponudnik sam. Namesto tega se v določenih segmentih lahko nasloni na zunanje dobavitelje, ki imajo morda več znanja, izkušenj ali pa imajo tak obseg delovanja, da lahko zagotavljajo nizke cene ob še vedno dobri kakovosti. V resnici ima vsak ponudnik storitev IT zunanje dobavitelje, če drugega ne, od njih kupuje strojno in (vsaj) sistemsko programsko opremo, največkrat pa je obseg nabav še večji.

Glavni namen tega procesa je zagotoviti čim bolj konstantne ravni storitev ob primerni ceni. Tu je smiselno opozoriti, da primerna cena ni vedno tudi najnižja – najnižje cene so namreč velikokrat povezane tudi s slabšo kakovostjo nabavljenega blaga ali storitev. Veliko bolje je, da iščemo najboljše razmerje med kakovostjo in ceno, tudi če ta ni najnižja. Za to pa je seveda treba dobro poznati zahteve in pričakovanja, ki jih morajo izpolnjevati kupljene storitve ali blago.

Proces upravljanja dobaviteljev mora biti usklajen z zahtevami organizacije, njeno strategijo in politikami. Še posebej je pomembno, da je usklajen s pričakovanji in z zahtevami po informacijski varnosti, kar seveda pomeni tesno povezanost s procesom ITSCM. Smiselno je, da znotraj tega procesa pripravimo zbirko vseh dobaviteljev in pogodb z njimi, v kateri poleg ključnih informacij (vsebinska pogodba, trajanje, rok obnove ...) vodimo tudi vse aktivnosti, povezane z njimi (pogajanja, dogovori, podaljšanja, spremembe obsega ...). Vse to ima namreč lahko občuten vpliv na stroške in s tem na poslovno uspešnost ponudnika. Gre za pomemben proces, četudi morda na prvi pogled ni videti tako, in se ga ne sme jemati prelahko.

Poleg navedenih sedmih procesov v fazo načrtovanja storitev sodijo tudi tri samostojne aktivnosti, ki se pojavljajo skozi celoten spekter. To so definiranje zahtev, upravljanje podatkov in informacij ter upravljanje aplikacij.

Zajem zahtev

Definiranje oziroma zajem zahtev je pomembna in tudi ne prav enostavna aktivnost, od katere je v veliki meri odvisen končni uspeh. Šele če dovolj dobro ugotovimo, kaj naročnik in uporabniki pričakujejo od nove ali spremenjene storitve IT, imamo vsaj približne možnosti, da bomo to tudi res zagotovili in s tem zadovoljili pričakovanja ter zahteve. Kljub pomembnosti pa je to žal tudi aktivnost, ki je vse pre pogosto zanemarjena in izvedena prehitro, premalo natančno ali včasih sploh ne – to se pojavlja predvsem v okoljih, ki delujejo po načelu »tedni programiranja nam prihranijo dneve načrtovanja«. O zajemu naročniških in/ali uporabniških zahtev smo v tej reviji že nekoliko obširneje pisali, zato naj v nadaljevanju navedemo le nekaj ključnih poudarkov, bistvenih za opis ITIL.

ITIL privzema, da analiza obstoječih in zelenih poslovnih procesov prinese tudi nabor funkcionalnih zahtev do storitev IT. Ta nabor vsebuje zahteve, ki se nanašajo na aplikacije, podatke, infrastrukturo IT, okolje in definira potrebna znanja ter veščine. Ločimo tri različne tipe zahtev, ki so po svojem pomenu enakovredni in jih je treba tako tudi obravnavati, ko se pripravljamo končni seznam zahtev.

Funkcionalne zahteve se nanašajo na želene funkcionalnosti, ki naj jih storitev IT ali njena komponenta izvaja. Funkcionalna zahteva je npr. zahteva, da neka programska aplikacija izračuna obresti po linearnem načinu. Za zajem funkcionalnih zahtev je na voljo več modelov, pogosta sta npr. sistemski diagram in primer uporabe. Funkcionalne zahteve so na neki način najlažje za definiranje, saj jih lahko ob analizi poslovnih procesov precej hitro odkrijemo. Paziti seveda moramo, da je ta analiza podrobna in celovita ter da med njo ničesar ključnega ne izpustimo ali spregledamo.

Upravljaljske in operativne zahteve spadajo med nefunkcionalne zahteve in se nanašajo na zahteve, ki jih do storitev IT postavljajo na upravljaljski in operativni ravni. Te zahteve predstavljajo dobro osnovo za oceno stroškov in tudi za izvedljivost predlaganih storitev, zato jim je treba posvetiti enako pozornost kot funkcionalnim zahtevam. Žal pogosto ni tako, zaradi česar se ponudniki storitev srečujejo z resnimi zapleti v razvojnih in izvedbenih fazah življenjskega cikla.

Nefunkcionalne zahteve lahko izhajajo iz širokega spektra parametrov, ki se nanašajo zlasti na različne vidike kakovosti. Tu npr. najdemo zahteve po učinkovitosti delovanja, razpoložljivosti in zanesljivosti, varnosti, kapacitetah, enostavnosti upravljanja, nameščanja, nadzora in vzdrževanja, načinih merjenja in poročanju o parametrih delovanja ali neprekinjenosti delovanja. Gre za pomembne vidike, ki jih je obvezno treba razumeti in zajeti že v začetnih fazah



priprave novih ali nadgrajenih storitev, saj je od odgovorov na ta vprašanja lahko odvisno, kako ali če sploh se bomo projektov lotili.

Zahteve po uporabnosti so poseben tip nefunkcionalnih zahtev, ki jim ITIL posveča lastno kategorijo zaradi njihovega posebnega pomena za kakovost končnih izdelkov. Te zagotavljajo, da bodo storitve izpolnjevale pričakovanja uporabnikov o enostavnosti uporabe in prijaznosti do njih. To je vidik, ki ga pri razvoju programskih rešitev predvsem programerji vse pre pogosto preveč zanemarjajo. Posledice tega pa so aplikacije, ki sicer izpolnjujejo vse funkcionalne zahteve, so pa za uporabo popolnoma nemogoče, zato jih uporabniki seveda ne uporabljajo

pa na podlagi »občutkov« in »dobrega poznavanja vsebine«.

Testne scenarije je dobro razvijati hkrati z definiranjem zahtev – ob vsaki je treba razmisliti, kako bomo preverili, ali je bila izpolnjena ali ne. Napačno je misliti, da bodo testni scenariji koristni le v fazi testiranja in torej ni škode, če se s pripravo počaka do takrat. V resnici so testni scenariji uporabni tudi pri razvoju podrobnejše tehnološke dokumentacije (npr. primerov uporabe) in tehničnih dokumentov (npr. podatkovni model), ne nazadnje pa si z njimi lahko pomagajo tudi programerji pri izvajanju *unit* testov.

Zajem zahtev je zelo pomembna aktivnost, saj se stvari, ki jih ne opravimo dobro

Fazo načrtovanja storitev sestavlja sedem med seboj tesno prepletenih procesov, poleg tega pa so njen sestavni del tudi tri samostojne aktivnosti.

jo. S tem namreč ne dobijo rešitve za svoje probleme pa še nezadovoljni so s ponudniki storitev. Uporabnost storitev je torej precej pomembna, zato se ji velja dovolj posvetiti.

Za vse zahteve – še zlasti pa za nefunkcionalne – velja, da jih je mogoče dobro izpolniti le, če najprej definiramo standarde, na podlagi katerih bodo storitve ocenjevane, ter razvijemo testne scenarije, ob pomoči katerih bomo potrdili ali ovrgli njihovo ustreznost. Tudi to je žal aktivnost, ki jo pre pogosto iz teh ali onih razlogov izpustimo – velikokrat se testiranje ne izvaja dovolj celovito, še pogosteje pa se ne izvaja na podlagi vnaprej pripravljenih testnih scenarijev, pač

v začetnih fazah razvojnega cikla, večkratno maščujejo proti koncu. Hkrati pa je tudi precej kompleksna, kajti priti do jasnega nabora zahtev ni enostavno. Razumeti je treba, da imajo naročniki večinoma le neko približno predstavbo o rešitvah, ki bi jih radi imeli, poleg tega pa tudi niso usposobljeni za to, da na sistematičen način določijo celovit nabor. Sodelovanje informatikov je zato večinoma nujno že od začetka – v klasični razdelitvi vlog IT predvsem tehnologov oziroma sistemskih analitikov. Ti so tisti, ki vedo, kako priti do čim bolj celovitega nabora zahtev, predvsem pa, kje so pasti in kako se jim izogniti. Pri tem je treba paziti,



da se ne ujamemo v drugo past – uporabniki namreč informatike, ki sodelujejo pri razvoju zahtev, pogosto vidijo kot tiste, ki diktirajo zahteve in se zato ne potrudijo dovolj. Če nam teh zapletov ne uspe premagati, bodo na koncu večino zahtev definirali informatiki, kar pa je recept za nezadovoljstvo s končnim izdelkom!

Za fazo definiranja zahtev, pri katerem naj torej sodelujejo tako predstavniki naročnika kot tudi predstavniki uporabnikov in razvijalcev, je na voljo nekaj prijemov in orodij, ki dajejo nekoliko boljša zagotovila, da bo končni nabor res dober. Pogosto si tako pri zajemu zahtev pomagamo z intervjuji, opazovanjem, delavnicami, s prototipiranjem, z analizo scenarijev, analizo protokolov ali s spremljanjem delavcev, ko tisti, ki pripravljajo zahteve, izvajajo opravila skupaj s siceršnjimi njihovimi nosilci in tako bolje razumejo tudi najmanjše podrobnosti. Težave, na katere lahko naletimo, pa so tudi mnogotere: podane zahteve npr. niso bistvene za glavne cilje, ki so bili postavljeni za storitve; zahteve so nejasne ali dvomne; različne zahteve so med seboj v konfliktu; uporabniki niso prepričani o vsebini posameznih zahtev; podrobnosti posameznih zahtev so nekonsistentne. Tovrstne težave je treba čim prej identificirati in odpraviti, saj stroški odprave naraščajo, čim kasneje jih odkrijemo. Tudi zato je smiselno pripraviti nabora zahtev posvetiti dovolj časa, znanja in energije.

Pri zajemu zahtev pa je ključnega pomena tudi, da jih dobro dokumentiramo. Dokument z opisom zahtev je tako eden od jedrnih, s katerimi imamo opraviti med razvojem storitev IT. To naj bo dokument, v katerem bodo navedene zahteve v standardizirani obliki, formulirane naj bodo na t. i. način SMART (angl. Specific, Measureable, Achievable/Appropriate, Realistic/Relevant, Timely/Time-bound) in primerno pri-

oritizirane (npr. skladno s pristopom MoS-CoW). Ob tem ne smemo pozabiti na to, da je definiranje zahtev po svoji naravi iterativen proces. Zahteve se skozi razvojni proces spreminjajo in dopolnjujejo, temu se, žal, ne da izogniti. Zagotoviti pa moramo, da bodo spremembe skrbno nadzorovane in dobro upravljane, saj bo sicer hitro nastal kaos, ki ga ne bo več mogoče obvladati. Vsakdo, ki je kdaj sodeloval pri kakšnem IT-projektu, pa gotovo ve, kako je to videti.

Upravljanje podatkov in informacij

Podatki so brez dvoma eden od najbolj kritičnih dejavnikov, od katerih je odvisna učinkovitost storitev IT, zato je upravljanje njih in z njimi povezanih informacij znotraj ITIL zelo pomembno. Pri tem je važno, da zagotovimo nekaj stvari: uporabniki morajo imeti na voljo informacije, ki jih potrebujejo za svoje delo; informacije naj bodo znotraj organizacije učinkovito deljene; skrb za kakovost informacij naj bo stalna in naj zagotavlja konsistentno raven kakovosti; upoštevanji naj bodo vidiki zasebnosti, varnosti in zaupnosti informacij. Neučinkovito upravljanje podatkovnih virov ima nekaj neprijetnih posledic. V pomanjkanju strukturiranih informacij jih začnejo ljudje sami zbirati, kar hitro privede do tega, da zbirajo tudi nepotrebne. Pogosto ne razumejo, kdaj te informacije zastarajo, in jih uporabljajo še naprej ali pa informacije niso več na voljo, ker podatki niso nadzorovano hranjeni. Pogosto pa se tudi zgodi, da so sicer sveže in relevantne, vendar so na voljo tudi nepooblaščenim osebam.

Razlogov za vzpostavitev kakovostnega sistema za upravljanje podatkov in informacij je torej dovolj. Pozornost je treba posvetiti štirim ključnim področjem. Prvo je upravljanje podatkovnih virov, kjer moramo

jasno opredeliti vire informacij in določiti odgovorne osebe. Zlasti je pomembno, da določimo lastnike podatkov, ki nadzorujejo vse v zvezi s posameznimi podatkovnimi viri: določajo npr. kdo ima pravico vpogleda v podatke, spreminjanja, brisanja, ipd. Naslednje področje je upravljanje tehnologije, s katero upravljamo podatke in informacije. Tu obravnavamo načrtovanje in upravljanje podatkovnih zbirk. Enako pomembno je upravljanje informacijskih procesov, kjer skrbimo za življenjski cikel podatkov. Sem spadajo kreiranje, zbiranje, spreminjanje, hranjenje, brisanje in arhiviranje podatkov, celoten cikel pa mora biti skrbno nadzorovan, da ne pride do odklonov v kakovosti podatkov in informacij. Zadnje področje, ki mu je treba posvetiti pozornost, je upravljanje podatkovnih standardov in politik, kjer kot del strategije IT definiramo standarde in politike za upravljanje podatkov.

Upravljanje aplikacij

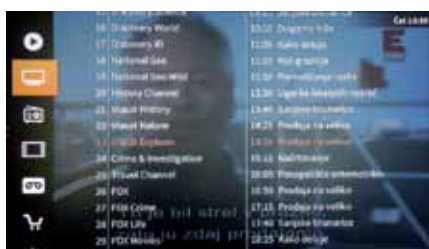
ITIL definira aplikacije kot »softverske programe, ki opravljajo specifične funkcije v podporo izvajanju poslovnih procesov in/ali funkcij«. Skupaj s podatki in z infrastrukturo aplikacije predstavljajo tehnično komponento storitev IT. Pomembno je zato, da aplikacije ustrezajo zahtevam naročnikov, in to tako funkcionalnim kot tudi nefunkcionalnim. Pogosto se namreč zgodi, da organizacije posvečajo veliko pozornosti prvim, precej manj ali sploh nič pa drugim, zato na koncu storitve res počnejo, kar naj bi, vendar na način, ki ne ustreza naročnikovim zahtevam glede uporabnosti ali zmogljivosti.

Za postavitev učinkovitega upravljanja aplikacij je treba poskrbeti za dva vidika. Prvi je vzpostavitev razvojnega cikla storitev (SDLC – angl. Service Development Lifecycle), ki sistematizira korake znotraj razvoja posameznih storitev IT. Tem korakom je smiselno slediti, če želimo zagotoviti uspešen rezultat razvoja. Drugi vidik pa je vzdrževanje aplikacij, ki ob pomoči portfelja aplikacij, v katerem so te celovito opisane, skrbi za enotno upravljanje in vzdrževanje teh znotraj sistema, torej prek vseh storitev IT.

V pomoč pri upravljanju aplikacij so lahko t. i. aplikativna ogrodja, ki združujejo različne aplikacije glede na njihovo določeno značilnost oziroma tip. Lahko jih npr. ločujejo glede na tehnologijo razvoja (HTML, Java) ali operacijski sistem (UNIX, MS Windows). Izkaže se namreč, da so značilnosti razvoja in upravljanja pri tako sorodnih tipih aplikacij precej podobne in jih lahko poenotimo ter s tem olajšamo celoten proces. Tovrstna ogrodja definirajo upravljavske in operativne vidike aplikacij pa tudi vprašanja, povezana z aplikativno arhitekturo. Na to je treba gledati ločeno od posameznih projektov razvoja aplikacij oziroma storitev, saj mora biti arhitektura nadrejena vsem njim, če želimo imeti vsaj približno obvladljivo IT-okolje. ✖

SIOL TV, T-2 TV, AMIS TV ali Telemach?

Kateri ponuja več, kateri je boljši, kateri deluje brez napak, če sploh kateri?



Iz **nove** številke Monitorja

TEST ULTRA TANKIH PRENOSNIKOV

Bi si privoščili prenosi računalnik, ki je hkrati zmogljiv in izredno tanek? Preizkusili smo deset modelov, s cenami od 350 do 2100 evrov!

temine interneta | kako in zakaj je uspel AirBnB?
| OnePlus 2 in drugi novi telefoni | nove tablice in fotoaparati
| novi procesorji, grafične kartice in SSDji | novi laserski tiskalniki



Podatkovni trezor

Pri gradnji podatkovnih skladišč in rešitev za poslovno obveščanje se največkrat odločamo med dvema najbolj uveljavljenima pristopoma. Eden je celovito in normalizirano podatkovno skladišče, kakor ga je definiral oče podatkovnega skladiščenja Bill Inmon. Drug pristop je skup dimenzijskih podatkovnih modelov, ki jih je populariziral Ralph Kimball. Mogoči pa so seveda še drugi – od kombinacije obeh prej naštetih do nekaterih povsem drugačnih. Primer drugačnega pristopa je podatkovni trezor (Data Vault).

Maja Ferle

Pristop gradnje podatkovnih skladišč v obliki podatkovnega trezorja je znan že kaki dve desetletji, a ni nikoli dosegel večje prepoznavnosti. Njegov avtor, Dan Linstedt, se ga zelo trudi približati uporabi v okoljih z zelo velikimi količinami podatkov in v zbirkah nestrukturiranih podatkov, zato se v zadnjem času morda več sliši o njem.

Podatkovni trezor je namenjen hranjenju zgodovinskih podatkov iz različnih podatkovnih virov. Podatki se pri prenosu ne transformirajo, ampak so shranjeni v njihovi izvorni obliki, kar omogoča dobro sledljivost od izvora do cilja. Podatkovni model trezorja se razlikuje od normaliziranih ali dimenzijskih podatkovnih modelov in omogoča predvsem hitro ter učinkovito polnjenje.

Iz podatkov, ki jih hranimo v trezorju, običajno želimo poročati, zato potrebujemo tudi ustrezne sporočanje podatkovne strukture. V pristopu podatkovnega trezorja je zaželeno, da so podatki za poročanje na voljo v obliki virtualiziranega okolja, saj to omogoča prilagodljivost spremembam in kratek čas od podatkov do poslovnih poročil.

Podatkovni model

Prednosti podatkovnega modela podatkovnega trezorja sta v možnosti dodajanja podatkov iz več različnih virov v enotno podatkovno strukturo in zagotavljanja stabilnosti rešitve v dolgih časovnih obdobjih. Podatkovni model vsebuje tri osnovne vrste tabel. Te so središče (*hub*), vez (*link*) in satelit (*satellite*).

Središča so tabele, ki predstavljajo poslovne entitete, na primer kupec, izdelek, račun in tako dalje. Vsebujejo primarne ključne teh poslovnih entitet in nobenih drugih vsebinskih polj. Dodatna tehnična polja v tabelah središč so umetni ključ, ki ga generiramo podobno kakor pri dimenzijskih podatkovnih modelih, oznaka vira, iz katerega je podatek prišel, kar je zlasti pomembno, kadar polnimo podatke iz več različnih virov, ter datum in čas, ko je podatek prvič prišel v trezor. V središču so podatki vedno

le vpisujejo, nikoli brišejo.

Vezi so tabele, ki povezujejo središča med seboj, redkeje tudi druge vezi. V osnovi predstavljajo relacije, podobno kakor v relacijskem podatkovnem modelu, vendar so v trezorju vse vezi predstavljene kot relacije mnogo proti mnogo. Zato se v trezorju ni treba ukvarjati s kardinalnostjo relacij, ni treba preverjati obveznosti relacij oče - sin v smislu, da mora vsak sin imeti tudi svojega očeta, niti ni treba vedeti, kdo je oče in kdo sin. Tovrstno modeliranje omogoča, da lahko v trezor zapišemo prav vse podatke iz izvornega sistema, ne glede na referenčno integriteto, ki tu nima pomena.

Sateliti so tabele, ki vsebujejo opisna polja središč ali vezi, ki jim pripadajo. V satelitih hranimo zgodovino sprememb na podoben način, kakor počasi spreminjajoče se dimenzije pri dimenzijskem modeliranju. Kadar se opisni podatki (eden ali več) spremenijo, v satelit zapišemo nov zapis z novim datumom veljavnosti, starejšemu zapisu pa zaključimo datum veljavnosti. To tudi pomeni, da v satelite ne vpisujemo vedno le novih zapisov, ampak lahko obstoječe spreminjamo, seveda le, kadar popravljamo datum veljavnosti, nič drugega.

vsebujejo vse tisto, kar se lahko spremeni. Priporočljivo je, da imajo tabele središč več tabel satelitov, ki jih po občutku organiziramo tako, da vsak satelit vsebuje polja, ki na neki način gredo skupaj.

Podatkovnega modeliranja trezorja se lotimo tako, da najprej prepoznamo poslovne entitete, ki predstavljajo tabele središč, in njihove primarne ključne. Dodamo jim satelite, v katerih zajamemo vse potrebne attribute. Kadar podatki prihajajo iz več izvornih sistemov, ima vsak svoje satelite, ki pa se vsi nanašajo na isto tabelo središča. Nazadnje definiramo vezi, ki povežejo vse skupaj.

Proces polnjenja podatkov

V podatkovnem trezorju je proces polnjenja podatkov zelo preprost. Priporočeno je, da ne programiramo ločenih procesov ETL za polnjenje vsake posamezne tabele. Ker gre vse po enakem postopku, raje pripravimo parametrizirane standardne procese. Zlasti polnjenje tabel središč in satelitov lahko pripravimo tako, da ob pomoči metapodatkov definiramo preslikave med izvornimi in ciljnim podatki, potem pa izvedemo polnjenje s standardiziranim

Prednosti podatkovnega trezorja so zlasti pri zelo preprostem, hitrem in učinkovitem polnjenju podatkov, ki poteka prek metapodatkov in zato ni treba razvijati posameznih procesov ETL za polnjenje vsake tabele posebej.

Ker so vsi primarni ključni entitet v tabelah središč, atributi pa v tabelah satelitov, je tako lepo rešen problem spreminjanja podatkov. Tabele središč predstavljajo hrbtenico modela, ki se le redko spreminja, pravzaprav se spremeni le, kadar dodajamo nove vrednosti in nove entitete. Sateliti pa

procesom ETL, ki bere metapodatke in napolni vse tabele, za katere smo definirali preslikave.

Ker se podatki v trezorju nikoli ne brišejo, ampak le dodajajo, je proces razmeroma preprost, edina izjema je popravljanje datuma veljavnosti predhodnega zapisa, kadar

se pojavi nov zapis zaradi spremembe. Ampak tudi v tem primeru lahko definiramo standardni proces, ki velja za polnjenje vseh tabel satelitov in torej ni treba programirati vsakega posebej.

Ker je podatkovni model trezorja narejen tako, da so tabele središč ločene med seboj, saj nimajo medsebojnih odvisnosti in so povezane le prek vezi, jih lahko polnimo vzporedno. Podobno velja tudi za tabele satelitov, tudi te so med seboj neodvisne in jih lahko prav tako polnimo vzporedno. To pomeni, da lahko poteka proces polnjenja podatkov zelo hitro, če imamo na voljo ustrezno infrastrukturo, ki podpira vzporedno delovanje.

Kadar se pojavi nov vir podatkov ali sprememba v obstoječem viru podatkov, ne spreminjamo obstoječega modela podatkovnega trezorja, zato se tudi procesi polnjenja podatkov ne spremenijo. Dodamo le nove tabele, ki ustrezajo spremembam, in njihove preslikave zapišemo v metapodatke. Torej ni treba niti razvijati novih procesov ETL, saj so ti parametrizirani in se izvedejo ob pomoči definicij v metapodatkih.

Ker je polnjenje podatkov razmeroma preprosto, je izvedba podatkovnega trezorja primerna za uporabo v agilnih okoljih, saj je mogoče dostavljati rezultate v kratkih časovnih ciklih.

Čiščenje in transformacija podatkov

V nasprotju z običajnimi podatkovnimi skladišči v podatkovnem trezorju ni čiščenja in transformacije podatkov. To je zelo dobrodošlo, saj zmanjša kompleksnost polnjenja in ga pohitri, hkrati pa omogoča zelo dobro sledljivost podatkov, zlasti v okoljih, kjer je to zahtevano z regulativo, na primer v finančnih ustanovah, farmaciji in podobnih.

Podatkovni trezor hrani podatke v taki obliki, v kakršni so jih dostavili poslovni uporabniki, in zajame prav vse podatke, brez izjem in brez izločanja zaradi neustrezne kakovosti. Ni namreč naloga oddelka IT, da spreminja ali popravlja podatke, saj morajo za to poskrbeti poslovni uporabniki že pri vnosu. Prav tako ni naloga podatkovnega skladišča, da čisti podatke, ampak le, da jih ustrezno shranjuje.

V praksi se pokaže, da zgolj zajemanje podatkov iz izvornih sistemov povsem brez transformacij običajno ne ustreza zahtevam za poslovno poročanje. Iz izkušenj vemo, da so vedno potrebne določene prilagoditve, poenotenje podatkov iz različnih virov, preslikave in druge transformacije, zato da pripravimo podatke za uporabo poslovnim uporabnikom. Prav zato podatkovni trezor dopušča vmesni korak med osnovnim trezorjem in podatkovnimi strukturami za poročanje, v katerem se izvršijo transformacije podatkov v skladu z zahtevami poslovnih uporabnikov. Ta vmesna podatkovna struk-

tura se imenuje poslovni podatkovni trezor (*Business Data Vault*).

Navsezadnje tudi podatkovni trezor omogoča transformacije podatkov, kakor običajna podatkovna skladišča, le da se ta korak ne izvede med polnjenjem podatkov v trezor, ampak kasneje.

Vključitev nestrukturiranih podatkov

Pristop podatkovnega trezorja postavlja v ospredje združljivost metodologije, arhitekture in dobrih praks podatkovnega skladiščenja z okolji, v katerih se nahajajo zelo velike količine predvsem nestrukturiranih podatkov. Ker je podatkovni model trezorja oblikovan s tabelami središč, vezi in satelitov, lahko imamo posamezne satelite, ki se nahajajo v zunanjih zbirkah podatkov, na primer v okolju Hadoop in drugih zbirkah vrste NoSQL. Tabele središč z njihovimi primarnimi ključi shranjujemo v relacijski zbirki podatkov in jih prek njih povežemo s preostalimi deli podatkovnega modela.

Ker pri polnjenju trezorja ni čiščenja in transformacije podatkov, to zagotavlja, da se tudi velike količine nestrukturiranih podatkov hitro in učinkovito napolnijo. Ker so sateliti med seboj neodvisni in se lahko polnijo vzporedno, tudi ni medsebojnih odvisnosti med podatki v strukturiranih in nestrukturiranih sistemih, torej jih lahko polnimo neodvisno med seboj, vsakega v svojem okolju.

Za generiranje umetnih ključev se namesto zaporednih celih števil, ki jih običajno uporabljamo v podatkovnih skladiščih, priporoča uporaba sodobnih algoritmov za generiranje funkcij *hash*, na primer MD5, SHA1 in podobnih. Tako lahko imamo isti umetni ključ v strukturirani in nestrukturirani zbirki podatkov, če uporabimo isto funkcijo, kar omogoča povezovanje podatkov med seboj.

Virtualizacija struktur za poročanje

Podatkovno modeliranje trezorja in vnašanje podatkov vanj potekata razmeroma preprosto. V trezorju je po navadi veliko število tabel, ki niso zelo tesno povezane med seboj. Poročanje iz takega modela pa je vse prej kot preprosto. Ker so tabele iz izvornih sistemov razbite v tabele središč, ki vsebujejo le primarne ključe, in več tabel satelitov, ki vsebujejo opisne podatke, pri čemer vsak satelit vodi zgodovinske spremembe podatkov, je že za preprosto poročilo, na primer seznam strank z njihovimi opisnimi polji, treba napisati obsežno poizvedbo v jeziku SQL, ki vse te podatke poveže med seboj in pravilno sestavi časovno linijo. Poročanje iz več tabel je še bolj zahtevno, saj je treba v poizvedbo razen tabel središč in satelitov vključiti in pravilno povezati še tabele vezi. To pa je običajno prevelik zalogaj za poslovne uporabnike in tudi prezapleteno za

običajna orodja za poročanje. Ne nazadnje imajo tako obsežne poizvedbe v jeziku SQL slabo odzivnost.

Na podoben način kakor pri običajnih podatkovnih skladiščih definiramo namenske podatkovne strukture za poročanje, na primer v obliki dimenzijskih modelov ali kock OLAP, to nujno potrebujemo tudi pri podatkovnem trezorju. Da bi olajšali pripravo podatkov za poročanje je priporočljivo, da ne programiramo posameznih procesov ETL, ki polnijo podatke iz trezorja v strukturo za poročanje. Učinkoviteje je, da jih izvedemo kot virtualizirane podatkovne strukture, ki jih je mogoče kadarkoli pobrisati in ustvariti ponovno.

Dokler podatkovne strukture za poročanje razvijamo in testiramo, lahko uporabimo vidike nad podatki (*view*). Ker pa smo že omenili, da so poizvedbe lahko zelo obsežne in imajo slabe odzivne čase, jih ne moremo neposredno ponuditi poslovnim uporabnikom, ustvarimo pa lahko materializirane vidike, ki z ustreznim osveževanjem poskrbijo za hitro odzivnost pri poročanju.

Z uporabo materializiranih vidikov se izognemo programiranju zahtevnih procesov ETL za polnjenje struktur za poročanje. Če potrebujemo revizijsko sled, lahko virtualne podatkovne strukture prepisemo v arhivsko zbirko podatkov in imamo tako sledljivost podatkov, iz katerih so bila izdelana poročila v preteklosti.

Prednosti podatkovnega trezorja

Prednosti podatkovnega trezorja so zlasti pri zelo preprostem, hitrem in učinkovitem polnjenju podatkov, ki poteka prek metapodatkov in zato ni treba razvijati posameznih procesov ETL za polnjenje vsake tabele posebej. Zavedati pa se je treba, da gre preprostost in učinkovitost na račun tega, da ne izvajamo transformacij podatkov. Če transformacije vendarle potrebujemo, jih moramo izvesti kasneje in zanje izdelati procese ETL.

V okoljih, kjer polnimo podatke iz mnogog različnih virov, je podatkovni trezor zelo ustrezen, ker lahko podatke pregledno organiziramo okrog središčnih tabel, vsak vir podatkov pa obdrži svoje attribute v svojem satelitu. Posamezni sateliti se lahko nahajajo tudi v drugih zbirkah podatkov zunaj samega trezorja, na primer kot nestrukturirani podatki.

Podatkovni trezor je eden od mogočih pristopov pri izvedbi podatkovnih skladišč in sistemov za poslovno obveščanje. Govoriti o tem, ali je boljši ali slabši od drugih pristopov, bi bilo podobno kakor nekdanje vojne med privrženci Inmonovega in Kimballovega pristopa, ki so se sčasoma izkazale za brezpredmetne. Od posamezne situacije in uporabniških zahtev je odvisno, kateri pristop je v danem primeru najprimernejši. ✖

Kdaj reči **NE**?

Kako izbrati pravega zunanjega izvajalca? Je najnižja cena storitev res vedno najboljši kriterij? Ali lahko po dokazanem spodrsrlaju zunanjemu izvajalcu še zaupamo? Kako narediti konec raznim izsiljevanjem? Kako zagotoviti lojalnost zaposlenih?

dr. Simon Vavpotič

V času gospodarske krize mnogi zunanji izvajalci spremenijo tržno logiko. Iščejo posle, ko pa jih dobijo, se obnašajo, kot da so oni gospodarji informacijskega sistema naročnika, ki da brez njih ničesar ne more in ne sme storiti, saj naročnik po njihovo nima dovolj strokovno usposobljenega kadra.

Če naročnik zaposli lastne strokovnjake, ki jim bo lahko zaupal, se bodo ti nemalokrat morali spopasti s problemoma slabe dokumentiranosti informacijskega sistema in z nagajanjem morebitnih preostalih zunanjih izvajalcev, ki želijo obdržati posle. Prepogosto se zgodi, da zunanji izvajalec ne preda vse dokumentacije ali pa ta sploh ne obstaja.

V preteklosti morda res nismo imeli dovolj znanja za upravljanje informacijskega sistema. Zdaj pa smo v škripcih zaradi nečednosti zunanjih izvajalcev, ker zaradi pomanjkljive dokumentacije ne poznamo vseh povezav med strojno opremo in aplikacijami ter pomena njihovih nastavitvev. Sprememb in posodobitev se moramo zato lotevati premišljeno, tako da se v čim večji meri izognemo posegom, ki bi lahko zaradi pomanjkanja ustreznih informacij v primeru težav s povezljivostjo različne strojne in programske opreme ogrozili delovanje informacijskega sistema.

Zbiranje informacij in lobiranje

Pogosto zunanji izvajalci vedo več o naročniku kot on o njih. Z notranjimi podatki o poslovanju in organizaciji je aboniranemu zunanjemu izvajalcu veliko lažje lobirati in se z vodstvom naročnika dogovoriti za nadaljevanje obstoječih ter nove posle ali zmagati na razpisih.

Zbiranje informacij in lobiranje gresta navadno v smeri navezovanja osebnih stikov in znanstev neposrednih izvajalcev nalog razvoja ter vzdrževanja informacijskega sistema, zaposlenih pri zunanjem izvajalcu in naročniku. Pri zbiranju informacij za zunanjega izvajalca tako sodeluje tudi del zaposlenih pri naročniku, ki pri vodstvu naročnika lobirajo za nadaljnje sodelovanje z zunanjim izvajalcem, četudi se odpirajo cenejše alternative. Neenotnost in različni pogledi zaposlenih pri naročniku močno



Vsestranski vodja informatike

otežujejo kakršnekoli spremembe zatečenega stanja. Četudi se vodstvo naročnika v želji po pocenitvi poslovanja odloči za spremembe, bo morda kasneje zaradi nakopičenih težav svojo usmeritev spremenilo.

Ekonomski sistem naročnika poskuša prikriti in izpostaviti ekonomske prednosti zunanjega izvajanja storitev. Poudarja visoko stopnjo specializiranosti svojega osebja, ki jo utemeljuje z različnimi potrdili o opravljenih izobraževanjih pri svojih dobaviteljih strojne ali programske opreme. Pri tem pogosto pozabi, da mnogi njegovi zaposleni nimajo ustreznega visokošolskega predznanja oziroma izobrazbe. Izobraževanja dobaviteljev so večinoma zastavljena kot nadgradnja in ne kot nadomestek visokošolskega izobraževanja. Ključne zaposlene pri naročniku poskuša dodatno motivirati za nadaljnje sodelovanje tudi z brezplačnimi tečaji in delavnicami.

Naročnik se zato redko odloči za takojšen prevzem vseh storitev v lastno upravljanje, temveč raje načrtuje postopen prehod, ki je

uskladen s kadrovske spremembami. Če je v preteklosti na področju informatike zaposlil le enega ali dva ekonomista kot skrbnika projektov sodelovanja z zunanjimi izvajalci, po novem potrebuje strokovnjake s področja računalništva, ki bodo samostojno izvajali zahtevne naloge s področja razvoja in vzdrževanja informacijskega sistema naročnika.

Nasprotno se bo zunanji izvajalec trudil obdržati vsaj nekaj ključnih zunanjih storitev. Skrbnike projektov pri naročniku bo spodbujal k ohranjanju vzpostavljenega sodelovanja, vodstvo naročnika pa k strogi razdelitvi delovnih področij, s katero bi lahko obdržal nudenje storitev na čim več ključnih področjih, saj bo novozaposlenim računalniškim strokovnjakom naročnika preprečil vpogled v kakovost opravljanja svojega dela. Pri tem lahko računa na pomoč dela naročnikovih skrbnikov projektov, vajenih naročanja storitev pri zunanjih izvajalcih.

Nagajanje in iskanje krivca

Moto prodajalca računalniške opreme in/ali storitev »Za posel se je treba boriti!« velikokrat še kako drži, ko poskušamo dele lastnega informacijskega sistema prevzeti v izključno upravljanje. V času gospodarske krize lahko izguba posla pomeni tudi izgubo službe za zaposlene pri zunanjem izvajalcu, ki so vezani predvsem na posle z naročnikom.

Poleg omenjene izjave in podobnih zato pogosto pride tudi do nagajanja z namenom prikazati zaposlene pri naročniku kot nesposobne in/ali nekompetentne. Nagajanja so lahko na videz dokaj nedolžna, kot je neobveščanje med skrbniki različnih delov informacijskega sistema, od katerih prvi naročajo storitve, drugi pa jih izvajajo sami.

Denimo, neobveščanje o spremembah domenske politike ima lahko za posledico počasno delovanje ali celo odpoved delovanja določenih delov informacijskega sistema.

Namerno zmanjševanje zmogljivosti z izgovorom o zagotavljanju optimalnejšega delovanja ali napačna nastavitve alarmiranja o delovanju navideznih strežnikov je lahko vzrok za stalne alarme o njihovi veliki obremenitvi med rednim nameščanjem posodobitev operacijskih sistemov ali celo

med obremenitvenimi konicami. Če skrbnik navideznega strežnika meni, da je tak način delovanja ustrezen, je prav, da alarmiranje izklopi, ne pa da gostiteljski strežnik razpošilja elektronsko pošto vsem skrbnikom in hkrati tovrstno alarmiranje zabeleži kot incident pri delovanju informacijskega sistema.

Sledi medsebojno obtoževanje in iskanje krivca. Pri tem poskuša zunanji izvajalec s prstom pokazati na novozaposlene strokovnjake pri naročniku, češ da se vmešavajo v njegovo delo ali da ni seznanjen z njihovim delom in zato ni mogel predvideti posledic svojih posegov.

Alternativna možnost je, da zunanji izvajalec sicer obvešča skrbnika pogodbe pri naročniku oziroma njegovega vodjo projekta, vendar slednji ne dovoli obveščanja drugih skrbnikov naročnika z izgovorom, da sam, skupaj s svojim zunanjim izvajalcem, skrbi za določeno področje. Dokler vodstvo naročnika tako ravnanje tolerira, je izvajalec varen pred obtožbami.

Zelo pomembni sta tudi varnostna politika in njena programska implementacija prek domenske politike. Stroga delitev področij dela med zaposlenimi pri zunanjem izvajalcu in naročniku ter programske omejitve uporabe določenih funkcionalnosti prek domenske politike lahko bistveno podaljšajo, zapletejo in podražijo prevzem upravljanja. Prav to lahko vodstvo naročnika navede k miselnosti, da bi se bilo bolje vrniti k stari organizaciji dela, čeprav gre dejansko le za nagajanje in lobiranje zunanjega izvajalca.

Lažnivo dokazovanje nekompetentnosti

Zunanji izvajalec je navadno dolžan periodično (mesečno, letno in ob večjih posegih v informacijski sistem) izdajati poročila o opravljenem delu. Neredko lažno prikazuje povečanje incidentov v informacijskem sistemu po tem, ko naročnik sam prevzame upravljanje dela informacijskega sistema. Z namernim povzročanjem sistemskih alarmov zaradi napačnih nastavitev strežnikov pa tudi z vztrajanjem pri zastareli in neakovostni sistemski programski opremi lahko ustvari lažno sliko nepravilnega in/ali počasnega delovanja informacijskega sistema po izvedenih spremembah upravljanja. Nato krivdo zvali na naročnika in njegove novozaposlene strokovnjake.

Druga možnost pritiska na vodstvo podjetja so dejanski incidenti v informacijskem sistemu, kot so odpovedi določenih vrst strojne opreme zaradi iztrošenosti. Če zunanjemu izvajalcu uspe obdržati izključno pristojnost za upravljanje ključnih delov informacijskega sistema, kot sta omrežje in omrežna oprema, lahko zanemari redno vzdrževanje. Posledica so pogostejše odpovedi delovanja ali, kar je še huje, oslabljeni zanesljivost in pretočnost omrežja. Vseka-



Informacijske storitve



Dobro uigran tim informacijskih strokovnjakov

kor to močno vpliva tudi na razpoložljivost in zanesljivost storitev, katerih delovanje in vzdrževanje zagotavljajo skrbniki, zaposleni pri organizaciji ali podjetju.

Zunanji izvajalec si bo prizadeval, da bi prikazal vpliv dotrajane omrežne opreme na delovanje informacijskega sistema kot zanemarljiv, krivdo za počasno in nezanesljivo delovanje informacijskega sistema bodo uporabniki informacijskega sistema, ki niso tehnično podkovani, pogosto pripisali kar spremembi načina upravljanja in vzdrževanja.

Vsekakor vodstvo naročnika ni strokovno usposobljeno, da bi lahko presojalo resničnost navedb, zato bo morda dolgoletnemu zunanjemu izvajalcu bolj verjelo kot lastnim strokovnjakom in bo spremenilo strategijo upravljanja informacijskega sistema.

Omenjenemu se mora vodja informatike pri naročniku odločno postaviti po robu. Pri tem je smiselno, da zunanjemu izvajalcu dosledno prijavi vse pomanjkljivosti delovanja delov informacijskega sistema, ki so v pristojnosti slednjega. Zunanji izvajalec je s tem prisiljen pomanjkljivosti odpraviti v pogodbenem roku. Hkrati ne more trditi, da infor-

macijski sistem slabo deluje zaradi nekompetentnosti strokovnjakov pri naročniku.

Kako začeti na novo?

Nov začetek je navadno najenostavnejši, ko se lotevamo korenite preнове strojne in systemske programske opreme informacijskega sistema. V strateških dokumentih projekta preнове moramo predvideti stopnje in načine vključenosti zunanjih izvajalcev.

Pomembno je, da že na začetku natančno opredelimo pristojnosti preostalih zunanjih izvajalcev glede na razpoložljivost in strokovno predznanje lastnih zaposlenih. Vloga zunanjega izvajalca je lahko izvajalska, svetovalna, redkeje pa tudi vodstvena. Zunanji izvajalec ima lahko tudi funkcijo nadomeščanja lastnih zaposlenih, kadar tega ne moremo zagotoviti z lastnim kadrom.

Bistveno je, da že v začetku lastni strokovnjaki polno nadzorujejo vse ključne dele informacijskega sistema, s čimer omejimo možnosti morebitnega nagajanja zunanjih izvajalcev. Vodstvo naročnika mora zaposliti kompetentnega vodjo informatike, ki lahko hitro prepozna in prepreči morebitno



Kakovostno načrtovanje je izjemno pomembno.



Naročnik, ki ve, kaj hoče, lahko doseže konstruktiven odnos zunanjih izvajalcev

ne smemo podcenjevati ali se od njega ograditi. Prestaviti ethernetni kabel v drugo vtičnico, zamenjati kaseto v tračni knjižnici ali nadomestiti pokvarjen disk v diskovnem polju z novim je lahko enako pomembno kot vzpostaviti nov grozd podatkovnih strežnikov, popraviti stavek SQL v shranjeni proceduri v podatkovnem strežniku ali dopolniti podprogram v aplikacijskem strežniku.

Res je sicer, da je treba imeti za kompetentno delo s strojno opremo precej predznanja, včasih celo izkušenj s področja elektrotehnike, a večina nalog ni tako zapletena, da jih ob dobri dokumentiranosti postopkov ne bi moglo izvesti več zaposlenih. Pomembno je, da znajo hitro preveriti delovanje posameznih naprav v informacijskem sistemu, odpraviti napake pri povezavah in nastavitvah ter po potrebi oddati napravo v popravilo pooblaščenemu serviserju.

Zagotavljanje storitev

Po drugi strani je pomembno tudi poznavanje delovanja in izvedbe nastavitve aplikacijske programske opreme. Po vsaki večji spremembi nastavitve strojne opreme ali njeni zamenjavi je treba preveriti delovanje aplikacij. Denimo, med nameščanjem nove različice systemske programske opreme na

podatkovni strežnik lahko aplikacijski strežnik izgubi povezavo, četudi posamično posodabljamoz vozlišča v grozdu. Po vsaki nadgradnji je zato priporočljivo preveriti, ali ključne storitve še v celoti delujejo.

Po vseh večjih posegih moramo na osnovi testnega scenarija preizkusiti vse ključne storitve, obenem pa je dobro, če opravimo še nekaj naključnih testov funkcionalnosti. Multidisciplinarnost zaposlenih je v tem pogledu zelo pomembna, saj se ne osredotočajo le na eno hierarhično raven delovanja informacijskega sistema. Vsekakor pa je še pomembnejša pri načrtovanju posegov v informacijski sistem. Le z dobrim poznavanjem soodvisnosti strojne ter systemske in aplikacijske programske opreme lahko prepoznamo vse pasti, v katere se lahko ujamemo pri posodobitvah in vzdrževanju informacijskega sistema.

Prav slednje je velika prednost celostnega upravljanja informacijskega sistema v primerjavi z naročanjem storitev pri zunanjih izvajalcih. Zunanji izvajalci se pogosto osredotočajo le na kakovostno izvedbo del na svojem področju, ne zanima pa jih, kakšen bo končni rezultat posodobitev. Če bo slab, je zanje toliko bolje, saj bodo lahko z zunjnimi dodatnimi posegi v informacijski sistem,

ki jih naročnik ni znal predvideti, zaslužili več.

Zunanji izvajalci da ali ne?

Dobro obvladovaje informacijskega sistema pomeni, da imamo urejeno dokumentacijo in motiviran multidisciplinarni tim informatikov. Sodelovanje z zunanjimi izvajalci mora biti pogodbeno urejeno, pri čemer morajo biti natančno opredeljeni njihove dolžnosti, pristojnosti in način sodelovanja.

Zunanji izvajalci naj v manjših informacijskih sistemih opravljajo predvsem svetovno, redkeje tudi izvajalsko vlogo. Izogibati se moramo njihovemu prevladujočemu vplivu na načrtovanje in razvoj informacijskega sistema, saj se tako hitro vzpostavi odvisno razmerje, s katerim zunanji izvajalec naročnika prisili k uporabi njegovih storitev. Hkrati informacijski sistem razvija in prilagaja profilom svojih strokovnjakov in ponudbi svojih storitev. S tem naročniku onemogoča alternativne razvojne možnosti in lahko dosega visoke cene storitev.

V večjih informacijskih sistemih je tim informatikov dovolj velik, da sorazmerno enostavno prevzame vse naloge vzdrževanja in razvoja, vendar pa sta načrtovanje posodobitev in prenova informacijskega sistema zelo zahtevna. V fazi načrtovanja posodobitev ali novega informacijskega sistema je zato pogosto pomembna svetovalna vloga zunanjih svetovalcev.

Vodenje projektov vzdrževanja in razvoja informacijskega sistema redko v celoti prepustimo zunanjemu izvajalcu, a je včasih zaželeno, da poleg internega vodje projekta nadzor nad delom zunanjih izvajalcev in zaposlenih izvaja neodvisni, zunanji nadzornik v vlogi arbitra in neodvisnega ocenjevalca kakovosti izvedbe posameznih projektnih faz.

Odgovor na vprašanje, ali najeti zunanje izvajalce ali ne, je odvisen od različnih dejavnikov. Če naročnikovi informatiki delujejo kot dober tim, bo tudi zunanji izvajalec prevzel konstruktivno vlogo in bo pripravil vso potrebno dokumentacijo ter bo na željo naročnik usposobil njegove zaposlene za polno upravljanje kompleksnih delov informacijskega sistema.

Če pa so razmere neurejene, bo imel zunanji izvajalec dovolj manevrskega prostora, da si bo lahko zagotovil prevladujočo vlogo. Naročnika si bo v celoti podredil in se bo pogosto pripravljen pogajati le o oceni svojih storitev. Zamenjava zunanjega izvajalca bo v tem primeru za naročnika izjemno težka.

Najemanje zunanjih izvajalcev je smiselno le za storitve, ki jih redko potrebujemo in za katere nimamo usposobljenih lastnih strokovnjakov. Vodenje in organiziranje dela v informatiki ter nadzor nad varnostjo podatkov in kakovostjo informacijskih storitev pa raje prepustimo dobro uigranemu timu lastnih strokovnjakov, kar je na dolgi rok tudi ceneje ... ❌



Nadgradnja davčnega nadzora

Zveza svobodnih sindikatov in Gospodarska zbornica Slovenije sta decembra 2013 pozivali k uvedbi davčnih blagajn po vzoru Hrvaške, kljub nasprotovanjem obrtno-podjetniške zbornice in načelnemu zadovoljstvu vlade s pobranim izkupičkom po uvedbi virtualnih davčnih blagajn. Vlada je s februarjem 2015 prepovedala paragonske bloke in uvedla vezane knjige računov, julija pa sprejela nadgradnjo virtualnih davčnih blagajn v online blagajne.

Špela Sodja

Vlada RS je že leta 2009 ocenjevala, da slovenski podjetniki utajijo za 130 milijonov evrov davka na dodano vrednost (DDV), zato je takrat ustanovljena delovna skupina pripravila osnutek zakona za ureditev področja, a je bila obravnava predloga l. 2011 prekinjena zaradi predčasnih volitev. Nato so bile uvedene virtualne davčne blagajne, šlo je za dopolnitev 38. člena Zakona o davčnem postopku (ZDavP-2) s prepovedjo brisanja in popravljanja računov oziroma z uporabo in distribucijo le takih blagajniških programov, ki to onemogočajo.

Tudi letos januarja so bili na Fursu zadovoljni z učinkom virtualnih davčnih blagajn. Nepravilnosti pri pregledu poslovanja so ugotovili v 4,4 odstotka primerih, medtem ko so pred uvedbo virtualnih blagajn nepravilnosti ugotavljali v 50 odstotkih nadzorov. V letu 2013 so na davčnem uradu zaznali povečanje prilivov pri davku od dohodkov pravnih oseb v povprečju za 19,3 odstotka glede na leto prej. V istem obdobju so iz naslova davka od dohodka zabeležili povečanje za 41,6 odstotka glede na leto 2012. Največjo rast prihodkov so zaznali v dejavnosti restavracij in gostiln (za 47,7 odstotka), strežbe pijač (za 121,7 odstotka) ter v dejavnosti okrepčevalnic in podobnih obratov (za 76,9 odstotka). Poleg tega je bilo v osmih mesecih od avgusta 2013 do marca 2014 za 96 milijonov evrov več prostovoljno plačanega DDV kot v istem obdobju prej. Čemu torej nadgradnja 38. člena, kot Zakon o potrjevanju računov imenuje vlada?

Poglavitni cilji novosprejetega zakona so po vladnem dokumentu enakopravnejši pogoji poslovanja, ureditev trga, preprečevanje nelojalne konkurence, hitrejši gospodarski razvoj in večja zaščita potrošnikov.

Po dopolnitvi 38. člena ZdavP-2 je vlada ugotovljala negativen vpliv zaradi povečane količine dela inšpekcije na terenu, s tem pa pomanjkljivost, da se podatki o izdanih računih hranijo v blagajni pri zavezancih. Davčni inšpektorji so po uvedbi virtualnih davčnih blagajn skupno opravili za 12.600 delovnih



dni nadzorov, kar je po njihovem mnenju obremenilo zavezance z obiski inšpektorjev. Z uvedbo davčnih blagajn se država nadeja preusmeritve kadrovskih virov davčnega nadzora na bolj tvegane davčne utaje, kjer so v igri večji dobički oziroma večja fiskalna tveganja po posameznih primerih.

Skrbi pa jih tudi zadostno tehnično varovanje podatkov, ki se shranjujejo pri zavezancih. Zaradi uvedbe *online* davčnih blagajn naj bi bilo tveganje zmanjšano, vse podatke o izdanih računih bo odslej hranil davčni organ, s tem pa mu bosta omogočeni tudi analitična obdelava in primerjava podatkov o prejetih obračunih različnih vrst davkov, s čimer bo ciljni nadzor učinkovitejši, za kar je po njihovem mnenju še posebej pomembno razpolaganje s podatki v realnem času.

Kaj so davčne blagajne?

Davčne blagajne so glede na državo uporabnico različne kombinacije strojne in programske opreme ter drugih postopkov

za beleženje prometa, njihov namen pa je zbiranje podatkov o gotovinskih plačilih za davčni organ države, da lahko pravilno obdavči vse davčne zavezance na podlagi obdavčljivih dohodkov.

Slovenija je bila v predlogu zakona seznanjena z dvema vrstama davčnih blagajn, s klasičnimi in z *online* blagajnami. Pri klasičnih davčnih blagajnah je obvezno certificiranje strojne oziroma programske opreme, saj je njihov glavni cilj onemogočiti spreminjanje in brisanje računov. Podatki o poslovanju se digitalno podpisujejo ali pa se podatki shranjujejo na posebni kontrolni enoti. Do te ima dostop samo davčni urad z namenom pregledovanja poslovanja. Take davčne blagajne ima med drugim Italija, ki jih je uvedla že leta 1982, pri tem pa ugotovila, da ukrep ni pomembneje zmanjšal obsega sive ekonomije. Tovrstne davčne blagajne je Slovenija pravzaprav uvedla z 38. členom ZDavP-2, podobno pa namerava storiti Avstrija v prihajajočem letu. Z letom 2017 bo v Avstriji veljala obvezna uporaba

blagajniških programov, ki onemogočajo spreminjanje in izbris računov. Avstrija bo take blagajne uvajala samo za podjetja, katerih letni promet je nad 15.000 evrov.

Online davčne blagajne uvaja Slovenija s 1. januarjem 2016, a bo do konca 2017 t. i. prehodno obdobje, v katerem se bodo davčni zavezanci lahko odločili za uporabo vezane knjige računov, tisti z malo izdanimi računi pa bodo lahko račune pošiljali prek aplikacije na Fursovi spletni strani. Vezane knjige računov bodo po 1. januarju 2018 lahko uporabljali le tisti, ki bodo s posebnim enoletnim potrdilom Agencije za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije dokazovali, da nimajo možnosti dostopa do internetne povezave.

Online davčna blagajna je prek spleta povezana z informacijskim sistemom davčne-ga organa, kamor pošlje vsak izdan račun, tu pa je pomembno, da se verificirajo samo računi, izdani med gotovinskim poslovanjem, kamor spadajo tudi kreditne, plačilne kartice in čeki. V sistemu Fursa se bo račun torej verificiral in shranil, da je potrjen, pa bodo kupci ali stranke lahko opazili na prvi pogled, saj bo na računu izpisana enkratna identifikacijska oznaka računa (EOR). Preverjanje bo omogočeno tudi na spletni strani Fursa. Overitev računa bo potekala v realnem času, po ocenah naj zamik ne bi presegal dveh oziroma treh sekund.

Po predvidevanjih vlade davčne blagajne ne bodo prinesle višjih stroškov za davčne zavezance, a to velja le za tista podjetja, ki so doslej že uporabljala blagajniške programe na elektronskih napravah (namizni, prenosni računalnik, pametna tablica). Programe za gotovinsko poslovanje bo treba nadgraditi z dodatno funkcionalnostjo za izmenjavo podatkov z davčnim organom, vlada pa upa, da bodo nadgradnje opravljanje v okviru že obstoječih vzdrževalnih pogodb. Zavezanci, ki bodo morali vso potrebno opremo (od elektronske naprave do programske opreme in vzpostavitve internetne povezave) dokupiti, pa po pričakovanjih vlade ne bodo odšteli zneskov, višjih od 200 do 300 evrov. Takih zavezancev, ki bodo morali kupiti elektronske naprave, naj bi bilo po ocenah Fursa v Sloveniji okoli 80.000. Bolj sofisticirane in zato dražje ponudbe predstavnik davčnega urada g. Jenko uvršča med želje, ne med potrebe zavezancev, zato izbiro na trgu prepušča prostim rokam poslovojdij.

Stroški uvedbe davčnih blagajn se priznavajo kot davčni odhodki, ki znižujejo davčno osnovo, s čimer želi vlada zmanjšati šok uvedbe v manjših podjetjih. Pri nakupu računalniške opreme bodo zavezanci lahko uveljavljali amortizacijsko stopnjo 50 odstotkov v letu nakupa, obenem pa bodo podjetja lahko uveljavljala znižanje davčne osnove v višini 40 odstotkov investiranega zneska v opremo in v neopredmetena dolgoročna sredstva.



Za samo potrjevanje računov ne bo potrebna nabava dodatne strojne opreme, to pa naj bi v splošnem pomenilo nižje stroške za zavezance, kar davčni urad navaja kot še enega od razlogov za uvedbo online davčnih blagajn v primerjavi s klasičnimi, pri katerih je treba dobaviti certificirano kontrolno enoto za shranjevanje podatkov. Predpisani postopek sprotne verifikacije online davčnih blagajn varuje izvorne podatke o prometu, pri izmenjavi podatkov pa se bodo uporabljala namenska digitalna potrdila, ki jih bo Furs davčnim zavezancem izdajal brezplačno. Pred začetkom uporabe

davčnih blagajn bo treba pridobiti Fursovo dovoljenje in mu posredovati podatke o poslovnih prostorih, kjer se bodo davčne blagajne uporabljale, ker ne bodo prenosljive med lokacijami brez Fursove privolitve.

Kompleksnost sive ekonomije

O kompleksnosti pojava so razpravljali npr. letos aprila na okrogli mizi o davčni kulturi. Ta naj bi bila po mnenju sogovornikov iz vrst Obrtno-poslovne zbornice Slovenije (OZS), Fursa in Zbornice davčnih svezovalcev v Sloveniji na nizki ravni. Na Fursu

Jurij Mlakar,
zaposlen v Galeriji Grad

»Najvišji strošek bo definitivno programska oprema, je pa odvisno: če so obstoječi programi narejeni popolnoma prilagojeno za podjetje, kot je, recimo, tudi pri nas, se predvideva, da bo strošek med 1.000 ali 2.000 evri. Če podjetje danes kupi enega od programov, stane okrog 1.000 evrov. Po mojem mnenju bo za preizkusno dobo veliko premalo časa. Ob tem ta ne bo pravilna, ker ne bodo vsi testirali v istem času. Če bi vsi naenkrat v Sloveniji izdali račun, kar se verjetno tudi bo kdaj zgodilo, se lahko sistem sesuje. V tem primeru bo verjetno tako, da bomo izdali račun brez povratne kode in ga nato poslali, ko bo spet začelo delovati. Težava bo tudi izpad interneta. Že POS-terminali za kartično poslovanje so vezani na kartice SIM, na katerih je internet, in imamo izkušnje, da vsaj desetkrat na mesec to ne deluje. Na določenih mestih na Gradu imamo veliko železnih sten. Dodaten strošek bo zato najbrž ojačevalec signala. Gotovo bo težava na stojnicah na sejnih. Če gre neki izdelovalec ali obrtnik, podjetnik dva- ali trikrat na leto na tako stojnico, ali se mu izplača investirati 500 do 1.000 evrov za vso opremo, zato da se bo predstavljal na sejmu? Predvsem je vprašanje, ali bo sploh vse delovalo, ker se po izkušnjah e-Davki velikokrat sesujejo, tudi nekajkrat na teden. Če se to zgodi, je tu problem, ker stranke ne morejo čakati. Naše stranke so večinoma turisti, ki kupujejo nekaj, kar ni nujnega, in po petih minutah odidejo, kar pomeni, da smo izgubili tako promet kot država davke, ki jih hoče. V bistvu so že izjavili, da imajo zelo dobre uspehe v virtualnih blagajnah, v čem je torej razlog, da vsej Sloveniji naredijo ogromen strošek? Zato ker ne znajo rešiti nekega drugega problema, ki je dejansko neizdajanje računov ali izdajanje paragonskih blokov, pri čemer gre za isti postopek kot pri vezani knjigi računov. Po mojem mnenju je razlog v tem, da se zgledujemo po hrvaški izkušnji, s tem da se vseskozi zanika, da so na Hrvaškem, prvič, spustili davke v zameno za davčne blagajne, poleg tega pa vsi pozabljajo povedati, da je propadlo 15–20 odstotkov mikro podjetij. Edina spodbuda za izdajanje računov in pošteno poslovanje so pošteni davki.«



so kot pomembno preventivno dejanje navajali izobraževanje davčnih zavezancev ter na splošno državljanov vseh starostnih skupin. To so (ali še bodo) dosegali s komunikacijsko kampanjo, katere geslo je *Vklopi razum, zahtevaj račun*, ter z nekaterimi drugimi kampanjami, ki so pospremile uvedbo virtualnih davčnih blagajn. Za kampanjo *Boj proti sivi ekonomiji* je agencija Pristop prejela celo nagrado *Gold Quill* komunikacijske odličnosti za značilno dvoumno vprašanje »Kdo mi jemlje prihodnost?«.

A v slovenskem podjetniškem okolju je vsaj en odgovor, ki pravi, da to počne država sama. Aleš Špetič, glasnik digitalnih tehnologij Slovenije, ki je v bran vzel slovenska startup podjetja, kritizira zakonsko opredelitev gotovinskega poslovanja, v katero so zajeta tudi plačila s kreditnimi in plačilnimi karticami, čeki in na sploh vse oblike poslovanja, ki niso neposredna nakazila na transakcijski račun, odprt pri ponudniku plačilnih storitev. To je po Špetičevem mnenju »eden od primerov, ko se država vmeša v sam proces poslovanja v času prodaje in ne v času računovodenja«, kar bi lahko imelo za posledice obsežno prilagajanje programske opreme, bodisi tuje ali lastne, kar naj bi povzročilo, da bo za slovenskega podjetnika enostavneje, če svoje poslovanje prenese v tujino. Sploh pa naj bi to veljalo za startupe, ki že zdaj v večini poslujejo s tujino in uporabljajo tujo programsko opremo. Svoje mnenje zaključuje z mislijo: »DDV bo ostal v Londonu ali na Dunaju in spet se bomo pogovarjali o novem valu bega možganov.«

Z davčnimi blagajnami se država nadeja zmanjšati davčne anomalije s povezovanjem informacijskih zbirk in z izmenjavo podatkov ter s povečanjem kazni za kršitelje, ki so sorazmerne glede na stopnjo krši-

tve. Siva ekonomija pa je pojav, ki ga davčne blagajne ne bodo odpravile, so prepričani nasprotniki sprejetega zakona, med katerimi je OZS, s podobnim mnenjem pa se pridružuje vsaj še Odvetniška zbornica Slovenije. Uspešnosti uvedbe najbolj ostro nasprotujejo v OZS s stališčem, da je previsoka davčna stopnja glavna motivacije za kršitelje v vrstah registriranih dejavnosti, obenem pa po njihovem mnenju tudi »potrošniki silijo obrtnike in podjetnike, da jim prodajo storitev ali produkt brez računa in zato po nižji ceni«. Po njihovem naj bi šlo za začarani krog, a če inšpekcijska služba sankcionira stranke zaradi nehrambe računa, »s tako kaznovano politiko država potrošnike usmerja k šušmarjem, ki nam predstavljajo nelojalno konkurenco«, pojasnjuje na spletni strani predsednik OZS Branko Meh.

Kot zapleten družbeni problem je sivo

Janez Leban,
Zveza MiNK Tolmin, organizator festivala Sajeta

»Davčna blagajna za organizacijo ne pomeni nič posebnega, glede na to, da že zdaj poslujemo pošteno. Uvedba davčnih blagajn bo za vse organizacije pomenila začetni strošek. Kar se tiče našega kluba, kjer stalno delujemo, bo to enkratni strošek, da bomo vse ožičili oziroma naredili vse, da bomo ves čas online z našimi blagajnami. Kar se tiče festivala, bodo davčne blagajne verjetno predstavljale vsakoletni strošek postavitve infrastrukture. Kolikor vem od tistih, pri katerih za festival najemamo blagajne in so malo bolj seznanjeni s postopkom poteka, je država Slovenija v tem trenutku popolnoma nepripravljena. Še zdaj se ne ve, kako bo, kaj bo, zakaj bo, čemu bo in tako dalje. Malo so zaskrbljeni, ker bo verjetno čez noč prišla neka možnost in bodo morali na vrat na nos na ta način funkcionirati. Kakšen bo učinek, je pa vprašanje. Društva bomo najbolj na udaru, ker največ delamo prostovoljno. Mogoče bi lahko društva, ne izvzeli, ampak nam dali neki poseben status, čeprav bi verjetno tak sistem več stal za državo. Ta bi lahko bila malo bolj odločna pri obveščanju, glede na to, da vemo, da se bodo uvedle davčne blagajne. Zdaj sem prvič slišal, da bo šlo celo za poskusno uvedbo, kar se mi zdi spet čudno, ker vsi govorijo o uvedbi, ne o poskusni uvedbi. Mislim, da država ne ve, kaj se bo z uvedbo zgodilo. Ker če bi vedeli, bi imeli tudi na terenu več informacij.«

ekonomijo prepoznala tudi vlada. Po ugotovitvi, da je »posebej pomembno odločno ukrepanje proti največjim utajevalcem davkov, ki so pogosto povezani s sistemsko korupcijo in pranjem denarja« ter da so »za tisti del zavezancev, ki namerno kršijo davčne predpise, potrebni strožji ukrepi, saj spodkopavajo zaupanje v pravičnost in pravno državo«, je Uradu RS za komuniciranje (UKOM) pri marketinški strategiji kampanje za vzgojo, ozaveščanje in dvig davčne morale sprva pomagala oglaševalska hiša, katerega lastniki (iz ozadja) so že pristali v kriminalistični preiskavi zaradi pranja denarja. Vlada je tako ironično pokazala na kompleksnost problema sive ekonomije v Sloveniji, ki implicira vpletenost vseh akterjev gospodarstva in vej oblasti, to dejstvo pa verjetno ne bo veliko pripomoglo k davčni veri potrošnikov in malih podjetij.

Tisti, ki naj bi se izogibali plačevanju davkov, po opombah OZS to počnejo iz prisile in preživetja, saj so davčne stopnje v Sloveniji previsoke. Hrvaška, ki je bila doslej edina država z *online* davčnimi blagajnami, je ob uvedbi za storitve v turizmu in ponudnike storitev priprave in prodaje hrane, brezalkoholnih pijač ter vina in piva znižala davčno stopnjo s 25 odstotkov na 10, na novo pa so za petodstotni davek na dodano vrednost obdavčili kruh, mleko, knjige, zdravila, ortopedske pripomočke in vstopnice za kino. Kljub temu kršitve neizdajanja računov na Hrvaškem niso v celoti odpravili: teden dni po uvedbi je neimenovani lastnik lokala v Zadru za hrvaške medije razkril, kako je lahko račune gostom izdajati prek davčne blagajne, če pa računa ne vzamejo s seboj, ga natakarij poberejo in izdajo naslednjim gostom. Iz tega morda izhaja ideja, da bo z globo 40 evrov lahko kaznovan tudi potrošnik, ki ob izhodu iz poslovnega prostora pri sebi ne bo hranil računa, kar je Potrošniška zveza Slovenije imenovala breme nadzora nad plačevanjem davkov na plečih potrošnika.

Ukrepi, ukrepi, ukrepi ...

Vlada pripravlja še druge ukrepe proti sivi ekonomiji, davčne blagajne so namreč samo eden od prioritarnih ukrepov, ki si jih je ob izvolitvi zadala vlada Mira Cerarja.

Nekateri ukrepi proti sivi ekonomiji so torej že bili sprejeti, drugi so še v fazi usklajevanja ali pa so predvideni za obravnavo do konca letošnjega in prihodnjega leta. Slovenija je tako sprejela nov zakon o vinu, ki ureja inšpekcijski nadzor nad prometom vina, s ciljem povečanja deleža prijave in nadzora pridelka. Večji nadzor se obeta tudi na trgu lesa, kjer vlada želi preprečiti nezakonito sečnjo ter trgovanje in zaposlovanje na črno v gozdarskem in lesno predelovalnem sektorju. Enoten postopek registracije za proizvodnjo, predelavo in distribucijo živil je bil v sklepnih fazi sprejetja letos januarja, leto prej pa je vlada urejala tudi področja dopolnilne dejavnosti na kmetijah.

Pomembnejša novost, ki čaka Slovenijo v drugi polovici leta 2015, je poenostavitev evidentiranja nočitev gostov v turizmu in enotno e-poročanje o prihodih in odhodih, kar pomeni prehod na elektronsko knjigo gostov, vzpostavitev sistema poročanja in nadzora na tem področju. Cilji vlade so tudi odprava zlorab pri ustanavljanju in poslovanju pravnih oseb, nadgradnja informacijske platforme e-VEM in ureditev zaposlovanja tujcev. Regulative se predvidevajo še v zdravstvu na področju zasebne in javne zdravstvene dejavnosti, podeljevanja koncesij, zaposlovanja ter ureditve zdravilstva kot običajne storitvene dejavnosti.

Med že urejene ukrepe v boju proti sivi ekonomiji in delu na črno spada nov zakon o študentskem delu, ki delo ureja po načelu »vsako delo šteje« in je stopil v veljavo v februarju 2015, študentje pa po novem prispevajo za pokojninsko in invalidsko zavarovanje. Poleg tega je bil sprejet Zakon o preprečevanju dela in zaposlovanja na črno, ki zvišuje globe, dodeljuje večje pristojnosti nadzornega organa in uvaja sistem vrednotnic.

V izvajanju je tudi poostren inšpekcijski nadzor nad nedovoljenim izkoriščanjem mineralnih snovi, sprejet je bil nov Zakon o rudarstvu. Na kulturnem področju imamo novo ureditev trga umetnin z izboljšanjem evidence prometa in uvedbo razstavnin, regulacijo problema samozaposlenih v kulturi in samostojnem novinarstvu s podpisni izjav, da storitev ne opravljajo brez računa. Prenovljena bo tudi zakonodaja o ravnanju z nezakonitimi gradnjami, ob vzpostavitvi sistema sankcioniranja obstoječih črno-gradenj in okrepitevi inšpekcijskega nadzora nad gradnjo objektov v zgodnji fazi gradnje. Po načelu »vse na enem mestu« naj bi se poenostavili administrativni postopki prostorskega načrtovanja in gradnje objektov ter standardizacija popisov del in materialov v gradbeništvu. ✘

Pregled ponudbe davčnih blagajn

Država opozarja naj davčni zavezanci ne hitijo z nakupom blagajne, dokler ne bodo v avgustu 2015 objavljene tehnične specifikacije za razvijalce, kar se do oddaje tega članka še ni zgodilo. Programsko opremo bodo ponudniki lahko ustrezno nadgrajevali šele po avgustu 2015 oziroma po objavi tehničnih specifikacij. Navedene cene v spodnjem pregledu ponudbe so brez DDV.

Špela Sodja



Si.blagajna

Si.mobil je pripravil ponudbo celovite blagajniške rešitve, ki jo ponuja v brezplačno uporabo do 1. oktobra 2015. V paketu so zajeti naprava za izdajo računa, internetna povezava in blagajniški program, mesečna naročnina pa bo znašala 14,99 evrov, s posebno medsezonsko ceno 2,99 evra.

Ponudba je namenjena vsem, ki so do zdaj uporabljali paragonске bloke, stare registrske blagajne ali zastarele DOS-programe, podjetnikom za uporabo na terenu ali zahtevnejšem uporabnikom, ki potrebujejo novo blagajniško rešitev.

Si.mobil v blagajniškem poslovnem paketu ponuja tako mobilni internet v omrežju 4G/LTE (od 2,45 evra do 12,90 boste odšteli

odvisno od hitrosti in količine prenosa podatkov) kot fiksni internet z opremo za WiFi dostop (od 15,36 evra do 24,58 odvisno od hitrosti prenosa podatkov). Njihov blagajniški program deluje na tablicah in telefonih od različice operacijskega sistemoma Android v.4 dalje, Windows tablici 8.1 in na računalnikih z operacijskim sistemom Windows od XP naprej. V primeru nadaljnjih zakonskih sprememb se program brezplačno samodejno nadgrajuje, ponujajo pa tudi samostojen nakup brez naprave in tiskalnika.

Pri Si.mobilu so pripravili kratek vodnik o prednosti uvedbe davčnih blagajn, v katerem so opazili, da blagajna v oblaku zagotavlja varno in učinkovito poslovanje, ker se vsi podatki shranjujejo na oddaljenih



lokacijah, pripravna pa je tudi za takojšnjo povezavo z informacijskim sistemom Fursa. Shranjevanje podatkov v oblaku je po njihovem transparentna rešitev, ki bo zmanjšala obiske inšpekcijskih služb, saj bo omogočala nenehen nadzor nad dogajanjem v poslovalnici s katerekoli naprave, upravljanje pravic zaposlenih z oddaljene lokacije in analizo poslovanja. Ob primeru kraje ali poškodbe blagajne bodo podatki še vedno varni, obljublja pa tudi, da v storitvi ni skritih stroškov vzdrževanja ali nadgradenj.

Microgramm

Microgramm razvija blagajniške sisteme, ki jih prodajajo tako na slovenskem kot hrvaškem, srbskem in avstrijskem trgu. Nakup njihovega programa Advantik je na voljo od 690 evrov naprej, najem pa od 34 EUR/meseč. Program uporablja podatkovno zbirko SQL, deluje pa na računalnikih z operacijskim sistemom Windows, Linux ali iOS, poleg katerega potrebujete še POS-tiskalnik. Znotraj programa je mogoče določiti pravice vsakega uporabnika programa, pogoje poslovanja za vsako stranko, načrtovati izmene in opravljati registracijo delovnega časa, omogoča vpogled v zaloge, opravljanje inventure s tehtanjem steklenic in mesečnega izračuna DDV, mogoča pa sta tudi povezava z računovodskim sistemom ter vodenje statistike poslovanja. Za eno ce-

nejših opcij paketa s pametno tablico Android po izbiri in tiskalnikom boste odšteli 290 evrov, z zmogljivejšo strojno opremo pa se ponudni paket povzpne do 1379 evrov.

FiskalPhone

Podjetje je s svojimi rešitvami prisotno na hrvaškem trgu, kjer pravijo, da so razvili prvo mobilno blagajno za pametne telefone in tablice Android. Cena je odvisna od naprav, ki jih potrebujete za vzpostavitev sistema, in od trajanja pogodbe, ki jo sklenete

som. Namenjena je vsem, ki so vajeni dela s POS-sistemi, z registrskimi blagajnami ali s paragonskimi bloki.

Aplikacijo FiskalPhone se namesti na pametni telefon in tablico, račune pa tiska prek tiskalnikov USB in Bluetooth in pošilja prek e-pošte ali esemesa, ponujajo pa še izpis računov A4 prek Google Drive, pregled prometa po skupinah, urah in uporabnikih, samodejno varnostno kopiranje v oblak, vnos artiklov prek PC, več blagajn na enem tiskalniku prek Bluetootha ali več uporab-

Stroški uvedbe davčnih blagajn se priznavajo kot davčni odhodki, ki znižujejo davčno osnovo, s čimer želi vlada zmanjšati šok uvedbe v manjših podjetjih.

z njimi (od 11,90 evra na mesec pri 12-mesečni vezavi do 13,90 evra mesečno pri trimesečni vezavi), ponujajo pa tudi možnost enodnevnega najema blagajne.

Kot že omenjeno, naj bi bila prednost FiskalPhone blagajne v tem, da je bila že tri leta testirana na hrvaškem trgu, a je ob enem v celoti prilagojena slovenskim predpi-

nikov na eni blagajni ter vodenje zalog. Aplikacijo je podjetje razvijalo po principu *zero-learning-time*, zato naj bi bila še posebej enostavna za uporabo. FiskalPhone zagotavlja brezplačno ažuriranje aplikacije v primeru sprememb zakonodaje, posodobitve in nadgradnje sistema pa so že vključene v ceno.



Telekomova Mobilna blagajna

Tudi Telekom je pripravil ponudbo mobilne blagajne za Android, ki bo nadomestila paragonske bloke, njihova cena pa je od 13,30 evra na mesec. Poleg naprave Android in aplikacije potrebujete za delovanje še mobilni internet in prenosni tiskalnik, na blagajno pa je mogoče priključiti tudi tehniko in čitalnik črtne kode. Podatki o transakcijah se shranjujejo v centralnem zalednem sistemu v oblaku Telekoma Slovenije. Programske rešitve Mobilne blagajne bodo ob spremembi zakonodaje in uvedbi davčnih blagajn brezplačno posodobljene.

Telekomov blagajniški program ponuja pregled izdanih računov, izdelavo poročil in analizo prodaje po artiklih, uporabnikih in blagajnah, omogoča delo več uporabnikov, povezavo z Ajpesovo zbirko za lažji vnos podatkov pravnih oseb in prenos podatkov na Furs. Do 1. decembra 2015 je Telekomova blagajna na voljo brez mesečne naročnine, za uveljavitev akcije pa je treba naročniško razmerje za Mobilno blagajno skleniti med 8. junijem in 30. novembrom 2015.

Cekinček

Cekinček je program za vodenje poslovanja, pri podjetju pa imajo vnaprej pripravljene rešitve glede na sektor dejavnosti. Pokrivajo nabor storitev od frizerskih do vulkanizerskih, tako v poslovnih prostorih kot na terenu. Cekinček je povezan s spletnim računovodstvom miniMAX in omogoča samodejno knjiženje prevzemnih listov, blagajniških zaključkov, inventur, lastne rabe in drugih dokumentov. Podpora je uporabnikom na voljo proti doplačilu.

Cekinček je na voljo od 30 evrov dalje mesečno brez opreme, njihova ponudba pa obsega blagajniške tiskalnike, čitalnike črtne kode, predale za denar, prikazovalni-

ke cen za kupce, tipkovnice in sisteme na dotik. Poleg osnovnih funkcionalnosti blagajniškega programa je njihova posebnost v tem, da omogočajo vodenje stalnih strank in korespondence, napredno vodenje zalogo po serijskih številkah, barvah in velikostih blaga ter napredno upravljanje dokumentov od prevzemnega lista, faktur do inventurnih dokumentov.

MikroPOS

Do 15. avgusta 2015 so pri MikroPOS ponujali subvencijo do 720 evrov in obročni nakup davčne blagajne od 62,50 evra naprej, do 30. septembra 2015 pa še posebno

Igor Nonne, računovodja

»Kot računovodja z digitalnim potrdilom oddajam vse zahteve prek eDavkov, razen vezane knjige računov, ki je za zdaj še v fizični obliki. Problem vezane knjige je to, da se morajo podatki vpisovati ročno. Kot rešitev fizičnega pisanja računa svojim strankam predlagam, da račune s svojimi podatki vnaprej pripravijo in vpisujejo samo izdelek ali storitev z zneskom, vse ostalo je pripravljeno vnaprej. Mislim, da je sistem, kot so ga vzpostavili, zadovoljiv. Minusa pri uporabi ni, razen da občasno ne dela takrat, ko bi nujno moral. Po navadi med vzdrževanjem ali ko je sistem morda preobremenjen in se sesuje, zelo dolgo traja, da ga vzpostavijo nazaj, včasih tudi po en dan, zato so zamude z oddajanjem. Uvedba davčnih blagajn prinaša vsakemu podjetju višje stroške, saj bo treba vložiti v programsko opremo, ki bo omogočala izdajanje računov v skladu z zakonom. Povzročila bo, da bodo lastniki podjetij do neke mere bolj prestrašeni, saj je za njimi povečana možnost prekrška, avtoriteta je blizu, moč države je bolj očitna, s tem pa tudi kazni in ustrahovanje. Zagotovo bo v prvem letu prikazan večji promet za cca 10–20 odstotkov v primerjavi z zdaj. Mislim, da s tem, ko prihaja večji nadzor davčnega sistema, naša eksistenca ne bo ogrožena. Z davčnimi blagajni ali brez bo siva ekonomija še vedno obstajala. Ti ukrepi so zgolj neke vrste nadzor nad malimi podjetji, ker velika podjetja ne funkcionirajo na ta način. Že tako in tako je povečan nadzor, saj so iz carinskih uradov dobili precej ljudi in jih imajo na razpolago za pregledovanje poslovanja podjetij. Verjetno pa obstajajo drugačni vzvodi za doseganje iskrenosti poslovanja vseh oblik. S pritiskom, ki se želi vzpostaviti, mislim, da ne bodo dosegli zelenega cilja. Vzгляд iskrenosti v gospodarstvu bi se moral iskati na drugačen način. Ne vidim velike koristi, ki naj bi jo nadzor v tej obliki prinašal. Kolikšen pa je dobiček od 10 tisoč podjetij, ki imajo 20 ali 25 tisoč prometa? Kaj bodo s tem? 16 oziroma 17 odstotkov od cca 5.000 evrov na posamezno podjetje oziroma samostojnega podjetnika, kaj pomeni to za državno blagajno?«

akcijo z brezplačnim blagajniškim programom ob sklenitvi vzdrževalne pogodbe, ki vključuje neomejeno podporo, nove različice in povezavo z informacijskim sistemom Furs. MikroPOS ponuja dnevni najem (od 35 evrov) in mesečni najem celotnega blagajniškega kompleta za tiste, ki prirejajo enkratne letne dogodke ali poslujejo sezonsko.

eCreatorjeva davčna blagajna Eko

Poslovanje po najnovejši zakonodaji, ki predvideva povezavo s Fursom, so imeli v mislih pri pripravi ponudbe tudi v podjetju eCreator, kjer ponujajo t. i. Eko davčno blagajno, ker omogoča izdajanje računov brez tiskanja prek esemesa ali e-pošte po predhodnem dogovoru s stranko. Posebno opozorilo velja, da je mogoče tak račun izstaviti samo strankam, ki bodo imele pri sebi naprave, s katerimi bodo lahko morebitnemu davčnemu inšpektorju ob odhodu iz poslovalnice dokazale prejetje in hrambo elektronskih računov.

eCreatorjev blagajniški program je obenem tudi program za upravljanje zbirke strank, ki jim lahko ob rojstnih dnevih in večjih praznikih pošljete voščila, jih obveščate o posebnih dogodkih, promocijah in akcijah. Prek esemesa ali e-pošte je mogoče opomniti neplačnike ter podatke uvoziti v računovodski program, omogočen pa je tudi sproten izračun dnevne, tedenske, mesečne ali letne bilance. Posebno ugodnost ponujajo po načelu »priporoči prijatelju, prejmi popust«, saj za vsako tako pridobljeno stranko omogočijo 10-odstotni popust za sistem eCreator. ✖



Delo z dokumenti danes poteka drugače

250201

4000

563600

1100

Če poslušate, ustvarjate dokumente. Lahko gre za knjigovodske listine, pogodbene dokumente, dokumentacijo o strankah, pravne akte, strategije, poslovno korespondenco, zapisnike sestankov ali zgolj zabeležene ideje za prihodnje projekte. Vsak ustvarjeni dokument ima za določeno skupino zaposlenih pomembno vlogo.

Igor Pauletič

Če smo bili včasih osredotočeni izključno na orodja za ustvarjanje in urejanje dokumentov, se danes vedno bolj zavedamo tudi potrebe po orodjih, ki olajšajo skupno rabo in delo z dokumenti ter sodelovanje. Želimo jih upravljati v kontekstu s procesi in projekti, ki se odvijajo znotraj in zunaj podjetja. Za ta namen pa zgolj orodja za ustvarjanje in urejanje dokumentov niso več dovolj. Podjetja, ki stremijo k učinkovitosti in razvoju, potrebujejo sistem, prek katerega bodo zaposleni enostavno dostopali do dokumentov, jih urejali, ustvarjali in delili s sodelavci – kjerkoli in kadarkoli.

Kaj zmore dokumentni sistem?

Dokumentni sistemi različnih ponudnikov se razlikujejo med seboj, kljub temu pa je pri vseh izhodišče enako. Z osnovnimi funkcijami, ki jih imajo vsi dokumentni sistemi, si predvsem olajšate delo z dokumenti: način izdelave, kdo lahko do njih dostopa in jih ureja, kdo jih potrjuje, kje in kako dolgo jih hranite.

Začnimo z ustvarjanjem dokumentov. Dokumentni sistem je odlično orodje za poenoteno ustvarjanje dokumentov. Tako lahko na primer ustvarite predlogo za določen tip dokumenta, kot so npr. prodajne pogodbe, in definirate, kateri metapodatki morajo biti nujno vpisani in kam se ta tip dokumenta shrani. Ob morebitnih spremembah dokumenta sistem običajno samodejno beleži še spremembe in ustvarja različice dokumenta ter o tem obvesti vse, ki sodelujejo pri njegovi obdelavi. To je pomembno predvsem takrat, ko dokument hkrati ureja več oseb (zaposleni, poslovni partnerji ali celo stranke), saj so vsi popravki ustrezno zabeleženi.

Dalje sta tu avtomatizacija in urejanje procesa obdelave ali toka dokumentov. Večina dokumentnih sistemov omogoča, da določite korake v procesu obdelave in odgovorne osebe, ki morajo izpolniti dodeljene naloge, kot sta na primer pregled in potrditev dokumenta.

Dokumentni sistem ne omogoča le avtomatizacije toka dokumentov, ampak

omogoča tudi možnost urejanja. S tem poskrbite, da se vsi dokumenti enega tipa urejajo na poenoten način, kar pomeni, da vsak dokument sproži neke določene procese v podjetju, kot na primer, kaj je treba narediti z računom, naročniško pogodbo, vlogo za zaposlitev ... Če želite zagotoviti pregledno in učinkovito poslovanje, je namreč pomembno, da se dokumenti posameznega tipa urejajo enovito ter skladno s postopki, ki jih določajo ti procesi, pri tem pa je dokumentni sistem v ogromno pomoč.

Naslednji funkcionalnosti sta shranjevanje in distribucija. Ker uvožen ali novoustanavljen dokument v sistem shranite pod različnimi parametri, kot so na primer ime dokumenta, datum shranjevanja, ime dobavitelja, partnerja ali stranke in podobno, je naknadno iskanje veliko enostavnejše in hitreje. Tudi distribucija dokumenta je veliko varnejša, saj lahko prejemnikom poljubno nastavljate uporabniške pravice – pravico do ogleda, urejanja, tiskanja in podobno.

Končno je tu še arhiviranje. Ko dokumenta ne potrebujete več, a ga morate hraniti zaradi zakonskih zahtev, ga preprosto shranite v arhiv dokumentnega sistema. Seveda morate biti pri izbiri dokumentnega sistema pozorni na to, da omogoča tudi zakonsko skladno arhiviranje, kar pomeni, da izpolnjuje predpisane zahteve in pogoje za ohranjanje dokazne vrednosti elektronskih dokumentov oziroma zapisov, ali pa, da je s takim sistemom povezan in se vanj prenaša elektronske zapise v dolgoročno elektronsko hrambo.

Razvoj dokumentnih sistemov

Pred digitalizacijo poslovanja so bili dokumenti običajno shranjeni v mapah, fasciklih ali škatlah, ki smo jih hranili v predalih, omarah ali arhivih. Za svoje delo ali sodelovanje s sodelavci jih je bilo treba najprej poiskati, nato pa z njimi hoditi od mize do mize ali od pisarne do pisarne. Pozneje so do uskladitve končne različice potovali po e-pošti. Danes je kljub digitalizaciji v mnogih podjetjih, ki niso najbolj nagnjena k njej, še vedno tako. Čeprav zakonodaja od nas še

vedno zahteva tudi hrambo nekaterih dokumentov v fizični obliki, sta njihova obdelava in iskanje v tej pojavnosti obliki vedno bolj zamudna in neučinkovita. Enako velja za dokumente, ki jih pošiljate in usklajujete prek e-pošte. Iskanje prave različice dokumenta ali usklajevanje vseh sprememb iz več različic zna biti še bolj naporno in težavno. Današnja najpogostejša težava pri delu z dokumenti je, da ti niso shranjeni tako, da bi bili nenehno dostopni vsem zaposlenim. Predstavljajte si, da nujno potrebujete dokument, ki je shranjen v sodelavčevem zaklenjenem predalu, v arhivu zunaj vaše pisarne ali pa v sodelavčevem e-nabiralniku. Ko vas stranka pokliče, pričakuje odgovor takoj. Kadar morate rešiti pritožbo ali podati uradni odgovor, šteje vsaka minuta, ki jo porabite za iskanje informacij. Če ne želite zapravljati časa, je digitalizacija dokumentov nujna, z dokumentnim sistemom pa zmanjšate tudi odvisnost podjetja od zaposlenih, saj z njim poskrbite za sistemsko urejeno delo z dokumenti, kar je pri delu s papirji tako rekoč nemogoče.

V koraku s sodobnimi poslovnimi potrebami pri delu z dokumenti so se razvijali tudi dokumentni sistemi. Dokumenti so v večini panog in organizacij spremenili svojo pojavnostno obliko iz papirnatih tudi v digitalno. Tako so se v osemdesetih pojavili dokumentni sistemi, ki so bili takrat bolj v vlogi elektronskega arhiva skeniranih dokumentov, nato pa so se postopoma spremenili in prilagodili zahtevam trga. Proces nenehnega spreminjanja, prilagajanja in dodajanja funkcionalnosti poteka še danes.

Seveda so nam digitalni dokumenti omogočili prostorsko in logistično veliko bolj ekonomično hrambo, vendar pa dokumentni sistem brez dodatnih orodij ni nudil nobene druge dodane vrednosti. Ker je šlo zgolj za arhiv brez procesnih pravil, so se zaposleni radi zatekli k stari navadam in ga niso uporabljali. Da bi z njim zares pridobili čas, prihranili in povečali učinkovitost, je bilo tako treba upoštevati tudi procesni oziroma projektni vidik.

V želji po urejanju poslovanja podjetja in avtomatizaciji postopkov so konec devetdesetih letih (v Sloveniji vsaj 10 let kasneje)



začeli razvijati in uvajati nova orodja, ki težijo k poenotenju informacijskega toka. To pomeni, da se celotna obdelava dokumenta odvija znotraj enega sistema. Na ta način za delo z dokumenti in sodelovanje s sodelavci ni več treba uporabljati kombinacije e-pošte, orodij za obdelavo dokumentov in sistemov za spremljanje aktivnosti zaposlenih. Te funkcionalnosti so postopno prevzeli dokumentni sistemi, saj lahko danes ob njihovi pomoči povežemo vsebine, aktivnosti in akterje. Tako so se dokumentni sistemi iz »arhivov« spremenili v sisteme, kjer lahko dokumente varno hranimo, nadzorovano ustvarjamo in urejamo, delimo, pregledujemo in potrjujemo – obvladujemo skozi celoten proces in življenjski cikel dokumenta.

Danes sta namreč v sodobnem poslovnem svetu v ospredju predvsem osebna produktivnost in mobilnost delovnega mesta. Bolj kot delovanje procesa in sistemski ureditev nas zanima še, kako povečati osebno produktivnost. Navajeni smo, da do podatkov in dokumentov dostopamo na katerikoli napravi, kjerkoli in kadarkoli, zato danes tem zahtevam sledijo tudi dokumentni sistemi, ki z naprednimi orodji omogočajo, da tudi zunaj pisarne dostopamo do dokumentov, jih urejamo, ustvarjamo in delimo s sodelavci, hkrati pa smo podobno kot na družabnih omrežjih vedno obveščeni o kakršnikoli spremembi posameznega dokumenta ali projekta.

Redefinicija pojma »pisarna«

Pisarna danes ni več omejena s štirimi stenami. Je prostor, kjer se opravlja delo in sklepa posle. Pisarne ne dojemamo več kot fizični prostor, ampak bolj kot orodje oziroma okolje, kjer lahko kadarkoli dostopamo

do različnih vsebin in sodelujemo s sodelavci.

Od nas se vse bolj pričakuje, da nismo vedno dosegljivi le prek telefona in e-pošte, ampak imamo še nenehen dostop do dokumentov in lahko nemoteno sodelujemo s sodelavci tudi zunaj pisarne. Na ta način lahko dokumente pregledujemo in urejamo tudi na poslovnih poti, pri stranki ali poslovnem partnerju oziroma smo vedno na tekočem z vsemi spremembami, ki se zgodijo pri projektih, ko nismo fizično prisotni v podjetju.

Vedno povezani s sodelavci

Danes smo že precej spremenili svoje delovne navade in vse več ljudi težko loči službeno od zasebnega. Vedno smo povezani in skoraj vedno dostopni. Od večine zaposlenih pričakujemo, da so izjemno odzivni in skoraj ves čas na voljo. Redno preverjanje službene e-pošte in internih družabnih omrežij, ki so namenjena boljšemu sodelovanju zaposlenih, je postalo skoraj obvezno, če želimo slediti dogajanju v podjetju in v odnosih s strankami, ki od podjetij in njihovih zaposlenih prav tako pričakujejo kratke odzivne roke in takojšnje odgovore.

Da pa se zaposleni lahko takoj odzovejo na zahteve in potrebe sodelavcev ter strank, najprej potrebujejo elektronske dokumente in ustrezna orodja, ki jim kjerkoli in kadarkoli omogočajo njihov ogled in urejanje, skupno hrambo dokumentov, možnost spremljanja skupinskega dela in na koncu mehanizme za elektronsko avtorizacijo.

Poleg tega je treba poskrbeti še za zakonsko skladno varno hrambo in obdelavo dokumentov. Po noveli zakona o arhiviranju (ZVDAGA) iz leta 2014 je to precej lažje, saj je novela precej deregulirala prvotni zakon in

spustila merila za ohranjanje dokazne vrednosti dokumentov na sprejemljivo raven. Vsaj pet let zamude v razvoju digitalizacije poslovanja zaradi omejitev v prvotni različici ZVDAGA slovenska podjetja sicer ne bodo nadoknadila, bodo pa te spremembe morda več podjetij spodbudile k digitalizaciji.

Z digitalizacijo poslovanja in uporabo dokumentnega sistema zaposleni namreč dobijo orodje, ki jim ne pomaga zgolj pri elektronski obdelavi dokumentov. Prek dokumentnega sistema jih lahko dajo v pregled in potrditev nadrejenim, ne da bi jih s tem motili pri delu, nato pa dokumente ustrezno razvrstijo in arhivirajo. Ker so vsi dokumenti shranjeni na enem mestu, je hramba preglednejša, iskanje enostavnejše in hitrejše ter zaposleni učinkovitejši.

Z dokumentnim sistemom in s procesnimi pravili torej ne olajšamo samo dela zaposlenim, ampak poskrbimo za povezanost sodelavcev, spodbudimo njihovo sodelovanje ter poenotimo procese in načine dela znotraj enega samega sistema, s čimer omogočimo večjo učinkovitost.

Kaj vse se danes »prodaja« kot dokumentni sistem?

Najprej so tu dokumentni sistemi v okviru drugih rešitev. Vsi razvijalci sistemov, ki so poleg svojega osnovnega namena vključevali še tako ali drugačno delo z dokumenti, so poleg tega ustvarili še »dokumentni« sistem v okviru svoje rešitve, manj pogumni pa so bili s trditvijo, da je to tudi zakonsko skladen arhiv, ki bo lahko dolgoročno ohranjal dokazno vrednost. Tako »dokumentni sistem« najdemo znotraj drugih sistemov, kot so na primer ERP- in CRM-sistemi, vendar pa ne gre za rešitve, ki bi vam omogočile celovito delo z vsemi dokumenti, ki jih ustvarite v podjetju. Prvi so običajno predstavljeni kot rešitev za elektronsko likvidacijo računov, pri CRM-sistemih pa gre bolj za dodatno rešitev, namenjeno obvladovanju dokumentov o strankah. V obeh primerih pa je to zgolj dokumentni sistem, ki je osredotočen le na dokumente v sklopu procesa, ki ga pokriva taka rešitev.

To pomeni, da v nekem procesu uporabljate dve orodji ali več, zatonastajajo dokumenti, ki jih običajno ne shranjujete skupaj, na enem mestu. Dokumentni sistem je smotrno poenotiti do te mere, kot se v informacijsko razvitih podjetjih poenoti upravljanje podatkov. Glavni cilj je, da vse zbirke podatkov shranite na enoten podatkovni strežnik. Na enak način je pametno tudi vse dokumente obvladovati v eni sami »zbirki dokumentov«, kar dokumentni sistem nedvomno je. Predstavljajte si, kakšna zmeda bi nastala, če bi imeli za varnostno kopiranje podatkov več rešitev in bi vsako od njih upravljali na svoj način – po nepotrebem bi si naložili preveč dela.

Konsolidacija dokumentnih rešitev v enoten dokumentni sistem je zagotovo ena

od usmeritev informacijsko zrejših podjetij, ki se jim je to zgodilo. Konsolidacija pa ni nujno fizična – lahko gre tudi za integracijski projekt, kjer se prek integracijskih vmesnikov raznolike rešitve povezujejo v navidezno enotno okolje.

Drugo različico ali izpeljanko dokumentnega sistema lahko uporabljate v kombinaciji z večfunkcijsko napravo. V tem primeru rešitev predstavlja razširitev zmožnosti večfunkcijske naprave. Ta postane sredstvo za pretvorbo papirnatih dokumentov v elektronske, ki jih nato uvozite v dokumentni sistem. Primer take rešitve je Canon EffectiveOffice, kinudi vse prednosti dokumentnega sistema.

Za take rešitve je običajno, da vključujejo tudi rešitve za upravljanje tiskanja in obvladovanja izhodnih dokumentov, s čimer se ponudniki klasičnih dokumentnih sistemov ne ukvarjajo in to prepuščajo dobaviteljem tiskalniških sistemov.

Med ponudnike dokumentnih sistemov pa se prebija še tretja različica, in sicer skupaj z arhivskimi in s procesnimi sistemi. Prvi ponujajo sisteme, ki omogočajo pregledno hrambo dokumentov, kjer se je obdelava zaključila, in jih je treba zaradi zakonskih ali drugih zahtev hraniti. Osredotočajo se na ohranjanje dokazne vrednosti in zagotavljanje zakonske skladnosti dokumentov. Drugi ponujajo sisteme, ki pomagajo prenoviti in digitalno obvladovati poslovne procese – avtomatizirati človeške aktivnosti in povezati različne transakcijske sisteme v enoten procesni sistem. Predstavljajo enovite rešitve za celovito upravljanje procesa. Klasičen dokumentni sistem je torej kombinacija teh dveh.

Dejstvo je, da danes težko najdemo organizacijo, ki ima en sam, poenoten dokumentni sistem, saj v večini primerov uporabljajo več različnih orodij, znotraj katerih sta omogočeni tudi hramba in obdelava dokumentov. Dokumentni sistem se tako pojavlja le v vlogi zbirke dokumentov, vsa poslovna logika za delo z dokumenti pa je na ravni procesnega sistema. Ta je običajno bolj dobrodošel v velikih podjetjih, ki želijo neki proces na novo oblikovati in optimizirati. Običajno gre za podjetja, ki si želijo transformacije iz funkcijske organizacije v procesno in ne iščejo le bližnjice, kako papirne dokumente zamenjati z elektronskimi. Takih podjetij je malo, projekti pa obsežni, dolgotrajni in zato tudi finančno zahtevni.

Izbire sistemov za delo z dokumenti je torej veliko; katero možnost izbrati, pa je odvisno predvsem od potreb podjetja in ciljev, ki jih želite s implementacijo sistema doseči. Ni enega pravilnega pristopa. Dejstvo pa je, da gredo delne dokumentne rešitve prej ali slej v smeri konsolidacije v enoten sistem. Boj med ponudniki dokumentnih in procesnih sistemov pa ni le stvar slovenske folklore, saj se enak bije tudi v tujini.

Lastni sistem ali oblačne storitve?

Odločitev za lasten dokumentni sistem, kjer se vsi podatki hranijo na lastni infrastrukturi, ali oblačne storitve je seveda odvisna od vsakega posameznega podjetja. V obeh primerih lahko koristite osnovne prednosti, ki jih dokumentni sistem nudi in o katerih smo že pisali na prejšnjih straneh, je pa med njima nekaj razlik, na katere morate biti pozorni.

Najprej na dostop do dokumentov zunaj pisarne. Če se odločite za oblačne storitve, lahko do dokumentov dostopate kjerkoli in kadarkoli, imeti morate le dostop do interneta. Če izberete lasten dokumentni sistem, je dostop do dokumentov najpogosteje pogojevan z urejenim oddaljenim dostopom v omrežje. Varnostne politike podjetij, ki so odločajo za to različico, so pogosto bolj konservativne, zato pri takih organizacijah dokumentni sistem običajno ni odprt za dostop iz javnih omrežij. Praksa kaže, da so podjetja, ki vzpostavljajo dokumentni sistem na lastni infrastrukturi, manj nagnjena k temu, da

Z dokumentnim sistemom in s procesnimi pravili torej ne olajšamo samo dela zaposlenim, ampak poskrbimo za povezanost sodelavcev, spodbudimo njihovo sodelovanje ter poenotimo procese in načine dela znotraj enega samega sistema, s čimer omogočimo večjo učinkovitost

omogočijo dostop do dokumentov tudi prek naprav, ki niso sestavni del tega omrežja, saj je uporaba mobilnih naprav za delo z dokumenti opredeljena kot problematična.

Drugi dejavnik je seveda cena. Če se odločite za dokumentni sistem, kjer boste vse skupaj hranili v podjetju, morate zagotoviti in upravljalati tudi vso potrebno infrastrukturo (podporne sisteme, strežnike in druge naprave). Z upoštevanjem tega stroška je vrednotenje cen oblačnih storitev, kjer infrastrukture ni treba vzdrževati in posodabljalati, ker za vse to poskrbi ponudnik, povsem drugačno.

V ceni najema dokumentnega sistema v obliki storitve v oblaku sta namreč poleg licenc in vzdrževanja vključena tudi vsa potrebna infrastruktura in njeno upravljanje. Pri tem je treba upoštevati, da najbolj prepoznavni ponudniki zagotavljajo bistveno višjo raven storitve, kot je to sposobna početi večina podjetij samih. Če vsega tega ne upoštevate pravilno v svojih preračunih, se zna zgoditi, da boste nakup licenc zmotno prepoznali kot ugodnejšo možnost.

Potem sta tu varnost in neprekinjeno poslovanje. Uveljavljeni ponudniki oblačnih

storitev zagotavljajo delovanje dokumentnega sistema vsaj z dveh ali pa celo treh lokacij. Organizacije, ki vzpostavljajo dokumentni sistem na lastni infrastrukturi, najpogosteje zagotovijo le varnostno kopiranje podatkov dokumentnega sistema na dodatno zunanjo lokacijo, kar pa še ne pomeni, da lahko v primeru kolapsa sistema iz te alternativne lokacije tudi uporabljajo dokumentni sistem brez prekinitve delovanja.

Končno ne smemo pozabiti še na prilagodljivost. Pri obeh možnostih lahko prilagate število uporabnikov in funkcionalnosti glede na spreminjajoče se potrebe v podjetju, so pa rešitve v oblaku v primerjavi z dokumentnim sistemom v podjetju precej bolj prilagodljive in zaradi tega stroškovno ugodne, saj lahko povečate ali zmanjšate obseg storitev, ki jih zakupite pri ponudniku – če se odločite za oblak, sistem raste z vami. S prilagajanjem velikosti lastnega sistema so organizacije bolj toge pri skalabilnosti sistema, a imajo druge prednosti. V primerjavi z lastnim dokumentnim sistemom rešitve v

oblaku večinoma ponujajo ožji nabor možnosti za integracijo dokumentnega sistema z drugimi rešitvami, ki jih podjetja uporabljajo. To ne pomeni funkcionalno manj možnosti, le načinov za njihovo uporabo je manj, saj gre običajno za omejenost le na spletne storitve (*web services*).

Zakaj še vedno vztrajamo pri papirju?

Danes pri svojem delu že vsi uporabljamo računalnik in e-pošto. Navadili smo se, da imamo do nje dostop tudi prek pametnega telefona in jo lahko kadarkoli preverimo. Pa vendar, kljub temu da dokumente večinoma prejemamo in pošiljamo v elektronski obliki, te še vedno tudi tiskamo. Večinoma za pregled in avtorizacijo. Prepričanje povprečnega poslovnega uporabnika v večini podjetij je še vedno, da mora biti zadnja (veljavna in podpisana) različica dokumenta shranjena v fasciklu.

Čeprav sta že nekaj časa mogoča tudi elektronsko potrjevanje in podpisovanje dokumentov, izhodni dokumenti, kot so pogodbe in podobno, še vedno romajo od podpisnika do podpisnika v fizični obliki.

Ne le da je ta način zastarel in zamuden, tudi varnost podatkov je izjemno slaba, saj je nezaščiten mapa s papirnatimi dokumenti veliko bolj ranljiva kot elektronski dokumenti, zaščiteni s sodobnimi elektronskimi zaščitnimi sredstvi. Ravno zato lahko največ sprememb in napredka pričakujemo na področju avtorizacije oziroma elektronskega podpisovanja dokumentov, saj so ti primerni za poslovanje v pravnem prometu (elektronski podpis pogodbe s kupcem ali z dobaviteljem, elektronsko potrjevanje dobavnic, servisnih nalogov in podobno).

Možnosti elektronske avtorizacije

Da je elektronsko poslovanje res v celoti elektronsko, morata biti tudi potrjevanje in podpisovanje dokumentov elektronska. To je mogoče na več načinov. Prvi je podpisovanje dokumentov z varnim elektronskim podpisom, kot ga opredeljuje Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP). Zanj potrebujemo kvalificirano elektronsko potrdilo, ki povezuje podatke za preverjanje elektronskega podpisa z določeno osebo (imetnikom potrdila) ter potrjuje njeno identiteto (vir: 2. člen ZEPEP). Podobno uporabniško izkušnjo poznamo iz elektronskih bank – potrjevanje plačilnih nalogov banke.

Naslednja možnost je podpis dokumenta prek podpisne tablice. Na upravnih enotah, pri Telekomu, Si.mobilu, notarjih ... že uporabljajo podpisne tablice, na katere se s posebnim pisalom lastnoročno podpišete, ta pa slika vašega podpisa prenese v sistem, s katerim je integrirana, in nato v ustrezen dokument.

Rešitev, ki zagotavlja tovrstni podpis, ga torej skupaj z njegovo revizijsko sledjo prenese v dokument in poskrbi za digitalni podpis. Na ta način na primer podpišete svoj nov biometrični potni list.

Dalje poznamo potrjevanje znotraj dokumentnega sistema, pri čemer kvalificirano digitalno potrdilo običajno ni potrebno, saj gre zgolj za potrjevanje dokumentov znotraj posameznih procesov in ne za podpisovanje dokumentov, ki bi bili primerni za poslovanje v pravnem prometu.

Kljub vsemu pa je današnja realnost taka, da se večina dokumentov še vedno podpisuje lastnoročno. Čeprav dokument svoj celoten življenjski cikel preživi v elektronski obliki znotraj dokumentnega sistema, pa kljub vsemu najpogostejši način podpisovanja dokumentov še vedno pomeni tiskanje in klasično podpisovanje papirnatega dokumenta s kemičnim svinčnikom, ki se ga nato s skeniranjem ponovno digitalizira in skenogram z lastnoročnim podpisom doda kot zadnjo različico.

Ključni pristopi pri uvajanju

Ne glede na to, kateri dokumentni sistem izberete, si morate pred izbiro in implemen-



tacijo zastaviti nekaj ključnih vprašanj:

- Kaj pričakujemo od dokumentnega sistema?
- Kakšni so naši cilji in želje?
- Kako potekajo delovni procesi v našem podjetju?
- Kaj potrebujejo končni uporabniki, da jim bo dokumentni sistem res olajšal delo in povečal učinkovitost?
- Želimo podatke hraniti na lastni infrastrukturi ali v oblaku?

Šele takrat, ko imate odgovore na vsa ta vprašanja, začnite iskanje primerne rešitve zase. Pri izbiri je namreč zelo pomembno, ali boste dokumentni sistem uporabljali bolj kot poenoten arhiv dokumentov ali želite poleg tega z njim podpreti in pospešiti tudi svoje poslovanje in povečati učinkovitost zaposlenih. Od tega je namreč odvisno, kakšen pristop boste ubrali. Pri tem lahko gre za dokumentni sistem kot sistem za skupno hrambo in urejanje dokumentov. To je podoben pristop kot pri storitvah Dropbox ali OneDrive, kjer naložite dokumente na strežnik, jih shranite v poljubno mapo in delite z osebami po vaši želji. Lahko gre zgolj za hrambo dokumentov ali pa jih poljubno urejate in spreminjate. O spremembah so samodejno obveščeni vsi uporabniki, ki imajo pravice za ogled in urejanje posameznega dokumenta oziroma mape v skupni rabi.

V tem primeru gre predvsem za orodje za hrambo in urejanje dokumentov, ne pa toliko za izmenjavo mnenj in idej (razen znotraj dokumentov). Upabniki namreč določijo skupno mapo v oblaku, da si ne izmenjujejo več dokumentov po e-pošti. Tako imajo vsi vedno dostop do zadnje različice

dokumenta. Najpogostejši razlog za začetek uporabe take rešitve je, da so datoteke prevelike za pošiljanje po e-pošti.

Take skupne mape v oblaku so večinoma integrirane z MS Office in jih uporabniki vidijo kot omrežni disk.

Naslednja oblika so dokumentni sistem kot t. i. *social collaboration* oziroma družabni sodelovalni sistemi. Pri tem pristopu imajo uporabniki glede na uporabniške pravice dostop do izbranih dokumentov ter možnost njihovega ogleda, urejanja, tiskanja in pošiljanja. Sistem načelno omogoča odličen pregled nad vsemi dokumenti in njihovimi spremembami, poleg tega pa lahko uporabniki drug drugemu dodeljujejo naloge ter spremljajo vse procese, ki se odvijajo znotraj posameznega projekta.

To je rešitev predvsem za podjetja, ki bi rada izboljšala delo z dokumenti pri svojih projektih. Njihove glavne želje so povezanost dokumentov v kontekstu posameznega projekta, podprto upravljanje različic dokumentov in predvsem možnost komentiranja oziroma obvladovanja korespondence, povezane z dokumentom. Ta je vidna v podobni obliki, kot smo je navajeni na Facebooku (Feed).

V tem primeru ne gre zgolj za hrambo dokumentov, ampak za aktivno sodelovanje in komunikacijo med zaposlenimi ter učinkovito delo z dokumenti. Dokumentni sistem je tudi prostor za izmenjavo mnenj in idej. Primer tovrstnega sistema je 4thoffice.

Nato je tu dokumentni sistem kot razširitev funkcionalnosti večfunkcijske naprave. Tovrstni pristop je primeren za vsa podjetja, ki k digitalizaciji svojega poslovanja pristopajo z željo po digitalizaciji vse vhodne pošte in zagotavljanju njene elektronske

distribucije internim naslovnikom, hkrati pa želijo podpreti tudi tok teh dokumentov v podjetju.

Tak dokumentni sistem, s katerim razširite zmožnosti svoje večfunkcijske naprave, je seveda uporaben tudi za preostale dokumente, ki nastanejo v podjetju in ne spadajo med vhodne dokumente, ki jih prejmete po pošti, faksu ali prek e-pošte.

Dokumentni sistem pa je lahko tudi sestavni del procesnega sistema. Tak temelji na prenovi procesov v podjetju in želji po poenotenju obstoječih informacijskih virov.

V tem primeru podjetja iščejo dokumentno rešitev oziroma sistem, da bi bil sestavni del procesnega sistema, ki ga uvajajo v okviru transformacije podjetja iz funkcijske organiziranosti v procesno organizacijo. Tak pristop običajno ustreza predvsem velikim organizacijam, ki so informacijsko dovolj zrele in iskreno želijo spreminjati ukoreninjene navade.

Zanj se odločajo organizacije, ki imajo visoke zahteve na področju avtomatizacije opravil zaposlenih kot tudi akcij v različnih aplikacijah in povezovanju teh.

Kako nam sledi zakonodaja?

V Sloveniji imamo dva zakona, ki neposredno urejata elektronsko hrambo in elektronsko poslovanje: Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEP) in Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA), ki je bil leta 2014 dopolnjen z novelo (ZVDA-GA-A).

Prvi obravnava področje elektronskega poslovanja in elektronskega podpisovanja in opredeljuje, kako ravnati z elektronskimi dokumenti v pravnem prometu. Je usklajen je z evropsko Direktivo o elektronskem podpisu in primerljivo ureja področje elektronskega poslovanja v Sloveniji, kot ga imajo urejenega druge članice EU.

ZVDAGA pa je v svojem bistvu osrednji arhivski zakon, ki skupaj s podzakonskimi akti opredeljuje zahteve za ohranjanje dokazne vrednosti elektronskih zapisov, dolgoročno hranjenih v elektronski obliki. Z novelo arhivskega zakona, ki je deregulirala prvotni zakon in spustila merila za ohranjanje dokazne vrednosti dokumentov na sprejemljivo raven, je postalo elektronsko arhiviranje veliko dostopnejše, saj je zaradi sprememb zakona prehod s papirnega na elektronsko poslovanje veliko enostavnejši.

Novela zakona je namreč odpravila pravno in potrjevanje notranjih pravil o elektronski hrambi dokumentov pri pristojnih organih za vse osebe zasebnega prava (podjetja). To je bila namreč ključna ovira v razvoju digitalizacije poslovanja v Sloveniji oziroma razlog, da se slovenska podjetja niso odločala zanjo. Zaradi novele, ki je bila sprejeta leta 2014, so zdaj vsaj gospodarske družbe v veliki večini izvzete in oproščene te zaveze, zato je poslovanje z elektronskimi

dokumenti dosegljivo tudi mikro podjetjem in podjetnikom.

Dodatna spodbuda za uporabo elektronskih dokumentov naj bi bila tudi uvedba e-računov v javni upravi. Od začetka leta 2015 vsi proračunski uporabniki poslujejo le z e-računi, kar pomeni, da jih morajo uporabljati tudi vsi tisti, ki z njimi poslovno sodelujejo. Od te uvedbe smo veliko pričakovali, a vse kaže na to, da izmenjava e-računov med podjetji kljub vsemu ni stekla v taki meri, kot smo sprva optimistično pričakovali. E-račune se sicer pošilja proračunskim porabnikom, med podjetji pa še vedno potujejo papirnati.

S takimi potezami se tudi na državni ravni spodbuja, da bi se na področju elektronskega poslovanja približali drugim državam EU, kot so Švedska, Finska in Danska, kjer so e-računi že običajna praksa.

Pristopi velikih in malih organizacij

V osnovi velika in mala podjetja od dokumentnega sistema pričakujejo enako – sis-

Po drugi strani pa je veliko potenciala in možnosti za razvoj inteligentnih sistemov, ki bodo na osnovi vzorcev uporabe začeli predvidevati ustrezne postopke ter nudili avtomatizacijo procesov na podlagi uporabnikovih navad.

tem, s katerim bodo podprla svoje delovne procese ter izboljšala učinkovitost. Velikih projektov implementacije, ki bi preseгли vrednost 200.000 EUR, danes skoraj ni več. Prihod ponudnikov v oblaku je spremenil trg tudi na področju *enterprise* rešitev za zahtevnejše uporabnike, med katere spadajo velika podjetja. Pristopi k uvajanju dokumentnih rešitev so tako postali mnogo enostavnejši in cenovno dostopnejši tudi za največje organizacije.

Ključna razlika med velikimi in malimi podjetji je njihov pristop k iskanju ustreznih rešitev. Velika podjetja običajno iščejo rešitev, ki jo bo mogoče prilagoditi njihovim potrebam, mala pa se osredotočijo na rešitve, ki že v izhodišču izpolnjujejo večino njihovih zahtev ali vse, saj si želijo minimalnih stroškov za morebitno prilagajanje rešitve njihovim željam in potrebam.

V velikih podjetjih namreč dokumentni sistem vidijo kot platformsko rešitev s čim manj omejitvami pri razvoju prilagojenih lastnih rešitev in čim tesnejšo integracijo z obstoječimi informacijskimi sistemi. V nasprotju z njimi mala podjetja v dokumentnem sistemu vidijo rešitev, ki je takoj

pripravljena za uporabo. To jim omogoča rešitve v oblaku, saj lahko vsako orodje takoj preizkusijo v praksi. Da bi lahko čim prej začeli uporabljati dokumentni sistem in imeli z njim tudi kar se da nizke stroške, so pripravljene v marsičem spremeniti svoj pristop in se prilagoditi dobrim praksam ponudnikov.

Kaj ponuja slovenski trg?

Razvoj slovenskega trga dokumentnih sistemov ni potekal bistveno drugače od razvoja tujih trgov, le začel se je približno 10 let za ameriškim, o čemer smo pisali v uvodu. Ponudba dokumentnih sistemov je v Sloveniji bogata, čeprav se zdi, da je v upadu.

Kaj si lahko obetamo?

V prihodnosti lahko pričakujemo, da se bodo omenjene tehnologije zblížale in bodo dokumentni sistemi dobili še dodatne funkcionalnosti, tako kot smo doživeli evolucijo elektronskih arhivov v preteklem obdobju. Pričakujemo lahko razvoj v smeri

boljše mobilne izkušnje in še tesnejšo integracijo s pisarniškimimi zbirkami ter standardnimi informacijskimi rešitvami, kot so na primer CRM- in ERP-sistemi.

Po drugi strani pa je veliko potenciala in možnosti za razvoj inteligentnih sistemov, ki bodo na osnovi vzorcev uporabe začeli predvidevati ustrezne postopke ter nudili avtomatizacijo procesov na podlagi uporabnikovih navad. Pri tem bo verjetno več poudarka na inteligentnih procesih in ne toliko na avtomatizaciji ročno nastavljenih poslovnih pravil. Razvoj bo šel zagotovo v smer enostavnejše uvedbe rešitev in nižanja stroškov prilagajanja, zato bo tudi uvajanje oziroma implementacija tovrstnih sistemov manj tvegana.

Vsekakor pa izziv predstavlja tudi povezljivost dokumentnega sistema s sistemi za medorganizacijsko izmenjavo in portali. Če je danes cilj ustvarjati digitalne otoke, bo poslanstvo tehnologije v prihodnjih letih te otoke povezati v digitalni ekosistem. Šele takrat se bomo lahko resnično začeli poslavljati od papirja v poslovanju. Prej lahko poskušamo le zmanjšati njegovo količino.

✘



Več kot le **brezpapirno poslovanje**

Poslovna okolja se marsikje utapljujejo v dokumentih in administraciji, spet drugje so videti kot iz škatlice. A dejstvo je, da smo v Sloveniji še vedno precej daleč od ideala, ki ga opisuje koncept brezpapirnega poslovanja. Za ureditev poslovanja po zgledu najboljših praks s področja elektronskega poslovanja že dolgo ne zadostuje več zgolj implementacija informacijskega sistema, temveč si vsaj dokumentno bolj obremenjena poslovna okolja dela brez sodobnega dokumentnega sistema oziroma sistema za upravljanje vsebin ne predstavljajo več.

Vinko Seliškar

V svetu, ki mu vladata birokracija in administracija, je tudi obvladovanje dokumentov in vsebin lahko znatna konkurenčna prednost. Dokumentni sistemi so v zadnjem desetletju doživeli več kot le evolucijo, z razcvetom računalniških oblakov so postali vseprisotni in tudi cenovno dostopni podjetjem vseh velikosti. Dokumentni sistem namreč že dolgo ni več zgolj rešitev, ki hrani in povezuje najrazličnejše dokumente znotraj podjetja in med njegovimi podružnicami. Njihove funkcionalnosti so skoraj skokoma prerasle zajem in shranjevanje dokumentov v elektronsko obliko, ki jo je moč urejati. Prava moč se namreč kaže v upravljanju dokumentov in vsebin, ti sistemi pa z informacijami ne strežejo več zgolj zaposlenim v administraciji in upravi, temveč lahko z ustreznimi informacijami zalagajo sleherno delovno mesto.

K širši rabi dokumentnih sistemov je ogromno prispevala predvsem »stilska preobrazba«, ki smo ji priča v zadnjih letih. Starejše in pogosto okorne uporabniške vmesnike, ki so zahtevali ne ravno skromno krivuljo učenja uporabnika, so zamenjali pregledni in predvsem bolj intuitivni grafični vmesniki. Prav zato so številni zaposleni dali priložnost dokumentnim sistemom, da jim pokažejo, kaj zmorejo, četudi so še malo prej do njih gojili pravcati odpor. Z novimi rešitvami zaposleni relativno enostavno vnesejo, poiščejo in/ali uredijo dokumente, bistveno izboljšana pa je tudi podpora sodelovanju in skupinskemu delu. Sodoben dokumentni sistem je pravzaprav večživka, saj premore ogromno funkcij, ki jih skoraj nihče ne uporablja v celoti. A prav zaradi te širine in možnosti večopravilnosti je integracija tovrstnih rešitev v sodobna okolja postala vse lažja. Kriterij, ki prepriča vodstvo podjetja, da uvede dokumentni sistem, je predvsem učinkovitost oziroma produktivnost zaposlenih. Ta se ob uporabi napredne rešitve za upravljanje dokumentov poveča, saj zaposleni bistveno hitreje



najdejo prave informacije, znatno manj je napak. Ob pomoči sodobne tehnologije se tudi skupinsko delo – ne le znotraj podjetja, temveč tudi na daljavo – mimogrede iz ovire oziroma nevšečnosti spremenijo v dejansko prednost. Čar implementacije dokumentnega sistema je tudi v tem, da se med njo zaposleni v podjetju »preštejejo«, optimizirajo poslovne procese in poleg delovnega ter dokumentnega tokokroga vzpostavijo tudi sistem odgovornosti. Tako tudi samo poslovanje postane bistveno bolj pregledno.

Primerni za (skoraj) vsako podjetje

Enostavnega odgovora, katerim podjetjem so namenjeni dokumentni sistemi, ni. Še najbližje resnici je beseda vsem. Vsebine v digitalni obliki namreč danes najdemo v prav vseh podjetjih, zato lahko zapišemo, da spadajo med potencialne uporabniki rešitev za upravljanje vsebin. Seveda so ti sistemi enim podjetjem bolj pisani na kožo kot drugim. Napredne dokumentne sisteme najpogosteje uvajajo hitro rastoča podjetja,

Kdo je kdo?

Ponudnikov dokumentnih sistemov in sistemov za upravljanje vsebin v Sloveniji resnično ne manjka, nasprotno, ta del tržišča poslovne programske opreme je bržkone celo najbolj pester, kar zadeva samo ponudbo. V grobem lahko ločimo domače proizvajalce dokumentnih sistemov in podjetja, ki prodajajo tuje, a delno oziroma v celoti lokalizirane rešitve.

Azdelovalci dokumentnih sistemov:

Akademika (www.akademika.si)

Crea (www.crea.si)

Gama System (www.gama-system.si)

Infotehna (www.infotehna.si)

Kopa (www.kopa.si)

Marg (www.marg.si)

Mikrocop (www.mikrocop.si)

Mikrografija (www.mikrografija.si)

SRC (www.src.si)

Ponudniki dokumentnih sistemov:

360ECM (www.360ecm.si)

Agenda (www.agenda.si)

Agito (www.agito.si)

Canon Adria (www.canon.si)

Genis (www.genis.si)

Imaging Systems (www.imis.eu)

Stroka (www.stroka.si)

ZZI (www.zzi.si)

Prihodnost upravljanja vsebin

Kaj področju upravljanja vsebin prinaša prihodnost, smo preverili v analitičnem podjetju. Njegovi analitiki menijo, da bo področje sistemov za upravljanje vsebin v prihodnje deležno pospešenega razvoja, prihodki ponudnikov pa se bodo še povečevali na račun tako novih implementacij kot tudi nadgrajevanja starejših rešitev. Pri Gartnerju menijo, da večjih pretresov na svetovnem trgu ne bo. Tega namreč obvladuje dober ducat velikih ponudnikov z zvestim naborom strank. Ker ti svoje rešitve razvijajo s podobno hitrostjo in funkcionalno usmeritvijo, se razmerje moči ne bo znatneje spremenilo. Podrobnejša analiza trga sistemov za upravljanje dokumentov in vsebin za Slovenijo, žal, ne obstaja.

Sicer pa so Gartnerjevi analitiki za 2015 oblikovali več strateških napovedi, ki bodo pomembno vplivale na proizvajalce in uporabnike dokumentnih sistemov. Povzetek ugotovitev se glasi:

- Letos bo že 70 odstotkov podjetij uporabljalo funkcije shranjevanja, deljenja in/ali sinhroniziranja vsebin s storitvami v oblaku znotraj svojih implementacij ali nadgradenj sistemov za upravljanje vsebin. Zato se bo prilagodila ponudba, saj bodo že štirje ponudniki rešitev za upravljanje vsebin od petih poleg klasičnih namestitev nudili tudi možnost rabe omenjenih rešitev kot storitev iz oblaka.
- V 2015 bo vsaj 60 odstotkov zaposlenih v poslovnih okoljih do vsebin dostopalo prek aplikacij na mobilnih napravah.
- Varovanje podatkov bo predstavljalo velik izziv. Že prihodnje leto naj bi kar 60 odstotkov podjetij, ki ne bodo imela implementiranega sistema upravljanja informacij in ustrezne varnostne strategije, doživelo izgubo/krajo podatkov in z njimi povezane incidente.
- Do leta 2017 bo skoraj polovica vseh poslovnih vsebin v nebesedilni obliki. Podjetja bodo zato prisiljena k naložbam s področja analitike za obvladovanje vsebin.
- Do konca leta 2017 bo vsaj sedem najbolj gledanih video posnetkov v podjetjih izmed desetih krajših od 60 sekund.
- Do leta 2017 bo 70 odstotkov vseh potrošniških komunikacij digitalnih, kontekstualnih in izvajanih na zahtevo preko najrazličnejših kanalov, kot so splet, mobilne naprave, družabna omrežja ...

ki želijo razvijati svoje poslovanje v smeri e-poslovanja. Rešitve za upravljanje vsebin lahko v takih podjetjih omogočijo učinkovito vodenje, spremljanje proizvodnje in prodaje ter upravljanje marketinga in proizvodnje. Številna proizvodna podjetja dokumentne sisteme uporabljajo z namero obvladovanja vodenja kakovosti, odličnosti, učinkovitosti, nadzora razvoja ...

Med »klasične« stranke seveda sodijo vsa izrazito dokumentno in/ali procesno intenzivna poslovna okolja, saj s tovrstnimi rešitvami obvladujejo najrazličnejše dokumente in vsebine ter skrbijo za cenovno učinkovito poslovanje. Finančne institucije, zavarovalnice in večji organi iz državne in javne uprave bi si brez dokumentnega sistema težko predstavljali stroškovno učinkovito poslovanje.

DMS ali ECM?

V preteklosti smo poznali predvsem sisteme za upravljanje dokumentov, ki se jih je držala kratica DMS. Te v zadnjem desetletju pospešeno zamenjujejo sistemi za upravljanje vsebin, ki s svojo funkcionalnostjo razširjajo domet samega dokumentnega sistema. Sistemi ECM namreč premorejo rešitve za upravljanje dokumentov, vsebin in procesov. Danes so namreč za učinkovito poslovanje in prenos informacij poleg dokumentov čedalje bolj pomembne tudi druge rešitve, kot so elektronska pošta, spletne strani in vsebine, marketinški in prodajni

materiali, podatkovne zbirke, večpredstavne vsebine pa tudi najrazličnejša uporabniška in tehnična dokumentacija.

Rešitev ECM je sodobna nadgradnja dokumentnega sistema. Tovrstne rešitve, kot že rečeno, podpirajo najrazličnejše digitalne vsebine, poslovne procese in sodelova-

pogledu Slovenija ne odstopa od državam iz regije vzhodne Evrope, kjer dokumentne sisteme uporabljata le dva odstotka podjetij. Je pa zato področje upravljanja vsebin toliko bolj obetavno, saj dosega veliko rast implementacij, približno 25 odstotkov na letni ravni, medtem ko razvitejše države iz

Medtem ko sistem za upravljanje dokumentov premore vsako peto veliko podjetje in okoli pet odstotkov srednje velikih podjetij, implementacij med majhnimi podjetji skorajda ni.

nje zaposlenih. V primeru, ko ima podjetje že implementiran dokumentni sistem, ga rešitev za upravljanje vsebin ne nadomesti, temveč razširi njegove funkcionalnosti med večje število zaposlenih.

Implementacij je še vedno (pre)malo

Strokovna ocena poznavalcev trga dokumentnih sistemov v Sloveniji je, da je delež implementacij zelo majhen. Medtem ko sistem za upravljanje dokumentov premore vsako peto veliko podjetje in okoli pet odstotkov srednje velikih podjetij, implementacij med majhnimi podjetji skorajda ni. V tem

zahodne Evrope skorajda ne beležijo več porasta implementacij. A zato v teh državah sisteme za upravljanje dokumentov in vsebin uporablja že skoraj 30 odstotkov podjetij. Analitična podjetja ocenjujejo, da svetovno tržišče dokumentnih sistemov letno ustvari okoli pet milijard ameriških dolarjev prometa, pri čemer tovrstne rešitve veljajo za ene bolj perspektivnih, saj analitiki ocenjujejo, da bo njihova prodaja v naslednjih letih rasla hitreje od področja skupne prodaje poslovne programske opreme. K nadaljnji rasti bodo, morda malce presenetljivo, s svojimi implementacijami največ prispevala velika podjetja iz razvitih držav. ✖

Načrtovanje in vodenje projektov na področju energetske storitve

Pravilno načrtovanje in kasnejše uspešno upravljanje projekta sta prvi ter ključni korak k njegovemu uspešnemu zaključku. Na kakšen način bo podjetje upravljanje izvajalo, pa je v veliki meri odvisno tudi od števila projektov, ki jih je treba obvladovati. Večje število projektov prinese s sabo tudi nujno potrebo po ustrezni informacijski podpori. Zaznali so jo tudi v podjetju GGE in se odločili za vpeljavo nove rešitve za upravljanje projektov.

Tina Schweighofer

Glede na svoje želje in zahteve so partnerja našli v podjetju Agito, ki ponuja lastno rešitev Agito Project Management. Funkcionalnosti rešitve številne zahteve naročnika že pokrivajo, ostale pa je izvajalec ustrezno naslovil ter rešitev prilagodil željam naročnika in jih dopolnil. Podjetje GGE spada med vodilna in najhitreje rastoča podjetja s področja energetske storitve v regiji Jugovzhodne Evrope. Na sedežu v Ljubljani, prav tako pa tudi v Zagrebu in Beogradu, njihove skupine strokovnjakov nudijo celovit nabor energetske storitve. Njihove rešitve so primerne predvsem za naročnike z visokimi pričakovanji in zahtevami glede opravljene storitve, pri čemer jim GGE lahko ponudi specifična znanja in rešitve. Svojim strankam tako pomagajo opraviti prepoznavne, trajne in temeljite izboljšave energetske učinkovitosti.

Zaradi rasti obsega dela so v podjetju GGE zaznali potrebo po učinkoviti informacijski rešitvi, ki bi omogočala kakovostnejše načrtovanje projektov, s tem pa večjo transparentnost delovanja organizacije. Odločili so se za uvedbo njihovim potrebam prilagojene rešitve portal Agito Project Management (APM) in sodelovanje sklenili s podjetjem Agito. V Agitu so specializirani za razvoj programske opreme, projektno IT-vodenje in svetovanje, prav tako pa se lahko pohvalijo tudi z bogatimi izkušnjami ter s številnimi, tudi mednarodnimi referencami s področja IT rešitev, namenjenih upravljanju projektov.

Želje naročnika

Obstoječi sistem, ki ga je podjetje GGE uporabljalo za spremljanje napredka obstoječih projektov in načrtovanje novih projektov, ni zmož slediti obsegu dela, zato so želeli nov, enoten sistem za spremljanje dokumentacije in stanja projekta. Potrebovali so rešitev, ki zagotavlja pregled in poročanje o projektnih aktivnostih in projektih, namenjeno projektnim vodjem, projektni pisarni

The screenshot displays the 'Project plan: Creating a Product Prototype' interface. It features a table with columns for Name, Plan, Cost, % Work Complete, Actual work, and a Gantt chart for dates from Jun 15 to Jul 15. The table lists various tasks such as 'Internal Planning', 'Analysis Phase', 'Analysis Requirements', 'Design Process', and 'Build System', each with associated financial and progress data.

Name	Plan	Cost	% Work Complete	Actual work
Internal Planning	0,00	0,00	0,00 %	0,00
Analysis Phase	175,00	154,00	0,00 %	0,00
Analysis Requirements	200,00	124,00	0,00 %	17,00
Design Process	110,00	110,00	1,00 %	0,00
Build System	60,00	40,00	20,00 %	20,00
Test Hardware	30,00	100,00	0,00 %	0,00
Create Project Plan	40,00	100,00	20,00 %	0,00
Design Process	10,00	100,00	0,00 %	0,00
Build System	10,00	0,00	10,00 %	0,00

in vodstvu. Omogočati mora tudi spremljanje porabe časa, ustrezno razporejanje virov po projektih, načrtovanje prihodkov in odhodkov pri projektih ter pravilnejše in bolj poenoteno načrtovanje. Naročnik je želel tudi ureditev enotnega portala za posamezen projekt ter ureditev pripadajoče projektne dokumentacije, ne nazadnje pa tudi

analitična poročila o načrtovanem stanju in dejansko realizacijo pri projektih.

Portal APM

Številne izmed navedenih zahtev portal Agito Project Management že podpira. Gre namreč za portalno rešitev, primerno za vse organizacije, ki se zavedajo pomena

NA KRATKO

Vpeljava rešitve za načrtovanje in upravljanje projektov v podjetju GGE, d. o. o.

Naročnik: GGE, d. o. o.

Izvajalec: Agito, d. o. o.

Skupno trajanje: Projekt je trajal dva meseca in pol.

Finančni obseg: Vpeljava rešitve se je izplačala, saj v podjetju GGE zdaj lažje nadzorujejo vire in stroške, povezane s projekti.

Posebnost: Uspešno sodelovanje med naročnikom in izvajalcem je pripeljalo do uspešnega zaključka projekta, prav tako do izboljšanja rešitve tako pri izvajalcu kot tudi naročniku.

IZJAVA NAROČNIKA

Matic Baškovič,
projektni vodja, GGE, d. o. o.

»Podjetje GGE na trgu ponuja inovativne storitve in rešitve na področju energetike. Za potrebe spremljave projektov smo zato k sodelovanju povabili podjetje Agito, ki je za nas prilagodilo programsko orodje Agito Project Management. Z vgrajenimi funkcionalnostmi imamo tako večji nadzor nad spremljavo projektov in njihovim finančnim stanjem. Ob zaključku razvoja so nas predstavniki Agito uvedli v delo, prav tako pa nam nudijo pomoč pri odpravljanju težav tudi po zaključenem projektu.«

upravljanja ključnih virov in iščejo cenovno ugoden, a hkrati prilagodljiv sistem za načrtovanje virov in projektov ter zmogljivo platformo za podporo interni komunikaciji in sodelovanju. Pomemben vidik rešitve APM predstavlja tudi dejstvo, da je rešitev pozneje mogoče nadgraditi z zmogljivejšim orodjem za načrtovanje in upravljanje Microsoft Project Serverja 2013.

Kot dodajajo pri podjetju Agito, gre za rešitev na brezplačni platformi Microsoft SharePoint Foundation, ki omogoča številne funkcionalnosti. Med drugim tudi enostavno načrtovanje prek spletnega vmesnika, upravljanje projektne dokumentacije in sodelovanje med člani projekta, spremljanje realizacije in sledenje napredku projektov ali projektnih nalog prek sodobno zasnovanih poročil, preglednic in nadzornih plošč. Ponuja tudi osnovo za izgradnjo enostavnega intranet portala ter omogoča integracijo s sistemom ERP, pristopno kontrolo ali z drugimi sistemi v podjetju. Za napredno načrtovanje lahko stranke uporabijo tudi MS Project 2013 Standard.

Na osnovi naročnikovih želja je izvajalec obstoječo rešitev še dopolnil predvsem z vidika nadzora financ. Dodali so modul za spremljanje stroškov in prihodkov med izvajanjem projekta, pri čemer pa omenjeni modul ponuja tudi funkcionalnost načrtovanja odplačevanja kreditov. Uvedena je bila tudi integracija z naročnikovim računovodskim sistemom, ki omogoča avtomatiziran uvoz izdanih računov.

Izvedba projekta vpeljave sistema APM

Podjetje Agito je poskrbelo za vse procese pri izvedbi vpeljave sistema APM – od analize, načrtovanja, razvoja, predstavitve rešitve ključnim uporabnikom (poslovnim in IT) do namestitve v produkcijo. Pred uvedbo sistema v produkcijsko okolje so poskrbeli tudi za izobraževanje ključnih uporabnikov, ki so nato svoje znanje prenesli na ostale deležnike. V tem trenutku podjetje Agito izvaja vzdrževanje rešitve in dopolnitve po željah stranke.

Vpeljava rešitve za načrtovanje in upravljanje projektov v podjetju GGE, d. o. o.

Ozadje

Podjetje GGE svojim strankam ponuja rešitve s področja energetskih storitev. Zahvaljujoč velikemu številu strank, njihov obseg dela raste, pri tem pa so zaznali potrebo po prenovi in izboljšanju informacijske podpore. Tako so se odločili vpeljati učinkovito ter njim prilagojeno informacijsko rešitev s področja načrtovanja in upravljanja projektov.

Naloga

Izvajalec, podjetje Agito, je v okviru projekta skrbel za vse procese od analize, načrtovanja, razvoja in prilagoditev do predstavitve IT-rešitve ključnim uporabnikom. Rešitev so tudi namestili v produkcijsko okolje.

Zahteve

Naročnik je želel rešitev, ki omogoča osrednji pregled nad projektnimi aktivnostmi in poročanje o njih, spremlja porabo časa, razporeja vire po projektih, omogoča ustvarjanje in urejanje enotnega portala za posamezni projekt, ponuja možnost načrtovanja prihodkov in odhodkov ter omogoča izdajo analitičnih poročil o načrtovanem stanju in dejansko realizacijo.

Izvajalci

Podjetje GGE je sodelovanje sklenilo s podjetjem Agito, ki ima na področju razvoja rešitev za projektno vodenje številne bogate izkušnje. Tako je izvajalec obstoječo rešitev portal Agito Project Management (APM) prilagodil njihovim specifičnim zahtevam in potrebam ter jo dopolnil.

Tehnologija

Rešitev APM je aplikacija, osnovana na platformi SharePoint Foundation 2013. Pri tem se podatki hranijo v podatkovni zbirki SQL. SharePoint je platforma, namenjena podpori delovnim procesom, sodelovanju med zaposlenimi, upravljanju dokumentov in integraciji z drugimi sistemi. Zaradi širokega nabora funkcionalnosti lahko portal SharePoint postane enotna vstopna točka za vse ostale sisteme v podjetju. Funkcionalnost platforme je enotna, ne glede na to, ali gre za internet, intranet ali ekstranet.

Izid

Sistem Agito Project Management predstavlja enotno vstopno točko in projektni ekipi zagotavlja transparentno komunikacijo. Prav tako omogoča shranjevanje, sočasno urejanje in ustrezno zaščito projektne dokumentacije. Z uvedbo rešitve APM so v podjetju GGE pridobili tudi nadzor nad finančno platjo svojih projektov. Aplikacija namreč omogoča ažuren pregled nad stroški in prihodki. Vodstvo lahko tako v vsakem trenutku izvede primerjavo med načrtovanim in dejanskim finančnim stanjem projekta.

Dosežki

Uporabniki so rešitev dobro sprejeli, tudi število novovnesenih projektov v portal APM hitro raste. Naročnik je zadovoljen, saj je podjetje Agito v okviru projekta izpolnilo njegove zahteve in pričakovanja ter jim v rešitvi ponudilo zelene funkcionalnosti. Pri tem je sam portal APM izboljšalo in nadgradilo s finančnim modulom.

Projekt uvedbe portala APM je vključeval analizo procesov in dopolnitve rešitve. V analizi stanja so pri podjetju Agito izvedli razgovore s ključnimi kadri naročnika, analizo uporabniških zahtev ter varnostnih in poslovnih procesov. Izvajalec je pripravil načrt izvedbe in s podjetjem GGE uskladi načrt testiranja rešitve ter uvajanja in izobraževanja uporabnikov. Poleg izpostavljenih tveganj projekta je izvajalec pripravil tudi načrt potrebnih infrastrukturnih prilagoditev v podjetju. Za namen zagotavljanja kakovosti je naročnik uporabil izvajalčev sistem za sledenje prijavam neskladnosti, ki je obema stranema omogočal takojšnji vpogled v stanje posameznih prijav ter v ce-

lotno zgodovino – od prijave, poteka pa do zaključka.

Projekt uvedbe portala APM je uspešno zaključen. Rešitev je tako pripravljena za uporabo. Pri tem lahko projektni vodje v podjetju GGE z rešitvijo APM za vsak projekt oblikujejo načrt, na posamezno aktivnost dodelijo vire, interne zaposlene in pogodbene stranke ter nato periodično spremljajo napredek v primerjavi z zasnovanim načrtom. Sistem tudi omogoča poročanje zaposlenih o porabljenem času, pri tem pa ima vodstvo v vsakem trenutku pregled nad tem, kdo opravlja katere aktivnosti ter koliko časa je pri posameznih projektih že porabljenega. ✖



Potrebujemo več ambicioznosti pri ljudeh pa tudi podjetjih

Šefi multinacionalk so običajno malce dolgočasni škrici, ki na novinarska vprašanja odgovarjajo previdno in v spremstvu regimenta komunikacijskih strokovnjakov. Julij Božič, izvršni direktor IBM Slovenija, ni tipičen menedžer. Je človek akcije, ki se je do vodstvenega položaja prebil postopoma, skozi dolgo kariero, ki jo je zgradil – kje drugje – kot v IBM.

Dare Hriberšek, foto: Miha Fras

Kako ste preživeli tole krizo, ki je menda že za nami?

Glejte, kot IBM Slovenija smo na trgu že kar od leta 1992, že prej pa je bil na sceni Intertrade. Kot majhna država v veliki multinacionalki, tako namreč sam vidim naš položaj, se moramo nenehno umeščati znotraj korporacije. Na dvomilijonskem trgu imamo precej omejen potencial, naša matična pa na stvari seveda gleda *big scale*, kot se reče, in zato so vedno prisotne tendence nekih združenj, konsolidacij, morda razmišljanj o selitvi na druge trge, pa, denimo, pokrivanje določenih regij iz drugih centrov. Vse to so transformacije v smeri zasledovanja nižjih stroškov.

Se pravi je tudi pri IBM v igri scenarij, kot ga je ubral HP Slovenija?

Povedal bom, zakaj mislim, da te bojzani ni. Bistvo je v tem, da mi igramo na dve karti: ena je v znanju ljudi, krepitvi lokalnega znanja in tu imamo ogromno skupino 60, 70 strokovnjakov, ki že zdaj v sklopu našega podatkovnega centra pokrivajo prvo in drugo raven regijske podpore za IBM – Evropo, Bližnji vzhod in Afriko, t. i. regijo EMEA, torej širši IBM pokrivajo naši ljudje. To pomeni, da igra IBM Slovenija s svojimi lokalnimi viri močno vlogo pri podpori svoji globalni verigi.

Ena stvar je tako lokalno znanje, druga pa so inovativni pristopi. To pomeni, da se moramo venomer dokazovati z novimi zgodbami. Tudi zato smo v Sloveniji odprli naš inovacijski center – za krepitev vloge IBM v regiji. Na ta način smo ustvarili regijsko središče najrazličnejših izobraževanj, tako za poslovne parterje kot za naše zaposlene, pa, denimo, za uporabnike, ki sodelujejo pri dokazovanju kakšnega konkretnega koncepta. Zavedali smo se tudi, da moramo nekatere zgraditi svoje posebne kompetence, po ka-

terih bomo poznani in zaradi katerih bomo močni znotraj korporacije, in tako smo prišli do ideje v povezavi z iniciativo Smarter Cities. IBM je že leta 2006 začel iniciativo za pametna mesta. Dejstvo je, da bo sčasoma približno 80 odstotkov vsega prebivalstva živelo v mestih; tako velika milijonska mesta pa porajajo čisto posebne izzive. Rekli smo si, moramo najti način, kako odpraviti probleme sodobnega sveta in odgovoriti na izzive, kot so onesnaženje, prometne zagate, energijska učinkovitost, upravljanje vodnih virov, skratka, na vseh teh področjih smo takoj začeli razvijati rešitve.

Do nedavnega je bil edini tak evropski center v La Gaude v Franciji, mi pa smo se

tence. Uspelo nam je postati neko stičišče, s katerim zdaj lahko nastopamo tudi širše.

Rezultat vsega tega je, na primer, da smo se z gospodarskimi družbami povezali v projekt za Horizont 2020. Gre za evropski razpis, na katerega smo se kot tehnološki partner prijaviли s še tremi mesti, in sicer z Ljubljano, Zagrebom in Beogradom, ki bodo nastopala kot nekakšni tehnološki svetilniki. Evropski razpis je bil razpisan za različne segmente, in sicer energetska učinkovitost, mobilnost in za povezovalno infrastrukturo. Skratka, uspelo se nam je prebiti v neko inovativno zgodbo in nastopiti na tem razpisu.

Zdaj čakamo, vlogo smo oddali v maju in izidi bodo znani predvidoma konec septem-

»Realnost je taka, da lahko posamezni startup v naslednjem dnevu zraste za desetkratnik nekega podjetja razreda enterprise, zato je zelo pomembno, ali tem mladim podjetjem lahko pomagamo s svojo platformo, svojimi rešitvami tedaj, ko to najbolj potrebujejo.«

Julij Božič

odločili, da bomo v našem delu Evrope, kjer imamo inovacijski center, odprli posebno sobo za pametna mesta. Tako smo začeli graditi svoje kompetence na tem področju. Lani smo to investicijo tudi uresničili in smo prostor končno tudi dali v uporabo. Naši ideji sta delati trušč, *hype*, kot pravimo, okoli nekega segmenta in znova povezovati poslovne partnerje, uporabnike ter vse tiste, ki na tem področju gradijo svoje kompe-

bra. V vsej Evropi je namreč 42 takih konzorcijskih ponudnikov. To je lep primer, kako smo od zaveze, da se bomo specializirali za določeno področje, prišli do tega, da smo na evropskem razpisu povezali slovenske korporacije oziroma gospodarstvo in mesta.

Če se vrnem k potrebi po znanju in inovativnosti, torej k stvarim, ki bi lahko krepile Slovenijo znotraj velike multinacionalke. Ravno zaradi našega položaja ne moremo



hoditi naokoli samo z zgodbo dobrih obeh, češ, pri dveh milijonih bomo pa mi toliko in toliko prodali. Jasno je, da ne bomo prodali nič več, saj veste, nekoliko že gre povečati prodajo, ampak neskončnega potenciala, zaradi katerega bi lahko rekel »dobro, zdaj nam gre malo slabše, ampak naslednje leto bomo beležili enormno rast«, ni. Na ta način se moramo pogovarjati s svojo upravo pa tudi s predstavniki naše države.

Koliko zaposlenih imate trenutno v Sloveniji in koliko delavcev ste morali odpustiti v času krize?

IBM po vsem svetu zaposluje okoli 380.000 ljudi in sodelavci IBM Slovenija so del tega ekosistema. V resnici odpuščali nismo, šlo je za pretežno mehke načine zmanjševanja števila zaposlenih. Pri tem ni šlo za reorganizacijo, rezanje oddelkov in segmentov. Večina jih je odšla po poti naravnih fluktuacij, denimo v pokoj. Zmanjšanja osebja nismo negativno občutili, ker še vedno zaposlujemo toliko in toliko strokovnjakov, še več, trenutno celo zaposlujemo in imamo odprtih nekaj delovnih mest. Našo organizacijo bomo prevetrili tudi z novimi zunanji sodelavci na nekaterih področjih.

Kako pa vidite situacijo v tej državi?

Jaz sem v tem pogledu pozitivno narav-

nan, vidim, da so se začele spremembe pa boljše. Kar pogrešam ali pa morda sem pogrešal, je manj večnega razmišljanja o naši majhnosti. Pogrešam ambicioznost pri ljudeh pa tudi podjetjih. Ne nazadnje imamo med nami izjemne zgodbe, slabo pa je, da se ne znamo ali pa nočemo povezovati med sabo. Se pravi, ni tendence o povezovanju dobrih idej, da bi se lahko na koncu vprašali: »Kaj lahko prodajamo navzven? Kaj hoče Slovenija doseči kot država?« Včasih bi na Slovenijo morali gledati kot na podjetje z dvema milijonoma zaposlenih.

Jaz rad rečem, da smo dežela betona in lesenih sekancev. To so naše teme. Vse drugo, zlasti teme, povezane z modernimi tehnologijami, so – tako se zdi – bolj za politično rabo. Ampak kazalo nam je pa nekoč dobro. Kaj menite, da se nam je zgodilo?

Zgodilo se je to, da smo v preteklosti sledili nekim ciljem, kot so vstop v Evropsko unijo, Nato, mednarodne organizacije. To so bili cilji, ki so se zdeli samoumevni. Potem ko nam je vse to uspelo, smo obstali, ker »zdaj nam bodo pa že oni povedali, kako in kam naprej«. Ostali smo brez unikatne zgodbe, ob kateri bi lahko rekli: »Glejte, tu smo, na tem teritoriju imamo te in te izjemne stvari na vseh teh področjih, tu bomo svojo konkurenčnost gradili in Slovenijo promovirali naprej.«

Nedavno sem bil z neko delegacijo v Estoniji. Vemo, ta država si je nadelala ime E-Estonija in imajo t. i. *E-residence*. Uspešno so udeležili skupno idejo in kamorkoli si prišel, so to zgodbo pripovedovali, kot da bi bili med sabo dogovorjeni: povsod, v gospodarski zbornici, na vladi ali pa med predstavniki gospodarstva. Zlasti v ITpodjetjih smo se o tem vedno pogovarjali in povsod so nam kazali podobne predstavitve o E-Estoniji. Tako potem vidiš, da v bistvu nimajo nič boljšega kot mi, in da, kot sem že rekel, imamo tudi mi veliko uspešnih zgodb. Ampak če se, denimo, odpraviš na Čopovo v Ljubljani in deset mimoidočih vprašaš, kaj je naša strategija za prihodnost, boš dobil deset različnih odgovorov. Za boljšo prihodnost moramo samo doseči, da jih bo vsaj peterica od desetih odgovorila enako, kar bo pomenilo, da približno vemo, kam smo namenjeni. To je to.

Slovenija je za IBM specifična, saj so bančništvo zavarovalništvo in podobne dejavnosti, kjer so vaše potencialne stranke, pretežno v rokah države. Kaj je za vas lažje, pogajati se z vodstvi javnih ali zasebnih podjetij? Bo po tej dolgo napovedovani privatizaciji za vas težje ali lažje?

Hm. Težko rečem, ali bo težje ali bo lažje. Vsekakor se nekaj mora zgoditi. Najbolj moti to, da se nič ne zgodi in da se privati-

zacija izrablja. Spet bom ponovil, treba je imeti strategijo in potem v bistvu niti ni kaj dosti važno, ali je podjetje v državni ali zasebni lasti.

Kdaj ste prodali zadnji mainframe naši državi?

Lani, mislim, da v prvi polovici leta.

Boste sodelovali pri konsolidaciji informacijske infrastrukture naše države, ki jo izvaja ministrstvo za javno upravo?

Seveda. Skoraj vsi ponudniki, med katerimi smo tudi multinacionalke, sodelujemo. Težko boste našli kako globalno korporacijo, ki ne sodeluje.

Prvi razpis je ravno v evaluaciji, če se ne motim? Je že kaj znano o izboru ponudnikov?

Ne, ni še. To so stvari, ki na katere trenutno še čakamo.

Boste zaradi te strategije, prehoda države v oblak, kot ponudnik kaj na slabšem?

IBM obstaja 104 leta. Če si toliko let na trgu, to pomeni, da si šel čez mnogo sprememb. Drugače povedano, sposobnost inovacije in transformacije je zapisana v našem DNK, pri čemer gre za nenehno transformacijo in prilagajanje trgu, zagotovo pa bo ta nov način gledanja ali konzumiranja informacijskih tehnologij ponovno spodbudil revolucijo v svetu. Da ponazorim, če smo bili v preteklosti vajeni, da smo prodajali opremo za namestitve na lokaciji, je zdaj vse bolj prisoten t. i. najemni model. Tako lahko stranke, ko jim gre dobro, vzamejo več, in ko se stanje poslabša, najeto vračajo.

V bistvu to pomeni veliko spremembo, zlasti pri odnosu do strank in načinu delovanja. IBM na teh področjih dejansko zelo močno vstopa in že dosega lepe rezultate na t. i. področjih CAMSS, to se pravi *cloud, analytics, mobile, social in security*.

Naj poudarim, da mi tovrstnega prehoda ne vidimo kot nekaj slabega, ampak kot priložnost za nenehno preobrazbo in prilagajanje novim tržnim realnostim, novemu svetu, ki se poraja. Če za trenutek zaideva še na področje startupov. IBM je bil zgodovinsko zelo močno vpet v t. i. *enterprise* segment gospodarstva: banke, zavarovalnice, kot ste prej omenili, so bile naša domena in ta podjetja smo s svojim znanjem dolga leta podpirali. V zadnjem času se je začel zelo močno dvigati prah okoli startupov, mladih podjetij torej. Mirno bi kdo na prvo žogo ocenil, da z njimi ni kaj početi, češ, to so *one man band* podjetja, mi pa delamo samo z resnimi strankami. Ampak realnost je taka, da lahko posamezni startup v naslednjem dnevu zraste za desetkratnik nekega podjetja razreda *enterprise*. Tudi zato je zelo pomembno, ali lahko tem mladim podjetjem

pomagaš s svojo platformo in svojimi rešitvami tedaj, ko to najbolj potrebujejo: na začetku, ko nimajo še ničesar. IBM ima programe za ta podjetja in že zdavnaj smo se prepričali, kako pomembno je bilo vstopiti mednje in delati rešitve zanje.

Kakšno pa je kaj zanimanje za pospeševalnik ABC, kjer sodelujete kot tehnološki partner?

V BTC so vzpostavili ABC-pospeševalnik, ki povezuje mlada podjetja, startupe in svet velikih podjetij. Mi smo v njem vodilni tehnološki partner. Lepota tega okolja je v tem, da je BTC City lahko prikladen testni poligon za malo mesto, ki ima toliko in toliko prebivalcev. Prav tako že ima kritično maso oziroma vzorec, kjer lahko preizkusimo rešitve, ki nastanejo v startupih in se implementirajo v nekem okolju. Tu govorimo o platformi sodelovanja različnih deležnikov, kar skoraj gotovo pomeni *win-win* situacijo. Svet velikih podjetij prispeva svoje močne povezave, omrežja in kapital, na drugi strani pa imamo inovacije, ki jih danes manjka, ker se svet pač tako hitro vrti.

Startupi torej prispevajo inovacijo. Karsneje sledi običajno odlično prileganje interesov med velikimi slovenskimi in tujimi korporacijami ter startupi na drugi strani. Stvari se v današnjem svetu spreminjajo s tako hitrostjo, da podjetja s svojimi raziskovalno-razvojnimi oddelki dejansko več ne dohajajo vseh teh sprememb, in iskanje dobrih idej zato *outsourcajo* navzven. Rečemo, mi imamo tovrstne izzive, pridite z idejami – in nato se v problem zapodi kakih sto mladih podjetij in delajo, kodirajo, razvijajo aplikacije, da bi na koncu zmagal najboljši in se pripojil korporaciji oziroma velikemu sistemu. Podjetje pa v zameno dobi danes še kako potrebno inovacijo. Da, veliko dogajanja vidim na tem področju.

IBM se je v zadnjem času, zdi se, uspešno prestrukturiral. Iz dolgočasnega trgovca s strojno opremo in z vzdrževalnimi pogodbami se je prebil med prvo trojico oblačnih ponudnikov, začeli ste tržiti Watsona oziroma kognitivno računalništvo in tako naprej. Se že da v Sloveniji najeti Watsonove storitve?

Watsona bomo zagotovo pripeljali v Slovenijo. Gre za to, da so vse to področja, ki so zelo inovativna oziroma jih naši razvojni laboratoriji razvijajo za pet, deset let vnaprej. Potem je tu še nanotehnologija in še kakšna druga tehnologija. IBM na drugi strani zelo veliko stavi na kognitivno računalništvo in analitiko. Saj veste, zdaj rečemo, da so podatki in njihovo upravljanje nafta 21. stoletja. Ker počasi prehajamo v dobo interneta stvari, vemo: ko bodo naše stvari začele med seboj komunicirati ob pomoči senzorjev, bo to eksponentno povečalo količino podatkov. Raziskujemo zato, kaj se da počem

ti s podatki, kako jih pravilno upravljati in omogočati napovedi za naprej. Poskušamo ustvariti samoučeči sistem: da bi se naprava sama učila na svojih napakah in se nadgrajevala s tem, da bi bogatila podatke o svojih interakcijah. Gre za precej futuristične stvari, ki so še pred leti morda bile videti zelo filmske, danes pa se vse to počasi pomika v polje realnosti.

Tako da, drži, IBM na teh področjih zelo močno vstopa, pa ne le vstopa, na tem področju že sodeluje z mnogo podjetji in vladami po svetu in to je ena od stvari, kjer bi lahko tudi pri nas dejansko malo zbudili in se vrgli v prebojne projekte.

Jaz bi se zato raje vprašal, kako zdaj vse te inovacije pripeljati v Slovenijo in kako doseči konsenz, da bi bila Slovenija, denimo, testni poligon za take ideje. Ne pa, da bomo naredili prenavo tega in onega, kar pogosto slišimo. Že videno!

To je realnost. Ampak vsemu navkljub, obupati ne smemo, mi moramo biti tisti, ki bomo gonilo napredka in ki moramo vse to spodbujati. Tu živimo, tu imamo otroke, tu imamo svoje zgodbe, in dokler smo v korporacijah Slovenci in jih mi vodimo, nas vodi tudi dodatno zavedanje, da je iz te dežele treba nekaj napraviti. In da ne boste dvomili, trenutno se na tem področju veliko dogaja. Veliko ljudi, s katerimi govorim, ima željo narediti korak naprej, pripravljenost torej je. Jaz sem optimist in verjamem, da bomo kaj premaknili.

Je naša država dovolj fleksibilna za kaj takega?

Da, kažejo se pozitivni premiki. Opažam, da hočejo prisluhniti in se pogovarjati o tovrstnih projektih.

Koliko se mora direktor podjetja, kot je vaše, pogovarjati s politikami v neki državi?

Pretežno se pogovarjamo z gospodarstveniki.

Kaj pa vaš podatkovni center, je kaj zanimanja zanj?

Seveda. Naš podatkovni center je nastal iz dejavnosti, o katerih sem prej govoril. Mi smo s svojimi strokovnjaki pokrivali in podpirali notranje potrebe IBM v regiji, pri čemer smo podatkovni center uporabljali za poustvarjanje problemov, ki smo jih reševali; izvajali smo določena testiranja in izobraževanja. Potem se je lani pojavilo razmišljanje, da bi center posodobili in ga nadgradili, njegovo delovanje pa iz zgolj internega razširili še na ponujanje nekaterih storitev našim strankam.

Zagotovo pa vam bo prav prišla tudi zakonodaja, ki v določenih primerih predpisuje hrambo podatkov na našem ozemlju?

Tako. Tudi to je eden od močnih dejavnikov.



Hja, ampak tovrstna ponudba v Sloveniji je kar velika.

Ja, dogajalo se je, da so podjetja postavljala podatkovne centre, veliko jih je bilo v zadnjih letih, ki so prišli na trg z zelo inovativno ponudbo, ampak trg za kaj takega še ni bil zrel. Zelo močna dejavnika sta tudi zaupanje uporabnikov in varnostno vprašanje. Nehote se postavlja vprašanje, ali je sploh kdo lahko bolj relevanten ponudnik tovrstnih storitev kot multinacionalka, ki ima vse to lepo pri sebi in sama skrbi za svoje centre. To je v bistvu naš *core business*, se pravi, to ni nekaj, kar smo se mi spravili početi zato, da bomo prešli v nov segment ... Ne, upravljanje data centrov je naše osnovno znanje, to delamo po vsem svetu z najrazličnejšimi strankami.

No, da še enkrat vprašam, kako je z zanimanjem v Sloveniji?

Zanimanje za te storitve v Sloveniji obstaja; na različnih področjih se trenutno ogromno pogovarjamo in pripravljamo projekte. Stalnica je, da nam rečejo: »Super, da je IBM to odprl, ker ste blagovna znamka in vam zaupamo.« Drugače je, če to ponuja korporacija, ki ima za sabo tradicijo izvajanja.

Ampak so bile pa tudi zgodbe, ki verjetno niso prav dobro vplivale na zaupanje strank. Kako se je razpletlo s posodobitvijo informacijskega sistema na Fursu?

Furs, prejšnji Durs, je projekt sredi izvajanja zamrznil oziroma ustavil, pri čemer

smo vse ostale pogodbene obveznosti mi izpolnili. Ko so projekt pozneje odmrznili, so poiskali novega izvajalca in s tem izvajalcem zdaj nadaljujejo prenovo. Globlje pa težko komentiram, ker je stvar za nas zaključena.

Koliko bo sistemska integracija v prihodnje še posel, po vašem mnenju?

Sistemska integracija zagotovo še bo posel. Vedno bodo obstajali segmenti, ki jo bodo potrebovali. Tudi prehod v oblak oziroma to, da proces nekemu zaupaš v celotno zunanje izvajanje, se odvija precej počasneje, kot bi si morda nekateri želeli. Mi dejansko zagovarjamo neki hibridni model računalniškega oblaka, to se pravi, da ima stranka svoj interni oblak, ki ga sama zasnove in upravlja, potem pa uporablja še eksterne, za procese, za katere se odloči, da niso ključni in da jih bo za njih izvajal nekdo drugi. Za stranko potem postanejo pomembne, denimo, določbe pogodbe SLA in to, da stvari tečejo in se namesto tega lahko osredotočijo na svoja strateška področja. Na področju zasebnega oblaka bodo stranke vedno potrebovale nekakšno pomoč in že smo pri sistemske integraciji. Tako da, posel še vedno bo. Je pa res, da se svet na tem področju spreminja in da smo priče prehodu v oblak.

Vaši največji projekti trenutno so?

Uh, veliko jih je. To je vse, kar bi rekel, konkretno pa raje ne bi govoril. Veliko se

pogovarjamo z različnimi velikimi podjetji, vlado, tako rekoč z vsemi.

Kako izbirate zaposlene?

Imamo zanimiv interni program *Refer a Friend* oziroma Priporoči prijatelja. Zaposleni, ki že delajo v IBM, ki jim zaupamo in jih poznamo, nam lahko prek tega programa priporočijo kandidate. Izkazalo se je, da je zaradi tega delež ljudi, ki se kasneje izkažejo za neustrezne, veliko manjši. Seveda pa ima korporacija svoje procese, posebne metode, korporativno kulturo in druge mehanizme. Ampak znanje ni vedno odločilno. Jaz osebno vedno gledam še malo dlje: iščem tisto emocionalno inteligenco, malo nekakšne zavezanosti in prevzemanja odgovornosti za stvari. Človek se lahko marsičesa nauči, vedno pa je potrebna neka osebna zavezanost, da narediš tisto, za kar si se dogovoril, in da dodaš nekaj več, nekaj presežnega. Ne maram, da ljudje čakajo, da se bo nekaj zgodilo samo od sebe. Na celotno sliko človeka zagotovo vpliva več dejavnikov.

Vi ste, denimo, zrasli v firmi. Je to dobra predispozicija za vodjo?

Mislím, da je to prednost, če je nekdo v IBM petnajst let, pa pri tem zamenja štiri ali pet delovnih mest, spoznava okolje in relativno kompleksne operacije znotraj podjetja. V bistvu je potem lažje, ko si na vodstvenem položaju: razumeš oddelke in ljudi ter znaš zato morda bolje delati. Ne rečem, da zunanji kader ne more biti dober, ampak privajanje je veliko težje, že zaradi same velikosti korporacije, ki je polna najrazličnejših oddelkov in rešitev, pri katerih se dela. Če zrasteš v nekem podjetju skozi vse to, si na stvari navajen in lažje pridobivaš ključna znanja posameznih področij, ki ti omogočajo boljše razumevanje in vodenje takega kolektiva.

Ja, v Ameriki marsikdo kljub diplomí še vedno zelo pogosto začne kot raznašalec pošte v podjetju.

To je morda težava pri nas. Ljudje končajo fakulteto in se že prijavljajo na vodstvena mesta, vsi hočejo biti takoj vodje. Saj smo se že vse naučili, imamo modele, smo načitani, seveda, saj smo delali seminarske. Kajpak, lepo je, da obstajajo ljudje, ki imajo zagon, ki so entuziasti, ampak vseeno, neko kilometrino pa po mojem mnenju vendarle potrebuješ za kaj takega.

Kako gledate na Moorov zakon, ki je pravkar praznoval abrahama. Bo razvoj še zmogel dohajati ta tempo ali se morda bližamo taki ali drugačni barieri, ko bo treba v zvezi s čipi pogruntati nekaj novega?

Mislím, da bo Moorov zakon lepo držal tempo še naprej. Če ne drugače, bomo pri IBM poskrbeli za njegove sveže moči, morda ga bomo še malce pospešili. (smeh) ✖

Edi Šimec

Izvršni direktor za področje IT in organizacijo pri Adriatic Slovenica, d. d.

Primer, ko je IT najbolj koristil ciljem vaše poslovne organizacije?

Eno ključnih priložnosti za doseganje boljše stroškovne učinkovitosti smo že pred leti videli v prehodu na brezpapirno poslovanje in upravljanje poslovnih procesov. Tako smo na primeru izboljšanja obdelave zavarovalnih pogodb uspešno dokazali, da se lahko naložba v pravi pristop k upravljanju poslovnih procesov in ustrezno rešitev IT povrne celo v nekaj mesecih! Čas, ki smo ga pridobili s povečanjem učinkovitosti in hitrosti tega procesa, zdaj namenjamo iskanju novih, inovativnih rešitev za druga področja.

Najpomembnejši IT-projekt, pri katerem ste sodelovali?

Najbolj kompleksen in seveda zahteven izziv med številnimi projekti je bila morda uvedba novega zalednega informacijskega sistema po združitvi zavarovalnic Adriatic in Slovenica. Pri tem ni šlo le za zamenjavo obstoječih informacijskih sistemov in uvajanje novih tehnologij, temveč je bil naš cilj optimalno združiti dva različna IT-svetova: poenotiti procese, izkoristiti sinergijske učinke in – ne nazadnje – povezati sodelavce obeh družb tako, da se bodo vsi počutili kot zmagovalci. Ko se ozremo nazaj, vidimo, da je bil to eden izmed temeljev naše skupne organizacijske kulture, v kateri se prepoznavamo danes.

Kako kot informatik gledate na uporabnost IT?

Zdaj, ko je informacijska tehnologija na voljo vsem, je postala prej pogoj kot samoumevna konkurenčna prednost. Upravičeno se vse večji poudarek namenja tveganjem, povezanim z IT, in ocenjevanju njegove poslovne vrednosti. Ali nam IT lahko zagotovi tudi konkurenčno prednost, pa je morda najbolj odvisno od tega, ali vodstvo družbe vidi IT kot strateško funkcijo in ali ji namenja ustrezno težo.

Kje najdete največ informacij, kje največ inspiracije za delo?

Največ informacij prav gotovo najdem na spletu, izziv je seveda izluščiti tiste prave. O zanimivih in učinkovitih poslovnih praksah pridobivam veliko informacij tudi na raznih strokovnih dogodkih, kjer si jih tudi izmenjavam. Moja inspiracija pa so predvsem rezultati dela, uporabnost in poslovna vrednost rešitev, ki jih uvajamo v poslovanje. Ponosen sem, ko se zrcalijo v zadovoljnih strankah, uporabnikih in pri sodelavcih.

Kdo je najbolj vplival na vašo profesionalno kariero?

Hvaležen sem staršem, ker so mi tako rekoč že v zibelko položili krščanske vrednote in delovne navade. Ko sem prevzemal prve vodstvene naloge, me je v nove izzive uvajal in usmerjal moj takratni nadrejeni in izjemni strokovnjak Rudi Vrčička. Ko se soočam z izzivom uravnoteženja življenja – in borim proti vse večjim obremenitvam, v katere drvimo –, pa mi s svojimi nasveti stoji ob strani prijatelj, dr. Klemen Rebolj. Zadnjih nekaj let svoje vodstvene kompetence in koncept osebnega organiziranja nenehno nadgrajujem ob izmenjavi izkušenj s prijateljem in sodelavcem Ivanom Moharjem, ki je pravi zgled organiziranosti. Profesionalni uspehi, ki jih doživljam v zadnjih letih, pa so zagotovo plod skupnega dela z mojimi najožjimi sodelavci v timu IT in razumevanja strateške vloge IT v vodstvu AS-a. Ob vsem tem ne morem mimo družine, ki mi v dobrih in slabših časih stoji ob strani.

Kaj na vašem delovnem mestu ne sme manjkati?

Na delovnem mestu ne smejo manjkati dobra volja, zaupanje med sodelavci in dobro orodje za učinkovito osebno organizacijo dela. Družinska fotografija na mizi pa mi polepša dan.

Kaj ste počeli zadnjo soboto?

Ne, nisem bil za računalnikom! V domačih Pirničah smo na praznik Marijinega vnebovzeta namreč praznovali 30. obletnico ustanovitve naše župnije in 25-letnico blagoslova pirniške cerkve. Slavje smo zaključili z manjšo pogostitvijo v prijetni družbi prijateljev in družine.

Tehnologija, ki bo po vašem mnenju najbolj spremenila svet?

Sam ne bi izpostavil nobene. Kljub nenehnemu napredovanju in razvoju tehnologije dnevno spremljamo novice o brezposelnosti, gospodarskih krizah in izgorevanju zaposlenih. Tehnologija očitno ni vsemogočni rešitelj, temveč je še vedno ključen človek. Za etično uporabo tehnologije bo v prihodnje potrebna še največja mera inovativnosti in kreativnosti. ✖



Jesensko druženje

Letošnja jesen bo zares pestra. Za to bodo poskrbela tudi številna društva, ki že pripravljajo številne dogodke, srečanja in konference. Ker smo se čez poletne dodobra spočili, nam bodo ti zagotovo popestrili vrnitev na delo. Kaj natančno pa društva pripravljajo, predstavljamo v nadaljevanju.

Združenje poslovnih finančnikov Slovenije

www.zpfs.org

Združenje poslovnih finančnikov Slovenije vabi na EuroFinance konferenco z naslovom International Cash and Treasury Management, ki se bo odvijala na Danskem, v Københavnu. Člani društva imajo pri prijavi tudi poseben popust. Več informacij skupaj s programom je na voljo na spletni strani konference. ✖

Društvo poslovnih žensk Slovenije – FAM

www.drustvo-fam.si



Društvo poslovnih žensk Slovenije je nedavno pripravilo predstavitev novega, prenovljenega Hotela Kompas BledV mesecu oktobru pa vabijo na dogodek z gospodarsko tematiko, IDentiks – kartični sistemi Ljubljana. ✖

SATENA

www.satena.si

Slovensko akademijsko tehniško-naravoslovno društvo, natančneje Znanost na cesti, objavlja natečaj z nazivom Znanost na delu. Gre za natečaj za najboljši kratki video na temo znanosti. Pričakujejo posnetke, v katerih raziskovalci na poljuben in poljuden način pripovedujejo o svojem delu, dognanjih ali idejah, prikazujejo eksperimente ali kaj drugega. Prispevki so namenjeni nestrokovni javnosti, ki jo zanima znanost. Natančnejša navodila ter datumski roki so objavljeni na njihovi spletni strani. ✖

Project Management Institute

www.pmi-slo.org

Združenje Project Management Institute (PMI) Slovenija v sodelovanju z združenji PMI Hrvaške, severne Italije in Avstrije prireja dogodek PMI Light Up! 2015.

Na dogodku, ki bo potekal 16. oktobra v prostorih ComTrada v Ljubljani, bodo predstavljene dobre prakse projektnega vodenja po modelu kratkih in jedrnatih predstavitev PechaKucha 20x20. Udeleženci bodo obenem dobili priložnost za mreženje in izmenjavo izkušenj s svojimi kolegi iz sosednjih držav.

PechaKucha 20x20 je sicer inovativni pristop predstavitev dvajsetih prosojnic v času po dvajset sekund, katerega namen sta strnjeno podajanje vsebine in doseganje aktivnega spremljanja pri gledalcih. Tovrstne predstavitve obenem veljajo za izjemno dinamične in zanimive za udeležence. ✖

ISACA

www.isaca.si



Društvo je uspešno zaključilo še eno, 23. mednarodno konferenco o revidiranju in kontroli IS, ki se je odvijala v Zrečah. Poleg konferenčnega dela jo je popestrila še celodnevna delavnica, ki je potekala v Ljubljani. Med 14. in 16. oktobrom Slovenski inštitut za revizijo prireja pripravljalni seminar za izpit ISACA CGEIT. Prijave so odprte, dodatne informacije pa so na voljo na spletni strani. ✖

Združenje Manager

www.zdruzenje-manager.si



29. septembra se bo na Bledu odvila prva letna večsektorska konferenca skladnosti in etike poslovanja, ki jo prireja Evropski inštitut za skladnost in etiko poslovanja – EISEP, v sodelovanju z IEDC – Poslovno šolo Bled ter UN Global Compact Slovenije. Sekcija mladih menedžerjev v sodelovanju s sekcijo tujih menedžerjev in sekcijo menedžerk organizira že tretji motivacijski dogodek 4x10. Letos se bodo posvetili talentom, dogodek pa se bo odvijal v Kinu Dvor. ✖

Sprejmite robota v svoja srca!

Erik Brynjolfsson, Andrew McAfee, The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies

Profesorja ekonomije Erik Brynjolfsson in Andrew McAfee se robotov in digitalizacije delovne sile ter družbenega prostora ne bojita. Še več, zadovoljna sta, da se to dogaja ravno danes in ravno nam. Trenutna revolucija delovnih mest in proizvodnih kapacitet je po mnenju avtorjev korak v pravo smer, saj se počasi premikamo na polje pretekle znanstvene fantastike, kjer smo vse to že videli in razumeli.



Domen Savič

Avtorja pojasnjujeta, da smo do tega položaja prišli po zelo dolgi poti standardizacije postopkov, globalizacije trga in poenotenja delovne sile ter razvijanja novih tržnih poti, s katerimi potrošniki lahko danes kupujejo več, ceneje in udobneje.

A Erik Brynjolfsson in Andrew McAfee v svoji izpeljavi ne vidita težave propada srednjega razreda oziroma pasti okolja, v katerem rast produktivnosti ni povezana z rastjo plač in zaslužkov. »Ljudje se bodo prekvalificirali za delovna mesta, ki jih roboti in tehnologija ne bo mogla opravljati,« pojasnjujeta in prst usmerjata na politično elito, ki bi se morala zavedati teh trendov in izobraževalni sistem usmerjati v vode, ki so bile do zdaj še neodkrita.

Hkrati do ideje univerzalnega temeljnega dohodka v tej knjigi pridemo po drugi poti. Avtorja ga sicer poimenujeta negativni davek na prihodek (negative tax income), kjer bi morala vlada vsakemu delavcu zagotavljati minimalno plačo, a gre za podoben koncept.

S pomembno razliko – optimistični pogled na robotizacijo družbe, ki ga ta knjiga predstavlja skozi vsa poglavja, se zdi na trenutke prisiljen in plehek. Tudi pozivi k reformatizaciji družbe in prilagoditvi na aktualne razmere se zdijo še bolj utopični kot futuristična razpredanja o tem, katera mesta bodo prevzeli roboti in kaj vse bomo morali prepustiti tehnologiji.

In tukaj naletimo na glavno težavo družbenega razvoja oziroma smeri, po kateri bi morali hoditi – politični konsenz in pritisk ljudstva. Razvoj delovne sile od izobraževalnega sistema naprej bi morali korenito premisliti in ga uskladiti z dejanskimi potrebami na trgu, pravi avtor.

Poleg tega predlogi o refokuzaciji znanj in prekvalificiranju smrdijo po zadnji bilki utaplajočega v vedno bolj robotiziranem svetu, še posebej zato, ker je edini argument, zakaj

vedno večja robotizacija ne pomeni popolne degradacije trga dela in propada srednjega razreda, stavek: »Nismo še tam.«

To je hkrati tudi pojasnilo in razlog za počasno spreminjanje dejanskega ekonomskega sistema in čakanje na boljše čase. Ekonomisti o prihodnosti več kot očitno razmišljajo z orodji preteklosti in se ne zavedajo korenitih sprememb, ki jih tehnološka revolucija družbe prinaša na vseh področjih našega dela in življenja. Tudi pozivi po prekvalifikaciji in spremembi smeri družbenega razvoja so sicer logični in razumljivi, a naletimo na staro oviro – politično voljo in različne interese posameznih interesnih skupin, ki kratkoročne dobičke cenijo bolj od dolgoročnega reševanja družbenih problemov.

Tukaj ni nujno, da se ustavimo pri razmišljanju o uvedbi univerzalnega temeljnega dohodka, temveč bi se morali o celotnem problemu pogovarjati širše. Vedno večji razkorak med posameznimi družbenimi sloji, vedno večja revščina in vedno bogatejša elita namreč kažejo, da tehnološka revolucija ni prinesla izboljšanja za celotno družbo oziroma da je na drugi strani povzročila še večje razslojevanje in še večjo revščino.

A je delo zanimivo ravno zaradi pomanjkljivega pristopa k reševanju težav in izzivov robotizacije družbe. Kaže namreč na nezadostno razgledanost ekonomistov in neučinkovitost reševanja novih problemov s starimi orodji in starim načinom razmišljanja, ki ne zadostuje.

Knjiga služi kot zelo dober primer opisa situacije, v kateri se trenutno nahajamo, a je ne moremo uporabiti za iskanje odgovorov na vprašanja trenutnega časa. Avtorja se namreč pokorita trendom tehnološkega razvoja, za katerega zdi, kot da poteka neodvisno od naše volje in usmeritve, ter predlagata nepraktično rešitev – ko vlak razvoja drvi proti vam, odskočite! Preden bo prepozno. ✘

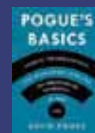
10 NAJPRODAJANIH

Amazon: Big autumn books on bussiness & money



The Innovators

A Walter Isaacson
Z Simon & Schuster



Pogue's Basics: Essential Tips and Shortcuts

A David Pogue
Z Flatiron Books



The Legend of Zelda: Hyrule Historia

A Patrick Thorpe
Z Dark Horse Comics



Launch: An Internet Millionaire's Secret Formula To Sell Almost Anything Online,

A Jeff Walker
Z Morgan James Publishing



Creativity, Inc.: Overcoming the Unseen Forces That Stand in the Way of True Inspiration

A Ed Catmull in Amy Wallace
Z Random House Publishing Group



Adventures in Minecraft

A David Whale in Martin O'Hanlon
Z Wiley



Dragon Age Inquisition

A David Knight
Z Random House Information Group



Inbound Marketing: Attract, Engage, and Delight Customers Online

A Brian Halligan in Dharmesh Shah
Z Wiley



A Guide to the Project Management Body of Knowledge

A Project Management Institute
Z Project Management Institute



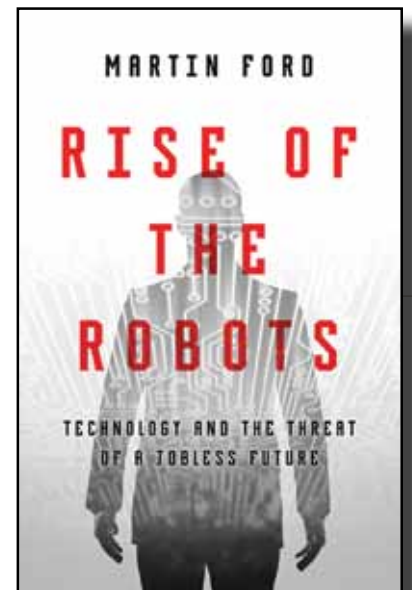
How Google Works

A Eric Schmidt, Jonathan Rosenberg in Larry Page
Z Grand Central Publishing

Roboti prihajajo po naše službe!

Martin Ford, Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future

Ko se zgodovina odvije do točke, da programerji pišejo knjige o slabih učinkih informacijske družbe na družbo samo, potem je gotovo, da smo nekje izbrali napačen izvoz z informacijske avtoceste. Martin Ford, ki v svoji drugi knjigi odgovarja kritikom svojega prvenca z naslovom *The Lights in the Tunnel*, v katerem je prav tako izpostavljal problem futurizma in poti razvoja naše družbe, je v svojem argumentu zelo prepričljiv. In ravno zato zelo grozljiv.



Domen Savič

Ford poudarja, da je aktualna informacijsko-tehnološka revolucija drugačna od prejšnjih predvsem zato, ker je tako splošna in nespecifična. Roboti lahko v nasprotju s preteklimi obdobji, ki so se ukvarjala predvsem s posameznimi panogami primarnega in pogojno sekundarnega sektorja, danes opravljajo vsako delo – tudi intelektualno.

Ne verjamete? V knjigi najdemo dva skrb vzbujajoča primera, ki kažeta na vedno večjo robotizacijo delovnih mest v panogah industrije, za katere bi mislili, da so nedotakljive. Ford izpostavi bančni sektor in borze, kjer so v letih od 2000 do 2013 odpustili petdeset tisoč ljudi in jih nadomestili z roboti oziroma s programsko opremo.

Nadalje navaja tudi vse nakupe in prodaje startup podjetij, kjer majhno število ljudi ustvarja enormne dobičke ob pomoči digitalizacije in robotizacije in kjer za veliko večino del (vzdrževanje programske in strojne opreme, varovanje sistemov) skrbijo programi sami oziroma roboti.

A to samo po sebi še ne bi bilo tako hudo oziroma bi se ljudje temu lahko prilagodili, če Ford ne bi opozoril na posledico take ro-

botizacije, in to je upadanje kupne moči srednjega sloja. To nima hudih posledic samo za srednji sloj, temveč za celotno družbo. Tudi uradne statistike kažejo na problem upadanja kupne moči.

Američani na primer proizvedejo za tretjino več produktov z enako delovno silo in s precej večjo populacijo v primerjavi z letom 1998. Tudi izobrazba ni srebrna krogla za vse težave robotizacije, saj Ford v knjigi pojasnjuje, da cena izobraževanja sicer upada, da pa je iluzorno pričakovati, da bo to pomenilo stodontno prekvalifikacijo delovne sile, ki jo izrinjajo roboti.

Na tem mestu se samo spomnimo na vse aktualne projekte, ki jih običajno sprejemamo z navdušenjem brez resnega zavedanja o tem, kaj bo to pomenilo za razvoj družbe. Pametni avtomobili brez voznika. Robotsko prevajanje jezikov. Celo pametni roboti, ki bodo znali pisati recenzije knjig in novinarske članke, in roboti, ki bodo znali v industriji s hitro prehrano pripravljati boljše hamburgerje in jih hitreje pošiljati na naše mize. Ter na koncu še roboti, ki že danes opravljajo agrikulturna dela in na Japonskem ponoči pobirajo jagode.

A roboti navsezadnje sploh niso glavni krivci, te namreč Ford najde kar v nas samih. Konkretnije – v kapitalističnem sistemu, ki namesto vzdržnosti in samoreproduktivnosti vedno bolj teži k samouničenju. Krčenje stroškov in povečevanje profita sta namreč za kapitalizem na dolgi rok pogubna, saj posredno ubijata glavni člen v verigi – potrošnika.

Ford v zaključku ugotovi, da ljudem ni rešitev. Da se tehnološke revolucije in razvoja ne da in ne sme ustaviti in da bodo ljudje v boju s tehnologijo in z varovanjem delovnih mest to bitko izgubili. Namesto tega izpostavi rešitev v obliki univerzalnega temeljnega dohodka, ki bo z eno potezo zavaroval ljudi in hkrati omogočil nadaljnji razvoj celotnega sistema.

»Ha! Še eno prodajanje univerzalnega temeljnega dohodka, zamaskiranega s paniko o zlobnih robotih,« boste morda na tem mestu vzklikli. Do neke mere boste imeli celo prav. A to ne pomeni, da Fordovega argumenta ne smemo jemati resno. In tudi ne, da moramo biti pozorni na dogajanje okoli sebe ter imeti v glavi naslov te recenzije – Roboti prihajajo po naše službe! ✖

Globoko učenje

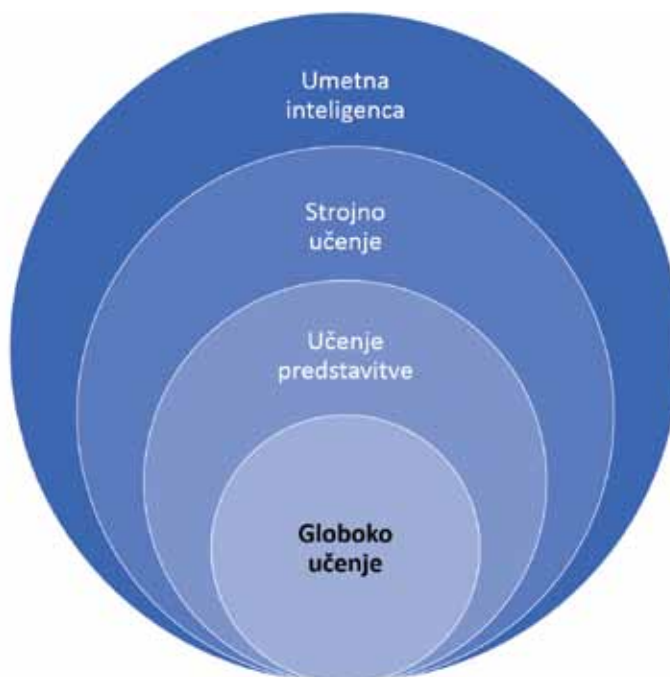
Globoko učenje ali v izvirniku deep learning je nabor tehnik strojnega učenja. Globoko učenje omogoča, da stroji izkoristijo vso računsko moč, ki jo imajo, za prepoznavanje objektov in strojno prevajanje v realnem času. Lahko bi rekli, da z uporabo globokega učenja umetna inteligenca končno postaja pametna. Globoko učenje temelji na principih, na osnovi katerih delujejo človeški možgani.

dr. Sandi Pohorec

Možgani so v bistvu ogromna nevrnska mreža sestavljena iz 100 milijard medsebojno povezanih nevronov. Nevroni so živčne celice, ki obdelujejo in pošiljajo podatke skozi trilijone povezav oziroma sinaps. Nova znanja in izkušnje spreminjajo povezave med nevroni – nekatere se krepijo, druge slabijo. Programsko posnemanje nevrnske mreže v možganih je znano pod imenom (umetne) nevrnske mreže. Nevrnske mreže so eden od pristopov, ki računalnikom omogočajo učenje iz podatkov. Razširitev nevrnskih mrež v globino in širino je znano kot globoko učenje. To torej uporablja umetne nevrnske mreže, ki jih poznamo že desetletja. Edina novost je njihova velikost. Nevrnske mreže se gradijo na masovni količini računske moči in imajo zato mnogo boljše zmogljivosti. Na področjih prepoznave slik oziroma objektov na slikah, strojne prepoznave govora ter obdelave strojnega učenja je globoko učenje trenutno najboljši pristop.

Kaj so nevrnske mreže ?

Globoko učenje v osnovi gradi na že znanim pristopu – nevrnskih mrežah. Kaj torej so nevrnske mreže? Zasnovane so bile, da bi bile drugačne od tradicionalnega modela izgradnje programske rešitve. Tradicionalni model predvideva, da računalnik oziroma osrednji procesor dobi specifičen algoritem ali program in ga koračno izvaja. Reševanje problema je tako prepuščeno sami kodi algoritma oziroma programerju, ki program implementira. Nevrnske mreže pa delujejo tako, da je reševanje problema prepuščeno računalniku. Ideja samega delovanja je povezana po delovanju možganov pri sesalcih oziroma človeku. Čeprav je osnovni princip podoben, so umetne nevrnske mreže dokaj poenostavljene. Človeški možgani so posledica milijonov let evolucije in so zmožni izjemno kompleksnih operacij, ki jih današnji računalniki preprosto ne zmorejo posnemati. Možgani obdelujejo informacije, ki jih pridobivajo prek čutil in organov.



Umestitev globokega učenja v kontekst umetne inteligence. Umetna inteligenca vključuje metode strojnega učenja. To vključuje metode za učenje predstavitve podatkov oziroma samostojno iskanje značilk. Globoko učenje pa samostojno izlušči značilke in klasificira vhodne podatke.

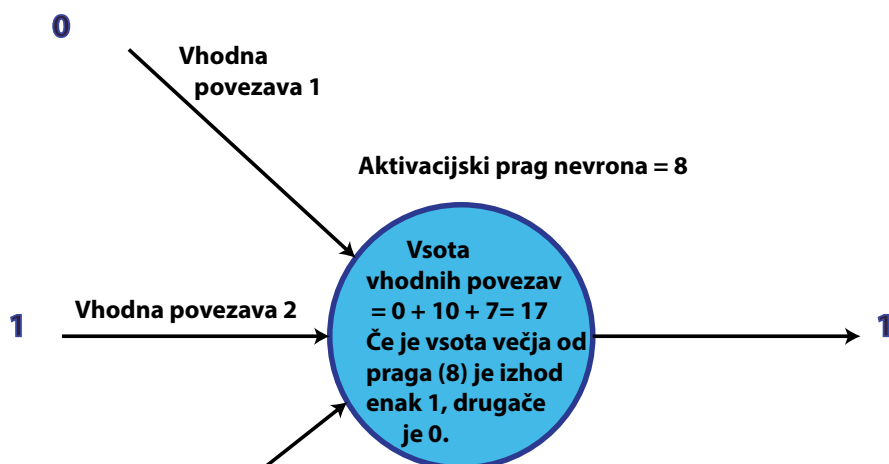
Informacije s področij vida, sluha, dotika in okusa se obdelajo brez zamika ter združijo z informacijami konteksta, splošnega znanja in izkušenj iz preteklosti. Vse to poteka prek milijard medsebojno povezanih nevronov. Učenje oziroma pridobivanje znanja poteka s spreminjanjem povezav med nevroni. Povratna zanka v možganih določene povezave krepi, druge pa slabi in s tem dodaja informacije.

Umetna nevrnska mreža podobno kot možgani uporablja princip ojačitve povezav med različnimi ravnmi nevronov oziroma vozlišč v mreži. Medtem ko se povezave v človeških možganih krepijo oziroma slabijo glede na izkušnje in doživetja, se povezave v nevrnskih mrežah spreminjajo ob pomoči učnega algoritma. Podobno kot ljudje se

tudi nevrnske mreže naučijo posploševanja oziroma zmožnosti aplikacije naučenega na še nove neznane primere.

Kako delujejo nevrnske mreže

Umetna nevrnska mreža ima dva osnovna gradnika: vozlišče in povezavo. Vozlišča, imenovana umetni nevroni, posnemajo delovanje nevronov v možganih. V pet- in šestdesetih letih prejšnjega stoletja so razvili prvo različico umetnega nevrna, ki so ga poimenovali perceptron. Perceptron ima več vhodnih povezav in eno izhodno. Vse so binarne oziroma imajo lahko zgolj vrednost nič ali ena. Kot prvi primer umetnega nevrna je perceptron v bistvu enostaven matematični model. Vsaka od vhodnih po-



Vh. povezava	Opis	Utež	Vrednost * utež
1	Nov avto je boljši ?	3	=0*3=0
2	Imamo dovolj gotovine ?	10	=1*10=10
3	Všeč partnerju ?	7	=1*7=7

Prikaz delovanja nevrona na primeru odločitve o nakupu novega avtomobila. Na vходу so tri povezave, ki so obtežene glede na naše prioritete. Sama vrednost povezave, 0 ali 1, je odvisna od vhodnih podatkov. V tem primeru so vhodni podatki naši odgovori na posamezna vprašanja. »DA« predstavlja 1, »NE« pa 0. Tudi uteži in aktivacijski prag nevrona smo izbrali po želji oziroma naključno. Sam nevron deluje tako, da sešteje obtežene vrednosti svojih vhodnih povezav. V tem primeru torej 17, in kadar je vsota večja od podanega praga, je izhod nevrona 1. Če je vsota manjša od praga, je izhod nevrona 0. V realnih primerih se mora nevronska mreža naučiti ustreznih uteži posameznih povezav in aktivacijskih pragov nevronov.

vezav ima dodeljeno utež, ki nakazuje njeno pomembnost. Perceptron izračuna obteženo vsoto vseh povezav, in če je ta večja od nekega praga, potem je izhod nevrona enak ena, sicer pa nič. Drugače povedano, perceptron se odloča na podlagi »tehtanja« ukazov. Teža posameznega dokaza, ki ga predstavlja vhodna povezava, pa predstavlja utež povezave. Delovanje si lahko predstavljamo na enostavnem problemu. Denimo, da moramo sprejeti odločitev o nakupu novega avtomobila. Kriteriji, ki jih bomo upoštevali, so: ali je nov avtomobil boljši od trenutnega? Imamo dovolj gotovine za nakup? Ali je nov avtomobil všeč tudi partnerju(-ici)?

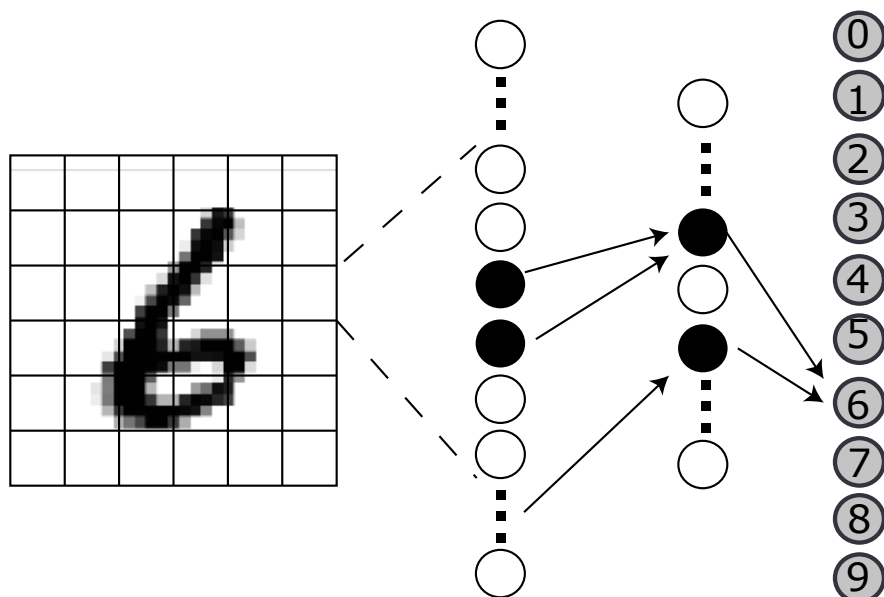
Pri perceptronu bi vsako od teh vprašanj predstavljalo vhodno povezavo, odgovor na vprašanje pa predstavlja vrednost izhodne povezave. Torej če je odgovor na prvo vprašanje »da«, potem ima prva vhodna povezava vrednost 1. Če izbrani avtomobil ni všeč našemu partnerju, ima tretja vhodna povezava vrednost 0. Pomembnost posameznih vprašanj pa perceptron modelira ob pomoči uteži. Če je za nas zelo pomembno, da lahko avtomobil plačamo

brez obročnih plačil, potem lahko damo večjo utež na drugo vhodno povezavo. Na primer obtežimo drugo vhodno povezavo z utežjo deset. Manj pomembno je, denimo, da je novi avtomobil boljši od trenutnega, zato prvo povezavo obtežimo z utežjo tri. Mnenje partnerja je manj pomembno od denarja in pomembnejše od primerjave s trenutnim avtomobilom, zato ga obtežimo z utežjo sedem. Denimo, da smo za mejno vrednost oziroma prag določili deset. Tako vidimo, da bi odločitev za nakup avtomobila bila pozitivna že, kadar je samo druga povezava aktivna oziroma kadar na drugo vprašanje odgovorimo z »da«. Enak učinek dosežemo tudi v primeru, da je avtomobil boljši od prejšnjega in hkrati všeč partnerju. S spreminjanjem uteži posameznim povezavam in spreminjanjem mejne vrednosti dobimo različne modele sprejemanja odločitev. Primer, s katerim smo ponazorili delovanje perceptrona, jasno prikaže, da je samo delovanje nevronske mreže dokaj enostavno. Nikakor pa ne moremo trditi, da nevronska mreža modelira človeško sprejemanje odločitev. Ima pa pomembno lastnost, da omogoča sprejemanje odločitev

na podlagi tehtanja vhodnih podatkov. Tak mehanizem omogoča, da nevrone razdelimo v plasti in da vsaka plast sklepa na višji, abstraktnejši ravni in hkrati upošteva obtežitev vhodnih povezav. Iz tega izhaja, da se sposobnost odločanja okrepi, če so nevrni povezani v mrežo. Izhodi enega sloja nevronov so vhodi za naslednji sloj mreže. Sloji v nevronske mreže se delijo na tri vrste. Na levi strani so tako imenovani vhodni nevrni, na desni izhodni. Vmes pa je vsaj en skriti sloj, a običajno pa jih je več.

Primer uporabe nevronske mreže

Eden najzgodnejših primerov uporabe nevronske mreže je bilo prepoznavanje pisave. To pomeni, da je iz rokopisa treba prepoznati posamezne črke in številke. Sam problem je sestavljen iz dveh (pod)problemov: razdeljevanja slike na območja posameznih črk oziroma številčk in prepoznave črk/številčk. Na primeru si bomo ogledali, kako z nevronske mreže prepoznavamo posamezne številke od nič do devet. Predpostavili bomo, da so slike, ki jih bomo obdelovali, že bile predhodno obdelane oziroma segmentirane. Tako imamo na vходу slike, ki vsebujejo zgolj eno številko, ki je centrirana na sliki. Vprašanje je torej, kako uporabiti nevronske mreže za prepoznavo številčk iz slik. Najprej poskušajmo definirati sam problem in kaj nanj vpliva. Kako ljudje ločimo številke med seboj? Po barvi, velikosti, obliki? Sklepamo lahko, da barva in velikost ne nosita dovolj informacij, da bi z njima lahko nedvoumno prepoznali število. Morda so v naši množici določene številke vedno pisane z določeno barvo, vendar to ni izraz stanja v realnem svetu. Podobno velja za velikost – sama velikost zapisa nima prav nobene vrednosti za prepoznavo. Torej se moramo osredotočiti na samo obliko. Nevronske mreže moramo naučiti, katera oblika na sliki pripada kateri številki. Nevronske mreže, kot primer nadzorovanega strojnega učenja, za učenje potrebujejo učno množico. Torej če želimo mrežo naučiti prepoznati številke, ji moramo pokazati slike številčk. Več slik kot imamo na razpolago, bolj splošno bo naučeno znanje, vendar pa moramo ločiti med množico raznolikih zapisov in množico popolnoma enakih številčk. Da se bo mreža naučila splošnega prepoznavanja, mora biti množica uporabljenih številčk čim bolj pestra, številke morajo zapisati različni avtorji, uporabljena morajo biti različna pisala itd. Ker smo rekli, da barve nimajo vpliva na prepoznavo, lahko uporabimo kar črno-bele slike. Denimo, da imamo množico slik različnih številčk. Vsaka slika je kvadratne oblike in vsak rob meri štirideset pik. Oblika na črno-beli fotografiji pomeni, da so pike obarvane črno na območju, ki ga zaseda številka. Ostale pike, ki predstavljajo ozadje, pa so bele barve. Obliko številčk lahko modeliramo tako, da za vhod v nevron



Prepoznavna številka s preprosto nevronske mreže. Vhodno sliko razdelimo na 36 delov. Vsak del je predstavljen z enim nevronom v vhodnem delu nevronske mreže. Če je del obarvan črno oziroma vsebuje del številke, ima nevron vrednost ena, kar je na sliki predstavljeno s polnim krožcem. Nevroni, ki predstavljajo bele dele slike, imajo vrednost nič – predstavljeno s praznim krožcem. Na drugi, skriti ravni sta predstavljena dva aktivna nevrona, ki se aktivirata, kadar so na prvi ravni aktivni nevroni, ki vsebujejo zgornji lok in del spodnjega »kroga« številke šest. Kadar sta aktivna ta dva skrita nevrona, je na izhodu aktiven nevron, ki predstavlja številko šest.

sko mrežo določimo 1.600 nevronov. Torej za vsako piko na sliki imamo en vhodni nevron. Nevroni so aktivni glede na barvo slike in modelirajo obliko različnih števil.

Prepoznavo posameznih slik želimo doseči s prepoznavo kompleksnejših oblik, ki sestavljajo posamezne številke. Za abstrakcijo vhodne ravni, kjer je granulacija na ravni posamezne pike, v posamezne gradnike števil, v nevronske mreže, uvedemo še eno raven nevronov. Ker želimo najti gradnike v sliki, ki imajo visoko informacijsko vrednost za prepoznavo števil, mora druga raven imeti mnogo manj nevronov kot prva. Z učenjem nevronske mreže naučimo drugo raven nevronov, da so aktivni, ko je v prvi ravni aktivna določena skupina nevronov. Pri številki 0 imamo lahko štiri kompleksne gradnike v obliki krožnih lokov. S primerjavo števil vidimo, da ima levi zgornji lok tudi številke 6, 8 in 9. V določenih primerih, odvisno od sloga pisanja, imata tak lok lahko tudi številki 2 in 3. Torej ta gradnik je lahko prisoten v polovici števil, ki jih želimo prepoznati. Mnogo bolj informativen gradnik je vodoravna črta na spodnji polovici slike, ki je prisotna v številki 4. Glede na slog pisanja pa je taka črta lahko prisotna tudi pri številki 7, vendar je v tem primeru gradnik (ravna črta) prisoten zgolj pri dveh številkah. Prepoznavna številka bo torej potekala tako, da se bo skrita raven nevronov naučila, kateri gradniki pripadajo katerim številkam in katera kombinacija teh gradnikov omogoča enolično prepoznavo številke.

Na izhodu nevronske mreže imamo deset nevronov, po enega za vsako številko.

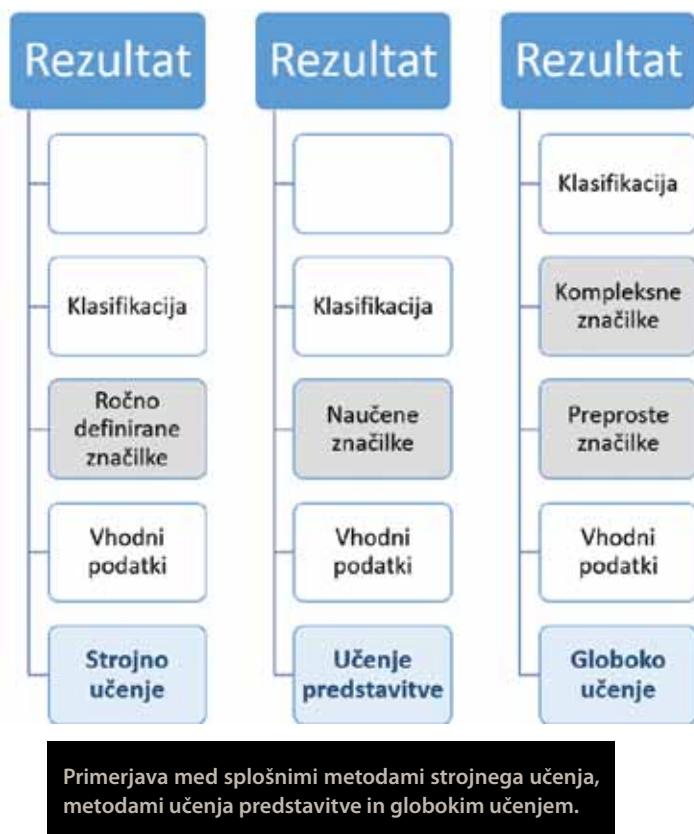
Učenje nevronske mreže

Podobno kot pri mnogih pristopih strojnega učenja je učenje v bistvu problem optimizacije. Povedano drugače, kot rezultat želimo nevronske mreže, ki bo problem rešila čim bolj natančno, torej da bo v našem primeru pravilno prepoznala čim večji odstotek števil. Samo delovanje nevronske mreže vodijo uteži posameznih nevronov in zato je iskanje najboljše mreže problem nastavljanja uteži nevronov tako, da bo napaka pri prepoznavi čim manjša. Prav to nalogo opravljajo optimizacijski algoritmi. Ključ pri procesu je seveda možnost ocenitve napake pri prepoznavi. To pomeni, da potrebujemo množico slik, ki so označene, oziroma imamo za vsako sliko informacijo, katero številko vsebuje. Ob pomoči te množice lahko optimizacijski algoritem nastavi ustrezne uteži na drugi plasti nevronov. Proces učenja se začne tako, da se naključno izberejo uteži – skrite plasti nevronov. Taka nevronska mreža je že sposobna prepoznati številke. Kako dobro jih prepozna, je seveda odvisno od tega, kakšne uteži so bile naključno izbrane. Seveda večina števil ne bo pravilno prepoznana oziroma najverjetneje je, da bo uspešnost manjša od desetih odstotkov. Izboljševanje izida nato dosežemo z inkrementalnim spreminjanjem uteži nevronov v drugi plasti. Optimizacijski algoritem, kot je na primer znani *Gradient*

descent, problem rešuje s spuščanjem po krivulji napake. Naključno izbrana kombinacija uteži namreč poda prvo točko, ki določa začetno napako prepoznave, algoritem pa poskuša v vsakem koraku to napako zmanjšati. *Gradient descent* oziroma naklonski spust v vsakem koraku določa velikost spremembe vrednosti nevronov. Naklon predstavlja kot med vrednostjo napake v prejšnjem in trenutnem koraku. Kadar so koti večji, so tudi spremembe vrednosti večje, kadar pa so koti manjši, so vrednosti sprememb manjše. Na točki, preden vrednost napake začne ponovno naraščati, se proces konča in v tej točki so določene najboljše vrednosti uteži skrite plasti nevronov.

Globoko učenje

Umetna inteligenca je pojem, ki je prisoten že dolgo časa. Prvi začetki na področju umetne inteligence pa v bistvu niso imeli velike povezave z inteligenco. Ne, prve rešitve so izkoriščale temeljne razlike med računalnikom in človekom ter s tem ustvarjale vtis inteligence. Računalnik namreč zmoro hitro obdelati velike količine podatkov in v mnogih primerih lahko z dokaj enostavno analizo izlušči vzorce oziroma dejstva o samih podatkih. Take analize in pridobljene informacije imajo lahko velik pomen za človeka, ki lahko na njihovi osnovi sprejema odločitve. Taki pristopi, kakorkoli koristni so, pa vendarle niso izraz prave inteligence. Računalnik namreč ne razume rezultata, ki ga je pridobil. Tudi različne metode strojnega učenja, ki so po svoji zasnovi in delovanju izjemno kompleksne, še vedno ne razumejo tako podanih podatkov kot tudi svojega rezultata. Algoritem logistične regresije, denimo, uporabljamo v medicini za priporočila o potrebnosti carskega reza. Prav na tem primeru lahko vidimo pomanjkljivosti klasičnih metod strojnega učenja. Metoda namreč ne pregleda pacientke in po pregledu ne poda priporočila. Še več, metoda tudi ne sprejme slike 3D MRI, saj je preprosto ne zmoro obdelati tako, da bi izluščila pomembne informacije. Metoda sprejme zgolj vnaprej pripravljeni format podatkov, ki vključuje najpomembnejše informacije. Zdravnik mora pregledati pacientko, pridobiti izsledke preiskav in nato iz teh informacij izluščiti manjši nabor najpomembnejših informacij. Tem, pomembnejšim informacijam, pravimo značilke. Na podlagi teh potem metoda strojnega učenja poda priporočilo. Metoda deluje tako, da se nauči korelacije med vrednostmi posameznih vhodnih informacij in rezultatom. Ko množica vhodnih rezultatov presega mejo, ki jo lahko človeški možgani hkrati obdelajo, je taka metoda sposobna odločitev, ki jih človek ni. Pa vendar tu ne gre za inteligenco človeka. Ta je zmožen obdelati množico različnih informacij v različnih spektrih zaznave, združiti vse trenutne informacije s preteklimi izkušnjami in z znanjem. Metode strojnega učenja pa v veliki meri



temeljijo na ustrezni predstavitvi informacij oziroma pridobivanju značilk iz surovih podatkov. Ta razkorak med osnovno obliko in ustrezno predstavitvijo je v računalništvu pravzaprav tipičen. Dober primer so spletni iskalniki, ki ob ustrezni organizaciji in indeksiranju podatkov iščejo hitro in učinkovito, brez organizacije in indeksiranja pa so skoraj neuporabni. Podobno velja za mnoge metode strojnega učenja, ki predstavljajo vrhunec današnje umetne inteligence – z ustreznimi značilkami lahko tudi preproste metode strojnega učenja poiščejo iskano rešitev. Brez ustreznih značilk tudi izjemno kompleksne metode ne najdejo ustrezne rešitve. Glavna ovira pri uporabi umetne inteligence v realnem svetu je prav ta preslikava med dejanskim stanjem in prostorom značilk. Mnoge značilke, denimo naglas, ki je pomemben pri strojni prepoznavi govora, zahtevajo človeško razumevanje. Pogosto je namreč izluščanje značilk prav tako težko kot reševanje samega problema. Pravzaprav je velik del področja umetne inteligence namenjen prav iskanju dobre predstavitve problema oziroma ustreznih značilk. Ta problem pa naslavlja tudi področje globokega učenja, ki je zadnja leta doživelo že tretji razcvet. Glede na popularnost termina v zadnjih letih bi naivno pričakovali, da je to nekaj popolnoma novega. Dejansko pa globoko učenje lahko poljudno opišemo kot nevronske mreže na steroidih. Kot že ime pove, je rešitev v globokem modeliranju oziroma velikem številu skritih slojev nevronske mreže. Taka rešitev omogoča, da se uvedejo predstavitve problema, ki so sestavljene iz drugih, preprostejših predstavitev. Globoko učenje tako omogoča,

da računalniki gradijo kompleksne modele oziroma koncepte iz preprostejših. Tako se v bistvu naučijo »pravilne« predstavitve problema oziroma izluščijo pomembne značilke.

Globoko učenje v praksi

Leta 2012 je Google izvedel enega večjih eksperimentov na področju globokega učenja, zgradili so nevronske mreže z več kot milijardo povezav med nevroni. Za delovanje so uporabili 16.000 procesorjev, za učenje pa naključne slike iz 10 milijonov videov z Youtuba. Nevronska mreža se je samostojno naučila prepoznavati mačke. Nikogar ne preseneča, da je internet poln mačjih videoposnetkov in da so med naključno izbranimi slikami z videoposnetkov očitno bile tudi mačke. Od množice posnetkov mačk do tega, da se sistem samostojno nauči, da obstaja koncept mačke in da jo je sposoben prepoznati na slikah, pa je dolga pot. Ker je prepoznavanje objektov s slik tako kompleksno, ga uporabljajo za merjenje zmogljivosti sistemov strojnega učenja. Velika podjetja in raziskovalne organizacije tekmujejo v tekmovanju ImageNet, kjer je izziv, da se algoritem uči na 1,5 milijona fotografijah, ki spadajo v 1.000 različnih kategorij. Po učenju mora nato algoritem pravilno klasificirati 100.000 fotografij, ki jih še nikoli ni videl. Februarja letos je Microsoft poročal, da jih njihova rešitev napačno klasificira 4,94 odstotka. To je prvič, da je metoda umetne inteligence preseгла raven človeške napake, ki za omenjeno nalogo znaša 5,1 odstotka. Mesec dni pozneje je Google najavil, da njihov algoritem napačno klasificira zgolj 4,82

odstotka fotografij. Google uporablja razvito tehnologijo s področja prepoznave slik tudi za svoje storitve strojne prepoznave govora. Nvidia je na letošnjem CES predstavila računalnik v avtomobilu, imenovan Drive PX. Ta uporablja nove mikroprocesorje Tegra X1 in je zmožen obdelovati sliko z do dvanajstih kamer. Uporablja programsko opremo, ki pomaga varnostnim sistemom in sistemom za avtonomno vožnjo. Vključuje pa tudi sistem, ki prepozna različne objekte ob pomoči globokega učenja. Demonstracija na CES je prikazala, da lahko sistem prepozna avtomobile, ljudi, kolesa in prometne znake. Deluje tudi, ko so objekti delno zakriti. Facebook na primer raziskuje uporabo globokega učenja za razpoznavanje čustev ali dogodkov, opisanih v besedilih, tudi ko se samo besedilo na njih neposredno ne sklicuje. Dodatno jih zanimajo tudi prepoznavanje objektov na slikah in napovedi vedenja uporabnikov.

ZF se udejanja počasi

Čeprav globoko učenje deluje kot najnovejša tehnologija, se tako zdi zgolj zato, ker je ta vrsta tehnologije zgolj nekaj let pred današnjim razmahom bila dokaj nepopularna. Sam razvoj osrednjih konceptov sicer sega že v petdeseta leta prejšnjega stoletja. V tej dolgi zgodovini je področje doživelo tri tako imenovane zlate dobe. Globoko učenje je torej zgolj tretji val v razvoju znotraj področja umetnih nevronske mreže, vendar ta zadnja generacija ponuja nekaj novega. Razvoj strojne opreme je omogočil izgradnjo nevronske mreže, ki po velikosti za nekaj razredov presega rešitve iz prejšnjih generacij. Ob nastanku področja umetne inteligence je veljalo, da se bo umetna inteligenca razvijala s tempom razvoja strojne opreme. V zadnjih petdesetih letih postajajo računalniki iz generacije v generacijo bolj zmogljivi, področje umetne inteligence pa temu trendu ne sledi. Raziskovalci niso iznašli metode oziroma pristopa, ki bi omogočil splošno dojetje in učenje skozi izkušnje ter nove vire informacij. Prav to je razlog za veliko popularnost globokega učenja. To namreč ponuja veliko zmogljivost in prilagodljivost s pristopom, ki znanje predstavi v hierarhiji konceptov in predstavitev. Da so koncepti definirani z relacijami na preprostejše koncepte in da se kompleksne predstavitve tvorijo na podlagi preprostejših, pomeni, da je globoko učenje (trenutno) edini pristop k umetni inteligenci v realnem, kompleksnem okolju resničnega življenja. Mnogi raziskovalci trdijo, da se globoko učenje od ostalih pristopov razlikuje predvsem po tem, da iz procesa učenja odstrani človeka. Raziskave na področju razumevanja slik, besedila in jezika so sicer prisotne že desetletja, vendar je bil napredek dokaj počasen. Vsaka izboljšava je prinesla zgolj nekaj desetink odstotka. Z uporabo globokega učenja pa sta področji, kot sta vid in govor, dosegli tudi več kot 30-odstotno izboljšavo. ✘



Alternativni pogled na virtualizacijo strežnikov

Ponavideznenje oziroma virtualizacija strežnikov ima lahko številne prednosti, če jo pravilno načrtujemo in kakovostno implementiramo. Katere strežnike s izplača virtualizirati in katere ne? Lahko namesto visoke stopnje virtualizacije uporabimo porazdeljene sisteme z majhnih strežnikov? Kako doseči najboljše razmerje med zmogljivostjo, ceno, varnostjo podatkov in zanesljivostjo delovanja?

dr. Simon Vavpotič

Danes mnogi snovalci in graditelji »virtualiziranih« informacijskih sistemov ne poznajo ali ne upoštevajo metod za optimizacijo delovanja strojne opreme. Združevanje velikega števila navideznih strežnikov na enem fizičnem gostiteljskem strežniku ima pogosto več slabih kot dobrih lastnosti. Optimizirati razmerje med zmogljivostjo, ceno, varnostjo podatkov in zanesljivostjo delovanja pomeni poiskati najugodnejšo rešitev z vseh vidikov in ne samo zmanjševati število fizičnih strežnikov za vsako ceno.

Virtualizacija manj obremenjenih strežnikov, ki tudi v ponavideznjeni obliki ne predstavljajo ozkih grl, je gotovo smiselna. Po drugi strani, denimo, podatkovnih strežnikov, od katerih pričakujemo visoko stopnjo zmogljivosti in odzivnosti preprosto ni smiselno virtualizirati, saj s tem več izgubimo kot pridobimo.

Odprava soodvisnosti

Danes, ko je virtualizacija trend, se malo kdo vpraša, kako sploh deluje in predvsem, kako zahteve navideznih strežnikov po dostopu do podatkovnih pogonov, pomnilniku, procesorskem času in omrežni komunikaciji vplivajo na delovanje drugih navideznih strežnikov na istem gostiteljskem strežniku. A vedeti moramo, da je vsak navidezni strežnik pretežno neodvisen od drugih navideznih na istem gostiteljskem strežniku, zato lahko njegove storitve namestimo in izvajamo tudi na namenskem fizičnem strežniku, s čimer se izognemo potrebi po zmogljivi in pogosto dražji centralizirani informacijski infrastrukturi. A virtualizacija je kljub temu dobrodošla, kadar gre za skupino nezahtevnih navideznih strežnikov, pri katerih morda hitrost, odzivnost in soodvisnost ne pomenijo manj od racionalizacije porabe sistemskih sredstev fizičnih strežnikov in energije.

Kljub temu se moramo zavedati, da lahko že nameščanje popravkov operacijskega sistema ali popravkov druge systemske ali aplikacijske programske opreme na posa-



meznem navideznem strežniku povzroči bistveno večjo obremenitev gostiteljskega strežnika kot običajno, kar vpliva na delovanje ostalih navideznih strežnikov. Čeprav lahko delitev skupnih sredstev gostiteljskih strežnikov, kot sta prednost in pogostnost dodeljevanja časovnih rezin za procesi-

tega števila drastično podaljša odzivne čase in s tem lahko tudi nekajkrat upočasni delovanje navideznih strežnikov ... A posodobitve systemske programske opreme lahko izvajamo tudi v času nočnega procesiranja.

Na vrsti je bolj zapleteno vprašanje: koliko glavnega pomnilnika in koliko prostora na podatkovnih pogonih potrebuje gostiteljski strežnik, da lahko zadosti potrebam vseh navideznih strežnikov? S številom navideznih strežnikov narašča količina pomnilnika, ki jo gostiteljski strežnik potrebuje za svoje delovanje. Gostiteljski strežnik s pomnilnikom, večjim od 64 GB, moramo po navadi izbrati iz srednjega cenovnega segmenta. Vsak navidezni strežnik zahteva tudi ustrezno količino pomnilniškega prostora na podatkovnem polju. Če združujemo veliko gostiteljskih strežnikov na enega, bomo lahko potrebovali nekajkrat zmogljivejše redundantno polje neodvisnih podatkovnih pogonov (angl. RAID – redundant array of independent drives, iz diskov ali SSD), kot če bi tako polje uporabili zgolj za hrambo uporabniških podatkov oziroma datotek s podatkovnimi zbirkami. To bo ne samo podražilo infrastrukturo, temveč

Virtualizacijo si lahko predstavljamo kot sistem navideznih strežnikov, kamor pospravljamo vse storitve. Namesto tega lahko storitve zložimo neposredno na fizične strežnike.

ranje in dostop do podatkovnih nosilcev, delno izvedemo tudi ročno, tako da vsakemu navideznemu strežniku določimo zgornje meje, soodvisnosti ne moremo v celoti odpraviti. Še posebej rado se zatakne pri dostopih do polj podatkovnih pogonov (iz diskov ali SSD), kjer smo najbolj omejeni z največjim še sprejemljivim številom hkratnih dostopov v časovni enoti. Preseganje

bomo dobili novo ozko grlo, ki bo vse dostope do podatkovnih programov v navideznih računalnikih usmerilo na RAID.

RAID tudi ni tako poceni, da bi se izplačalo v njem hraniti datoteke operacijskih sistemov in aplikacij, ki bi jih sicer lahko namestili na lokalne pogone strežnikov. Lahko bi uporabili lokalne pogone gostiteljskih strežnikov, a ti navadno niso dovolj veliki za



Pogled v veliko strežniško sobo

30 ali več navideznih strežnikov. Tudi enostavna selitev navideznih strežnikov med različnimi gostiteljskimi strežniki bi bila s tem ob izpadu trenutnega gostitelja mogoča samo na tiste gostiteljske strežnike, ki bi imeli shranjeno kopijo navideznega strežnika. Če bi hoteli zagotavljati možnost poljubnih selitev, bi vsak gostiteljski strežnik moral vsebovati vse slike navideznih strežnikov. Temu se lahko izognemo le z uporabo enega ali več skupnih RAID.

Zagotavljanje redundance

Zagotavljanje neprekinjenega delovanja je v sistemu z visoko stopnjo virtualizacije lahko težavno. Če imamo dva velika gostiteljska strežnika, pomeni odpoved enega izmed njiju izgubo polovice zmogljivosti. Ob izgubi drugega informacijski sistem preneha delovati.

Verjetnost takega dogodka lahko zmanjšamo z vgradnjo dodatne redundance na ravni posameznega strežnika, predvsem več redundantnih napajalnikov, ki hkrati omogočajo priključitev strežnika na več napajalnih vej v podatkovnem centru. Okvara in izpad napajanja iz ene od napajalnih vej, denimo zaradi kratkega stika ob izpadu katerekoli druge naprave na isti napajalni veji, tako ne bosta povzročila izpada delovanja strežnika.

Vendar vse enotne točke odpovedi na ravni strežnika v praksi zelo težko odpravimo. Sodobni strežniki nižjega in srednjega cenovnega razreda imajo vgrajeno redundanco le za komponente z največjo verjetnostjo odpovedi, zato odpoved enega izmed glavnih procesorjev, katerega od krmilnikov na osnovni plošči, pogosto pa tudi pomnilniškega modula, pomeni, da bo strežnik v celoti prenehal delovati, dokler vzdrževalec

pokvarjene komponente ne bo fizično odstranil ali zamenjal z novo.

Pred nakupom nove strojne opreme je zato nujno oceniti optimalno število gostiteljskih strežnikov. Za potrebe zagotavljanja redundance sicer navadno zadoščata dva. A to ni optimalno, če želimo poganjati veliko navideznih strežnikov (npr. 30 ali več), saj moramo na ravni posameznega gostiteljskega strežnika zagotavljati preveč redundantnih virov, kot je, na primer, toliko glavnega pomnilnika, kot ga potrebujejo vsi navidezni strežniki na obeh gostiteljih skupaj. Le tako lahko vsak od gostiteljskih strežnikov v primeru odpovedi svojega para prevzame v izvajanje vse navidezne strežnike. Dejansko to pomeni, da je pri običajnem delovanju polovica pomnilnika v vsakem od gostiteljskih strežnikov neizkoriščena.

Pri sistemih z veliko gostiteljskimi strežniki je potreba po redundantnih virih manjša. Denimo, pri štirih gostiteljskih strežnikih potrebujemo na vsakem strežniku le četrtino več pomnilnika, če hočemo zagotavljati delovanje vseh storitev ob izpadu enega od strežnikov. S tem redundanca na ravni posameznega strežnika izgublja pomen. V velikem grozdu gostiteljskih strežnikov posamezni strežnik tako morda niti ne potrebuje redundance.

Veliki gostiteljski grozdi

Večračunalniški oziroma multiračunalniški sistemi temeljijo na velikem številu majhnih strežnikov, ki so medsebojno povezani z enim krajevnim omrežjem ali več. Danes, ko je hitrost komunikacije 10 Gb/s prek cenjenih bakrenih vodnikov že skoraj »standard«, si težko predstavljamo, da aplikacije v različnih fizičnih strežnikih ne bi mogle medsebojno dovolj hitro komunicirati

in bi zato virtualizirana infrastruktura lahko delovala celo hitreje. Navadno so dosti večje potrebe po hitrem dostopu do podatkov na lastnem podatkovnem pogonu ali dodeljenem delu skupnega diskovnega polja, kot pa je potreba po prenosu podatkov z drugih strežnikov.

Tudi zagotavljanje redundance na ravni lokalnega omrežja večinoma ne predstavlja visokih dodatnih stroškov, saj moramo za hrbenico lokalnega omrežja tako in tako uporabiti vsaj dve vzporedni omrežni stikali, pri čemer vsak strežnik povežemo z obema stikaloma s po eno agregatno povezavo ali več. V primeru izpada enega od stikal bo tako informacijski sistem še vedno deloval prek drugega omrežnega stikala, zato redundanca na ravni stikal, na primer dva napajalnika, ni obvezna. Hkrati lahko s tako postavitvijo pri običajnem obratovanju obeh stikal skupno zmogljivost prenosnih poti med posameznimi strežniki podvojimo na 20 Gb/s.

Pri velikem številu navideznih strežnikov se izplača najprej povečati število gostiteljskih strežnikov, denimo z 2 na 4, 8 ali celo 16. S temo bomo drastično zmanjšali potrebe po velikem glavnem pomnilniku, pogojno pa tudi po velikem skupnem RAID. Vsak gostiteljski strežnik bo poganjal nekajkrat manj navideznih strežnikov, zato bodo odzivnejši in pogosto tudi hitrejši.

Lažje bomo zagotavljali tudi redundanco. Če imamo samo dva gostiteljska strežnika, mora biti vsak sposoben prevzeti vse navidezne strežnike (ali vsaj tiste, ki so nepogrešljivi – a to pomeni izpad določenih storitev). Če pa je gostiteljskih strežnikov veliko, lahko odpornost informacijskega sistema proti odpovedi enega strežnika zagotovimo s prazazporeditvijo njegovih navideznih strežnikov na različne gostiteljske strežnike.



Porazdeljena strežniška arhitektura

S tem je potrebna presežna zmogljivost za zagotavljanje redundance bistveno manj.

Porazdeljeni sistemi gostiteljskih strežnikov so po navadi dosti cenejši od centraliziranih, saj ne potrebujejo dragih, maloserijskih komponent kot krmilniki velikih pomnilnikov in zapletene večprocesorske arhitekture. Redundance na ravni strežnika skoraj ne potrebujemo. Če imamo v podatkovnem centru tri napajalne veje ali več, izpad ene povzroči le izpad delovanja največ tretjine strežnikov. S tega vidika zato ni nujno potrebno, da bi imeli strežniki po dva napajalnika, ki bi se napajala iz dveh vej ...

Alternative klasični virtualizaciji

Z drugačnimi organizacijama informacijske infrastrukture in dela skrbnikov se lahko potrebi po virtualizaciji pretežno ali v celoti izognemo. A to ne pomeni, da bo informacijski sistem brez virtualizacije veliko težje upravljati, ali morda, da bo manj varen. Več kot 90 odstotkov dela skrbnikov navadno odpade na vzdrževanje storitev in fizičnih ali navideznih strežnikov, ki jih poganjajo. Sistemsko programsko opremo gostiteljskih strežnikov sorazmerno redko posodablamo, saj deluje na ????.

Gre za podoben problem, kot je pospravljanje otroške sobe. Igrače lahko namečemo v škatle in te pospravimo v omare, pri čemer so igrače v škatlah še vedno neurejene, le da smo jih odstranili s tal. Lahko pa ravnamo ravno nasprotno – igrače lično namestimo na police v omarah, pri čemer škatel ne potrebujemo. Drži, da veliko majhnih igrac kasneje težje prestavimo, če nameravamo omaro prestaviti ali zamenjati, a to ni ravno pogosto.

Virtualizacijo si lahko predstavljamo kot sistem navideznih strežnikov, na katere pospravljamo vse storitve. Namesto tega lahko storitve zložimo neposredno na fizične strežnike. Če potrebujemo nekaj »škatel« za nezahtevne storitve, jih lahko dodamo na nekatere od manj obremenjenih strežnikov

v obliki podpore za gostitev manjšega števila navideznih strežnikov. Uporabimo lahko, na primer, tehnologijo Hyper-V z do dvema navideznima strežnikoma, ki je vgrajena v Microsoft Server 2012 R2 Standard Edition. S tem izkoriščamo prednosti neposrednega izvajanja zahtevnih storitev na fizičnih strežnikih in prednosti enostavne virtualizacije za nezahtevne storitve, ki ne potrebujejo visoke stopnje zmogljivosti in odzivnosti.

Virtualizacijo lahko celo povsem odpravimo, vendar moramo biti dovolj prilagodljivi pri načrtovanju strojne in systemske programske opreme. Najprej naredimo popis vseh storitev in pripadajočih aplikacijskih in podatkovnih strežnikov. Storitve, ki delujejo na istovrstnih aplikacijskih in podatkovnih strežnikih, lahko združimo, vendar moramo ustrezno prilagoditi tudi zmogljivosti strežnikov. Pri tem s pridom uporabljamo tudi mini strežnike, ki jih lahko izdelamo iz mini PC. Čeprav s tem izgubimo redundanco na ravni posameznega strežnika, jo lahko ponovno v zadostni meri zagotovimo na ravni redundantnega polja nezahtevnih strežnikov. Tako je vedno na voljo dovolj zmogljivosti.

Kljub temu instantnih rešitev ni. Prav tako kot ni enostavna kakovostna izvedba vseobsegajoče virtualizacije, potrebujemo tudi pri načrtovanju informacijskih sistemov brez nje strokovnjake z različnimi znanji in izkušnjami na področju načrtovanja strojne in systemske programske opreme.

Združevanje storitev v operacijskem sistemu

Zakaj bi morali za vsako storitev namestiti svoj operacijski sistem, ko je dovolj nova instanca istovrstnega aplikacijskega ali podatkovnega strežnika? Uporaba instanc namesto navideznih strežnikov ne pomeni, da izgubimo nadzor nad porabo sistemskih sredstev, predvsem pomnilnika in procesorskega časa, ki ju za svoje delovanje potrebuje vsaka od instanc. Porabo sistemskih sredstev lahko pogosto za vsako instanco in

za vsako procesno nit posamezne instance dokaj natančno določimo, zato z virtualizacijo na tem področju ne bi dosegli napredka. Dodali bi le veliko nepotrebne procesiranja, povzročili večjo porabo glavnega pomnilnika ter pomnilnika podatkovnih pogonov (diskov ali SSD). V zameno bi dobili le večjo medsebojno zaščito posameznih instanc, saj bi vsaka tekla na svojem podatkovnem strežniku. Ta pa je, razen pri najbolj varovanih podatkih, redko potrebna.

Danes lahko pod okriljem istega operacijskega sistema namestimo celo instance nekaterih različnih storitev, kot sta MS SQL Server in MySQL ali MariaDB. Prav tako lahko »pod isto streho« domujeta aplikacijska strežnika Internet Information Server in Tomcat. Res pa je, da pri slednjih ne moremo neposredno določiti omejitve porabe sistemskih sredstev.

Ločeno upravljanje in zaščita storitev

Če imamo velik informacijski sistem z veliko skrbniki in upravljalci podatkovnih zbirk ter zapletenimi postopki upravljanja, se virtualizaciji morda ne bomo mogli izogniti, razen z ustreznimi organizacijskimi ukrepi, s katerimi bomo omejili naloge posameznih skrbnikov in predpisali vodenje evidenc sistemskih posegov. Tudi če imajo vsi skrbniki enake pravice upravljanja, se lahko njihovi dostopi beležijo. Nadrejeni lahko v primerih neupravičenih posegov tudi ustrezno ukrepajo. Hkrati moramo v informacijskem sistemu vse kompleksnejše posege, ki bi lahko imeli neželene učinke za delovanje ostalih storitev, ki jih sicer neposredno ne zajemajo, načrtovati na ravni celotne organizacije.

Pri storitvah, od katerih pričakujemo predvsem visoko stopnjo zmogljivosti in zagotavljanje nepretrganega poslovanja velikemu številu hkratnih uporabnikov, navadno ni smiselno razmišljati o virtualizaciji. Bolje je, da storitve namesto na ločenih virtualnih strežnikih v grozdih gostiteljskih strežnikov poganjamo v grozdih istovrstnih namenskih strežnikov z zgradbo po meri posameznih storitev.

Že res, da tako morda pri delu informacijskega sistema izgubimo »neverjetno lahkost« upravljanja navidezne strojne opreme. A kaj bi nam ta pomagala, če bi virtualizirali, na primer, velik podatkovni strežnik, ki bi porabil skoraj vse zmogljivosti gostiteljskega strežnika, drugi, manj zahtevni navidezni strežniki pa bi rabili manj kot deset odstotkov zmogljivosti. Kakih pet odstotkov zmogljivosti bi odpadlo še na podporo delovanju systemske programske preme za virtualizacijo.

Informacijski sistem raje načrtujemo tako, da zahtevne storitve izločimo na primerno zmogljive ločene grozde strežnikov, za »pogon« navideznih strežnikov pa uporabimo polje sorazmerno cenjenih gostiteljskih stre-



Skrbno načrtovan podatkovni center

žnikov, tako da vsak gostiteljski strežnik poganja od pet do deset navideznih strežnikov.

Se koherentnost izplača?

Možnost uporabe različnih tehnologij različnih proizvajalcev naj bi pomenila tržno prednost, saj lahko poleg plačljive izberemo tudi zastonsko programsko opremo, ki deluje le v zastonskem operacijskem sistemu. Se to res izplača? Odpira se mnogo nevšečnih vprašanj: koliko stane vzdrževanje dveh operacijskih sistemov ali več, ki se razvijajo vsak v svojo smer? Če bi imeli en sam operacijski sistem, bi se lahko skrbniki specializirali le za tega. Če obstaja različica zastonske programske opreme tudi za plačljivi operacijski sistem, ali bi nemara kazalo namesto virtualizacije raje namestiti to različico, saj se licencam za operacijski sistem zaradi druge plačljive programske opreme ne bomo mogli izogniti? Kako je s prihodnjimi različicami zastonske programske opreme? Že v tridesetih letih preteklega stoletja se je v ekonomiji uveljavila fraza: »Ni zastonj kosila!« To v našem primeru dobesedno pomeni, da morajo tudi programerji, ki so razvili zastonsko programsko opremo, jesti. Ne moremo torej pričakovati, da bodo tudi prihodnje različice »zastonske programske opreme« zastonj.

Večina kakovostnih zastonskih programskih paketov sčasoma na tak ali drugačen način postane plačljivih ali pa preide pod okrilje velikih proizvajalcev programske opreme, ki tako lažje tržijo svoje plačljive produkte in obenem v svojih izdelkih uporabijo kakovostne dele programske kode. Zastonske pogosto razvijajo naprej v poča-

snem tempu ali pa sploh ne. Denimo, Sun Microsystems je leta 2008 od ustvarjalca odkupil zastonski MySQL, leta 2010 pa je Oracle kupil Sun Microsystems ... Avtor MySQL je sicer kasneje razvil podobno rešitev, MariaDB. A se zastavlja vprašanje o njeni združljivosti z novejšimi in bodočimi različicami MySQL, ki so in bodo nastale pod okriljem novih lastnikov. Vseeno je to veliko bolje, kot da bi se razvoj zastonske programske opreme ustavil. Pogosto avtor(-ji) zastonske programske opreme zaradi dobrih referenc pri razvoju lastne rešitve dobi(-jo) dobro plačano službo(-e) pri katerem od velikih proizvajalcev programske opreme, zato niti nimajo časa, da bi razvoj svoje rešitve nadaljevali.

Zaradi negotovosti prihodnjega razvoja je poglavitno vprašanje, ki bistveno zmanjšuje prednosti zastonskih programskih rešitev, ali se koherenten informacijski sistem na dolgi rok izplača. Z združevanjem storitev na ravni instanc, ki lahko delujejo na istih fizičnih strežnikih pod istim operacijskim sistemom, prihranimo pri nakupu strežniške infrastrukture in licenc.

Koherentnost se torej izplača predvsem takrat, ko načrtujemo novo strojno ter sistemsko in aplikacijsko programsko opremo ter imamo možnost izbire optimalnih programskih paketov za vse aplikacije. Če želimo obdržati tudi obstoječe programske rešitve, se izplača preveriti možnost, da bi nove aplikacije uporabljale istovrstne podatkovne in aplikacijske strežnike ali vsaj take podatkovne in aplikacijske strežnike, katerih instance lahko poganjamo z istim operacijskim sistemom.

Prenova informacijskega sistema

Med najpogostejšimi vzroki za nujno prenovo informacijskega sistema sta počasno delovanje in slaba odzivnost storitev. Če smo v preteklosti za vsako novo storitev ustvarili nov navidezni strežnik, ki vključuje podatkovno zbirko in aplikacijo, je zdaj morda čas, da z navideznih strežnikov izločimo storitve podatkovne strežbe in jih implementiramo kot instance v okviru novega grozda fizičnih podatkovnih strežnikov. S tako arhitekturno prenovo povečamo hitrost in odzivnost pri dostopu do podatkovnih zbirk, zato pa tudi do storitev spletnih aplikacij, ki jih uporabljajo.

Vendar poudarimo, da se je prenove informacijskega sistema treba lotiti premišljeno in z veliko mero odgovornosti, saj se s spremembo arhitekture spremeni tudi način dostopa spletnih storitev do podatkovnih zbirk. Pri večini to pomeni le dokaj enostavno spremembo nastavitvev lokacij podatkovnih strežnikov, pri redkih pa bomo morda morali nekoliko prilagoditi programsko kodo. Pomembno je, da se tega zavedamo vnaprej in imamo na voljo ustrezno dokumentacijo, programska orodja in znanje. V nasprotnem je bolje, da se prenove lotimo stopenjsko ozioroma v prvem koraku posodobimo le tiste storitve, ki jih dobro obvladujemo.

Sledi prenova bolj obremenjenih aplikacijskih strežnikov, ki je smiselna predvsem v primerih, ko zaradi velikega števila hkratnih uporabnikov navidezni strežnik ni dovolj odziven ali ne deluje dovolj hitro, pri čemer pri dostopih do podatkovnih zbirk ni ozkih grl ... ✖

Small Business Server je mrtev. Kaj zdaj?

Resda je že nekaj let tega, kar je Microsoft napovedal, da je strežnik SBS 2011 poslednji tovrstni strežniški izdelek, pa vendar so podjetja zaradi te Microsoftove poslovne odločitve še danes v zadregi, ko se znajdejo pred nalogo posodobitve strežniške infrastrukture.

Matic Zupančič

Strežnik SBS je bil od različice 2000 pa vse do tiste z oznako 2011 izjemno priljubljen pod Alpami. En izdelek je pokrival tako rekoč vse potrebe malega podjetja po IT-infrastrukturi. Zelo ugodna je bila za naše razmere tudi licenčna omejitev na 75 uporabnikov, kamor je spadala velika večina slovenskega gospodarstva. Cena ni bila pretirana in v zadnjih letih, ko so strah pred virtualizacijo izgubili tudi poslednji ponudniki storitev IT, je upravljanje postalo lažje, strojna oprema pa bolj izkoriščena.

Zadnja »čistokrvna« izdaja strežnika SBS, ki še teče danes v množici podjetij, je izšla leta 2011, kot nakazuje že samo ime. Produkt je osnovan na Windows Server 2008 R2 Standard, vključuje pa tudi izjemno uporaben in dovršen poštni strežnik Exchange 2010 Standard, SharePoint Foundation 2010 ter Windows Update Services 3, z nakupom Premium Add-on pa smo dobili možnost še ene namestitve Windows Server 2008 Standard ter strežnik SQL različice 2008 R2.

Vse skupaj je bilo lično zloženo v delujočo celoto in mnogi uporabniki še danes naravnost obožujejo Remote Web Workplace, spletni vmesnik, prek katerega lahko dostopajo do svojih podatkov kjerkoli.

Ob vsem tem torej ni težko razumeti, da je bila velika večina ponudnikov storitev IT za mala in srednja podjetja naravnost besna ob odločitvi Microsofta, da serije strežnikov SBS ne bo več nadaljeval. Ponujen je bil sicer Windows Server 2012 Essentials, a kaj, ko omejitve postanejo tudi za naše razmere kar preveč omejujoče – 25 uporabnikov in 50 naprav, poleg tega pa mu manjka paradni konj prejšnjih različic, torej poštni strežnik Exchange.

Letošnjega julija je poteklo podaljšano obdobje podpore za enega izmed najbolje prodajanih SBS-strežnikov, SBS 2003. Če podjetja do letos še niso opravila nadgradnje na eno novejših različic, so pa najbrž vsaj ob številnih pozivih Microsofta, da je izdelek po 12 letih res toliko zastarel, da ga tudi ni več varno uporabljati, začela razmi-



šljati o tem, kaj narediti. Tudi strojna oprema teh strežnikov ni več prav rosno mlada.

Čas pa teče dalje in leta 2017 se izteče podpora za Exchange 2007, ki je bil del Small Business Server 2008, in s tem se konča tudi podpora za sam SBS 2008. Kako poskrbeti, da bo podjetje šlo v korak s časom?

Možnosti je sicer več, med njimi tudi ta, da ostanemo tam, kjer smo, in nadaljujemo uporabo zastaranega produkta. Ni priporočljivo, a če se boste odločili za tako pot, predlagamo vsaj virtualizacijo in dober sistem rezervnega kopiranja. Na ta način se boste znebili prevelike odvisnosti od strojne opreme, ki je v strežnikih SBS 2003 in 2008 že kar precej stara. Ostale alternative zahtevajo nekaj več načrtovanja in sredstev, pomenijo pa korak v smeri novejših tehnologij ter sodobnejših storitev.

Ostati v Microsoftovem ekosistemu

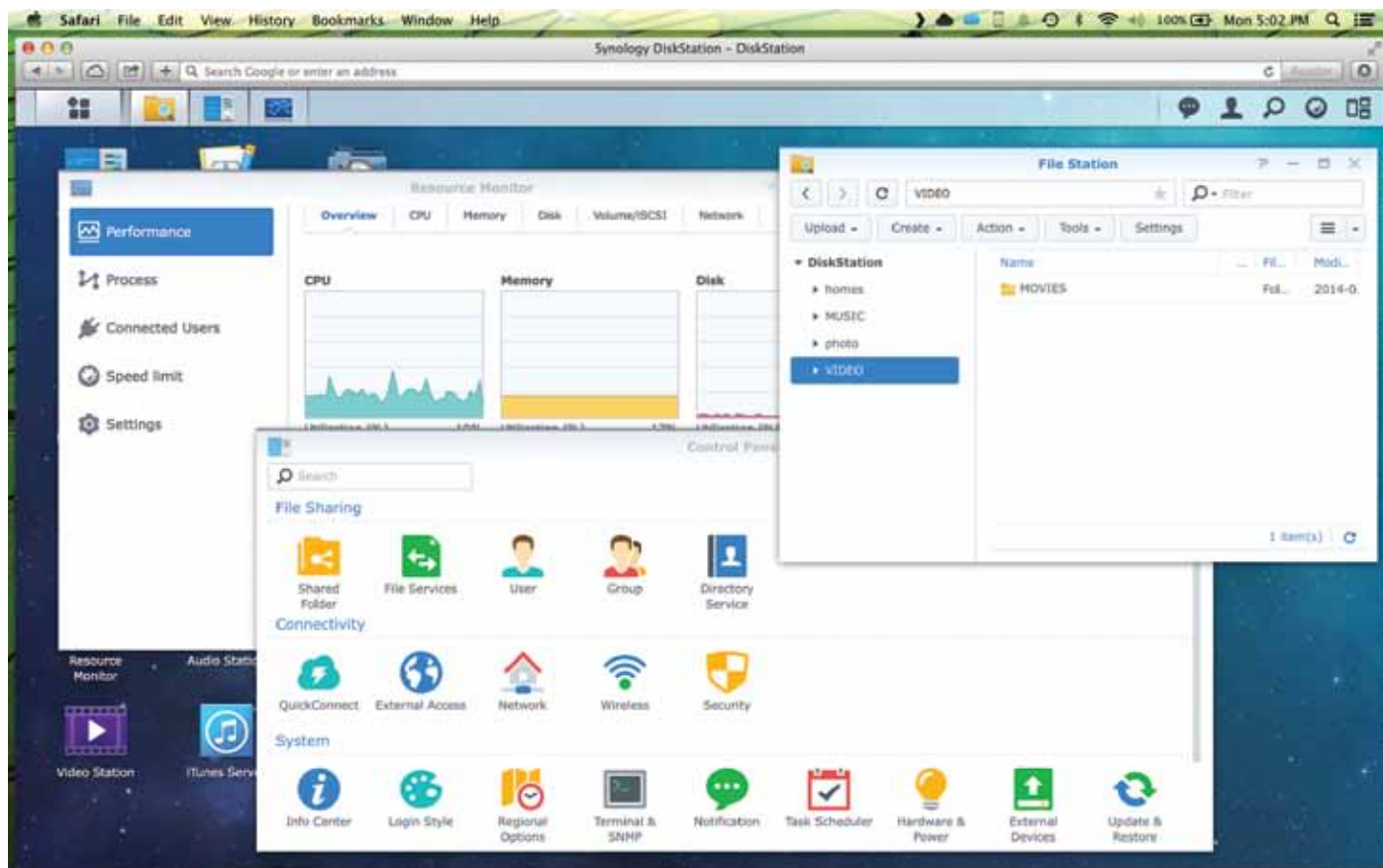
Podjetja, ki so zaradi preferenc ali tehnoloških zahtev vezana na Microsoftove produk-

te, lahko tudi po upokojitvi svojega starega strežnika SBS ostanejo povsem Microsoftova.

Danes je jasno, da v Redmondu prihodnost informatike vidijo v oblaku, zato bomo za enake zmogljivosti, ki smo jih nekoč imeli pri sebi v strežniški sobi (oziroma v praksi pod mizo v pisarni), morali kombinirati storitve, ki jih ta softverski velikan ponuja v oblaku, s tistimi, ki jih imamo še vedno lahko pri sebi. To pa seveda ne pomeni, da je taka kombinatorika slaba.

Osnovna infrastruktura, ki sta za marsikoga domena in datotečni strežnik, lahko povsem zadovoljivo tečeta *on-premise* na Windows Server 2012 Essentials. A pozor, če smo z uporabniki in napravami nevarno blizu meja 25 in 50, priporočamo nakup standardne različice strežnika ter namestitve Essentials vloge, ki omogoča iste stvari kot cenejši prej omenjeni produkt.

Za storitev elektronske pošte izberemo storitev v oblaku, saj je za malo in srednje podjetje ceneje, če storitev najame, kot da postavlja lastno in drago strežniško poštno



infrastrukturo. Microsoft trenutno ponuja poslovne pakete Office 365 Business. V vseh treh paketih dobite 1 TB prostora (na uporabnika), ob pomoči storitve OneDrive for Business pa nato shranjujete svoje datoteke v oblak. Po lastnostih je ta storitev podobna vsem poznanemu Dropboxu, le da ima nekaj nadležnih omejitev, ki izvirajo iz dejstva, da OneDrive for Business temelji na tehnologiji SharePoint. Če so vas paketi Office 365 premamili predvsem zaradi omenjene

šim. Pozabite lahko tudi na nadležno neželeno pošto, saj je pošta v Office 365 učinkovito očiščena tovrstne nesnage.

Če uporabniki pošto večinoma pregledujejo in nanjo odgovarjajo na telefonih ter so pripravljeni potrpeti z nekaj počasnejšim spletnim vmesnikom, ki je danes že skoraj enak kot Outlook, potem bo Business Essentials paket zadostoval. Ko potrebujete še Outlook in druge Office aplikacije, pa lahko izberete paket Business Premium. Dobra

približal. S storitvijo DirSync pa sinhroniziramo podatke o uporabnikih med lokalno domeno ter ostalimi storitvami, kot sta denimo, Office 365 in Azure. Na ta način na logični ravni povežemo našo infrastrukturo v podjetju s tisto v oblaku, uporabnikom pa olajšamo vsakdanje delo, saj lahko povsod uporabljajo eno uporabniško ime in geslo.

Pozabiti pa ne smemo niti na Sharepoint. V mnogo namestitvah strežnikov SBS je ostal povsem nedotaknjen, pa vendar nekatera podjetja brez njega ne morejo več shajati, saj jim omogoča enostavno deljenje datotek, koledarjev, stikov, morda so si tudi sami »naklikali« kakšno enostavno aplikacijo, denimo za potne ali delovne naloge. Ko se ozremo v oblak, vidimo, da lahko Sharepoint naročimo kot samostojno storitev, v Office 365 Business paketih pa je že tako prisotna.

Ni težko razumeti, da je bila velika večina ponudnikov storitev IT za mala in srednja podjetja naravnost besna ob odločitvi Microsofta, da serije strežnikov SBS ne bo več nadaljeval.

Synologyjev odgovor na zadrego

Proizvajalec cenjenih omrežnih diskov Synology je pri nas dobro poznan. Glavni odliki njihovih rešitev sta kakovostna strojna oprema ter modularna zasnova njihovega operacijskega sistema, ki temelji na odprti kodi in eni izmed linux distribucij. Poimenovali so ga DSM – Disk Station Manager.

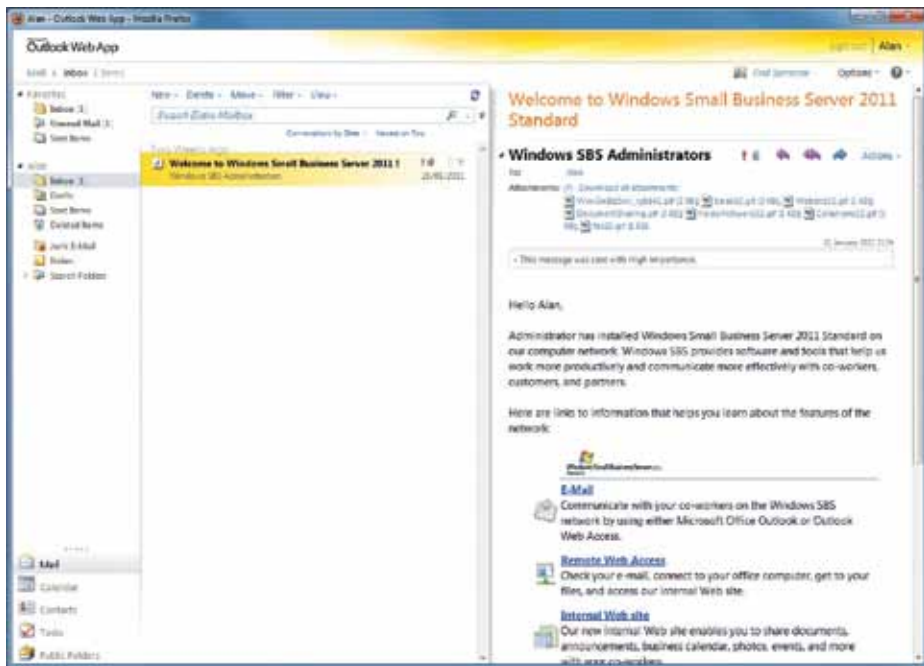
Uporabniki najprej opazijo, da Synology naprave krmili prek spletnega vmesnika. Za pogumnejše pa je seveda na voljo tudi možnost priklopa prek povezave SSH, s katero dobimo možnost brkljanja po drobno operacijskega sistema omrežnega diska in s

količine prostora, dobro preverite, kakšne in predvsem koliko datotek bi radi hranili v oblaku. Omejitev je postavljena namreč precej nizko, na 20 tisoč datotek.

Če potrebujete samo elektronsko pošto (ki temelji na strežnikih Exchange), je za vas trenutno najprimernejši paket Office 365 Business Essentials. Izjemno dobrodošla lastnost vseh paketov, ki vsebujejo storitev elektronske pošte, je zelo obsežen prostor za elektronska sporočila – vsak uporabnik dobi poštni predal v velikosti 50 gigabajtov, kar bi moralo zadoščati tudi najzahtevnej-

lastnost paketa je, da lahko vsak uporabnik namesti polno različico Office na pet svojih računalnikov in pet prenosnih naprav. Licenciranje je torej vezano na uporabnika in ne na napravo.

Za popoln izkoristek možnosti, ki nam jih ponuja oblak, lahko strežnik v podjetju varnostno kopiramo v Microsoftov oblak, v storitev Azure, in tako povečamo varnost svojih podatkov za primer katastrofe. Z oblakom bomo seveda vzpostavili VPN-tunnel, ki bo v omrežnem smislu vse strežnike, tako tiste v poslovnih prostorih kot oblačne, močno



tem nekaj več svobode pri upravljanju samega omrežnega diska.

Synologyjeve omrežne naprave lahko torej uporabimo kot cenovno ugodno alternativo dražjim strežnikom. Skoraj v celoti pa lahko nadomestijo funkcije, ki jih imajo strežniki SBS.

Datotečna strežba je ena izmed najosnovnejših nalog, ki jih Synology dobro opravlja. Poleg samoumevne strežbe v Windows omrežjih se razume tudi z Applovimi izdelki, ki uporabljajo protokol AFP. Še ena poslastica za lastnike Mac OS X: omrežni disk lahko nastavimo tudi kot shrambo, kamor Time Machine spravlja svoje rezervne kopije, in tudi če že imate Time Capsule, ne bo nič narobe, če je za vsak primer nekje še ena kopija.

Samo nekaj klikov stran v DSM je tudi poštni strežnik. Ta podpira protokole SMTP, POP3 in IMAP, kar pa je manjše razočaranje, saj se taka rešitev težko primerja s precej boljšim tandemom Exchange-Outlook. Slabost omenjenih protokolov je poleg varnosti (ampak za to lahko dobro poskrbimo tudi v Synology Mail Station modulu) ta, da uporabniki nimajo povsem centraliziranega poštnege predala. Ko pošljejo pošto, denimo, s telefona, se ta ne bo sinhronizirala z drugimi napravami.

K sreči tudi za Synology obstaja malce bolj kompleksna rešitev. Skupnost razvijalcev, ki prispevajo vedno nove in nove zanimive razširitvene module, je poskrbela, da na večino omrežnih diskov Synology lahko namestimo Zarafo. Gre za odprtokodni projekt poštnege strežnika, ki se po svojih zmogljivostih poskuša približati Microsoftovemu izdelku, in po zaslugi posebnega konektorja se Zarafa dobro razume tudi z Outlookom. Če pa smo pripravljeni odšteti nekaj evrov za enkratni nakup licenc, ta postane prijaznejša tudi do mobilnih naprav, saj pozna tudi ActiveSync protokol.

Zarafa v Synologyjevih produktih ne vzdržuje proizvajalec, marveč, kot že omenjeno, za »paket« skrbijo prostovoljci. Mor-da je tudi zato pri namestitvi in nastavljanju poštnege sistema potrebne nekaj več telovadbe v ukazni lupini.

Microsoftov Sharepoint je izdelek, ki mu je sicer težko najti primerljivo alternativo, pa vendar lahko ob pomoči spletnega strežnika Apache, podatkovnega strežnika MySQL ter skriptnega jezika PHP tudi v omrežnih diskih pričaramo nekaj tega, kar omogoča Microsoftov izdelek. Enostavno intranetno spletno stran, prek katere s sodelavci delimo datoteke ali druge koristne podatke, lahko z nekaj truda (ta je potreben tudi v Sharepointu) in ob pomoči Wordpress platforme sestavimo tudi sami.

Med paketi, kot razširitvam pravijo pri Synologyju, najdemo nekaj zanimivih aplikacij, ki lahko podjetjem še povečajo uporabnost omrežnega diska. Med njimi je treba omeniti strežnik VPN, podporo za jezik Python, SugarCRM, Asterisk (telefonijska VoIP). Uradni spisek sicer ni prav dolg, vendar je skupnost tistih, ki prispevajo razširitvene pakete, precej razpršena in z nekaj truda lahko poiščemo tudi precejšnje število drugih uporabnih aplikacij.

Zelo dobrodošla lastnost omrežnih diskov je, da se znajo za potrebe rezervnega kopiranja podatkov povezati tudi s storitvami v oblaku. DSM 5.2, ki je zadnja različica operacijskega sistema Synology omrežnih diskov, se zna povezati tako z Microsoftovim Azure kot tudi z Amazonovim S3.

Zentyal - naslednik strežnika SBS

Sanje vsakega ponudnika IT-storitev, ki je večinoma delal z malimi in srednje velikimi podjetji, so, da bi nekje na tem svetu obstajal pravi naslednik strežnika SBS, ki je dolga

leta izjemno dobro služil svojemu namenu.

No, ni potrebno, da so to le sanje, saj v obliki Zentyal strežnika ta naslednik prav zares obstaja. Še več, razvoj teče dalje. Ko z Microsoftovo terminologijo opisujemo IT-infrastrukturo, večinoma ne ubežimo pojmom, kot so Active Directory, domena, skupinske politike (GPO), Exchange poštni strežnik in podobno. Zentyal, ki je trenutno na voljo v stabilni različici 4.1, zna tako dobro posnemati Microsoftov strežniški produkt, da končni uporabniki zagotovo ne opazijo, da je njihov računalnik povezan z domeno, ki temelji na linuxu, da se njihov Outlook povezuje z OpenChange strežnikom s protokolom MAPI in da njihovi telefoni uporabljajo ActiveSync. V okolju, kjer že obstaja pravi Microsoftov Exchange strežnik, lahko za potrebe migracije ali pa kot dodatni strežnik postavimo tistega, ki ga dobimo v Zentyal paketu in ta se bo povsem enakovredno ter transparentno vključil v infrastrukturo podjetja.

Mogoči so tudi scenariji, v katerih upokojimo stare Microsoftov strežnike in jih nadomestimo z Zentyalom. Domena (role FSMO), skupinske politike, vsa elektronska pošta, DNS-strežnik, DHCP-strežnik in vse, kar spada zraven, se tako preselijo na strežnik, katerega osnova je linux, a se obnaša, kot da gre za čistokrvno Microsoftovo infrastrukturo. Prenesena Windows domena nato živi naprej na Zentyalu.

Zentyal je torej *all-in-one* rešitev z zmogljivostmi, ki smo jo bili navajeni že pri strežnikih SBS. Ima tako rekoč vse, kar podjetje potrebuje: od zmogljivega požarnega zidu, DNS-strežnika, ActiveDirectory zbirke, skupinskih politik, DHCP-strežnika, VPN-strežnika pa vse do poštnege strežnika, ki je skoraj ekvivalenten Exchangeu. Pa še zmogljivih filtrov proti neželeni pošti ne smemo pozabiti.

Seveda obstaja tudi nekaj tehničnih omejitev. Podprta je samo ena domena, saj Samba4 ne podpira večdomenskega okolja, zato tudi ni mogoče določiti razmerja zaupanja med domenami. V resnici takih potreb podjetja s SBS-strežniki večinoma niti niso imela. Če pa nameravamo v domeni obdržati tudi kakšen Windows strežnik, moramo upoštevati, da se skupinske politike (GPO) ne sinhronizirajo z Zentyal strežnika na Windows strežnike, ampak samo Zentyal na Zentyal in Windows na Zentyal.

Odprtokodna skupnost, ki skrbi za nadaljnji razvoj sistema, je dobro poskrbela tudi za sistemske administratorje, saj so tako rekoč vse nastavitve delovanja strežnika enostavno dosegljive prek dobro dokumentiranega spletnega vmesnika. Uporabljena terminologija je večinoma identična tisti iz znanega Windows okolja, zato je, navkljub Linux platformi, povsem razumljiva običajnim Windows Server administratorjem. ✘

Zaupate svojo informatiko strokovnjakom ali »strokovnjakom«?

Unistar PRO pozna recept, kako lahko podjetja svoje poslovanje naredijo še bistveno bolj prilagodljivo in učinkovito. Večina podjetij v Sloveniji prehod v digitalno in e-poslovanje opravlja postopno, pri čemer ima opravka s kopico starejših in novih tehnologij, ki vse težje sobivajo v pogosto poddimenzioniranih IT-okoljih. S ponudbo naprednih IT-storitev iz lastnega oblaka PRO.cloud Unistar PRO podjetjem omogoča enostaven preskok na sodobne platforme, ob znatnem dvigu učinkovitosti delovanja informatike pa je ta za podjetja tudi bistveno cenejša.

Družba Unistar PRO je eden najpomembnejših slovenskih partnerjev IT-velikanov CheckPoint, Cisco, Citrix, IBM, VMware, Dell, NetApp, Lenovo, Microsoft, SAP in drugih. S tehnologijami in z rešitvami omenjenih podjetij so v Unistar PRO zgradili tudi lasten podatkovni center, ki ustreza kriterijem kategorije Tier 3 in iz katerega nudijo najrazličnejše IT-storitve blagovne znamke PRO.cloud.

Je informatika lahko cenejša? Seveda!

»Poznamo izzive, s katerimi se na področju informatike danes soočajo podjetja vseh velikosti. Številna imajo močno omejena sredstva za razvoj in implementacijo informacijskih rešitev, hkrati pa te nujno potrebujejo za nemoteno poslovanje in nadaljnji razvoj. Večinski del proračunov za IT-podjetja danes še vedno porabljajo za vzdrževanje obstoječih rešitev, kar vsekakor ni dober obet z vidika razvoja poslovanja,« aktualno stanje na trgu komentira **Rony Plevnik**, direktor oddelka poslovnih in oblaknih rešitev v Unistar PRO.

Vnaprej znani stroški in zagotovljena skalabilnost

V Unistar PRO so prepričani, da je sledenje trendom na področju informatike za vsa podjetja najlažje izvedljivo z najemom specializiranih IT-storitev pri zunanjih ponudnikih. Ti namreč poskrbijo za kakovostno implementacijo storitev in rešitev v okolje podjetja, za varnost, upravljanje, nadgrajevanje in morebitno odpravljanje napak.

»Tak pristop je s stroškovnega vidika znatno ugodnejši kot vzdrževanje lastne IT-infrastrukture in kadrov s področja IT, hkrati pa so fiksni stroški za IT velik plus za načrtovalce poslovanja. Poleg naštetega se podjetja marsikateri naložbi v tehnologijo tudi povsem odrečejo, saj nimajo sredstev za njeno izvedbo, medtem ko jim je ta tehnologija v najemnem modelu dostopna. Velika



prednost oblaka je njegova skalabilnost – brez težav raste/upada tako hitro, kot raste/upada poslovanje podjetja,« dodaja Pavle Jazbec, direktor prodaje in marketinga v družbi Unistar PRO.

Bi prekopili na SAP Business Suite?

Unistar PRO v svojem podatkovnem centru PRO.cloud nudi možnosti najema ali gostovanja najrazličnejših vrst strežnikov in programske opreme kot storitev. Strankam, ki uporabljajo poslovne programske rešitve SAP, zagotavljajo, da bodo te še bolj prilagojene njihovemu poslovanju v oblaku in bodo preprosto delovale bolje. V podatkovnem centru družbe Unistar PRO namreč strankam omogočajo storitve poslovnega informacijskega sistema in napredne analitike, temelječe na računalništvu v pomnilniku – tega zagotavlja vrhunska platforma SAP HANA. Z obdelavo velikih količin podatkov neposredno v pomnilniku so poslovne rešitve deležne znatne – tudi nekajkratne – pohitritve.

Podjetja se lahko odločijo za postavitev/preselitev poslovnega sistema SAP Business Suite in številnih, z njim povezanih poslovnih aplikacij na platformo SAP HANA, kjer delujejo bliskovito hitro, v najemnem modelu pa so za podjetja tudi cenejše. Poleg navedene platforme SAP HANA pa podat-

kovni center PRO.cloud gosti različne platforme ponudnikov VMware in Microsoft, v pripravi pa je tudi okolje OpenStack.

Specialisti v Unistar PRO pričakujejo, da se bodo za napredno analitiko ter poslovne aplikacije SAP iz oblaka odločili zahtevnejša podjetja iz finančnega sektorja, telekomunikacijski operaterji, trgovska in energetska podjetja ter večje agencije v državni upravi. Strankam bodo omogočili napredno integracijo zalednih sistemov in storitev iz oblaka ter poskrbeli za optimizacijo poslovnih procesov s ciljem kar najučinkovitejšega poslovanja. Izkušnje strank, ki so že izkoristile prednosti zasebnega oblaka PRO.cloud, pričajo o izjemni zanesljivosti in odzivnosti delovanja. Vse več strank zato že načrtuje selitev vedno večjega dela področja IT v oblak družbe Unistar PRO.



Unistar LC d.o.o., Ljubljana
Litoostrojska cesta 56
1000 Ljubljana
Telefon: 01 4755 502
E-naslov: info@unistarpro.si
www.unistarpro.si
www.procloud.si

Novi izdelki in rešitve

Živimo v zanimivem času. Telefoni se večajo, računalniki manjšajo. Na trg kapljajo računalniki, ki niso večji od zavitka žvečilnih gumijev. Čeprav današnji izdelki še niso nared za množično potrošnjo, jih s pridom izkoristijo sistemski administratorji ter drugi računalniški znalci.

Boris Šavc

Računalnik v žepu

Intel Compute Stick je nadvse prenosljiv računalnik z operacijskim sistemom Windows, ki ga s sabo nosimo v žepu.

Intel Compute Stick je majhen računalnik, ki po obliki spominja na USB-ključek. Na zunanji zaslon se priklopi z vmesnikom HDMI. S televizorjem ali z zaslonom ga povežemo neposredno ali ob pomoči priloženega podaljševalnega kabla. Za delovanje računalnika je potrebno napajanje, zadostuje klasičen USB-priklop, po želji pa si lahko omislamo tudi zunanji napajalnik. Ob straneh naprave so še običajni USB 2.0 za priklop perifernih naprav, majhna tipka za vklop in reža za pomnilniške kartice microSD.

Računalnik ima predhodno naložen operacijski sistem, v tem primeru preizkušeno različico Windows 8.1. Vgrajen je Intelov procesor Atom Z3735E, ki tiktaka s frekvenco 1,33 GHz (1,83 GHz, ko deluje samo eno jedro). Gre za štirijedrnik, ki je predvsem varčen, ne pa ravno zmogljiv. V praksi se pomanjkanje strojne moči kar hitro pozna, na kakšno resno večopravnost lahko zato pozabimo. Je pa dovolj zmogljiv za osnovno brskanje po spletu, če le ne pretiravamo s številom odprtih zavihkov, sploh če so ti polni oglasov Flash. Ogled videa na Youtube poteka brez težav (tudi pri celozaslonskem načinu) in programi paketa Office še kar dobro delujejo. Pomnilnika sicer ni veliko, le 2 GB, a ga procesor več tako ne podpira. Za operacijski sistem in uporabniške datoteke je na voljo 32 GB prostora. Gre za pomnilnik vrste Flash (torej podobno kot pri diskih SSD).

Naprave se v navezi s televizorjem in s programskim paketom Kodi presenetljivo



dobro obnese kot večpredstavnostni računalnik. Filme in serije vrti brez težav, tudi v ločljivosti FullHD (to je sicer tudi najvišja podprta ločljivost, kar je popolnoma razumljivo). Program lahko brez težav krmilimo z aplikacijami, namenjenimi napravam iOS in Android. Med delovanjem je moteč ventilator, ki se pogosto prižiga in je precej glasen. Med ogledom filma nas pri zmerni jakosti zvoka sicer ni zmotil, v tišji sobi pa je opazen. Škoda, da ga niso nadomestili z večjimi hladilnimi rebri, da bi bil računalnik povsem neslišen.

Dodatno težavo predstavlja osamljeni USB-vmesnik. Brez ustreznega razdelilnika se hitro zaplete že pri prvem zagonu, saj v računalnik ne moremo priključiti miške in tipkovnice hkrati. Naprava ima sicer vgrajeno tudi enoto Bluetooth, a uporablja isto vezje oziroma anteno kot WiFi – če uporabimo obe hkrati, delujeta zelo slabo (prekinjanje povezave in podobno). Povezava WiFi tudi sicer ni najhitrejša, podpira le omrežja do 802.11n pri 2,4 GHz. Intel Compute Stick računalnik nadomesti zgolj v sili. Izdelku se pozna, da je ptica, znanilka pomladi. Zaradi ugodne cene ga bodo v poslovnem okolju najbolj veselili sistemski administratorji. Domačim računalniškim navdušencem svetujemo,

da z nakupom še malce počakajo. Naslednje generacije tovrstnih računal bodo zagotovo veliko boljše izbira.

Manjša revolucija

Beležnica Notes je v El Capitanu kot preprojena in s predhodnico skoraj nima skupnih točk. Zgleduje se po priljubljeni spletni storitvi Evernote.

Jeseni na računalnike blagovne znamke Apple prihaja posodobitev operacijskega sistema OS X. El Capitan, ki bo nasledil prelozni Yosemite, bo manjša revolucija, osredotočena na glajenje težav in polna drobnih priboljškov. Novosti je precej, veliko skritih očem. Preizkusili smo testno, beta različico sistema. Aplikacije se odpirajo skoraj pol hitreje, še bolj brzinski so večopravnost,

Intel Compute Stick

Kaj: mini računalnik
Prodaja: www.elkotex.si
Cena: 150 EUR

- ✓ Cena, prenosljivost.
- ✗ Glasnost, osamljeni USB-vhod.

OS X 10.11 El Capitan

Kaj: operacijski sistem
Prodaja: Apple
Cena: brezplačno

- ✓ Učinkovitost, zanesljivost, večopravnost.
- ✗ Nekatere zmožnosti v preizkusni različici ne delujejo najbolje.

odjemalec elektronske pošte ter predogled dokumentov v obliki PDF. Tehnologija Metal je zaslužna za učinkovitejšo izkoriščanje grafičnega procesorja, kar pomeni bogatejšo izkušnjo pri igranju iger ali ob uporabi grafično zahtevnejših programov. Razvijalcem bo s prihodom operacijskega sistema OS X El Capitan na voljo druga različica inovativnega programskega jezika Swift, ki bo programerjem olajšala odpravo napak, preverjanje izdelka ter z izboljšano sintakso tudi samo pisanje aplikacij. Swift 2 bo na voljo tudi kot odprtokodni projekt.

Najbolj oglaševana novost El Capitana je zagotovo porazdeljeni način dela s parom odprtih aplikacij. Večopravnost na Macu bo s Split Screenom še boljša. V navezi z navideznimi zasloni ter s prikazom odprtih oken v Mission Control čez ves zaslon povečane aplikacije zlahka dodamo v porazdeljeni prikaz. Še lažje je pripenjanje ob pomoči namenskega (zelenega) gumba za povečevanje. Z zadržanim klikom zeleno aplikacijo pripnemo na poljubno polovico zaslona. Ko se ji na isti način pridruži druga, je hkratno delo z njima pravi užitek. Posodobljeni so iskalnik Spotlight, spletni brskalnik Safari in beležnica Notes. Iskalnik je pametnejši, Safari je pridobil zmožnost pripenjanja spletnih strani, medtem ko je popolnoma prenovljena beležnica postala vsestranska shramba nalik priljubljeni storitvi Evernote.

Med drugimi novostmi velja izpostaviti zrcaljenje video posnetkov po vsem sistemu, osvežitev dolgo zapostavljenega pripomočka za delo z diski (Disk utility) in nadaljevanje uspavanega prenosa datotek. El Capitan je posodobitev za naprednejše uporabnike, ostali sprememb, razen novega in lepega ozadja, najbrž ne bodo niti opazili. Nadgradnja bo brezplačna, zato njena posvojitev ni vprašljiva. Privoščili si jo bomo vsi.

Mobilna devetka

Med pričakovanimi pridobitvami sistema iOS 9 je razširitev mobilnega plačevanja Apple Pay. Na našo žalost storitev ob splavitvi ne bo omogočena v Sloveniji.

Apple bo v kratkem posodobil oba operacijska sistema. Akcija je usklajena z osrednjim ciljem, nadaljnjim bližanjem obe svetov. Nadgradnji sta deležni sorodnih izboljšav, skrite optimizacije ter enake šminke v podobi spremenjene systemske pisave. Mobilni iOS 9 bo za nameček dobil še nekaj



nenadejanih priboljškov, ki mu bodo skupaj s priljubljeno strojno opremo utrdili položaj na trgu.

Apple precej pozornosti namenja varčevanju z energijo. Optimizacija je lepo vidna pri obeh telefonih iPhone 6, še več prihranka električnega toka pa bo prinesel operacijski sistem iOS 9. Majhne izboljšave v vseh kotičkih sistema, ki varčujejo z baterijo, kjer je mogoče, bodo opazno podaljšale čas med polnjenji naprave. V navezi s tipali za zaznavanje svetlobe in bližine bo sistem na primer vedel, ali je telefon na mizo položen z »obrazom« navzdol in ne bo aktiviral zaslona, četudi je ravnokar prispelo novo sporočilo. Za nameček bo uporabnikom na voljo nov način delovanja Low Power Mode, ki bo varčevanje popeljal še stopnjo višje. V nadvse varčnem načinu bodo omogočene potratne animacije, prejemanje elektronske pošte ter osveževanje v ozadju aktivnih aplikacij.

Med osrednjimi novostmi, ki jih nadgrajnja iOS 9 deli s posodobitvijo OS X El Capitan, je dopingirani iskalnik Spotlight. Gre za navezo starega iskalnika z novimi aktivnimi zmožnostmi, ki omogočajo pomoč pri delu s stiki, z novicami, z aplikacijami in drugimi informacijami v povezavi z aktivnimi programi. Beležnica Notes bo nalik priljubljenemu Evernotu omogočala sestavljanje seznamov opravil, s slikovnim materialom obogatenih zapiskov, shranjevanje spletnih strani ter lokacij z zemljevida Maps. Izboljšano bo zaznavanje dotika. Mobilni operacijski sistem iOS 9 bolje razpozna hkratni dotik več prstov, se hitreje in natančneje odzove ter predvideva bodoče uporabnikove akcije. Zemljevidi Maps bodo v večjih mestih vsebovali podatke o javnih prevozihih, tablica iPad pa bo deležna izboljšane večopravnosti in bo imela novo tipkovnico, ki omogoča, da jo s hkratnim dotikom dveh prstov uporabljamo kot sledilno ploščico. Med drugimi priboljški velja izpostaviti še mobilno plačevanje Apple Pay, ki bo razširilo svoja obzorja na Otok. Britanci so?? z jabolčnimi telefoni kupovali že julija, obenem pa bo Apple aplikacijo Passbook prekrstil v Wallet ter še dodatno začrtal njeno poslanstvo. Kdaj bomo fizične denarnice lahko pustili doma slovenski lastniki telefonov iPhone, ni znano.

Osvobojena pisarna

Peta osvobojena in brezplačna Pisarna ima izboljšan uporabniški vmesnik ter optimizirane filtre, s katerimi poskrbi za medopravnost z drugimi pisarniškimi paketi.

Neprofitna organizacija *The Document Foundation* je objavila LibreOffice 5, deseto osrednjo izdajo pisarniškega paketa od zagona projekta in prvo v tretjem razvojnem ciklu, ki priljubljeno odprtokodno pisarno želi še bolj približati plačljivim tekmeccem. LibreOffice 5.0 je na voljo tako v 32- kot 64-bitni izvedenki, tudi za operacijski sistem Windows. V preteklosti je bilo 64 bitov rezerviranih za lastnike računalnikov z operacijskim sistemom OS X ali Linux. Okenska različica pisarne LibreOffice 5.0 je povsem združljiva z Windows 10. Petica predstavlja temeljni kamen, na katerem bodo osnovane prihajajoče različice pisarniškega paketa, vključno z mobilnimi verzijami in oblačno izvedenko, ki jo medtem razvijalci že pospešeno pripravljajo.

V prvi vrsti so izboljšave uporabniškega vmesnika, ki s svežimi ikonami in prenovljenimi meniji bolje upravlja z zaslonsko površino ter zagotavlja več delovne kvadrature kot v preteklosti. Priljubljeni ukazi so ustrezno izpostavljeni in na doseg prstov. Združljivost z vodilnimi pisarniškimi zbirkami (beri: Microsoft Office), ki je bila tarča kritike v preteklosti, je boljša, razvijalci so ustvarili nove filtre za uvoz in izvoz datotek Applovih programov Pages in Numbers, z večjo natančnostjo in zanesljivostjo pa so opremljeni tudi obstoječi filtri, ki medopravnost z drugimi pisarniškimi paketi povzdignejo na višjo raven. Večino novih zmožnosti najdemo predvsem v Writerju in Calculu. Urejevalnik besedila ima med drugim izboljšano samodejno popravljanje med vnosom, pri uvozu in izvozu v Microsoftov Word pa se končno ohrani tudi označevanje besedila. Calc je postal robustna preglednica, zrela za podjetništvo, saj zmore obvladati vse vrste delovnih obremenitev z občasno vrednim razponom primerov rabe. Pozna kompleksne formule, nove funkcije, pogojno oblikovanje, obrezovanje slik, naslavljanje tabel in še marsikaj. Več kot 100 prostovoljcev je poleg novih zmožnosti oplemenitilo tudi stare, odpravilo kup napak in postavilo zdravo osnovo za nadaljnje delo. ✖

iOS 9	
Kaj:	operacijski sistem
Prodaja:	Apple
Cena:	brezplačno
✓	Varčnost, tipkovnica, večopravnost.
✗	Manko novosti, ki jih tekmecc ne bi imeli.

Libre Office 5	
Kaj:	pisarniški paket programov
Prodaja:	www.libreoffice.org
Cena:	brezplačno
✓	Cena, združljivost z drugimi pisarniškimi zbirkami, učinkovit uporabniški vmesnik.
✗	Ni enakovredna plačljivim alternativam.

Gospodje, startamo avtomobilske motorje?

»Gospodje, zaženimo svoje avtomobilske motorje. In motorje drugih,« je na letošnjem DEFCONu Samy Kamkar, poredni deček informacijske varnosti, udarno začel svoje predavanje. Ni bil ne prvi ne zadnji niti najbolj razvpit. Najdejo se tudi taki, ki pravijo, da lahko s potniškega sedeža na boeingu 737 pošiljajo ukaze CLB (climb) in spreminjajo smer leta.

Stanka Šalamun

Ko se fantje začnejo javno važiti s svojimi hekerskimi dosežki, varnostno osveščeni strokovnjaki vedo, da smo že malo pozni s preventivo. Malo je verjetno, da so si varnostno napako, ki je v pravih okoliščinah v rokah nepravilnih ljudi lahko usodna, hekerji kratko malo izmislili. Če zadnjih 10 let niste tehnološko spali, vidite računalniška srca v tehnoloških napravah prav vsepovsod. V avtomobilih, vesoljskih ladjah, žarnicah, pečicah, otroških zaslonih, telefonih, televizorjih, kavnihih aparatih, roletah, ključavnicah, celo rolkah. In kjer so računalniki, je tudi programska koda. In kjer je programska koda, so tudi napake. In kjer so napake ...

Zdaj pa te »pametne« stvari opremljamo še z možnostjo brezžičnega komuniciranja. Odzovejo se vsakemu naključnemu spletnemu mimoidočemu, ki jih popraska po odprtem portu ali varnostni luknji. *A pro-pos*, gospodar – niso vsi ravno nedolžno dobrohotni. Proizvajalci pametnih televizorjev, recimo Samsung, se prav trudijo, da bi posneli vaše zasebne pogovore in ne skrivajo, da želijo ugotavljati vaše navade ter jih posredovati »tretjim strankam«. Tako rekoč vohuniti za vami. Pri LG gredo še korak dlje, saj omogočijo uporabniku, da izključi tovrstno zbiranje in pošiljanje informacij, a si med drugim pošiljajo tudi podatke o vsebini priključenih diskov na svoje strežnike ne glede na to, če jim uporabnik to izrecno prepove. V

sti s spletom dobite v paketu še nekaj bonus cukrčkov, večino zaradi »šlamparije«. Velika večina proizvajalcev internetnih stvari se loteva varnosti in zasebnosti na podoben način, kot se je v devetdesetih lotevalo varnosti računovodskih programov, le da ti takrat niso bili samodejno povezani z največjim globalnim računalniškim omrežjem. Trendovski hitri cikli razvoja programske opreme, ki ga pogosto uporabljajo štartniki, se za zdaj pri gradnji varnih sistemov niso posebej obnesli, zato ne čudi, da je mogoče v zbirki ranljivosti najti celo varnostno luknjo v pametni rolki. A dokler so imele varnostne napake računalniške izvedbe pisalnih strojev, kalkulatorjev in prikazovalnikov filmov, bi človek rekel, da je bila škoda manjša, kot če jih imajo take naprave, ki merijo in odmerjajo inzulin ali na daleč odklepajo vhodna vrata ali prižigajo in ugašajo senzorje v vaši hiši.

Nobene od obstoječih varnostnih front še nismo zadovoljivo rešili. Klasične namizne aplikacije in operacijski sistemi še vedno omogočajo vdore v podjetja in domove. Omrežne naprave imajo luknje, telefoni in BIOS pridejo s (tudi od proizvajalcev) prednaloženo vohunsko opremo. Največje škode iz vdorov v pametne telefone in oblake še pričakujemo, a se že kaže, da jih napadalci ne bodo zanemarili. Če ima Gartner prav, ko pravi, da bo do konca desetletja več kot 20 milijard naprav IoT, bomo do takrat podeseterili število naprav, ki jih bomo morali nekako varnostno obvladovati, ob tem, da že obstoječih ne zmoremo. Ne nova fronta, sliši se kot naslednja svetovna vojna. Potrebna bodo leta, da bodo napotki, ki jih danes predlagajo nekatere organizacije (OWASP IoT Top Ten, IoT Trust Framework, BuiltSecure.ly, IAmTheCavalry) dosledno zaživele v praksi.

Upam, da od mene v tem razmišljanju ne pričakujete revolucionarnih rešitev – nimam jih. Po tiho sem vesela tega, da so pametne žarnice in podobne tehnološke igračke danes tudi desetkrat dražje od navadnih in da jih zato množično še nekaj časa ne bomo uporabljali. Tako si kupujemo čas, da pametne naprave ozdravimo najbolj hudih otroških bolezni. Vem, da tehnoloških navdušencev ne bom prepričala z nasvetom, da je modro počakati z velikopoteznim nakupom tistih pametnih izdelkov, ki bi jih lahko morda po nepotrebnem ogrožali. A Samy Kamkar in še en kup drugih res odpirajo vaša garažna vrata z otroško igračko in na da-

» Dokler so imele varnostne napake računalniške izvedbe pisalnih strojev, kalkulatorjev in prikazovalnikov filmov, bi človek rekel, da je bila škoda manjša, kot če jih imajo take naprave, ki merijo in odmerjajo inzulin ali na daleč odklepajo vhodna vrata ali prižigajo in ugašajo senzorje v vaši hiši.«

svoj zagovor povedo, da se je kupec strinjal s tem ob nakupu s sprejemom njihovih pogojev in zasebnostnih politik. In če jih ne sprejmete, pač nekatere, tudi osnovne funkcije aparata, ne bodo delovale. Možnost, da mi proizvajalec občasno v pametno žarnico pošlje *kill* signal, da čim prej kupim novo, mi sploh ni všeč.

Z lagodnostjo brezžičnosti in udobjem povezljivo-

leč upravljajo vaš avtomobilski motor. Letalski potnik Chris Roberts res nekaj malega upravlja letala. Barnaby Jack je res hekal srčne spodbujevalce in defibrilatorje. Grožnje niso več samo hipotetične. Za vse nas ostale pa bo ključna modrost naše odločitve, ali naj bodo vezalke in kavni aparat res nujno povezani s spletom. Da vam ne bodo vsakodnevno uničevali še vaše jutranje kave. ✖



2.10.



9.10.



MLADINA + DVD

5 NOVIH ZA VAŠO DVDTEKO.

Na zalogi je

več kot 500 različnih naslovov!

Dodatne informacije in naročila: trgovina.mladina.si

»Ob oktobrskem kvintetu lahko le cezarsko dahnete: prišel, videl, zmagal!«

Marcel Štefančič, jr.

16.10.



23.10.



30.10.



Mladina + DVD:

7,80 EUR



Vseh pet DVDjev v spletni trgovini www.mladina.si:

25,00 EUR



Ponudba za naročnike Mladine in Monitorja - vseh pet DVDjev:

20,00 EUR

MLADINA

DEMIURG & Company

FIVIA

DEMIURG

DVD VIDEO

* V vse navedene cene je vračunan DDV v višini 22%.



IZKORISTITE MOČ BARV IN OHRANITE ZDRAVO RAVNOVESJE



V vašem podjetju potrebujete barve, vendar ne za vsako ceno. Vašim zaposlenim želite zagotoviti učinkovito upravljanje tiskanja, vendar zato ne želite spreminjati procesov. Poskusite z napravami Kyocera. Po zaslugi edinstvene zasnove, kjer je toner edini potrošni material, Kyocerine barvne naprave omogočajo izjemno nizke stroške delovanja. Poleg tega naprave nudijo napredne zmožnosti, ki omogočajo administratorjem sistema učinkovit nadzor nad dostopom in uporabo naprav. S tem pa še dodatno prispevajo k zniževanju skupnih stroškov upravljanja z dokumenti.
KYOCERA barvni tiskalniki in večopravilne naprave – barve za sprejemljivo ceno!

Za več informacij obiščite: XENON FORTE d.o.o. – www.xenon-forte.si

KYOCERA Document Solutions Europe B.V. – www.kyoceradocumentsolutions.eu

KYOCERA Document Solutions Inc. – www.kyoceradocumentsolutions.com

