

Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

II. 2016 / 5,99 € www.monitorpro.si

- Formati zapisa velikih podatkov »pod lupo«
- CeBIT 2016 • Internet stvari in prodaja brez prodajalcev?
 - Umetna inteligenca in posel
 - Pomočniki za organizirano razmišljanje
 - Intervju: prof. dr. Matjaž B. Jurič

Varnost kritične infrastrukture

Vojskovanje se vedno bolj širi v kibernetški prostor. Namesto oklepnikov in pehote so pomembnejši požarni zidovi, zaščita pred kibernetskimi vdori, šifrirane komunikacije in obramba ključnih točk.

02/16



ISSN: 1855-9476

DIGITALNI **PoštAR** – NA DELU 24/7!

Oddajte pošto preko spleta le z nekaj kliki.

HITREJE. CENEJE. ZANESLJIVO.



Izkoristite 15 dnevni
brezplačni preizkus na
www.postar.eu



PoštAR

Krilatice in **realnost**

Če te dni sedite v kaki bolj ajtijeovski družbi, bo beseda verjetno nanesa tudi na digitalno preobrazbo oziroma transformacijo, kot jo tudi imenujemo. Krilatice, ki trenutno zaznamuje naslovnice medijev, sleherni dogodek in splovitev novih izdelkov. Je to nov proces ali nekaj, kar teče že ves čas in je v zadnjem času samo dobilo odločilen pospešek?

Ne vemo. IT-svet je poln parol; nekatere se izkažejo za puhlice, druge za koristen trendovski namig, ki zgodnje posnemovalce obogati s konkurenčno prednostjo pred rivali. Tu se bržkone skriva tista drobna razlika med menedžerji in Menedžerji. Podobna, kot je med politiki in državniki. Zadnji imajo skrite in neoprijemljive

predstavilo rekordno število manjših agilnih domačih podjetij, ki osvajajo svet.

Pred vami je pomladna številka revije MonitorPro in kot vedno tudi tokrat poskušamo s temami ujeti vlak aktualnosti. V teh nemirnih časih terorističnih groženj zato ni odveč pogledati, kako skrbimo za stvari, ki so potrebne za osnovno delovanje naše dr-

» Uspešna postajajo drugačna podjetja, kot smo jih bili vajeni zadnja desetletja. Koncept večletnega »sesanja« manjšega števila strank se počasi umika konceptu izdelkov za množice.«

ve voditeljske sposobnosti, zaradi česar v enakih situacijah sprejemajo boljše odločitve.

In, ja, spremembam na našem področju ni kraja. Tisti, ki se znajo dovolj hitro obrniti in zamenjati jadra, ostajajo, drugi počasi tonejo. Se bodo oblaku ter povsem novi paradigmi računalništva dolgoročno zmogli prilagoditi dosedanja giganti, kot so IBM, Oracle in HPE? Je Dell ukrepal dovolj hitro?

Tektonski premiki se dogajajo tudi v Sloveniji. Uspešna postajajo drugačna, kot smo jih bili vajeni zadnja desetletja. Koncept večletnega »sesanja« manjšega števila strank se počasi umika konceptu izdelkov za množice. HPE pri nas nima več pisarn, IBM odpušča, na sejmu CeBIT pa se je

žave. Varnost kritične infrastrukture je torej osrednja tema te številke. Obiskali smo tudi CeBIT, ki je tokrat res dodobra presenetil z novostmi, inovacijami in s prihajajočimi trendi. Pišemo še o formatih za obdelovanje velikih količin podatkov, umetni inteligenci in poslu, o novih načinih prodaje in še čem. Za vas smo preizkusili tudi aplikacije za miselno skiciranje pa potreščine za perfekten oddaljen dostop, na stol intervjuvanca pa smo tokrat posadili bolj akademsko osebnost, prof. dr. Matjaža B. Juriča, s katerim smo poklepetali o aktualnih temah, med drugim tudi – le kako bi lahko pozabili – o digitalni preobrazbi.

Zadnja dobra novica se nanaša na nas, vašo priljubljeno revijo: tokrat prihajamo med vas z novo, precej višjo naklado. ✘

Dare Hriberšek



Kolofon

ODGOVORNI UREDNIK: DARE HRIBERŠEK / STROKOVNA UREDNIKA: 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: UREDNISTVO@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: 2.250 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.

Navidezna resničnost in naše delo

Navidezna resničnost je ena najbolj vročih digitalnih tehnologij v vzponu. Čeprav jo povezujemo zlasti z zabavo, kot so igre, prostorski video in navidezni svetovi za virtualno druženje, strokovnjaki trdijo, da bo ta tehnologija igrala pomembno vlogo tudi v poslovnem svetu. Z rešitvami za navidezno resničnost bomo lahko določene stvari naredili ali prodali hitreje, ceneje, z manj tveganja in boljše uporabniško izkušnjo.

Vladimir Djurdjič

Nekoč je veljalo, da v poslovnih okoljih, ko gre za uporabo računalniških tehnologij, cenijo predvsem konservativnost, toda v zadnjih letih se je to močno spremenilo in v marsikaterem primeru so podjetja hitro posvojila trende, ki so se rodili v potrošniškem okolju. Poglejmo samo pametne telefone, tablice in družabna omrežja, če se omejimo le pri najbolj razširjenih.

Navidezna resničnost in njena sestrška različica povečana resničnost (v tem primeru računalniško sliko vidimo postavljeno v resnično okolje, ki ga gledamo skozi očala) po vsej verjetnosti ne bosta izjemni, sploh ko bo uporabnikom postalo jasno, kakšne prednosti prinašata. Pri družbi Gartner so v zadnji analizi nastajajočih tehnologij tako navidezno kot povečano resničnost umestili v obdobje po »streznitvi«, torej med stabilne tehnologije, ki ne bodo muhe enodnevnic. Leta 2018 naj bi bilo v rabi že okoli 25 milijonov specializiranih prikazovalnikov, nekateri pa ocenjujejo, da bo navidezna resničnost v naslednjih štirih do petih letih postala od 100 do 200 milijard dolarjev »težka« panoga.

Tudi če ne verjamemo povsem v zgoraj navedene številke, lahko hitro ugotovimo, da utegne navidezna resničnost postati velika uspešnica tudi na posameznih poslovnih področjih, na primer v vseh podjetjih in oddelkih, kjer



» Leta 2018 naj bi bilo v rabi že okoli 25 milijonov specializiranih prikazovalnikov za navidezno resničnost, nekateri pa ocenjujejo, da bo navidezna resničnost v naslednjih štirih do petih letih postala od 100 do 200 milijard dolarjev »težka« panoga.«

se ukvarjajo z oblikovanjem in s projektiranjem. BMW, denimo, že lep čas nove modele avtomobilov ocenjuje in preizkuša ob pomoči prikazovalnikov navidezne resničnosti.

Podoben učinek lahko pričakujemo na trgu nepremičnin. Navidezna resničnost je lahko v veliko pomoč pri projektiranju, še bolj pa pri prodaji in promociji izdelkov. Z ustreznimi prostorskimi posnetki bodo kupci lahko pregledovali nepremičnine, ne da bi se morali že za prvi stik in vtis odpraviti na samo lokacijo.

Povečano resničnost že danes na veliko uporabljajo pri vzdrževalnih delih, kjer lahko uporabnik spremlja relevantne podatke in navodila o stvareh, ki jih vzdržuje ali popravlja. Ob tem pa ima obe roki prosti za delo. Nova generacija bo pripeljala tovrstne izdelke k širšemu krogu uporabnikov. Nasploh bo virtualna resničnost predrugačila metode učenja, zlasti pri delu s predmeti in z okoliščinami, ki jih je težko poustvariti ali zbrati za potrebe učenja.

Zdravstvo in rekreacija sta naslednji področji, kjer navidezna resničnost lahko prinaša ugodnosti za uporabnike. Obisk zdravnika, sploh ob razvoju sodobnih tipal za življenjske signale, lahko postane nekaj povsem drugega. Podobno velja, recimo, za telovadbo, kjer se lahko trener pridruži uporabniku na daljavo.

Na navidezno resničnost lahko gledamo tudi kot na komunikacijsko tehnologijo prihodnosti. Gre za nadaljevanje virtualne prisotnosti, ki se je začela s Skypom, z video konferencami in drugimi orodji za sodelovanje. V poslovnem okolju bodo nastale virtualne sejne sobe, razvojne sobe, skratka prostor, kjer sam video ni dovolj. Prve izkušnje uporabnikov kažejo, da se navidezna resničnost precej bolje obnese tam, kjer sodeluje več ljudi na več lokacijah. Danes je z video konferencami to težko zagotoviti, pogosto to počnemo s preklopom video tokov med govorniki. Mogoče pa video konference rabijo nekaj takega, da bi se resnično uveljavile.

Seveda gre tu tudi za zabavo, igre, video. Zanimivo bo navidezno okolje, kjer imamo v »prostoru« več zaslonov, recimo bodočo televizijo (ali dve), nekaj spletnih strani, posnetke z YouTube in še kaj. Športni dogodki utegnejo biti z vsemi temi dodatnimi informacijami čisto nekaj drugega.

Na poti do navidezne resničnosti je še nekaj ovir. Ta hip potrebujemo za uporabo najnovejših prikazovalnikov zelo zmogljiv računalnik. Po ocenah je takih v rabi le peščica odstotkov. Toda po drugi strani je to ovira, ki bo v računalniški generaciji ali dveh presežena. Proizvajalci računalnikov v sedanji prodajni suši komaj čakajo na to.

Večja ovira bo odziv uporabnikov. Ne dvomimo, da bodo tu ali tam navdušenci, ki bodo priložnost takoj pograbili, običajni poslovni uporabniki pa utegnejo biti bolj zadržani. Zagotovo pa virtualna resničnost ne pomeni konca za klasične zaslone, kaj šele mobilne naprave. Bolje je razmišljati o komplementarnih izdelkih za rabo v posameznih okoliščinah in pri specifičnih nalogah.

Zdaj smo šele na začetkih, prave stvari se bodo zgodile čez pet ali 10 let. Toda ali res želimo, da smo (tudi na tem področju) pozni prišleki? ✖

GENERIČNE REŠITVE SO PRI FINANČNIH ODLOČITVAH POGOSTO NEPRIMERNE. REŠITEV: EDINSTVENE STORITVE FINANCIRANJA Z OSEBNIM PRISTOPOM.



IT STROJNA

OPREMA, PRENOSNIKI,
RAČUNALNIKI, STREŽNIKI

KAVNI
AVTOMATI

VEČOPRAVILNE
NAPRAVE,
TISKALNIKI

DELOVNA
ORODJA,
STROJI
IN OPREMA

PROGRAMSKA
OPREMA

FRANKIRNI
STROJI

LABORATO-
RIJSKA
TEHNOLOGIJA



MEDICINSKA
OPREMA

ČISTILNI
STROJI

PISAR-
NIŠKO
POHIŠTVO

TELEFONSKI
SISTEMI



VARNOSTNE
TEHNOLOGIJE
IN ALARMNI
SISTEMI

BLAGAJNIŠKI
SISTEMI



GRENKE®

We finance your business.

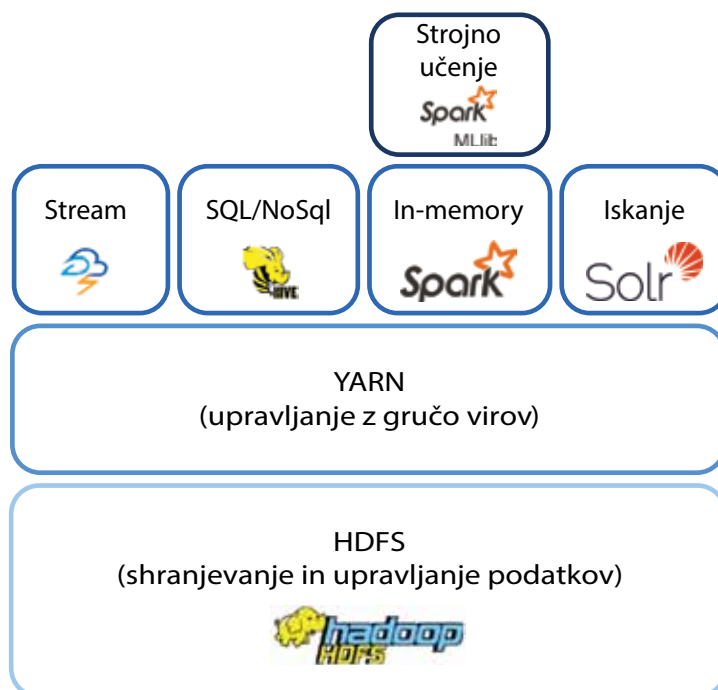
e-pošta: service@grenke.si, web: www.grenke.si
telefon: +386 1 582 62 00, telefaks: +386 1 582 62 83



Pod Lupo: Pa še o formatih

Pravilna izbira je namreč ključni predpogoj za uspešno uporabo tehnologije velikih podatkov.

30 Big data



Cunami po imenu digitalizacija

Največji digitalno obarvani sejem na stari celini, CeBIT, je letos še enkrat več dokazal, da vala digitalizacije, predvsem na račun njegove rušilne moči, ne gre podcenjevati.

12 | Trendi



Soustvarjalca uspešnih projektov

Pri izvedbi projektov lahko podjetja pridobijo zmagovito formulo za uspeh s sodelovanjem poslovnih analitikov in projektnih vodij ter poslovnih lastnikov in sponzorjev.

20 | Menedžment



Kako dobro jo varujemo?

Kritična infrastruktura je v evropski uredbi opisana kot »tiste zmogljivosti, ki so ključnega pomena za državo in bi prekinitve njihovega delovanja ali njihovo uničenje pomembno vplivalo oziroma imelo resne posledice.«

36 | Tema številke

TRENDI

- 06 Novice
- 11 Dogodki
- 12 Cunami po imenu digitalizacija
- 16 Utrinki IT
- 18 Internet stvari, povezane naprave in prodaja brez prodajalcev

MENEDŽMENT

- 20 Soustvarjalca uspešnih projektov

PRAKSA

- 23 Umetna inteligenca v poslovnem okolju
- 26 Tranzicija storitev, drugič
- 30 Pod lupo: Pa še o formatih
- 38 Tema številke: Kritična infrastruktura, kako dobro jo varujemo?
- 44 Poslovni primer: Nov mejnik za SAP HANA v Sloveniji

LJUDJE

- 46 Intervju: »Pri digitalizaciji časa ni prav veliko«
- 52 Portret: Marko Bizjak
- 53 Pomladno prebujenje
- 54 IT skupnost
- 56 Branje

TEHNOLOGIJA

- 58 Varnost in zasebnost na pametnih telefonih
- 60 Koliko rezerve se izplača?
- 64 Razmišljajmo organizirano
- 66 Udobno delo na terenu
- 68 Novi izdelki in rešitve
- 70 Naprave
- 72 Moda in IT



Internet stvari predstavlja prvo res veliko priložnost za optimizacijo prodajnih procesov. Povezane naprave bodo redefinirale obstoječe partnerske modele pri oskrbi strank.

Ponudniki se vse bolj opirajo na rešitve umetne inteligence in strojnega učenja, ki omogočajo kvalificirano napovedovanje odločitev. Začenja se nova era v uporabi računalniških tehnologij.



Prof. dr. Matjaž B. Jurič nam je zaupal, da digitalni preobrazbi ne bo ubežal nihče, najslabše pa se vsekakor piše tistim, ki jo bodo preprosto ignorirali.

Uporaba miselnih vzorcev (mind mapping) in programske opreme, ki služi kot orodje za tovrstne miselne diagrame ter predstavitev idej.

**Oglasi**

POŠTA OVITEK 2 / GRENKE 3 / XENON FORTE 17 / UNISTARPRO 35 / ADVANT 43 / ANNI 51 / CIO NAGRADA OVITEK 3 / NT KONFERENCA OVITEK 4

NiceLabel v programu ELITE londonske borze

Šenčurški NiceLabel, sicer hčerinska družba podjetja Euro Plus, d.o.o., je postal član mednarodnega programa ELITE za ambiciozna, hitro rastoča podjetja v sklopu londonske borze.

NiceLabel je sicer tudi eden vodilnih globalnih ponudnikov programskih rešitev za označevanje s črtno kodo in RFID-valovi. Za njihove rešitve se, s ciljem konsolidirati procese označevanja izdelkov in učinkoviteje sodelovati s partnerji v oskrbovalni verigi, odločajo tudi velike mednarodne korporacije. NiceLabel je obenem tudi vodilni svetovni razvijalec gonilnikov Windows za termične in barvne tiskalnike ter za tiskalnike za tisk neposredno na izdelke; večina največjih proizvajalcev industrijskih tiskalnikov na svetu ponuja gonilnike NiceLabel oziroma njegove OEM-različice. S sedeža podjetja v Sloveniji in prek hčerinskih podjetij v Nemčiji, ZDA, Singapurju in na Kitajskem NiceLabel nudi rešitve in podporo poslovnim partnerjem in končnim uporabnikom po vsem svetu.

»V svojih prizadevanjih, da svojim kupcem in partnerjem omogočamo ustvarjati in ohranjati vrednost, NiceLabel nenehno spremlja možnosti za prihodnji razvoj. Verjamemo, da nam bo članstvo v programu ELITE koristilo pri naših naporih za doseg ambicioznih ciljev. Veselemo se deljenja dobrih praks in raziskovanja novih priložnosti skupaj s člani mreže ELITE,« je dejala Branka Jerše, finančna direktorica skupine NiceLabel.

Za njihovo sodelovanje v ELITE je s svojim priporočilom zaslužna tudi Unicredit banka, in sicer na podlagi dosedanjih uspehov na globalnih trgih, visokih stopenj rasti in ugodnih obetov za prihodnjo rast. Program ELITE je sicer namenjen malim in srednje velikim rastočim podjetjem kot pomoč na poti do naslednje stopnje rasti in trenutno povezuje 350 uspešnih podjetij, ki skupno ustvarjajo prek 30 milijard skupnega prometa in zaposlujejo prek 120 tisoč sodelavcev v Evropi in drugod.

»Hitro rastoča mala in srednje velika podjetja so ključnega pomena za nove inovacije, ustvarjanje novih delovnih mest in priložnosti. Ob pomoči programa ELITE želimo nuditi stalno podporo najboljšim in najobetavnejšim malim in srednje velikim podjetjem, zato izrekamo dobrodošlico novim članom,« je poudaril Raffaele Jerusalemi, direktor kapitalskih trgov, London Stock Exchange Group.

www.nicelabel.com



SAOP poslej del češke skupine Solitea

Družba SAOP je postala del skupine Solitea, ki jo je do zdaj sestavljala enajsterica IT-podjetij iz Češke, Slovaške in Avstrije.

Kot so sporočili predstavniki podjetja, bo SAOP na ta način deležen hitrejšega razvoja ter lažje širitve na nove tuje trge. S koncentracijo in prenosom znanj bo SAOP svojim uporabnikom ponudil še naprednejše rešitve.

Skupina Solitea sicer zaposluje več kot 600 ljudi, njihove rešitve pa uporablja več kot 235.000 uporabnikov v enajstih državah. Skupni prihodki skupine so lani znašali 34 milijonov evrov.

»Prepričana sem, da bomo pod okriljem velike, mednarodne skupine pridobili tako mi kot podjetje kot uporabniki naših rešitev, saj bodo, zahvaljujoč konsolidiranemu znanju celotne skupine ter možnostim hitrejšega razvoja, te še inovativnejše,« je povedala Sonja Šinigoj, direktorica podjetja SAOP. »Skupaj z novim lastnikom zagotavljamo, da sprememb v samem poslovanju SAOP ne bo. Način poslovanja, poslovna in kadrovska struktura ter pogoji uporabe naših rešitev in cenovna politika ostajajo enaki kot doslej. Tudi sedež, ime in vodstvo podjetja se ne spreminjajo, razvoj, prodajno-tržne funkcije in podpora ostajajo v Sloveniji. Prav tako bomo v bodoče upravljali hčerinska podjetja na Hrvaškem, v Srbiji in Turčiji, obenem pa se nam obeta širitev na srednjeevropske trge.«

Podjetje SAOP je bilo ustanovljeno leta 1987 in je vodilni ponudnik poslovnih programskih rešitev ter storitev za računovodske servise, podjetja ter javne ustanove. Matično podjetje v Sloveniji skupaj s podružnicami na Hrvaškem, v Srbiji in Turčiji zaposluje več kot sto visoko izobraženih strokovnjakov, njihove rešitve pa uporablja približno 6500 organizacij in ustanov, kar predstavlja več kot 30.000 uporabnikov. Njihov informacijski ERP-sistem iCenter in spletni računovodski program miniMAX uporablja že vsak četrti računovodski servis in vsaka tretja šola v Sloveniji.

www.saop.si



Gartner: IT-potrošnja bo letos upadla

Njihovi analitiki pričakujejo, da se bodo sredstva namenjena IT-področju v primerjavi z lani globalno zmanjšala za 0,5 odstotka in upadla na 3,49 bilijona ameriških dolarjev.

Še v prejšnjem četrtletju je bila za letos napovedana 0,5-odstotna rast, a so kazalniki zavili v rdeče zaradi valutnih nihanj. Toda tudi varčevanje podjetij ima svoje globlje vzroke, po mnenju Gartnerjevih analitikov je ključna precejšnja mera ekonomske negotovosti, zaradi česar so podjetja previdna pri odmerjanju naložbenih sredstev. Kljub temu pa vala digitalizacije ne želijo zamuditi, zato šefi IT-oddelkov denar preusmerjajo v ugodnejše najemanje storitev namesto v investicije v lastno opremo.

Trg IT-storitev bo tako po pričakovanju Gartnerja letos narasel za 2,1 odstotka v primerjavi z lani in dosegel 929 milijard ameriških dolarjev. Upadle pa bodo storitve telekomov, in sicer za dva odstotka, pri čemer

pa bodo izjema prihodki s področja podatkovnega prenosa, ki še vedno naraščajo.

Rasla bo tudi prodaja sistemov za podatkovne centre, v primerjavi z lani za 2,1 odstotka, pri čemer bodo največ doprinesli omrežni sistemi za velika podjetja.

Najbolj kritična bo, kot smo že vajeni, prodaja naprav, kamor sodijo tako pametni telefoni, tablice, računalniki PC, tiskalniki in ultramobilne naprave. Glede na leto 2015 bo upadla za 3,7 odstotka. Rast najbolj zavira prodaja pametnih telefonov, ki je zadnje leto dosegla globalno zasičenost, še ugotavljajo pri Gartnerju.

www.gartner.com

IBM je odpuščal tudi v Sloveniji

Predstavniki podjetja so se odzvali na nedavne zapise v medijih, da bodo odpustili približno tretjino vse svoje delovne sile v ZDA, kar pomeni okoli 30.000 delavcev in jih označili za neresnične. Toda nekaj se dogaja, tudi v Sloveniji.

Ni dvoma, da veliki modri preživlja hude čase, pri čemer mu komajda uspeva krotiti zanimanje medijev. Za vse to si je v veliki meri kriv sam, saj so v družbi doslej vedno skrbno skrivali podatke o odpuščenih delavcih.

Agonija podjetja pa ne moti nasprotnikov, zlasti mlajših, agilnejših podjetij, ki ne štedijo z izzivanji. Tako je izvršni direktor Salesforcea Marc Benioff nedavno javno povabil odpuščene zaposlene pri IBM, naj se prijavijo na prosta delovna mesta v njegovem podjetju.

Govorice o kadrovskih tektonskih premikih so se pojavile pred kakim tednom dni, sprožil jih je njihov nekdanji zaposleni Lee Conrad, ki že leta igra nekakšnega sindikalista v senci. Kot rečeno, pri IBM so vse skupaj zanikali in celo navedli, da imajo trenutno razpisanih 25.000 prostih delovnih mest. Toda na vprašanje, ali so ta na voljo v ZDA, niso želeli odgovoriti.

Ali so morda ogrožena tudi delovna mesta pri nas? Povprašali smo na IBM Slovenija, od koder uradnega odgovora še nismo prejeli. Iz zanesljivih virov pa smo izvedeli, da je z aprilom brez službe ostalo okoli deset zaposlenih. To ni malo, glede na to, da se število vseh giblje nekaj nad šestdeset.

www.ibm.com

Barracuda z novim distributerjem

Kalifornijsko Podjetje Barracuda Networks je priredilo konferenco za novinarje, na kateri so razgnili svoje načrte za prihodnost na našem trgu.



Barracuda je bila s svojo omrežno ponudbo že doslej prisotna pri nas prek podjetja CHS, ki je zaradi prevzema ravno sredi prestrukturiranja, zato bodo poslej pri nas poslovali prek podjetja Vadría.Net. Ob tej priložnosti sta Ljubljano obiskala tudi Barracudina prodajna menedžerja Wolfgang May in Piotr Nowotarski z evropskega sedeža podjetja na Dunaju.

To je sicer usmerjeno v zagotavljanje zahtevnih IT-rešitev za srednja in manjša podjetja, velikostnega razreda med 15 in 5000 uporabniki, kar pomeni, da odlično pokrivajo veliko večino podjetniških potreb pri nas. Obenem so prepričani, da bodo dobre rezultate dosegali tudi s ponudbo, ki pokriva vse potrebe tovrstnih organizacij od varnostnih in zasebnostnih storitev pa vse do varnostnega kopiranja in arhiviranja podatkov.

Njihova zadnja odmevna novost je obenem njihov doslej najzahtevnejši izdelek Next Generation Firewall, ki ga razvijajo v sosednji Avstriji. Vse o napravi najdete tudi v zadnji številki naše revije, kjer smo objavili podroben preizkus. Kot sta povedala tuja gosta, je taka požarna pregrada še pred letom dni predstavljala naložbo v vrednostnem razredu osebnega vozila, zdaj pa je na voljo za vrednost malce boljšega kolesa.

www.barracuda.com

SmartIS zagnal prvi hrvaški superračunalnik

Na reškem vseučilišču je uradno začel delovati superračunalnik Bura, ki ga je dobavilo in implementiralo slovensko podjetje SmartIS.



Za SmartISove strokovnjake je Bura sicer že tretji superračunalnik, ki so ga zasnovali in realizirali. Lani so postavili superračunalnik Rudolf na fakulteti za informacijske študije v Novem mestu, sodelovali pa so tudi pri postavitvi superračunalniškega centra ADRIA na ljubljanskem Turboinštitutu. Družba je posel pridobila na javnem razpisu, in to ne kot najugodnejši ponudnik.

»SmartIS je eden vodilnih regionalnih ponudnikov visoko zmogljivih procesnih rešitev ter storitev sistemske integracije za velika podatkovna središča. Na osnovi dolgoletnih izkušenj in visoke usposobljenosti naših strokovnjakov smo Vseučilišču na Reki ponudili vrhunsko tehnološko rešitev, ki je naročniku zagotovila največje možne zmogljivosti glede na proračun,« je pojasnila Zdravka Zalar, direktorica podjetja SmartIS.

Bura temelji na strežnikih Bull bullx DLC B720, pri čemer kot prvi superračunalnik na svetu uporablja 16-procesorske tehnologije Intel za simetrično multiprocessing. V SmartISu so v superračunalnik vključili tudi inovativno pomnilniško rešitev, ki prek avtomatizacije prenašanja podatkov velikega obsega na tračne medije pomembno znižuje stroške hranjenja podatkov. Dodatno stroškovno optimizacijo bo omogočil sistem toplovodnega hlajenja, ki ga odlikujejo nižji stroški porabe električne energije, ob učinkovitem hlajenju ter visoki stopnji zanesljivosti in izkoristka superračunalnika. Odprtja nove pridobitve se je udeležila tudi hrvaška predsednica Kolinda Grabar Kitarović z drugimi predstavniki tamkajšnje vlade. Superračunalnik, katerega vrednost znaša 4,7 milijona evrov, pa bo še naslednjih pet let vzdrževalo in razvijalo podjetje SmartIS.

Kot je povedal dr. Zlatan Čar, prorektor za informatizacijo ter predstojnik centra za napredno računanje in modeliranje Vseučilišča na Reki, ki tudi skrbi za superračunalnik, bodo Buro uporabljali predvsem za znanstvene raziskave v biomedicini, biotehnologiji, naravoslovnih in tehničnih znanostih, pri raziskovanju na področju informacijsko-komunikacijskih komponent ter obdelave velikih podatkov.

Superračunalnik je del projekta Razvoj raziskovalne infrastrukture v kampusu Vseučilišča na Reki, s katerim so podprli delovanje cele vrste znanstvenih centrov. Vrednost naložbe v opremo teh centrov in laboratorijev je vključno z nabavo superračunalnika znašala 24 milijonov evrov.

Bura po specifikacijah zmogljivosti postavlja reško vseučilišče na 32. mesto med raziskovalnimi ustanovami ter na 59. mesto med vseučilišči. Največja organizacija s področja superračunalništva TOP500 je Buro s 6912 procesorskimi jedri in z zmogljivostjo 233,56 TF uvrstila na 441. mesto lestvice na svetu oziroma predvidoma 250. mesto v Evropi. Reški superračunalnik pa po zaslugi neposrednega hlajenja s toplo vodo zaseda visoko 175. mesto na novi lestvici Green500, kamor se uvrščajo superračunalniki z najučinkovitejšim razmerjem med zmogljivostjo in porabo energije.

www.smartis.si

Huawei in Smart Alterna v partnerstvo

S podpisom pogodbe o strateškem partnerstvu med družbo Huawei in Smart Alternom na naše tržišče odločneje vstopa ta kitajski informacijski gigant. V podjetju Smart Alterna načrtujejo, da bodo z njimi do leta 2019 – ob osvojitvi 15-odstotnega tržnega deleža – ustvarili prek 80 milijonov evrov prihodkov letno.

Obenem so pri nas že vzpostavili tudi partnersko mrežo, ki jo za zdaj sestavljajo sistemski integratorja Unistar in SmartIS ter podjetje Sfera, prek katere bodo že letos ponudili širok nabor Huaweijevih poslovnih rešitev za strežniške in hrambene sisteme ter računalniška omrežja, hkrati pa bodo te družbe s prodajno mrežo in tehnično podporo pokrile celotno področje naše države.

»Kombinacija Huaweijevega portfelja in odlične prodajno-servisne mreže podjetjem ter javnim ustanovam zagotavlja zanesljive in sodobne rešitve. Povečanje konkurence na trgu IKT je še posebej dobrodošlo, saj se veliko organizacij nahaja pred novim investicijskim ciklom na področju informacijske in komunikacijske infrastrukture,« je povedala Zdravka Zalar, direktorica podjetja SmartIS.

Huawei sicer poznamo kot tretjega največjega svetovnega proizvajalca pametnih telefonov, ki je pri nas lani ustvaril 44,3-odstotno rast prihodkov, ob tem pa je tudi četrti največji proizvajalec strežnikov na svetu. Lani so ustvarili dobrih 60 milijard evrov prihodkov, zadnja leta pa so postali vodilni ponudnik celovitega nabora informacijsko-komunikacijskih tehnologij za telekomunikacijske operaterje, podjetja in končne potrošnike.

»Naši načrti za Slovenijo so velikopotezni. Najprej bomo ponudili rešitve za poslovne uporabnike in pričakujemo, da bomo v treh do petih letih dosegli 15- do 20-odstotni tržni delež. V nadaljevanju bomo ponudili tudi nabor potrošniških izdelkov, na primer tablične in prenosne računalnike ter omrežne naprave za pametne domove,« je pojasnil Miran Boštich, predsednik uprave podjetja Alterna Intertrade.

www.alterna.si



HPE prvi med oblaknimi dobavitelji

Dobavitelji, ne pa seveda ponudniki. Trg oblakne infrastrukture vsako leto zraste za okoli petino in HP Enterprise vodi med dobavitelji strežniške opreme in sistemov za hrambo podatkov. Tako pravi poročilo Synergy Research.

HPE-jeva naprežanja, da bi se tudi sam pridružil velikim oblaknim ponudnikom, so, kot je znano, nekako padla v vodo v začetku letošnjega leta, potem ko so ugasnili svoj Helion Cloud. A njihova oprema je po raziskavi prva izbira vseh tistih, ki na lokaciji podjetja potrebujejo infrastrukturo za svoj t. i. hibridni oblak.

Tako je med strankami priljubljen njihov strežnik Helion Cloud-System Enterprise 90, saj ga je obenem moč naročiti v različicah glede na potrebe, ki jih narekuje infrastruktura. HPE ima v svoji ponudbi tudi Helion Converged System 700, ki podobno kot njihove rezine HP blade servers s sabo prinaša tudi VMwarovo virtualizacijo in sistem za hrambo 3Par storage. Zadnja prednost HPE se skriva v njihovem aktivnem članstvu v združenjih, kot sta OpenStack in Open Compute Project, kar pomeni, da imajo dostop do najsodobnejših tehnologij na tem področju.

Drugi na lestvici infrastrukturnih dobaviteljev je Cisco Systems, delno s svojimi strežniki, najbolj pa seveda dominira na področju omrežne opreme. Sicer pa Ciscova moč, po podatkih Synergy Research, leži bolj v segmentu infrastrukture javnega oblaka.

Tretje mesto delita Microsoft s svojima paradnima izdelkoma Windows Server in Hyper-V- ter Dell, ki ima prav tako pestro ponudbo strežnikov, sistemov za hrambo podatkov in stikal. Dellov položaj se utegne sicer močno spremeniti, če mu bo uspel 45 milijard težak napovedani prevzem družbe EMC in z njo VMwara.

Pri Sinergy še ocenjujejo, da je bilo lani tržišče oblakne infrastrukture vredno okoli 60 milijard ameriških dolarjev, raste pa s približno letno stopnjo 20 odstotkov.

www.hpe.com



Synology DS416slim

Gre za miniaturni strežnik NAS namenjen poceni, kompaktni, energetsko varčni in preprosto prenosljivi rešitvi za hrambo podatkov z režami za štiri 2,5-palčne diske s skupno kapaciteto 8 TB.

Med strojnimi podatki omenimo še dvojedni gigaherčni procesor, ki ga spremlja še koprocesor za šifriranje, in 512 MB pomnilnika DDR3. Z vključeno funkcijo Link Aggregation zmora naprava brati podatke s hitrostmi do 170,23 MB/s, zapisovati pa z 77,62 MB/s. Slednje skozi enojno gigabitno lokalno mrežo teče s hitrostjo do 78,81 MB/s, kar je za slabo tretjino več, kot je zmožni model prejšnje generacije. Poleg velikih zmogljivosti se naprava ponaša še z majhno porabo energije, saj med polnim obratovanjem porabi le 17,17 W.

DS416slim je končno zasnovan tako, da ga je lahko vzdrževati in čistiti. Štiri diskovne reže so enostavno dostopne, modul z ventila-

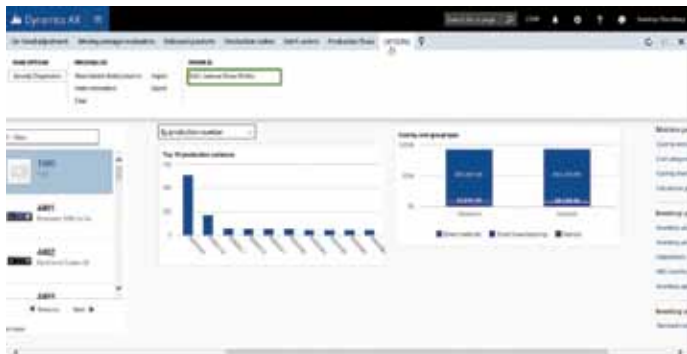


torjem pa je postavljen na dno naprave in ga je v primeru okvare moč preprosto zamenjati. Kot vse Synologyjeve strežnike tudi DS416slim poganja DiskStation Manager (DSM), njihov popularni operacijski sistem za naprave NAS, ki ga odlikuje širok nabor orodij in aplikacij. Kot pravijo pri Synologyju: »Kljub zmanjšani obliki in neverjetno majhni teži, približno 700 gramov, ima DS416slim vse zmogljivosti pravega strežnika. Za uporabnike, ki potrebujejo zanesljiv strežnik, nimajo pa veliko prostora.« Naprava sicer lahko služi kot lokalni datotečni strežnik ali kot strežnik za varnostno

kopiranje.
www.synology.com

Dynamics AX na Azuru

Naslednja generacija Microsoftovega programskega paketa ERP Dynamics AX je zdaj prvič na voljo kot storitev na platformi Azure.



Oblačna različica tako odseva filozofijo »cloud first«, ki si jo je ob svojem prihodu na čelo podjetja zadal sedanjí izvršni direktor Satya Nadella in ki zdaj zaradi polnega obsega utegne v oblak resnično privabiti še kaj več podjetij. Vanjo je obenem integrirana tako rekoč celotna oblačna ponudba, denimo Office 365, Azure SQL, Power BI in Dynamics CRM Online. Z oblačno preobrazbo pa je Dynamics AX po novem seveda na voljo le za mesečno naročnino.

Med novostmi je bržkone najopaznejši uporabniški vmesnik, temelječ na HTML5, ki deluje v katerem koli brskalniku in seveda na kateri koli napravi. Drugi, omembe vredni poudarek med novostmi je na analitiki; Power BI je tako uporabniku vedno na voljo za brskanje po podatkih, njihovo vizualizacijo ali pa za izvoz na dashboard.

Še ena taka uporabna novost se imenuje Task Guides, uporabnikom pa omogoča uporabo t. i. snemalnika nalog, s katerim dokumentirajo posamezne dele kakega procesa in s tem novim uporabnikom olajšajo privajanje na nov sistem.

Kljub vsemu oblačnemu trušču pa bo Microsoft čez nekaj časa izdal tudi različico Dynamics AX za namestitev na lokaciji podjetja. Ta bo za delovanje zahtevala še hibridno platformo Azure Stack.

azure.microsoft.com

Microsoft v partnerstvo z Ubuntujem

Novico so sporočili na svoji redni konferenci za razvijalce Build. Obenem so razgrnili tudi svojo vizijo za naslednjih nekaj let, ki zajema še poglobljeno usmerjenost v oblačne storitve in razvoj umetne inteligence.

Namen odprtokodnega sodelovanja je pripeljati priljubljeno ukazno orodje Bash v Okna 10, pri čemer bo pomagalo podjetje Canonical, ki sicer bedi nad to popularno distribucijo Linuxa.



Bash seveda ne bo tekel ob pomoči virtualnega stroja ali emulatorja, Canonical naj bi poskrbel, da bo koda tekla neposredno iz Oken. To pa ni osamljen poklon Microsofta odprtokodnim rešitvam; že pred časom so presenetili z različicami SQL Serverja in Visual Studia, ki delujeta v Linux okolju, obenem pa so med storitve na svoji oblačni platformi Azure vključili tudi Red Hat.

Na Microsoftovemu blogu so pojasnili, da gre za izvirni posnetek Ubuntuja z vsemi odprtokodnimi razvijalskimi orodji. Distribucija je obenem sistemsko povsem nezahtevna in deluje bliskovito hitro. Integracija Basha v Okna 10 bo na uradno voljo letos poleti v brezplačni nadgradnji na obletnico splošitve njihovega zadnjega operacijskega sistema. Za namestitev je treba vključiti t. i. Developer Mode in Bash uvrstiti med dodatke.

www.microsoft.com

Nvidijin minisuperračunalnik DGX-1

Superračunalnik v desktop ohišju lahko nadomesti kakih 250 običajnih dvoprocesorskih strežnikov, zatrjujejo pri Nvidii.



Napravo so predstavili na svoji konferenci GPU Technology v kalifornijskem San Joseju, njena zmogljivost pa znaša okoli 170 terafloпов, z združevanjem več strojev pa je moč priti do spoštljivih dveh petafloпов. Za primerjavo povejmo, da trenutno najzmogljivejši superračunalniki iz sebe iztisnejo okoli 10 petafloпов.

V strojnem pogledu so pri Nvidii za zdaj skrivnostni. Znano je, da napravo poganjata dva Intelova Xeona, podrobnosti o procesorjih niso znane. A ključno računsko moč dajejo stroju grafične procesorske enote, in sicer osmerica Tesel P100, ki so zgrajeni na novi, pravkar predstavljeni Pascal arhitekturi GPU. Tudi sicer Tesla P100 s sabo nosi precej novih tehnologij, med njimi zlasti vodilo NVLink, ki podatke prenaša s prepustnostjo 160 Gbps, kar je okroglo petkrat hitreje kot PCI-Express.

Drugi pomembni gradnik je pomnilnik HBM2 oziroma High Bandwidth Memory 2. Vsak grafični procesor ima na voljo 16 GB pomnilnika, kar na celoten superračunalnik nanese 128 GB. Dodana sta še dva 10-gigabitna ethernet vmesnika in za 7 TB SSD-diskov, namenjenih predpomnjenju in hrambi podatkov.

DGX-1 je v prvi vrsti zasnovan za globoko učenje, saj Nvidia meri zlasti na področja samovozečih avtomobilov, robotike, pametno prepoznavo podob in drugo.

Zadnji stvari, ki ostajata neznanka, sta hlajenje – DGX-1 bo po pričakovanjih zaradi številnih grafičnih jeder trošil precej energije – in pa cena. Tudi ta še ni znana, je pa superračunalnik že mogoče naročiti.

www.nvidia.com

UNIFLAIR z domačo profesionalno podporo

Lastniki in upravitelji podatkovnih centrov v Sloveniji imajo v zadnjih letih na voljo še bogatejšo izbiro rešitev s področja hlajenja podatkovnih centrov in varnih sob.

Podjetje ADVANT je namreč kot dolgoletni ELITE Datacenter partner korporacije Schneider Electric, postalo tudi edini uradni zastopnik in pooblaščen servisni center za klimatske naprave UNIFLAIR v Sloveniji. V omenjenem podjetju poleg načrtovanja in prodaje sistemov hlajenja poskrbijo tudi za njihovo implementacijo ter vzdrževanje, v katerega je vključena tudi dobava originalnih rezervnih delov v primeru okvar.

www.advant.si



Google ponuja strežnike po izbiri

Pod logotom Roll Your Own ponujajo na svojem Compute Engine možnost, da si stranke same sestavijo konfiguracijo po želji. Torej z ustreznim številom virtualnih procesorjev, s količino pomnilnika in z vsem ostalim.

Doslej je bilo namreč mogoče izbirati le med prednastavljenimi konfiguracijami, tako kot imajo to urejeno pri Amazonovem AWS – kjer je mogoče izbirati med kar 39 različnimi možnostmi – in tudi večini drugih oblčnih ponudnikov. Google je ponudbo po izbiri sicer predstavil sredi novembra pod imenom Google Custom Machine Types in je bila zadnje mesece na voljo kot preizkusna beta različica skozi njihovo razvijalsko konzolo. Vsak strežnik je mogoče opremiti z do 32 virtualnimi procesorji, število mora biti seveda parno, vsakemu procesorju pa je moč dodeliti do 6,5 GB delovnega pomnilnika. Stroj z 12 procesorji in s 45 GB pomnilnika bo tako, denimo, stal 321,75 ameriškega dolarja, če bo podatke mlel ves mesec dni ali okoli 730 ur. Za eno samo uro najema pa je treba odšteti 0,56 dolarja. Pri Googlu trdijo, da je ponudba za stranke nadvse ugodna in da bodo v povprečju prihranile 19 odstotkov sredstev, če bodo za svoje potrebe znale izbrati konfiguracijo, ki bo kar najboljše izkoriščena.

www.google.com



Microsoft SQL Server prihaja na Linux

Kar se je zdelo še pred nekaj leti povsem nemogoče, postaja zdaj realnost. Microsoft je najavil, da bo enega od svojih poglavitnih izdelkov za poslovna okolja, podatkovni strežnik in zbirko SQL Server, v prihodnje ponujal tudi na operacijskem sistemu Linux.

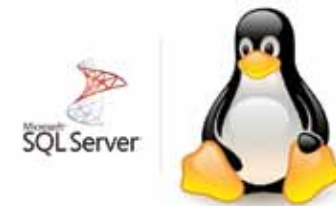
Končna različica strežnika bo sicer nared šele leta 2017, vendar lahko zainteresenti že zdaj preizkusijo predogledno. Microsoft še ni razkril podrobnosti in vseh funkcionalnosti strežnika, pričakujemo pa lahko izvedbo strežnika SQL 2016 iz okolja Windows, ki bo dokončan letos. Microsoft računa tudi na kupce, ki bodo strežnik SQL uporabljali na Linuxu v okviru oblčne storitve Azure, ki že nekaj časa podpira ta operacijski sistem.

Microsoft je sočasno sklenil tudi tehnološka partnerstva s podjetjema Red Hat in Canonical (Ubuntu), s katerima bo uredil primerno okolje za gostovanje podatkovnega strežnika na različnih distribucijah odprtokodnega operacijskega sistema.

Glavni cilj Microsofta je vsekakor povečanje tržnega deleža. Danes imajo na področju podatkovnih strežnikov 21,5-odstotni tržni delež, a kljub rasti (leta 2013 so prehiteli na drugem mestu družbo IBM) krepko zaostajajo za vodilnim Oraclom, ki ima 40 odstotkov tržnega deleža zbirk podatkov.

Oracle svoje podatkovne strežnike že nekaj časa ponuja tudi na Linuxu, tako da je Microsoftova poteza dokaj logična. Zanimivo bo spremljati, ali bo Microsoft podobno potezo prehoda na Linux naredil tudi za druge strežniške in morda celo potrošniške izdelke iz svoje široke ponudbe.

www.microsoft.com



Novi strežniki pri Lenovu

Družba Lenovo je predstavila nove strežnike, programsko opremo in storitve za podjetja.

Novi strežniki so na voljo v eno- ali dvoprocorskih različicah – opremljeni so z najnovejšimi Intelovimi procesorji Xeon – ter različnih izvedbah kot klasični stolpi, strežniške rezine ali ultra zgoščeni strežniki. Prenovljena je tudi programska oprema za njihovo upravljanje, s čimer so po zagotavljanju predstavnikov podjetja optimizirani za poganjanje poslovne programske opreme neodvisnih ponudnikov.

Večina novih strežnikov je optimizirana za najrazličnejše naloge, ki jih najdemo tako v velikih kot malih podjetjih, denimo za računalništvo v oblaku, rabo virtualizacije, velike podatke in analitiko.

Lenovo ThinkServer SD350 je tako optimiziran za hiperkonvergenčna okolja in obremenitve v oblaku. Strežnik višine 2U ima vgrajenih 24 diskov in nudi do 48 TB zmogljivosti hrambe podatkov, poganjajo ga procesorji Intel Xeon E5-2600 v4.

Malim in srednje velikim podjetjem ter njihovim podružnicam so namenjeni enoprocorski strežniki, kot je System x3250 M6, s procesorjem Intel Xeon E3-1200 v5. Ti strežniki obvladajo osnovna opravila, kot so e-pošta, deljenje datotek in tiskalnikov, lahko pa skrbijo tudi za prodajna mesta ali delovanje oddaljenih pisarn.

Prenovljena družina strežnikov premore tudi zmogljive dvoprocorske strežnike višine 2u, in sicer modele, kot so System x3650 M5



in System x3550 M5, ThinkServer RD650 in RD550, Flex x240 M5 ter NeXtScale nx360 M5.

Pri vseh dvoprocorskih strojih je na voljo tudi rešitev XClarity, ki poenostavi upravljanje samodejnega odkrivanja, nadzora, konfiguriranja in posodabljanja. XClarity prav tako zmanjša zahtevano število korakov implementacije najrazličnejših rešitev in povprečni čas namestitve novega sistema s 60 minut na vsega šest. Nova je tudi podpora mobilnemu upravljanju, ki skrbnikom omogoča stalen dostop do upraviteljske konzole prek mobilnih naprav.

Lenovo podjetjem namenja tudi celovit nabor rešitev, ki vsebuje preverjene referenčne arhitekture s področja računalništva v oblaku, big data, analitike, podatkovnih zbirk ter virtualizacije. Obstoječim referenčnim rešitvam so dodali še dve, in sicer VMware Software Defined Data Center ter Red Hat Enterprise Linux OpenStack, oboje organizacijam pomaga pri lažjem prehodu v oblak.

www.lenovo.com



RISK 2016, marec, Laško

Tokrat več kot uspešni!

Letošnja konferenca je bila namreč razprodana že dobra dva tedna pred začetkom. Kot pravijo prireditelji, še en dokaz več, da so elektronska varnost, nove tehnologije, hramba podatkov in tuje izkušnje ter poslovne prakse še kako aktualna tema tudi pri nas.

RISK 2016 je ob enem v dveh dneh postregel s kar 28 vrhunskimi predavanji, ki so se zvrstila v dveh dneh. Obiskovalce letošnje konference so najbolj navdušili Yogi Chandiramani, direktor sistemskega inženiringa podjetja Fireeye, Steve Lamb, iz podjetja Hewlett Packard Enterprise, in Raj Samani, tehnični direktor podjetja Intel Security v naši regiji. Slednji je obiskovalcem nazorno prikazal, kako se podjetja, kot je Intel, v sodelovanju z lokalnimi preiskovalnimi organi borijo proti vse pogostejšim oblikam napadov, t. i. Ransomware virusom.

Ciscov Dan inovativnih tehnologij, april, Ljubljana

Digitalizacija, pot do uspeha

Slovenska podružnica podjetja Cisco je skupaj s partnerji v Ljubljani pripravila dogodek z naslovom Dan inovativnih tehnologij, na katerem so več kot 200 udeležencem postregli s številnimi zanimivimi in koristnimi informacijami.

V Ciscu se zavedajo, da postajajo v sodobnem svetu hitre spremembe osnovno gonilo za uvajanje novih tehnologij in spremenjenih procesov poslovanja, njihova pravilna in pravočasna izbira pa ključna prednost na trgu. Vloga informatika je tako po njihovem mnenju v tem, da razume ključne potrebe svoje organizacije in v množici strategij, rešitev in tehnologij poišče prave. Program

Veliko navdušenja je požel tudi Ramsés Gallego, strateg in IT-evangelist pri podjetju Dell ter predsednik združenja ISACA iz Barcelone, s predstavitvijo prihodnosti računalništva v stilu Minority reporta, ko je z gibi roke upravljal prikaz na osemmetrskem zaslonu.

Seveda ni manjkalo tudi domačega znanja s predstavitvami konkretnih primerov podjetij ADD, SRC, S&T Slovenija, Unistar LC, OSI ter SIQ.

Na slavnostni večerji so organizatorji podelili glavne nagrade za IT-dosežke v regiji Adriatik. Prvo nagrado za proizvajalca leta 2015 v regiji je dobila družba Hewlett Packard Enterprise, drugo za projekt leta 2015 pa PBZ Intesa San Paolo za projekt Fireeye. Tretja nagrada za najboljšega partnerja leta v 2015 je šla v roke podjetja ADD iz Ljubljane.

Končno so prireditelji poskrbeli tudi za humanitarno noto prireditve, z licitacijami osebnih stvari znanih Slovencev so za akcijo Rdeči noski zbrali 2.500 evrov sredstev.

Dare Hriberšek

dogodka so organizatorji, na katerega so povabili vrhunske predavatelje iz celotne regije, vsebinsko razdelili na tri sklope in sicer na novosti s področja tehnologij omrežij za velika podjetja, varnosti in podatkovnih centrov. Največ zanimanja je poželo prav uvodno predavanje z naslovom Digitalizacija: Most do prihodnosti (Digitization: The Bridge to The Future), na katerem je Petr Pavlu, eden ključnih Ciscovih mož v regiji, poudaril pomen digitalizacije in njen vpliv na prihodnost. Med panogami, ki jih bo digitalna preobrazba najbolj korenito spremenila je izpostavil tehnološko, medijsko, trgovinsko, finančno in telekomunikacijsko panogo. V spremljevalnem delu dogodka, so udeležencem predstavila novosti, ki pomagajo pri vsakodnevnem poslovanju, tudi partnerska podjetja in sponzorji.

Bojan Zemljič

Ne spreglejte!

6. maj

12. nanotehnološki dan, Ljubljana, Slovenija

www.een.si/dogodki

12. maj

ZAUH 2016, Ljubljana, Slovenija

www.palsit.com/slo/izobrazevanje

16. –18. maj

Microsoft NT konferenca 2016, Portorož, Slovenija

www.ntk.si

16. –18. maj

IBM Amplify 2016, Tampa, ZDA

www-01.ibm.com/software/events/amplify

27. maj

CIO leta 2016, Brdo pri Kranju, Slovenija

www.cio.si

2. junij

Konferenca Data Center 2016, Ljubljana, Slovenija

www.palsit.com/slo/izobrazevanje

12.–16. junij

SQLAdria, Šibenik, Hrvaška

www.sqladria.net

14. junij

SAP Forum Slovenija, Brdo pri Kranju, Slovenija

events.sap.com/sap-forum-slovenia-2016

14. –15. junij

Konferenca OTS 2016, Maribor, Slovenija

www.ots.si

Na spletni strani www.monitorpro.si

najdete aktualni koledar dogodkov in izobraževanj, ki ga lahko prenesete v svoj osebni koledar.

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

Pošljite nam podatke o tem pravočasno na

naslov: ITdogodki@monitorpro.si.



Cunami po imenu digitalizacija

Največji digitalno obarvani sejem na stari celini, CeBIT, je letos še enkrat več dokazal, da vala digitalizacije, predvsem na račun njegove rušilne moči, ne gre podcenjevati. Digitalna preobrazba bo v naslednjih letih pomenljivo spremenila tako gospodarstvo kot družbo, t. i. informacijska revolucija namreč obema napoveduje veliko dih jemajočih trenutkov.

Miran Varga

Tudi sejem CeBIT zadnja leta opravlja korenito digitalno preobrazbo. Iz tipično računalniškega sejma, namenjenega industriji IKT, se je spremenil v sejem predstavitve digitalnih projektov in poslovnih rešitev. Danes je brez dvoma sejem, kjer najdemo največ primerov dobrih praks in razvojnih konceptov s področja digitalizacije, namenjenih skoraj vsem mogočim panogam gospodarstva. Za nekatere skrbijo IKT-velikani, v številnih tržnih nišah pa priložnosti s svojimi aplikacijami tehnologije iščejo številna zagnana podjetja – na hannovrskem sejmišču se je predstavljalo več kot 400 t. i. *startupov*. Vsem podjetjem je skupno to, da v digitalizaciji vidijo priložnost zaslужka, nekatera med njimi tudi edino pot preživetja. Rdeča nit letošnjega CeBIT je bila spet digitalna preobrazba, v ospredju pa razvoj trendov s področja interneta stvari, računalništva v oblaku, IT-varnosti, mobilnih aplikacij in poslovanja na družabnih omrežjih.

Kaj vse smo si imeli priložnost ogledati? Visoko zmogljive trote (beri: avtonomne letalnike), samoučljive stroje, povezane vinograde, tehnologijo, ki nam dobesedno (!) zleze pod kožo in celo robota, ki zna pokazati čustva. Brez sramu lahko zapišemo, da toliko pristnih tehničnih inovacij na sejmu CeBIT še nismo videli, pa ga obiskujemo že več desetletij. Piko na i je dodal še pester konferenčni program *CeBIT Global Conferences* z vrsto odličnih in celo vrhunskih predavateljev, kot so npr. Phil Zimmermann, izumitelj legendarne enkripcijske zaščite Pretty Good Privacy, švedski bioheker in aktivist Amal Graafstra ter medijska ikona Jeff Jarvis.

IoT kot odskočna deska digitalizacije

Rdeča nit letošnjega dogodka je bil slogan »*d!conomy: join – create – succeed*«, rešitve za digitalno gospodarstvo pa so se osredotočale predvsem na to, kako lahko podjetja iz vseh priložnosti, ki jih prinaša digitalizacija poslovanja, izvedejo kar največ vredno-



sti (beri: prihodkov). Brez dvoma je bila ena prevladujočih tem internet stvari. Strokovnjaki že dlje časa zlaajnano poudarjajo, da bo do leta 2020 v svetu že več kot 50 milijard v internet povezanih stvari. Številni primeri posrečenih implementacij tehnologij interneta stvari so bili na ogled v namenskem

tnih sistemov ter realnočasovnih podatkov pametna programska oprema promet krmlili še bistveno natančneje in učinkoviteje.

IoT-teorijo so v prakso preslikali tudi v podjetju SAP. V navezi z nemškim zagnanskim podjetjem so namreč realizirali idejo, ki ulične svetilke mest posrečeno spremenili

Brez sramu lahko zapišemo, da toliko pristnih tehničnih inovacij na sejmu CeBIT še nismo videli, pa ga obiskujemo že več desetletij.

paviljonu IoT/M2M. Vsem je bilo skupno predvsem to, kako čim prej ustvariti dodano vrednost iz pravkar zajetih podatkov. Telefónica in TomTom Bridge sta to kazala na primerih rabe komunikacijskih in lokacijskih podatkov, podjetje Eurotech pa je v navezi z združenjem OSGi Alliance prikazalo model železnice, po kateri ob pomoči nadgrajenih obstoječih kompleksnih prome-

v pametne polnilnice za električna vozila – kdo ve, mogoče jih bomo potrebovali bistveno hitreje, kot si mislimo. Še več, pametni drogovi ulične razsvetljave so lahko opremljeni tudi s senzorji, ki merijo onesnaženost ozračja, spremljajo prometne tokove in celo svarijo pred nevarnostmi v primeru izredno slabega vremena (npr. poplavljenost cestišče). Procesorski velikan Intel je na se-



Avtomatizirano kmetovanje počasi postaja resničnost.

jem CeBIT pripeljal nadvse realistično repliko pametnega vinograda – ta je opremljen z osrednjo krmilno postajo, ki se napaja z energijo sonca, številni senzorji po vinogradu pa vinogradniku omogočajo spremljanje dogajanja v njem kar prek mobilne aplikacije (moč sonca, stanje tal in pridelka ...).

Deutsche Telekom se je letos med drugim odločil tudi za zanj nekoliko nenavaden primer. S sloganom »s polja na krožnik« podprt proces digitalizacije je namreč meril količino svetlobe na polju in vlažnost tal ter podatke pošiljal v računalniški oblak, v katerem je umetna pamet ob pomoči lokacijskih podatkov in tehnologije GPS sama krmilila kmetijsko mehanizacijo in dobesedno kmetovala. Kitajski proizvajalec mobilnih rešitev ZTE pa je pokazal s kopico senzorjev podprto rešitev za mobilno zdravstvo, ki prvenstveno varuje starejše občane pred izbruhom kroničnih bolezni.

Temelji digitalne preobrazbe

Inteligentna obdelava vedno večjih količin podatkov ustvarja vrsto izzivov in priložnosti v številnih industrijah. Danes smo jim prvenstveno priče na področjih logistike, zdravstva in mobilnosti. Nemci so postregli z zanimivo statistiko, ki pravi, da že skoraj polovica nemških podjetij pri svojem poslovanju uporablja v oblaku najeto IT-infrastrukturo. Računalniški oblaki so torej vseprisotni, saj podjetjem omogočajo hitrejše uvajanje rešitev in storitev v poslovanje, kar smo si lahko ogledali na številnih primerih strank podjetij Salesforce, Deutsche Telekom ter Microsoft. Prilagodljiva razpoložljivost IT-virov je bržkone res nekaj najboljšega, kar se je lahko zgodilo podjetjem.

Veliki podatki imajo uporabno vrednost šele takrat, ko z njihovo obdelavo pridemo do poglobljenih in natančnih rezultatov,

ki jih je mogoče monetizirati. Do takrat so podjetjem le v breme (jih je treba najmanj hraniti, če ne še čistiti in obdelovati). Raziskovalci inštituta Hasso-Plattner so se lotili izziva obdelave velikih količin podatkov nekoliko drugače, kot to počne večina poslovnih programskih paketov s področja analitike. Razvili so programsko opremo, ki analizira komentarje uporabnikov na družabnih omrežjih in na njihovi osnovi išče potencialne kupce za posamezne izdelke ali storitve.

Novе tehnologije v službi varnosti

Skladno z neprestano naraščajočimi količinami digitalnih groženj, ki prežijo na podjetja in posameznike, se krepi tudi industrija informacijske varnosti. Na letošnjem CeBIT je manjkal le malokateri ponudnik poslovnih varnostnih rešitev. Ogledali smo si lahko številne mobilne aplikacije za varno mobilno komunikacijo, pri podjetju Airbus so celo predstavili delovanje svojega centra, ki poskuša čim hitreje odkriti spletne napade na podjetje. Podjetja vseh velikosti so namreč vse pogosteje tarče ciljanih kibernetičnih napadov. Podjetje Kaspersky je sejmu v Hannoveru izkoristilo za predstavitev svoje nove varnostne rešitve Anti Targeted Attack Platform ter boja proti izsiljevalskim virusom, ki posameznikom in podjetjem kriptirajo datoteke na okuženih napravah. V inštitutu Fraunhofer, natančneje v njihovem laboratoriju za varnostne rešitve, so sprejemali celo želje obiskovalcev, kaj vse bi ti radi videli v varnostni rešitvi, ki bo nared predvidoma sredi letošnjega leta. Varnost je bila ena ključnih tem tudi pri podjetju Vodafone, kjer smo lahko občudovali rabo telesnih kamer pri delu policistov, reševalcev in gasilcev. Praktično rabo lahko pričakujemo že v kratkem, sprva predvsem na večjih javnih dogodkih.

Kreativna zagonska podjetja

Omenili smo že, da je CeBIT letos privabil več kot 400 zagonskih podjetij, kar je nov rekord. Tem je bil namenjen poseben del sejmišča, poimenovan *SCALE11*, kjer so lahko obiskovalcem in potencialnim investitorjem predstavljala svoje ideje in že razvite rešitve s področij e-poslovanja, mobilnosti, pametnih mest, finančne industrije itd. Nemške železnice so v navezi z zagonskim podjetjem prikazale delujoč sistem za zanesljivo ugotavljanje razdalje bližajočih se vlakov z golj s poslušanjem železniških tirov, s čimer si Deutsche Bahn obeta znatno znižanje stroškov upravljanja železniških prehodov (kar za polovico!).

Nemško ministrstvo za izobraževanje in razvoj (BMBF) je skupaj s sejmiščem Deutsche Messe AG organiziralo tudi tekmovanje za najbolj inovativne rešitve. Glavne tri nagrade *CeBIT Innovation Awards* v skupni vrednosti 100.000 evrov pa so letos, morebiti celo nezasluzeno, ostale v Nemčiji. 50.000 evrov sta prejela raziskovalca iz Centra za raziskave umetne inteligence (DFKI) za razvoj rešitve, poimenovane *climbtrack*. Ta plezalec ob pomoči pametnega telefona in nadgrajene resničnosti pa tudi v očalih prikazuje napredek pri plezanju in poti, ki so jih pri plezanju v stenah v preteklosti že uporabili. Drugo mesto (in 30.000 evrov) je šlo v večje sosednje mesto Hildesheim, v zagonsko podjetje Urban Invention GbR, ki je žirijo navdušilo z rešitvijo ActiWait. Njihov sistem predvideva rabo prehodov za pešce kot komunikacijskih središč – ti prebivalce med čakanjem v križiščih obveščajo o različnih vsebinah, nato pa jim sporočijo, kdaj ga je varno prečkati. Preostala sredstva je prejela aplikacija Cryptomator za združevanje odprtokodne kriptografije in zasebnosti v uporabniku prijazni aplikaciji, ki deluje iz oblaka in na tako rekoč vseh mogočih platformah.

Digitalizacija administracije

Digitalizacija je velik izziv tudi za številne vladne ustanove, saj morajo tudi one varno in učinkovito hraniti ter obdelovati cel kup podatkov o državljanih. Programski hiši Software AG in Governikus sta postregli z vrsto rešitev, poimenovanih Digital Administration 2020. Tudi nemški javni kompetenčni center za IT (ÖFIT) je pokazal vrsto posrečenih primerov rabe trenutnih tehnologij na državni, regijski in lokalni administrativni ravni. Park rešitev s področja javnih ustanov je vse dni sejma beležil nadpovprečno dober obisk, saj tudi ljudi zanima, kakšne prakse utegnejo občine in države ubrati v prihodnje.

Troti in humanoidni roboti

O priljubljenosti radijsko vodenih letalnikov ni nobenega dvoma več. Hannoverško sejmišče jim je v namene tekmovanja, poimenovanega *Dronemasters Summit*, od-



Humanoidni roboti bodo kmalu obogatili naš vsakdan

stopilo eno večjih hal, kjer so se izdelovalci trotov lahko pomerili v tem, kako spretno lahko njihove aplikacije in umetna pamet krmilijo te leteče robote. Ob straneh velikega poligona pa smo lahko občudovali praktično rabo trotov v poslovne namene – energetska podjetja z njimi, denimo, že pregledujejo stanje omrežnih postaj in prenosnih drogov, prav tako jih v podobne namene uporabljajo nekatere letalske družbe.

A še bolj kot troti je pozornost obiskovalcev kradel Pepper, humanoidni robot, razvit v sodelovanju podjetij Aldebaran in IBM. Digitalni »peklensček« namreč govori 20 jezikov, po obrazni mimiki prepozna naša čustva ter se ustrezno odzove. Podjetji ga seveda ne bosta izvažali le na Japonsko, ki je že tradicionalno zelo naklonjena humanoidnim robotom, temveč ga lahko v prihodnje pričakujemo tudi na nemških križarkah (po Mediteranu in širše).

Z zanimivo »drugačno« inovacijo je postreglo tudi podjetje Hewlett Packard Enterprise, ki je izdelalo platformo, v kateri ustvarimo lasten avatar in ga nato virtualno oblačimo itd. Poslovnih priložnosti, predvsem v prodaji najrazličnejših personaliziranih izdelkov, je ob združevanju analognega in virtualnega sveta skoraj neskončno.

Tehnologija, ki zleze pod kožo

Digitalna preobrazba se vsekakor dotika vsakega posameznika, še toliko bolj to velja za t. i. biohekerje. Ti že danes stavijo na »internet nas samih«. Podjetje Digiwell je obiskovalcem sejma nudilo možnost podkožne implementacije kot riževo zrno velikega čipa NFC v dlan (v predel med palcem in kazalcem). Ta čip nato nosi podatke, ki jih nanj naloži uporabnik, s čimer v nadaljevanju lahko digitalno izmenjuje vizitko, odpira vhodna vrata, celo zažene avtomobil. Seveda se biohekerji pri takih »malenkostih« ne zaustavljajo – njihova vizija prihodnosti, ki se utegne uresničiti že čez desetletje, namreč meni, da bi »zmogljivosti« ljudi lahko bistveno izboljšali z implementacijo še precej bolj zmogljivih čipov v človeške možgane.

Nadgrajena in navidezna resničnost

Danes podjetja predvsem shranjujejo nepredstavljive količine podatkov, ki se zgolj kopičijo. Inštitut Karlsruhe Institute for Technology pa je postregel z zanimivo rešitvijo s področja pametne analitike, ki ob pomoči nadgrajene resničnosti obogatene

podatke prikazuje kar na poljubni površini – denimo tleh ali steni. Vsebinska je skorajda poljubna – ogledamo si lahko delovanje posameznega stroja na liniji ali večjega dela povezane proizvodnje. Še celo podjetja, ki jih v preteklosti nikakor nismo povezovali s tovrstnimi rešitvami, danes presenečajo. Brother je tako pokazal »podatkovna očala«, namenjena rabi v logistiki in medicini, kjer z resničnostjo, ki je nadgrajena s podatki, znatno olajšajo in pohitrijo delo zaposlenih.

Lovilec pogledov je bil tudi Tristan, virtualni dinozaver, ki ga je sejmišču in podjetju Shour posodil berlinski naravoslovni muzej – seveda le prek aplikacije s področja virtualne resničnosti na pametnih telefonih. A njegova nadvse realistična animacija je bila projicirana tudi v dejansko okolje ene izmed hal.

Nadpovprečna slovenska udeležba

CeBIT je v Hannover privabil tudi nekaj več slovenskih razstavljalcev kot po navadi. Med dobrih ducat razstavljalci je bilo nekaj povsem novih, ostali pa so v preteklosti že spoznali ta dogodek in vrsto njegovih obiskovalcev. Skoraj vsem je skupen isti cilj – najti stranke ter partnerje za gradnjo prodajne mreže za svoje izdelke in/ali storitve v tujini.

Za ljubljansko podjetje Gama System je nemški sejem že vrsto let eden najpomembnejših dogodkov, saj premore specializirano razstavo rešitev s področja dokumentnih sistemov in upravljanja dokumentacije. Letos je ljubljansko podjetje stavilo na dokumentno rešitev Gama System eDocs 5, ki so ji dodali napredne funkcionalnosti, s katerimi močno odstopa od standardnih rešitev DMS. Uporabnikom še olajša ustvarjanje delovnih in dokumentnih tokov ter načrtovanje procesov, uvaja intuitivno orodje za skupinsko delo ter omogoča integracijo z vrsto drugih poslovnih informacijskih sistemov, aplikacij in drugih rešitev. Preprostost uporabe rešitve Gama System eDocs 5 dodatno dokazuje tudi zadnja inovacija – rešitev za dvosmerno izvajanje funkcij dokumentnega sistema neposredno na večnamenskih napravah Kyocera, ki je plod skupnega razvoja podjetij Xenon forte in Gama System. Zaposlenim v pisarniških okoljih je na omenjenih napravah na voljo intuitiven uporabniški vmesnik, ki do obisti poenostavi njihovo identifikacijo in upravljanje dokumentov – bodisi tiskanje bodisi zajem – ter njihovo nadaljnjo distribucijo v predvidene delovne tokove.

Podjetje XLAB, ki tudi ne izpusti sejma CeBIT, je letos razstavljal skupaj s podjetjem Acmeo[SM1], nemškim distributerjem naprednih oblčnih rešitev IT. Eden izmed pionirjev na področju razvoja programske opreme za dostop do oddaljenega namizja je sejmski nastop izkoristil za predstavitev možnosti prilagajanja rešitev ISL Online poslovni rabi in prednosti njihove integracije

v različne sisteme in rešitve IT (CRM, RMM ...).

Obdelava podatkov je temelj rešitve ASK. BI podjetja ResEvo, d. o. o. Ekipa Researh. Evolution je na sejmu predstavljala lastno inovativno platformo s področja poslovnega obveščanja. ASK.BI premore vse funkcije rešitev poslovnega obveščanja, prinaša pa enkratno uporabniško izkušnjo, saj po založitvi s podatki odločevalcem v podjetjih že odgovarja na zastavljena vprašanja. S tem prekaša klasične poslovne iskalnike in filtre, ki so precej omejeni v interakciji z uporabnikom, ASK.BI pa pridobivanje poslovnih informacij poenostavi na raven preprostega oblikovanja (tudi glasovnih) vprašanj.

»Slovenski trg je premajhen, saj tržimo izdelke, ki ima za potencialni trg ves svet. Pod pokroviteljstvom SPIRIT Slovenija je obisk sejma CeBIT finančno ugoden, zato smo se odločili sodelovati v paviljonu slovenskih razstavljalcev. Kot večina drugih razstavljalcev iščemo nove regionalne partnerje, distributerje ter marketinško izpostavljenost,« je odločitev za obisk sejma CeBIT pojasnil Tomaž Bergant iz podjetja ResEvo, d. o. o.

Družba Mikropis prav tako ne sodi med novince, letos pa je sejemsko predstavitev zasnovala okoli celovite rešitve za zdrav življenjski slog 24alife, ki so jo razvili skupaj z Razvojnim centrom IKTS Žalec. 24alife je informacijska rešitev za spremljanje zdravstvenega stanja in življenjskega sloga, ki združuje štiri znanstvena področja: medicino, psihologijo, prehrano in šport. Pri njenem razvoju sodelujejo ugledni domači in tuji strokovnjaki. Letos 24alife pozna že šest različic, ki se osredotočajo na posameznika, ohranjanje zdravja na delovnem mestu, vadbo v fitnessu, aktivno preživljanje prostih dni, rekreacijo za starejšo populacijo, posebna različica pa je na voljo tudi za zavarovalnice – te z njo spodbujajo zavarovance k aktivnemu življenju.

Novinec Pro-Bit programska oprema se je osredotočil na predstavitev orodja QUAMA, ki vnaša napredno informacijsko podporo v sistem vodenja in obvladovanja kakovosti. Celovita informacijska rešitev je namenjena tako rekoč vsem organizacijam, ki že vlagajo v kakovost svojih izdelkov in storitev ali pa še bodo, vendar na bolj strukturiran in uporabniku privlačen kan-ban način. Skladno z vizijo QUAMA »No more errors!« so si imeli obiskovalci sejma priložnost ogledati simulacije procesov na področjih merjenja kakovosti, kot so upravljanje reklamacij in presoje, obvladovanje analiz tveganj in vzpostavitev dokumentnega sistema ISO. Na ogled je bilo tudi več dobrih praks, kako z nizkimi operativnimi stroški sistem QUAMA integrirati v različne vrste delovnih procesov in področij ter pri tem ustvariti dodano vrednost in konkurenčno prednost.

Popolna zasebnost, zaščita pretoka informacij in varovanje poslovnih interesov pred konkurenti pa tudi ostalimi nepooblaščenimi osebami so v današnjem svetu vse po-



ejem CeBIT je obiskala tudi slovenska politična delegacija.

membnejši če že ne popolna prioriteta tako podjetij kot javnega sektorja. Podjetje Biokoda je razvilo platformo Biocoded, ki omogoča popolnoma varno komunikacijo, torej brez možnosti sledenja ali prisluškovanja. Ta je od Inštituta ICS prejela nagrado za najbolj inovativno varnostno rešitev v letu 2015. Biokoda je obiskovalcem sejma predstavila še podatkovno zbirko ActorDB, namenjeno predvsem podjetjem, ki se ukvarjajo z razvojem programske opreme. Ta meri na zahtevnejša globalna razvijalska okolja, saj rešuje izzive obdelave enormnih količin podatkov v realnem času.

Družba L-TEK je predstavljala rešitve za poenostavitev industrijskih procesov in dvig varnosti podatkov, zelo zanimiva pa je bila njihova različica vsestranske miniaturne računalniške platforme – na sejmu so pokazali nekakšen »slovenski Raspberry Pi«.

Podjetje Drugi vid je stavilo na storitve informacijskih rešitev Equaleyes, med katerimi prednjačijo svetovanje, dizajn, razvoj in vzdrževanje programskih rešitev, ki so popolnoma prilagojene zahtevam strank. Obiskovalci so dobili tudi možnost brezplačnega svetovanja o lastni ideji za programsko rešitev (in popust ob morebitni realizaciji). Podjetje, ki sodi v kategorijo zagonskih podjetij, se je predstavilo tudi potencialnim investitorjem v okviru programa SCALE11 in jih poskušalo prepričati z inovativnim pristopom do strank pri razvoju programskih rešitev.

V podjetju Viar, ki se ukvarja s področjem virtualne resničnosti, so merili na krepitev prodaje zlozljivih očal za virtualno resničnost ViarBox na nemškem tržišču in drugih večjih evropskih trgih. Te delujejo z različnimi pametnimi telefoni, strankam pa jih lahko v podjetju grafično oblikujejo in potiskajo po meri. Rešitev Viar360 pa predstavlja profesionalno platformo za urejanje in objavo

vsebin za virtualno resničnost. Producenti 360-stopinjskih videov nanjo naložijo posnetek, ga obdelajo, mu dodajo dodatne informacije in ga nato prek spletne povezave enostavno pošljejo svojemu občinstvu.

Inovativno rešitev s področja sledenja vozil je pokazalo podjetje ISOFT, Marko Kastelic, s. p. Ta podjetjem omogoča nadzor, varnost in optimizacijo voznega parka. Prek na vozilih nameščene sledilne naprave dispečerji natančno spremljajo trenutno lokacijo vozil, zgodovino in oblikujejo različna poročila. Rešitev TRACK.SI je na področju Slovenije že uveljavljena, podjetje pa želi z njo prodreti tudi v tujino. Sistem sledenja vsekakor ima mednarodni potencial, letos so v podjetju pripravili mednarodno različico sistema TRACKSW.COM, ki omogoča lokalizacijo v poljuben jezik.

Podjetje Entia je nadaljevalo svoje delo na področju pametnega doma. Letos je bil glavna zvezda govorni vmesnik za upravljanje pametnega doma ENTIALiving. Uporabniki lahko prek Applove digitalne pomočnice Siri z govornimi ukazi prižigajo luči, nastavljajo temperaturo, premikajo senčila itd.

Kioski Printbox so se v Hannoveru predstavljali drugič, tokrat v nadgrajeni obliki. Ti samopostrežni avtomati otrokom, staršem, podjetnikom, študentom in vsem ostalim omogočajo ugodno tiskanje, kopiranje in skeniranje dokumentov na številnih javno dostopnih točkah (knjižnice, bencinski servisi, nakupovalna središča, fakultete, študentski in dijaški domovi). Obenem omogočajo shranjevanje dobroimetja in dokumentov v brezplačen Printbox uporabniški račun, ki je del Printbox oblaka. Prav oblaki del daje rešitvi še večjo uporabnost, saj je dokumente v oblak oziroma uporabniški račun moč naložiti s ključka USB, mobilne aplikacije ali programa, e-pošte ali spletne strani. ✖

Čezoceanski kaos

Zasebnost in varovanje osebnih podatkov v navezavi z internetnimi storitvami postajata vse bolj vroča javna, celo politična tema. Potem ko je lani Evropsko sodišče dejansko razveljavilo dogovor Varne pristanišče (Safe Harbour), ki je bil zlasti pogodu ZDA, se o novem dogovoru politiki in strokovna javnost kar ne morejo poenotiti. Novi dogovor z imenom Ščit zasebnosti (Privacy Shield) bi morali že sprejeti, a različne interesne skupine zahtevajo dodatne spremembe in predvsem mehanizme, ki bi jamčili korektno obravnavanje zasebnih podatkov v ZDA. Slednji so v zadnjih 15 letih kar sami certificirali, da upravljalci podatkov opravljajo primerne postopke, kar se je v različnih aferah razkritja podatkov izkazalo kot pretežno neresnično. Nekateri trdijo, da je sedanje stanje pravi čezoceanski kaos. Trpijo pa tako uporabniki kot ponudniki storitev, kjer trenutno velja tako rekoč brezvladje.

Vladimir Djurdjič

07. 04.

Kljub temu da se v številnih državah gospodarske razmere postopoma izboljšujejo, bodo vlaganja v IT v večini podjetij ostala enaka kot doslej. Pri Gartnerju napovedujejo, da bodo v letu 2016 podjetja po svetu realno porabila 0,5 odstotka manj sredstev, kar skupno znaša 3,49 bilijona dolarjev. Če odmislimo učinek naraščajoče vrednosti dolarja, bi beležili rast, a povsem minimalno, 1,6 odstotka. Gartner meni, da bodo tovrstne številke zaznamovale tudi vsa prihodnja leta, vsaj do leta 2020.

17. 03.

Alphabet (Google) se je lotil doslej največjega projekta na področju pametnih mest in skupnosti. Hčerinska družba Sidewalk Labs bo v sodelovanju z ameriškim ministrom za promet razvila platformo z imenom Flow, s katero bodo lahko spremljali promet v mestih in postavili boljše temelje za načrtovanje nove cestne infrastrukture ter javnih prevoznih poti. Flow bo zbiral anonimizirane podatke s pametnih telefonov, pametnih avtomobilov in drugih mobilnih naprav, ukvarjajo pa se celo s tem, da bi znali zaznati tip prevoza (avtobus, vozilo, souporaba vozila, taksi ali Uber ...). Google bo predvsem izkoristil svoje znanje pri procesiranju velikih količin podatkov.

08. 04.

Ameriška agencija FBI opozarja na naraščanje novega tipa zlorab, ki ji pravijo BEC (*Business Email Compromise*), pri katerem napadalci ukradejo identiteto direktorjev ali drugih vodilnih v podjetjih ter zaposlene premamijo k nakazilu denarja »po naročilu vodstva«. Napadalci običajno vdrejo v elektronsko pošto in strežnik podjetja, kjer tudi po več mesecev prebirajo pošto in čakajo na primeren trenutek za napad, ki se zdi kot povsem verodostojna komunikacija vodstva z zaposlenimi. V zadnjih dveh letih so kriminalci tako ukradli neverjetnih 2,3 milijarde dolarjev. Najbližje v sosednji Avstriji, kjer je podjetje v prevari ostalo kar brez 50

milijonov evrov. FBI trdi, da se je število tovrstnih napadov povečalo kar za 270 odstotkov, odkar pojav spremljajo.

05. 04.

Prodaja računalniške infrastrukture, namenjene oblaknim storitvam (javnim in zasebnim), je lani precej porasla (+21,9 odstotka) in dosegla 29 milijard dolarjev. Sočasno je prodaja opreme, ki ni namenjena oblakom, upadla za 2,7 odstotka na letni ravni. Številke potrjujejo, da vlaganja v zasebne oblake rastejo hitreje (+17,5 odstotka) kot tista v javne storitve (+14,6 odstotka). Največji tržni delež v segmentu (strežniki, pomnilniški sistemi, omrežja) ima Hewlett Packard Enterprise (15,6 odstotka), sledi mu Dell (9,4 odstotka). Zanimivo je, da je na tretjem mestu Cisco (8,3 odstotka) predvsem zaradi velikega povpraševanja po omrežnih izdelkih za zasebne oblake.

29. 03.

Mobilne naprave so za poslovno okolje precej večje tveganje, kot bi si želeli. Raziskava med 882 strokovnjaki za IT je potrdila, da jih je kar 21 odstotkov v preteklosti doživelo varnostne vdore prek mobilnih naprav. Od tega se je 24 odstotkov uporabnikov mobilnih naprav priklonilo na zlonamerne dostopne točke Wi-Fi, kar 39 odstotkov pa je preneslo zlonamerno kodo. Skrb vzbujajoč je predvsem podatek, da kar 37 odstotkov podjetjem ni povsem jasno, katere mobilne naprave so povzročile varnostni vdor.

04. 04.

Čeprav IT povezujemo s priložnostmi za razvoj poslovnih modelov, se informacijske službe ne morejo znebiti slovesa zniževalca stroškov. Raziskava družbe Clarinet med 900 profesionalci IT v Evropi je pokazala, da je IT kar v 46 odstotkih povezan z zniževanjem stroškov kot ključno funkcijo. V vlogi generatorja novih poslov ga vidi »le« 29 odstotkov vprašanih. Četrtnina pa meni, da ima IT pomembno vlogo pri vzdrževanju zvestobe kupcev.

29. 03.

Raziskava revije Computerworld je pokazala, za katere specializacije v IT je največji interes in kje se plače najbolj dvigujejo. V časih oblakov je nekoliko nenavadno, da so na prvem mestu strokovnjaki za poslovne informacijske sisteme (ERP), kjer so se lani plače povišale za pet odstotkov. Sledijo strokovnjaki za storitve v oblaku, varnost, spletni razvijalci in strokovnjaki za poslovno inteligenco (BI). Na repu stopnje rasti so upravitelji podatkovnih centrov, splošni strokovnjaki za IT in specialisti za podporo uporabnikom.

13. 04.

Okoli internetnih stvari (naprav IoT) obstaja veliko dvomov, zlasti kar se tiče varnosti in možnosti upravljanja. Za nameček nedavna raziskava kaže, da se naprave IoT v podjetjih pojavljajo pogosto brez centralnega nadzora in utemeljitve v korporativni strategiji ter varnosti. Le okoli tretjino vseh projektov nadzorujejo službe IT, četrtno posamezni oddelki v podjetju, kar 42 odstotkov pa zunanji ponudniki in vzdrževalne službe. Marsikje je kratkoročni cilj postavljen pred strategijo, kar povzroča nove tipe tveganj, ki se jih še ne zavedamo. Alarmantno je predvsem, kako hitro se število naprav IoT s pomanjkljivo strategijo v poslovnem okolju povečuje.

12. 04.

Videti je, da tiskalniki 3D postajajo realne alternativa za proizvodna podjetja. Mlado podjetje Carbon je, denimo, napovedalo tiskalnik 3D industrijske kakovosti, ki zmore »natisniti« okoli 45.000 kompleksnih kosov na leto, kar je primerljivo s tradicionalnimi metodami izdelave, a precej bolj prilagodljivo glede tiska različnih izvedb, tudi na zahtevo. Primerljiva je tudi cena proizvodnje in materialov, kar pa naj bi jo v bližnji prihodnosti celo znižali. Inovativen je tudi poslovni model – proizvajalec bo tiskalnik dal preprosto v najem za ceno okoli 40.000 dolarjev na leto. Naslednja industrijska revolucija je torej tu. ✘

Razredni preskok v svetu tiskalnikov

Statistika pravi, da je več kot 95 odstotkov vseh natisnjenih dokumentov na barvnih tiskalnikih in večopravilnih napravah formata A3 zgolj velikosti A4. Zakaj torej večina podjetij še vedno kupuje A3-naprave? Predvsem zato, ker te nudi-jo funkcionalnosti in zmogljivosti, ki jim no-bena A4-naprava ni kos. Oziroma jim ni bila ...

Podjetja so še do nedavna večopravilne naprave formata A3 kupovala predvsem zato, ker so nudile napredne funkcionalnosti v obliki različnih finišejev, spenjalnikov ipd. in zmogljivosti, ki jih v A4-napravah običajno ni bilo (niti za doplačilo). Danes ni več tako. Tiskanje dokumentov A4 na napravi A4 ima bistveno več smisla tudi s stroškovnega vidika. Nižja je nabavna cena naprave, nižji so obratovalni stroški, manj je odpadkov. Nezanemarljivi niso niti prihranki, ki so posledica nižjih logističnih in namestitvenih stroškov.

A4 je lahko boljši od A3, in to ne le v avtomobilizmu

Japonski proizvajalec Kyocera se je odločil za t. i. razredni preskok. Nova generacija barvnih večopravilnih A4-naprav TASKalfa premore napredne funkcije ravnanja s papirjem in možnosti obvladovanja velikih serij tiskanja v znatno manjši embalaži. Te naprave, ki jih obenem odlikujejo še pre-prosta namestitvev in nizki stroški lastništva, za-vzamejo bistveno manj prostora (po zunanjih merah so okoli tretjino manjše od naprav A3) v pisarni. Novinke TASKalfa 406ci, 356ci in 306ci močno poenostavijo tudi digitalizacijo delovnih procesov. Pohvalijo se lahko s hitrostmi tiskanja do 40 (oziroma 35 in 30) strani v minuti, kakovost tiskanja v barvah pa je mogoča do ločljivosti 1.200 dpi.

Prilagodljivost je pisana z veliko začetnico – naprave so na voljo v različnih konfiguracijah, kot namizne ali samostoječe in z do petimi predali za papir. Skupna kapaciteta predalov za papir tako znaša do 3100 listov, kar je vrednost, ki je bila še včeraj krepko zasidrana v kategoriji naprav A3. Nove TASKalfe seveda obvladajo dvostransko tiskanje, skeniranje, kopiranje in faksiranje, kot tudi premorejo celovit nabor možnosti zaključevanja dokumentov (spenjanje, prepogibanje ...). Sveže TASKalfe 406ci, 356ci in 306ci so torej idealne za okolja, kjer sta kakovost



izpisov in možnost zaključevanja vitalnega pomena. Na področjih varnosti in mobilnih možnosti so ohranile vse lastnosti večjih A3-naprav. Naložba v te naprave se povrne še bistveno hitreje, sploh pri podjetjih, ki veliko tiskajo, kopirajo ali digitalizirajo dokumente.

Avtomatizacija dokumentnega tokokroga

Nove večopravilne naprave Kyocera TASKalfa so računalniki v malem, poganja jih namreč dvojedrni procesor, serijsko pa imajo vgrajenega 2 GB pomnilnika, ki jim zagotavlja visoko stopnjo odzivnosti in hitro obdelavo tudi kompleksnejših dokumentov. Velik barvni in na dotik občutljiv zaslon diagonale 11 cm uporabnikom nudi še boljšo uporabniško izkušnjo pri rabi vgrajenih funkcij in aplikacij – te lahko dodatno prilagajajo funkcionalnosti naprave delovnim in dokumentnim tokovom v podjetju. Z uporabo Kyocerine hibridne platforme za razvoj naprednih programskih rešitev HyPAS, ki preoblikuje večopravilno napravo v poslovno oro-dje, je mogoče popolnoma prilagoditi uporabo naprave po-slovnim procesom podjetja in potrebam zaposlenih.

Z aplikacijami na večopravilnih napravah lahko podjetja spremenijo distribucijo in

hrambo papirnih dokumentov v poenostavljen digitalni delovni tok. Na napravah Kyocera slovenski uporabniki najpogosteje uporabljajo aplikaciji PinPoint in SmartScan. Prva poskrbi, da je skeniranje na napravi udobnejše. Po prijavi zaposlenega se večopravilna naprava poveže z njegovim računalnikom oziroma računom in mu prikaže vnaprej določena mesta za skenirane dokumente: mape, e-pošto ali poslovno aplikacijo. Skenirani podatki so kodirani s SSL-enkripcijo, še preden so poslani z naprave, kar zagotavlja varnost dokumentov med celotnim procesom skeniranja. Prav tako lahko uporabnik brska po svojih mapah in dokumentih neposredno z nadzorne plošče večopravilne naprave. Rešitev

SmartScan pa poleg skeniranja omogoča še faksiranje z enim klikom – je enostavna za uporabo in zaposlenim prihrani ogromno časa, saj dostopa neposredno do seznama kontaktov podjetja. V podjetju Xenon Forte uporabnikom rešitve HyPAS omogočajo tudi integracijo z rešitvijo SharePoint Connector, ki funkcionalnosti večopravilnih naprav Kyocera podaljša še v svet portalnih in drugih Microsoftovih poslovnih rešitev. V podjetju Xenon forte pa lahko poskrbijo tudi za povezovanje pametnih večopravilnih naprav z različnimi dokumentnimi sistemi in drugimi poslovnimi aplikacijami ter platformami. ✖



Naročnik oglasa je Xenon forte d.o.o.



Internet stvari, povezane naprave in prodaja brez prodajalcev

Povezovanje naprav odpira nove možnosti tudi za optimizacijo prodajnih procesov. Pravzaprav povezane naprave izrinjajo in bodo v pretežni meri izrinile del aktivnosti prodajalcev v naslednjih nekaj letih. Internet stvari predstavlja prvo res veliko priložnost za optimizacijo prodajnih procesov. Povezane naprave bodo redefinirale obstoječe partnerske modele pri oskrbi strank.

Igor Pauletič

Pri oskrbi strank prostora za posrednike med končnim uporabnikom in proizvajalcem ne bo več veliko. Dozorela je tehnologija, ki omogoča, da se proizvajalci neposredno povežejo s končnimi uporabniki. Pravzaprav kar z napravami, ki so jih proizvedli in so v uporabi pri njihovih kupcih. Prek njih ohranjajo stik s stranko skozi celotno življenjsko dobo naprave. To bo povsem spremenilo trenutno paradigmo prodajnih modelov in organizacijske vidike pri oskrbi strank.

Zadnjih deset let je bilo pičlih

Če pustimo ob strani pojav spletnih trgovin in različnih modelov elektronskega trgovanja, ki so se pojavili z razmahom spleta, delo ljudi v prodaji danes ne poteka bistveno drugače, kot smo ga poznali v preteklosti. Res je, da se prodajalci borijo z vedno bolj informiranimi in z informacijami oboroženimi kupci, ki imajo s pojavom spleta globalen dostop do informacij. Izjemni koraki so se zgodili tudi na področju logistike, kar bistveno olajša trgovanje na globalni ravni. A kljub vsemu – pristop k oskrbi stranke se v resnici ni kaj dosti spremenil. Tudi prodajalci so dobili svoja orodja in ta jim nudijo boljši ter lažji dostop do informacij o strankah in jih vodijo k bolj sistematični ureditvi procesov, ki vključujejo interakcijo s strankami, a do neke bistvene avtomatizacije procesov, ki bi nadomestila vlogo prodajalcev v odnosu s strankami, še ni prišlo. Internet stvari tu lahko dramatično premeša karte.

Pri večini ponudnikov sistemov CRM za prejšnjo trditev o nebitnem napredku v načinu dela s strankami seveda nisem požel strinjanja. Seveda so sistemi CRM z združevanjem informacij o strankah na enem mestu pomagali k boljši preglednosti odnosa s stranko, prav tako podjetje napreduje organizacijsko in procesno z vodenimi postopki za obravnavo strank, a vendar – sistemi CRM niso avtomatizirali interakcije s stranko. Kljub informatizaciji, ki smo ji bili



priče, smo ohranili interakcijo človeka s človekom. Tehnologija, ki se uveljavlja, ta del odnosa s strankami lahko precej spremeni.

Čigavim potrebam sledimo?

Del nabave v vsakem podjetju, pa tudi gospodinjstvu, se nanaša na oskrbo naprav, ki jih uporabljamo. Vsakodnevno se soočamo z nakupi, v katere nas silijo naprave, ki jih uporabljamo v vsakodnevnem življenju ali pri izvajanju delovnih procesov v podjetjih. Tiskalnik nam sporoči, da so pošle kartuše. Avto si želi obiska pri serviserju. Zaloga kurilnega olja v cisterni je na kritični ravni ... Zlahka naštejemo kopico takih in podob-

nih primerov, ko smo kot lastniki oziroma uporabniki naprav obveščeni, da je nastopila nakupna potreba. Če dobro pomislimo, delež nakupnih trenutkov, ki izvirajo iz take nakupne potrebe, ni zanemarljiv.

Naprava bolj kot mi ve, kaj rabi

Se vam je kdaj zgodilo, da ste odlašali s servisom svojega avta? Avto vas je že 3000 km pred predpisanim servisnim intervalom prvič obvestil o prihodnjem servisu, a ste odlašali in odlašali. Iz takih in drugačnih vzrokov. Si lahko predstavljate, da bi lahko na isti nadzorni plošči v svojem avtomobi-

lu poleg obvestila o potrebnem servisnem posegu dobili tudi vpogled v proste termine pooblaščenega servisa in bi se z enim samim klikom dogovorili za termin servisnega posega? Avto bi svojo diagnostiko že pred samim obiskom servisa skupaj z rezervacijo termina posredoval serviserju. Ta bi vam dan pred obiskom v samodejnim opomniku za dogovorjeni termin že poslal tudi predračun za predviden servisni poseg glede na posredovano diagnostiko. Tak princip naročanja servisne storitve bi zagotovo boljše povezal stranko s proizvajalcem, stranki poenostavil naročanje oziroma celoten postopek naredil bistveno udobnejši, servisu pa poenostavil birokracijo z naročanjem strank. Pravzaprav se zdi, da bi vsi vpleteni s tem pridobili. No, ni nujno. Mehanikom, ki niso tovarniški serviserji, bo še težje. Žal.

Če v resnici zadovoljujemo potrebe naprav, ki jih koristimo, je na mestu vprašanje, ali smo uporabniki res najprimernejši, da bi vedeli, kaj naprava pravzaprav potrebuje. Če poskušam preslikati v konkreten primer – ko moram za svoj avto kupiti nove pnevmatike, se bojim, da podležem marketingu in akcijski ponudbi lokalnega vulkanizerja. Če bi, recimo, avto zbiral podatke o tem, kje oziroma po kakšnih cestah se vozim, kakšen je moj slog vožnje ter v katerih vremenskih pogojih se najpogosteje vozim, bi verjetno znal bolje izbrati najprimernejše pnevmatike. Med vsemi mogočimi, seveda. Osebo bolj verjamem znamki avtomobila in njihovim tovarniškim testom kot primerjavam, ki jih objavljajo spletni trgovci in razni avtoklubi. Prav tako mislim, da je težko enaka pnevmatika najboljša izbira na enakem avtu na jugu Španije ali na Finskem. Pametne naprave, kot tudi radi rečemo z internetom povezanim napravam, bodo prej ali slej nudile tudi uporabnikom koristno diagnostiko, ki bo olajšala nakupno izbiro ter nudila varnejšo in varčnejšo uporabo. Vse s ciljem vedno večjega udobja stranke.

Zakaj smo pripravljene plačati več?

Zmotno je pričanje, da je glavni motiv nakupovanja na spletu iskanje najnižje cene nekega izdelka. Drži, da nam splet izredno preprosto omogoča primerjavo cen spletnih trgovcev in da precej hitro lahko primerjamo cene mnogih ponudnikov. A to še zdaleč ne pomeni, da so to v resnici najnižje cene. Pred kratkim sem zavaroval oba družinska avtomobila. Pri isti zavarovalnici. Enega s par kliki, prek spleta in brez posrednikov, drugega pa na tisti klasični način, da me je obiskal zavarovalniški zastopnik. Z ne veliko pregovarjanja in prikazom vseh zavarovanj, ki jih imam pri tej zavarovalnici, sem dobil kar nekaj ugodnejšo ponudbo. A žal sem si moral vzeti nekaj časa, se srečati s »prodajalcem«, se pogajati. Morda bi iztržil še več, če bi se pogajal z več »prodajalci«. A nisem želel trati časa še s tem. Kar

je bistveno – celoten postopek prek spleta mi je vzel pet, največ deset minut, medtem ko sem v drugem primeru z zastopnikom porabil vsaj eno uro z njegovim obiskom in dogovarjanjem zanj ter še nekaj časa za plačilo v elektronski banki. Prek spleta se mi je postopek zdel precej bolj udoben, ne samo hitrejši.

Udobje brez razmišljanja

Trgovci to že dolgo vedo. Ne samo spletni, tudi klasični. To tudi pojasnjuje, zakaj se tako trudijo, da s čim manj napora lahko opravimo nakup. Najdemo vse mogoče – od preprostih trikov, ko nam spletni trgovec, kjer kupujemo špecerijo, sestavlja in proaktivno promovira košarico s povprečjem preteklih nakupov špecerije pri njem in zraven vrinja še nekaj »akcijskih« artiklov, ki naj bi nam lahko bili zanimivi.

Več kot očitno je, da gre vse v tej smeri, da je potrošniku treba vedno manj narediti, da bi sprejel in sporočil svojo nakupno odločitev. Povezane naprave bodo to samo še dramatično pospešile. Ne boste naročili servisa svojega hladilnika, če vam bodo iz Gorenja sporočili, da je v vašem hladilniku tlak hladilnega sredstva pod mejno vrednostjo in da zato za hlajenje porabite več električne

Precej verjetno je, da bomo uporabniki sčasoma prilagodili svoje kriterije in bomo – kot že tolikokrat doslej – varovanje zasebnosti žrtvovali za udobje, ki ga prinašajo pametne naprave.

energije, kot je navedeno v specifikacijah izdelka? In če vam v tako sporočilo dodajo še informacijo o najverjetnejšem strošku servisa in mogoče termine obiska serviserja?

Kupovali bomo, česar doslej nismo

Si predstavljate proizvajalca električnega ročnega orodja, ki ima vpogled v to, kako posamezna naprava deluje v rokah uporabnika? Kdaj in kako se koristi, kdo jo uporablja? Za vse tiste kose električnega ročnega orodja, ki se ne uporabljajo najbolj intenzivno, bodo lahko uporabnikom tik pred iztekom garancije za simbolično plačilo ponudili podaljšanje garancije. Tistim uporabnikom, ki jih bodo prepoznali kot izjemno intenzivne, bodo lahko ponudili preventivne servisne preglede in možnost uporabe nadomestne opreme v primeru okvar. V vsakem primeru bodo vedeli, kdo so uporabniki z napravami pri koncu njihove življenjske dobe, na katere se bo treba osredotočiti z novimi, ciljno usmerjenimi prodajnimi akcijami. Ker bodo poznali načine pretekle uporabe, bodo znali boljše oce-

niti najprimernejšo novo opremo. Da bi vse skupaj lahko zakrili pod krinko dolgoročnega grajenja odnosa s stranko, bodo verjetno ponudili tudi rešitev za spremljanje in primerjavo različnih uporabnikov opreme v istem podjetju ali gospodinjstvu. Taka rešitev, ki bi spremljala delo z orodjem pri različnih uporabnikih, bi kaj kmalu lahko nudila »nagrajevanje« pravilne uporabe orodja na podoben princip kot Triglav Drajev meri »pravilno« vožnjo. Ljudje radi tekmujejo. Če pa s tem še podaljšujemo življenjsko dobo naprave, to ne more biti slabo sprejeto.

Si res želimo povezanih naprav?

Internet stvari je sol na rane vseh, ki jih skrbi za njihovo zasebnost in varovanje osebnih podatkov. Dejstvo je, da gre po normah tistih, ki danes skrbijo za urejanje varstva osebnih podatkov, pri internetu stvari in »pametnih napravah« za prekomerno zbiranje osebnih podatkov. Precej verjetno je, da bomo uporabniki sčasoma prilagodili svoje kriterije in bomo – kot že tolikokrat doslej – varovanje zasebnosti žrtvovali za udobje, ki ga prinašajo pametne naprave. Tako kot se danes nihče več kaj dosti ne obregne ob spletne piškotke ali pa ni nič

nenavadnega, da imajo službeni avtomobili vgrajene sledilne naprave, bo to pot ubralo tudi razmišljanje o varovanju zasebnosti ob uporabi pametnih naprav. Verjamem, da nas (potrošnikov in zasebnih uporabnikov) ne bo motilo, da podjetja prek »pametnih naprav«, ki so nam jih prodala, spremljajo tako rekoč vsak naš dih. Vprašanje pa je, kako se bomo odzvali na pametne naprave in *big data* analitiko njihovih podatkov v rokah naših delodajalcev. Ta del bi znal biti glede na miselnost slovenskega delavca bistveno trši oreh pri urejanju regulative. Zasebnost že žrtvujemo za svoje udobje, za udobje delodajalca pa skoraj gotovo ne. A ker gre prihodnost zagotovo v smeri povezanih naprav in internet stvari zaradi nas ne bo počakal, je precej verjetno, da bodo zainteresirane ciljne skupine dosegle formalistične ukrepe, za katere namene se lahko uporablja take podatke in za katere ne. Čeprav se jih bo zbiralo in obdelovalo. Tak pristop si predstavljam kvečjemu kot predmet neke začasne ureditve razmer. Internetu stvari in povezanim napravam ne ubežimo. To je zdaj več kot jasno. ✖

Soustvarjalca uspešnih projektov

Februarja v ZDA potekata najbolj gledana športna dogodka poleg olimpijskih iger. Prvi je finale lige NFL ameriškega nogometa, drugi je košarkarski NBA-vikend vseh zvezd. Oba potrjujeta, da med vrhunskim športom in poslom nedvomno obstaja tesna povezanost. Zlasti to dobro vedo sponzorji .

Aleš Štempihar



V finalu NFL (*Super Bowl*) vedno zmaga moštvo z najboljšo ekipno igro. Zmaga lastniku, klubu, trenerju in vsakemu članu ekipe prinese veliko čast in slavo. Drugi, NBA-dogodek vseh zvezd, je v celoti komercialne narave, pri njem gre predvsem za posel in pred tem še za dokazovanje igralcev, da se nanj sploh uvrstijo. Če primerjamo poslovanje in šport, bi lahko rekli, da ima prvi dogodek več vzporednic s projektnim vodenjem, drugi več s poslovno analitiko. Seveda tudi nad igriščem ameriškega nogometa potekajo posli za velike denarje, kot je na drugi strani za končno zmago na košarkarskih igriščih v pravih tekmah prvenstva nujna prava kemija med člani ekipe. Tudi »*The Splash Brothers*« (Curry in Thompson) lan-

skih NBA-prvakov (*Golden State Warriors*) za osvojitev novega pokala potrebujeta še vsaj kakšnega nadpovprečnega igralca in nekaj dobrih ekipnih.

Da lahko ekipa postane zmagovita in pritegne poglede sponzorjev, mora torej dobro povezati oboje – pogoje za posel in ekipno delo. Ali je morda obratno, če sponzor zares dobro poveže posel in ekipno delo, potem uspeh ne more izostati?

Organizacija: NBA

Kot imamo v svetu košarke različne svetovne zveze in tekmovanja (NBA, FIBA, ULEB), imamo tudi v svetu projektne vodnje veliko projektnih organizacij. Najbolj poznana je vsekakor PMI (*Project Management Institute*), sledijo IPMA (*International*

Project Management Association) in vse bolj *Agile Alliance* ter nato posamične, bolj specifične, denimo *Scrum Alliance*.

Tudi v poslovnem svetu je veliko različnih menedžerskih organizacij, kot npr. CEO, *Inc Community Association Management* ali *Bloomberg Business*.

Nekatere organizacije povezujejo oboje, poslovanje in projektno vodenje, ter še kaj drugega, npr. ISO (*International Organization for Standardization*), Gartner, IAF (*International Association of Facilitators*), ACMP (*Association of Change Management Professionals*). Ena takih novejših povezovalnih organizacij je tudi IIBA (*International Institute of Business Analysis*).

Recept za uspešno poslovanje podjetij se skriva v pravi kombinaciji uporabe pri-

stopov in znanj teh in drugih podobnih organizacij. Pri izvedbi projektov pa lahko podjetja pridobijo zmagovito formulo za uspešne projekte s sodelovanjem poslovnih analitikov in projektnih vodij ter poslovnih lastnikov in sponzorjev projektov.

Projekt: sezona lige

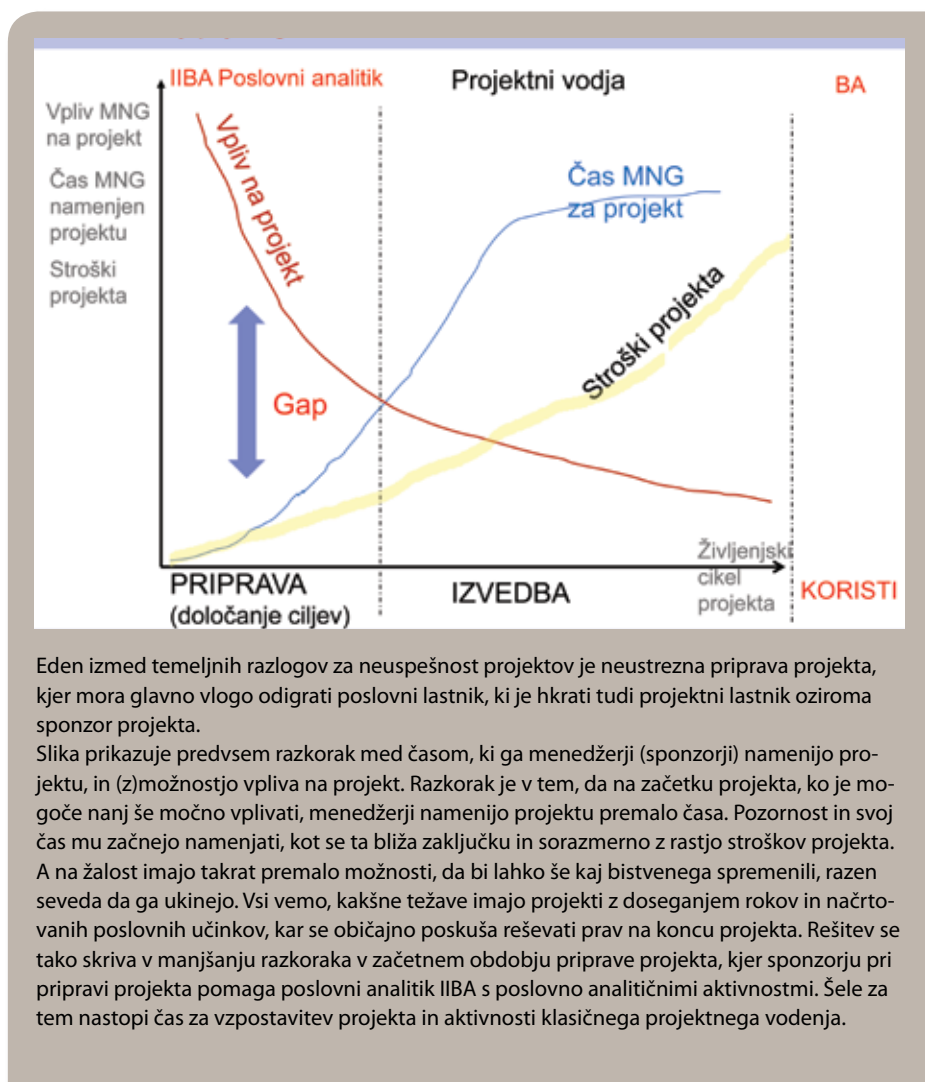
Sezono NBA-lige lahko razumemo kot obsežen projekt. Ima namreč svoj začetek in konec, vsaka je nekaj posebnega, tudi pri njej gre za usklajene napore večjega števila izvajalcev in izvajanje med seboj logično povezanih aktivnosti, s katerimi se postopoma uresniči končni cilj – zmagati v velikem finalu končnice. Projekta ni brez udeležencev (deležnikov) projekta. V ligi NBA jih je veliko, prav tako pri projektih.

Poslovni lastniki: lastniki klubov

Lastnik projekta NBA ni ena oseba, pravzaprav so to lastniki franšize – klubov. Vsi skupaj povezano delujejo v korist NBA kot organizacije in poskrbijo za izvedbo vsakoletne lige s tem, da ji namenijo dovolj svojega časa, pozornosti in vpliva ter seveda denarja. Enako je potrebno v podjetjih, da se njihovi lastniki in vsi člani uprave zavežejo v podpori projektnemu delu in z njim kompatibilnim pristopom, kot sta npr. poslovna analitika IIBA in menedžment sprememb.

Sponzor: GM

Pri posameznem klubu je, poleg lastnika, glavna poslovna oseba GM – *General Manager*. Skupaj z lastnikom se odločata o investicijah, ko gre za posodobitev moštva, novo dvorano ali zamenjavo trenerja. Ima tudi glavno in končno besedo pri nakupu igralcev. Večina trenerjev lahko ob tem samo izrazi svoje želje, le najboljši (npr. Gregg Popovich, petkrat zmagovalec lige in trikrat trener leta) lahko pri tem tudi postavljajo pogoje. Za uspešnost poslovanja kluba in nemoten potek projekta je pomembna pravočasna ter ustrezna poslovna in strokovna priprava projekta pod vodstvom GM, ne trenerja. Če namreč GM pravočasno ne zagotovi ustreznih virov in ne aktivira ter motivira vseh s projektom povezanih deležnikov v klubu ter ne vzpostavi pravočasno ustreznih pogojev v obdobju priprave na novo sezono, bo kasneje ekipa to zelo težko nadoknadila. GM kot sponzor tudi točno ve, kakšen je razpoložljiv proračun projekta in kaj se mu lahko zgodi, če bi ga prekoračili (dodaten davek). Pravi GM prvi prevzame odgovornost za poslovno uspešnost projekta, ne prenaša je na trenerje in igralce. Vseskozi pa jih opominja, da je njihova odgovornost zmaga na tekmah in predvsem osvojitve pokala v finalu končnice. Primer dobrega GM je, denimo, Pat Riley, šef ekipe *Miami Heat*, kjer, vsaj v času pisanja tega članka, igrata naša Dragi in Udrih. Namreč GM se odloča tudi o zamenjavi igralcev (iz-



Eden izmed temeljnih razlogov za neuspešnost projektov je neustrezna priprava projekta, kjer mora glavno vlogo odigrati poslovni lastnik, ki je hkrati tudi projektni lastnik oziroma sponzor projekta.

Slika prikazuje predvsem razkorak med časom, ki ga menedžerji (sponzorji) namenijo projektu, in (z)možnostjo vpliva na projekt. Razkorak je v tem, da na začetku projekta, ko je mogoče nanj še močno vplivati, menedžerji namenijo projektu premalo časa. Pozornost in svoj čas mu začnejo namenjati, kot se ta bliža zaključku in sorazmerno z rastjo stroškov projekta. A na žalost imajo takrat premalo možnosti, da bi lahko še kaj bistvenega spremenili, razen seveda da ga ukinejo. Vsi vemo, kakšne težave imajo projekti z doseganjem rokov in načrtovanih poslovnih učinkov, kar se običajno poskuša reševati prav na koncu projekta. Rešitev se tako skriva v manjšanju razkoraka v začetnem obdobju priprave projekta, kjer sponzorju pri pripravi projekta pomaga poslovni analitik IIBA s poslovno analitičnimi aktivnostmi. Šele za tem nastopi čas za vzpostavitev projekta in aktivnosti klasičnega projektnega vodenja.

vajalcev projekta), če ti ne prinašajo zmag (mejniki) in poslovnih učinkov (reklame, polne dvorane s prodajo dresov, hrane in pijače). Prav zaradi slednjega se sploh igra liga NBA, časi romantike v lepoti košarkarske lige so namreč mimo oziroma prepuščeni posameznikom.

Žal v svetu projektnega vodenja vse prepogosto nimamo pravega GM. CEO ne namenijo dovolj svoje pozornosti pripravi in poteku projektov, še posebej ne tistim, ki mu niso blizu (npr. IT-projektom). Sponzor projekta običajno vse preveč svojih odgovornosti prenese na projektne vodje, kar bi bilo enako, kot če bi GM vse skupaj prenesel na trenerja. Če bi se v košarkarskem klubu to zares zgodilo, ta nikoli ne bi mogel postati prvak. Tudi zato v poslovanju le redki projekti (manj kot 20 odstotkov) postanejo uspešni po poslovnih in projektnih kriterijih uspešnosti.

Priprava projekta: priprave na sezono

Najpogostejša vzroka za neuspešnost projektov sta ravno pomanjkljiva priprava in napačen nosilec le-te (projektni vodja/trainer namesto sponzorja/GM). Podjetja

morda še pravočasno injicirajo projekt, a nato čas do njegove izvedbe preprosto »pre-spijo« oziroma namenijo pozornost zgolj določevanju vodje in izvajalcev projekta ter, denimo, izbiri zunanjih izvajalcev in njihovih rešitev. Poleg tega se sprva določen začetek projekta skoraj vedno zamakne, načrtovani zaključek pa skoraj vedno ostane isti. To je tako, kot bi v NBA zamudili začetek tekm, pred ligo pa bi klubi vse obdobje namenili zgolj »sanjanju« o končni zmagi, nakupu trenerja in igralcev ter nato stopili na igrišče brez enega samega pravega treninga. Če poznamo število tekem, ki jih odigrajo NBA-klubi povprečno na teden in v vsej sezoni, in če upoštevamo še pot, ki jo morajo opraviti med prizorišči tekem, potem vemo, da med tekmami preprosto ni časa za resen trening. Tudi pri projektih je tako. Ko se ta namreč enkrat začne, skoraj ni več časa za temeljito pripravo, saj med številnimi projektnimi aktivnostmi »igralci« opravljajo še svoje redno delo in poti. Temu ustrezna je seveda tudi uspešnost projektov.

Pri pripravi projektov morata odigrati ključno vlogo sponzor in poslovni analitik IIBA. Treba je poskrbeti za povezanost projekta s strategijo podjetja (s čim več osvo-

jenimi pokali NBA postati najboljši klub v zgodovini lige), načrtovati poslovne učinke (zmaga v ligi NBA pomeni zadovoljstvo lastnika, dvig prepoznavnosti kluba, nove sponzorje, dobre igralce, ki želijo igrati v tem klubu), identificirati in analizirati deležnike ter izmed njih izbrati udeležence projekta (trenerja, igralce, spremljevalce, opremljevalce moštva ...), poskrbeti, da bodo dovolj časa namenili projektu in jih zanj motivirati, zagotoviti denar za pripravo na ligo, za potovanja, nagrade.

Obseg projekta: vse tekme

Liga NBA bi bila verjetno videti precej čudno in neurejeno, če pred njenim začetkom ne bi bila znana število tekem in njihov raspored. V letu, ko se zaradi stavke igralcev, liga ni začela pravočasno, lastniki niso v krajšem času izvedli enako število tekem, temveč so ga prepolovili.

Pri projektih prihaja zelo pogosto do stanja, ko se ti začno brez poznavanja obsega in ustreznega proračuna. Če temu dodamo še prej omenjeni stalni zamik na začetku projekta in željo, da se med projektom dodajo nove zadeve (kot bi se sredi sezone lige odločali o novih tekmah), pri projektih pa imamo »igralce«, ki nimajo dovolj znanj in izkušenj ter prihajajo na »tekme« večinoma premalo pripravljeni, trener pa nima pristojnosti in časa, da jih usposobi, je končni izid znan. Lahko se nekako prebijejo do zaključka projekta (lige), a pokala (poslovnih učinkov) ne bodo osvojili.

Trener: projektni vodja

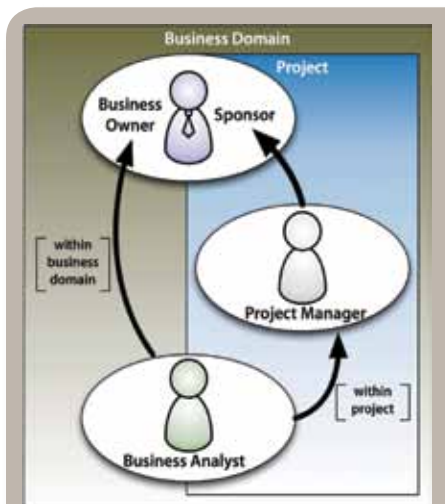
Vloga trenerja je lahko odločilna šele, ko smo ustrezno opravili aktivnosti pred sezono. Šele nato lahko k zmagam doda tudi svoj prispevek. Trener seveda ni GM, zato ne more na enak način (so)delovati z igralci. Dobri trenerji niso zgolj ukazovalci, ampak so usmerjevalci in motivatorji. Imajo občutek ter pregled nad igro in znajo povezati individualne igralce v ekipo. Seveda pri tem ne gre brez poznavanja košarkarske igre. Da, osvojitev lige NBA je take vrste projekt, pri katerem brez dobrega poznavanja vsebine ni mogoče priti prav daleč.

Projektni tim: ekipa

Bistvo posameznika so njegove kompetence, izkušnje, motiviranost in pripravljenost na sodelovanje, kot je bistvo ekipe prav timsko delo. Brez timskega dela ni uspešnega projekta. Da skupina posameznikov (igralcev) postane zmagoviti tim (ekipa), morajo biti prav vsi usmerjeni v izpolnjevanje ciljev projekta, si pri izvedbi zaupati, združiti moči, izkušnje in znanje, da cilje skupaj tudi dosežejo.

Povezovalc: poslovni analitik

Če je trener bistven, da vzpostavi pogoje za timsko delo in je na igrišču poleg igralcev



Prikaz povezanosti vlog poslovnega lastnika, lastnika projekta, poslovnega analitika, sponzorja in projektne vodje v predprojektne poslovni fazi in fazi projekta.

tudi najbolj viden, je poslovni analitik IIBA skrit v ozadju in različnih spremljajočih vlogah. Njegovo vlogo v pomoči GM v fazi priprave smo že navedli, kasneje pa pomaga trenerju pri analiziranju svojih in drugih tekem, pri pripravi na tekme, povezovanju ekipe in stikih z drugimi zunanjimi deležniki. Poslovni analitik IIBA ni nujno ločena vloga, pomembno je, da izvaja tisto, kar je njegovo poslanstvo: identificira potrebe različnih deležnikov, pomaga pri realizaciji poslovnih učinkov, torej poslovne uspešnosti projekta, povezuje vse deležnike, pomaga sponzorju in projektne vodju odstranjevati ovire projekta in spodbuja spremembe pri pripravi, izvedbi in po projektu.

Tesno povezani - zmagovalci

Za zmago v posameznih tekmah (projektnih aktivnostih) je lahko dovolj tudi le dobro ekipno (projektno) delo, kot lahko tudi na posameznih tekmah zmagajo zvezdniki sami. A zmagati dovoljkrat, da se prebiješ v finale končnice (v zadnjo fazo projekta) in tam nato tudi zmagaš (uspešno dokončaš projekt), je nemogoče zgolj s še tako dovršeno ekipno igro, v kateri sodelujejo le povprečni igralci, kot tudi ni mogoče tega narediti z zgolj enim ali dvema zvezdnikom (ključnima izvajalcema projektnih nalog). Namreč tudi največji košarkar vseh časov Michael Jordan brez trenerja (Phil Jackson) in brez svojih pomočnikov (Scottie Pippen, Dennis Rodman, Toni Kukoč, Ron Harper) ne bi bil dovolj niti za enega od šestih osvojenih šampionskih prstanov. Pri tem je eno ključnih vlog pri osvajanju odigral tudi igralec, ki je z lahkoto menjal različne pozicije, veljal za enega najbolj kreativnih igralcev in bil tudi zunaj igrišča povezovalc ekipe.

Ja, Toni Kukoč je imel veliko značilnosti poslovnega analitika.

Za zmago v ligi NBA je torej treba povežati: uspešnega GM z dobro izbiro igralcev in trenerja; dobro pripravo na sezono oziroma ustrezne pogoje treniranja za razvoj ustreznih kompetenc napada in obrambe; prodajo sezonskih vstopnic, da navijači pripravijo v polni dvorani vzdušje, ki te ponese; razvoj timskega duha; odlične posameznike, ki se znajo vseeno uskladiti z ekipo; dovolj pravočasnih zmag in vztrajanje na poti do višjega cilja. Enako je treba med seboj povezati na različnih ravneh priprave in izvedbe različne deležnike projekta.

Prvak NBA: uspešen projekt

Postati prvak pomeni uspešno zaključiti projekt. Seveda vsak projekt ni tako zahteven, kot je zahtevno postati prvi v NBA-ligi, a obstaja veliko takih, ki trajajo eno leto in spremenijo poslovno življenje zaposlenih v organizaciji tako močno, kot naslov NBA-prvaka korenito spremeni življenje zmagovitih košarkarjev.

Uspešen projekt - uspešen posel

Zmaga na igrišču, torej pravočasne opravljene aktivnosti projekta, še niso dovolj. Kot v NBA ne igrajo lige in posameznih tekem samo zato, da bi jih končali, tudi projektov ne izvajamo samo zato, da izpolnimo njihov terminski načrt, v katerem udeleženci (igralci) opravijo svoje aktivnosti (tekme) in mikro zadolžitve (zadenejo dovolj košev) ter preprečijo tveganja neuspešnih projektov (odigrajo odlično obrambo). Biti uspešen na poti do naslova prvaka pomeni imeti polno dvorano in s tem veliko poslovnih učinkov (oglasov, prodane hrane in pijače), biti v medijih, podpisovati sponzorske komercialne pogodbe. Osvojitev naslova prvaka pa prinese s seboj še dodatno poslovno uspešnost, npr. v obliki dodatnih sponzorskih pogodb. Biti pravi zmagovalec NBA-lige pomeni nadgraditi projektno uspešnost (zmagati največkrat) s poslovno uspešnostjo (dodatne prihodke) za vse povezane deležnike.

Projektno in poslovno uspešen projekt prinese s seboj zadovoljstvo lastnikov, sponzorja (GM), trenerja, igralcev, gledalcev in vsega spremljajočega osebja. Zadovoljni deležniki so namreč zagotovilo, da bodo z veseljem sodelovali tudi pri novem projektu. Občutek zmage in samopotrditve ob njej namreč vsakogar zasvoji in še dodatno motivira. Visoki cilji kar naenkrat niso več problem. Vsak pravi športnik bo ob tem tudi povedal, da ni pomemben samo cilj, temveč tudi pot do njegove osvojitve. Želim vam še veliko uspešnih priprav in spoznanj na poti do uspešnih projektov in poslov. Želim vam, da čim večkrat postanete zmagovalci, pa čeprav vaši projekti ne bodo tolikšni, kot je morda zmaga v ligi NBA. ✖

Umetna inteligenca v poslovnem okolju

V današnjih časih ostre konkurence in globalne spletne povezanosti podjetja nenehno odkrivajo nove poti, kako izboljšati prodajo, prihraniti stroške, ustvariti konkurenčno prednost pred tekmeci. Rešitve iščejo v boljšem poznavanju navad kupcev, obnašanja naprav, iskanju novih spoznanj. Pri tem se vse bolj opirajo na rešitve umetne inteligence in strojnega učenja, ki omogočajo kvalificirano napovedovanje odločitev, dogodkov, posledic. Začenja se nova era v uporabi računalniških tehnologij.

Vladimir Djurdjič

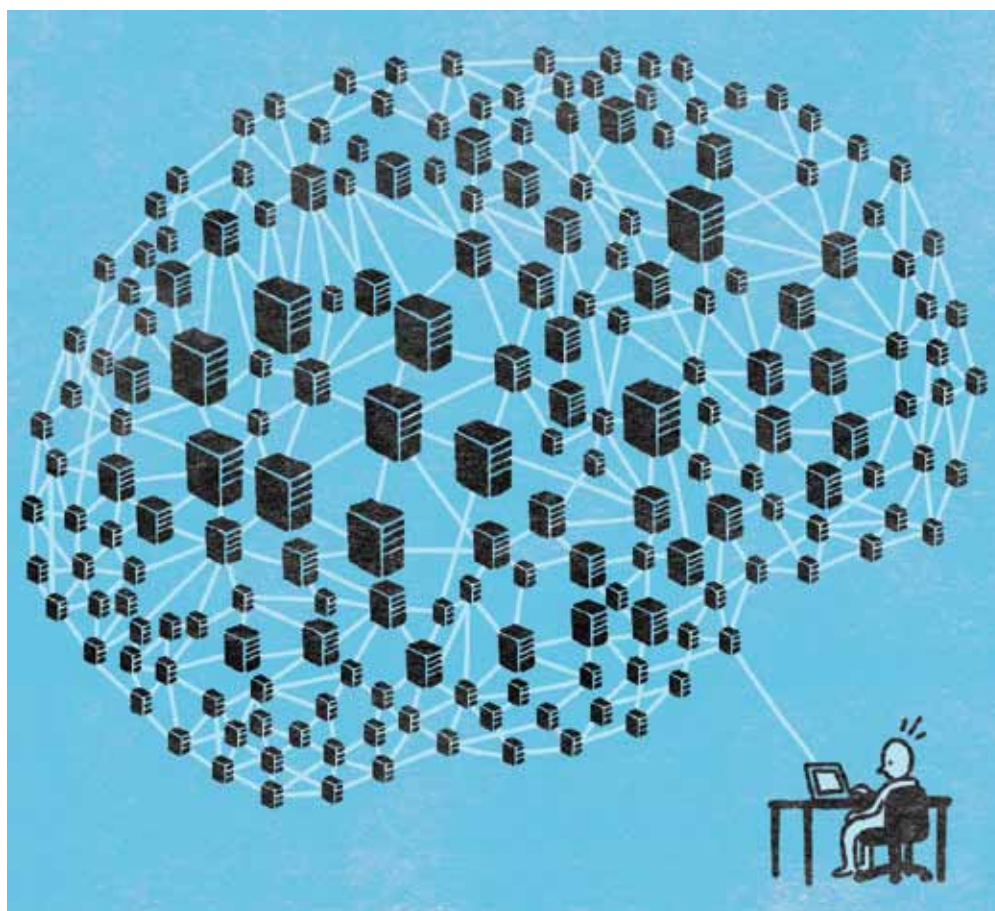
Leto 2016 si bomo najbrž zapomnili kot novo pomlad za področje umetne inteligence in njeno hitro širjenje na področje poslovne programske opreme. Po analizi družbe IDC naj bi zelo kmalu, že leta 2018, polovica vseh novih razvojnih projektov vsebovala elemente umetne inteligence in strojnega učenja.

Uporaba tovrstnih algoritmov naj bi omogočala nov val avtomatizacije poslovanja, kar se bo izrazilo v zmanjšanju potreb po osebju, predvsem pa v večji učinkovitosti delovnih procesov, s čimer naj bi samo v ZDA do leta 2020 podjetja prihranila zajetnih 60 milijard dolarjev.

Če se ozremo v preteklost, se bo marsikdo spomnil, da področje umetne inteligence ni od včeraj. Prve raziskave in razvoj segajo v osemdeseta leta prejšnjega stoletja, vendar je začetno navdušenje kasneje močno splahnelo, pozornost javnosti, proizvajalcev in uporabnikov pa se je premaknila na druga računalniška področja in tehnologije.

Zakaj torej zdaj vnovični vzpon? Po mnenju strokovnjakov sta k novi pomladi prispevala predvsem dva dejavnika. Prvi je današnja poceni procesna moč, zlasti z uporabo zmogljivih grafičnih procesorjev (GPU), kjer vsak po zmogljivosti nadomestja cele gruče zmogljivih in dragih računalniških sistemov. Dosegljivost tovrstnih sistemov se je, tudi ob uporabi kot storitev v oblaku, čez noč razširila iz za zidov dose-danjih ekskluzivnih laboratorijev za umetno inteligenco, po večini omejenih le na akademski svet.

Drugi pomemben dejavnik je ta, da imamo danes na voljo neprimerno več podatkov, tako virov kot njihovih podrobnosti (»ločljivosti«) kakor v preteklosti. Pa naj gre za posnetke govornih vzorcev, slikovni material, informacije z različnih elektronskih tipal, vire podatkov iz interneta in zbirke podatkov v realnem času in še bi lahko naštevali. Algoritmi za umetno inteligenco so dobili precej kakovostnejšo podatkovno osnovo, zato je tudi omogočen njihov



hitrejši napredek, s tem pa so natančnejše tudi njihove napovedi.

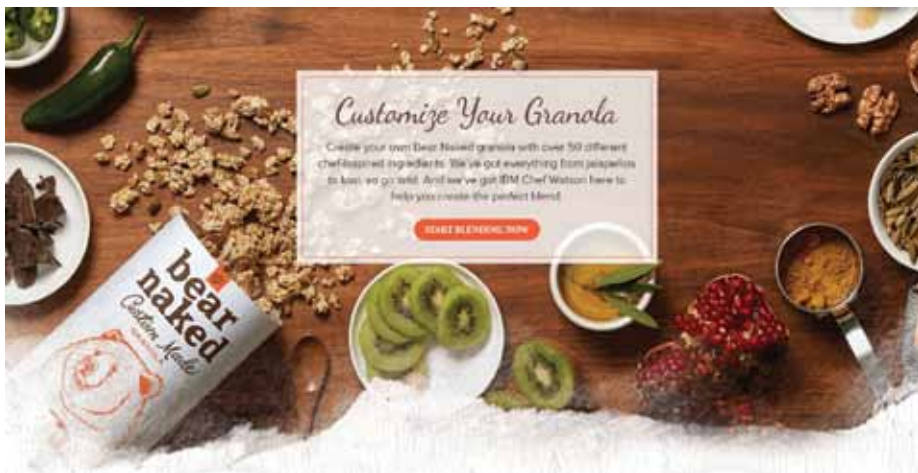
Tu stopi v igro princip strojnega učenja, kjer se algoritmi glede na zbrane vzorce, predhodne analize in potrditve uspešnosti nenehno učijo in izboljšujejo svoje zadetke. Če pogledamo današnjo pomočnico Siri v Applovih mobilnih napravah, bomo hitro ugotovili, da je bistveno bolj »inteligentna« in z večjim odstotkom pravih odgovorov kot pred tremi ali petimi leti, ko je bila še prototip.

Na umetno inteligenco v poslovnem okolju lahko gledamo tudi kot na naslednji lo-

gični korak v razvoju konceptov obravnave podatkov po konceptu *big data*. Če smo v okviru tega poskrbeli predvsem za zbiranje velikih količin podatkov in njihovo procesiranje ter analitiko v realnem času, strojno učenje opravlja še korak naprej in na podlagi spoznanj napoveduje prihodnost, vzorce obnašanja, dogodke in podobno.

Prehod v poslovno okolje

Glede na razvoj dogodkov strokovnjaki in analitske družbe opozarjajo, da bi moralo biti področje umetne inteligence na vrhu seznama tehnologij, ki bi jih morali



Kellogg's uporablja strojno učenje za preanalizirano ponudbo prehranskih izdelkov.

spremljati poslovni odločevalci v podjetjih. V letu 2016 morda še ne bo treba ukrepati, vendar se to lahko hitro zgodi.

Pravzaprav se že dogaja. Ameriško podjetje Pitney Bowes, ki zaposluje okoli 16.000 ljudi po svetu in deluje na področjih upravljanja stikov s kupci, logistike, lokacijskih storitev ter elektronskega trgovanja, uporablja umetno inteligenco v svojih logističnih rešitvah že okoli štiri leta. Specifično uporabljajo strojno učenje za iskanje najboljše cene za dostavo izdelkov svojim kupcem. Algoritem izračunava »najboljšo« ceno, da še zadržijo kupce. Predstavniki potrjujejo, da so rezultati zelo dobri in se še izboljšujejo. V štirih letih sta se natančnost in s tem uspešnost algoritma izboljšala za 25 odstotkov.

General Electric (GE) uporablja strojno učenje za natančno napovedovanje, kdaj je treba opraviti servisiranje ali zamenjavo delov pri letalskih motorjih in železniških lokomotivah. Sčasoma so razvili koncept »digitalnega dvojčka«, kjer na podlagi zajetih podatkov iz realnega okolja ustvarijo digitalni model obravnavane naprave in ob pomoči algoritmov strojnega učenja izvedejo simulacijo delovanja. Vsak opravljeni servisni poseg prispeva k izboljšanju modela za prihodnje napovedi.

Prihranki pri vzdrževanju in operativnem delovanju so menda milijonski. GE razkriva, da njihove lokomotive z »digitalnim dvojčkom« v povprečju prihranijo okoli 120.000 litrov goriva na leto in prispevajo k zmanjšanju okoli 174.000 ton CO₂. Ob pomoči algoritmov so pri letalskih turbinskih motorjih izboljšali učinkovitost za odstotek. Toda ta odstotek se na letni ravni izraža v milijardah dolarjev prihrankov pri njihovih kupcih.

Umetno inteligenco seveda s pridom uporabljajo tudi ponudniki internetnih storitev. Priljubljeno družabno omrežje Twitter, denimo, s strojnim učenjem določa prioriteto prikazov zanimivih tvitov, ki jih razvršča glede na predhodne ogledne posameznikov in ciljnih skupin. Algoritem z vsakim dnevom bolje »ve«, kaj je posamezniku všeč in kaj ga bo bolj pritegnilo.

IBM je ta hip tisti, ki na osnovi tehnologije IBM Watson gradi prve komercialne zgodbe o uspehu. Tehnologijo strojnega učenja Watson promovirajo za rabo v različnih panogah, primeri pa so dokaj poučni in kažejo, kaj lahko pričakujemo v prihodnosti. Nedavno so sklenili pogodbo s prehransko multinacionalko Kellogg's, kjer bo strojno učenje pomagalo pri sestavi idealne personalizirane mešanice ovsenih kosmičev (*müsli*) pod tržno znamko Bear Naked.

Storitev, s katero želijo pritegniti kupce, omogoča na tisoče kombinacij sestavin in doziranje, Watson pa bo ob pomoči strojnega učenja »znak« na podlagi uporabnikovih želja in podobnosti izbir drugih uporabnikov kakovostno svetovati mešanice, ki bodo uporabniku na voljo. Umetna inteligenca je tu v vlogi prodajnega svetovalca, ki nadomešča fizičnega prodajalca v trgovini. Nekateri menijo, da je to prihodnost spletne prodaje.

Strojno učenje kot storitev

Nekoč so trdili, da je največje bogastvo znanje. Danes bi lahko to razširili na znanje in podatke. Kdor obvladuje tokove podatkov, lahko ob pomoči strojnega učenja pri-

Nekoč so trdili, da je največje bogastvo znanje. Danes bi lahko to razširili na znanje in podatke.

de do novih spoznanj, torej novega znanja. Nič čudnega, da med ponudniki poslovnih in drugih internetnih storitev v ozadju poteka predvsem boj za podatkovne tokove. Na gradnjo obsežnih podatkovnih centrov, ki jih vršijo Apple, Google, Amazon, Microsoft, IBM, Facebook in drugi, lahko gledamo tudi v luči skladišč za algoritme strojnega učenja. Kar je za nekoga nepomemben podatek, je za drugega zlato.

Seveda pa so ti podatki zanimivi tudi za druga podjetja, ne samo za peščico ponudnikov računalniških storitev in programov. Zlasti če tovrstno analizo podatkov vršimo na osnovi podatkov, ki niso vselej javno dostopni ali zbirani. Gre za področje, pri katerem smo šele na začetkih, toda pričakujemo lahko, da bomo v naslednjih letih priče nastanku storitev, ki bodo omogočale strojno učenje in napovedno analizo na zahtevo, torej kot storitev.

Prva faza te usmeritve je ta, da ponudniki stranke pritegnejo k svojim algoritmom za strojno učenje, s tem pa tudi k svojim procesnim centrom za procesiranje. Strokovnjaki že vidijo storitve v oblaku naslednje generacije, kjer je v ozadju predvsem ponudba procesno intenzivnih algoritmov strojnega učenja. Nič čudnega, če smo v zadnjih mesecih priče nastanku novih storitev in ponudbi algoritmov (tudi v obliki odprte kode), s katerimi želijo stimulirati razvijalce in podjetja k preizkusu novih zmožnosti.

Google je svoje dosežke na področju algoritmov strojnega učenja združil v ogrodju TensorFlow (goo.gl/kETI2M). Knjižnico ponujajo pod odprto kodo, z njo pa so interno razvili cel kup storitev, ki jih srečujemo v ponudbi Googla, kot sta funkcija Smart Replay v programu Inbox ter iskalnik slik v okviru storitve Google Photos.

Knjižnica je prilagodljiva in po navedbah Googla zelo skalabilna – od pametnega telefona do strežniških gruč v podatkovnih centrih. Tudi pri Googlu se hvalijo z napredkom v hitrosti delovanja. TensorFlow menda opravlja izračune petkrat hitreje kot njihova predhodna tehnologija.

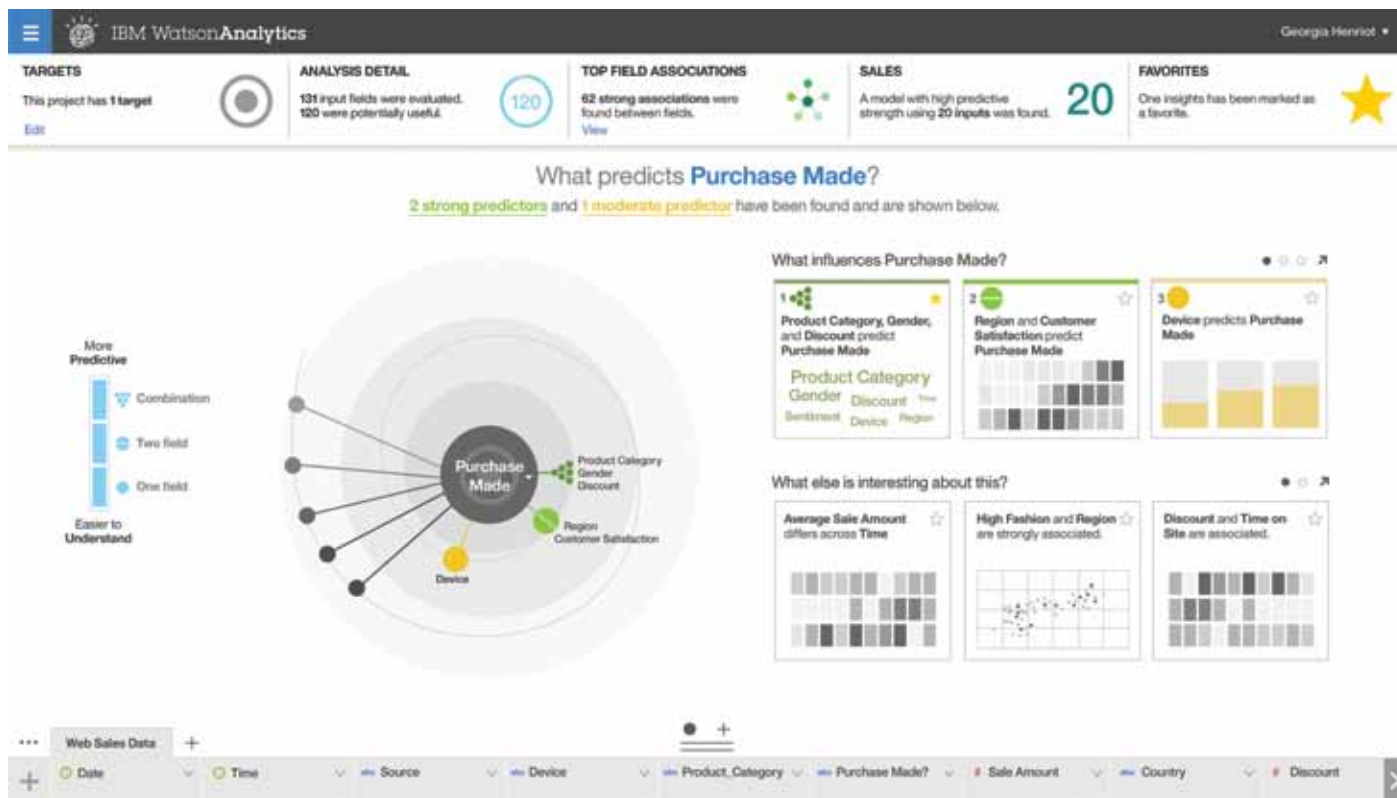
Za razvijalce je pomembno predvsem to, da Google ob ogrodju ponuja cel kup primerov kode, ki ponazarja uporabo tehnologije za strojno učenje.

Microsoft seveda tudi ima svojo platformo za razvoj strojnega učenja. Prav tako kot Google poskušajo razvijalce pritegniti k uporabi ogrodja Computational Network Toolkit (CNTK), ki so ga objavili na portalu

GitHub (github.com/Microsoft/CNTK).

Microsoft je knjižnico razvil menda iz nuje. Želeli so namreč izboljšati algoritme za razpoznavo govora, doslej dosegljive tehnologije pa so jih zavirale pri razvoju. Orodje je v bistvu nastalo kot delo skupine prostovoljcev znotraj podjetja.

Ogrodje CNTK je bilo doslej uporabljeno predvsem na področju razpoznave govora, vendar ga je mogoče uporabiti v različne



IBM Watson Analytics ponuja poglobljeno analitiko na podlagi spoznanj strojnega učenja.

namene, denimo pri razpoznavi elementov fotografij in za podajanje odgovorov na zastavljena vprašanja. Microsoft trdi, da je njihova knjižnica za množično preračunavanje precej bolj zmogljiva kot konkurenčne tehnologije. Interno CNTK uporabljajo na gručih zmogljivih računalnikih, ki imajo vgrajene posebne grafične računske enote.

Rešitev je tudi precej skalabilna in je za zdaj edina javno dosegljiva knjižnica, ki lahko uporablja več računalnikov za porazdeljeno procesiranje pri strojnem učenju. V okviru storitve Azure GPU Lab so pokazali, da lahko CNTK brez težav uporablja tudi več kot osem procesnih enot GPU. Microsoft trdi, da so s kombinacijo CNTK in Azure GPU Lab omogočili procesiranje ukazov pomočnici Cortani za faktor 10 v primerjavi s prejšnjimi tehnološkimi rešitvami. CNTK je uporabljen tudi pri inovativni storitvi Skype Translator, ki omogoča strojni prevod pogovorov v realnem času.

Kot že rečeno, je IBM med tistimi, ki je morda celo prvi spoznal potenciale strojne učenja. Danes na tem področju nudijo cel kup storitev, kot so IBM Watson Analytics (goo.gl/1UVSOq), Watson Developer Cloud (goo.gl/IbjaD2) in drugi. Večinoma gre za celovite storitve procesiranja v oblaku in ne zgolj posamezne algoritme. V nasprotju s tekmeči je IBM v prednosti v poslovnem svetu, ker so kupcem že ponudili konkretne načine rabe strojnega učenja v specifični gospodarski panogi.

Z algoritmi za strojno učenje se seveda ukvarja tudi širša znanstvena skupnost, ne le raziskovalni laboratoriji velikih podjetij.

Torch (torch.ch) je, denimo, ogrodje namenjeno zlasti razvoju procesiranja znanstvenih algoritmov. Uporablja programski jezik Lua, optimiziran za predstavitev različnih znanstvenih problemov. Cilj je seveda predvsem poenostavitev razvoja aplikacij z vgrajenim strojnem učenjem.

Theano (deeplearning.net/software/theano) je knjižnica za programski jezik Python, razvita pretežno na univerzi v Montrealu, njene odlike pa so predvsem pri simbolnih operacijah. Caffe (caffe.berkeleyvision.org/) je plod razvoja raziskovalnega oddelka Berkeley Vision and Learning Center znamenite ameriške univerze, priljubljen pa je predvsem pri projektih, povezanih z računalniškim vidom.

Poleg naštetih velja spremljati tudi različne *startupe* s področja strojnega učenja, ki zaradi mladosti tega področja lahko prispevajo inovativne rešitve in preboje, ne glede na mogočnost velikih tekmecev. Eden takih je Nervana, ki ponuja oblako storitev Nervana Cloud (www.nervanasy.com/cloud), celovito platformo za strojno učenje, kjer s sabo prinesemo podatke, končamo pa z aplikacijami, ki uporabljajo strojno učenje.

Ko že govorimo o razvojnih ogrodjih s področja umetne inteligence in strojnega učenja, si velja zapomniti portal Deep Learning (deeplearning.net), ki združuje skupnost raziskovalcev s tega zanimivega področja. Odlično izhodišče za tiste, ki se želijo seznaniti s trenutnim stanjem na tem področju.

Strategija strojnega učenja

Področje strojnega učenja je v praktični

rabi še zelo nova smer računalniške tehnologije, zato se še niso uveljavili vzorci rabe in tudi še ni izkušenj, dobre prakse na tem področju. O smeri razvoja lahko le ugibamo, čeprav nekatere smernice že lahko izluščimo.

Strojno učenje bo po vsej verjetnosti izredno oblako usmerjena storitev. Primerna procesna moč za odgovore v realnem času, velika količina vhodnih podatkov iz številnih virov in drugi elementi zahtevajo veliko investicije v opremo, zato je vprašanje, koliko podjetij bo tovrstno procesiranje zagotavljalo na svoji lokaciji.

Zelo smiselno pa je razmišljati o uporabi v zasebnem oblaku, kjer bo jasno določeno, kdo je končni lastnik algoritma in podatkov, ki so osnova za strojno učenje. Bitka za intelektualne in druge pravice se bo odvijala na tem področju.

Kljub zgoraj zapisani trditvi pa je zelo verjetno, da bo prišlo obenem tudi do omejenega deljenja podatkov z drugimi. Algoritmi preprosto bolje delujejo in se dodatno učijo, kadar jim dajemo veliko količino učnih primerov. Ne bi se čudili, če bodo nekega dne podjetja kupovala in prodajala pravico do uporabe podatkov v namene učenja.

Trenutno se šele učimo, kaj vse lahko počnemo s strojnem učenjem. Mehanizem je do neke mere znan (a vseeno nenehno spreminjajoč se), namene rabe pa šele ugotavljamo. Strojno učenje bo spodbudil drugačen način razmišljanja, nove poslovne strategije, najverjetneje celo drugačno ekonomijo. Najverjetneje hitreje, kot si danes predstavljamo. ✖



Tranzicija storitev, drugič

Po splošni predstavitvi tretje faze življenjskega cikla IT-storitev – faze prehoda storitev – v eni od prejšnjih številok bomo tokrat začeli podrobnejši pregled aktivnosti in procesov, ki sestavljajo to fazo.

mag. Davor Hvala



Aktivnosti in procesi so temeljni gradniki celotnega ITIL in s tem tudi posameznih faz življenjskega cikla. Nekateri od procesov so taki, da se raztezajo prek več faz, ITIL pa tovrstne primere umešča v tisto fazo, kjer je njihova vloga najbolj središčna. Proces in aktivnosti, katerih opis sledi, so torej umeščeni v fazo prehoda storitev bodisi zato, ker so zanj specifični, bodisi, ker imajo v njej največjo težo, sicer pa se pojavljajo tudi v drugih fazah.

Načrtovanje in podpora

Proces načrtovanja in podpore prehoda ima za cilj planiranje in koordiniranje po-

trebnih virov, ki bodo zagotovili celovito udeležanje vseh specifikacij storitev, kot so bile zastavljene v fazi načrtovanja. Ob tem ta proces zagotavlja tudi identifikacijo, upravljanje in omejevanje tveganj, ki izhajajo iz faze prehoda in bi lahko povzročili poslabšanje delovanja ali celo prekinitev delujočih storitev. Da bi lahko bili pri tem uspešni, je treba poskrbeti za kar obsežen nabor posameznih aktivnosti, med katere sodijo priprava podrobnih in jasnih načrtov, koordiniranje ljudi in drugih virov, zagotovitev spoštovanja postavljenih metodologij in delovnih okvirov, upravljanje sprotnih sprememb, identificiranje, evidentiranje in poročanje o tveganjih, težavah in odklonih

od načrtov in še bi lahko naštevali.

Pomemben del tega procesa je komunikacija z naročniki, uporabniki in vsemi drugimi deležniki, ki jih utegne zanimati potek procesa. Tak celoviti pristop zagotavlja usklajenost med načrti za tranzicijo storitev in širšimi projektnimi načrti stranke ter morebitnih dobaviteljev. Tovrstna usklajenost je pogoj za končni uspeh, saj so brez nje tveganja za razne vrste zapletov pri prenosu novih ali spremenjenih storitev v produkcijo izredno velika in največkrat tudi neobvladljiva.

ITIL priporoča, da pred pripravo konkretnih načrtov prehoda za posamezne storitve organizacija pripravi splošnejšo strategi-

jo prehoda, ki bo uporabna za vse bodoče konkretne primere. Kot vsaka strategija tudi ta postavi osnovni okvir, znotraj katerega se gibljemo pri vseh nadaljnjih izvedbah. Strategija tako definira splošne cilje prehoda, postavi standarde in okvire, ki jih je treba spoštovati, našteje dogovore, pravne in pogodbene obveznosti, začrta finančne okvire, identificira deležnike v procesu, definira splošne vloge in odgovornosti posameznikov ali skupin znotraj procesa, postavi osnovno strukturo mejnikov, pri katerih se bo spremljala uspešnost implementacije, ter definira jasna in nedvoumna merila te uspešnosti.

Na temelju tako pripravljene strategije se lahko lotimo načrtovanja konkretnih primerov prehoda za posamezne storitve. Ti načrti morajo biti dovolj podrobni, specifični in nedvoumni, da jih bodo vsi udeleženci jasno razumeli in znali izpeljati. Pri oceni ustreznosti načrtov si lahko pomagamo z rednimi pregledi kakovosti, ki jih je smotno vključiti v celoten proces. Taki pregledi bodo zagotovili ažurnost načrtov in vseh njihovih sestavnih delov, kar je pogoj za njihovo uspešno implementacijo. Ne smemo namreč pozabiti, da imamo opraviti z dinamičnimi okolji, kjer se neprestano dogajajo spremembe, pojavljajo se nova tveganja ali uresničujejo že identificirana. Poleg striktnega upravljanja sprememb je treba zato zagotoviti podporo deležnikom v procesih, pomemben del te pa sta tudi njihovo informiranje in usposabljanje.

Ob vsem tem ne smemo pozabiti na postavitev ustreznih metrik, s katerimi bomo lahko merili uspešnost načrtovanja in podpore ter sprejemali ukrepe za izboljšanje. Lahko, denimo, spremljamo število storitev, ki so bile implementirane skladno z naročnikovimi specifikacijami, merimo zadovoljstvo naročnikov, beležimo število odstopanj od predvidenega obsega, stroškov, časa in porabljenih virov ali merimo število zapletov, tveganj in zamud, ki so nastali kot posledica (neustreznega) načrtovanja. Možnosti je seveda še več, ključno pa je, da nabor metrik postavimo kot del strategije, da njihovo spremljanje vključimo v načrtovanje in izvedbo aktivnosti, predvsem pa, da na podlagi ugotovitev tudi res ukrepamo. Brez tega namreč ne moremo govoriti o neprekinjenem izboljševanju procesov, kar je, kot vemo, tudi eden od temeljev ITIL.

Upravljanje sprememb

Že pregovor pravi, da »so spremembe edina stalnica v življenju«. Ta izrek je kar blizu resnice in nič drugače ni s poslovnim svetom in znotraj njega z IT-storitvami. ITIL-proces upravljanja sprememb je seveda primarno osredotočen na spremembe, povezane z IT-storitvami, vendar pa ob tem ne sme ignorirati sprememb zunaj te domene. ITIL vidi vlogo in pomen IT-oddelkov v nujenju IT-podpore poslovnim procesom,

zato je treba razumeti in spremljati tudi spremembe, ki se dogajajo na tej ravni. Tudi tam je potreben neke vrste proces upravljanja sprememb, saj nikoli in nikjer ni dobro, če so spremembe nenadzorovane in prepučene same sebi.

ITIL definira spremembo kot »dodajanje, modifikacijo ali ukinitve avtorizirane storitve ali njene komponente ter z njo povezane dokumentacije«. Do sprememb lahko prihaja na dva načina: reaktivno – kot odgovor na impulz iz okolja, kot je prekinitev delovanja storitve ali pa prilagajanje spremembam v širšem poslovnem okolju – ali pa proaktivno – kot je zniževanje stroškov ali izboljšava storitev zaradi tehnološkega napredka. Ne glede na vzroke, ki so povzročili spremembo, je ključnega pomena, da so vse spremembe primerno nadzorovane. Le tako namreč lahko minimiziramo tveganja,

Proces upravljanja sprememb je seveda primarno osredotočen na spremembe, povezane z IT-storitvami, vendar pa ob tem ne sme ignorirati sprememb zunaj te domene.

zmanjšamo vpliv na storitve in skrajšamo morebitne prekinitve delovanja ter zagotovimo, da so spremembe uvedene že ob prvem poskusu.

Velika večina težav, s katerimi se srečujemo v IT-okoljih, je namreč ravno posledica slabo pripravljenih in vpeljanih sprememb. Od tod izhaja potreba po strukturiranem procesu upravljanja sprememb, ki mora zagotoviti, da so vse spremembe zabeležene, ocenjene, prioritizirane, načrtovane, preizkušene, implementirane in dokumentirane na vnaprej definiran in nadzorovan način. Dobro definiran proces upravljanja sprememba pa se ne odziva samo na ustrezen način na zahteve po spremembi, ki prihajajo bodisi od poslovnega dela bodisi z IT-oddelka, pač pa tudi poskuša vnaprej predvideti, kaj bo v prihodnosti prineslo spreminjajoče se naročnikovo poslovno okolje. Vse to namreč prispeva k boljšemu nadzoru nad spremembami in s tem zmanjšuje tveganja ter preprečuje težave v delovanju storitev. Zaželeno je, da je čim več različnih sprememb, ki se pojavljajo v okolju, pod nadzorom tega procesa. Kateri tudi v resnici bodo, pa se mora odločiti vsaka organizacija zase. Menjava tipkovnice ali miške je, denimo, tak tip spremembe, ki običajno ni predmet procesa upravljanja sprememb, kajti gre za rutinske posege z minimalnim vplivom.

Izpadi storitev, ki so posledica slabo izvedenih sprememb, imajo pogosto lahko velik negativen vpliv na delovanje organizacije in

s tem tudi na poslovni izid nekega podjetja. Nezadostno razvit proces upravljanja sprememb se kaže predvsem v velikem številu neodobrenih sprememb, v nenačrtovanih izpadih delovanja sistemov in storitev, v velikem številu nujnih sprememb, v implementiranih spremembah, ki pa ne prinašajo rezultatov, in tudi v zamudah pri izvajanju projektov. Potencialni negativni učinek je torej očiten, nekoliko manj pa je očiten pozitiven učinek, ki ga prinese dobro vpeljan proces upravljanja sprememb. Ta namreč zmanjšuje število neuspešnih sprememb, s tem pa vpliva na zmanjšanje števila in skrajšanje trajanja izpadov storitev. Dober proces omogoča organizaciji proaktivno odzivanje na impulze iz širšega okolja, kot so zahteve regulatorjev, podpira pravočasno uresničevanje njihovih zahtev in povečuje poslovno fleksibilnost.

Vpliv – tako pozitiven kot negativen –, ki ga ima proces upravljanja sprememb na delovanje organizacij, se še povečuje z njihovo vedno večjo odvisnostjo od IT-podpore in s povečevanjem kompleksnosti IT-infrastrukture. Ker lahko utemeljeno pričakujemo, da bosta obe lastnosti v prihodnosti le še bolj izraziti, bo torej tudi pomembnost tega procesa kvečjemu čedalje večja.

Osnovni koncepti

V procesu upravljanja sprememb se pojavlja nekaj izrazov in konceptov, ki jih je dobro poznati, če želimo proces uspešno implementirati.

Ko znotraj ITIL govorimo o spremembah, vedno mislimo na spremembe sredstev, ki jih uporabljajo posamezne storitve, oziroma na t. i. konfiguracijske elemente (CI, angl. Configuration Item). Več bomo o tem povedali pri opisu procesa upravljanja konfiguracij, ki je tudi eden od jedrnih procesov ITIL. Za zdaj pa povejmo le to, da so konfiguracijski elementi vsi deli IT-sistemov, na katerih tečejo IT-storitve, od strojne opreme prek programske pa do dokumentacije. Do katere ravni bomo šli pri definiranju konfiguracijskih elementov, je ena ključnih odločitev, ki jih je treba sprejeti pri uvajanju ITIL. Od te odločitve je namreč odvisno, kako bomo zasnovali zbirko konfiguracijskih elementov (CMDB, angl. Configuration Management DataBase), na katero se tako ali drugače navezujejo skoraj vsi procesi znotraj ITIL. CMDB je namreč »centralno



skladišče« informacij o vseh sredstvih in komponentah, ki tvorijo in omogočajo razne IT-storitve.

Proces upravljanja sprememb se običajno začne z zahtevkom za spremembo (RFC, angl. Request For Change). Ta je formalna zahteva, da se spremeni en konfiguracijski element (CI) ali več.

Standardna sprememba je take vrste sprememba storitve ali infrastrukturne komponente, ki jo proces upravljanja sprememb sicer zabeleži, vendar je že vnaprej odobrena in se jo lahko izvede brez sicer predvidenih korakov. Gre za rutinske spremembe z majhnim tveganjem, kot so menjava diska v delovni postaji ali namestitvev popravkov operacijskega sistema. Standardne spremembe običajno določi odbor za spremembe po tem, ko se je prepričal, da res niso tvegane in da je njihov potencialni negativni učinek majhen.

Nujna sprememba je sprememba, s katero v delovanju storitev odpravljamo napake, ki imajo velik negativni vpliv na poslovanje. Zaradi njihove nujnosti se pri njih največkrat uporabijo bližnjice, vendar pa je tudi tu treba spoštovati proceduro, kolikor se le da. Predvsem to velja za testiranje in dokumentiranje – tudi pri nujnih spremembah moramo to izvesti do take mere, kolikor dopuščajo okoliščine.

Odbor za spremembe (CAB, angl. Change Advisory Board) je svetovalno telo, ki se

sestaja v rednih intervalih in pripravlja ocene sprememb ter pomaga pri njihovi prioritizaciji. To je tudi organ, ki določene vrste sprememb tudi avtorizira – gre predvsem za kompleksnejše spremembe s potencialno velikim učinkom na IT in poslovno okolje. Ker se pri nujnih spremembah velikokrat zgodi, da v času, ki je na voljo, celotnega odbora za spremembe ni mogoče sklicati, da bi odobril spremembo, poznamo tudi ožji organ, imenovan (pod)odbor za nujne spremembe (ECAB, angl. Emergency CAB). Njegova vloga je odobravanje nujnih sprememb, pri katerih so potrebne hitre odločitve.

Sestava odbora za spremembe je odvisna od organizacije, je pa lahko tudi precej široka. V njem so tako lahko predstavniki naročnika, uporabnikov, IT-oddelka (različnih profilov), dobaviteljev, operative in storitvenega centra (SD, angl. Service Desk). Seje odbora morajo biti dobro pripravljene in strukturirane, z nekaj standardnimi točkami, med katere vsekakor sodijo: obravnava neodobrenih sprememb; obravnava odobrenih sprememb, ki jih ni odobril CAB; RFC, ki jih mora obravnavati CAB; pregled sprememb v izvajanju in zaprtih sprememb; ocena implementiranih sprememb. Delo CAB organizira in vodi menedžer sprememb (*change manager*), ki tudi vabi na seje morebitne dodatne udeležence, glede na obravnavane teme.

Pri obravnavi zahtevkov za spremembe se o tem, ali bo neka sprememba odobrena ali ne, odločamo na osnovi nabora različnih kriterijev. Nekateri so univerzalni (npr. ocena tveganja ali vpliva na druge storitve ipd.), drugi pa so morda specifični za konkretno okolje. Ti kriteriji so pomemben del (dobro definirane) procesa upravljanja sprememb, zato jim velja pri uvajanju ITIL posvetiti dovolj pozornosti. Pri tem pa nikakor ne smemo pozabiti na kriterij, ki je vedno odločujoč: nobena sprememba ne sme biti odobrena, če nima vnaprej pripravljene in dokumentiranega načrta povrnitve v prejšnje stanje (*fallback*, *rollback* oziroma *remediation plan*). V praksi se namreč mnogokrat zgodi, da se vpeljujejo spremembe, ki »nimajo poti nazaj«. To ni dopustno, saj mora vedno obstajati možnost povrnitve v staro stanje, če bi šlo pri vpeljavi spremembe kaj narobe.

Aktivnosti

V življenjskem ciklu sprememb najdemo nekaj aktivnosti, ki jih je treba izvesti za vsako posamezno spremembo. Prvi korak sta kreiranje in evidentiranje zahtevka za spremembo. RFC lahko poda posameznik, oddelek ali druga organizacijska enota, nadaljnja obravnava pa je načelno enaka ne glede na vir. Obvezno moramo zagotoviti, da so vsi RFC evidentirani in da imamo o njih dovolj informacij, da jih lahko enolično identificiramo. To pri orodjih, namenjenih podpori ITSM-procesom, ni težava, če pa rešitve razvijamo sami, moramo seveda za to poskrbeti mi.

Sledi pregled zahtevka za spremembo. Običajno je nosilec tega koraka menedžer sprememb, v njem pa se preveri, ali RFC morda ni neizvedljiv, nelogičen, nepotreben, pomanjkljiv ali da ni bil morda podan že kdaj prej. Taki zahtevki se zavrnejo že na tej stopnji, z obvezno obrazložitvijo vzroka zavrnitve. Inicijatorju zahtevka mora biti v takem primeru omogočeno, da svoj zahtevek obrazloži in morebiti tudi »obrani«.

V naslednjem koraku spremembe ovrednotimo. Začne se s kategorizacijo spremembe. Izvedemo jo z oceno tveganja, ki ga sprememba prinaša poslovanju. Tu se ocenjujeta verjetnost, da se bo tveganje uresničilo, in učinek, ki bi ga v tem primeru čutili. Najpogosteje tveganost spremembe ocenjujemo s štirimi različnimi vrednostmi (ki so rezultat omenjenih dveh kriterijev), lahko pa se odločimo tudi za drugačen način obravnave, upošteva specifičnosti posamezne organizacije. Finančna ocena spremembe upošteva koristi, ki jih bo ta prinesla, in stroške njene implementacije. Na osnovi ocene tveganj, finančne ocene in pričakovanega učinka spremembe se sprejme odločitev, ali bo sprememba implementirana ali ne. To stori bodisi menedžer sprememb bodisi odbor za spremembe glede na kriterije, ki določajo, na kateri

ravnin in na kakšen način se posamezni tipi sprememb avtorizirajo. Ti kriteriji morajo biti nedvoumni in znani, običajno pa so del strategije upravljanja sprememb. Pri njihovem vrednotenju pa ni dovolj, da ocenimo le potencialna tveganja in vpliv, ki jih bo sprememba imela, ampak se moramo vprašati tudi, kakšen bo izid, če spremembe ne implementiramo. Pogosto se namreč zgodi, da smo v implementacijo močno tveganih sprememb z velikim vplivom prisiljeni, ker alternative niti nimamo. V takih primerih je še posebej pomembno, da kar najceloviteje ocenimo tveganja in posledice neuspele implementacije ter pripravimo podroben načrt povrnitve. Pri vrednotenju sprememb ne smemo pozabiti na določitev prioritete vsaki od njih. Prioriteta določa vrstni red izvajanja sprememb, največkrat pa jo določimo ob pomoči vpliva in nujnosti spremembe.

Eden od pomembnih izdelkov procesa upravljanja sprememb je urnik (SC, angl. Schedule of Change), ki podaja podrobnosti o terminih implementacije za vse obdobje spremembe. Najpogosteje spremembe implementiramo v skupinah, t. i. izdajah. Tako namreč zmanjšamo število in trajanje prekinitev delovanja storitev, načrtovanje pa je še lažje, če so termini znani za dlje časa vnaprej. Seveda moramo tudi tu za vsako spremembo pripraviti okrevalni načrt za primer, da njena implementacija ne bo uspela, še dodatno pa moramo ob tem razmisliti o morebitnih medsebojnih vplivih in pogojenosti sprememb, saj je od tega odvisno, kako bomo načrtovali povrnitev za celotno izdajo. Brez takega načrta se implementacije sploh ne smemo lotiti.

Četrty korak je odobritev (avtorizacija) spremembe. Formalna avtorizacija je potrebna za vsako spremembo, na kateri ravni se bo to zgodilo, pa je odvisno od tipa spremembe. Manjše, enostavnejše spremembe lahko odobri kar menedžer sprememb, tiste, ki, denimo, vplivajo na skupino storitev, gredo v odobritev k odboru za spremembe, še kompleksnejše odobri vodstvo IT-področja, najzahtevnejše, najdražje in najbolj tvegane spremembe pa morda celo najvišje vodstvo organizacije. Ravni odobranja določimo vnaprej, pri postavitvi strategije.

Odobritvi sledi koordinacija implementacije spremembe. V tem koraku različni specialisti pripravijo spremembe kode, konfiguracij in morebitnih drugih CI, prevedejo kodo in pripravijo izdajo. To so sicer aktivnosti, ki jih pokriva drug ITIL-proces in si jih bomo ogledali kasneje, koordinacija vseh aktivnosti pa je v domeni procesa upravljanja sprememb. Ponovno moramo poudariti pomembnost tega, da se pred implementacijo podrobno preizkusijo tako spremembe kot tudi načrti za implementacijo in načrti za povrnitev v primeru neuspeha.

Zadnji korak sta končna ocena in zapi-ranje spremembe. Implementirane spre-

membe – izjema so tu lahko le standardne spremembe – je treba po določenem času oceniti. Končno evalvacijo sprememb izvede CAB, pri tem pa ugotavlja, ali so dosegle svoj namen, ali so naročniki in uporabniki z njimi zadovoljni, ali so nastali kakšni neželeni učinki in ali so bile spremembe izvedene znotraj načrtovanih stroškov in časa. Rezultat evalvacije je priporočljivo formalizirati v obliki poimplementacijskega pregleda (PIR, angl. Post Implementation Review).

Če je bila sprememba uspešna, jo lahko zapremo. V primeru neuspešnih sprememb pa mora proces upravljanja sprememb zagotoviti, da se sprejme odločitev, kako naprej. Pogosto se v takem primeru modificira obstoječi RFC ali se pripravi popolnoma nova ter ponovi celoten krog.

Povezave z drugimi procesi

Podobno kot velja, da starši težko izberejo, kateri od njihovih otrok jim je ljubši, tudi za ITIL procese težko rečemo, da je eden pomembnejši od drugega. Kot smo že večkrat pokazali, so procesi med seboj tako povezani in prepleteni, da je pomemben prav vsak. Vendar pa vseeno lahko rečemo, da so nekateri procesi bolj »prisotni« kot drugi oziroma da je učinek enih večji od učinka drugih. Proces upravljanja sprememb je vsekakor eden takih procesov, na katerega pogosto naletimo, tudi ko se ukvarjamo z drugimi vidiki ITIL. Če morda za kak drug proces velja, da bomo dobro živeli tudi brez njega, pa tega za proces upravljanja sprememb nikakor ne moremo reči. Gre namreč za proces, ki je obvezen, če res želimo vzpostaviti vsaj približno funkcionalen sistem upravljanja IT-storitev.

Zaradi te svoje središčne vloge je proces upravljanja sprememb tesno povezan z različnimi drugimi procesi, tako s poslovnimi procesi kot z IT-procesi. Po eni strani se seveda navezuje na procese, ki ga sprožijo – sprožilniki so lahko, denimo, strateške spremembe v organizaciji, spremembe v IT-storitvah, spremembe na operativni ravni ali spremembe zaradi izboljšav procesa samega –, po drugi pa na tiste, s katerimi izmenjuje vhodne in izhodne izdelke. Zunaj IT-področja se poleg navezave na poslovni del organizacije navezuje vsaj še na proces upravljanja projektov in programov. Ti so namreč eden od glavnih virov sprememb, ki jih upravljamo z njim.

Proces upravljanja sprememb se močno navezuje tudi na nekaj ITSM-procesov. Proces upravljanja sredstev in konfiguracij je od teh najbolj izpostavljen, kajti informacije v CMDB, za katere skrbi, so ključnega pomena pri ocenjevanju vpliva in učinkov, ki jih bo določena sprememba imela. Ob pomoči CMDB tako, denimo, identificiramo tiste konfiguracijske elemente, ki se jih bo sprememba dotaknila, niso pa bili navedeni v izhodiščnem zahtevku. Informacije, za katere skrbi proces upravljanja konfiguracij,

tako pomembno pomagajo pri nadzoru življenjskega cikla sprememb, ki so pod nadzorom procesa upravljanja sprememb.

Proces upravljanja problemov (angl. Problem Management) je eden najvažnejših virov zahtevkov za spremembe. Uspešna odprava problemov, torej vzrokov za incidente, je namreč le redko mogoča brez uvažanja sprememb v IT-okolje.

Če je proces upravljanja problemov vhodni vir procesa upravljanja sprememb, pa sta proces upravljanja neprekinjenosti IT-storitev (angl. IT Service Continuity Management) in proces upravljanja informacijske varnosti (angl. Information Security Management) z njim povezana predvsem kot njegova »odjemalca«. Tako prvi kot drugi temeljita na celi vrsti načrtov, procedur in pravilnikov, ki so vsi nadzorovani s procesom upravljanja sprememb. Le tako lahko namreč zagotovimo, da bo kakršnokoli spreminjanje teh ključnih gradnikov zanesljivega in varnega IT-sistema nadzorovano na način, ki ne bo zmanjševal ne varnosti ne zanesljivosti.

Kot zadnji ITIL-proces, ki je tesno povezan s procesom upravljanja sprememb, pa omenimo še proces upravljanja kapacitet (angl. Capacity Management). Ta je zelo pomemben v fazi vrednotenja sprememb; spremembe namreč lahko povzročijo povečanje ali (redkeje) zmanjšanje potrebe po IT-kapacitetah, kar je treba seveda upoštevati pri vrednotenju in se pravočasno odzvati. Nezadostne kapacitete namreč lahko povzročijo obsežne izpade storitev, tega pa nikakor ne smemo dopustiti.

Indikatorji uspešnosti

Pri katerikoli dejavnosti velja, če ne merimo rezultatov, ne vemo, kako dobri smo v tistem, kar počnemo. Nič drugače ni pri merjenju uspešnosti obvladovanja sprememb, zato je smiselno, da definiramo indikatorje, ki nam bodo pokazali, ali smo pri implementaciji procesa upravljanja sprememb uspešni ali ne. Navedimo nekaj parametrov, ki jih lahko merimo: število implementiranih sprememb, skladnih z zahtevami naročnika; razmerje koristi/stroški (ki mora biti seveda večje od ena oziroma pozitivno, če gledamo na razliko med obema); upadanje števila prekinitev v delovanju storitev; upadanje števila neodobrenih sprememb; upadanje števila nenačrtovanih sprememb; upadanje števila neuspešnih implementacij in vrnitev v predhodno stanje; delež uspešno ocenjenih sprememb v skupnem številu odobrenih RFC.

V nadaljevanju ...

S tem še nismo zaključili opisa faze prehoda storitev. Čaka nas namreč še nekaj procesov in aktivnosti, ki so ključnega pomena za njeno uspešno implementacijo. O njih pa v prihodnjih prispevkih v vaši najljubši reviji. ✖



Pa še o formatih

V zadnjih dveh letih smo ustvarili devetdeset odstotkov vseh podatkov v naši zgodovini, vendar pa ti sami zase nimajo prave vrednosti. Pomembne so informacije, ki jih pridobimo iz njih. Da bi lahko podatke pretvorili v uporabne informacije, potrebujemo platformo za obdelavo velikih podatkov – Apachejev Hadoop.

Sandi Pohorec

Ta kot osnovo definira gručo običajnih računalnikov. Podatki se tako shranjujejo, kot tudi obdelujejo, porazdeljeno v množici povezanih računalnikov. Taka zasnova pa prinaša določene posebnosti pri izbiri formata, v katerem bodo podatki fizično zapisani. Ravno pravilna izbira tega formata je ključen predpogoj za uspešno uporabo tehnologij velikih podatkov.

Velikost podatkov

Kaj torej so veliki podatki? Ali veliki podatki nujno pomenijo velikostne rede tera- oziroma petazlogov? Podatki v tera-/petazlogih vsekakor so veliki, vendar tudi fizično manjši nabori lahko predstavljajo velike podatke. Velikost namreč lahko definiramo v različnih dimenzijah. Prva in hkrati najbolj široko razumljena dimenzija je fizična velikost podatkov – danes so analize desetih ali stotin terazlogov nekaj povsem običajnega. Druga dimenzija velikosti pa je kompleksnost podatkov. Ta se lahko nanaša na kompleksne notranje povezave v samih podatkih ali pa na zahtevnost potrebnih analiz. Vzemimo kot primer časovne serije, torej zaporedja podatkov, kjer vsaka podatkovna točka predstavlja vrednost v času. Časovne serije so pravzaprav vseprisotne – lahko predstavljajo vrednosti delnic v nekem obdobju ali meritev srčnega utripa pri zdravniškem pregledu. Osnovna lastnost časovnih serij je, da posamezna vsebuje stotine, tisoče ali celo milijone podatkovnih točk. To lahko znatno oteži analize podatkov, saj je za določene vrste analiz pomembna zgolj vrednost posamezne točke, za določene pa zaporedje točk ali celo celotna serija. Vzemimo primer, ko bi zdravnik želel analizirati, ali ima pacient pravilen srčni utrip. Za analizo to pomeni, da je treba iz zaporedja točk, ki sestavljajo meritev, izluščiti posamezne utripe in nato preveriti, ali so med njimi enakomerni premori. Sodobna medicinska oprema srčni utrip meri s 8000 hertzi. Če posamezna meritev traja eno uro pomeni, da se v eni uri zajame skoraj devetindvajset milijonov točk. Normalen utrip odrasle osebe je med šestdeset in sto utripi na minuto. Torej moramo med 29 milijoni točk zaznati od 3600 do 6000 utripov

in jih analizirati za zaznavo morebitnih težav s srcem. Prav ta primer nazorno pokaže drugo dimenzijo velikosti. Meritev srčnega utripa sicer zajame ogromno podatkovnih točk, vendar je njihova kardinalnost majhna. Imamo namreč milijone točk, kjer se posamezne vrednosti velikokrat ponovijo. To lastnost lahko učinkovito izkoristijo algoritmi kompresije podatkov. Tako dosežemo, da je fizični zapis takih podatkov sorazmerno majhen. Torej desetine, morda stotine milijonov podatkovnih točk zavzame zgolj nekaj (deset, sto) megazlogov. Predstavljajmo si, koliko podatkovnih točk je torej shranjenih v podatkovnem naboru, velikem nekaj terazlogov. Shranjevanje nekaj terazlogov za osebne potrebe je z vidika diskovnega prostora danes že nekaj povsem običajnega. Že kombinacija kakovostnega zrcalnorefleksnega fotoaparata in nekajtedenskih počitnic lahko privede do sto ali več gigazlogov slik. Seveda morda niso vse najboljše, vendar si ob današnjih cenah tr-

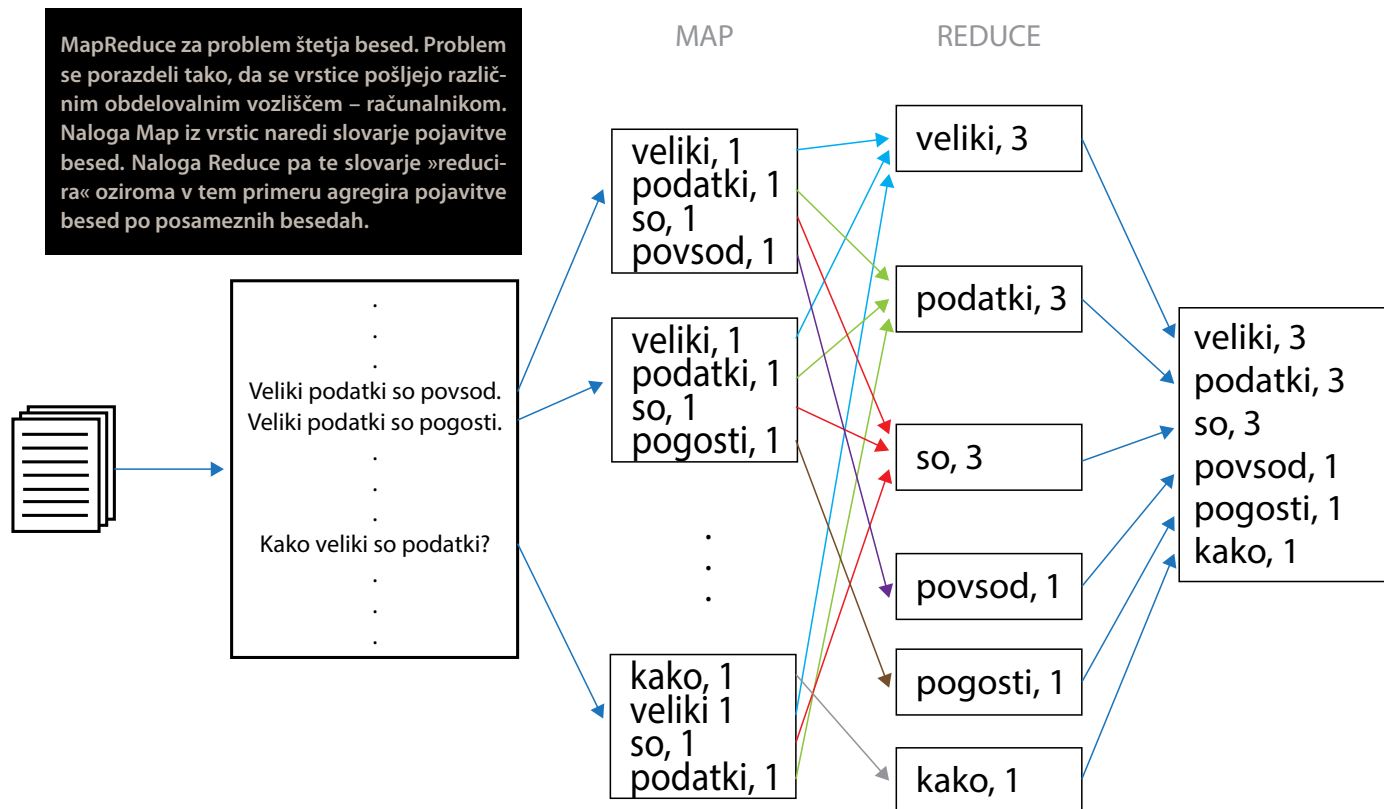
podatki, ki so trenutno uporabljeni. Starejše podatke pa po navadi umaknemo na cenejše sisteme, ki običajno služijo zgolj kot podatkovni arhivi.

Poleg cene in zato prisile v tako imenovano večtemperaturno zasnovo, kjer obdelujemo zgolj zadnje, »vroče«, podatke, starejše, »hladne«, pa le arhiviramo, imajo tradicionalna podatkovna skladišča še veliko pomanjkljivosti. Zasnovana so namreč za izjemno strukturirane podatke, procesi spremembe ali dodajanja vira podatkov pa so običajno kompleksni in dragi. S podatkovno eksplozijo, ki smo ji priče v zadnjih letih, pa narašča potreba po analizi nestrukturiranih podatkov. Raznoliki viri podatkov ter njihova količina pa pomenijo, da za podatkovne analize potrebujemo prilagodljiva, izjemno zmogljiva in cenovno dostopna ogrodja. Vemo, da veliki računalniki niso ne poceni in ne prilagodljivi. Posamezni (osebni) računalniki pa preprosto ne zmorejo uporabiti sodobnih algoritmov pri velikih

Kateri format nam ustreza, določajo še naše specifične zahteve. Imajo naši podatki fiksno podatkovno shemo? Kako velike so izvorne datoteke naših podatkov? Je za nas pomembnejša zmogljivost obdelave ali povpraševanja? Ali potrebujemo kompresijo?

dih diskov skorajda vsakdo lahko privošči, da jih preprosto ne briše. Podobno velja tudi pri poslovnih podatkih v podjetjih. Ti se zbirajo preprosto zato, ker si lahko privoščimo njihovo hrambo. Četudi jih trenutno ne zmoremo vseh analizirati, jih obdržimo in upamo na razvoj tehnologije, ki nam bo omogočila analitično uporabo podatkovnih silosov. Težava podatkovnih analiz je, da takoj, ko ne gre za osnovne operacije, kot so agregacije, filtriranje in obračanje, postane kakršnakoli obdelava procesorsko izjemno zahtevna. Za navedene operacije se v poslovnem svetu tradicionalno zanašamo na podatkovna skladišča, kjer se hranijo zgolj

podatkovnih naborih. Včerajšnji pristop superračunalnikov je problem reševal tako, da je bil računalnik, v katerem so tekle velike obdelave, izjemno zmogljiv. Vendar ob pojmu *big data* take rešitve preprosto niso več cenovno učinkovite. Pa tudi vsakdo, ki je delal na področju superračunalnikov, bo hitro povedal, da okolja in programi, ki tečejo na njih, niso ravno namenjeni širok uporabi. Specializirani so za določen model, vrsto problema, morda tudi vrsto podatkov. Rešitev za opisani problem, ki jo je uvedel Apachejev Hadoop, je gruča običajnih osebnih računalnikov, ki podatke hranijo na porazdeljenem datotečnem sistemu in upora-



bljajo upravljavnik bremena za inteligentno razporeditev obdelave podatkov po celotni gruči.

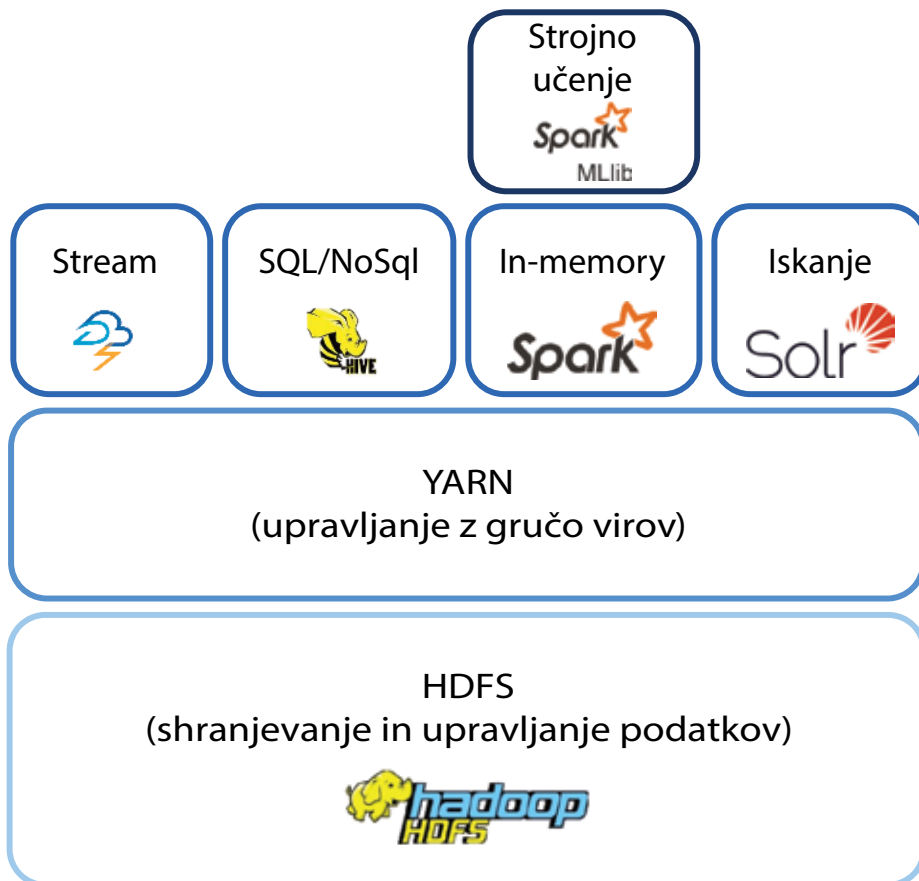
Hadoop

Hadoop je odprtokodno ogrodje za shranjevanje podatkov in poganjanje aplikacij v gručah običajnih računalnikov. V zasnovi je diametralno nasproten klasičnim pristopom prejšnjega stoletja. Namesto ogromnega in dragega superračunalnika je za analizo podatkov zadolžena množica »običajnih« računalnikov. Razlog za tako zasnovo je predvsem praktične narave: klasični superračunalniki niso sposobni cenovno učinkovito slediti eksponentni rasti količine podatkov. Tradicionalni koncept *scale up*, ki je pomenil večje in boljše osrednje računalnike oziroma *mainframe*, zdaj prehaja v tako imenovani *scale out*. Zmogljivosti ne pridobivamo z nakupom novega dragega superračunalnika, temveč s povezavo množice osebnih računalnikov v gruče. Sicer posamezen računalnik niti približno ne dosega zmogljivosti superračunalnikov, vendar ima mnogo boljše razmerje zmogljivost – cena. Če zmogljivosti več ne zadoščajo, v gručo preprosto dodamo več računalnikov. Tudi tehnologije virtualizacije omogočajo, da take gruče gradimo iz navideznih strojev. Te lahko poganjamo popolnoma lokalno, znotraj podjetja ali pa najamemo vire iz oblaka. Da bi lahko Hadoop pravilno uporabili, moramo najprej vedeti, kaj pravzaprav je, katere so njegove glavne komponente in kaj so glavne ideje za samo zasnovo. Brez razumevanja teh osnov namreč ne moremo pravilno sprejeti osnovnih odločitev,

kot so velikost gruče, zmogljivost posameznih računalnikov in katere komponente iz celotne platforme dejansko potrebujemo. Morda najpomembnejša odločitev pa je pogosto puščena za konec – odločitev, v katerem formatu bomo zapisovali podatke v Hadoopov porazdeljen datotečni sistem. Več o tem pozneje, zdaj si pa oglejmo, kateri so osnovni stebri Hadoop ekosistema. Od spodaj navzgor si sledijo HDFS, MapReduce, YARN, Hive in Hbase. HDFS je kratica za *Hadoop Distributed File System* – gre za porazdeljen, blokovno usmerjen, visoko skalabilen datotečni sistem, ki lahko teče na »običajni« strojni opremiti. HDFS je lahko popolnoma samostojen in ga, sicer zgolj kot sloj trajne hrambe, lahko uporabljamo brez ostalih komponent. MapReduce je ogrodje, ki implementira obdelavo in ustvarjanje velikih naborov podatkov s porazdeljenimi in z vzporednimi algoritmi, ki tečejo v gruči. Mnogi pravijo, da je MapReduce srce Hadoopa. Kaj točno opravlja, nakaže že samo ime, ki je sestavljeno iz besed *Map* in *Reduce*. Besedi namreč definirata osrednji funkciji tega ogrodja. *Map* je naloga, ki iz nabora podatkov ustvari nov nabor. V tem novem naboru so posamezni elementi razbiti na raven parov ključ - vrednost. *Reduce* pa je naloga, ki prevzame izhod faze *Map* in združi posamezne pare v manjši nabor. Kot že vrstni red v imenu nakaže, se *Map* vedno izvede pred *Reduce*. Ker pa je ta definicija dokaj abstraktna, si delovanje oglejmo na praktičnem primeru. Predstavljajmo si, da imamo ogromno zbirko besedil, ki jih želimo analizirati. Naša analiza je dokaj preprosta: želimo prešteti, kolikokrat se

pojavi določena beseda. Na vhodu imamo torej besedilo. Za porazdeljeno obdelavo lahko podatke razdelimo preprosto po posameznih vrsticah. *Map* v tem primeru iz vhodnega nabora, ki ga predstavlja vrstica besedila, naredi nov nabor. Vrstico razbije na posamezne besede. Te postanejo ključi v novem, izhodnem naboru. Za vsako besedo se prešteje število njenih pojavitev v vrstici. Kot izhod naloge *Map* torej dobimo množico »slovarjev«. Vsaka *Map* naloga ustvari svoj slovar. Vsak vnos v slovar je sestavljen iz besede in števila njenih pojavitev v vrstici. Kolikor smo imeli vrstic na vhodu, toliko imamo slovarjev na izhodu. Naloga *Reduce* pa potem dokončno reši problem tako, da vso to množico slovarjev združi po ključih in sešteje posamezne vrednosti. Tako dobimo končni rezultat – slovar, ki ima toliko vnosov, kot je unikatnih besed v besedilu. Pri vsakem vnosu (besedi) je zapisano število, kolikokrat se ta pojavi v besedilu. Torej *Map* naloga je iz vhodnega besedila ustvari nov podatkovni nabor (slovarje), *Reduce* naloga pa ga reducira tako, da iz množice slovarjev ustvari unikatni, agregirani slovar.

Za upravljanje virov, potrebnih za MapReduce, skrbi YARN. Ta ve, koliko vozlišč – računalnikov ima na voljo, in porazdeljuje posamezne naloge MapReducea posameznim vozliščem. Hive je povpraševalni pogon, podoben SQL. Razlika v primerjavi s klasičnim SQL je ta, da Hive namesto klasičnega sistema za upravljanje podatkovne zbirke uporablja ogrodje MapReduce. Uporabniško formulirana povpraševanja v jeziku HiveQL se pretvorijo v zaporedje MapReduce nalog, ki se obdelajo v gruči. HBase je implemen-



Osnovne komponente Hadoopa. Porazdeljen datotečni sistem HDFS, upravljalnik obdelav v gruči YARN in komponente: za obdelavo tokov (angl. stream) – Storm, SQL/NoSql – Hive, obdelavo v pomnilniku – Spark, iskanje – Solr, strojno učenje – Spark MLlib.

tacija podatkovne shrambe ključ - vrednost (*key-value*), ki teče na HDFS. HBase prinaša obdelavo transakcijskih podatkov oziroma OLTP (*On Line Transactional Processing*). Je nerelacijska, porazdeljena, skalabilna podatkovna zbirka oziroma shramba. Svojo zasnovo povzema po Googlevi tehnologiji BigTable.

To so torej osnovne komponente, ki gradijo Hadoopov ekosistem. Da bi jih lahko začeli uporabljati, moramo seveda najprej skozi postopek postavitev testne gruče. Tukaj spoznamo Ambari, komponento, ki skrbi za namestitve in upravljanje Hadoopa na lastni infrastrukturi. Ko opravimo ta korak in imamo postavljeno platformo, pa se soočimo z najpomembnejšim in morda najtežjim korakom. Kako dejansko pripraviti, naložiti in hraniti podatke, ki jih želimo obdelovati. Gre za enega najpomembnejših dejavnikov celotnega procesa. Fizična shramba namreč neposredno določa funkcionalnost in zmogljivost obdelave velikih podatkov ter povpraševanja.

Podatki na Hadoopu

Ko govorimo o zares velikih podatkih, je skoraj zagotovo treba uporabiti oblak kot storitveno platformo. Cenovno učinkovito skaliranje obsega potrebne lokalne

infrastrukture glede na trenutne potrebe presega zmožnosti tako rekoč vseh, razen res največjih podjetij. Pa vendar so mnoga podjetja skozi leta vlagala v interne podatkovne centre. Večje kot je podjetje, bolj ima razvito notranjo infrastrukturo in bolj tesno so poslovni procesi integrirani s podatkovnim centrom podjetja. In prav to je eden od izzivov prehoda na velike podatke. Prehod, bodisi na storitev v oblaku bodisi izgradnja lastne *big data* platforme, pomeni veliko spremembo v primerjavi z že uveljavljeno prakso in obstoječimi sistemi. Tako uporaba oblaka kot tudi postavitev lastne platforme pa že v začetku zahtevata dokaj velike napore. Zatakne se namreč že pri osrednjem in ključnem elementu, torej podatkih samih.

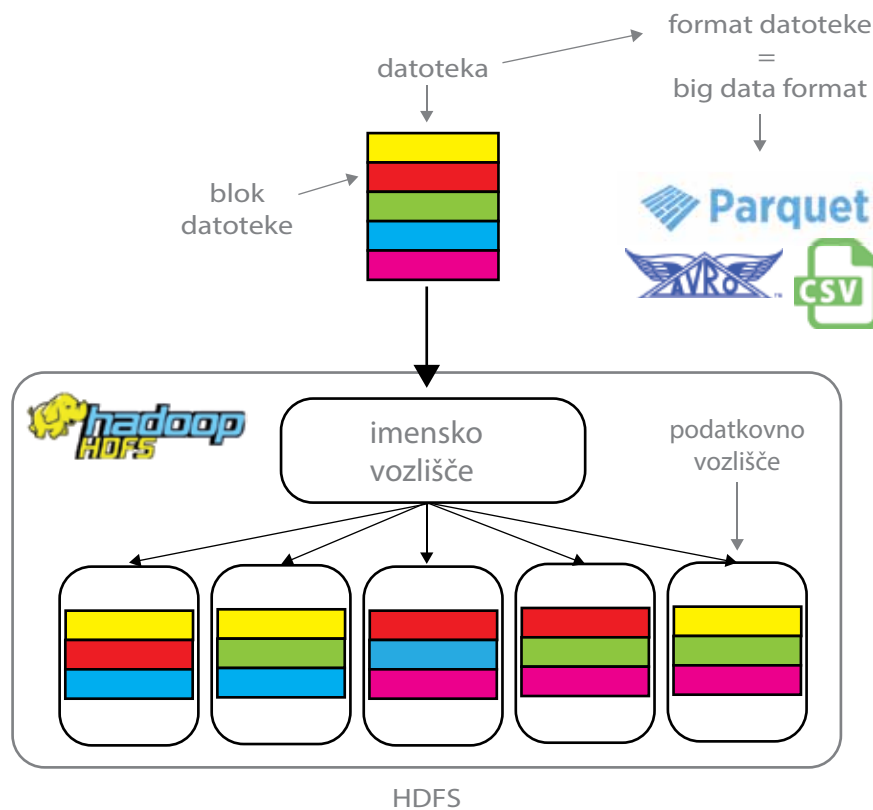
Hadoop kot platforma je odgovor na problem raznolikih podatkov in je zato primeren kot podatkovna shramba strukturiranih in nestrukturiranih podatkov. Vendar ta lastnost še ne pomeni, da podatke preprosto skopiramo na HDFS in začnemo analizirati. Zavedati se moramo, da ima tudi Hadoop svoje zahteve. Podatkovni sistem HDFS je bil zasnovan kot porazdeljen datotečni sistem, ki privzeto uporablja replikacijo podatkov. Kot vsak drug porazdeljen sistem je sestavljen iz množice vozlišč. Zmožnost shrambe in število vzporednih branj sta linearno odvi-

sna od števila vozlišč v sistemu. Sama vozlišča so dveh tipov. Prvi tip so tako imenovana imenska vozlišča oziroma *namenode*. Drugi tip pa so sama podatkovna vozlišča. Običajno imamo eno imensko vozlišče in množico podatkovnih vozlišč. Za potrebe visoke stopnje razpoložljivosti lahko imamo tudi replicirana imenska vozlišča. Podatkovni sistem je, podobno kot, denimo, Windowsov NTFS, organiziran v hierarhijo direktorijev in datotek. V primerjavi z NTFS se razlikuje po tem, da se posamezna datoteka hrani na več vozliščih. Ob nalaganju na HDFS se namreč datoteke razdelijo v bloke. Vsak blok je mnogo večji kot pri »običajnih« datotečnih sistemih. Privzeta velikost je običajno 128 MB, pogosto tudi 64 MB. NTFS ima bloke velike 4 KB. Ob nalaganju na HDFS se datoteka razdeli na posamezne bloke. Imensko vozlišče določi, kateri blok bo shranjen na katerem podatkovnem vozlišču. Običajno je, da se podatki replicirajo trikrat oziroma vsak blok se zapiše na tri različna podatkovna vozlišča. To zagotavlja redundantnost in razpoložljivost podatkov. Zasnova podatkovnega sistema, ki uporablja velike bloke, in imeniška funkcija imenskega vozlišča pomenita, da Hadoop ni primerno okolje za množico izjemno majhnih datotek. Da ne tratimo diskovnega prostora, je priporočljivo, da so datoteke velike vsaj toliko, kot je velikost bloka, torej, recimo, 128 MB. Denimo, da imamo milijon datotek, velikih natanko 1 MB, oziroma podatkovni nabor, velik 1 TB. Če bi te datoteke zgolj skopirali na HDFS, bi to pomenilo, da vsaka datoteka zasede 128 MB, saj je manjša, kot je velikost bloka. Torej namesto 1 TB bi potrebovali 128 TB, če pa upoštevamo še trikratno replikacijo, to pomeni 384 TB prostora za shrambo enega terazloga. Imensko vozlišče mora v tem primeru tudi hraniti lokacije za 384 milijonov blokov. Vidimo torej, da je prva zahteva, ki določa izbiro fizičnega formata podatkov na veliki platformi, ta, da mora biti posamezna datoteka glede na velikost večkratnik velikosti bloka. Kot smo videli, se datoteke ob zapisu na HDFS fizično razdelijo na različna vozlišča. Torej en sam računalnik v gruči ne hrani celotne datoteke. To pa pomeni, da potrebujemo format, ki omogoča deljivost. Format mora omogočati, da notranji »logični« elementi podatkov v datoteki ostanejo v enem kosu, ko se datoteka deli na posamezne bloke. Najpreprostejši primer tega so tekstovne datoteke, ki jih lahko razdelimo po vrsticah. Po drugi strani pa so datoteke XML neprimerne, saj vsaka delitev pomeni, da en blok hrani znak za začetek dokumenta, drug blok pa znak za konec dokumenta. Delitev na bloke torej razbije logično strukturo XML-dokumentu in tako vsakega bloka ni mogoče obdelati neodvisno od drugih.

Pa jezik?

Zadnja glavna zahteva je ta, da mora biti format berljiv v enem izmed glavnih jezikov

za obdelavo podatkov v Hadoopu. Najširše podprta je predvsem Java, široko podporo pa imata tudi Python in Scala. Pri mnogih poslovnih problemih pa je sama analiza oziroma obdelava sestavljena iz zaporedja posameznih obdelav. In vsaka obdelava je lahko v različnih programskih jezikih. To pomeni, da potrebujemo podatke, zapisane v formatu, ki ga podpira čim večja množica programskih jezikov. Za mnoge probleme je primerna uporaba tekstovnih datotek, ki jih ustvarimo tako, da eno podatkovno enoto zapišemo v posamezno vrstico. Tekstovni format je berljiv v vseh programskih jezikih, vendar pa je popolnoma nestrukturiran. Če logične podatke, zavoljo deljivosti datoteke, zapisujemo v vrstice, pomeni, da moramo zasnovati shemo, po kateri se posamezne vrstice preberejo pri obdelavi. Torej kako določimo imena in vrednosti posameznega atributa oziroma lastnosti logične podatkovne enote? Običajno določimo vrstni red in ločilne znake. Težava je v tem, da so taki zapisi izredno nefleksibilni glede spremembe sheme. Če želimo dodati ali spremeniti kakšno lastnost posameznega elementa, moramo ponovno definirati format vrstice. To pa pomeni, da moramo spremeniti tudi vse skripte, ki obdelujejo to vrsto podatkov. Naslednja pomanjkljivost tekstovnih formatov je, da običajno zasedejo več prostora, kot je nujno potrebno. Današnja orodja namreč običajno za shranjevanje podatkov uporabljajo posebej prirejene metode in pristope za določene vrste podatkov. Ko za zagotavljanje široke kompatibilnosti podatke pretvorimo v opisane tekstovne datoteke, običajno fizična velikost naraste za nekajkrat. Ko govorimo o velikih podatkih, nikakor nimamo želje po tem, da njihova velikost narašča po nepotrebem. Torej potrebujemo rešitev, ki zagotavlja široko podprtost formata ob hkratni skladnosti s potrebami porazdeljenega datotečnega sistema HDFS. Široko uporabljani formati pri tehnologijah velikih podatkov so predvsem CSV, AVRO, Parquet in (O)RC. CSV kljub svojim slabostim še vedno ostaja široko rabljen predvsem pri izmenjavi podatkov med Hadoopom in zunanji sistemi. Tako rekoč ni orodja, ki ne bi znalo brati in razpoznati vsebine CSV-datoteke, zato je CSV dobra izbira za izvoz podatkov iz relacijskih podatkovnih zbirk v Hadoop ali iz njega v različna analitična orodja. Kot osrednji format na platformi velikih podatkov pa, kot smo opisali, CSV ni najprimernejši. Če se že uporablja, je treba vsebino formatirati tako, da je posamezna vrstica popolni podatkovni element. Torej izpustimo klasične »naslovne« ali zaključne vrstice. To seveda pomeni, da CSV ne hrani nobenih metapodatkov. Ob uporabi je treba natančno vedeti, kako je bila datoteka zapisana, da bi jo lahko pravilno prebrali. Ker je struktura podatkov odvisna od vrstnega reda posameznih polj, to pomeni, da lahko shemo



Podatki na HDFS so shranjeni v enem izmed ustreznih big data formatov. Vsaka datoteka se pri shranjevanju razdeli na posamezne bloke in imensko vozlišče določi, na katerih podatkovnih vozliščih bo shranjen posamezen blok. Nobeno vozlišče ne hrani več kot en blok posamezne datoteke. Posamezen blok pa je zapisan na treh različnih vozliščih.

spreminjamo zgolj tako, da polja dodajamo na konec. Da bi ohranili konsistentnost in tako zagotovili delovanje obstoječih skript, obstoječih polj ne smemo odstraniti. Torej CSV imajo zelo omejeno podporo za evolucijo podatkovne sheme. Glede na CSV-datoteke lahko rečemo, da so JSON-zapisi napredek, saj ob podatkih zapišejo tudi metapodatke. Pomembno je, da razlikujemo JSON-zapise in JSON-datoteke. Zapisi namreč posamezen podatkovni element zapišejo v eni vrstici in tako ohranjajo deljivost datoteke. Apache AVRO je zelo zmogljiv sistem za serializacijo podatkov, ki ponuja bogate podatkovne strukture, kompakten in hiter binarni zapis podatkov ter enostavno integracijo s programskimi jeziki. Za uporabo oziroma branje AVRO-datotek ni treba ustvarjati kode za vsako strukturo podatkov. Podatkovna shema je namreč del zapisa podatkov, kar pomeni, da so podatki popolnoma samoopisni. Za definicijo sheme AVRO uporablja JSON, kar v bistvu omogoča uporabo formata v jezikih, za katere so že na voljo JSON-knjižnice. Poleg naštetega AVRO podpira tudi osnovno zahtevo platform velikih podatkov: datoteke je mogoče razdeliti na posamezne bloke. Zaradi svojih prednosti AVRO postaja eden glavnih formatov pri obdelavi velikih podatkov. Podpr-

tost v mnogih jezikih in vgrajena shema sta velika prednost pri obdelavah, kjer podatki potujejo skozi množico skript, zapisanih v različnih programskih jezikih. Format ORC je bil razvit za optimizacijo povpraševanj v Hadoopovem podatkovnem skladišču Hive. V bistvu gre za nadgradnjo formata *Record Columnar* oziroma RC, saj je ORC optimiziran RC (*Optimized RC*). RC je bil prvi stolpični format v Hadoopu. Zasnovan je bil z mislijo na kompresijo in zmogljivo povpraševanje. ORC je zgolj bolj optimalna implementacija osnove, kot taka pa nudi morda najboljše stiskanje podatkov v celotnem Hadoop ekosistemu. Vendar tako RC kot tudi ORC ne podpirata sprememb podatkovne sheme in sta med počasnejšimi v fazi zapisa. Parquet je še eden izmed stolpičnih formatov, torej podoben RC in ORC. Ima vse prednosti takih formatov, predvsem kompresijo podatkov in hitra povpraševanja. Od (O)RC je boljši predvsem v tem, da ponuja omejeno nadgradljivost sheme, saj se dodatni atributi lahko dodajo na konec obstoječih. Parquet podpira predvsem Cloudera distribucija Hadoopa in je tako optimiziran za njihovo Impala. Dobro podporo ima tudi pri Hivu, druga orodja, kot je, denimo, Pig, pa utegnejo imeti težave s kasnejimi dodatnimi atributi.



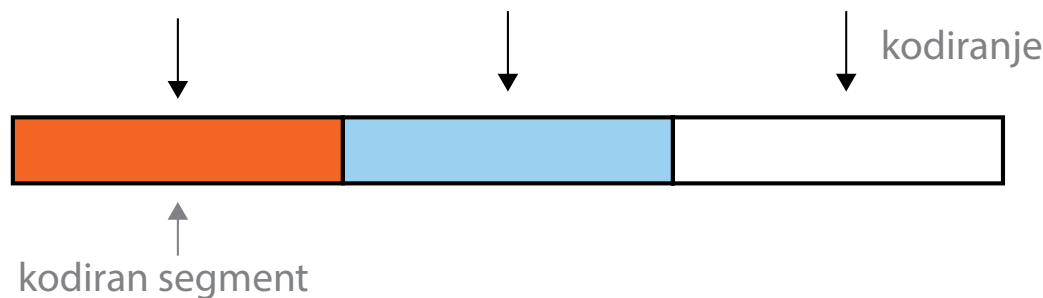
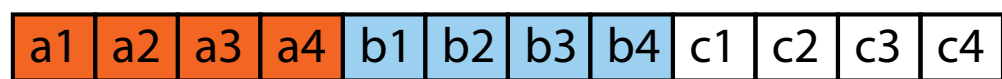
predstavitev kot tabela

a	b	c
a1	b1	c1
a2	b2	c2
a3	b3	c3
a4	b4	c4

vrstični raspored



stolpični raspored



Parquet kot stolpični format shranjuje podatke v obliki zaporednih segmentov. Vsak segment predstavlja »stolpec« v tabelarni predstavitvi.

Za grobo primerjavo glede velikosti zapisa podatkov v različnih formatih smo naredili majhen eksperiment. Vzeli smo 1 GB podatkov v tekstovnem formatu (CSV) in jih pretvorili v AVRO ter Parquet. Pri obeh smo uporabili Googlov algoritem kompresije Snappy. Ta prioritizira hitrost kompresije in dekompresije in je tako primeren za hitro branje ter pisanje. AVRO-format je podatke lahko zapisal v 400 MB veliko datoteko, Parquet pa v zgolj 150 MB veliko datoteko. Po pričakovanjih so analize različnih formatov, seveda na formatih, ki so fizično manjši, tudi precej hitrejše, lahko tudi za več velikostnih redov.

Kako torej izbrati?

Najbolje je sestaviti neke vrste seznam kriterijev, s katerimi določimo, kateri formati sploh izpolnjujejo poslovne zahteve. Ta seznam kriterijev lahko razdelimo na tako imenovane sistemske in uporabniške kriterije. Sistemski izhajajo iz same arhitekturne zasnove platforme Hadoop. Nanašajo se predvsem na velikost in deljivost datotek. Ker se podatki na Hadoopu shranjujejo in obdelujejo porazdeljeno, arhitektura predvideva fizično velike datoteke. Praktično to pomeni, da so večkratnik 128 MB, kolikor je velikost posameznega bloka. Zaradi replikacije podatkov bloki, ki hranijo manj podatkov, kot je njihova rezervirana velikost, prostor tratijo trikrat – kolikor znaša običajno stopnja replikacije. Poleg zahtev same platforme pa moramo pogosto upoštevati še omejitve oziroma podporo izbranega ponudnika rešitve. Največji ponudniki rešitev na Hadoopu so Hortonworks, MapR, Cloudera in Pivotal. Od prej omenjenih formatov, denimo, Clouderina Impala ne podpira formata ORC, Hortonworksov Hive-Stinger

pa ne Parqueta. Kateri format nam ustreza, določajo še naše specifične zahteve. Imajo naši podatki fiksno podatkovno shemo? Kako velike so izvirne datoteke naših podatkov? Je za nas pomembnejša zmogljivost obdelave ali povpraševanja? Ali potrebujemo kompresijo?

Podatkovna shema pomembno vpliva na izbor formata. Denimo najbolj široko podprti format, torej tekstovne datoteke, ne podpira fleksibilne sheme. Tako ni enostavnega načina, kako v CSV pri novejših podatkih hraniti več atributov kot pri starejših in hkrati omogočati konsistentno razpoznavo obeh različic formata. AVRO pa je izjemno fleksibilen pri podatkovni shemi, polja lahko odvezemamo, dodajamo in preimenujemo. Sama shema je tudi del same datoteke, ki hrani podatke, in je zato berljiva tudi z orodji, ki o določeni shemi ne vedo popolnoma nič. Velikost izvornih datotek je pomembna predvsem z vidika skladnosti z zahtevo po velikih datotekah. Hadoop sicer omogoča, da množico majhnih datotek shranimo kot arhiv »HAR« in imamo tako z vidika datotečnega sistema eno veliko datoteko ter hkrati ohranimo dostop do posameznih majhnih datotek. Pa vendar je morda bolje, da, preden naše podatke shranimo na Hadoop, uvedemo spremembe, ki onemogočijo majhne datoteke. Za primer vzemimo podatke vremenskih postaj. Če vremenska postaja podatke zapisuje tako, da vsako uro ustvari novo datoteko, potem posamezne datoteke najverjetneje ne bodo velike, saj ni velike potrebe po merjenju vremena milijonkrat na sekundo. Vendar če podatke agregiramo tako, da, denimo, jih posamezna datoteka hrani od celotnega tedna ali morda meseca, že zadostimo zahtevam po izogibanju majhnih datotek.

Ali pa izvedemo agregacijo na osnovi vremenskih postaj – torej posamezna datoteka hrani meritve vseh postaj na določeno uro, dan ali teden. Raven in način agregacije seveda poleg potrebe po velikosti prilagodimo potrebam analize. Če delamo analize z vidika stanja vseh postaj v določenem trenutku, je smiselno agregirati po postajah. Če nameravamo delati dolgoročne analize določene postaje/kraja, je bolje agregirati po času. Pogosto imamo tudi potrebe po obeh vrstah hkrati in zato shranjujemo obe vrsti zapisa. Glede na to, ali prioritiziramo hitrost obdelave ali SQL podobnih povpraševanj, moramo upoštevati tri kriterije. Prvi je hitrost zapisa oziroma kako hitro lahko podatke shranimo. Drugi je hitrost delnega branja oziroma dostop do posameznih delov ali stolpcev znotraj datoteke. Tretji pa je hitrost popolnega branja – kako hitro se lahko preberejo vsi podatkovni elementi iz datoteke. Stolpični formati, kot sta Parquet in ORC, optimizirajo hitrost delnega in popolnega branja na račun hitrosti zapisa. Na drugi strani pa nekomprimirane datoteke CSV podpirajo hitro zapisovanje. Ker pa te niso niti stisnjene niti stolpično zasnovane, ne omogočajo hitrega branja.

V praksi je izbira formata zapisa zelo odvisna od tega, kakšne so lastnosti podatkov ter katera orodja se bodo uporabljala za samo analizo, zato ni enostavno podati splošnih priporočil. Odločitev nikakor ni enostavna, vsekakor pa je vredna tehtnega premisleka. Oblika zapisa namreč posredno diktira tudi delovne procese pri zajemanju, čiščenju in transformaciji podatkov, kar pa pomeni, da želimo karseda kakovostno predvideti morebitne težave in preprečiti, da bi zašli v slepo ulico. ❌

Mar res veste, kaj vse se nahaja in deluje v vašem IT-okolju?

Stopničasta rast IT-okolij, ki so jo v preteklosti narekovali tehnološki valovi, ima zanimive posledice. IT-okolja so v zadnjih desetletjih postala izjemno raznovrstna, sobivanje starejših rešitev in novih storitev pa izziv za informatike. Za slednje velja, da lahko v praksi obvladujejo le tisto, kar poznajo.

Upravljanje, vzdrževanje in nadziranje IT-virov so temeljne naloge slehernega oddelka informatike. A hitro rastoča kompleksnost IT-okolij, ki sta jo kot posledico izjemno hitrega razvoja in uvajanja tehnologij ustvarila stalno nadgrajevanje in implementacija novih rešitev, skrbnikom IT v podjetjih povzročata nemalo preglavic. Ti zato potrebujejo zanesljivo orodje, s katerim bodo morebitne težave kar najhitreje odkrili ter rešili in tako poskrbeli za čim bolj neprekinjeno delovanje naprav in sistemov. V podjetju UnistarPRO so zato oblikovali posebno nadzorno storitev za IT-okolja in jo poimenovali PRO.view.

V času, ko podjetja pospešeno prehajajo na elektronsko poslovanje, sta delovanje sistemov IT in razpoložljivost IT-virov ključna za uspešno delovanje podjetij. Izpad strežnika, tiskalnika, okvara prenosnika ali tablice ne povzročijo zgolj izpada produktivnosti zaposlenih (in zaslužka!), temveč lahko pomeni tudi izgubo ključnih podatkov ali poslovnih informacij. Napake v IT-okoljih so navadno dražje, kot bi laično menili, zato se jim velja, če je le mogoče, izogniti.

PRO.view vidi preprosto več

Rešitev torej sliši na ime PRO.view. Gre za nadzorni sistem, ki skrbnikom IT omogoča celovito spremljanje delovanja IT-infrastrukture in storitev. Pregleden spletni vmesnik je na voljo na tako rekoč katerikoli napravi (mobilni ali stacionarni), skrbniku pa nudi pregleden grafični vpogled v stanje in razpoložljivost nadzorovanih virov – naprav, sistemov in storitev. Nepogrešljiv del rešitve je tudi obveščanje skrbnikov, vzdrževalcev in uporabnikov (vnaprej določenih skupin) v primeru morebitnih težav ali nepričakovanih odstopanj v delovanju (sistem sam javi spremembe pravim ljudem prek e-pošte, sporočila SMS ali obvestila v aplikaciji). Skrbnikom so na voljo še podrobna poročila o delovanju IT-okolja, kjer lahko preverijo zgodovino delovanja okolja in vzorce delovanja. Tako lahko informatiki poskrbijo za proaktivno vzdrževanje sistemov in storitev ter preprečijo neželene in drage izpade poslovanja.

PRO.view skrbnikom IT omogoča takojšen in zelo učinkovit vpogled v delovanje



omrežja, strežnikov in drugih naprav, operacijskih sistemov, podatkovnih zbirk in aplikacij. Grafični prikaz informacij lahko v podjetju UnistarPRO prilagodijo vsaki stranki posebej, odvisno od njenih želja in zahtev po spremljanju ključnih kazalnikov in virov IT. »Sodobna IT-okolja so močno heterogena, kar pomeni za skrbnike obilo izzivov. Še tako spretni in hitri IT-strokovnjaki ne morejo preprečiti prekinitev poslovanja v primerih večjih težav/okvar, ko težave niso pravočasno odkrite oziroma zaznane. Stalno aktivni nadzorni sistem s samodejnim obveščanjem je zato nujna, če si želimo kratkih odzivnih časov in hitrega reševanja težav. V UnistarPRO smo zato oblikovali rešitev PRO.view, ki poskrbi, da imajo skrbniki IT svoje IT-okolje resnično pod nadzorom,« je povedal Matija Levec, sistemski inženir v podjetju UnistarPRO.

Tri ravni storitev, trije paketi

Storitev PRO.view zbere in prikaže vse podatke o IT-okolju na enem mestu. Na voljo je v treh oblikah – t. i. paketih. Paket PRO.view BASIC je namenjen osnovnemu spremljanju dosegljivosti naprav in storitev v manjših poslovnih okoljih, saj podpira stalno spremljanje do pet naprav ali storitev. V storitev sta vključena tudi obveščanje o morebitnih spremembah stanja po elektronski pošti ter do peturna podpora za nadgradnje, svetovanja in pomoč naročniku.

Večjim okoljem je namenjena storitev PRO.view BUSINESS, ki dodaja natančnejše spremljanje zmogljivosti in računanje trendov. Obvladuje lahko do 15 podprtih naprav/storitev, njihovo delovanje pa lahko uporabnik spremlja v poljubnem grafičnem pogledu. Obveščanje zaposlenih/vzdrževalcev se poleg e-pošte vrši tudi s sporočili SMS.

Najzahtevnejšim IT-okoljem je namenjena storitev PRO.view ADVANCED, ki omogoča implementacijo na različnih lokacijah. Spremlja delovanje do 30 podprtih naprav/storitev pa tudi IT-inventarja, naročniku pa UnistarPRO zagotavlja mesečno do 20 dodatnih ur storitev, namenjenih nadgradnjam, svetovanjem ter tehnični pomoči. ✖

Naročnik oglasa je UnistarPRO



Unistar LC d.o.o., Ljubljana
 Litostrojska cesta 56
 1000 Ljubljana
 Tel.: 00386 1-4755 502
 Email: info@unistarpro.si
<http://www.unistarpro.si>

Kako dobro jo varujemo?



Vojskovanje v informacijski dobi se vedno bolj širi v kibernetiski prostor. Namesto oklepnikov in pehote so pomembnejši požarni zidovi, zaščita pred kibernetiskimi vdori, šifrirane komunikacije in obramba kritične infrastrukture.

Domen Savič

Kritična infrastruktura je v uredbi o evropski kritični infrastrukturi opisana kot »tiste zmogljivosti, ki so ključnega pomena za državo in bi prekinitev njihovega delovanja ali njihovo uničenje pomembno vplivalo oziroma imelo resne posledice na nacionalno varnost, gospodarstvo, temeljne družbene funkcije, zdravje, varnost in zaščito ter družbeno blaginjo, ocenjene po merilih, ki jih določi Vlada Republike Slovenije«.

Da se je treba s tem področjem začeti konkretnije in predvsem aktivneje ukvarjati, med drugim priča tudi vedno večje število varnostnih incidentov na tem področju po svetu. Od kibernetiskih napadov, ki so imeli za cilj predvsem finančno okoriščanje oziroma pobalinsko nagajanje, smo prešli v dobo kibernetiskega vojskovanja, v katerem so udeležene tako dobro izobražene in tehnično podkovane skupine posameznikov kot tudi države z vsega sveta.

Ameriška vlada je tako v začetku marca 2016 prvič javno priznala uporabo kibernetiskega vojskovanja z namenom motenja komunikacijskih omrežij sovražnika ter tako pokazala, da se v kibernetiskem prostoru poleg obrambe lastne infrastrukture vedno bolj ukvarja tudi z napadanjem tuje. Tudi Kitajska že dlje časa izvaja vojaške akcije v kibernetiskem prostoru, s katerimi vohuni za drugimi državami, pridobiva strateške dokumente in moti delovanje teh omrežij v tujini.

Koraki v pravo smer

V Sloveniji smo nedavno sprejeli trojček strateških dokumentov, ki naslavlja jo to področje. Na ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport so sestavili strategijo razvoja informacijske družbe do leta 2020,

načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020 ter strategijo kibernetiske varnosti.

Strategija kibernetiske varnosti je bila na začetku vključena v strategijo informacijske družbe, a so jo nato po obisku predstavnika zveze Nato izločili v lasten dokument. Generalni direktor direktorata za informatiko na ministrstvu za javno upravo, mag. Jurij Bertok, pojasnjuje: »Zavedati se je treba, da so nekatere članice zveze Nato pod večjimi pritiski kibernetiskih napadov (Estonija), medtem ko Slovenija na tem področju razen napada skupine Anonymous leta 2012 ni utrpela večje škode. Mogoče manjka neko zavedanje o pomembnosti tega področja in o ranljivosti Slovenije na tem področju.«

Mag. Marjan Turk, generalni direktor direktorata za informacijsko družbo na mini-

ki bo skrbel za strateško povezovanje javnega sektorja z industrijo (infrastruktura, banke, zavarovalnice), hkrati pa je industrija sama ob preteklih varnostnih vajah sama izrazila pripravljenost za sodelovanje tudi v prihodnosti.«

S čim se ukvarja strategija?

Strategija kibernetiske varnosti je dokument, ki na dvajsetih straneh popisuje obstoječe stanje na tem področju, predlaga izboljšave na področju preprečevanja incidentov, odzivanje na incidente in ozaveščanje deležnikov, ki so vključeni v ta proces.

V strategiji je omenjen tudi nacionalni sistem kibernetiske obrambe, kjer avtorji strategije ugotavljajo, da »zaradi naraščajočega obsega varnostnih incidentov obstoječe zmogljivosti odzivnih centrov ne zadoščajo

Sprejeta strategija daje večjo težo kibernetiski varnosti in zasebnosti končnega uporabnika, ob strani pa pušča korporativno varnost in varovanje kritične infrastrukture.

strstvu za izobraževanje, znanost in šport, pojasnjuje: »V strategiji so že omenjena področja odzivanja na kibernetiske incidente. Tukaj govorimo o sistemu obveščanja o incidentih, povezovanja med različnimi akterji v industriji in državni upravi, kjer je za zdaj najmočnejši ravno SiCERT. Sistemi že delujejo, treba jih je sistemsko urediti. Ministrstvo za javno upravo v povezavi s SI-CERT ravno zdaj vzpostavlja vladni CERT,

več«, ter napovedujejo, da bodo »okrepljene zmogljivosti nacionalnega odzivnega centra SI-CERT in odzivnega centra za področje obrambe in varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami (kibernetiske zmogljivosti ministrstva za obrambo) ter vzpostavljen samostojni odzivni center za sisteme v javni upravi (SIGOV-CERT)«. Hkrati je v istem delu poudarjeno še mednarodno sodelovanje na mednarodnih vajah kibernetiske var-



nosti in izvajanje nacionalnih vaj ter okrepitev omrežja državnih organov HKOM.

Strategija omenja tudi varovanje kritične infrastrukture, čeprav je ne opredeli eksplicitno. Tako v njej piše, da je treba »zagotoviti neprekinjeno delovanje infrastrukture, ki pogojuje delovanje internetnih sistemov v državi in strojne ter programske opreme, ki podpira ključne funkcije v državi. Vzpostavijo se hitri in učinkoviti mehanizmi za odzivanje na grožnje in odpravljanje napak (sanacija škode), ki so posledica varnostnih incidentov, ter mehanizmi preventivnega delovanja, ki grožnje in napake v največji meri preprečujejo« ter da se »z vzpostavitvijo samostojnega odzivnega centra za sisteme v javni upravi (SIGOV-CERT) razbremenijo SI-CERT, ki lahko ob ustrezni okrepitevi pozornost usmeri tudi na zagotavljanje kibernetne varnosti v sektorju informacijsko-komunikacijske podpore.«

Sogovorniki se strinjajo, da je strategija dober kompromis, čeprav so določeni deli in področja iz nje izpadli. Ob vprašanju, zakaj kritična infrastruktura ni bila bolj konkretno vključena v končno besedilo, mag. Jurij Bertok pojasnjuje: »Ministrstvo za obrambo, ki že deset let pripravlja svoj zakon o kritični infrastrukturi, meni, da mora biti kritična infrastruktura definirana v njihovem predlogu zakona, in je zato nismo vključili v pravkar sprejeto strategijo kibernetne varnosti. Moje osebno stališče pa je, da bi to področje moralo biti vključeno v strategijo.«

Tudi Gorazd Božič, ki v zavodu Arnes vodi nacionalni odzivni center za obravnavo incidentov s področja varnosti elektronskih omrežij in informacij, opozarja, da to po-

dročje ni urejeno optimalno. »Najprej je treba določiti osnovne pojme in jih poenotiti med akterji. V Sloveniji enotne definicije o kritični infrastrukturi ni in mislim, da bi jo morali jasno definirati, preden se začnemo pogovarjati o nadaljnjih korakih reševanja težav na tem področju,« ocenjuje ter poudarja, da to niti ni največja težava. »Največjo težavo imamo z učinkovitim izvajanjem nalog, ne z definicijo pojmov. V sistemu že danes obstajajo kvalificirani kadri na različnih področjih, vprašanje je samo, komu se dodelijo posamezne naloge in kako se nadzira izvajanje nalog,« komentira razmere Gorazd Božič.

Globalnih incidentov je vedno več

Februarja letos so preiskovalci v poročilu *Operation Dust Storm* japonske oblasti opozorili, da neznani napadalci že vsaj od leta 2010 vdirajo v njihova omrežja ponudnikov električne energije, zemeljskega plina in bančnega omrežja.

Ameriške oblasti so letos februarja zaključile preiskavo kibernetnega napada na jez Bowman Avenue Dam v zvezni državi New York leta 2013 in za napadalca označile iranske državne hekerje, ki sicer niso povzročili velike škode, a so vseeno pokazali, da so vedno glasnejša opozorila ameriške vlade o kibernetnem vojskovanju še kako na mestu.

Nemško obrambno ministrstvo je v svojem poročilu za leto 2015 opozorilo, da so v letu dni zabeležili več kot sedemdeset milijonov napadov na svoja omrežja, od katerih jih je dobrih deset odstotkov predstavljalo resno nevarnost, ki bi lahko imela za posledico

hudo materialno in finančno škodo.

Decembra 2015 so ukrajinske oblasti zabeležile hud in širok napad na ukrajinsko električno omrežje. Brez dobave električne energije je takrat ostalo skoraj tristo tisoč ukrajinskih uporabnikov, napadenih je bilo šest ponudnikov električne energije v Ukrajini. Preiskava je pokazala, da so se napadalci omejili na tri vozlišča distributerjev ter jih onemogočili z zlonamerno kodo ter tako povzročili množičen izpad elektrike.

Britanci so bili letos spomladi prisiljeni v nadgradnjo operacijskih sistemov na svojih jedrskih podmornicah Trident, potem ko so jih zavezniki opozorili, da so pri varnostnih pregledih zaznali več varnostnih lukenj. Čeprav podmornice nimajo dostopa do spleta in jih na omrežje priklopijo samo med obiskom pristanišč, so varnostni analitiki opozorili, da se mornarica ne zaveda vseh možnosti kibernetnega napada. Andrew Futter, strokovnjak za jedrsko tehnologijo, je pojasnil, da je kibernetna ugrabitev jedrske podmornice zelo neverjeten scenarij. »Bolj verjetno je, da bi sovražniki ukradli načrte za podmornice in tako pridobili analizo njenih ranljivih točk,« je pojasnil.

Po terorističnih napadih v Bruslju so iz centra za boj proti terorizmu pri Evropski komisiji izdali opozorilo, da so ogroženi belgijski jedrski reaktorji in da jim v naslednjih petih letih grozijo kibernetni napadi. Podobno kot pri virusu Stuxnet bi merili na sisteme SCADA, s katerimi upravljajo jedrsko elektrarno, pojasnjuje Gilles de Kerchove iz centra za boj proti terorizmu, ki hkrati opozarja, da so kibernetni napadi sledili terorističnemu napadu tudi v Parizu konec lanskega leta.

Če k temu prištejemo še vedno večje število kibernetnih varnostnih incidentov z zlonamerno kodo in izsiljevalskimi virusi, s katerimi se po navadi okužijo manj izkušeni uporabniki, v preteklosti pa so jim zaradi nevednosti osebja podlegle tudi univerze, bolnice in druge organizacije, lahko vidimo, kako pomembno področje sta kibernetna varnost in obramba. Tako so, recim, mediji marca letos poročali o verigi ameriških bolnišnic MedStar, ki je morala zaradi ugrabitve celotnega informacijskega sistema preiti na papirnate kartoteke, saj je bilo drugače delo zdravnikov onemogočeno, do zaključka redakcije pa še ni jasno, na kakšen način ga bodo ponovno vzpostavili.

Zapomnili smo si Anonymous

Eden večjih dokumentiranih napadov na kritično infrastrukturo se je v Sloveniji zgodil leta 2011, ko so člani skupine Anonymous v protestu proti sprejemanju mednarodnega trgovinskega sporazuma ACTA napadli več spletišč slovenskih bank, spletišča slovenske javne uprave in društva Sazas. Čeprav je šlo pri napadu za klasično onemogočanje dostopa do spletišč, ki ni



imelo hujših posledic oziroma dolgotrajne škode, smo takrat vseeno lahko na lastni koži izkusili napade na kibernetsko kritično infrastrukturo.

SI-CERT je v letnem poročilu takrat zapisal, da so se od 4. do 17. februarja 2011 zvrstili več napadov s poplavo podatkov (ddos, distributed denial-of-service), poskusi vdora v sistema javne uprave ter nekaj razobličjenj spletnih mest. Za krajši čas so bili s poplavo prometa onemogočeni strežniki Nove Ljubljanske banke, spletna mesta nekaterih slovenskih političnih strank in portala Predlagaj vladi.

Trajne škode v teh napadih ni bilo, napadi DDOS na državno infrastrukturo pa niso imeli nobenega učinka. Objavljena sta bila datoteka imen državnih uradnikov ter nekaterih internih IP-naslovov omrežja HKOM in seznam prekljanih certifikatov iz leta 2006. Slednje se je v nekaterih medijih napačno prikazalo kot vdor v sistem za dodeljevanje certifikatov (digitalnih potrdil), šlo pa je le za nekaj let staro datoteko na pozabljenem strežniku, ki pa nikakor ni omogočala dostopa do sistemov javne uprave.

A iz vsake tragedije znamo potegniti nekaj pozitivnega. Milan Gabor, etični heker iz podjetja Viris, pojasnjuje, da »vsak tak napad povleče za seboj boljšo ozaveščenost o informacijski varnosti in dodatne izboljšave. Velikokrat se namreč zgodi, da je uporabnik prepričan, da je z nakupom sodobnih rešitev ali celo storitev tudi varen. Dejstvo pa je, da v primeru napadov nobena še tako draga rešitev ne prinese popolne zaščite in predvidljivih rezultatov.« Dodaja, da sta »bolj kot same tehnične rešitve pomembna vnaprej pripravljeni postopek

odzivanja in ukrepanja ter koordinacija različnih akterjev, kot so ISP, CERT in drugi, ki ji omogočajo povezljivost z internetom«. Tako so napadi na omrežja do neke mere celo koristni, saj so »v veliki meri prevetrili učinkovitost zaščit in pa predvsem učinkovitost odziva in okrevanja po incidentih«.

Slovenija od leta 2013 redno sodeluje v Nato vajah *Cyber Coalition*, ki so namenjene preverjanju komunikacij med članicami Nata, partnerskimi državami in Natovimi telesi ter njihove sposobnosti medsebojnega sodelovanja, ko so soočeni z izzivi. Namen vaj je podpiranje Natovega cilja za izboljšanje zmogljivosti kibernetske obrambe, leta 2015 pa so v vaji sodelovali tudi predstavniki industrije, ki deluje na področju kibernetike.

Zadnji vlak za EU

Evropska unija (EU) in Severnoatlantska zveza (Nato) na tem področju že več let pospešeno razvijata strukture in dokumente, s katerimi dohajata razvoj dogodkov. Sprejetje Tallinske izjave, s katero se dokumentira kibernetsko pravo in pravo kibernetskega vojskovanja leta 2009, ustanovitev Centra za kibernetsko obrambo v Estoniji (Nato Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence) v letu 2013 in združevanje delovanja agencij EU in Nata letos pozimi kažejo na to, da se tudi oblasti zavedajo pomembnosti in vplivnosti tega področja na naše vsakdanje življenje.

Težavo imamo kot vedno pri implementaciji dokumentov in pri praktičnem delovanju na tem področju. Tako se ravnokar sprejeta strategija kibernetske varnosti bolj posveča civilnemu delu prebivalstva in daje

večjo težo kibernetski varnosti in zasebnosti končnega uporabnika, ob strani pa pušča korporativno varnost in varovanje kritične infrastrukture.

Mag. Jurij Bertok pritrjuje, da je šla »večina naših pripomb točno v tej smeri, saj imajo tako rekoč vse podobne strategije v Evropi v besedilih vključeno kritično infrastrukturo, katere varovanje je pravzaprav glavni razlog za pripravo takih strategij«.

Nacionalni odzivni center za obravnavo incidentov s področja varnosti elektronskih omrežij in informacij je v začetku letošnjega februarja obiskal tudi pomočnik generalnega sekretarja zveze Nato za nove varnostne izzive, Sorin Ducaru. »Delegacija Nata nas je pohvalila in komentirala, da smo žrtve lastnega uspeha. Z majhno ekipo CERT nam je uspelo narediti veliko, a pri napadih, ki bi trajali več tednov, ne bi imeli dovolj ljudi za vzdrževanje obrambe, za poglobljeno analizo. Slovenija je trenutno v Evropski uniji na zadnjem mestu po velikosti ekipe, ki se ukvarja z odzivanjem na kibernetske incidente,« opozarja Božič.

Tudi druge evropske države imajo na tem področju veliko težav. Analiza EU *Security Dashboard* za leto 2015 pokaže, da je od osemindvajsetih držav dvajset takih, ki strategijo kibernetske varnosti imajo, večina pa je to sprejela v letu 2013 (prva je Slovaška, ki je strategijo sprejela leta 2008, leto dni po prvih kibernetskih napadih na Estonijo). Čeprav se zdi ta številka visoka, ima od vseh samo petnajst držav definirano strategijo varovanja kritične infrastrukture, od tega pa jih le pet izvaja vsaj letne preglede izvajanja te strategije (gre predvsem za pribaltske države, ki se zavedajo grožnje pomanjkljivega delovanja na tem področju).

Sogovorniki še dodajajo, da sta največji težavi na tem področju politična volja in razumevanje resnosti razmer. »Zavedati se je treba, da so nekatere članice zveze Nato pod večjimi pritiski kibernetskih napadov (Estonija), medtem ko Slovenija na tem področju razen napada skupine Anonymous leta 2012 ni utrpela večje škode. Manjka mogoče torej neko zavedanje o pomembnosti tega področja in o ranljivosti Slovenije na tem področju,« ocenjuje mag. Jurij Bertok.

Kritično je tudi področje obveznega javljanja kibernetskih napadov, kar bi lahko pripomoglo k boljši obveščenosti, hitrejšemu odzivanju in izmenjavi izkušenj na tem področju. Od osemindvajset članic jih ima obvezo javljanja kibernetskih napadov v zakonodajo zapisanih samo deset držav.

Zveza Nato se je med drugim v zadnjem času lotila tudi povezovanja Turčije in Izraela na področju razvijanja obrambnih kapacitet na Bližnjem vzhodu. Ogrožajo jih predvsem ruski hekerji, ki so v Ukrajini in na Bližnjem vzhodu že dalj časa aktivni v t. i. hibridni vojni, kjer kombinirajo fizične in kibernetske napade na infrastrukturo, vojaške postojanke in civilne cilje. ✘

Kako se tega lotevajo na tujem?

Da Američani razumejo področje kibernetike in obrambe, ni nič čudnega. Navsezadnje je to država, ki ji je uspelo izvoziti svoj model informacijske družbe po vsem svetu, na njenem področju se nahaja velika večina industrije informacijske družbe, hkrati ima pred ostalimi državami na tem področju veliko gospodarsko prednost.

Domen Savič

Zanimivo dejstvo o zgodovini razvoja kibernetičnih obrambnih kapacitet govori o ameriškem predsedniku Ronaldu Reaganu, ki si je leta 1983 ogledal znanstvenofantastični film *Vojne igre (Wargames)*, v katerem heker po naključju vdre v sistem ameriškega vojaškega poveljstva. Prepričan, da gre za računalniško igro, nato sproži resnični načrt za globalno jedrsko vojno. Začnejo ga loviti ameriške obveščevalne agencije z namenom, da bi to početje ustavile. Ko je Reagan po ogledu filma svoje svetovalce povprašal po resnični možnosti takega dogodka, so mu ti odgovorili: »Gospod predsednik, zadeva je v resnici še veliko hujša kot v filmu.«

Ko so ameriške oblasti leta 1997 izvedle obširno kibernetično vajo obrambnih kapacitet, so ugotovile, da je stanje na tem področju še vedno porazno. Med drugim so uspešno vdrli tudi v sistem državnega vojaškega centra (*National Military Command Center*), prek katerega med vojno predsednik upravlja vojaške sile. Leta 2013 je Edward Snowden ob pomoči novinarjev nemškega časnika *Die Spiegel* prvič razkril posebno enoto ameriške vojske TAO (*Tailored Access Operations*), s katero ameriška vojska vdira v računalnike po vsem svetu, nanje namešča t. i. *backdoor* dostopne točke in pobira podatke na njih.

Velik motivator je tudi vojaška industrija oziroma mednarodno kibernetično bojišče, na katerem so največje akterke ravno Združene države Amerike in Kitajska. Tako se je ameriški predsednik Barack Obama že leta 2013 odločil in z dekretom 13636 pooblastil ministrstvo za trgovino in znotraj njega delujoči inštitut za standardizacijo in tehnologijo (NIST, *National Institute of Standards and Technology*), da razvije ogrodje za razvoj strategij za kibernetično varnost kritične infrastrukture.

Tim Grance z inštituta NIST je ekskluzivno za MonitorPro pojasnil, čemu je ogrodje NIST namenjeno. »NIST-strategija se ukvarja z več področji, od varnega upravljanja



digitalnih identitet, računalništva v oblaku do uporabe kriptologije,« našteva Grance. V oblikovanje ogrodja so »vključili vse vrste javnosti, ki jih to področje zanima, proces sprejemanja strategije je bil transparenten in vanjo smo vključili zelo veliko število ko-

mentarjev industrije, splošne javnosti, aktivistov«.

Ameriške oblasti so tako z ogrođjem NIST javni upravi in gospodarstvu ponudile načrt za integracijo varnostnih politik, po besedah Tim Grancea pa se ogrođje uporablja tudi drugod po svetu. »NIST-ogrođje kibernetike varnosti (*NIST Cybersecurity framework*) udeležencem v procesu pomaga razumeti posamezne elemente, s katerimi imajo opravka. Namenjena je podjetjem, kjer bi se odločevalci radi lotili področja kibernetike varnosti, vsebuje pa tudi opise nalog, ki bi jih bilo zaželeno izvajati,« pojasnjuje.

NIST tako med drugim uporabljajo v bančnem sektorju (*Bank of America, U. S. Bank*), sektorju IT (*Apple, Intel*), na ameriških univerzah in v drugih ustanovah. Grance pojasnjuje, da obstajajo med posameznimi vrstami industrije velike razlike pri pristopu do problema kibernetike varnosti.

Najbolj napadeni sektorji – svetovno povprečje (2015)

vladni sektor – 36 %
 finančni sektor – 26 %
 telekomunikacijski sektor – 16 %
 trgovinski sektor – 14 %
 energetski sektor – 8 %

Vir: *Control Risk Group Riskmap Report 2016*



»Največ izkušenj na tem področju ima zagotovo finančna industrija, ki se je že večkrat soočila z napadi, zlorabami in ji je uspelo na podlagi incidentov razviti tudi primeren odgovor nanje,« pojasnjuje in nadaljuje, da je »na drugem mestu energetski sektor, ki postaja vedno bolj pomemben. Nato pa so tukaj druga področja, ki za zdaj še niso imela velikega števila incidentov, a so prav tako pomembna (kot na primer dostava pitne vode).«

Američani se lahko pohvalijo tudi z relativno velikim odstotkom implementacije in izvajanja tega ogrodja, saj ga trenutno uporablja dobrih trideset odstotkov podjetij, ki jih je podjetje za raziskavo javnega mnenja Garner vključilo v anketo, do leta 2020 pa naj bi število uporabnikov poskočilo na 50 odstotkov.

»Pomembno je tudi, da se regulacije tega področja lotimo na pravi način,« navdušenje nad implementacijo razlaga Grance. »Ljudje se bojijo preveč rigoroznih postopkov in ukazov, kar na drugi strani pomeni, da se organizacije rade tega področja lotevajo same. Hkrati je prisotno zavedanje o lastni pomembnosti – finančna industrija, zavarovalniška industrija, industrija zdravstva se zavedajo pomembnosti funkcije, ki jo opravljajo v družbi, in se trudijo to tudi zavarovati,« še dodaja.

Eden od razlogov za veliko zainteresiranost za zavarovanje kibernetских virov je zagotovo tudi vedno večje število kibernetских incidentov. V letu 2015 so tako zabeležili 77 tisoč kibernetских napadov na državno infrastrukturo, kar je dobrih deset odstotkov več kot leto poprej.

Analitiki opozarjajo, da je številka večja tudi zaradi izboljšane sledljivosti napadov in da je le manjšina napadov resno ogrozila

napadeni cilj. Ne glede na to, je predsednik v odhajanju, Barack Obama, za razvijanje kibernetских obrambnih mehanizmov za leto

V letu 2014 so Izraelci izvozili za dobrih pet milijard evrov vredne opreme za kibernetško vojskovanje in kibernetško obrambo.

2016 zahteval sedemnajst milijard evrov, kar je dobro tretjino več, kot so temu področju namenili v letu 2015.

Hkrati so konec marca 2016 ameriške oblasti uradno obtožile Iran za kibernetiske vdore v informacijske sisteme bank in manjšega jezua pri mestu New York. V obtožnici je ameriška državna tožilka Loretta Lynch zapisala, da je sedem iranskih hekerjev med letoma 2011 in 2013 večkrat onemogočilo dostop do šestinštiridesetih

ameriških finančnih institucij, med njimi so bili tudi PNC, *Bank of America*, newyorška borza in *Capital One*. Napadi so bili najverjetneje odgovor na ameriško-izraelski virus Stuxnet, s katerim so leto poprej napadli iranski jedrski program.

Kritiki še vedno opozarjajo, da Amerika na tem področju naredi premalo in da so veliki sistemi, kot je na primer omrežje električne energije, še vedno premalo zavarovano. Energetski sektor trenutno sicer ni med najbolj izpostavljenimi po številu napadov, a analitiki vseeno ocenjujejo, da bi na tem področju napadalci naredili največ dolgoročne škode.

Tako tudi novinar Ted Koppel v svoji knjigi *Lights Out: A Cyberattack, A Nation Unprepared, Surviving the Aftermath*, ki smo jo recenzirali v decembrski številki lani, opozarja na pomanjkanje strateškega razmišljanja in odsotnost akcijskega načrta v primeru dejanskega napada, preveliko število različnih vladnih agencij in pregovorno pomanjkanje politične volje, da bi na tem področju vzpostavili uspešno preventivno delovanje ter da se ne bi zanašali predvsem na morebitno kurativo.

Da to niso samo teoretične napovedi, potrjujejo novice iz Izraela, kjer je konec leto-

šnjega januarja minister za infrastrukturo Yuval Steinitz, pojasnil, da je Izrael preživel večdnevni kibernetški napad na energetsko omrežje, kot morebitne napadalce pa je izpostavil Hezbolah in iranske državne hekerje. Izrael je po ocenah gospodarskih analitikov druga največja država na področju razvoja in prodaje sistemov za kibernetško obrambo, takoj za Združenimi državami Amerike. V letu 2014 so Izraelci izvozili za dobrih pet milijard evrov opreme za kibernetško vojskovanje in kibernetško obrambo.

Kaj pa Kitajci?

Na drugi strani sveta se kibernetška veslesila Kitajska tega področja loteva bolj celostno. V nasprotju z Združenimi državami Amerike, kjer je povezovanje zasebnega in javnega sektorja prostovoljno ter debato vodi zasebni sektor s pobudami in predlogi, ter z Evropsko unijo, ki na tem področju razvija javno-zasebni model, kjer odločevalci sedijo na strani države, se Kitajska tega področja loteva z železno roko države nad vsem, kar se odvija znotraj državnih meja.

Zaskrbljenost nad kibernetскими napadi med prebivalstvom (2015)

ZDA – 60 %
Južna Koreja – 55 %
Francija – 46 %
Indija – 43 %
Nemčija – 39 %

Vir: Pew Research



Tako so na začetku leta 2016 kitajske oblasti sprejele zakon, ki telekomunikacijskim podjetjem nalaga obvezno sodelovanje z državo v primerih, ko je ogrožena državna varnost, kar med drugim vključuje tudi dekriptiranje podatkov na napravah uporabnikov.

Kitajska se je tudi zavezala, da bo do leta 2020 iz državnih ustanov in državnih podjetij odstranila vso tujo tehnologijo in jo nadomestila z domačimi ekvivalenti. Čeprav se zdi ta poteza na prvi pogled zelo problematična, analitiki opozarjajo, da kitajska podjetja, kot so Huawei, ZTE in Lenovo, zelo uspešno konkurirajo svojim zahodnim konkurentom in da je poteza dejansko izvedljiva.

Še več – nedavni incidenti z ameriško agencijo NSA so kitajskim oblastem dali dodaten razlog za bolj restriktivno regulacijo na tem področju. Kitajski predsednik Si Džinping je novembra 2015 na konferenci v mestu Vudžen, ne da bi neposredno izpostavil Združene države Amerike, pojasnil, da »na področju kibernetike varnosti ne moremo imeti dvojnih meril – zavarovati je treba vse države«.

A strokovnjaki opozarjajo, da Kitajska igra dvojno igro. Po eni strani se sicer trudi sodelovati pri pregonu kibernetike kriminala in razvija obrambo sistemov v sodelovanju z drugimi velesilami, hkrati pa vlaga tudi v napadalne sisteme, s katerimi izvaja industrijsko vohunjenje, napada fizične osebe in programira programske kodo za ugrabljanje sistemov (*ransomware*) in drugo. Težava nastane, ko se kitajska vlada skriva za neodvisnimi napadalci oziroma se kitajske oblasti pojavljajo samo kot financerji, ne pa kot dejanski izvajalci.

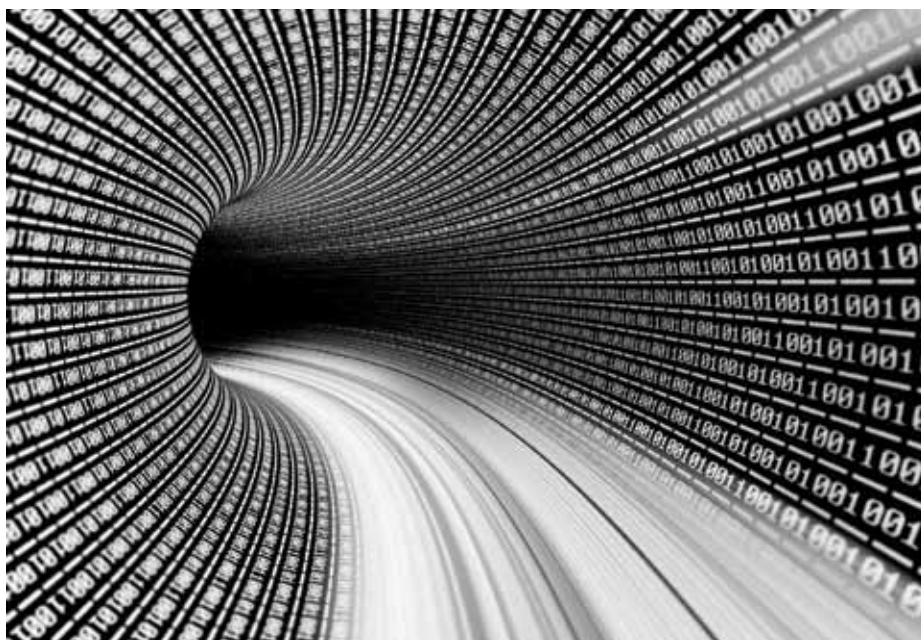
Tako so ravno letos spomladi ameriške oblasti za več različnih varnostnih incidentov vdiranja v različne podatkovne zbirke obtožile kitajske državljane in skupine. Analitiki opozarjajo, da se Združene države Amerike izogibajo neposrednih obsodb kitajskih oblasti, saj bi to poslabšalo diplomatske odnose in zaostriilo odnose med velesilama.

Kako kritična bo prihodnost?

Že uvodoma smo ugotovili, da bo to področje v prihodnosti še bolj pomembno. Razvoj novih tehnologij in storitev, ki so pretežno na tak ali drugačen način povezane s spletom, odpira nove načine vojskovanja in nove načine obrambe kritične infrastrukture.

Kot se je že večkrat izkazalo v podobnih primerih, se ljudje največ naučimo iz lastnih izkušenj, ki so po navadi negativne. Tako lahko tudi na področju kibernetike obrambe in varovanja kritične infrastrukture opazimo, da so na to najbolj pripravljene države, ki so zaradi napadov že utrpeli škodo na tem področju, medtem ko pri ostalih manjka predvsem politične volje.

Analitiki tudi opozarjajo, da za zdaj zelo malo držav na svetu govori o napadalni infrastrukturi na področju kibernetike vojskovanja in se vsi večinoma držijo predvsem



komuniciranja o obrambnih kapacitetah, čeprav dejansko stanje na terenu kaže drugačno sliko. Združene države Amerike, Iran, Rusija, Kitajska in Severna Koreja so države, ki na tem področju izvajajo največje število aktivnosti.

Gorazd Božič je jasen. »Rad bi res jasno poudaril, da je v Sloveniji trenutno edini problem pri kadrovske podpore omejitve zaposlovanja,« pojasnjuje in nadaljuje, da »pri nas obstajajo ljudje, ki jih področje kibernetike obrambe zanima, ki imajo predznanja, ki na nas naslavlajo prošnje za delo. Težave imamo predvsem pri zakonodaji, a to odločevalcev v naši državi ne zanima.«

Pritrjuje mu tudi mag. Jurij Bertok. »V zadnjih letih na področju javne uprave skoraj ni bilo novih zaposlitev, hkrati pa gre na področju kibernetike varnosti za zelo specifične kadre, ki jih – razen na ministrstvu za obrambo, ministrstvu za notranje zadeve, v slovenski obveščevalnovarnostni agenciji in na ministrstvu za javno upravo – praktično ni,« pojasnjuje in opozarja, da »četudi bi danes objavili razpis za inženirja kibernetike varnosti, močno dvomim, da bi dobil že izdelani kader«.

Milan Gabor se strinja, da je primeren kader na področju kibernetike varnosti največji izziv. »Trenutno lahko dobri opazovalci

stanje na tem področju ugotovijo že z zelo aktualno tematiko, in sicer s problematiko kriptovirusov. Ko pomagam z nasveti pri takih incidentih, vidim, da so, kljub temu da imajo najnaprednejšo tehnologijo, ki seveda ni bila poceni, še vedno najbolj ranljivi po človeški plati.« Poudarja, da se »velikokrat preveč sredstev nameni za nakup strojne in programske opreme, premalo pa človeškim virom, ki to opremo potem upravljajo in uporabljajo. Investiciji v ljudi se posveča premalo pozornosti in mislim, da prihaja čas ozaveščanja tudi tega problema.«

Upanje trenutno leži v doslednem izvajanju novospregate strategije. Mag. Marjan Turk namreč pojasnjuje, da so predvidene tudi kadrovske okrepitve. »Eden od ciljev strategije je zagotovo finančna in kadrovska okrepitev tega področja, kar bo tudi v predlogu, ki ga bomo poslali v medresorsko usklajevanje in znotraj katerega je opredeljeno delovanje organa za kibernetiko varnost. Hkrati bomo kadrovske okrepili SI-CERT, pripomogel je tudi obisk visokega predstavnika zveze Nato, ki je pomagal premakniti zadeve tudi na odločevalski ravni,« poudarja.

Prva bitka za bolj varno kibernetiko prihodnost bo tako morala biti izbrana v politični areni. Ministrstvo je pojasnilo, da bo akcijski načrt izvajanja strategije kibernetike varnosti na vladi do konca letošnjega maja, v predlog akcijskega načrta in predloga vzpostavitve organa za kibernetiko varnost pa bo delovna skupina vključila tudi potrebe po kadrovske okrepitvah in finančnih sredstvih. Predloge rešitev bo treba medresorsko uskladiti, nato pa jih mora potrditi tudi Vlada RS.

»Brez finančne in kadrovske okrepitve na področju kibernetike varnosti se bojim, da se nam ne bo uspelo dovolj dobro zoperstaviti vsem nevarnostim in grožnjam, ki obstajajo v današnjem digitalnem svetu,« zaključuje mag. Marjan Turk. ✖

Največji porast investicij po sektorjih kibernetike obrambe v ZDA (2014)

izobraževanje zaposlenih – 67 %
varnost oblčnih storitev – 58 %
nadzorne storitve – 54 %
strojna oprema – 51 %

Vir: Dell

Podatkovni centri: zmogljivosti ni nikoli preveč

Pokukali smo v enega najbolj svežih podatkovnih centrov pri nas ter preverili njegovo zasnovo in kakšne naloge bo opravljal.

Nov podatkovni center Instituta Jožef Stefan v Ljubljani je zgrajen v objektu na Teslovi ulici, v sklopu tehnološkega parka Vič, v neposredni bližini IJS. Skupaj s pomožnimi prostori zaseda kar 260 m² površine. Objekt premore tudi neposredno optično komunikacijsko povezavo z lokacijo omenjenega inštituta na Jamovi ulici, kar raziskovalcem omogoča hitro prenašanje bremen in obdelanih podatkov med lokacijama. Prostor podatkovnega centra IJS omogoča namestitve do 450kW računalniške opreme v 66 strežniških in telekomunikacijskih omarah. Omare so razporejene v vrste, ki tvorijo zaprte tople in odprte hladne cone.

Pri gradnji podatkovnega centra so se izvajalci soočili z vrsto izzivov. Zaradi starosti objekta so strežniške omare razvrščene na posebni jekleni konstrukciji, ki razporeja obtežitev IT-opreme na celotno armirano



betonsko ploščo. Tudi izbor načina hlajenja podatkovnega centra je glede na načrtovano zmogljivost zahteval temeljit premislek. Znanstveni podatkovni center se namreč bistveno razlikuje od klasičnega podatkovnega centra, namenjenega poslovni uporabi. Posamezni strežniki lahko dosegajo izredno visoke obremenitve, število in lokacija močno obremenjenih omar pa se s časom lahko spreminja, posledično pa se t. i. vroče točke centra iz ure v uro selijo.

Načrtovalci so za hlajenje izbrali InRow tehnologijo, ki jo odlikuje sposobnost sa-

modejnega prilagajanja hladilne moči v različnih točkah podatkovnega centra. Sistem sestavljajo hladilne enote, ki zasedajo vsega 30 cm širine med strežniškimi omarami, dosegajo pa do 40 kW hladilne moči ob zgolj kilovatni porabi električne energije.

V centru strokovnjaki opravljajo simulacije in analize na področju eksperimentalne fizike delcev (npr. v okviru sodelovanja z evropskim laboratorijem za fiziko delcev CERN ter projekta Bele), na področju teoretske fizike, biofizike, astrofizike, reaktorske fizike, tehnike in varnosti. Del nalog predstavljajo modeliranje dinamičnih sistemov z metodami strojnega učenja rabi pa tudi v namene računalniškega jezikoslovja, bioinformatike, biokemije in kemije. Gruče v centru so vključene v Slovensko nacionalno iniciativo za grid (SLING), ki deluje pod vodstvom slovenskega akademskega omrežja Arnes. ✖

Energetska učinkovitost podatkovnih centrov se pozna v denarnici

V mestu Falun na Švedskem so zgradili prvi klimatsko pozitiven podatkovni center na svetu. EcoDataCenter za hlajenje vročih sistemov uporablja pretežno tehnologije in energetske učinkovite rešitve proizvajalca Schneider Electric.

Panoga IKT kljub stalnemu napredku na področju varčnosti in energijske učinkovitosti komponent še vedno porabi okoli desetino vse električne energije na svetu. Slednja ima tako v stroških upravljanja podatkovnega centra izjemno visok delež. En sam velik podatkovni center lahko porabi več energije kot srednje veliko mesto in ustvari ogromno izpustov CO₂. Industrija podatkovnih centrov se nahaja v samem središču današnjega in prihodnjega interneta, zato se ne sme razvijati na račun uničevanja podnebja.

Švedski EcoDataCenter je kot prvi klimatsko pozitiven podatkovni center več kot le dober zgled. Je namreč povezan z lokalnim sistemom ogrevanja, zato jeseni in pozimi odvečna toplota iz strežnikov in druge opreme ogreva stanovanja v mestu Falun, poleti pa presežek pare iz lokalne elektrarne poganja klimatske naprave za hlajenje podat-

kovnega centra. Na letni ravni ima EcoDataCenter celo negativen ogljični odtis, saj tudi električna energija, ki poganja IKT-opremo v njem v celoti prihaja iz obnovljivih virov – sončnih, vetrnih ter hidroelektrarn. Novi švedski podatkovni center je tudi izjemno učinkovit, pohvali se z zajamčeno 100-odstotno razpoložljivostjo.

Ekologija je dobičkonosna

S projektom EcoDataCenter so Švedi v navezi s strokovnjaki in tehnologijami podjetja Schneider Electric dokazali, da je lahko ekološki dizajn tudi cenejši, v konkretnem primeru celo »zaslužkar«. Tudi pri načrtovanju in izvedbi podatkovnih centrov v Sloveniji izjemno veliko pozornost posvečamo uporabi sodobnih, energijsko učinkovitih rešitev in zniževanju t. i. PUE faktorja.

»V podatkovnem centru ARSO deluje su-

perračunalnik za napoved vremena v Sloveniji, katerega sistem hlajenja za primarni vir hlajenja uporablja podtalnico. Bržkone gre za podatkovni center z enim najnižjih PUE-faktorjev v Sloveniji,« je povedal Branko Jovanović, vodja projektov podatkovnih centrov v podjetju ADVANT d.o.o. in dodal: »Prizadevamo si spodbuditi slovenske lastnike/upravljalce, da pokažejo svojo odličnost in željo po varovanju okolja ter pristopijo k t. i. kodeksu ravnanja za podatkovne centre, ki ga je pred leti sprejela evropska komisija z namenom zmanjševanja izpusta toplogrednih plinov evropskih podatkovnih centrov.«

V podjetju ADVANT d.o.o. med drugim nudijo tudi storitve pregledov obstoječe infrastrukture podatkovnih centrov ter strankam svetujejo, kako lahko izboljšajo učinkovitost delovanja in znižajo stroške obratovanja njihovih centrov. ✖



Nov mejnik za SAP HANA v Sloveniji

Energija Plus je od leta 2011 samostojna družba za trgovanje z električno energijo, s plinom, toploto, z lesnimi peleti in za storitve s področja učinkovite rabe energije, obnovljivih virov in energetskega svetovanja. Gre za družbo s 64 zaposlenimi.

Špela Sodja

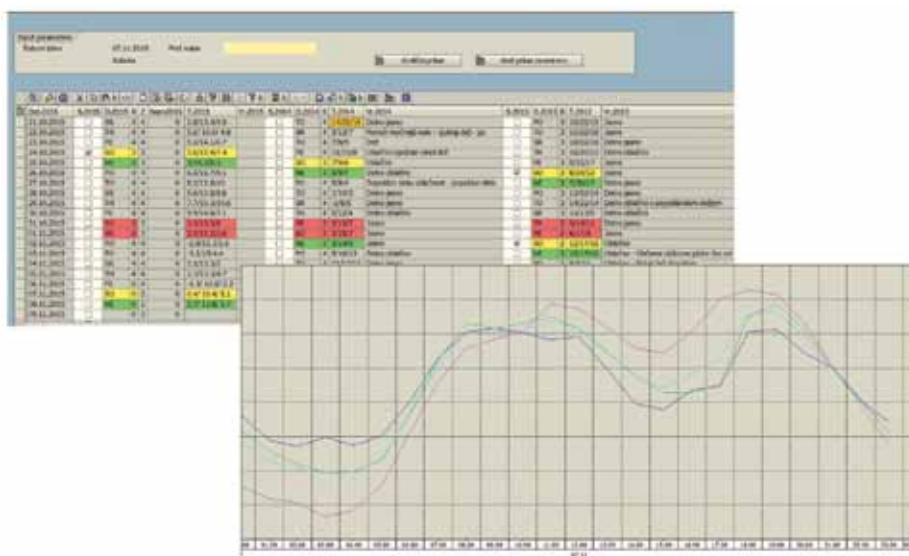
Pred uvedbo SAP HANA so v Energiji Plus za izvajanje delovnih procesov uporabljali več različnih produktov po posameznih oddelkih, del podatkov pa so zbirali kar v Excelu. Zaposleni so bili obremenjeni s papirologijo, manj časa jim je ostajalo za stranke. Zaradi vedno hitrejših t. i. digitalne transformacije družbe je Energija Plus prepoznala konkurenčno prednost v usmeritvi podjetja v integriran informacijski sistem, ki omogoča segmentiranje kupcev in tako daje možnost, da se podjetje hitro odzove s prilagoditvijo svojih storitev in ponudbe za ožje ciljne skupine naročnikov. Ocenjujejo, da bodo s takim pristopom utrdili svoj položaj na trgu in povečali tržni delež.

Osnovne informacije o projektu

Implementacijo sistema je izvedel Sapphir, d. o. o., s tehničnega vidika in strojne opreme pa so uvedbo prevzeli v Unistar, d. d. Gre za prvo implementacijo napredne platforme SAP HANA v oblaku v Sloveniji. Projekt je potekal v dveh fazah, ki sta bili zaključeni v časovnem obdobju 16 mesecev, vseboval pa je uvedbo SAP ERP, ki podpira osnovne procese v podjetju (finance, kontroling, nabava, prodaja trgovskega blaga, HR itd.), in uvedbo SAP IS-U, industrijske rešitve za oskrbovalna podjetja, ki je obsegala: integracijo v slovenski sistem za izmenjavo med dobavitelji in družbo SODO, upravljanje odnosov s strankami (pogodbe, ponudbe, kontaktni center itd.) ter finančne saldakonte, obračun energentov in storitev ter izdajo računov.

SAP HANA je postavljena v oblaku PRO. Cloud, ki sledi različici hibridnega oblaka podjetja Unistar PRO. Platforma SAP HANA je postavljena na dveh lokacijah, primarni in sekundarni, z relacijo na ravni diskovnih polj in prekrivnostjo ESP. Omogoča mobilnost uporabnikov, ki lahko s katerekoli naprave dostopajo do sistema.

Unistar PRO ponuja prvo, drugo in tretjo raven podpore, ki jo izvaja več kot 70 strokovnjakov in članov tehničnega osebja z več kot 365 specialističnimi certifikati. Energiji



Plus je tako na voljo enotna vstopna točka, kjer se zbirajo klici ključnih končnih uporabnikov. Implementiran je nadzorni sistem, ki 24/7 spremlja delovanje rešitve in storitev ter beleži morebitne anomalije ali incidente, zato lahko skrbniki težave odpravijo, preden bi prišlo do izpada storitve.

Zaposleni v Energiji Plus so nov sistem in način dela spoznavali po metodologiji SAP ASAP, pri kateri navodila za uporabo pripravljajo ključni zaposleni, za čim boljše izvedbo izobraževanje pa so jim na voljo svetovalci podjetja Unistar PRO.

Avtomatiziran model izmenjave podatkov s SODO

Dobavitelji električne energije so vključeni v izmenjavo podatkov s SODO, ki izvaja nadzor odčitkov merilnih mest, na podlagi vrnjenih podatkov prek sistema MQ za prenos priloge A pa trgovec električne energije izstavlja račune vsem svojim kupcem. Izmenjava podatkov poteka tako znotraj podjetja kot med zunanji partnerji. Vsak mesec je izdanih več kot 200.000 računov, ki se generirajo in preračunavajo z izmenjavami podatkov iz različnih virov.

NA KRATKO

Nov mejnik za SAP HANA v Sloveniji

Naročnik:	Energija Plus, d. o. o.
Izvajalec:	Unistar, d. d., in Sapphir, d. o. o.
Skupno trajanje:	16 mesecev
Finančni obseg:	Investicijo je nadomestil najemni model, Energija Plus pa že beleži dobre rezultate s 50-odstotnim znižanjem stroškov za informatiko.
Posebnost:	Projekt je edinstven te vrste v Sloveniji, saj je to prva implementacija SAP HANA v oblaku v Sloveniji.

IZJAVA NAROČNIKA

mag. Helena Brandner,
MBA, izvršna direktorica Energija Plus

»Sodelujoči pri projektu smo delovali s skupno energijo za skupni cilj, ki so se mu zavezali tudi naši zaposleni, brez katerih tako dobrega uspeha s projektom ne bi nikoli dosegli.«

Pri izvedbi implementacije je bila vzpostavitev sistema svojevrsten izziv, saj je tovrstna rešitev v Sloveniji izvedena pionirsko, vsaka evropska država ima namreč lasten sistem obračunavanja in izmenjave podatkov s sistemskimi operaterji, so sporočili iz podjetja Sapphir, d. o. o.

Te procese podpira integracija rešitve SAP IS-U s sistemi MQ za prenos prilog A, vanjo pa so vključeni tudi vse spletne storitve Energije Plus (spletna in mobilna aplikacija, prek katerih uporabnikom omogočajo spremljanje in analizo porabe energije za merilno mesto) ter pridobivanje dnevnih in mesečnih četrtturnih podatkov za potrebe bilančnega obračuna.

Boljše upravljanje z odnosi s strankami

Upravljanje odnosov s strankami deluje po principu vse na enem mestu: kontaktni center, prodaja, izdelava pogodb in poročil, izdaja računov itd. Tak način dela omogoča boljši pregled nad preteklo realizacijo, izdelavo napovedi, izračun prodajne in nabavne cene. Izračun lahko odslej prilagajajo različnim profilom naročnikov, na ta način pa se kreirajo k potrebam stranke usmerjeni produkti, kar bo Energiji Plus zagotovilo večjo konkurenčnost na trgu.

Pomembna pridobitev je izdelava obračunskih dokumentov, ki so osnova pri izdaji računa. Kot že omenjeno, pridobi trgovec električne energije podatke o porabi od SODO, nato se izdelajo nalogi za obračun, obračunski dokumenti, sledita fakturiranje in izdelava računa. Postopek je po novem enoten za vse vrste energentov, ki jih dobavljajo uporabnikom. Za uporabnike, ki račune prejemajo v papirni obliki, so računi posredovani v tiskarno, ostalim pa prek e-storitev. S poenotenostjo sistema so dosegli boljšo sledljivost podatkov in poenostavili izdelavo poročil za srednji menedžment in vodstvo.

Poleg usmerjenosti k stranki pomeni uvedba SAP HANA nov način dela za zapo-

Nov mejnik za SAP HANA v Sloveniji**Ozadje**

V Energiji Plus so pri delovnih procesih uporabljali več različnih vmesnikov, zaposleni so bili obremenjeni z nepotrebno papirologijo, več časa so želeli nameniti svojim strankam.

Naloga

Vpeljati enotno rešitev, s katero bodo optimizirani delovni procesi in zmanjšana odvisnost od IT-službe, da priskrbi ključne podatke, ki jih dnevno potrebujejo pri svojem delu, s tem pa nižji stroški informatike za naročniško podjetje. Ob tem omogočiti analize big data in segmentacijo kupcev, s čimer bodo uresničevali dolgoročno vizijo podjetja.

Izvajalci

Sistemski integrator Unistar, d. d., ki razvija celovite rešitve in storitve, s katerimi skrbi za varnost, dostopnost in gospodarnost informacijskih sistemov, ter največji SAP partner v Sloveniji Sapphir, d. o. o.

Tehnologija

SAP HANA v PRO.Cloudu: v prvi fazi sta bili izvedeni celotna implementacija poslovnega informacijskega sistema (ERP) in podpora osnovnim poslovnim funkcijam. Sledila je implementacija modula za obračun električne energije in za trgovanje z energenti. Sapphir, d. o. o., je razvil t. i. obračun za tek v živo in vpeljal osnovne procese rešitve CRM. V drugi fazi je stekla optimizacija sistema in aplikacij. Zatem so bili vključeni še moduli marketinga, poročanja in poslovnega obveščanja (BI).

Izid

V zastavljenem roku izpeljana prva implementacija SAP HANA v oblaku v Sloveniji je plod odličnega sodelovanja med partnerji, ki je prineslo vsesplošno zadovoljstvo udeležениh pri projektu.

Dosežki

Sodelovanje med vsemi partnerji je potekalo izjemno profesionalno, prav tako tudi sodelovanje z informatiki in vzdrževalci podatkovnih skladišč v družbi SODO. Projekt je partnerjem prinesel nove izkušnje, ki so neprecenljive, saj je v Sloveniji malo naprednih praktičnih referenc s tega področja.

slene. Kot je povedala mag. Helena Brandner, izvršna direktorica Energije Plus, uporabniki informacijske podpore zdaj lahko samostojno prožijo obdelave in kreirajo dokumente, ki jih pri svojem delu potrebujejo. Tako ključni uporabniki prevzemajo tudi vlogo analitikov, pri čemer imajo večji pregled nad izvajanjem procesov v podjetju. Čas za izvedbo načrtovanja novih storitve ali produkta se je bistveno skrajšal.

SAP EPM za spremljanje in analizo trgovanja z energenti

Še ena pridobitev za poslovanje Energije Plus je SAP EPM (Energy Portfolio Management), ki omogoča napredno upravljanje naložbenega portfelja podjetja in optimizacijo nabave električne energije. Z uvedbo sistema želijo v Energiji Plus znižati visoko stopnjo tveganja na borzah zaradi nihanja cen električne energije, ki so mu podvržena vsa podjetja sektorja, omogoča pa jim urav-

navanje in predvidevanje gibanja na trgih, ki določa razmerje med nakupno in prodajno ceno energentov.

Izid projekta

Končni cilji projekta so bili realizirani v zastavljenem roku. Nad poslovanjem je vzpostavljen boljši pregled, izboljšani sta konkurenčnost in rentabilnost. Prednosti preselitve procesov v oblak PRO.Cloud so večja prožnost, skalabilnost, enostavnejša in hitrejša vpeljava storitev. Izboljšani je nadzor nad tveganji in procesi, ki omogočajo večjo učinkovitost zaposlenih. Po mnenju Pavla Jazbeca, namestnika direktorja Unistar PRO, je uvedba SAP HANA v PRO.Cloudu dolgoročno rešitev, ki omogoča prilagajanje spremembam v IT, ki so edina stalnica industrije. Prednost SAP HANA je tudi certificiranost v skladu z vsemi standardi in zakonodajami. Rešitev je ponujena v najemnem modelu, kar za naročnika pomeni tudi manjšo začetno investicijo. ✖



Pri digitalizaciji časa ni prav veliko

Medtem ko vsaj polovica domačega in tujega IKT-sveta govori le še o digitalni preobrazbi, smo se pri reviji MonitorPro odločili na pogovor povabiti človeka, ki se z njenimi praktičnimi izzivi ukvarja dnevno. Prof. dr. Matjaž B. Jurič nam je zaupal, da digitalni preobrazbi ne bo ubežal nihče, najslabše pa se vsekakor piše tistim, ki jo bodo preprosto ignorirali.

Miran Varga, foto: Miha Fras

Zadnje mesece poslušamo le še o digitalni preobrazbi. Je to nova krilatica ali zgolj mit?

Nikakor ne. Digitalna preobrazba je skupno ime za silnice, ki smo jim priče že vrsto let in se nadgrajujejo in dopolnjujejo. Uporabljene skupaj omogočajo nove razsežnosti digitalizacije poslovanja, in to na popolnoma nove, inovativne načine. Ko govorimo o digitalizaciji, v mislih nimamo enostavnih spletnih ali mobilnih aplikacij, spletnih trgovin, bank in podobnih več deset let starih zadev. Govorimo o tem, kako ustvariti nove digitalne izdelke oziroma storitve in digitalne poslovne modele ter kako bi bolje izkoristiti celoten potencial tehnologij, spleta, mobilnih tehnologij, družabnih omrežij, oblaka in interneta naprav.

Nam lahko postrežete s kakšnim pomenljivim primerom?

Vsekakor. Zelo priljubljena digitalna storitev v tujini je v zadnjem času enodnevno zavarovanje vozil. Storitve omogoča, da zavarujemo vozilo za dan, dva ali nekaj dni. Pa ne samo svojega vozila, pač pa tudi vozilo, ki si ga izposodimo od prijatelja ali pa najeto vozilo (t. i. *rent-a-car*). Kako deluje? Prek mobilne aplikacije sklenemo zavarovanje v nekaj minutah in zavarovanje je tudi takoj aktivno/veljavno. Do sem vse lepo in prav, boste rekli. Ampak pravi pomen digitalizacije se skriva »pod pokrovom«. Zavarovalnica namreč prek mobilne aplikacije spremlja navade voznikov, ki sklenejo zavarovanje. Koliko kilometrov prevozijo, kam se vozijo, s kakšno hitrostjo itd. Prek pospeškomera v mobilni napravi se da izvedeti še veliko več, na primer, kako sunkovito voznik pospešuje, zavira, celo s kolikšno hitrostjo vozi skozi ovinke. Zakaj je to pomembno? Zavarovalnica na ta način spoznava navade in potrebe svojih voznikov. Seveda ne gre zgolj za

podatke o tem, kje in kako hitro se je nekdo vozil. Zavarovalnica zbira tudi druge podatke, denimo, ali nekdo zavaruje vozilo stalno, ko je napovedana nevarnost toče, morebiti zgolj, ko gre na dopust, ali pa le čez vikend in podobno. S takimi podatki lahko zavarovalnica izlušči številne zakonitosti in bolje predvideva želje ter potrebe svojih zavarovancev. Na osnovi vseh podatkov lahko v naslednjem koraku individualno pristopi k stranki in v ji skrajnem primeru ponudi

Ampak digitalna preobrazba ne slepomiši in jasno pove, da nas čakajo korenite spremembe – tako zavarovalnice kot vse ostale.

Zgornji primer jasno kaže, da digitalna preobrazba ni samo neko neodvisno in vzporedno vzpostavljanje digitalnih izdelkov in storitev, ampak se je moramo lotiti celovito. Če bo zavarovalnica istočasno vse znanje o svojih strankah aplicirala tudi na pakete klasičnega zavarovanja, hkrati pa cenovno različna zavarovanja zastavila do-

»Direktorji podjetij, ki še niso začutili, kako enormne in daljnosežne spremembe prinaša prehod na digitalno gospodarstvo, se morajo zamisliti, kajti časa ni več veliko.«

Prof. dr. Matjaž B. Jurič

enodnevno zavarovanje vozila po posebnih cenah, z individualno ponudbo, prirejeno strankinim dejanskim potrebam.

Je mar to že digitalna preobrazba?

Ni. Opisano je v resnici le en primer digitalnega izdelka oziroma storitve. Okrog njega je treba zasnovati še celoten poslovni model. In če digitalne izdelke in storitve v Sloveniji še nekako razumemo, se pri poslovnih modelih pogosto zatakne. Prva bojazen je velikokrat povezana s tem, da bodo digitalni izdelki »kanibalizirali« klasične izdelke. Z drugimi besedami, celo zavarovalnice skrbijo, da bi v primeru ponudbe enodnevnih zavarovanj ljudje bistveno zmanjšali povpraševanje po klasičnem celoletnem zavarovanju.

volj premišljeno, potem ni bojazni, da bi izgubljala stranke in/ali prihodek. Celostni pristop je tukaj ključnega pomena. A v resnici se zgodba ne konča niti tukaj. Naslednji korak je ponujanje paketov storitev, ki so lahko kombinacija digitalnih in klasičnih. Ni nujno niti to, da gre za izdelke enega ponudnika. Lepota digitalnega se namreč skriva ravno v dejstvu, da je kombiniranje digitalnih izdelkov veliko bolj preprosto kot kombiniranje klasičnih rešitev.

Kako daleč smo z digitalizacijo in digitalno preobrazbo v Sloveniji?

V Sloveniji, žal, marsikje digitalizacije (še) ne razumejo. Pogosto opažam, da se ob pogovoru o digitalizaciji ljudje zelo radi zatekajo k tolažbi, da ta v resnici ni nič novega,



da se njihovo podjetje temu že posveča in/ali ima ustrezne rešitve itn. Ali še huje – zatekajo se k zanikanju, da je digitalizacija zgolj še eden izmed trendov, ki bo v letu ali dveh izzvenel. Slednje je seveda daleč od resnice. Direktorji podjetij, ki še niso začutili, kako enormne in daljnosežne spremembe prinaša prehod na digitalno gospodarstvo, se morajo zamisliti, kajti časa ni več veliko in tako rekoč nujno je, da se vsa podjetja, ne glede na panogo, začno soočati z realnostjo. Dejstvo je, da v nekaj letih klasični poslovni modeli več ne bodo dovolj za uspešno delovanje na trgu.

Digitalne spremembe so močne, dogajajo se vsepovsod, v vseh panogah. Se še spomnite prodaje glasbe, ki je v zadnjih dveh desetletjih doživela že dve preobrazbi? Najprej iz medijev, kot so plošče, kasete in ploščki CD, v digitalno obliko, nato pa še v pretočno glasbo. Ali pa oglaševanja, kjer je Google pred več kot desetletjem začel vpejljevati lastni model oglaševanja, vezan na ključne besede v iskalniku in na dostavo oglasov spletnim stranem? Danes si Google od oglaševalskega kolača v ZDA odreže več kot vsi časopisi in revije skupaj! In razlika se še povečuje. Spremembam ni ušla niti maloprodaja. Amazon, sprva le spletni knjigar, se je po vrednosti prodaje v ZDA

prebil že na drugo mesto med vsemi trgovci, njegova stopnja rasti prometa pa je nekajkrat višja od vseh ostalih klasičnih trgovcev. Na področju prevozov skoraj vsi poznamo zgodbo podjetja Uber, ki je brez lastništva enega samega avtomobila obrnila na glavo svet taksi prevozov.

Kaj pa druge velike panoge, denimo bančništvo?

Digitalizacija se počasi zajeda v samo srce bančništva. Samo vprašanje časa je, kdaj se bodo prelomne spremembe zgodile na tem področju. Ne govorim o Paypalu in kriptovalutah, ampak o »digitalnih« bankah v naši bližini, denimo Nemčiji, ki mi že omogočajo, da odprem račun prek mobilne aplikacije, avtentikacijo opravim kar prek spletnega pogovora, dobim IBAN v Nemčiji, kreditno kartico pa čez dva ali tri dni v nabiralnik. Stroški poslovanja so odlični, znašajo nič evrov. Enak vzorec velja pričakovati pri zavarovalnicah, telekomunikacijskih podjetjih in širše.

Toda vse zgoraj navedeno povprečen Slovenec težko razume, če tega ne doživi. Kje je ta hip, po vašem mnenju, seveda, razumevanje digitalne preobrazbe v Sloveniji?

Uporabimo lahko že omenjeni primer

enodnevnega zavarovanja vozil. V Sloveniji večinoma razumemo, da je tako enodnevno zavarovanje vozil lahko »kul«. Če bi imeli pogum in bi ga katera organizacija realizirala v praksi, bi najverjetneje izdelali mobilno aplikacijo za sklepanje zavarovanj ter jo povezali z zalednimi sistemi. Nato pa bi verjetno naleteli na težave. Namreč za vse ostalo, torej segmentiranje strank, individualizacijo in ne nazadnje sam poslovni model, bi najverjetneje zmanjkalo razumevanja, motivacije in znanja, kako to pravočasno realizirati.

Zakaj?

Začnimo na začetku. Če zavarovalnica želi izdelati mobilno aplikacijo za enodnevno zavarovanje, jo mora nujno povezati z zalednimi sistemi. Tako zavarovanje se mora zabeležiti v vse zaledne sisteme, od seznama zavarovanj, zavarovancev, procesiranja polic, škod, zaračunavanja in tako naprej. Načina za tako povezovanje sta dva: prek storitev oziroma vtičnikov API ali neposredno v zaledne sisteme. Tiste organizacije, ki so pred leti vpeljevale koncepte storitveno usmerjenega IT (SOA), so danes pripravljene. Imajo ustrezne storitve ter lahko izpostavijo API, zato je integracija z mobilno aplikacijo enostavna, hitra in učinkovita.



kovita ter razmeroma preprosta za vzdrževanje. Podjetja, ki tega niso naredila, imajo težavo. Mobilno aplikacijo bodo sicer razvila, vendar bo njena integracija v zaledne sisteme veliko bolj kompleksna, trajala bo dlje časa, zahtevala bo vpletenost celotnega IT. Ko bo narejena, bo taka integracija tesno sklopljena, kar pomeni, da bo vsaka sprememba v zalednih sistemih imela verižni domino učinek na vse integrirane aplikacije – tak sistem pa bo postal izjemno kompleksen in drag za vzdrževanje.

Vitkega pristopa v IT-arhitekturi v Sloveniji res ne vidimo pogosto, bržkone tudi zaradi zgodovinskih razvojev »stopničastega« nadgrajevanja rešitev ...

Žalostna resnica je, da v Sloveniji ni veliko podjetij, ki so dejansko vpeljala storitveno arhitekturo. Do nedavnega se to še ni tako poznalo, vendar bo ta manko vedno bolj izrazit – toliko bolj, ko bo podjetje stopalo po poti digitalizacije. Slednja pa je neizbežna. Vendar to ni vse. Na poti v digitalizacijo je naslednji zelo pomemben vidik avtomatizacija poslovnih procesov. Če ponovno vzamem za primer enodnevno zavarovanje vozila – kupec zavarovanja v digitalnem gospodarstvu pričakuje, da bo kupljena storitev na voljo takoj. Če ima zavarovalnica v ozadju ročno vodene poslovne procese, kjer morajo določene aktivnosti v procesu opraviti ljudje, potem z digitalizacijo ne kaže preveč dobro.

Prav tako se pri digitalizaciji pokaže, kako prilagodljiva poslovnim procesom je IT-podpora. Digitalni poslovni procesi bodo pogosto izpeljanke klasičnih procesov ali pa bodo vsebovali določen del aktivnosti, ki se izvedejo tudi pri klasičnih procesih. Če so ti procesi realizirani z vidika BPM in procesnih strežnikov, bo tako prilagajanje veliko hitrejšo, kot če so procesi zakodirani v samih aplikacijah. To pomembno vpliva na čas, potreben za razvoj digitalnih izdelkov in storitev. In pri digitalizaciji časa ni prav veliko. Tak projekti ne morejo in ne smejo trajati leto ali dve, ampak raje tri mesece ali največ šest od začetne ideje do lansiranja digitalnega izdelka na trg. Še več, digitalni izdelki in storitve morajo biti zelo prilagodljivi. Tuje izkušnje nas učijo, da podjetja predstavijo digitalni izdelek, spremljajo zadovoljstvo uporabnikov in ga prilagajajo zelo hitro, v dnevih ali največ tednih. Ključno je zato, da podjetja ali zunanji izvajalci/partnerji, ki za njih razvijajo, obvladujejo agilne postopke razvoja in tako imenovani zunanji razvoj (DevOps), čim prej realizirajo hitre razvojne cikle, avtomatizacijo testiranja, nameščanja, ponovno uporabo programske kode itd.

Našteli ste že tri pomembne katalizatorje digitalne preobrazbe – vtičniki API, ponovno poslovnih procesov (BPM) in osred-

točnost na razvoj (DevOps). Je to mar res vse, kar podjetja potrebujejo?

Žal ne. Digitalni izdelki in storitve se morajo neke izvajati. Če jih bomo namestili na klasične strežnike in gruče, bodo sicer delovali, vsaj dokler bo uporabnikov razmeroma malo. Kaj pa, če bo naš digitalni izdelek postal svetovna uspešnica? Kaj, če bo enodnevno zavarovanje avtomobila postalo tako priljubljeno, da bo polovica prebivalcev EU želela opraviti zavarovanje pri posamezni zavarovalnici? Bo IT-infrastruktura zmogla »prebaviti« toliko zahtev in uporabnikov? Verjetno ne. To je eden od odgovorov, zakaj ključno vlogo v digitalni enačbi igra oblak. Drugi pa so, da oblak omogoča hitro postrežbo virov in da je v oblaku vse načrtovano v obliki storitev, t. i. XaaS oziroma »karkoli« kot storitev (angl. Everything as a Service). Slednje je izjemno pomembno, saj nas oblak sili v storitveno arhitekturo, v arhitekturo mikrostoritev in v uporabo vtičnikov API, ki sem jih že omenil.

So mar vtičniki API univerzalni povezovalni člen rešitev in storitev IT?

Storitvena zasnova in vtičniki API vsekar igrajo zelo pomembno vlogo. Omogočajo nam razvoj t. i. sestavljenih (kompozitnih) rešitev ali z drugimi besedami: spodbujajo konsolidacijo funkcionalnosti in ponovno uporabo. Preprosto povedano to pomeni, da rešitve (npr. našega enodnevnega avtomobilskega zavarovanja) ne gradimo od začetka, ampak uporabimo že pripravljene storitve prek njihovih vtičnikov API. Ti so v zadnjem letu postali izjemno pomemben del sodobne arhitekture. Še več, API postajajo ključni uresničevalec digitalnega poslovanja, saj predstavljajo vezni člen med zalednimi sistemi (transakcijskimi sistemi v ozadju) in sodobnimi digitalnimi izdelki ter storitvami. API omogočajo gradnjo novih vrednostnih verig na eni strani, na drugi strani pa ločevanje ekip na tiste, ki skrbijo za zaledne sisteme, in na one, ki razvijajo sodobne mobilne in spletne rešitve. Gre za jedro t. i. bimodalnega IT oziroma IT dveh hitrosti, ki ga brez ustreznega upravljanja vtičnikov API (angl. API Management) ne moremo vzpostaviti. S tem, ko so se naši informacijski sistemi že povezovali in integrirali z drugimi sistemi ali pa se še bodo, napravami interneta stvari, s pametnimi mesti, z avtomobili ..., bo pomen vtičnikov API strmo pridobival. Tuje raziskave kažejo, da dobršen del gospodarstva že temelji na njih, poznajo celo izraz zanj – API-gospodarstvo. O čem govorim? Več kot polovica digitalnih podjetij že izpostavlja svoje API. To niso samo internetna zagonska podjetja, temveč tudi tradicionalna podjetja, npr. Visa.

Razumem, API so prihodnost. A vendarle so le del digitalne preobrazbe ...

Storitve, vtičniki API in njihovo upravljanje predstavljajo ene najpomembnejših gradnikov digitalne preobrazbe. Pomembnost je očitna in preprosta: vtičniki API (in spremljajoče storitve) omogočajo, da IT skrrije vso kompleksnost obstoječih sistemov, ki se je nabrala skozi leta, in izpostavi poslovne funkcionalnosti skozi dobro definirane in enostavno dostopne API. Poudarek je seveda na poslovnih funkcionalnostih, takih, ki bodo imele vsebinsko vrednost za digitalne izdelke in storitve. Dodati velja, da vtičniki API segajo širše od digitalne preobrazbe, saj so pomembni tudi za integracije, optimizacijo poslovnih procesov in številna druga področja IT.

Se s tem tudi konkretno ukvarjate?

Da, zadnje leto in pol se osebno poglobljeno ukvarjam z digitalno preobrazbo in s tehnologijami, ki so zanj potrebne. S SOA, z BPM in oblakom sem se veliko ukvarjal že v preteklosti, v zadnjem obdobju pa sem sodeloval pri projektih, v katerih smo razvijali tehnologije za mikrostoritve in vtičnike API, uporabo vsebnikov Docker itd. Za enega od teh projektov, ki smo ga razvijali v sodelovanju s slovenskim zagonskim podjetjem, smo lani jeseni prejeli prestižno nagrado za inovacije *Java Duke's Choice Award*, ki je ekvivalent filmskega oskarja. In tega je prejela odprtokodna rešitev! Prav tako sodelujem pri več tovrstnih projektih tako doma kot v tujini.

V bistvu se opisi projektov digitalne preobrazbe slišijo precej kompleksno.

Prvi vtis je morebiti res tak, a samo bistvo je drugačno. Dejstvo je le, da je za digitalno preobrazbo treba uporabiti sodobne pristope in tehnologije. Mobilnost, družabni mediji, oblak, veliki podatki, storitve, vtičniki API ter metodologija BPM so tisti elementi, brez katerih enostavno ne moremo. Žal predvsem v Sloveniji opažam, da podrobnega zavedanja (še) ni. Kar nekaj podjetij, ki govorijo o digitalni preobrazbi, dejansko ne razume njenega (celotnega) potenciala. Še več je takih, ki so se prebela zgolj do prvega projekta. Nekatera od teh se poskušajo digitalnih projektov lotiti s starimi, z obstoječimi tehnologijami. To enostavno ne deluje, in četudi jim bo uspelo razviti na videz delujočo rešitev, ta zagotovo ne bo izpolnila pričakovanj glede časa in stroškov razvoja ter njene prihodnje prilagodljivosti. Spet drugi verjamejo, da je ključ do uspeha digitalizacije nakup digitalne platforme. To je približno tako, kot če bi hotel postaviti hišo, a ne bi vedel, kakšno in kje bo stala ter koliko sob bo imela ... Ne bi vedel veliko o tem, kako se hiša sploh postavi. Vseeno pa bi si kupil vse potrebno orodje za njeno postavitev.

Nakup digitalne platforme torej ni ključ do uspeha?



Digitalna platforma je eden od sestavnih delov, vendar se je v zadnjih letih svet IT močno zasukal v svet odprtokodnih rešitev. Očitno je, da v marsikateri organizaciji in okolju tega še niso v celoti dojeli. Danes so najboljša in najbolj preizkušena orodja za razvoj digitalnih rešitev večinoma odprtokodna. To se morda sliši bogokletno, kakšen bralec celo meni, da to ni res. Toda poglejte, katera pa so vodilna podjetja na področju digitalnega gospodarstva? In na katerih tehnologijah imajo razvite svoje rešitve? So Facebook, Netflix, Uber in vsi ostali najprej kupili drage licenčne rešitve od IT-multinacionalnk? Niso. Razvili so lastne podporne tehnologije, ki jim omogočajo vse prej naštetu. A ker njihov poslovni model ni prodaja programske opreme, so te rešitve dali kot odprto kodo v uporabo vsem. Ne smemo si zatiskati oči. Digitalno platformo danes najlažje sestavimo iz odprtokodnih rešitev. Ta sklad rešitev se začne pri virtualizaciji. O novi generaciji virtualizacijskih vsebnikov, Docker, čivkajo že vrabčki. Bržkone ste že slišali za okolja za izvajanje Docker vsebnikov tipa Kubernetes, arhitekturo mikrostoritev, orodja za DevOps pa oblačne platforme, knjižnice za uporabniški vmesnik tipa AngularJS in React in še bi lahko našteval. Ta odprtokodna orodja niso le tehnično

superiorna, ampak obenem pomembno zmanjšujejo tudi t. i. vezavo na proizvajalca programske opreme, ki je – ne samo po mojih izkušnjah – ena bolj bolečin izkušenj na področju IT v skoraj vseh podjetjih in organizacijah.

Kako torej začeti digitalno preobrazbo?

Gre za eno ključnih vprašanj. Vse je seveda odvisno od tega, kaj neko podjetje v resnici želi doseči. V vsakem primeru mora biti digitalna preobrazba množica majhnih korakov, vsak od njih pa mora dati konkretne, oprijemljive rezultate. V praksi opažam, da so predvsem velika podjetja zelo dovzetna za preobrazbo in bi se je lotila približno tako: najprej strategija, nato nakup digitalne platforme, zatem akcijski načrt pa še morda pilotski projekt in tako naprej. Pri takem pristopu se je seveda treba vprašati, kdaj sploh mislijo uvesti prvi digitalni izdelek – če bo definicija strategije trajala pol leta, nakup platforme pol leta, učenje eno leto, akcijski načrt tri mesece in tako naprej ... kar sami seštejte. Večina strokovnjakov meni, da toliko časa podjetja sploh nimajo več, če želijo biti vodilna tudi v digitalnem gospodarstvu. Menim, da se je veliko bolje zgledovati po uspešnih praksah iz tujine. Starbucks je, denimo, svojo digitalno sto-

ritev zagnal po šestih mesecih, (hotelska veriga) Ceasars po osmih itn. Digitalna preobrazba je torej lahko sestavljena iz serije manjših projektov, vsak izmed njih pa ima za cilj splavitev določenega digitalni izdelka ali storitve.

Nič (še) nisva omenila interneta stvari oziroma interneta naprav. Kakšna bo njegova vloga?

Internet naprav je naslednji pomemben korak v digitalizaciji. Vizija je, da bodo naprave povezane z internetom in bodo na ta način dostavljale ključne podatke, ki jih bodo podjetja lahko s pridom izkoristila. Največji potencial se seveda skriva v integraciji podatkov iz različnih naprav. Predstavljajte si enodnevno zavarovanje vozila v svetu interneta naprav, kjer bo zavarovalnica poleg podatkov iz zavarovalniškega mobilnega telefona lahko spremljala še podatke iz avtomobila, semaforjev, vseh ostalih senzorjev na cesti, bencinskih črpalk in tako naprej. Kaj bo to pomenilo? Kakšne priložnosti bo to ponujalo? Dejstvo je, da internet naprav odpira nove, ta hip še nepredstavljive možnosti. Možnosti, v katerih leži ogromen potencial. Tisti, ki jih bodo znali prvi izkoristiti na pravi način, bodo zmagovalci. Da ne bo pomote, internet naprav



ni omejen zgolj na promet. Že danes imamo na trgu množico izdelkov, od pametnih termostатов, pametnih ključavnic, klimatskih naprav z brezžično povezavo, pečic in hladilnikov s kamerami, ki omogočajo, da iz trgovine pogledamo, kaj je v njih in tako naprej. Neuporabno in brez zveze? Morda, morebiti pa tudi ne. V ozadju že poteka boj proizvajalcev za primat pri tem, kdo bo obvladoval hrbtenico, prek katere se bodo različne naprave interneta stvari med seboj integrirale. Predvsem na potrošniškem področju je napredek najbolj očiten. Poglejte podjetje Amazon, ki je bilo na letošnjem sejmu potrošniške elektronike CES skrita zvezda, saj se je večina naprav povezovala prav prek njihove platforme Alexa/Echo. Ford je na primer pokazal precej impresiven primer, kako povezati avto s pametnim domom.

Omenjate same napredne panoge, kaj pa klasična proizvodna podjetja? Kaj digitalna preobrazba prinaša njim?

Za proizvodna podjetja digitalizacija predstavlja še posebno priložnost in hkrati izziv. Digitalizacija proizvodnje je tako zelo pomembna, da jo nekateri imenujemo kar četrta industrijska revolucija ali Industrija

4.0. Industrija 4.0 goji vizijo pametnih tovarn. Gre za tovarne, ki bodo virtualizirane, kjer bodo stroji znali izdelovati izdelke glede na specifikacije iz oblaka, kjer bodo posamezni stroji med seboj povezani v smislu interneta naprav. Še več, vizija je izdelati generične tovarne, ki bodo lahko proizvajale izdelke kjerkoli. Izdelki ne bodo uniformirani, tako kot je to danes, ampak bodo te tovarne sposobne izdelovati personalizirane izdelke za vsakega kupca posebej. Specifikacije in navodila pa bodo prihajala iz oblaka in bodo neposredno agregirana iz sistemov za zaznavanje želja in potreb kupcev, o katerih smo že govorili. Koncepta Industrija 4.0 marsikdo ne razume v celoti. To ni samo nekaj med seboj povezanih robotov. Gre dejansko za naslednjo revolucijo. In zelo pomembno je že danes razmišljati o tem, kakšne bodo njeni ekonomski in gospodarski učinki.

Prihodnost je torej absolutno ali skrajno digitalna?

O tem ni dvoma. Digitalizacija oziroma digitalna preobrazba se dogaja na vseh ravneh našega življenja. Na spremembe, ki jih prinaša, se navajamo hitreje, kot smo si to še pred nekaj leti predstavljali. Dejstvo je,

da bodo podjetja, ki jih bo digitalno gospodarstvo ujelo nepripravljena, končala precej klavrno. Zelo pomembno je zato, da se podjetja iz vseh panog začno čim prej pripravljati na digitalno ekonomijo, predvsem pa začno razmišljati, kakšne izdelke in storitve bodo temu svetu ponudila.

Na neki način torej vsa podjetja v praksi postajajo programske hiše?

Do določene mere to drži. Digitalne rešitve so nekaj, česar ne morete kupiti pri ponudnikih IT-rešitev. Digitalne rešitve so unikatne, saj predstavljajo unikatne izdelke in storitve, ki neposredno predstavljajo konkurenčno razlikovanje pri strankah. Zato je dejstvo, da bo digitalne rešitve morale razviti vsako podjetje zase na način, kjer mu bodo te pisane na kožo. Vsi strokovnjaki se strinjajo, da bodo morala podjetja v bližnji prihodnosti pomembno okrepiti svoje izdelke za razvoj programske opreme, usvojiti nova znanja in veščine ter obvladati tehnologije za digitalno preobrazbo, predvsem pa preusmeriti fokus iz tradicionalnega IT v digitalno preobrazbo. Še več, nekateri so celo prepričani, da bodo v nekaj letih vsa podjetja postala programska podjetja. Ali pa jih preprosto več ne bo. ✖

Zakriptirali so mi podatke in želijo odkupnino! **Kaj naj storim?**

Zadnje dve leti nejevoljo med poslovnimi in zasebnimi uporabniki sejejo t. i. izsiljevalski virusi. Gre za škodljive kode, ki se najpogosteje širijo prek priponek v elektronskih sporočilih. Izsiljevalski virusi, kot so Cryptolocker, CryptoWall, CTB-Locker, Synlocker, Locky in podobni, na okuženem računalniku zaklenejo vse dokumente z geslom in od uporabnika zahtevajo odkupnino. Kdor nima izdelane varnostne kopije dokumentov/podatkov, lahko računa z več sto ali celo tisoč evrov odkupnine, če želi svoje podatke pridobiti nazaj.

Uporabniki vrednost svojih podatkov in dokumentov, žal, pogosto spoznamo šele takrat, ko ostanejo brez njih. Ne glede na to, ali gre za zasebne ali poslovne dokumente in datoteke – diplomsko nalogo, finančna ali razvojna poročila, poročne fotografije in video posnetki –, izguba digitalnega dela našega življenja boli. Posebno, če se zgodi zaradi lastne neprevidnosti ali malomarnosti.

Tudi uničenje ali poškodbo prenosnika ali tablice lažje »prebavimo« kot okužbo z izsiljevalskim virusom. Neupoštevanje osnovnih načel varne rabe elektronske pošte in spletnih brskalnikov je v zadnjih letih omogočilo številne okužbe z izsiljevalskimi virusi. Ob odprtju okužene priponek v elektronskem sporočilu ali okužene povezave na spletni strani se računalnik ali pametna naprava uporabnika okuži z virusom, nakar ta »zaklene« oziroma kriptira vse dokumente (in celo druge datoteke). Odšifriranje datotek je mogoče le z zasebnim ključem, ki je v lasti storilca. Tega spletni nepridipravi ponujajo ob plačilu odkupnine, ki v pri-

meru izsiljevalskih virusov Cryptolocker, CryptoWall, CTB-Locker, Synlocker in podobnih običajno znaša med 300 in 1000 evri, tudi več, če gre za večjo količino datotek.

Mar res ni zaščite?

Ko je naš računalnik okužen in so datoteke zakriptirane, jih lahko nazaj pridobimo le s plačilom odkupnine in pridobitvijo ustreznega gesla. Preventiva je tudi v tem primeru bistveno cenejša od kurative. Klasični protivirusni program ne zadošča več. Spletni napadalci vsak dan v obtok pošljejo okoli 300 tisoč škodljivih kod. Tradicionalne protivirusne rešitve v prvih 24 urah ne prepoznajo kar 18 odstotkov teh škodljivih kod, dobrih dveh odstotkov najtrdozratnejših virusov pa ne prepoznajo niti po treh mesecih! Velikokrat ne pomaga niti varnostna kopija podatkov. Zakaj? Čeprav ob njeni pomoči obnovimo datoteke in dokumente, nam lahko napadalci zagrozijo, da bodo naše ukradene dokumente objavili na spletu, če ne bomo plačali odkupnine.

Napredna prilagodljiva varnostna rešitev

Podjetje Panda Security je razvilo varnostno rešitev Panda Adaptive Defence, ki poleg izsiljevalskih virusov prepozna in zaustavi še številne druge nove ter neznane škodljive kode. Rešitev natančno spremlja vse delčke kode, ki v napravo prihajajo z interneta. Če prepozna znane vzorce škodljive kode ali pa opazi sumljivo obnašanje kode, to v celoti blokira. Napravi dovoljuje le izvajanje zaupanja vrednih aplikacij in programov.

Rešitev je združljiva z vsemi obstoječimi protivirusnimi in omrežnimi rešitvami, Panda Active Defense pa omogoča tudi napredno integracijo s sistemi za odkrivanje vdorov (SIEM). Ker je rešitev Panda Active Defense na voljo kot varnostna storitev iz oblaka in deluje izjemno avtonomno in učinkovito, močno poenostavi delo sistemskim in varnostnim skrbnikom v podjetju. Ti so o poskusih napadov s škodljivimi kodami takoj obveščeni, saj rešitev podatke analizira v realnem času in takoj tudi ukrepa. ✖



Adaptive Defense 360

Pridobite odgovore, rešite težavo



CELOVITA ZAŠČITA NAPRAV Z VGRAJENIMI MEHANIZMI ZAŠČITE, ODKRIVANJA, ČIŠČENJA IN ODZIVANJA NA VSE VRSTE GROŽENJ



100% uspešnost blokiranja izsiljevalskih virusov.



Enostavna integracija v vsa poslovna okolja.

Za **brezplačno testiranje** in predstavitev rešitve prosimo pokličite **041 820 577** ali pišite na toni.jersin@anni.si



anni

Anni d.o.o., Motnica 7a, Trzin

Marko Bizjak

direktor sektorja informacijska tehnologija v SKB

Foto: Miha Fras

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

Izpostavil bi projekt vzpostavitve centralnega skladišča podatkov in poslovne inteligence. Bil je zelo zahteven, saj je bilo treba zagotoviti podatke iz internega centralnega bančnega sistema in iz številnih zunanjih virov, jih normalizirati in pripraviti centralno zvezdo, t. i. single truth.

Najpomembnejši IT-projekt, pri katerem ste sodelovali?

Vzpostavitev visoko razpoložljivega, popolnoma redundančnega, podatkovnega centra na naši rezervni lokaciji. Projekt je bil zahteven predvsem zato, ker smo želeli vzpostaviti tako IT-infrastrukturo na rezervni lokaciji, da jo je mogoče aktivno uporabiti tudi v času normalnih operacij, ne le v primeru katastrofe. Obenem pa je bilo treba zadržati primarni cilj, ki je bil zero data loss, torej da se vsaka shranjena transakcija oziroma podatek takoj replicira tudi v rezervnem podatkovnem centru.

Kako kot informatik gledate na uporabnost IT?

Dandanes si skoraj ne znamo več predstavljati življenja brez računalnikov, tablic, pametnih telefonov, še manj uspešnega podjetja brez dobrega informacijskega sistema. Za finančne institucije, kot smo banke, pa je zanesljiva informatika osnova in nuja za vse, za zaposlene, da sploh lahko opravljajo svoje delo, in za stranke, ki želijo dostopati do informacijskega sistema prek elektronskih kanalov 24/7/365.

Kje najdete največ informacij, kje največ inspiracije za delo?

Veliko informacij dobivamo interno od IT-ekipe iz Pariza in z izmenjavo izkušenj s sestrskimi bankami pod okriljem Skupine Société Générale. Zelo rad obiskujem tudi razne simpozije, kakršen bo, recimo, kmalu na Dunaju na temo mobilnega plačevanja. Rad prisluhnem tudi inovacijam naše interne IT-ekipe, ki jih prediskutiram, in če so ideje dobre, jih vključimo v načrte za naprej.

Kdo je najbolj vplival na vašo profesionalno kariero?

Nekdanja vodja razvoja in direktor IT v SKB, ki sta mi pred 16 leti ponudila zaposlitev sistemskega inženirja in skrbnika za Oracle zbirke in Unix sisteme. Takrat je potekal zelo zahteven projekt menjave centralnega bančnega sistema, pri katerem sem se veliko naučil. Oba sta me kasneje podpirala na karierni poti do vodje infrastrukture, operative, razvoja, pri čemer sem pridobil veliko tudi vodstvenih izkušenj.

Kaj na vašem delovnem mestu ne sme manjkati?

Vsekakor vizija, pogled v prihodnost, smernice za naprej. In seveda odlični strokovnjaki v IT, ki dobro poznajo poslovne procese v banki in nove tehnologije na svojem strokovnem področju.

Kaj ste počeli zadnjo soboto?

Ker sem med tednom običajno veliko časa v službi, konce tedna namenim družini, prijateljem, znancem. Konkretno zadnjo soboto smo na Štajerskem praznovali okroglo obletnico enega od sorodnikov, imeli smo se odlično, plesali smo do jutranjih ur.

Tehnologija, ki bo po vašem mnenju najbolj spremenila svet?

Po mojem mnenju bo nanotehnologija prodrla prav na vsa področja življenja in dela. Že jutri bomo za 100 TB diskov potrebovali le 0,07 m2 prostora, danes pa kvadratni meter. Nanotehnologija bo pri zgodnjem odkrivanju bolezni, recimo, naredila pravo revolucijo, saj bodo nanosenzorji v našem krvnem sistemu stalno spremljali dogajanje in sporočali status diagnostičnim sistemom. Vsekakor nas čaka zelo zanimiva prihodnost. ✖



Pomladno prebujenje

V prihajajočih mesecih bo ponovno nekaj priložnosti za druženje, s tem pa tudi za utrjevanje poslovnih vezi in pridobivanje novih poznanstev. Društva še naprej pridno pripravljajo izobraževalne seminarje in strokovne konference. Več preberite v nadaljevanju.

Slovensko društvo informatika

drustvo-informatika.si



Slovensko društvo informatika je soorganizator mednarodne konference Conference on Advanced Information Systemy Engineering (CAiSE). Konferenca po potekala 13.–17. junija 2016 v Ljubljani. Glavni govorniki bodo Jonatan Grudin (Microsoft Research), Igor Benko (Google) in Barbara Pernici (Politecnico di Milano), več o programu pa je objavljeno na spletni strani caise2016.si. Poleg strokovnega programa pripravljajo tudi družabni del. Sprejem gostov in dobrodošlica bosta potekala na Ljubljanskem gradu, gala večerja pa v Grand hotelu Union. Še vedno pa vabijo tudi k prijavi prispevkov za strokovni del konference (Industry Track). ✖

Društvo poslovnih žensk Slovenije – FAM

www.drustvo-fam.si



Društvo poslovnih žensk bo v sodelovanju z Inštitutom za narodnostna vprašanja v mesecu maju organiziralo dogodek Zamejski Slovenci – Monošter 2016. Dogodek se bo posvetil temi poslovnega sodelovanja med Slovenijo in madžarsko manjšino. Srečanje bo potekalo 18. 5. 2016, več o programu pa bo znano v prihajajočem tednu, zato vabljeni k spremljanju spletne strani društva, prek katere bodo obveščali vse, ki bi se dogodka želeli udeležiti. ✖

ISACA

www.isaca.si



Na spletni strani so odslej na voljo vsebine zadnjih konferenc, ki so jih pripravili v slovenskem odseku ISACA. S to gesto želijo slediti zgledu ISACA, ki z zamikom enega leta omogoča brezplačen dostop do člankov iz publikacije ISACA Journal. Obenem se želijo pokloniti trudu kolegov, ki so pripravljali prispevke za letno konferenco. V arhivu tako najdete vsebine s področja revidiranja in kontrole informacijskih sistemov. Naslednje brezplačno izobraževanje bo 3. maja na Dunajski 106, predhodna prijava pa ni potrebna. Za več informacij spremljajte njihovo spletno stran. ✖

Elektrotehniško društvo Maribor

ed-mb.si



Društvo v mesecu maju nadaljuje usposabljanje za varno delo v eksplozijsko ogroženih prostorih, in sicer v treh delih: seminar, praktični del in preizkus usposobljenosti. Osnovno usposabljanje s preizkusom bo 3.–5. maja potekalo v Horjulu (Metrel), 17.–19. maja pa v Mariboru (Štajerska gospodarska zbornica). Teme in trajanje seminarja so prilagojene ciljnim skupinam zaposlenih, celoten program usposabljanja pa je objavljen na spletni strani društva. Prijave sprejemajo na info.ex@ezs-zveza.si ali po faksu na številko 01 511 30 04 oziroma na poštni naslov Elektrotehniška zveza Slovenije, Stegne 7, 1521 Ljubljana. ✖

ABC pospeševalnik

abc-accelerator.com



Pospeševalnik v mesecu maju pripravlja dogodek Marketing – dips and tricks, na katerem bodo razložili bistvo marketinga, pomembnost strategije in meritev ter predstavili nekaj dobrih praks. Dogodek bo potekal 13. in 14. maja na Šmartinski 152 v Ljubljani. Drugi bo na temo organizacije dela na delovnem mestu. Z naslovom Work smart, not hard želijo opozoriti, da se za uspehom skrivata tudi načrtovanje aktivnosti in upravljanje časa, predstavili pa bodo tudi t. i. model vitkega poslovanja, poslovni model, ki je še posebno primeren za startup podjetnike. Dogodka se lahko udeležite 3. in 4. junija. ✖

Združenje Manager

www.zdruzenje-manager.si



Na menedžerski parket se po letu premora vrača najelegantnejši dogodek leta, menedžerski ples. Vljudno vabljeni na jubilejni 10. ples Združenja Manager, ki bo v petek, 13. maja 2016, ob 19.30 v Grand hotelu Union v Ljubljani. Ob plesu, svečani večerji in druženju bo potekala tudi dobrodelna dražba. Z izkupičkom Združenje Manager podpira perspektivne mednarodne diplomatske študente menedžmenta in nadarjene mlade glasbenike. Poslanstvo internacionalizacije letos še krepijo, zato bodo na ples povabili tudi kolege iz mednarodnega menedžerskega prostora. Prijave sprejemajo do 3. maja 2016 na info@zdruzenje-manager.si. Cena vstopnice znaša 120 evrov in vključuje plesni program, svečano večerjo in dražbeni katalog. ✖



Začenja se ...

Sezona dogodkov, namreč. Nabrali si bomo svežih znanj, prijetnih spominov in stkali kako novo prijateljstvo. Nekaj aprilskega utripa, pa na naslednjih straneh:



Tudi letošnje Dneve slovenske informatike so zaznamovale številne vroče razprave.

Dnevi slovenske informatike, april, Portorož



Lidija Zadnik (Slovensko društvo Informatika), Iztok Klančnik (Selectium Adriatics) in Nina Fileš (Slovensko društvo Informatika)



Tomislav Kelava (Hewlett Packard Enterprise) in Aleksander Šinigoj (Palsit)



Vladimir Brence (Agora), Barbara Gojtanič (Ajpes) in Janko Lah (Agora)



Niko Schlamberger (Slovensko društvo Informatika) in Jure Remškar (Smart Com)



Simon Pribac (Canadian Slovenian Chamber of Commerce) in Boris Šušmak (Luka Koper)



Marko Ambrož (Ministrstvo za javno upravo) in Bojan Vovk (Statistični urad RS)

Cisco dan inovativnih tehnologij, april, Ljubljana



Matjaž Črv (Nil), Iztok Visočnik (Cisco) in Karl Korošec (Ministrstvo za obrambo)



Patricij Rupnik (SRC), Branko Lozej (Intereuropa) in Metod Platiše (SRC)



Aleksander Kocelj (Cisco) in Marko Rahne (S&T)



Robert Markič (Nil), Maja Lubej (Alef) in Borut Šepetavc (Nil)



Andrej Motaln (Arhides), Dušan Brglez (Talum) in Izidor Šojč (Unior)



Tom Cof (Cisco) in Damijan Markovič (Nil)

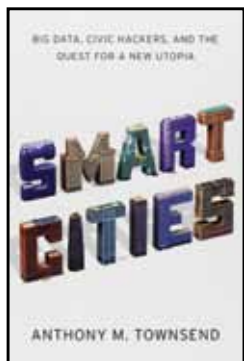


Janez Gruden (SRC) in Miha Dumitrov (Cisco)



Anton Petrič, Meta Jurca in Beno Ceglar (vsi Cisco)

Mesto te gleda na vsakem koraku



Anthony M. Townsend, Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia

V vedno bolj prisotnem internetu stvari (angl. Internet of Things) je izredno lahko izgubiti kritično distanco in oceniti dejansko vrednost sensorizacije vedno večjega števila naprav in storitev, za katere smo še včeraj mislili, da delujejo neodvisno in ne predstavljajo posega v našo zasebnost.

Domen Savič

Pametna mesta predstavljajo naslednjo evolucijsko stopnjo razvoja interneta stvari, ki je povezal meščansko potrebo po občutku varnosti, odločevalsko zahtevo po boljšem sistemu odločanja in zbiranja informacij ter družbeno navdušenost nad tehnologijo vsakdana.

Avtor Anthony M. Townsend v knjigi razmišlja predvsem o dveh ekstremih, ki vzporedno rasteta z vedno večjo digitalizacijo fizičnega prostora – oblikovanju novega odločevalskega razreda, ki podatke zbira, hrani in jih, upajmo!, koristno uporablja, ter oblikovanju skupin meščanov, ki se digitalizaciji upirajo oziroma so iz tega procesa iz različnih razlogov izključeni.

Ključna prednost Townsendove knjige pred ostalimi analizami pametnih komponent v neumnih tehnologijah je predvsem historični pogled na razvoj mest in urbanizacijo, ki bralcu pomaga razumeti vzroke in posledice tega področja. Razvoju se posveti tako s političnega kot tudi s tehnokratskega vidika in tako zelo dobro poveže dve sferi, ki se načelno le redko srečata v praksi. Tako so tudi njegovi predlogi usmerjeni proti človeku in prebivalcem urbanih središč ter niso samo nizanje tehnologij, ki so trenutno prisotne na trgu in pri katerih je dostopnost edini razlog za implementacijo. Tako tudi največjo prednost vidi v kolaboraciji urbanistov, politikov, tehnologov in končnih uporabnikov, ki skupaj lahko razvijejo uporabne, varne ter predvsem zaupanja vredne sisteme pametnih mest.

Hkrati knjiga deluje kot dobro svarilo pred pretirano povezanostjo vseh sistemov, kar lahko pripelje do popolnega kolapsa in poveča ranljivosti, ki jih že danes s pridom izkoriščajo aktivisti ter kriminalci. Tako avtor v zaključku poda nekaj koristnih smernic za

razvijanje tehnologij in vzpostavljanje pametnih mest, v katerih je v središču še vedno človek in ne vedno bolj vseprisotne tehnologija ter naprave. Z izraženimi pomisleki o nadzoru, zbiranju podatkov in vdorih v podatkovne zbirke predstavlja izenačeno polje debate na področju, kjer večino časa poslušamo prodajne argumente industrije informacijske tehnologije.

Anthony M. Townsend obrača prizmo in se osredotoča na uporabnika. Svari pred pretirano tehnokratizacijo urbanizma in poudarja, da se vse dogaja in zgodi predvsem zaradi prebivalca oziroma meščana. V pripovedi prepleta tako praktične in že realizirane projekte iz vsega sveta kot tudi teoretske premisleke in simulacije, ki za zdaj obstajajo samo na papirju. Tako lahko bralec v povezavi s historično perspektivo realno oceni dejansko stanje in smer razvoja, hkrati pa dobi občutek za vse nevarnosti, ki se odpirajo na tem področju.

Slepa vera v tehnologijo brez temne plati tehnologije se namreč še nikoli ni obnesla oziroma je vodila v tehnokratsko nočno moro, kjer nam odvisnost od specifičnih tehnologij preprečuje, da bi se lahko sploh odločili za varnejšo različico. Tako lahko v knjigi z avtorjem predelamo konkretne grožnje kompleksnim sistemom pametnih mest in tako dobimo prepotrebno teoretsko znanje za čas, ko bodo tudi v naši bližini odločevalci prišli na idejo, da bi digitalizirali urbane procese ter storitve. ✘

Hkrati knjiga deluje kot dobro svarilo pred pretirano povezanostjo vseh sistemov, kar lahko pripelje do popolnega kolapsa in poveča ranljivosti, ki jih že danes s pridom izkoriščajo aktivisti ter kriminalci.

10 NAJPRODAJANIH

Barnes&Noble:
Poslovne uspešnice



#AskGaryVee: One Entrepreneur's Take on Leadership ...

A Gary Vaynerchuk
Z HarperCollins Publishers



The Industries of the Future

A Alec Ross
Z Simon & Schuster



Originals: How Non-Conformists Move the World

A Adam Grant
Z Penguin Publishing Group



StrengthsFinder 2.0

A Tom Rath
Z Gallup Press



The Oz Principle: Getting Results Through Individual and Organizational Accountability

A Roger Connors
Z Penguin Publishing Group



Living Forward: A Proven Plan to Stop Drifting and Get the Life You Want

A Michael Hyatt, Daniel Harkavy
Z Baker Publishing Group



Dark Money: The Hidden History of the Billionaires Behind the Rise of the Radical Right

A Jane Mayer
Z Knopf Doubleday Publishing Group



A Guide to the Project Management Body of Knowledge

A Project Management Institute
Z Project Management Institute



Emotional Intelligence 2.0

A Travis Bradberry, Jean Greaves
Z TalentSmart



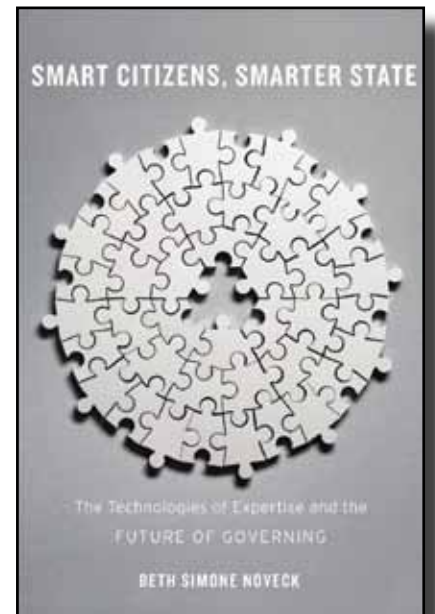
Start with Why: How Great Leaders Inspire Everyone to Take Action

A Simon Sinek
Z Penguin Publishing Group

Državljan naj bo vladar!

Beth Noveck, *Smart Citizens, Smarter State*: The Technologies of Expertise and the Future of Governing

Knjige, ki se lotevajo vladanja v informacijski dobi, običajno padejo v eno od dveh pasti. Po eni strani so avtorji večni optimisti in zagovarjajo premiso, da je za dobro vladanje potreben čim širši konsenz, kar pomeni, da je treba v odločevalske procese vključiti čim večje število ljudi. Na drugi strani so pesimisti, ki bi vse skupaj najraje prepustili strojem in vzdrževalcem ter iz odločevalskega procesa tudi uradno izključili človeški dejavnik, ki že tako in tako ni optimalen.



Domen Savič

Analiza Noveckove spada v prvo kategorijo. Beth Noveck namreč v svojih delih zagovarja participatorno vlado in zanika trenutno delitev države na »neumne« državljanke in »pametne« upravljavce države, kjer se obe skupini nikoli ne srečata, temveč v določenih primerih delujeta celo ena proti drugi.

V zadnji knjigi se vrne na »kraj zločina«, ki ga je začela »obdelovati« že v svojem prvenecu *Wiki Government: How Technology Can Make Government Better, Democracy Stronger and Citizens More Powerful*. Njen predlog se sliši enostavno: vsak od nas ima strokovna znanja na določenih področjih. Če bi lahko na koristen in praktičen način sodelovali v odločevalskih procesih, kjer odločevalci potrebujejo ta znanja, ki jih sami nimajo, bi se vse skupaj kazalo v boljših odločitvah.

Avtorica v knjigi poleg razdelave zgoraj opisane ideje pojasni tudi, zakaj je v določenih primerih ameriškega pravnoodločevalskega sistema državljanska participacija mogoče celo protizakonita, saj trenutna ameriška zakonodaja vladnim službam za-

poveduje dolg in zahteven postopek, s katerim lahko javnost povprašajo po mnenju v odločevalskih procesih. Če tega ne storijo, kršijo zakonodajo.

Težavo Noveckova vidi tudi v stroki posameznega področja, ki ni navajena komuniciranja z javnostjo, čeprav bi lahko tako dosegla boljše izide odločevalskega procesa. Opozarja na pomanjkanje kulture izmenjave in zbiranja mnenj, kar je poglaviti vzrok za odsotnost projektov na tem področju.

A po drugi strani je Beth Noveck prepričana, da ravno spletne tehnologije ponujajo idealni poligon za testiranje, saj stroški preizkušanja teorije ne bi bili tako visoki kot v nedigitalnem svetu. Navsezadnje so tehnologije že tukaj, treba jim je samo dati smisel in jih legitimizirati v odločevalske procese, nas nagovarja avtorica, ki ponuja tudi nekaj neposrednih implementacij družabnih omrežij današnje dobe. Tako, recimo, navede primere posebnih imenikov, iz katerih bi bilo jasno razvidno, kdo poseduje katera znanja, kar bi olajšalo pridobivanje strokovnih mnenj o določeni temi.

Ne glede na optimizem, ki veje iz celotne knjige, je delo Noveckove pomemben prispevek k premisleku o načinu in smislu kolaborativnega vladanja v demokratičnih družbah. Tukaj ne gre za izziv anonimnosti in preverljivosti glasovanja, kar za zdaj še vedno predstavlja nepremostljivo težavo pri elektronskem in spletnem glasovanju, temveč za relativno preproste implementacije tehnologije za večjo vključenost strokovno izkušenih posameznikov v odločevalske procese. Manjkajo predvsem praktični eksperimenti, s katerimi bi teorijo pretopili v prakso in tako preverili, ali je kolaborativni odločevalski proces, v katerega se po potrebi na enostaven način vključujejo relevantne skupine ljudi, resna alternativa obstoječemu sistemu ali pa gre samo za teoretsko puhlico. ✘

Ne glede na optimizem, ki veje iz celotne knjige, je delo Noveckove pomemben prispevek k premisleku o načinu in smislu kolaborativnega vladanja v demokratičnih družbah.



Varnost in zasebnost na pametnih telefonih

Proizvajalci mobilnih naprav že vrsto let vgrajuje različne varovalne mehanizme v svoje naprave. Pač, posledica dejstva, da uporabniki mobilne naprave vsakodnevno uporabljamo tudi kot nadomestek za prenosnik, zaradi česar se na njih pogosto znajdejo občutljivi podatki.

Marko Hölbl

Apple je tako na svojem sistemu iOS od različice 8 začel uveljavljati šifriranje podatkov, kar onemogoča dostop nepooblaščenim osebam. Google je uveljavitev zaščite za širše množice začel z različico Android 5 (Lollipop) in večina novjših naprav, ki imajo nameščen Android 6.0 Marshmallow, privzeto uporablja šifriranje podatkov. Šifriranje podatkov je v osnovi namenjeno njihovem varovanju v primeru kraje ali izgube mobilnega naprave. V luči dobe po Snowdenu pa tudi preprečitvi dostopa do naših podatkov vladnim službam. In ravno slednje je v zadnjem času dvignilo precej prahu s primerom FBI proti Applu.

Ozadje

V zgodbi je FBI od Appla zahteval, da mu omogoči dostop do mobilne naprave Syeda Rizwana Farooka, enega izmed sodelujočih v terorističnem napadu v San Bernardinu decembra 2015, ko je bilo ubitih 14 ljudi, ranjenih pa 22. Osumljenca je nato preiskovala agencija FBI, pri njem so zasegli tudi pametni telefon iPhone 5C. Kljub temu da je bilo v streljanje vpletenih več storilcev in sta dva izmed njih umrla, je Farook preživel. Težava za FBI je bilo dejstvo, da sta umrla storilca med spopadi s policijo uničila svoja mobilna telefona in le omenjeni iPhone 5C, ki je last Farooka, je ostal nepoškodovan. Kasneje so se preiskovalci soočili s težavo, ker je bil telefon zaklenjen s štirimestno varnostno kodo. Policija in FBI, ki sta preiskovala primer, sta 9. februarja 2016 prišla do mrtve točke, saj jima ni uspelo odkleniti telefona. Namreč, kodo je mogoče »razbiti«, vendar je zaščita telefona zasnovana tako, da se v primeru večkratnega vnosa nepravilne kode podatki na telefonu trajno pobrišejo.

Omenjeni primer ni edini, v katerem so sodišča naložila sodelovanje s preiskovalnimi organi. Tako je Apple v letih 2015 in 2016 prejel 11 zahtevkov za sodelovanje s preiskovalci v podobnih primerih, ko je ta iz San Bernardina. Pred kratkim je tudi Google

prejel podobno zahtevo, kjer preiskovalni organi zahtevajo, da jim pomaga odkleniti Android telefon. Gre za primere od leta 2012 in mlajše. Pri Googlu so sicer trdili, da je šlo le za prošnjo in ne uradno zahtevo kot v primeru Appla. Kasneje je bila zahteva sicer umaknjena, saj je FBI uspelo odkleniti telefon brez Applove pomoči. Domnevno naj bi na pomoč priskočilo izraelsko podjetje, vendar podobnosti niso znane. Znano je

nalci ali konkurenti, so se tem pridružile tudi države in njihove institucije, predvsem varnostnoobveščevalne ali obrambne. Proizvajalci varnih načinov hrambe podatkov ali izdelkov, ki zagotavljajo varno komunikacijo, so hiteli in svoje rešitve prilagodili. Večje pozornosti so postale deležne možnosti namernih sprememb v programski opremi v smislu zadnjih vrat (angl. Backdoor) ali vgradnje drugih namernih napak, ki bi

Če je pred tem veljalo, da bi največji interes za dostop do podatkov imeli kriminalci ali konkurenti, so se tem pridružile tudi države in njihove institucije, predvsem varnostnoobveščevalne ali obrambne.

le, da metoda, s katero naj bi odklenili omenjeni telefon, ne deluje na iphonih od 5S naprej, torej je uporabna samo na starejših napravah.

Seveda pa omenjena zgodba ni osamljena, saj naj bi bilo po podatkih organizacije American Civil Liberties Union (ACLU) trenutno znanih okoli 70 primerov, ki nagajajo Applu in Googlu odklep pametnega telefona, omenjena statistika pa zajema samo ZDA. Tudi Apple in Google sta sama obvestila javnost, da sta udeležena v še več podobnih primerih, tako da so razsežnosti precej velike.

Posledice

Ne glede na dejstvo, da bi lahko omenjeni primer označili tudi kot reklamno potezo Appla, je pomemben v kontekstu varovanja podatkov in zaupanja velikim mednarodnim korporacijam. V času po razkritju afere Snowden se je namreč pojavila nova grožnja podatkom, ki se je pridružila že uveljavljenim – vladnim službam in organom. Če je pred tem veljalo, da bi največji interes za dostop do podatkov imeli krimi-

omogočale dostop do varovanih podatkov ali sistemov. V nasprotju z do zdaj poznanimi napadalci ima nova vrsta napadalca veliko več neposredne in posredne moči nad proizvajalci programske in strojne opreme.

Pojavile so se tudi nove tržne niše – izdelki in storitve, ki so varnostno tako napredni, da bi naj zagotavljali zaščito pred katerikoli napadalcem. Sledili so seveda tudi proizvajalci strojne opreme in zaradi vedno večje razširjenosti prenosnih pametnih naprav, predvsem pametnih telefonov in tablic, so naprednejše varnostne mehanizme začeli vgrajevati tudi v te izdelke.

Nove okoliščine, novi ukrepi

Med glavne »akterje« novih načinov zaščite podatkov, naprav in komunikacij sodi več konceptov ali tehnologij. Vsem pa je skupen poudarek na šifriranju in z njim povezanih konceptih. Med pomembnejše uvrščamo šifriranje konec - konec (angl. end-to-end encryption). Gre za koncept, pri katerem tudi proizvajalec programske ali strojne opreme nima dostopa do podatkov, ki so šifrirani z njihovimi izdelki ali storitva-



mi, saj jih lahko dešifrira samo uporabnik. Na ta način želijo proizvajalci jamčiti, da so podatki in komunikacije varne, četudi bi do njih želele dostopati državne ustanove ali institucije (npr. NSA, FBI, Sova ...). Treba pa je seveda poudariti, da slednje velja samo v primeru, da proizvajalec ni namenoma vgradil kakšne možnosti dostopa mimo zaščitnih mehanizmov. V primeru Appla in FBI je Apple trdil, da nimajo dostopa do podatkov lastnikov njihovih naprav. Sicer naj bi imeli dostop do podatkov v varnostnih kopijah, ki so danes pogosto shranjene v oblaku proizvajalca. V konkretnem primeru pa je FBI želel dostop do podatkov, ki so se nahajali na telefonu osumljenca. Ravno zaradi dejstva, da lahko proizvajalci dostopajo do podatkov, predvsem varnostnih kopij, ki jih imajo uporabniki hranjene v oblaku, je prišlo do dodelave zaščitnih mehanizmov tudi v tem primeru. Konkretno je Apple z novjšimi različicami opreme onemogočil proizvajalcu dostop do varnostnih kopij podatkov ali podatkov, shranjenih v oblaku. Temu bodo ali so že sledila tudi druga podjetja. Omenjeni trend je z vidika končnega uporabnika, predvsem podjetij, ki imajo velikokrat opraviti z občutljivi podatki, pomemben in dobrodošel. Velika podjetja, kot je v tem primeru Apple, namreč nakazujejo smer razvoja.

Prav tako med pomembnejše lastnosti, ki so jih izdelki v smislu zaščite začeli izpolnjevati, sodita tudi pretekla tajnost (angl. backward secrecy), težnja ali možnost neodvisnega pregleda in/ali revizije izvorne kode in izboljšana dokumentiranost zaščitnih ukrepov. Termin pretekla varnost se nana-

ša na komunikacijske programe in pomeni varovanje pretekle komunikacije v primeru odtujitve ključa. Če pride do razkritja ključa, ki se ga uporablja za varovanje komunikacije, ni mogoče razkriti pretekle komunikacije.

Težnja po pregledu izvorne kode pa se je pojavila predvsem zaradi dejstva, da je brez poznavanja oziroma pregleda izvorne kode nemogoče trditi, da proizvajalec ni namenoma vgradil mehanizmov, ki omogočajo zaobiti zaščito. Tak pregled pa bi moral biti neodvisen, kar sicer ne pomeni, da mora proizvajalec programa njegovo izvorno kodo javno objaviti, a mora nuditi možnost pregleda določeni tretji strani, ki se seveda zaveže, da ne bo izdajala morebitnih inovacij, ki za podjetje predstavljajo konkurenčno prednost, hkrati pa mora biti neodvisna od proizvajalca.

Zaščita je del moderne realnosti

Moderne poslovanja si sploh več ne moramo predstavljati brez mobilnosti in interneta. Prav vsa povezanost in uporaba odprtih omrežij pa zahtevata ustrezne zaščitne ukrepe, ki jih realiziramo ravno s prej omenjenih šifriranjem in povezanimi tehnologijami. Zaradi dejstva, da se ti mehanizmi pogosto uporabljajo v negativnem kontekstu, želijo države omejiti njihovo uporabo in dostopnost. Tako si prizadevajo, da bi dosegli ekskluzivno pravico zaobiti varnostne mehanizme. A tako rešujemo problem manjšine s tem, da večini zmanjšamo možnost zaščite. Lahko bi nastopila situacija, kjer bi podjetja, blizu vladam, na

tak način lahko izkoriščala dostop do varovanih podatkov svojih konkurentov ali da bi sporni vladni režimi uporabljali take pristope za preganjanje svojih nasprotnikov. Tudi dejstvo, da se namerno slabi zaščitne mehanizme, lahko privede do večje izpostavljenosti in možnosti vdora v napravo ali nepooblaščenega dostopa do podatkov.

V tem kontekstu je Applova poteza hvaljevredna, tudi če je morebiti šlo le za reklamno potezo. Simbolni pomen dejanja, kjer se podjetje zoperstavi državi, in še to veliko in ugledno podjetje, zagotovo prispeva k večji ozaveščenosti uporabnikov in motivaciji, da tudi druga podjetja storijo podobno.

Tehnologija, kot je šifriranje, sploh omogoča uporabo naprav in storitev v današnjem digitalnem svetu. Tudi brez vmešavanja in zahtev po dostopih sta snovanje in realizacija ustreznih varnostnih mehanizmov zahtevna, namenska oslabitev pa naloge le še otežuje. Predsednik ZDA Barack Obama je v enem izmed svojih govor dejal, da si želi sistem, kjer je šifriranje močno, kakor je le mogoče, ključ, ki se v tem postopku uporablja, varen, kolikor je mogoče, in dostopen najmanjšemu številu oseb, kolikor je mogoče. Posredno je torej zagovarjal vgradnjo dostopa v izdelke. Zagotovo pa se v primeru, da bi do tega prišlo, porajajo številna vprašanja, kot so, kdo vse ima dostop in v katerih primerih, ali bi bila omejitev dostopa samo na določene države in katere, kako je z zasebnostjo posameznikov in ali bi dovolili dostop tudi podjetjem ali drugim deležnikom. Zagotovo pa se na tak način povečuje nadzor države nad posameznikom in seveda podjetji ter njihovimi podatki. ✘



Koliko rezerve se izplača?

Rezervne zmogljivosti lahko povečajo zmogljivost in zanesljivost ter znižajo stroške vzdrževanja in razvoja informacijskega sistema. Kako jih načrtovati? Kako doseči optimalno razmerje med uporabniško izkušnjo, obrabo in številom odpovedi delovanja komponent informacijskega sistema?

dr. Simon Vavpotič

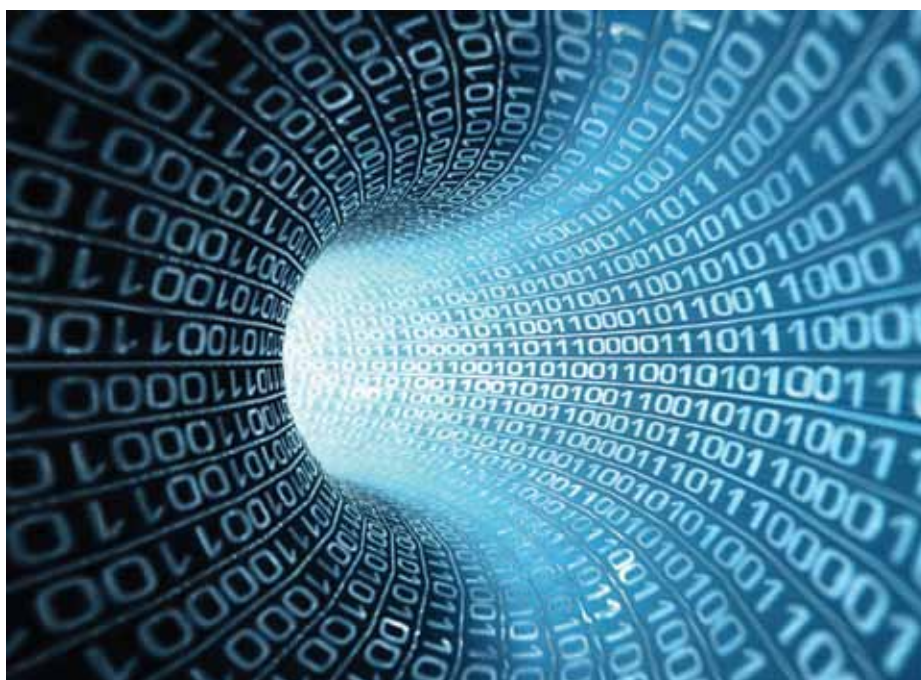
Vodja informatike v organizaciji ali podjetju je nemalokrat pred težavno nalogo, kako vodstvu pojasniti upravičenost stroškov lastništva informacijskega sistema. Bi bilo mogoče z drugačno, bolj vzdržljivo arhitekturo bistveno zmanjšati število odpovedi delovanja in prihraniti pri vzdrževanju? Odgovor na vprašanje, kako načrtovati informacijski sistem, da bo strošek lastništva čim nižji in uporabniška izkušnja čim boljša, vsekakor ni enostaven, saj je povezan z zelo različnimi dejavniki. Za dobro uporabniško izkušnjo je najboljša zaloga zmogljivosti, ki zagotavlja hitro dostopnost vseh storitev tudi v času koničnih obremenitev pa tudi varnost podatkov v primerih odpovedi posameznih komponent. Po drugi strani si lastnik informacijskega sistema želi prihraniti pri nakupih nove strojne in programske opreme pa tudi pri vzdrževanju in porabi električne energije.

Danes, ko je strojna oprema glede na svojo zmogljivost vsako leto cenejša, stroški nabave nove programske opreme in vzdrževanja informacijskega sistema hitro presežejo njeno vrednost. Odprava okvar se zaradi naraščajoče kompleksnosti strojne in programske opreme skokovito draži. Pogosto cena zunanjega letnega vzdrževanja že v dveh ali treh letih preseže nabavno ceno strojne opreme.

Pri načrtovanju informacijskega sistema z najnižjimi stroški lastništva moramo danes upoštevati bolj vzdržljive arhitekturne rešitve, ki omogočajo lastno vzdrževanje, poenostavljajo diagnostiko in zmanjšujejo število odpovedi komponent ter poenostavljajo njihovo vzdrževanje. Pri tem igra pomembno vlogo tudi povečevanje homogenosti informacijskih rešitev, ki zmanjšuje nabor potrebnega tehnološkega znanja za vzdrževanje informacijskega sistema.

Kako začeti?

Pred načrtovanjem novega informacijskega sistema ali posodobitev starega moramo določiti omejitve projekta, ki so objektivne,



Naraščajoča količina podatkov in storitev je razlog za nujne posodobitve ali nov informacijski sistem.

denimo razpoložljiva finančna sredstva in združljivost z obstoječimi tehnologijami, ali subjektivne, kot so prepričanja vodstva in zaposlenih glede uporabe določenih tehnologij ter želje posameznikov v vodstvu ali med zaposlenimi po nadaljnjem dobrem sodelovanju z določenimi zunanji izvajalci. Tudi slednji imajo lastne razvojne strategije in bodo gotovo želeli, da bi se informacijski sistem naročnika razvijal v skladno z razvojem njihovih storitev.

Naročnik naj omejitve projekta razdeli v skupine glede na to, kako pomembne so zanj. Če želi pri določenih omejitvah za vsako ceno vztrajati, denimo pri redundantnem podatkovnem omrežju, ki deluje tudi v primeru odpovedi kateregakoli od omrežnih stikal ali usmerjevalnikov, je dobro, da so sistemskih arhitekti s tem vnaprej seznanjeni, saj bo tako ne bodo predlagali nasprotnih rešitev; na primer, enega omre-

žnega stikala z dvema napajalnikoma, pri katerem je verjetnost odpovedi sicer večja, a je taka rešitev navadno nekoliko cenejša.

V drugi skupini omejitev naj bodo tiste, od katerih je naročnik pripravljen pogojno odstopiti ob zelo dobri argumentaciji, predvsem glede poslovnih in finančnih učinkov. S tem, denimo, dopusti možnost uporabe novih tehnologij, kot so podatkovne zbirke v pomnilniku, če lahko pričakuje bistveno izboljšanje razpoložljivosti in zanesljivosti svojih informacijskih storitev.

V tretji skupini so manj pomembne omejitve, denimo vezanost na določenega proizvajalca strojne opreme zaradi navajenosti zaposlenih na določen uporabniški vmesnik. Od teh je naročnik navadno pripravljen odstopiti, če sistemski arhitekt ponudi enakovredno ali boljše rešitev.

Sledi preverjanje omejitev projekta, ki ga običajno naročnik in izvajalec izvedeta sku-

paj, kajti njihov dokončni nabor predstavlja vhod v fazo načrtovanja. Čeprav je mogoče načrtati tudi več popolnih rešitev in se šele nato odločati med njimi, je za to redko dovolj časa, vodi pa lahko tudi v konflikte med sodelavci pri projektu, ki zagovarjajo posamezen idejni načrt na osnovi določenega nabora omejitev.

Obremenitve in delovni pogoji

Pred začetkom načrtovanja moramo poznati tudi približne delovne pogoje za posamezno vrsto strojne opreme ter njeno odpornost proti različnim tipom obremenitev. Najprej morajo biti zagotovljeni ustrezni osnovni delovni pogoji, ki jih je za vsako komponento predpisal proizvajalec.

Denimo, da v strežniškem prostoru ni prekomerne vlage, ki zelo skrajša življenjsko dobo elektronike, da je zagotovljeno neprekinjeno napajanje s filtracijo vhodne napetosti in da je v zraku malo prašnih delcev.

Strojne komponente informacijskega sistema so obremenjene tako s številom branj in pisanj podatkov na časovno enoto kot tudi s tokovno obremenitvijo, zaradi katere nastaja odvečna toplota. Večja tokovna obremenitev posamezne močnostne elektronske komponente pomeni njeno hitrejšo obrabo. Proizvajalci že sami vgradijo nekaj rezervne zmogljivosti, vendar lahko z dodatnim zmanjšanjem obremenitve znatno podaljšamo življenjsko dobo posamezne komponente informacijskega sistema.

Tako smo pri najpogostejšem vzroku okvar v podsistemov – segrevanju zaradi tokovne obremenitve. Napajalnik ali boljše napetostni pretvornik mora iz omrežne napetosti (230 V~) v množico enosmernih delovnih napetosti (3,3 V=, 5,5 V=, 12 V=, -12V= ...), ki jih za svoje delovanje potrebuje računalnik, pretvoriti sorazmerno veliko energije glede na svojo velikost, zato se močno segreva. Hlajenje mu zagotavljajo ventilatorji, ki črpajo zrak iz hladne cone v strežniški sobi v napravo ali iz nje v toplo cono. Pokvarjeni ventilatorji so najpogostejši vzrok okvar napajalnikov, takoj za okvaro električnih komponent.

Načrtovanje rezerv

Rezervne zmogljivosti lahko razdelimo na aktivne rezervne komponente, vročo rezervo in hladno rezervo. Če sami vzdržujemo informacijski sistem, je gotovo prav, da imamo v rezervi nekaj kosov strojne opreme, ki se najbolj obrabljajo, denimo nekaj diskov. Večja diskovna polja imajo navadno v vroči rezervi nekaj diskov, ki lahko takoj nadomestijo morebitni okvarjeni disk. Za ključne komponente informacijskega sistema je priporočljivo zagotoviti tudi redundantne napajalnike, ni pa slabo, če imamo kak napajalnik tudi v hladni rezervi, da lahko sistemski inženir okvarjenega takoj nadomesti z novim.



Načrtovanje posodobitev računalniških oblakov

Rezervne zmogljivosti informacijskega sistema moramo načrtovati glede na potrebe trenutnih in prihodnjih informacijskih storitev. Informacijski sistem sestavljajo številni podsistemi s komponentami, ki so različno občutljive za povečevanje obremenitve. Komponente so navadno izdelane tako, da je pri pričakovani obremenitvi okvar v času jamstva sorazmerno malo in še te so pogosto posledica slabše kakovosti vgrajenih elektronskih elementov od predvidene. Odgovornost za zagotavljanje zanesljivosti komponent je vsekakor v rokah njihovih proizvajalcev. Naročnik in izvajalec pa imata možnost, da od proizvajalcev zahtevata ustrezna potrdila in jamstva, s kate-

koliko finančnih sredstev smo pripravljeni vložiti v projekt izgradnje ali prenove informacijskega sistema, lahko na osnovi ocenjenega razmerja zmogljivosti in zanesljivosti posameznih podsistemov izberemo in nabavimo primerne komponente. Več rezervnih zmogljivosti dodamo tam, kjer pričakujemo večjo porabo in/ali obrabo. S povečevanjem števila redundantnih komponent in zmanjševanjem njihovih obremenitev zmanjšujemo tudi potrebo po takojšnjem odzivu ob odpovedi strojne opreme, saj lahko v času izpada podporo delovanju posameznih storitev brez težav prevzamejo še delujoče komponente. Hkrati omogočamo tudi boljšo odzivnost in hitrejšo delova-

Danes, ko je strojna oprema glede na svojo zmogljivost vsako leto cenejša, stroški nabave nove programske opreme in vzdrževanja informacijskega sistema hitro presežejo njeno vrednost.

rimi dokazujejo, da so navedeni podatki izmerjeni po ustrezni metodologiji. Po drugi strani uporabniki in skrbniki informacijskega sistema pričakujejo, da bodo vse komponente delovale še dolgo po prenehanju jamstva. Veliko lahko k temu pripomoremo tudi z načrtovanjem rezervnih zmogljivosti povsod tam, ker lahko z njimi bistveno zmanjšamo obrabo. Načrtovalci po navadi dodajo največ rezervnih zmogljivosti najbolj obremenjenim komponentam in komponentam z navzgor omejenim številom pisalnih ciklov.

Pomembno je, da pri izbiri komponent podsistemov informacijskega sistema izhajamo iz idealnega razmerja njihovih zmogljivosti in zanesljivosti delovanja. Če vemo,

nje v času normalnega delovanja.

Z ustrezno načrtovanimi rezervnimi zmogljivostmi bo cena nakupa informacijskega sistema morda nekoliko višja, a bo vzdrževanje cenejše zaradi manjšega števila odpovedi in možnosti bistveno daljših časovnih okvirov za odpravo okvar, zadovoljstvo uporabnikov pa večje zaradi manj usodnih napak, ki povzročijo prekinitev celotnega informacijskega sistema ali posameznih storitev.

Procesiranje in komunikacije

Rezervne zmogljivosti načrtujemo tudi za procesni in komunikacijski del informacijskega sistema. Pri klasičnih arhitekturah,



Prestavitev novih arhitektur informacijskih sistemov

ki ključne metapodatkovne zbirke hranijo v diskovnih poljih ali poljih SSD, lahko pričakujemo, da bo zaradi počasnega dostopa do podatkov procesor podatkovnega strežnika malo obremenjen. A se to hitro spremeni, če v podatkovni strežnik vgradimo 1 TB pomnilnika z naključnim dostopom (angl. RAM, random access memory) in namestimo strežniško programsko opremo, ki omogoča metapodatkovne zbirke v glavnem pomnilniku.

Dostop do podatkov v glavnem pomnilniku je vsaj 1000-krat hitrejši od dostopa do podatkov v diskovnem polju in vsaj 100-krat hitrejši od dostopa do podatkov v polju SSD, zato bo obremenitev procesorskega dela, denimo pri podatkovnem rudarjenju, skokovito narasla. Po drugi strani bomo ob večanju zmogljivosti podatkovnih strežnikov potrebo po večjih zmogljivosti lahko začutili tudi pri aplikacijskih strežnikih. Pretirano varčevanje pri procesnih zmogljivostih se zato pogosto ne izplača.

Kaj pa omrežne povezave? Upoštevati moramo, da podatkovni promet med aplikacijskimi in podatkovnimi strežniki s povečevanjem hitrosti dostopa do podatkov in njihove obdelave hitro narašča. Prav tako narašča promet med strežniki in odjemalskimi delovnimi postajami uporabnikov, saj z naraščanjem obsega in števila storitev iz leta v leto prenašamo več podatkov. Vsekakor pa so meritve prometa podatkov v obstoječem informacijskem sistemu pomemben kazalnik pri načrtovanju posodobitev ali novega informacijskega sistema. Hitrejša omrežna povezava pomenijo hkrati tudi boljše odzivnost na zahteve po prenosu podatkov med posameznimi strežniki. Ethernetna povezava, ki je stalno močno

obremenjena (nad 75 odstotkov zmogljivosti) ima znatno slabšo odzivnost od povezave s sorazmerno majhno obremenitvijo (pod 25 odstotkov)

Rezervne zmogljivosti

Če pomislimo na to, zakaj so se računalniški strokovnjaki pred približno dvajsetimi leti sploh začeli ukvarjati z zamisljivo o množični virtualizaciji strežnikov, ugotovimo, da so bili za to krivi predvsem počasni diskovni sistemi, ki so hranili velike podatkovne zbirke. Razumljivo je, da so morali zato procesorji podatkovnih in aplikacijskih strežnikov dolgo čakati na dostavo podatkov. Združevanje strežnikov je zato omogočilo prihranke, saj smo z njim lahko povečali obremenitev procesorjev na še sprejemljivo raven in hkrati zmanjšali število fizičnih strežnikov.

Zaradi kakovostnejše programske opreme, predvsem boljše medsebojne izolacije aplikacij, ki delujejo v okviru istega operacijskega sistema, in boljše podpore večopravnosti, so se začeli strokovnjaki ozirati tudi po drugačnih rešitvah za centralizirane sisteme, pri katerih namesto virtualizacije uporabijo več instanc iste strežniške programske opreme v okviru istega operacijskega sistema. S tem »razmnoževanje« operacijskega sistema ni več potrebno. Zmanjša se tudi obremenitev fizičnih strežnikov (prej gostiteljskih strežnikov), saj vsak poganja le en operacijski sistem.

Danes smo na začetku novega obdobja v računalniški zgodovini, v katerem bomo iz dragih centraliziranih arhitektur ponovno prešli na porazdeljene arhitekture. S tem nočemo zanemariti pomena virtualizacije strežnikov, ki podpirajo delovanje eno-

stavnih storitev, ko teh ne bi mogli združiti v istem operacijskem sistemu, vendar bo virtualizacija z razvojem nove programske opreme za cenejše aplikacijske in podatkovne strežniške sisteme s porazdeljenimi redundantnimi arhitekturami izgubljala pomen kot primarna tehnologija za implementacijo informacijskih sistemov. Kljub temu je danes veliko informacijskih sistemov še vedno v celoti virtualiziranih, zato moramo tudi za gostiteljske strežnike pravilno načrtovati rezervne zmogljivosti.

Veliki gostiteljski strežniki lahko predstavljajo s stališča zagotavljanja neprekinjenega delovanja informacijskega sistema in varnosti podatkov sorazmerno visoko stopnjo tveganja, saj lahko odpoved ene komponente (npr. krmilnika enega od vodil) povzroči prenehanje delovanja celotnega strežnika. Nепrekinjeno poslovanje lahko zagotavljamo le, če imamo na voljo vsaj dva gostiteljska strežnika z zadostnimi zmogljivostmi, da lahko vsak prevzame podporo vsem ključnim informacijskim storitvam. Če želimo, da je vsak gostiteljski strežnik sposoben prevzeti vse navidezne naloge strežnika ob izpadu drugega gostiteljskega strežnika v paru, mora imeti vsak od gostiteljskih strežnikov dvojno količino pomnilnika, ki ga potrebuje pri normalnem delovanju in enakomerni porazdelitvi navideznih strežnikov. Z večanjem števila gostiteljskih strežnikov lahko potrebo po presežnem pomnilniku bistveno zmanjšamo.

Veliko težje se izognemo velikim obremenitvam diskovnih podsistemov, saj potrebujemo veliko prostora za namestitve datotečnih imenikov in datotek z navideznimi pogoni navideznih strežnikov. Če bi imeli porazdeljeno arhitekturo, bi za operacijski sistem vsakega strežnika lahko uporabili njegove lokalne diske ali SSD, tako pa je edini dovolj velik trajni pomnilnik za hrambo pogonov navideznih strežnikov kar centralno diskovno polje ali polje SSD, ki je zato zelo obremenjeno tudi s pisanimi dostopi.

Polja podatkovnih pogonov

Kaj ukreniti, da bo diskovno polje delovalo čim dlje? Velike rezervne zmogljivosti hrambe podatkov omogočajo, da v daljšem časovnem obdobju v veliki meri preprečimo fragmentacijo datotek. Ena izmed možnosti je, da kupimo diskovni sistem, ki omogoča hrambo dvakrat večje količine podatkov, kot jo pričakujemo po večletni uporabi. S tem se izognemo fragmentaciji podatkov in s tem preprečimo upočasnitev dostopa do podatkov ter zmanjšamo število pisanih na diskovne površine. Posredno se lahko tako izognemo tudi potrebam po pogostih preurejanjih podatkov, saj lahko posameznim storitvam že v začetku zagotovimo več kapacitet. Čeprav morda vse ne bodo v celoti izkoriščene, bo dosti manj skrbniškega dela, ki vključuje tudi množične selitve podatkov.

Množične selitve podatkov so »strup« za



Redundantne omrežne povezave pogosto igrajo ključno vlogo pri zagotavljanju visoke stopnje razpoložljivosti informacijskih storitev.

diskovno polje in povod za bistveno povečanje števila okvar diskovnega podsistema v daljšem časovnem obdobju. Čeprav se mnogi skrbniki tega ne zavedajo, z njimi povzročijo veliko število pisanj in brisanj podatkov v relativno kratkem času, zato pa tudi močno segrevanje diskov v trajanju tudi več kot deset ur, kar zelo negativno vpliva na njihovo življenjsko dobo.

Eden od pomembnih dejavnikov, ki povzročajo segrevanje diskov, je tudi hitrost vrtenja podatkovnih plošč. Že res, da je pri enaki gostoti zapisa pri 15.000 obratih na minuto iskani sektor na podatkovni sledi pri normalnem delovanju dvakrat prej prebran kot pri 7200 obratih na minuto. A hitreje lahko dostopamo tudi, če je gostota zapisa večja, kar je značilno za novejša diske z večjimi kapacitetami. Po drugi strani ni nujno, da sploh potrebujemo izjemno hitro diskovno polje. Arhitekture informacijskih sistemov, ki temeljijo na zmogljivih podatkovnih strežnikih in imajo na voljo veliko glavnega pomnilnika, potrebujejo diskovno polje?? predvsem kot trajno podatkovno shrambo. Velik glavni pomnilnik lahko deluje le kot predpomnilnik za branje podatkov ali pa ga strežniška programska oprema za strežbo podatkov uporablja tudi neposredno za hitre pomnilniške podatkovne zbirke. S tem potrebujemo neposredne dostope do diskovnega polja le pri zapisovanju podatkov.

Še bolje je, če lahko tudi zapisane podatke začasno hranimo le v pomnilniku podatkovnega strežnika in jih »odplakemo« v diskovno polje, ko je to nanje pripravljeno. S tem bistveno pohitrimo tudi zapisovanje metapodatkov. V zadnjem času so že na voljo tehnologije, ki lahko vsebino glavnega pomnilnika podatkovnega strežnika ohra-

nijo ob pomoči baterijskega napajanja dovolj dolgo, da napako odpravimo in strežnik ponovno zaženemo. Vsekakor mora biti za uporabo tovrstne tehnologije ustrezno prilagojen tudi operacijski sistem.

Polja SSD so manj podvržena omenjenim vplivom, imajo pa SSD vseeno omejeno število pisanj in brisanj posameznega podatkovnega sektorja. Čeprav so bistveno hitrejša od diskovnih polj, se po dostopnih časih še vedno ne morejo meriti z glavnim pomnilnikom.

Kaj pa vmesne rešitve, ko potrebujemo hitro dostopnost do ogromnih količin podatkov? Pri večini večjih diskovnih polj imamo danes možnost vgradnje predpomnilnikov v obliki polj pogonov brez gibljivih delov (angl. SSD, solid state drive). A zavedati se moramo, da je pri vsakem pogonu število pisanj in brisanj posameznega sektorja navadno omejeno na okoli 100.000.

V nekaterih primerih se lahko takemu predpomnilniku v celoti izognemo z večjimi delovnimi pomnilniki podatkovnih strežnikov. V nasprotnem je dobro kot predpomnilnik predvideti polje pogonov brez gibljivih delov s čim večjo oziroma vsaj optimalno kapaciteto. Pri tem je bistveno, da je »odplakovan« in ponovnih »polnjenj« podatkov v predpomnilnik s SSD čim manj, saj bomo tako tudi nekajkrat zmanjšali število pisalnih ciklov na posamezen podatkovni sektor. Ker lahko cene strežniških SSD dosežejo tudi 1000 evrov in več in je zanesljivost delovanja predpomnilnika ključna za delovanje diskovnega podsistema, je dobro na ustrezno velikost predpomnilnika misliti že ob načrtovanju. Če bo v začetku delovanja diskovnega podsistema premajhna, bomo povzročili prekomerno obrabo vgrajenih SSD. Tudi ko

bomo čez nekaj mesecev morda dodali nekaj SSD, se bodo prvotno vgrajeni SSD morda že bližali koncu življenjske dobe.

Optimizacija stroškov dela in materiala

Kompleksne posege v velike strežnike in sisteme za hrambo podatkov lahko navadno opravijo le strokovnjaki, ki navadno niso del lastne ekipe informatikov in so zato njihove storitve drage. Informacijski sistem je smiselno načrtovati tako, da bo takih posegov čim manj, kar lahko dosežemo predvsem z ustreznim razmerjem rezervnih zmogljivosti, pri katerem upoštevamo negotovosti glede postopnega večanja potreb trenutnih storitev in potreb načrtovanih, potreb v primeru odpovedi podsistemov in komponent ter obstoječo in pričakovano okvirno nabavno vrednost posameznih tipov podsistemov in njihovih komponent.

Iz zgodovine računalništva poznamo tudi izredne dogodke, do katerih je prišlo zaradi zmanjšanja svetovne proizvodnje določenih tipov komponent. Tako smo že lahko bili priče znatni podražitvi pomnilnikov, nato znatni podražitvi diskov. Slednje danes tako hitro izpodrivajo pogoni brez gibljivih delov, da je njihova cena glede na kapaciteto že približno eno leto konstantna, čeprav bi glede na razvoj novih tehnologij, ki omogočajo nekajkratno povečanje gostote zapisa podatkov (na prostorsko enoto), pričakovali znatne pocenitve. Na izredne dogodke na trgu računalniške opreme se težko vnaprej pripravimo; vsekakor pa je prav, da imamo vedno pri roki manjšo zalogo rezervnih delov za ključne komponente informacijskega sistema, saj tako ni potrebna takojšnja nabava.

Na stroške načrtovanja, izgradnje in vzdrževanja lahko pomembno vplivajo tudi subjektivne odločitve in prepričanja vodstva, vplivnih zaposlenih ali dolgoletnih zunanjih izvajalcev, ki nemalokrat močno zožijo nabor mogočih rešitev. Vsekakor je prav, da vodstvo pri odločitvah upošteva tudi želje skrbnikov, ki so vajeni dela z določenimi vrstami sistemskih strojne in programske opreme, a glavno vodilo naj bo zmanjševanje kompleksnosti vzdrževanja določene strojne in programske opreme. Pri tem je pogosto odločilno, koliko ljudi potrebujemo za vzdrževanje posamezne informacijske storitve. Denimo, če lahko z obstoječim plačljivim operacijskim sistemom z boljšim grafičnim skrbniškim vmesnikom prihranimo več delovnih mest na leto, je to lahko eden izmed poglobitvenih razlogov, da sistemске programske opreme ne bomo želeli nadomestiti z brezplačno, ki bi zahtevala veliko več skrbniškega dela.

Kakovostno načrtovanje je zato mogoče le ob dobrem sodelovanju vseh deležnikov, ki morajo skupaj ustvariti bazo znanja, ki je kasneje tudi osnova za načrtovanje prihodnjega informacijskega sistema. ✖

Razmišljajmo organizirano

Dosledna, sprotna in učinkovita izdelava zapiskov je ključ za uspeh v poslovnem svetu. To je spretnost, ki je na žalost marsikdo ne obvlada v zadostni meri, zagotovo pa bi se lahko vsakdo na tem področju še izboljšal. Težave so še posebej izrazite tam, kjer informacije, razmisleki in razprave niso strukturirane, ampak so plod kresanja mnenj (brainstorming). K sreči so znanstveniki že pred desetletji razvili sistem, ki morda najbolje izraža tak način razmišljanja in pomaga vizualno organizirati informacije. Govorimo o uporabi miselnih vzorcev (mind mapping) in programske opreme, ki služi kot orodje za tovrstne miselne diagrame ter predstavitve idej.

Vladimir Djurdjič

Na svetu kar mrgoli različnih metod in izdelkov, ki pomagajo pri urejanju zapiskov in informacij. Če odmislimo vse rokovnike, papirnatne beležnice, je že samo na področju računalnikov in zdaj tudi mobilnih naprav nešteto programov, ki prisegajo, da so najboljši za pomoč na tem področju.

Toda izdelava zapiskov je na neki način zelo osebna stvar. To pomeni, da so razumljivi predvsem in včasih celo izključno samo njihovem avtorju. Take v surovi obliki pogosto težko delimo z drugimi brez zamudne dodatne predelave ali opomb, ki enostavno že vizualno in strukturno razložijo kontekst. Nihče namreč nima dovolj časa, da bi se zares poglobljaj v dolga in kompleksna besedila.

V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je psiholog, avtor, podjetnik in celo TV-voditelj Tony Buzan začel promovirati metodo grafične predstavitve informacij, diagramov, ki olajšajo razumevanje konceptov, in relacij med posamezniki gradniki. Imenoval jo je *mind mapping* ali v grobem prevodu delo z miselnimi vzorci.

Osrednja zamisel koncepta vodenja načrta miselnih vzorcev je strukturiranje vzorcev ali podatkov od najbolj vrhne ravni do najpodrobnejše v nekakšni zvezdasti drevesni strukturi. Idejo, izdelek, koncept opredelimo z lastnostmi, ki jih nato vejimo v še večje podrobnosti do ravni, ki je na posamezni veji potrebna. Lepota koncepta je, da ne predpisuje nobene formalne strukture, temveč se ta podreja vsebini.

Koncept načrtov miselnih vzorcev je kmalu dobil veliko število privrženecv po vsem svetu, zlasti pri kreativno usmerjenih ljudeh in procesih, kot so načrtovanje novih izdelkov, marketinških kampanj, znanstvenih konceptov, pa tudi za strukturiranje projektov, poslovnih načrtov in še česa.

Znanstveniki so koncept tudi velikokrat podrobneje analizirali in ugotovili, da tehnika urejanja informacij v miselne vzorce lahko v povprečju za okoli 15 odstotkov izboljša



učinkovitost razbiranja in učenja informacij v primerjavi s standardnimi metodami izdelave zapiskov. Leta 2005 so objavili študijo, kjer je 80 odstotkov anketiranih študentov seznanjenih z miselnimi vzorci potrdilo, da se na ta način lažje naučijo koncepta ali ideje in opazno lažje ohranijo tako naučene informacije za kasnejšo rabo. Zanimivo, da tehnika miselnih vzorcev menda celo bolj pomaga ljudem z manjšimi sposobnostmi učenja kot tistim z večjimi odlikami.

Čeprav tehnika izdelave miselnih diagramov ne zahteva posebnega orodja, zadoštuje namreč že list papirja in svinčnik ali tabla in kreda, specializirani računalniški programi nudijo še udobnost več, predvsem pa možnost enostavne delitve informacij z drugimi, ki lahko miselni diagram dopolnjujejo, spreminjajo in na koncu pretvorijo v drugo, bolj strukturirano obliko, denimo projektni načrt. Ogledali smo si nekaj najzanimivejših predstavnikov.

Mindjet Mind Manager

Mind Manager je eden najbolj znanih in najzmogljivejših programov na področju miselnih diagramov. Avtorji ga označujejo kot »motor za inovacije«, vendar njegova namembnost sega tudi precej dlje kot samo

v fazo dokumentiranja ideje ali koncepta. Različni programi v kompletu omogočajo tudi skupinsko sodelovanje in do neke mere upravljanje projektnih aktivnosti, ki so nastale v okviru priprave miselnih diagramov.

Posamezne veje diagrama ali aktivnosti lahko dodelujemo specifičnim ljudem in postavljamo mejnike oziroma roke, na podlagi katerih lahko spremljamo njihovo izvedbo. Posameznik lahko na podlagi tega sledi lastnim zadolžitvam in izmenjuje informaciji z ostalimi člani ekipe.

Mindjet, podjetje, ki stoji za izdelkom Mind Manager, tega ponuja za plačilo licenc, ki stanejo od 350 do 450 dolarjev, odvisno od tipa paketa. Program se zna odlično povezati z drugimi poslovnimi programi, denimo s programi paketa MS Office (še posebej PowerPointom) kot tudi z raznimi spletnimi storitvami za skupinsko sodelovanje, denimo s pomnilnikoma Box.net in Dropbox. Obstaja tudi mobilna različica programa, kjer lahko diagrame pregledujemo, izdelujemo in dopolnjujemo na tabličnem računalniku s podporo na dotik.

XMind

Xmind je morda najbolj priljubljen program za upravljanje miselnih diagramov.

Glavni razlog za uspeh je najbrž dejstvo, da gre za odprtokodni projekt, ki je v osnovni različici tudi povsem brezplačen za rabo. Gre za zelo prilagodljiv program, ki podpira različne scenarije rabe, podprte s tipskimi predlogami in pogledi na predstavljene podatke. Eden takih je, denimo, zelo učinkovit Gantogram, ki ideje razčleni na projektno bolj pregledni časovni osi, upoštevajoč odvisnosti med aktivnostmi.

Xmind je sposoben upravljati tudi zelo velike miselne diagrame s številnimi podrobnostmi. V tem smislu podpira skrivanje/razkrivanje podrobnosti z vrtanjem v globino (*drill-down*), kartice za lažji pregled vseh lastnosti in nastavitvev posameznega elementa v diagramu, zelo dobro pa sta podprta tudi skupinsko delo in komentiranje.

Komur ni dovolj brezplačna različica, lahko za razumen denar kupi Xmind 7 Plus (79 dolarjev) ali Xmind 7 Pro (99 dolarjev). S prvo pridobimo predvsem možnost izvoza podatkov v dokumente PDF in dokumente paketov Microsoft Office oziroma OpenOffice. Najzmoглиjvejša inačica ima še dodatne poglede (vključno z Gantogramom), možnost izvoza v MS Project in še nekaj koristnih dodatkov. Vsekakor program, ki se ga izplača prenesti in preizkusiti.

Coggle

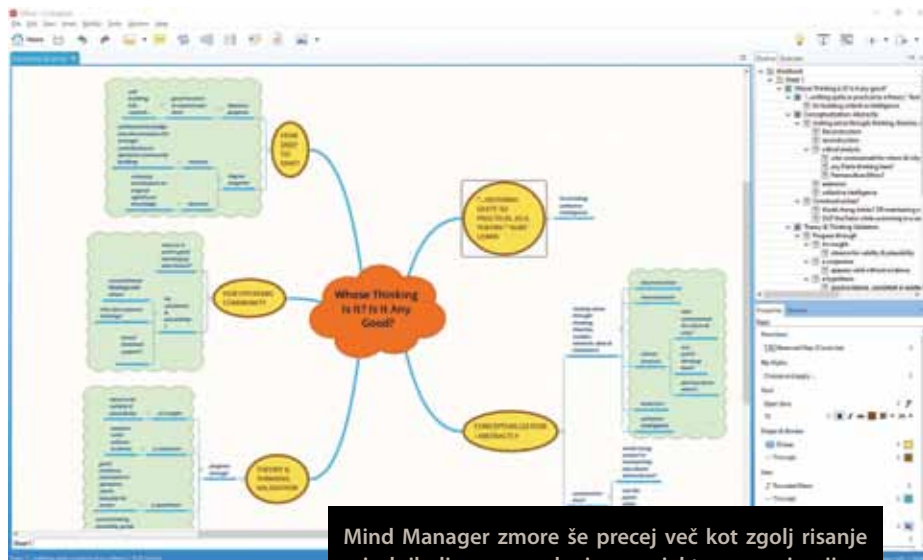
Coogle je povsem svež pristop k risanju miselnih diagramov, ki je na voljo kot brezplačna spletna storitev. Italijanski avtorji so imeli pri razvoju v mislih predvsem ekstremno enostavnost rabe. Namesto nešteti možnosti, predlog in grafičnih elementov tu začnemo s prazno stranjo, idejo pa razdelimo na miselne veje, ki jih lahko barvamo različnimi barvami, dodajamo podrobnosti in lastnosti, predvsem pa zelo preprosto preurejamo, da dobimo željeno grafično podobo.

Spletni program ima le osnovne zmožnosti, ki pa bodo marsikomu povsem dovolj. Posameznemu elementu lahko, denimo, pripenemo spletno povezavo in komentarje. To pa je tudi vse. Omogočeno je skupinsko sodelovanje, podatke pa lahko izvozimo le v datoteke PDF ali sliko PNG. Kdor rabi strukturirane podatke za prenos v druge programe, bo morda moral pogledati drugam. Vsekakor odlično orodje za priložnostne hitre izdelave miselnih diagramov, ne da bi se morali ukvarjati z nameščanjem programske opreme.

iMindMap

iMindMap je morda najbolj znan po tem, da je to uradni izdelek prvotnega avtorja zamisli miselnih diagramov Tonyja Buzana. Program je morda grafično najbolj dodelan med vsemi izdelki na trgu, vendar funkcijsko manj zmogljiv kot nekateri drugi, predstavljeni v tem članku. Predvsem pa ni prav poceni, saj je treba ošteti od 80 do 250 evrov za posamezno različico.

Program se upravičeno osredotoča predvsem na grafično predstavitev diagramov,



Mind Manager zmore še precej več kot zgolj risanje miselnih diagramov, denimo projektno organizacijo.



Xmind je funkcijsko zelo bogat program za miselne diagrame, poleg tega pa še odprtokoden in v osnovi brezplačen.

barvanje in grafično označevanje poudarjenih elementov ter privlačen videz 3D. V ta namen ima vgrajen bogat nabor gradnikov, ki pomagajo izdelati zanimive predstavitve idej na osnovi miselnih diagramov. Šele različica Ultimate prinaša nekatere napredne elemente, na primer zmožnost izgradnje podatkovnih tokov (*flowchart*), izvoz podatkov v dokumente Office, PDF ali v spletno obliko, najzanimivejša pa je zmožnost izdelave animiranih predstavitev, ki jih nato prenesemo v PowerPoint ali posnamemo kot video na storitev YouTube.

Drugi kandidati

Ponudba različnih programov in spletnih storitev za miselne diagrame je seveda še precej bogatejša. Pogosto so miselni diagrami vsaj v osnovni različici podprti tudi v drugih programskih rešitvah za risanje diagramov, skiciranje ali splošno vektorsko risanje. Večinoma pa gre za rešitve, ki imajo manj funkcij ali pa so preveč zapletene za rabo ter bi bile moteče v najbolj kritičnih trenutkih, med kresanjem mnenj.

Na kratko omenimo le še nekaj kandidatov, ki utegnejo komu bolj ustrezati. **FreeMind**

je prav tako odprtokodni in brezplačni program napisan v javi, ki je funkcijsko izredno bogat in zna zelo dobro generirati miselne sheme v obliki predstavitev HTML, uporabnih na spletnih straneh. **MindMap** je zanimiv dodatek za brskalnik Google Chrome, ki omogoča pripravo miselnih diagramov in tesno povezavo z Googlovimi storitvami ter izmenjavo idej prek spletnih pomnilnikov Drive, DropBox in Box.

Bubbl.us je spletna storitev za risanje diagramov, ki ne zahteva nobene namestitve ali priprave, podobno kot Coggle. Osnovna različica je brezplačna, za napredne funkcije pa je treba plačati šest dolarjev na mesec. MindMeister je prav tako sodobna in privlačna spletna aplikacija za miselne diagrame, ki stavi predvsem na skupinsko urejanje in sodelovanje v realnem času. Osnovna različica, ki omogoča izdelavo treh diagramov, je brezplačna, sicer pa stane od 36 do 90 dolarjev na uporabnika za obdobje pol leta (šest do 15 dolarjev na mesec). SimpleMind je program, ki je morda bolj znan na tablicah in telefonih kot na namiznih računalnikih, a tudi tu podpira vse, kar zmogljivejši tekmeči. ✘

Udobno delo na terenu

Dokler sedimo v pisarni za računalnikom, si delovno okolje sami prilagajamo tako, da nam kar najbolj ustreza. Predvsem v poklicih, ki so povezani z informacijskimi tehnologijami, pa veliko delamo na terenu, pa naj bo to pri stranki, na avtocestnem počivališču v avtu ali pa v priročnem, a hrupnem gostinskem lokalu. Kjer se znajdemo, tam moramo delati. In kar naenkrat nismo mi tisti, ki bi lahko prilagajali, marveč se moramo sami prilagoditi. Za čim varnejše in udobnejše delo nujno potrebujemo nekaj kakovostne opreme.

Matic Zupančič

Kakšen računalnik izberemo, je v dobršni meri odvisno od osebnih preferenc. A za terenski prenosni računalnik se zdi logično, da ima nekaj lastnosti, ki ga naredijo resnično prenosnega. Biti mora torej lahek, primerno majhen in dovolj zmogljiv. Če se ozremo po tanjših modelih s 14-paličnim zaslonom, procesorjem vsaj i5 in SSD-diskom, smo dobili že stroj, ki je težak med enim in dvema kilogramoma, hkrati pa dovolj zmogljiv za IT-strokovnjaka.

Za primer odličnih računalnikov, primernih za terensko delo, lahko navedemo dva modela. Prvi je HP EliteBook 840 G3, s 14-palčnim zaslonom, procesorjem i7, z 8 GB pomnilnika ter s 512 GB pogona SSD. Stal nas bo okrog 1300 EUR + DDV. Drugi računalnik, ki je tudi odličen za prenašanje, je Lenovo ThinkPad T450 s procesorjem i7, z 8 GB pomnilnika ter 256 GB pogon SSD. Zanj bomo prav tako odšteli okrog 1300 EUR + DDV.

Nekaterim je težko delati s sledilnimi ploščicami na prenosnih računalnikih. Investicija v kakovostno miško se bo v tem primeru zelo obrestovala. Ker jo bomo uporabljali na vseh mogočih površinah, je pomembno, da izberemo lasersko (in ne optične). Te so namreč uporabne tudi na prozornih in zelo gladkih površinah. Res pa je, da bomo za tako miško odšteli 40 evrov ali več. V vseh pogledih odlična terenska miška je Logitechov izdelek MX Anywhere 2. Res pa je, da nas bo stala 65 EUR + DDV.

USB-ključki in zunanji USB-disk

Da, pri roki je najbolje imeti množico USB-ključkov, ki jih lahko porabimo za najrazličnejše namene in jih ni preveč škoda, če kje kakšnega pozabimo. Povsem dovolj je, če so njihove kapacitete od 2 GB navzgor. S primernimi orodji (na primer Yummi – Multiboot USB creator) si lahko iz ISO-datoteke na hitro pripravimo zagonske USB ključke z orodji, ki jih potrebujemo.

Če pa potrebujemo prostor za večje ko-



ličine podatkov ali pa če nimamo na voljo hitre mrežne povezave, zunanji disk USB 3.0 še kako prav pride. Glede na to, da smo mobilni, se nam bo zagotovo kdaj zgodilo, da bo tak disk bolj trdo pristal na tleh, zato je priporočljivo, da v ohišju ni povsem običajen HDD-pogon, marveč SSD. Da, je malce dražji, a večja zanesljivost odtehta višjo ceno. Strošek lahko sicer malce omilite, če sami kupite primeren SSD-disk, ki ga nato vstavite v poljubno ohišje, saj se ga da dobiti za drobiž. Prav tako je del obvezne opreme tudi dodaten kabel za disk USB 3.0, kajti nemalokrat se zgodi, da v naglici pozabimo iztakniti kabel, ki se nato v torbi poškoduje.

Slušalke

Te so ene izmed bolj pomembnih stvari v setu za preživetje IT-strokovnjaka. Najprej potrebujemo kakovostno bluetooth slušalko za prostoročno telefoniranje. Ne pride prav samo v avtu, kjer nas reši nepotrebne kazni za telefoniranje med vožnjo, omogoča nam, da tipkamo z obema rokama, ko se pogovarjamo s strankami.

Kot terenski delavci pa smo seveda navajeni delati povsod, kjer imamo vsaj pol

metra ravne površine, na katero odložimo računalnik. To so včasih tudi precej hrupna okolja, kot, denimo, gostinski lokali s povsem neprimerno izbiro glasbe ali pa proizvodne hale z drugačne vrste hrupom. Tam pridejo prav slušalke s čepki za ušesa. Zelo dobra stran teh slušalk je, da že v osnovi preprečujejo hrupu iz okolja, da pride do naših ušes, kar lahko s pridom izkoristimo in v ušesa spustimo »hrup« po svoji izbiri.

Hrup po lastni izbiri

Kadar potrebujemo večjo mero zbravnosti, je za marsikoga glasba (še posebej, če vsebuje vokale), preveč moteč element.



Med urbane legende spada prepričanje, da poslušanje resne glasbe, še posebej tiste iz časa baroka in pa kasneje popularnega Mozarta, lahko močno pozitivno vpliva na kreativnost. Če pa nas glasba preveč moti, lahko posežemo po naravnih zvokih. Na Youtubeu lahko najdemo vrsto zvočnih kulis, od zvokov nevihte, plaže pa do deževnega pragozda in vsega, kar je še vmes. Na spletu je na voljo množica spletnih storitev, v katerih si lahko sami »zmiksamo« najprimernejšo mešanico zvokov za naša ušesa. *Online noise generator* bo kar prava besedna zveza, če se boste lotili iskanja. Za mobilne naprave pa obstaja odlična aplikacija *Relax Melodies*, v kateri si lahko prav tako sami naklikamo pravšnjo mešanico zvokov.

Podcasti

V avtu navadno poslušamo glasbo ali pa depresivne dnevne novice, na vlaku ali letalu posežemo po kakšni lahki knjigi ali turobnem dnevnem časopisju. Mnogi zato doživljajo čas, preživet v prevoznih sredstvih, kot izgubljen.

Predlagamo, da ta »prosti tek« čim bolj izkoristite za izobraževanje. Eden izmed načinov, kako to narediti, je poslušanje podcastov ali poddaj s področja IT-tehnologij. Res je, da se ob njih najbrž ne boste naučili programiranja ali postavljanja kompleksnih strežniških sistemov, bodo pa avtorji podcastov prek vsebin zagotovo vplivali na vašo miselnost, naučili se boste kakšnega priročnega trika in izvedeli za kakšno super orodje.

V svet podcastov se boste najlažje podali z namensko aplikacijo za mobilne naprave. Namestite Podcast Addict, na tržnicah pa lahko najdete še številne druge. Za začetek se naročite na Podnutz, Security Now, The Computer Business Podcast, Mike Tech Show ter RunAs Radio. Predlagani podcasti so na prizorišču že vrsto let in so zelo kakovostni, z iskalnikom pa poiščite še druge zanimive vsebine.

Rezervni kabli in adapterji

Če prav jih vedno ne bomo potrebovali sami, bomo pa zagotovo naleteli na priložnost, ko bomo z rezervnimi kabli in adapterji komu pomagali. V torbi IT-strokovnjaka zato ne bi smeli manjkati:

- mrežni kabel CAT6
- VGA-kabel
- HDMI-kabel
- pretvornik z DVI na VGA
- pretvornik s SATA na USB
- pretvornik z Etherneti na USB

Kam vse to pospraviti?

Najpreprostejši odgovor bi se glasil: v namenski nahrbtnik. Če nam ta ne ustreza, pa v torbo ali kovček. Res pa je tudi, da bo vse to, kar smo do zdaj našli, ustvarjalo kar precej nereda, če ne bomo našli načina, kako v pripomočku za prenašanje primerno



pospraviti tudi te malenkosti. Na pomoč nam lahko pri tem »priskočijo« organizatorji, denimo Cocoon Grid-IT, v katerega pripnemo vse drobnarije.

Programska oprema

Skočimo še na mehkejšo plat terenskega dela. Za učinkovito delo potrebujemo tudi primerno programsko opremo. Za delo z oddaljenimi sistemi so najuporabnejši kar Microsoftov Remote Desktop Connection Manager, alternativni pa sta odprtokodna mRemoteNG in Terminals. Za dostop do ukazne vrstice Linux sistemov pa je standardni del opreme Putty, WinSCP pa bo prišel prav kot odjemalec SCP/(S)FTP.

Pri terenskem delu so naprave vedno izpostavljene kraji, s tem pa tudi podatki – tako tisti v računalniku kot zunanjih enotah, zato moramo primerno poskrbeti tudi za varnost. Windows 10 imajo v različicah PRO in Enterprise na voljo programsko orodje BitLocker, s katerim je na preprost način mogoče kriptirati podatke na disku in zunanjih nosilcih. V primeru kraje bodo tako podatki povsem varni. Če uporabite BitLocker ali katerokoli drugi orodje za kriptiranje diskov, obvezno naredite tudi varnostno kopijo ključa, kajti le z ustreznim ključem bo mogoče dostopati do podatkov, če se računalnik pokvari.

Ko smo prepričani, da so podatki varno šifrirani, si lahko privoščimo še en trik. Na strežniku v podjetju so nam na voljo najrazličnejši podatki in vsaj del teh nam lahko prav pride pri terenskem delu (tehnična dokumentacija, navodila ...). Če za posamezne mape na strežniku vklopimo »datoteke brez povezave« (*offline files*) oziroma »na voljo brez povezave«, se bodo te prenesle v posebno shrambo računalnika in bodo dosegljive tudi brez neposredne omrežne povezave s strežnikom. Vse spremembe, ki se zgodijo med »odsotnostjo« računalnika v matičnem omrežju, in vse datoteke, ki jih

spreminjamo na računalniku, se bodo sinhronizirale ob naslednji prijavi v matično omrežje.

Povezava v podjetje – VPN

Ko smo se v kakšnem gostinskem lokalu primorani prijaviti v nezaščiten brezžično omrežje, moramo brez odlašanja to omrežje prepoznati kot nevarno. Nikoli namreč ne vemo natančno, kaj vse se dogaja, kdo prisluškuje in kdo želi ukrasti naše podatke. Večjega dela nevarnosti se bomo rešili, če se bomo takoj ob prijavi v nezaščiten WiFi-omrežje prek VPN-povezave povezali nekam na varno, najbolje v lastno podjetje. Nič pa nam ta manever ne bo koristil, če bomo na tej VPN-povezavi izklopili možnost »uporabi oddaljen prehod« (*remote gateway*), s čimer bomo ustvarili tako imenovani *split tunnel*. Naš cilj je, da prav vsi podatki potujejo prek varnih povezav, z ločenim tunelom pa bomo do podatkov v službenem omrežju dostopali prek VPN-povezave, na internet pa še vedno prek nevarnega Wi-Fi-omrežja. Tega pa si ne želimo. *Split tunnel* rešitve torej niso priporočljive. ✘



Novi izdelki in rešitve

Telefoni in tablice so postali del vsakdanjika, medtem ko pametne ure niso dovolj vznemirljive, zato se industrija obrača k novemu področju na obzorju. Navidezna resničnost je znanstvena fantastika, zabava in poslovna priložnost hkrati. Po Googlovem kartonu, Samsungovih očalih ter nekaj drugih poskusov manj znanih proizvajalcev na sceno prihajata velika Oculus Rift in HTC Vive.

Boris Šavc

Navidezna resničnost, prvič

Oculus predstavlja prvo odraslo rešitev za prikaz navidezne resničnosti za množice. Rift je udoben in zmogljiv naglavni pripomoček, ki za delovanje potrebuje računalnik višjega cenovnega razreda.

Razvoj Oculus Rifta so finančno podprli uporabniki spletnega inkubatorja Kickstarter, ki so zbrali občudovanja vrednih dva milijona in pol ameriških dolarjev. Uspeh ni ostal skrit Zuckerbergovemu podjetju Facebook, ki je proizvajalca kupilo za odmevni dve milijardi zelencev. Ko si prvič nadeneš očala Rift, te preseneti kakovost izkušnje. Oculus Rift ni Googlov karton niti Samsungov Gear VR, temveč gre za resnično doživetje, ki daje slutiti, da lahko VR v prihodnosti postane nova televizija ali internet. Mejniki predstavlja občutek vstopa v čarobni svet. Pobeg iz resničnosti je priložnost za razvijalce vseh področij, z Riftom bomo v prihodnje igrali igre, gledali filme, poganjali aplikacije in delali.

Riftu se pozna, da je imel čas. V nasprotju z nedavnimi prišleki, ki so pozno videli potencial navidezne resničnosti, gre za zloščeno izkušnjo, ki ji ni tuja udobnost pri nošenju in uporabi. V škatli, ki hkrati deluje tudi kot prenosni ovitek oziroma torba, so poleg očal še infrardeča kamera, brezžični daljinski upravljalnik, nadzorni plošček Xbox One in igra Lucky's Tale. Na očala so pripete slušalke, ki ne razočarajo, a si vseeno lahko omislimo svoje zvočne pripomočke, ako si lastimo superiornejše tovrstne izdelke, pri čemer tvegamo manjšo izgubo udobja. V očalih sta dva OLED-zaslona z ločljivostjo



Oculus Rift

1200 × 1080 slikovnih pik, poleg njiju pa še pospeškometer, žiroskop in množstvo drugih tipal.

Začetek uporabe in kalibracija naprave sta preprosta, na poti do čiste ter jasne slike v navideznem prostoru nam stojijo zgolj štirje kabli, za katere moramo poiskati ustrezen dom. Da ne bi zgrešili, poskrbi za ustrezljiv vodnik, ki nas vodi korak za korakom. Ko preizkusimo priloženo igro, se odpravimo v iskanje drugih priložnosti za rabo. Z Riftom gledamo filme v (navidezni) domači kinodvorani, se odpravimo po svetu z Googlovo aplikacijo Street View, obiščemo spletno učilnico, ki je identična resnični v enem izmed oddaljenih tečajev, si ogledamo zanimivo stanovanje pri lokalnem nepremičninskem agentu, organiziramo sestanek, prisostvujemo pravi operaciji in še kaj bi se našlo. Možnosti je neomejeno, meja je zgolj domišljija. Prihodnost je navidezna, tudi v poslu.

Največja slabost Oculus Rifta je cena. Ker gre za napravo, ki orje ledino, je za izkušnjo treba odšteti od 1500 evrov naprej, saj VR-očala za delovanje zahtevajo mišičasti računalnik PC najvišjega cenovnega razreda. Obenem v začetnem paketu ni ročak za za-

znavanje gibanja, ki izkušnjo še izboljšajo in smo jih na raznih demonstracijah že videli. Cena se bo z množičnostjo seveda hitro nižala, kot v primeru televizije in pametnih telefonov, a današnjim pionirjem ne preostane drugega, kot da sežejo v žep.

Navidezna resničnost, drugič

Paket HTC Vive je sestavljen kar iz šestnajstih predmetov. Mnoštvo delov se pozna pri polurnem nastavljanju naprave ter kasnejši (ne)udobnosti pri uporabi.

Druga VR-očala, ki so se pojavila na trgu skoraj istočasno z Oculus Riftom, so HTC Vive. Sodelovanje med tajvanskim proizvajalcem pametnih telefonov in igričarsko

Oculus Rift

Kaj: VR-naprava
Prodaja: Oculus.com
Cena: 600 USD

- ✓ Izkušnja, izdelava, zahteva zmogljiv PC.
- ✗ Cena, dobavljivost, nepopolnost paketa.

HTC Vive

Kaj: VR-naprava
Prodaja: HTCvive.com
Cena: 900 EUR

- ✓ Nadmočna izkušnja, nadzor, sodelovanje s podjetjem Valve.
- ✗ Cena, zahteven začetek, udobnost.

usmerjenim podjetjem Valve postreže s trenutno najboljšo virtualno izkušnjo. Kakovost ima svojo ceno. Trditev potrjujejo 900 evrov visoka cenovna postavka ter nekaj dodatnih nevšečnosti. Paket vsebuje kar 16 različnih delov opreme, med njimi sta tudi dve bazni postaji, ki odlično zaznavata gibanje uporabnika v prostoru. Začetek dela z očali, ki je za znalca preprost, utegne navadnemu uporabniku povzročiti nekaj preglavic. V pol ure trajajočem postopku sistem poleg kalibracije naprave premeri sobo, v kateri bomo HTC Vive uporabljali. Meje navideznega prostora od tega trenutka označujejo modre črte pogona SteamVR.

Kot se za sodelovanje z igričarskim velikanom spodobi, je za zdaj pripomoček HTC za navidezno resničnost najboljši pri igrah. Občutek je superioren in z lahkoto trdimo, da gre za najboljšo VR-napravo na trgu ta hip. Če je izkušnja v navideznem svetu nadmočna, pa tega, žal, za resnično uporabo ne moremo trditi. HTC Vive je težji od Oculus Rifta ter hkrati kanček neroden pri uporabi. Zaplete se že z nastavljanjem treh podpor-nih trakov, ki skrbijo, da naglavni pripomoček ostane na betici. Udobnosti pri rabi ne delajo usluge niti kabli, ki množično bežijo iz naprave. Dva se priklopita na računalnik (USB 2.0 in HDMI), eden na električno napajanje. Zapletemo se lahko v vsakega izmed njih. V očalih (beri: čeladi) ždi zaslon OLED z ločljivostjo 2160 × 1200 slikovnih pik z osveževanjem 90 Hz, ki s 110-stopinjskim vidnim kotom poskrbi za izkušnjo, ki ji med dostopnimi VR-napravami ni para. Slednja je odvisna tudi od krmilnikov, ki omogočajo sledenje gibanju rok in jih glavni tekmelec (Oculus Rift) še nima. Sistem dotičnega nadzora zahteva nekaj privajanja, a se kasneje odkupi z dodatnimi zmožnostmi, ki bi sicer ostale neuresničene.

Zaznavanje gibanja je brez napak, kar pomeni, da pripomoček ne povzroča slabosti, ki je pogosta ob uporabi cenejših rešitev. Poleg iger je HTC Vive namenjen gledanju video posnetkov in doživljanju drugih VR-izkušenj, omogoča pa tudi povezavo z dežurnim pametnim telefonom ter sprejemanje klicev in sporočil, ne da bi morali zapustiti virtualni svet. Predvidevamo, da se bo v prihodnje zanj našlo vedno več rešitev za poslovne namene, na primer video konference. Tudi HTC Vive za delovanje zahteva računalnik PC višjega cenovnega razreda, kar predstavlja ob visoki ceni samega izdel-



Cardboard Camera

ka precejšen izdatek, ki ga bodo zmogli le tisti z globljimi žepi oziroma podjetja z vizijo, ki imajo z VR že praktične načrte.

Profesionalni VR

Nokia predstavlja profesionalno kamero za snemanje video posnetkov VR. OZO je naprava za prihodnost, saj izdelkov, narejenih z njo, sodobne naprave za prikaz navidezne resničnosti ne prebavijo v celoti.

Nokia naprave za prikaz navidezne resničnosti za zdaj ne namerava izdelati, so pa proizvedli vrhunsko, profesionalno kamero za VR in 360-stopinjske videoposnetke z ločljivostjo 2K × 2K. Z osmimi sinhroniziranimi lečami in mikrofoni je moč posneti čudovite virtualne izkušnje, ki nas v hipu prestavijo na posneto mesto. Iz dnevnice sobe v London ali simulacijo načrtovane gradnje. Stereoskopski 3D-video je opremljen z usmerjenim zvokom, ki poskrbi, da gledalec pri uživanju vsebine dobesedno čuti, od kod ta prihaja. Posneti material si je moč ogledati na vseh mogočih napravah, tako na Oculus Riftu in drugih VR-pripomočkih kot tudi na navadnih pametnih telefonih. Kamera OZO je uporabna pri prodaji nepremičnin, v turizmu ter filmski industriji. Z učinkovito obliko in zmožnostmi je primerna za snemanje dogodkov v živo. Opremljena je s 500-gigabajtnim SSD-diskom, ki shrani do 45 minut navidezne resničnosti. Sistem omogoča menjavo diskov med samim snemanjem (angl. hot-swap).

Ker gre za profesionalni izdelek s precej visoko ceno (60.000 ameriških dolarjev), domače rabe bržčas ne bo čakal. Drugače je v poslu, kjer je bila kamera OZO zelo dobro sprejeta, saj kljub neizogibnemu pohodu navidezne resničnosti VR-vsebin kronično primanjkuje.

Začetek z majhnim vložkom

Ker večina uporabnikov navidezno resničnost prebavlja ob pomoči telefona, je za prve korake v svetu VR dovolj aplikacija Cardboard Camera. Z njo lahko naredimo povsem spodobno predstavitev lokalne znamenitosti, novih pisarn in drugo.

Googlov karton je lastnike pametnih telefonov z operacijskim sistemom Android (nekoliko kasneje tudi tiste z jabolčnimi napravami) približal navidezni resničnosti za nizko ceno. Spletni velikan enak pristop ubira tudi pri novačenju ustvarjalcev VR-vsebin. Z aplikacijo Cardboard Camera, ki jo brezplačno dobimo na tržnici Play, lahko slehernik posname 360-stopinjske fotografije, opremljene z zvokom in pripravljene za ogled v navidezni resničnosti. Aplikacija deluje na podoben način kot sorodni programski izdelki, po pritisku gumba za zajem se počasi premikamo okoli svoje osi, medtem ko telefon opravi levji delež posla. Razlika med Cardboard Camero in drugimi aplikacijami za zajem panoramskih fotografij je, da z Googlovim pripomočkom zajamemo ves krog. Pogled navzgor in navzdol je zapolnjen s primerno zameglitvijo, ki gledalca ne moti.

Aplikacija je preprosta za uporabo in učinkovita v primeru, ko želimo gledalcu predstavljeno vsebino še dodatno približati. Čeprav ne gre za dejanski VR-video, saj se zajeta slika ne premika, je učinek vseeno dovolj dober, da bo prodal kakšno stanovanje več oziroma turista prepričal, da bo obiskal znamenitost, ki mu jo snemalec predlaga. Preprost pristop postreže še z dodatnim priboljškom, datoteke s posneto vsebino so relativno majhne, od 4 do 10 MB, kar je drobiž v primerjavi s potratnim VR-videom. Navidezna resničnost po Googlovo oziroma VR za siromaka povsem zadostuje za prve korake v vznemirljiv svet. Potencial so prepoznali tudi podjetniki na sončni strani Alp, ki navidezno resničnost pri delu iz dneva v dan izdatneje uporabljajo. ✖

Nokia OZO

Kaj: VR-kamera
Prodaja: Ozo.nokia.com
Cena: 60.000 USD

- ✓ Življenjski zajem zvoka, kakovost posnetega materiala.
- ✗ Cena.

Cardboard Camera

Kaj: aplikacija za zajem 360-stopinjskih fotografij z zvokom
Prodaja: Google Play
Cena: brezplačno

- ✓ Preprostost uporabe, opremljenost posnetkov z zvokom, cena.
- ✗ Ne gre za pravi VR, manjkata še pogled navzgor in navzdol.

Pametni dom (ali pisarna)

Pametni dom ali pametni poslovni prostor je področje v povojih. Kljub zgodnji fazi vseeno najdemo na trgu naprave, ki nam omogočajo neslutene stvari. Izbira se iz dneva v dan večja, namembnost širi. Največ tovrstnih izdelkov se vrti okoli varnosti in udobja. Kako je videti pametni dom (ali pisarna), si bomo ogledali v naslednjih vrsticah.

Boris Šavc

Vozlišče

Vozlišče Samsung Smartthings, ki poveže množstvo različnih pametnih naprav v celoto pametnega doma (ali pisarne), se prodaja samostojno ali v kompletu s tipali oziroma z napravami.

Ob večjem številu pametnih naprav v domu ali pisarni potrebujemo centralnega upravitelja, ki pripomočke poveže v celoto. Pri izbiri osrednjega nadzornika so pomembne tako njegove zmožnosti kot združljivost z obstoječimi napravami. Med boljšimi izdelki na trgu je Samsungov Smartthings (od 100 evrov naprej), ki podpira čez dvesto pametnih pripomočkov, video kamere, ima baterijo, ki vskoči na pomoč v primeru izgube električne napetosti, povezljivost USB in Bluetooth. Brez težav sodeluje s pametnimi termostati, z žarnicami, s ključavnicami, stikali, z garažnimi vrati, detektorji dima in še kaj bi se našlo. Pametno vozlišče se prodaja samostojno ali v kompletu s tipali za nadzor temperature, vibracij in gibanja. Nadzor naprav je mogoč s pripadajočo aplikacijo, z različnimi brezžičnimi protokoli, uporabniškimi programi ter recepti spletne storitve If This Then That (IFTTT).

Namenska aplikacija podpira mobilne naprave z operacijskimi sistemi Android, iOS in Windows. Oblikovana je skladno s sodobnimi smernicami, uporabniški vmesnik je prijazen, zmožnosti dobro organizirane. Ako vseeno zaidemo v težave, nam priskoči(jo) na pomoč spletni priročnik, vgrajena navodila ali poučni video posnetki. Osrednji zaslon, ki se imenuje Smart Home Monitor, prikaže vse povezane naprave na enem mestu ter dogodke, ki so se zgodili od zadnje prijave v sistem. Alarm podpira opozorila za dim, vodo in vsiljivca ter pozna tri stanja: *Away*, ko nikogar ni doma in so vključeni vsi senzorji, *Stay*, ko smo doma in so vključena le izbrana tipala, ter *Disarm*, ki nadzor popolnoma izključi. Želena stanje nastavimo ročno ali ob pomoči lokacije telefona. Ko v sistem dodajamo novo napravo, ji najprej določimo sobo, v kateri bo operirala.

Priključene naprave so združene v skupine po sobah (angl. Rooms). Dotik posameznice na zaslon priključi njen status,



nedavne aktivnosti ter aplikacije SmartApps, ki jo uporabljajo. Na zavihku *Family* vidimo lokacijo družinskih članov (ali zaposlenih) glede na tipala, ki so jih sprožili ali ob pomoči sledenja njihovim telefonom. Na strani *Routines* so zbrani postopki, ki sledijo vsakdanjiku. Uporabimo lahko štiri prednastavljene rutine *I'm Back*, *Good Night*, *Goodbye* in *Good Morning*, ki jim določimo obnašanje v sistemu povezanih naprav. Seznam rutin po želji dopolnimo z lastnimi stvaritvami. Združljive naprave se skrivajo pod zavihkom Marketplace. Urejene so v kategorije po namembnosti. Sistem nam glede na priključene naprave predlaga ustrezne aplikacije SmartApps, na primer *Ready for Rain*, ki samodejno zapre vhodna vrata v primeru slabe vremenske napovedi.

Namestitev vozlišča Samsung Smartthings je preprosta: najprej namestimo osrednjo aplikacijo, ustvarimo uporabniški račun in vpišemo kodo *Welcome Code*, ki smo jo dobili skupaj z napravo. Vozlišče je z omrežjem treba povezati z žično omrežno povezavo, zgolj z brezžično ne gre. Naprava Smartthings lahko pametne pripomočke v omrežju poišče sama ali jih vpišemo mi. Večjih težav pri povezovanju, dokler uporabljamo združljive pametne naprave, ni. Samsung Smartthings je med najbolj raznolikimi vozlišči na trgu, navduši z zmožnostmi, delovanjem in množtvom podprtih protokolov (Z-wave, ZigBee, Wi-Fi) in naprav.

Varnost

Ključavnica Smartcode 916 ima zaslon za vnos številčne kode, klasičen način odklepanja ter pamet, do katere dostopamo s poljubnim pametnjakovičem in z ustreznim vozliščem.



Varnost doma (ali pisarne) se začne pri ključavnici. Majhna ključavnica Kwikset Smartcode 916 Touchscreen Electronic Deadbolt (220 evrov) je sodobna rešitev, ki s klasičnim odklepanjem mimogrede poskrbi še za nostalgike. Vnos kode je zaščiten z vnosom dveh naključnih števil pred vnosom prave kode, kar prepreči mimoidočim, da bi po naključju videli pravilno kombinacijo, obenem pa oteži delo zlikovcem, ki bi kodo ugotavljali s analiziranjem sledi prstov na številčnici. V primeru poskusa vdora se oglasi v ključavnico vgrajeni alarm. Ključavnica Smartcode 916 žal nima lastne aplikacije, zato jo je treba povezati v vozlišče, pri čemer podpira tako protokol Z-wave kot ZigBee.

Pametna nadzorna kamera Dropcam Pro se izkaže s širokim vidnim kotom, z visoko kakovostjo prikazane slike, dvosmernim zvokom, uporabnim povečevanjem ter ostro nočno sliko.



Za najboljši video nadzor poskrbi kamera Dropcam Pro (200 evrov), ki se v omrežje poveže brezžično (2,4 ali 5 GHz). Ima širok vidni kot (130 stopinj), magnetno podnožje, enostavno obračanje in visoko kakovost posnetka (1080p). Samsungovo vozlišče pametnih naprav kamero prepozna brez težav. Dropcam Pro je opremljena z dvosmernim zvokom, kar pomeni, da govorimo v aplikacijo na telefonu, nakar se nas sliši iz kamere. In seveda obratno. Zvok, ki ga kamera zajame, je glasen in čist. Zmogljivo povečevanje slike je v nasprotju s tekmeči priročno in učinkovito, ravno tako je ostra podoba nočne slike. Širok nabor zmogljivosti poveča naročnina na oblako storitev Cloud Video Recording. Gre za videorekorder s šifriranjem posnetkov, ki nas olajša za dodatnih 10 ameriških dolarjev mesečno. Če želimo videti dogajanje iz preteklosti (najmanj sedem in največ trideset dni) in ne zgolj tre-

nutne akcije, nam ne preostane drugega, kot da sežemo v žep. Dotična skopost je edina prava zamera, ki jo lahko gojimo do sicer odlične kamere.

Pametni detektor dima si, zahvaljujoč dodatku Roost Smart Battery, lahko omislamo že s tridesetimi evri v žepu.



Za vsako tipalo, ki v običajnem domu (ali pisarni) skrbi za varnost, lahko na trgu najdemo pametno zamenjavo. Vzemimo na primer detektorje dima. Med najboljšimi je vsekakor Nest Protect Smoke + CO2, a za veliko manjši denar dobimo Roost Smart Battery (30 evrov), pametni vložek, ki ga po želji vstavimo v katerikoli detektor dima. Ko se slednji sproži, nas o morebitnem požaru vstavljeni Roost Smart Battery nemudoma obvesti na trenutno dežurnega pametnjakoviča z operacijskim sistemom iOS ali Android.

Udobje

Termostat Ecobee3 s pomožnim tipalom izvaja zadane ukaze.



Kategorija pametnih pripomočkov za udoben pametni dom oziroma poslovni prostor se začne pri termostatu. Pripomoček, ki sliši na ime Ecobee3 (250 evrov), ima poleg sodobnega zaslona, občutljivega na dotik, povezljivosti s pametnimi vozlišči in spodobne mobilne aplikacije, čudovito lastnost, ki bi jo od nekdanj morali imeti vsi termostati na trgu. Brezžični dodatek v obliki tipala, ki ga postavimo v problematično sobo, nakar jo Ecobee ohladi ali ogreje skladno z nastavitvami. Druga pionirska

kategorija so žarnice. Najboljša žarnica s pametjo je Stack Alba (150 evrov), ki jo po želji pripravimo, da se aktivira, ko stopimo v prostor (in ugasne, ko stopimo iz njega), se odziva na svetlobo v okolju ter prilagodi lastno svetilnost in obenem zgledno sodeluje z drugimi pametnimi napravami in vozlišči.

Iskanje daljinca za odpiranje garažnih vrat v avtu, polnem otrok, odpravi pametni pripomoček MyQ Garage.



Udobnost pametnega doma ali pisarne poveča nakup Bluetooth zvočnika Amazon Echo (180 evrov), ki ukaze sliši, jih posreduje povezanim napravam ali vozlišču, zna brati knjige, nam pomaga brskati po spletu in še kaj bi se našlo. Med drugim predvaja tudi glasbo. Za odpiranje garažnih vrat poskrbi Chamberlain MyQ Garage (80 evrov), ki se poveže z vsemi bolj znanimi sistemi za odpiranje vrat in zahteve izpolnjuje ob pomoči namenske aplikacije. Da bi bila kupčija še slajša, se razvijalci mrzlično posvečajo geolociranju, kar pomeni, da se bodo pametna vrata v prihodnje odpirala sama, ko bomo v njihovi bližini.

V zadnjem sklopu omenimo zgolj pripomočke za rabo doma, ki pa se še vedno tičejo posla, saj se po napornem delovnem dnevu prileže udoben počitek. Zanj najprej poskrbimo s hrano. Ker je časa za pripravo zdravega obroka vedno manj, nam ga nekaj prihrani posoda Belkin Wemo Smart Slow Cooker (130 evrov), ki jo upravljamo od kjerkoli, med drugim prilagajamo delovno temperaturo, spreminjamo čas kuhanja in preverimo status jedi. Za ravno pravo vlažnost v prostoru poskrbi Leviton Humidity Sensor and Fan Control (20 evrov), da nas v zdrav spanec zaziba Sleep Number C2 Bed (od 1000 evrov dalje). Pametna postelja predstavlja mokre sanje slehernega navdušenca nad analizo počitka. Svoje delo opravi z odliko. Med spanjem spremlja dihanje, srčni utrip ter seveda premikanje uporabnika. Na podlagi zbranih informacij poda predloge za izboljšanje spanca, glede na podatke pa za nameček prilagodi obliko vzmetnice. Pametna postelja je razdeljena na dva dela, tako da je ločene pomoči deležen tudi partner. ✖

Moda in IT

Moda verjetno za večino od nas ni prva asociacija, ki nam pade na pamet v povezavi z informatiko. A povezava obstaja in vpliv je obojestranski. Poglejmo nekoliko podrobneje.

Vlado Arah

Da IT lahko močno vpliva na modno industrijo, smo, če ne prej, lahko videli ob zadnji lestvici najbogatejših Slovencev, na kateri se je precej pri vrhu znašel tudi slovenski rojak na začasnem delu v Veliki Britaniji, ki je svoje bogastvo ustvaril z IT-podporo prodaji visoke mode. Ta primer je ponovno pokazal, da se da z inovativno uporabo že znanih rešitev in njihovo nadgradnjo doseči preboje tudi na najbolj nepričakovanih področjih. Škoda je le, da je očitno zanje treba v tujino, kot da domače okolje ne bi dobro vedelo, kaj z njimi početi.

Povezave pa lahko najdemo tudi v obratni smeri. Najočitnejša je seveda ta, da smiselna uporaba modnih trendov daleč pripelje tudi informatike, ki so sicer znani – najbrž nekoliko neupravičeno –, da so zanje od po meri ukrojenih oblek in dizajnerskih čevljev pomembnejši biti, bajti in gladko tekoči algoritmi. Ker pa IT ni samo programiranje, ampak tu in tam tudi interakcija z drugimi pripadniki človeške vrste, se ob tem najde mesto tudi za modo. Zagotovo bo lepo oblečen in urejen prodajalec železja, programja ali storitev uspešnejši pri svojem delu kot pa kratkohačnik v ponošenih adidasah in z lasmi, počesanimi na petardo.

A pustimo obleke, srajce, kravate in čevlje in se nekoliko podrobneje posvetimo čisto drugemu vidiku povezave med modo in IT, in sicer tako imenovanim modnim besedam, kar je prevladujoč slovenski prevod nekoliko bolj zveneče angleške besede buzzword. Gre za besede, ki še posebej lepo zvenijo. Tako kot oblačila tudi te besede »pridejo v modo«, potem pa jih nekaj časa vsi ponavljajo in uporabljajo. Tudi in še posebej takrat, ko to sploh ni primerno in ko niti ne razumejo, čemu so namenjene. A drugače pač ne gre, saj z njimi pokažeš, da si »in«, da slediš trendom, da veš, kaj je trenutno v tehnološki špici. Po obdobju intenzivne uporabe besede »odidejo iz mode« in prepustijo svoje mesto novim, svežim, še bolj zvenečim naslednicam. Vsak od nas jih je že slišal in najbrž tudi uporabil. Pred

strani strežnik, ki je shranjeval in ponujal podatke, na drugi pa odjemalec, ki je bil lahko »debel« ali »tanek«, odvisno od tega, kje je bilo več poslovne logike. Čez nekaj let se je klasična client-server arhitektura morala umakniti »trinivojski arhitekturi« (three-tier, kar je večina izgovarjala kot three-tyre, torej »tri gume«), kjer se je med strežnik s podatki in tanki odjemalec v spletnem brskalniku vrinil še aplikativni strežnik, ki je izvajal vso ali vsaj večino poslovne logike. Potem so prišli »storitveno usmerjena arhitektura« (SOA) pa »devops paradigma«, »docker«, »bimodalni IT«, »veliki podatki« (big data) in še in še in še.

Modne besede so močno orodje prodajalcev, ki z njimi poskušajo vzbuditi zanimanje, dvigniti raven pozornosti potencialnega kupca, ga prepričati, da mu za uspeh manjka le še to, kar pač trenutno ponujajo. A tako kot velja tudi sicer v življenju, tudi tu ne gre kar na prvo žogo nasesti lepim besedam, ki zvenijo znano, logično in se nam zdi, da jih razumemo, četudi jih morda v resnici ne. Modne besede so kot slika, ki »pove več kot tisoč besed«, a le pod pogojem, da jo vsi enako razumemo in na njej opazimo enake podrobnosti. V tehniki seveda ni prostora za dvoumnosti, zato je vedno smiselno dobro razčistiti podrobnosti, s tem utišati zven melodije in se posvetiti tudi besedilu pesmi.

Resnejši problem nastane, ko modne besede prevladajo v komunikaciji znotraj IT. Ker v glavnem podajajo realne in uporabne koncepte, jih ne smemo kar a priori zavreči. Njihova uporaba sicer nič ne stane, a če jih le ponavljamo, ne da bi se ukvarjali z vprašanjem, kako tisto, kar opisujejo, vključiti v realno okolje, postanejo lahko hitro zelo drage. Le s kolobarjenjem vedno novih in novih besed se namreč ne da rešiti nobenega problema, projektov z njimi ni mogoče uspešno zaključevati, zato tudi ne more biti pravih rezultatov. Zmernost pri uporabi je torej tudi tu pravi pristop.

Ker se jim v celoti ne da izogniti – vsi smo pač kravavi pod kožo in radi pokažemo, da obvladamo –, se moramo nujno poenotiti o njihovem pomenu. Poiškati je treba skupno razumevanje, ločiti zrno od plev, pogledati prek ornamentov in olepšav, ki poskušajo zakriti neprijetne podrobnosti. S tem bomo preprečili dvoumnosti in nesporazume ter omogočili, da bomo enkrat v prihodnosti prešli od besed k dejanjem in dosegli konkreten, merljiv rezultat. Kar bi moral biti končni cilj večine usmerjenih človekovih dejavnosti, še zlasti v tako praktični panogi, kot je informatika. Prej ko se to zgodi, bolj je!

Ko torej naletimo na prebogato uporabo modnih besed, se velja še posebej osredotočiti na iskanje vsebine in trdnih temeljev. Če jih ne najdemo, pa je dobro preveriti denarnico, saj je ta v takih primerih močno ogrožena. Spodnji opis koncepta big data je za tovrstne situacije še kako relevanten:

»Big data je kot najstniški seks. Vsi govorijo o njem,

» Modne besede so močno orodje prodajalcev, ki z njimi poskušajo vzbuditi zanimanje, dvigniti raven pozornosti potencialnega kupca, ga prepričati, da mu za uspeh manjka le še to, kar pač trenutno ponujajo.«

dobrima dvema desetletjema tako informatik ni mogel preživeti dneva, ne da bi naletel na »arhitekturo odjemalec - strežnik« (client-server), kjer je bil na eni

a nihče dobro ne ve, kako se ga lotiti. Ob tem vsi mislijo, da se ga drugi gredo, in ker nočejo zaostajati, to zase trdijo tudi sami.« ✖





LETA 2016
www.cio.si

10. obletnica
podeljevanja

Vabimo vas
na jubilejno podelitev nagrade **CIO leta 2016**,
ki bo **27. maja 2016**,
v kongresnem centru Brdo pri Kranju.

Najprestižnejše priznanje s področja informacijske tehnologije v Sloveniji!
Osrednja tema: **Digitalna preobrazba**

Na **10. obletnici** osrednjega slovenskega srečanja IT managerjev napovedujemo:

- uvodni govor o digitalnih priložnostih in tujemu pogledu na trg IT
(**Alexis Lope-Bello, CEO Comtrade Group**)
- predstavitev Gartner CIO Agende 2016 (**Anthony Harrington, Gartner, Inc.**)
- okrogla miza z moderatorjem Matjažem B. Juričem z naslovom:
Digitalna preobrazba – priložnosti za slovenski IKT in gospodarstvo
- panelisti na okrogli mizi: **Boris Koprivnikar** (Minister za javno upravo), **Gertrud Rantzen** (Slovensko-nemška gospodarska zbornica), **Pavelj Škerlj** (Petrol d.d.), **Alexis Lope-Bello** (Comtrade Group)

HOUSING
www.housing.si

Generalni pokrovitelj



Partnerja dogodka



NT
KONFERENCA
2016

**Največja slovenska
tehnološko-poslovna
konferenca**

Portorož, 16. do 18. maj 2016

21

LET TRADICIJE

1700+

UDELEŽENCEV

150+

PREDAVATELJEV

10+

CELODNEVNIH
SEMINARJEV

DOGODEK, KI BO SPREMENIL VAŠ POGLED NA POSLOVANJE

ODMEVNA IMENA S PODROČJA TEHNOLOGIJE IN POSLOVANJA

David Rowan

Wired UK

Tom Loosemore

Government Digital Service founder