

Monitor

04/14

6,65 €

april 2014 / letnik 24

www.monitor.si

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

ROBOTI prihajajo!

Roboti so naslednja postaja v razvoju, to dokazuje tudi Google, ki je v zadnjem času kupil kar nekaj »robotskih« podjetij.

prvi telefon z osmimi jedri

**nadzorni programi za
lokalna omrežja**

**nadzor motorja v lastnem
avtomobilu**

**nove tablice, prenosniki
in fotoaparati**

nasveti

PROCESORJI

Test procesorjev za osebne računalnike. Kateri so hitri, kateri počasni, kateri dovolj hitri za različne vrste uporabnikov. Primerjava z mobilnimi procesorji.



APPLE MAC PRO

Svetleči smetnjak? Ne, preizkusili smo vrhunski računalnik Apple Mac Pro.



+ 8,5 GB
VSEBINE



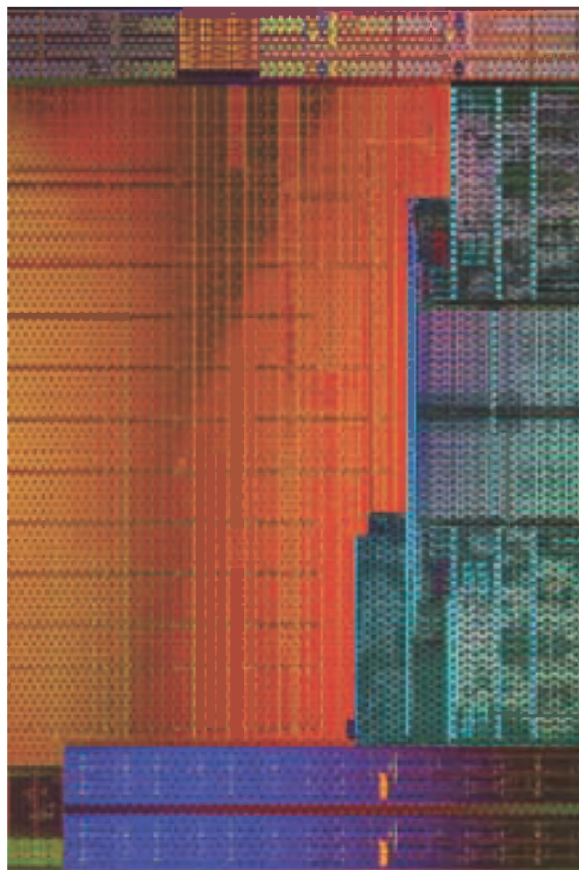


Digitalno srce

Procesorji so navadno tista računalniška komponenta, okoli katere se uporabniki dlje časa odločamo, ko gre za nakup novega računalniškega sistema. Upravičeno? Da in ne, odvisno pač od samega uporabnika in njegovih potreb.

| | |
|----|------------------------|
| 40 | Dva tabora |
| 41 | Preizkušeni modeli |
| 44 | Temeljni kamen sistema |
| 45 | Rezerve so |
| 46 | Kralj ostaja kralj |
| 47 | Pogled v laboratorij |
| 47 | Zlati Monitor |
| 48 | Grafikoni |
| 49 | Tabela |

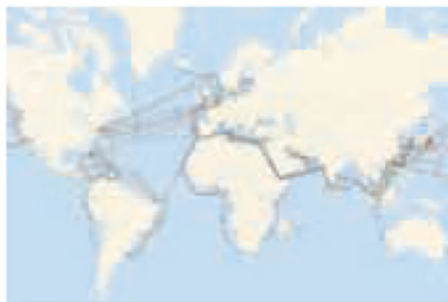
38 | Fokus



Roboti prihajajo!

Roboti so med vsemi tehnologijami tista, ki v ljudeh še vedno vzbujajo največ domišljije, ob tem pa tudi zelo različna čustva, od navdušenja, do strahu. Za razliko od računalništva smo tu šele na začetkih razvoja in z obeti, da to postane to najpomembnejša tehnologija današnje dobe.

50 | Dosje



Podvodni internet

Ko v brskalniku vtipkate naslov japonske spletne strani, bodo podatkovni paketi prepotovali večji del celinske Evrope, dno Sredozemskega morja, Rdeče morje in pod Indijskim oceanom do Pacifika na Japonsko. In nazaj. Povezljivost vseh naseljenih kontinentov zagotavlja zapleten sistem slabih 300 podmorskih kablov v skupni dolžini prek 800.000 kilometrov.

60 | Dosje



Evolucija sladic

Operacijski sistemi ponavadi doživijo večje spremembe ob izidu prelomnih različic, ki jih razvijajo po več let. To tradicijo je postavil na glavo Android, saj se je v svoji kratki zgodovini tako spremenil, da prva različica z aktualno nima prav veliko skupnega.

66 | Dosje

06 Beseda urednika

VKLOP

08 Tehnomanija
 10 Dogodki - Sejem MWC 2014
 12 Natisni, očisti
 14 Vseved ali pišlar?
 16 Posmrtno življenje vašega iPhonea
 18 Kukalo
 19 Nowwwwo
 20 Vzpon in padec
 22 Računalniška ločitev
 24 Intervju

IZVIDNICA

26 Nove naprave
 33 Novi programi

NA KRATKO

34 Nekaj dobrih za glasbo in video

MOBILNO**FOKUS**

38 Digitalno srce
 40 Dva tabora
 41 Preizkušeni modeli
 44 Temeljni kamen sistema
 45 Rezerve so
 46 Kralj ostaja kralj
 47 Pogled v laboratorij
 47 Zlati Monitor
 48 Grafikoni
 49 Tabela

DOSJE

50 Roboti prihajajo!
 60 Podvodni internet
 66 Evolucija sladice

MINI TEST

68 Nadzor IT infrastrukture

NAJBOLJSI

78 Prenosni računalniki
 80 Digitalni fotoaparati

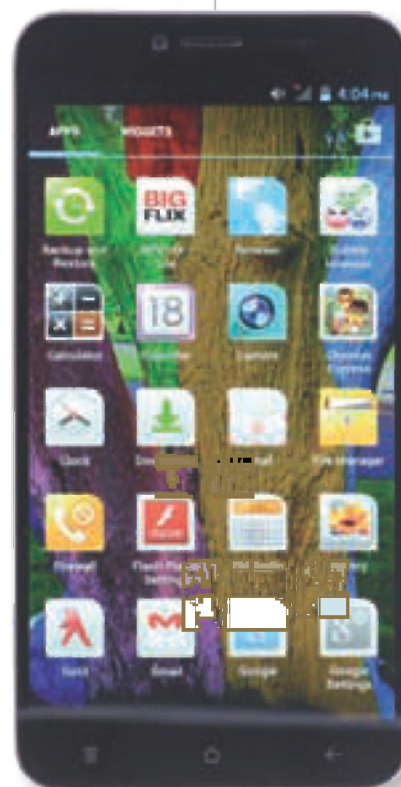
NASVETI

84 Preprečimo uhajanje
 osebnih podatkov
 88 Špinača za Maca
 92 Pro et contra

IZKLOP

94 Pogled nazaj
 96 Nadaljujemo 22. aprila!

32 Tekoče delovanje Intexovega telefona je predvsem posledica tega, da ima Octa osemjedni procesor, ki računa pri 1,7 GHz.



Kozmetična krivina
 Jabolčni strup v malem
 Vpogled v delovanje
 avtomobila
 Osemjednik z majhnim
 tankom
 Žareč poizkus

Mega oblak

Lenovo Thinkpad X1 Carbon
 Lenovo Yoga 221
 Sony Vaio Multiflip

Nikon D4s
 Nikon Coolpix L830
 Nikon Coolpix L530
 Nikon Coolpix L330
 Nikon Coolpix S32



Oglasi

AM LJUBLJANA OVITEK 3 / ANNI 35 / BOGOMOLJKA 57 / ETV 93 / GTV 65 / MIKROING TRADE 33 / R KANAL 93 / SI.SPLET 9 / SPINALIS OVITEK 4 / ŠKUC ROPOT 23 / ŠPORT TV 65 / ŠUMI 17 / TEHNIŠKA ZALOŽBA 83 / VIBOR 7 / XENON FORTE 1

Polizdelek

Da, vem, ni dolgo tega, kar sem že pisal o »polnečem«, takrat je bil na tapeti Google. Tokrat mi je povzročil glavobol OpenOffice oziroma njegov urejevalnik besedil. Čeprav sem prepričan, da tudi Google Doc/Drive na tem področju ni veliko boljši.

Matjaž Klančar

Tako GoogleDrive kot OpenOffice sta urejevalnika besedil, ki sta se prilagodila in znata brati in pisati de facto standard, datotečni format DOC(X). In obvladata določen odstotek zmogljivosti, ki jih uporablja Microsoftov Word. Slednjega pač lahko privzamemo kot standard na tem področju in mu pripišemo, da obvlada 100 % zmogljivosti današnjih urejevalnikov besedil. Pa čeprav velika večina uporabnikov uporablja le morda 10 % teh urejevalnikov ali pa še manj. Dokler OpenOffice, LibreOffice, Google Doc in kar je še podobnih »officeov« uporabljamo kot bolj ali manj napredno beležnico (Notepad), načeloma ni težav. Nastanejo pa, ko poskušamo uporabniki Worda uporabiti tiste odstotke zmogljivosti, ki se avtorjem alternativnih urejevalnikov zdijo nepomembne. Ali pa manj pomembne.

Zadnje čase sem se med take uporabnike preselil tudi sam, ko sem v Wordu sestavil diplomsko nalogo (po dvajsetih letih, hura!). Da, vem, diplomske naloge se izdeluje v LaTeXu, me prepričujejo. Jaz ne, hvala.

» Seznam virov se je spremenil v navadno besedilo, seznam slik in tabel na koncu dokumenta je kar izginil, številčenje slik in tabel v samem dokumentu se je podrlo, glavno kazalo je bilo popolnoma drugače oblikovano, številčenje strani pa se je začelo s številko 11.

Ugotovil sem, da je Word v resnici presenetljivo zmogljivo orodje, če si vzameš nekaj časa in ga poskušaš razumeti (pri čemer pomaga Googlov iskalnik, ki je že v popolnosti nadomestil tipko F1, ki sicer še vedno prikaže besedilo s pomočjo). Diplomaska naloga je namreč »malce« zahtevnejši dokument, kot so članki, ki jih službeno premetavam zadnjih 20 let; pri njih je zaželeno, da je oblikovanja kar najmanj. Naučil sem se dosledno uporabljati sloge (iz njih je Word samodejno sestavil kazalo), podpise k slikam in tabelam (iz teh je sestavil seznam slik in tabel) in seveda vire oz. bibliografijo, ki se je na koncu dokumenta tudi sestavila v seznam virov. Seveda sem se pozabaval tudi s številčenjem dokumenta oz. le nekaterih njegovih delov (section). V začetku sem resda kolebal med tem, ali naj se grem vse to ročno ali naj se vendarle prepustim avtomatiki, a sem ocenil, da bo veliko bolje vložiti pol urice učenja, kot pa vedno sproti popravljati množico različnih tipov številčenja. Razburil sem se le nad tem, da Word seznam virov shranjuje ločeno od datoteke DOC, v datoteki XML na nekem X podimeniku, kar pomeni, da jih je nemogoče popravljati na drugem računalniku, če se ne potrudimo prenesti tudi datoteke XML. Čudaško, Microsoft, res, a sem preživel.

Skorajda težko pa bi tako rekel za avanturo z OpenOffice, ki ga za delo že od nekdaj uporablja naša lektorica (in to na Macu!). Z njim tako uspešno lektorira članke (tudi z vklopljenim sledenjem popravkov), da sem v resnici kar pozabil, da nima »pravega« Worda. Dokler nisem odprl lektoriranega dokumenta z diplomsko nalogo! Na prvi pogled je bil videti še kar ok, le nekaj strani se je malce podrlo (očitno zaradi spremenjenih nastavitvev robov strani), a nič hujšega. Slike, in celo tabele, so ostale nedotaknjene, ker jih nisem nič oblikoval.

Hudir se je seveda skrival v »podrobnostih«. Seznam virov (dooolg) se je spremenil v navadno besedilo, povezave z besedilom so se prekinile; reference v dokumentu so prav tako postale navadno besedilo. Morebitno popravljanje je postalo nemogoče. Seznam slik in tabel na koncu dokumenta je kar izginil! Številčenje slik in tabel v samem dokumentu se je podrlo, tako da sem imel v dokumentu kar naenkrat po pet različnih slik z oznako »Slika 6«. Glavno kazalo

je sicer ostalo, a je bilo popolnoma drugače oblikovano kot v izvorniku. Številčenje strani pa se je začelo s številko 11, ker se je pač podrlo informacija o več samostojnih delih dokumenta. Skratka, katastrofa! K sreči me je spet rešil »izvornik« oziroma Wordova možnost primerjave dokumentov, ob pomoči katere sem z nekaj ročnega dela v dokumentu pustil vse lektorske popravke in obenem preklical vse »pokvarke«, ki si jih je privoščil OpenOffice.

Naj povzamem – OpenOffice je polizdelek! Kaj polni, ničizdelek, če ga potrebujete za kaj več kot beležnico z vstavljenimi slikami ali dvema. Razumem, da so se razvijalci odločili, da ne podprejo stotin in stotin zmogljivosti, ki jih zmora Microsoftov Word, toda ali je bilo to res treba narediti tako, da uporabnik vse skupaj ugotovi šele, ko odpre pokvarjen dokument?

OpenOffice je v resnici slaba reklama za odprtokodno programje, čeprav vse skupaj nima prav nobene zveze z odprtokodnostjo. Navsezadnje je tudi Firefox odprtokodni program, da o strežniku Apache niti ne govorim, pa sta na svojih področjih vodilna. Enako je slaba reklama tudi za uvajanje odprtokodne programske opreme v javno upravo, za katero se trenutno (spet) zavzemajo nekatere nove stranke in s tem poskušajo postati znane vsaj med mladino. Sam takega polizdelka na svoji delovni mizi že ne bi hotel imeti, pa četudi bi bil zastoj. Malo denarja, malo muzike ... **M**



Denar, sveta vladar

Vizija elektronske denarne enote, ki ne bi imela matične države oziroma klasične banke, je eno, resnica pa drugo. Bitcoin je postal tako rekoč čez noč uspešnica, z ambicijo, da bi postal prevladujoče svetovno (elektronsko) plačilno, pa tudi naložbeno sredstvo. Toda po zlomu borzne hiše Mt.Gox se je marsikdo zgrozil, kako naivno in preveč poenostavljeno posredniki ravna jo s tujim denarjem. Z neustreznimi tehničnimi zaščitami, brez zavarovanj poslovanja itd. Predvsem pa pri tem nihče ni obvezan, da bi jih nadziral. Izpuhtelo je skoraj za pol milijarde dolarjev bitcoinov. Čeprav zagovorniki trdijo, da je Mt.Gox eno, bitcoin pa drugo, zgodbe z drugih borz elektronskega denarja tega ne potrjujejo. Tako Bitstamp, Flexcoin kot Blockchain so v samo nekaj dneh doživeli nepojasnjene izpade, ki nedvomno ne vlivajo zaupanja v denarno enoto. Mar je zgolj prezigodaj za tak korak ali pa so v ozadju mračne sile, ki si na vse kriplje prizadevajo, da bitcoinu ne bi uspelo?

Vladimir Djurdjic

13.03.2014

Z denarjem so seveda vselej težave, ko ga ni, oziroma je drugje. V ZDA oblasti vedno bolj tarnajo nad počtetjem svojih najuglednejših podjetij, zlasti s področja računalništva in elektronike. Ameriška zvezna zakladnica je tako v posebnem poročilu objavila podatek, da samo četverica Apple, Google, Microsoft in Cisco po ocenah hrani v tujini skoraj 124 milijard dolarjev, ki jih ameriška država ne more obdavčiti. Vse je sicer popolnoma zakonito, toda razliko v proračunu morajo na koncu kriti državljani. Kako podobno zveni kot dogajanje v naših krajih, mar ne?

26.02.2014

Morda pa bo davkoplačevalce pomiril podatek, ki ga je razkril prvi mož družbe Cisco (da, tisti, ki denar hrani zunaj države) in napoveduje, da bo Internet stvari (IoT) v naslednjih desetih letih ustvaril neverjetnih 19 bilijonov (da, 19.000 milijard) dolarjev učinkov v svetovnem gospodarstvu. Kljub temu da bo IoT vsekakor pomembna tehnološka novost v prihodnjih letih, se človek ne more znebiti vtisa, da so take napovedi tudi poskus zameglitve današnjih dejanj s preusmeritvijo pozornosti na svetlo, a nedorečeno prihodnost.

15.03.2014

Najbrž nas ne bo nikdar izučilo, da je javna podoba podjetij eno, dogajanje v zakulisju pa drugo. V zadnjih dneh so prišli na dan podatki

o tem, kako Google in Microsoft lobirata proti izdelkom, ki jima niso pogodju. Skupaj sta praktično že ubila Asusov Transformer Book Duet, tisti hibrid, ki bi moral omogočati dvojni zagon sistemov Windows in Android. Iz Googla pa prihajajo informacije, da je spletni velikan načrtno zaviral svojo donedavno družbo Motorola, da bi razvila boljše telefone od tekmecev.

10.03.2014

Videti je, da Google nima prav srečne roke s svojo zasnovano digitalne denarnice in elektronskega plačevanja. Kljub temu da so v rešitev in promocijo vložili veliko denarja, je večina javnosti do rešitve, milo rečeno, zadržana. K uspehu zagotovo ne prispevajo Googlove lastne, recimo temu, nerodnosti. Nedavno so objavili, da bodo za plačila na dotik (NFC) v telefonu kmalu zahtevali Android 4.4. A kaj, ko po drugi strani nimajo nobene politike in vzvodov, da bi izdelovalce telefonov prisilili h kolikor toliko rednemu nadgrajevanju izdelkov z Androidom. Povsem možno je, da bo ta kaos izkoristil Apple s svojim sistemom iBeacon, ki ne uporablja NFC in lahko računa na zanesljivost sistema iTunes. Trgovinska podjetja se menda že množično odločajo za jabolčno rešitev.

04.03.2014

Sliši se neverjetno, toda najnovejši iPhone 5S zna spremljati premikanje uporabnika tudi, ko ima prazen akumulator. Na presenečenje uporabnika, ki je na poti v tujino pozabil napajalnik in se mu je telefon povsem izpraznil, je po novem zagonu ugotovil, da si je telefon zapomnil opravljene korake tudi štiri dni, ko je bil brez napajanja. Applov telefon

ima namreč koprocesor M7, ki je namenjen ravno pomnjenju premikov in očitno zmoro to početi tudi ob izpraznjenem akumulatorju oziroma z nekim lastnim napajanjem. Kaj bi rekli temu, prednost ali nevarnost?

14.03.2014

Bill Gates je na nedavni konferenci v Washingtonu opozoril na to, da je človeštvo po eni strani zelo željno, po drugi pa povsem nepripravljeno na prihod robotov. Roboti naj bi v naslednjih 20 letih korenito zmanjšali število delovnih mest, zlasti v poklicih, za katere je treba nekoliko spretnosti in znanja. Da bi se izognili družbenim nemiro, napoveduje, da bodo države najbrž morale spremeniti zakonodajo, s katero bodo spodbujale človeško delo in dodatno obdavčile robote in uporabo zmogljivih računalniških programov za opravljanje istih nalog. Sliši se kot »narobe svet«.

08.03.2014

Kot kaže, bodo pametni telefoni v prihodnje znali zaznavati tudi počutje ljudi. Startup Affectiva, vnovič plod univerze MIT, razvija programsko knjižnico, ki v kombinaciji z računalniškim vidom omogoča interpretacijo obraznih potez in menda dokaj natančno napoveduje, kdaj je nekdo jezen, vesel, žalosten, zaskrbljen, presenečen, dolgočasen in podobno. Soroden sistem razvija tudi družba Emotien, za katero je Intelov kapital, merijo pa predvsem na rabo v trgovinah. Še malo, pa ne bomo mogli skrivati niti svojih čustev, razen če se ne bomo izurili v brezizraznosti igralcev pokra.

18.03.2014

Zasnova obdelovanja velikih količin podatkov Big Data se vse bolj seli iz strogo poslovnih krogov na področja iz vsakdanjega življenja. V zadnjem času se veliko dogaja v zdravstvu, kjer naj bi ob pomoči sodobnih pametnih telefonov, zapestnic in drugih tipal zbirali življenjske podatke o uporabniku, jih v realnem času primerjali z zgodovino in podobnimi vzorci pri drugih uporabnikih in vnaprej opozarjali na možnosti nastajajočih nevarnosti za zdravje, še preden bi se uredile. **M**



Mobilnost na steroidih

O tem, da je leto 2014 leto mobilnosti, po sejmu Mobile World Congress ne dvomi nihče več. Izjemen vzpon sejma, takos stališča razstavljalcev kot števila in profila obiskovalcev, priča o tem, da je industrija telekomunikacij dosegla svoj dolgoletni cilj – postala je globalno vsenavzoča in nepogrešljiv del našega vsakdana. Izjemen zalet želijo podjetja v tej panogi izkoristiti še za promocijo novih življenjskih slogov, kakopak podprtih s kopico mobilnih naprav, pogosto označenih tudi kot posameznikovi najboljši digitalni pomočniki.

Miran Varga

Mobilne naprave so nas v celoti zasvojile. Ljudje so pripravljene tudi po več dni čakati v vrsti pred trgovinami na nakup najnovejše različice tega ali onega pametnega telefona ali tablice. 2014 pa je prelomno še z dodatnega vidika – naročnine na mobilne storitve bodo letos prvič v zgodovini presegle število prebivalcev planeta. Strokovnjaki celo napovedujejo, da bo število uporabnikov mobilnega interneta presešlo število uporabnikov, ki do svetovnega spleta dostopajo prek namiznih računalnikov. V ZDA namreč danes odrasli že preživijo več časa v spletu s svojo mobilno napravo kot pa za namiznim računalnikom. Da mobilne naprave zavedno ali nezavedno vplivajo na naše življenjske navade, kažeta še dva preprosta statistična podatka. Kar 80 odstotkov odraslih Američanov, denimo, zjutraj naprej pogleda na zaslon svoje mobilne naprave, enako storijo tudi, preden ležejo spat. Zavidljiv je predvsem odstotek uporabnikov pametnih telefonov, saj jih ima kar devet od desetih svojega mobilnega digitalnega ljubljenceka ves dan dobesedno na doseg roke.

Velike bitke se bijejo tudi na področju mobilnih platform. A ko enkrat vidimo gole številke, se zdi, da je vse že odločeno. Analitska hiša IDC ocenjuje, da bo letos po svetu prodano okoli 1,2 milijarde pametnih mobilnikov. Izmed teh naj bi imelo kar 950 milijonov nameščen operacijski sistem Google Android, 180 milijonov Applov iOS, Windows Phone pa naj bi bil nameščen na vsega 47 milijon napravah. Vsi drugi hočeš nočeš sodijo v kategorijo »drobižkov«.

Podobno razmerje velja tudi v svetu tablic, kjer je Android v preteklem letu z namestitvami na 120,9 milijona prodanih tablic postavil nov absolutni rekord (skoraj 62-odstotni tržni delež po svetu). iPadi so se sicer še vedno zelo dobro prodajali, prepričali 70,4 milijona kupcev, a upada tržnega deleža iOS v svetu tablic niso mogli zaustaviti (z 52,8 je zdrknul na 36 odstotkov). Zdi se, da Applu in Samsungu nihče ne more pokvariti zasebne zabave, lani sta se jima po prodaji še najbolj približala ASUS in Amazon. V prihodnjih letih bi to lestvico utegnil spremeniti le kitajski Lenovo, ki se je lani zavihljal na peto mesto po prodaji tablic, zaenkrat pa raste daleč najhitreje med vsemi velikani.

Kaj so torej v Barceloni novega pokazali svetovni velikani? 60-letni japonski gigant Sony si zasluži vse pohvale za svojo vztrajnost na področju mobilnih rešitev. Letošnja ofenziva bo nosila dvojko v svojem imenu,

saj so Japonci na sejmu Mobile World Congress predstavili v vseh pogledih izboljšani pametni telefon Xperia Z2 ter tablico Xperia Z2 tablet (ta je celo najtanjša in najlažja vodoodporna 10-palčna tablica na svetu). V navezi z novo generacijo pametne ure ter drugih rešitev za nošenje, predvsem zapestnic SmartBand, želijo v Sonyju uporabnikom na prijazen način približati rekreacijo in skrb za bolj zdrav življenjski slog. Prav

operacijskim sistemom Android. Več deset milijonov pametnih telefonov HTC One po svetu bi od predpostavki, da bi njihovi lastniki dovolili uporabo neizkoriščenih zmogljivosti svojih mobilnih naprav, lahko doseglo zmogljivosti pravcati superračunalnikov. Z njimi bi podjetje pomagalo poiskati odgovore na nekaj največjih vprašanj družbe predvsem na področjih, kot so boj proti raku, AIDS-u, Alzheimerjevi bolezni,

2014 pa je prelomno še z dodatnega vidika – naročnine na mobilne storitve bodo letos prvič v zgodovini presegle število prebivalcev planeta.

inovacij na temo naprav za nošenje (ang. wearables) ter spremljajočih mobilnih aplikacij je bilo letos dobesedno v izobilju. Ena boljših, @life, prihaja prav iz Slovenije.

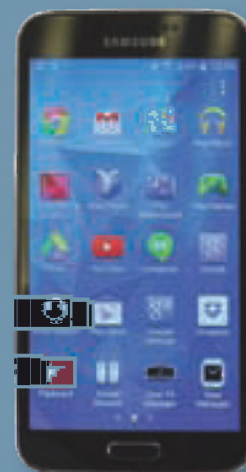
Svetovna javnost je pričakovala tudi novo generacijo HTCjevega telefona One, a so se Tajvanci odločili, da bodo z njo še malce počakali, namesto tega pa predstavili več denarnici prijaznih modelov. Obenem so javnosti predstavili iniciativo HTC Power To Give, ki si prizadeva ustvariti super računalnik, kateri bo izkoriščal neizkoriščene zmogljivosti pametnih telefonov z

zagotavljanje pitne vode in celo iskanje zunajzemeljskega življenja.

LG je po vzoru svojega pristopa v svetu televizorjev začel kriviti tudi zaslone pametnih telefonov in tej družini izdelkov nadel pomenljivo ime Flex. Z modelom LG G2 Pro so ustvarili praktično enega najtanjših tablicfonov, obenem pa potrdili, da bo uporabnikom, ki imajo namesto velikih raje nekoliko manjše zaslone (in telefone) na voljo tudi strojno precej okrnjena različica G2 mini. G3 bo tako kot HTC One 2 luč sveta ugledal enkrat pozneje letos.

Samsungov Galaxy udari petič

Samsungu je z dogodkom Unpacked 5, na katerega so povabili kar okoli 9000 izbrancev iz svetovnega medijskega prostora, med drugim tudi člani uredništva Monitorja, zopet uspelo pritegniti največ pozornosti prvega dne sejma. Težko pričakovani paradni model Galaxy S5 ima večplastno vlogo. Korejskega izdelovalca mora ohraniti v samem vrhu segmenta premijskih mobilnikov, obenem pa mora preprosto postreči z novimi, pa čeprav le pogojno uporabnimi funkcijami. Samsungovi predstavniki so na vsakem koraku opominjali tudi na to, da poslušajo uporabnike in uresničujejo njihove želje in potrebe. Prav zato naj bi bila petica pri praktični vsakdanji rabi še za odtenek boljša od predhodnika. Zaslon se je zvečal le za malenkost in zdaj meri 5,1 palca in po vzoru konkurenta prepozna prstni tudi odtis uporabnika, po zaslugi novih komponent in same izdelave ter programskih rešitev pa se Galaxy S5 lahko pohvali z enostavnejšim zajemom fotografij in video posnetkov (tokrat tudi v ločljivosti 4K), daljšim trajanjem baterije in hitrejšim prenosom podatkov v mobilnih omrežjih. S to generacijo je Samsungov paradni konj, ki svojo prodajno pot začne sredi aprila, postal tudi odporen proti vodi in prahu, obenem pa ohranil plastično ohišje s perforirano zadnjo stranico, ki omogoča večjo osebno prilagoditev mobilnika.





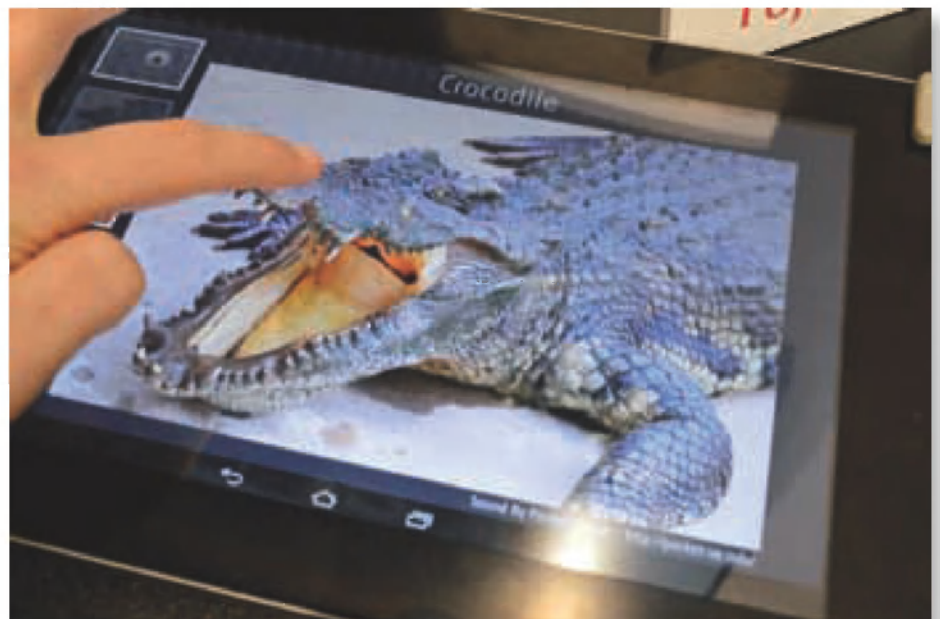
Precejšnje pozornosti je bila deležna tudi splavitev visoko kriptiranega telefona BlackPhone, ki bo bržkone predstavljal daleč najbolj varno različico sistema Android. Telefon, namenjen uporabnikom, ki si želijo predvsem zasebnosti in varne mobilne ter spletne komunikacije, bo ob zasoljeni ceni 629 dolarjev (za zelo povprečno strojno opremo, naj dodamo) dve leti na voljo cela vrsta namenskih storitev za kriptiranje vsebin.

Pri Nokii pa so s predstavitvijo družine telefonov X le potrdili, da jim brez Androidnih modelov trda prede (glede na zgoraj omenjene številke operacijskega sistema Windows Phone to sploh ni presenetljivo). Novinci Nokia X, Nokia X+ in Nokia XL tečejo na Androidu, pri čemer so Finci uporabnikom skrili dostop do Googleove aplikacijske tržnice in ga nadomestili s storitvami in aplikacijami z logotipom Nokie in Microsofta. No, pa saj se tudi v trgovini Nokia Store najde večina vsakodnevno uporabljenih aplikacij. Bodo pa vsi trije predstavljeni

telefoni sposobni poganjanja aplikacij, ki so jih morebiti uporabniki imeli nameščene na Androidni mobilni napravi s katere migrirajo na eno izmed novih Nokij. Družina X se tako uvršča med modelni paleti Nokia Asha ter Lumia in obljublja precej dostopne cene. Morebiti pa utegne kljub očitnim omejitvam postati prava prodajna uspešnica.

Med majhnimi, a pomembnimi inovacijami velja omeniti še dosežka podjetij SanDisk ter STMicroelectronics. Prvo je uspelo v kartico microSD stlačiti kar 128 gigabajtov pomnilnika in tako kar podvojiti dosedanje kapaciteto teh resnično majhnih pomnilniških medijev, ki postajajo nekakšen neuradni standard za razširitev pomnilniških zmogljivosti mobilnih naprav. Človek se ob tem vpraša le, kakšno kapaciteto bi imel pogon SSD, če bi uspeli njegovo notranjost zapolniti s pomnilniki, uporabljenimi v omenjeni kartici. Družba STMicroelectronics pa je razvila čip, ki ob pomoči infrardeče svetlobe na razdalji okoli pol metra prepoznava geste uporabnika. Novotarija, ki bo bržkone kaj hitro našla pot v pametne telefone, ta hip pozna osem gest rok, zato lahko že v naslednji generaciji naprav pričakujemo nove načine upravljanja – telefonu bomo kar mahali.

Z našega vidika pa si naravnost odlično oceno za najbolj napredno inovacijo tokrat zaslužijo v podjetju Fujitsu. Japonski inženirji so namreč izdelali tehnologijo, s katero na napravah, opremljenih z na dotik občutljivimi zasloni, pričarajo pristen občutek površine. Ta se lahko v hipu spremeni med gladko, drsečo, hrapavo in številnimi vmesnimi stanji – v navezi s podobo na zaslonu tako uporabniku dejansko da občutek gladkosti ali hrapavosti površine. Tehnologija temelji na ultrazvočnih vibracijah, ki ustvarijo ustrezno trenje med prstom in zaslonom. Pod površino zaslona se namreč z izjemno



Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili:

- film Izpovedi eko-terorista (Confessions of an Eco-Terrorist)
- izbor programov za delom z zvokom
- najnovejši video prispevek Monitor TV
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF
- in še 3 GB najrazličnejših programov!



hitrostjo premikajo fizični delci, ki tako ustvarijo zelen pritisk, rezultati pa je realističen občutek podlage. V navezi s podobami predmetov na zaslonu ima tehnologija izjemen potencial, denimo pri prodaji oblek in praktično vseh izdelkov, kjer uporabniki pozornost namenjamo občutku pod prstnimi blazinicami. Praktična demonstracija v Barceloni je bila sestavljena iz podob mokrrega stekla, peska ter božanja hrapave kože krokodila. Tehnologija, ki jo lahko v napravah, opremljenih z zasloni na dotik pričakujemo v prihodnjih letih, je že danes dozorela do te mere, da z njo opremljeni zasloni niso bistveno debelejši, inženirji pa ta hip že rešujejo izziv, kako ta občutek zagotoviti več prstom (trenutno deluje le z enim). **M**

Natisni, očisti

Ceprav se redno pritožujemo, da se pri tiskalnikih bolj malo dogaja, se podjetja očitno kljub vsemu ukvarjajo tudi z razvojem. Prejšnji mesec smo tako pisali o brizgalniku, ki tiska po sto strani na minuto, tokrat pa bomo predstavili Toshiba novo napravo, ki zna papir očistiti natisnjenege.

Jure Forstnerič

Kljub vsem zamislim in upom je pisarn brez papirja žal zelo malo, tudi tablice in pametni telefoni niso kaj prida izboljšali stanja. Nasprotno, v praksi opažamo vse več zahtev po možnosti tiska neposredno iz teh naprav.

A veliko tega, kar natisnemo, ne potrebujemo za trajno hrambo oziroma za dlje časa, zelo veliko dokumentov potrebujemo le začasno. V mislih imamo zapiske za poslovne sestanke in podobno, o bizarnih lektorjih, ki popravljajo besedila na papirju, pa raje ne bi pisali; ja, žal so tudi še taki. Tem je namenjena Toshiba nova naprava, bolje rečeno, kombinacija dveh naprav – tiskalnika e-Studio 306LP in čistilne enote e-Studio RD30.

Zamisel je pravzaprav zelo zanimiva – ko očistimo barvilo s prej potiskanih listov, lahko papir znova uporabimo. To nam prihrani kar nekaj denarja, prispevamo pa tudi k ohranjanju okolja. Tiskalnik je navzven povsem značilna večopravilna laserska pisarniška naprava, ki zmore tisk in optično branje vse do velikosti A3. Spozna se na vse, kar od take naprave pričakujemo, tako povezovanje v omrežja kot upravljanje uporabniških pravic ipd. Prvi znak, da je tu nekaj drugače, opazimo ob prvem izpisu, ko je besedilo svetlo modre barve. To barvilo lahko namreč sčistimo s papirja s sestrsko enoto oziroma napravo. Pravzaprav ne gre za pravo čiščenje, saj barvilo ostane, a postane brezbarvno. Modra barva (namesto navadne črne) je izbrana iz preprostega razloga, da ne zamešamo dokumentov in v čistilno enoto ne podamo papirja, natisnjenege na drugih tiskalnikih.

Čistilna enota razbarva čisto z močnim segrevanjem, to pa naj bi na enem listu papirja delovalo do petkrat. Zanimivo, da lahko tako razbarvan list znova »obudimo« z močnim ohlajanjem (ga postavimo v zamrzovalnik). Čistilna enota ima kar nekaj koristnih možnosti, med drugim jo lahko tudi nastavimo, da pred čiščenjem list poskenira in shrani (na ključek USB, v omrežje itd). Po čiščenju tudi preveri, ali je bilo uspešno, liste zna pri tem sortirati in nam očiščene odloži v zgornjega izmed dveh predalov, tiste, ki jih ni uspelo očistiti, pa v spodnjega. Na liste lahko pišemo, a le s posebnim pisalom, ki uporablja podobno barvilo. Očiščene liste lahko uporabljamo tudi v drugih tiskalnikih, čeprav se priporoča le uporaba v laserskih modelih, ne v brizgalnih.



Tiskalnik uporablja modro barvilo, s katerim ločimo njegove izpise od izpisov navadnih tiskalnikov. Žal je nekoliko manj kontrastno in slabše berljivo od navadnega laserskega izpisa.

Tehnologijo vsekakor velja pohvaliti, tudi v praksi se še kar dobro obnese. Edina resna kritika je razmeroma bled izpis tiskalnika, ki v povezavi z modro barvno občutno zniža kontrast črk, s tem pa bi znal komu tudi otežiti branje. Razen tega napravi delujeta dobro, kot rečeno, ima tiskalnik veliko poslovnih funkcij, tudi po hitrosti tiska se brez težav meri s hitrejšimi laserskimi modeli.

Naprave seveda niso ravno poceni (tiskalnik velja 3680 evrov, čistilna enota pa 1290

evrov, oboje brez davka), pri čistem denarnem izračunu pa je ključno vprašanje, ali se bo strošek naprave povrnil oziroma kdaj. Cena posameznega lista papirja je za podjetja okoli pol centa, če povsem izkoristimo možnost vnovične uporabe, pa to ceno znižamo za petkrat – torej na 0,1 centa. Če natisnemo (recimo) 100.000 listov, bomo pri tem privarčevali okoli 400 evrov (ob tem nismo upoštevali tega, da lahko za odpadni papir tudi nekaj prislužimo). To je sicer že nekaj, a bomo potrebovali tudi navaden tiskalnik za tisk dokumentov, ki jih potrebujemo trajno (tako rekoč črno na belem), oziroma jih bomo poslali naprej. Vprašanje je torej, kakšno količino papirja lahko zares znova uporabimo.

Drug pomemben vidik je naša okoljevarstvena ozaveščenost. Z nakupom oziroma uporabo tega tiskalnika se lahko poslovnim partnerjem pohvalimo, da skrbimo tudi za okolje. Izdelava papirja terja svoje pri porabi lesa (gozdov), porabi vode in porabi energije, s Toshiba tehnologijo pa lahko naredimo korak naprej k zaščiti okolja.

Nam se zdi sicer še boljši prehod na (skoraj) brezpapirno pisarno, kakršno imamo tudi sami, a se zavedamo, da je realnost v večini podjetji drugačna. Takim bi lahko prišla opisana tehnologija zelo prav, je pa še nekaj prostora za izboljšave – recimo možnost tudi navadnega tiska z isto napravo. **M**



Vseved ali piflar?

Podjetje Amebis iz Kamnika, ki ga dobro poznamo po Besani, prevajalniku Presis, elektronskih slovarjih Knjižne police in drugih jezikovnih tehnologijah za slovenščino, napoveduje novo orodje za samodejno učenje iz besedil, ki sliši na ime Piflar. Pravzaprav ne gre za novo jezikovno orodje, temveč za pripomoček, ki naj bi uporabniku pomagal pridobivati znanje iz morja besedilnih podatkov, s katerim smo vsak dan obdani. Piflarja naj bi se uporabljalo predvsem v okviru različnih aplikacij, ki ponujajo odgovarjanje na vprašanja ob pomoči zbirke znanja, za namene pričujočega prispevka pa smo ga preizkusili in se o njem pogovorili z glavnim razvijalcem, Petrom Holozanom.

Špela Vintar

Na področju računalniškega jezikoslovja je odgovarjanje na vprašanja (question answering, QA) dobro znana tema, s katero se raziskovalci ukvarjajo vse od sedemdesetih let prejšnjega stoletja, področje pa se v grobem deli na odgovarjanje na vprašanja zaprtega tipa, kjer se sistem specializira zgolj na določeno področje, in odprtega tipa, kjer naj bi bil sistem sposoben poiskati odgovor na kakršnokoli vprašanje. V obeh primerih se za formalizacijo znanja in računalniško sklepanje uporabljajo ontologije, le da v prvem primeru ozko specializirane, v drugem pa splošne in zatorej tudi manj natančne. Kljub dolgoletnim raziskavam in celo tekmovalnim, ki se vsako leto prirejajo s tega področja in se jih udeležujejo najelitnejše svetovne univerze in laboratoriji, resnično široko uporabnega sistema ni uspelo razviti še nobeni ekipi, se pa ti sistemi uspešno uporabljajo kot pomoč pri odločanju in

iskanju informacij na ozko zamejenih področjih, denimo v biomedicini.

Piflar je prvi tak izdelek v našem prostoru, ki se uči iz slovenskih besedil in odgovarja na vprašanja v slovenščini, zato velja Amebisova prizadevanja vsekakor pozdraviti, še posebej, ker je tudi celoten razvoj potekal na

nanje po najboljših močeh odgovori, seveda le, če sta se takšno vprašanje in odgovor zgenerirala v učni fazi.

Za preizkus sistema smo izbrali seminarsko nalogo o sladkorni bolezni, ki sta jo izdelali študentki Fakultete za farmacijo Univerze v Ljubljani, ker pa naj bi Piflar ra-

Ustrelili tudi nekaj prav ljubkih kozlov, generira, denimo, vprašanje Ali ni bolnišnica pred nosečnost imela sladkorne bolezni?

slovenskih tleh. Sistem je zasnovan tako, da uporabnik vanj »naloži« učna besedila, ta pa se jezikoslovno in pomensko analizirajo in pretvorijo v množico možnih vprašanj in odgovorov nanje. Ko je sistem naučen, lahko uporabnik ali končna aplikacija poizveduje z vprašanji v naravnem jeziku, Piflar pa

zumel tudi angleško, smo priložili še krajše besedilo o isti temi s spletišča <http://en.wikibooks.org>. Iz slednjega se je Piflarju uspelo naučiti le 12 vprašanj in odgovorov, hkrati pa je njegov glavni razvijalec pojasnil, da je imel sistem precejšnje težave z analizo angleških stavkov, ki so vsebovali



vrinjene oklepaje, teh je bilo v testnem besedilu precej. Bolj plodno so bili videti rezultati učenja iz slovenske seminarske naloge, iz katere je Piflar izluščil 341 vprašanj in odgovorov. V nadaljevanju tako komentiramo sistem predvsem na podlagi rezultatov za slovenščino.

Iz vsake povedi v besedilu poskuša sistem generirati čim več vprašanj in odgovorov, pri tem pa imajo prednost kompleksna vprašanja. Na primer, iz povedi *Po zaužitju hrani ali pijači pride do dviga glukoze v krvi in insulin je nujno potreben za prehod glukoze iz krvi v celice*, sistem ustvari kar osem vprašanj in odgovorov, in sicer:

- *Ali pride do dviga glukoze po zaužitju hrani ali pijači v krvi? Da.*
- *Kje do dviga glukoze pride v krvi? Po zaužitju hrani ali pijači.*
- *Do česa pride po zaužitju hrani ali pijači v krvi? Dvig glukoze.*
- *Kje do dviga glukoze pride po zaužitju hrani ali pijači? Po zaužitju hrani ali pijači.*
- *Ali je insulin nujno potreben za prehod glukoze iz krvi v celice? Da.*
- *Kaj je nujno potrebno? Insulin.*
- *Kako je insulin nujno potreben? V celice.*
- *Kako je insulin nujno potreben? Za prehod glukoze.*

Kot vidimo, so le redka vprašanja res takšna, kot bi jih na podlagi informacij v zgornji povedi postavili sami, po drugi strani pa včasih sistem tudi prijetno presenetli s pravilno obravnavo priredja in luščenjem znanja iz obeh delov povedi. Pri vprašanju 2 se Piflarju zatakne pri pravilni obravnavi prislovnega določila časa (*po zaužitju hrani in pijači*), poleg tega predložno zvezo *v krvi* napačno obravnava kot samostojni stavčni člen in ne kot del samostalniške zveze *dvig glukoze v krvi*. Vprašanja 6, 7 in 8 so bolj ali manj neuporabna, ker so nepopolna in nelogična v povezavi z danimi odgovori.

Piflar ima še nekaj drugih težav, denimo nezmožnost pravilnega določanja osebk, kadar je ta izpuščen. V slovenščini lahko, podobno kot v nekaterih drugih jezikih, »varčujemo« tako, da osebek - če ga je mogoče razbrati iz osebne glagolske oblike - izpustimo (npr. *Prišel je* namesto *On je prišel*), predmet pa nadomestimo z zaimkom (*Ni sem ga videl*). V besedilih moramo izpuščene ali nadomeščene osebk in predmete pravilno raztolmačiti. To človeku navadno ni težko, računalniškim programom pa zelo, saj se zaimke lahko nanaša tudi na nekaj, kar je bilo omenjeno več povedi nazaj. Piflar tako iz povedi *Bolniku zdrava prehrana in gibanje nista dovolj, nujno potrebuje insulin* izlušči vprašanje *Kaj potrebuje insulin nujno?* in odgovori: *Ono*. Zelo podoben primer je še *Lahko pa na tem mestu nastane tudi krvni strdek, ki popolnoma zapre žilo*, iz katerega bi že zelo lenoben šolar sklepal, da

žilo zapre krvni strdek, Piflar pa si na vprašanje, kaj zapre žilo, spet jedrnato odgovori z *Ono*.

Kot smo videli že prej, je precejšnja težava tudi pravilno prepoznavanje prislovnih določil, pa tudi razvrščanje podatkov v povedi po pomembnosti. Tako se Piflar iz stavka *V Sloveniji je preko 120.000 bolnikov* žal nauči zgolj vprašanje *Kje je preko 120 000 bolnikov?* in nanj pravilno odgovori: *v Sloveniji*, ne vpraša pa se po številu bolnikov v Sloveniji. Ustrelili tudi nekaj prav ljubkih kozlov, generira, denimo, vprašanje *Ali ni bolnišnica pred nosečnost imela sladkorne bolezni?* Nesmiselna *bolnišnica* je po vsej verjetnosti rezultat napačnega razdvoumljanja besede *bolnica*, ki lahko pomeni zdravstveno ustanovo ali žensko, ki ima bolezen. Nadvse jedrnato izzveni tudi dejstvo *Kaj je? Ono*.

Pogled v drobovje

Kako je sistem pravzaprav zgrajen in kaj se dogaja v ozadju, smo povprašali glavne razvijalca, Petra Holozana, ki v podjetju Amebis vodi tudi razvoj prevajalnika Presis in analizatorja Besana. Najprej nas je zanimalo, ali sistem za luščenje in shranjevanje znanja uporablja kakšne semantične vire in ali si morda pomaga s katero od standardnih ontologij, kot je Cyc. Izvedeli smo, da Piflar uporablja Amebisovo semantično bazo Ases, ki je osnova tudi za prevajalnik in analizator. Trenutno ni predvidena uporaba kakšnih drugih semantičnih virov ali ontologij, poleg tega je sistem piflar v dobesednem pomenu, saj se uči in odgovarja na ravni ene povedi, različnih podatkov pa še ne povezuje.

V zvezi z načrtovanimi scenariji uporabe ter morebitnimi aplikacijami, ki bi že uporabljale Piflarja, smo izvedeli, da je sistem že integriran v storitev SecondEgo (www.secondego.com), ki ponuja personaliziranega virtualnega agenta za vgradnjo v spletno mesto. Tudi sicer si je Piflarja težko predstavljati kot samostojno orodje, bolj kot nekaj, kar se v kontekstu konkretne aplikacije dograđi in prilagodi. Zaenkrat ni predvideno, da bi uporabnik sam nadgrajeval slovarsko bazo, prav tako ni predvideno širjenje zbirke znanja z množičenjem. Edino, kar sistem dopušča, če seveda to dopušča tudi aplikacija, v katero je vgrajen, je dodajanje lastnih povedi.

Če povzamemo, je delovanje Piflarja v resnici še daleč od pravega luščenja znanja in samodejnega sklepanja, namesto tega sistem bolj ali manj spretno obrača povedi in iz njih kuje vprašanja ter odgovore. Za kakšnokoli resnejšo uporabnost bi morala biti v ozadju zbirka znanja, v kateri bi se naučena dejstva med seboj povezovala s splošnimi in področno specifičnimi relacijami, sistem pa bi moral imeti že vgrajeno čim večjo zbirko splošnega znanja, ki bi se nadgrajevalo z uporabnikovimi besedili. Kot priznavajo

Nekaj zgledov, kaj vse zmore Piflar

Vpr.: Kaj je okvarjeno pri diabetični nefropatiji v ledvicah?

Odg.: Drobne krvne žile.

Vpr.: Kako so insulin pridobivali do 1981?

Odg.: Le iz svinskih ali govejih trebušnih slinavk.

Vpr.: Kaj je druga vrsta srednje dolgega insulina?

Odg.: Lente, njegovo tržno ime.

Vpr.: Kaj je doseženo s počasnim pronicanjem hormona iz podkožnega tkiva v krvni obtok?

Odg.: Daljši čas delovanja insulina.

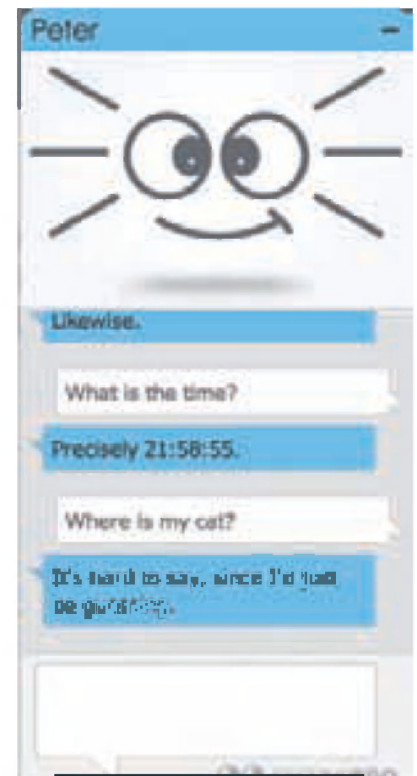
Vpr.: Ali je insulin hormon, ki omogoča skladiščenje energije?

Odg.: Da.

Vpr.: Kaj je trebušna slinavka?

Odg.: Druga največja žleza človeškega telesa.

tudi v Amebisu, je sistem zdaj bolj mišljen za prikaz trenutnih zmogljivosti jezikovnih tehnologij za slovenščino, to pa ne pomeni, da kakšno mladostno spletišče ob pomoči Piflarja, ali morda blagovžnočnejše imenovanega klepetalnega agenta, ne bi moglo požeeti več klikov kot sicer. **M**



Spletna aplikacija www.secondego.com je trenutno edina, ki uporablja Piflarja.

Posmrtno življenje vašega iPhonea

V čem je skrivnost razcveta recikliranja elektronskih odpadkov na Kitajskem? V premetenosti trgovcev in izjemni dobičkonosnosti ponovne uporabe.

Adam Minter

Moja stara motorola je samevala v kotu predala vse od leta 2004, nokia pa sem pokopal pod kupom papirjev na klavirju na začetku leta 2009. V Združenih državah Amerike take naprave prej ali slej romajo med staro šaro, ki za kulturo, v kateri se vsi obsedeno ozirajo le za naslednjo novotarijo, nima nobene vrednosti. Za okoljsko ozaveščene pa postanejo nekaj veliko hujšega: e-odpadki. S tem krovnim izrazom se označujejo stare elektronske naprave, ki jih noče nihče več.

Toda na Kitajskem, kjer sem se s podzemno železnico peljal v severni del Šanghaja, da bi na tamkajšnji tržnici z rabljeno elektroniko prodal svojih pet zastarelih telefonov, take naprave ne veljajo za elektronsko

in preizkušala povezave na prenosnem računalniku z voltmetrom. Ker se mi eden od njiju ni zdel popolnoma zaposlen s tem početjem, sem mu pod nos pomolil prozorno plastično vrečko s telefoni. Dvignil je pogled, ga uprl v vrečko s pisano zbirko telefonov in samo odkimal. Nič hudega.

Šel sem naprej do naslednje stojnice, kjer je mlada prodajalka z namrščenim obrazom le na hitro ošvrknila moje blago s pogledom, nato pa prav tako odkimala. Takoj mi je postalo jasno, kaj hoče povedati. Razstavna vitrina pred njo je bila sicer polna telefonov, toda nobeden med njimi ni bil videti niti približno tako zastarel kot moji, in kakor sem sklepal iz njenega »tri dži, tri dži«, so vsi izdelki, ki jih je ponujala, podpirali spletno povezavo.

elektronskih odpadkov na Kitajskem. Neka raziskava iz leta 2010 je pokazala, da kar 81,8 odstotka tamkajšnjih otrok, mlajših od šest let, trpi za zastrupitvijo s svinčcem. Vzrok je najverjetneje svinčev prah, ki nastaja pri razbijanju plošč s tiskanimi vezji in taljenju svinčevih spajk za pridobivanje zlata, bakra ter drugih plemenitih in polplemenitih kovin. Pri odstranjevanju zlata s tiskanih vezij se uporabljajo zelo jedke kisline, ki po uporabi nemalokrat pristanejo v rekah in drugih površinskih vodah.

Nato pa me je prešinila misel, da bi sam odpotoval v Guiyu in prodal telefone. Poiskal sem Američana azijskega rodu, ki se ukvarja s predelovanjem odpadnih kovin. Imenoval ga bom Henry. Dogovorila sva se, da me bo peljal v Guiyu, da bom prodal telefone. Henry je vpliven poslovnež, ki odpadne kovine (in tudi odpadno elektroniko) iz razvitih držav uvaža na Kitajsko, tu pa je v tesnih stikih s kitajskimi snovalci okoljske politike, nadzornimi organi, carinskimi uradniki in podjetji v državni lasti. Spremljala sta naju njegov partner iz mesta Foshan, ki ga bom imenoval Du, in mlad predelovalec odpadnih kovin in trgovec z njimi, ki ga bom imenoval Ge.

Med peturno vožnjo me je Henry podrobneje seznanil z recikliranjem elektronskih odpadkov na Kitajskem. Pregledal je enega od mojih starih telefonov in dejal: »Vzemi-ta ta telefon. Najbrž je model iz leta 1999, znamke Samsung. Če vem, da gre za model iz leta 1999, vem tudi, da je opremljen z nekim čipom, ki ga lahko prodam po takšni in takšni ceni. Morebiti vem tudi, da ima zaslon neko vrednost ali da ima telefon pomnilnik. Prepoznam lahko večjo vrednost kot ti.«

»Kdo pa kupuje kaj takega?«

»Kdo, ki bo lahko znova uporabil ta čip!« mi je odvrnil z nasmehom. »V podjetjih, ki izdelujejo digitalne table z gibljivimi napisi, imajo zelo radi starejše čipe te vrste, saj dolgo poganjajo take naprave.«

Povedano drugače, čip v mojem samsungu je mogoče odstraniti in presaditi v tablo z digitalnim napisom, ki lahko nekega dne pristane v restavraciji sredi Kansasa, kjer bo obveščala stranke o vsakodnevni specialitetah. Takšna raba sicer nima istega prizvoka veljave kot poganjanje programov za preglednice, spletnih brskalnikov ali iger, je pa vsekakor smotrnejša od izkopavanja zlata, bakra in silicija za izdelavo novega čipa.

Bila je že noč, ko smo prečkali kratek, obokan most čez mračen jarek, ki ločuje Guiyu od sosednjega Puninga, strnjenegega mestnega naselja z 1,5 milijona prebivalcev, ki doživlja nagel gospodarski razcvet. Ko smo prispeli v Guiyu, smo zavili ostro desno in se ustavili v neki ulici. Izstopili smo iz avta in odpeščili naprej pod jasnimi nočnimi nebom, na katerem je utripalo brez števila zvezd. Nos mi je vzdrazil rahel vonj po kemikalijah, podoben vonju stopljene plastike

Čip v mojem samsungu je mogoče odstraniti in presaditi v tablo z digitalnim napisom, ki lahko nekega dne pristane v restavraciji sredi Kansasa, kjer bo obveščala stranke o vsakodnevni specialitetah.

navlako, ampak so poceni sredstvo za približanje brezžične komunikacije več sto milijonom prebivalcev, ki si novega telefona ne morejo ali nočejo privoščiti. Tako vsaj domnevam.

V podolgovati dvonadstropni stavbi, v kateri domuje tržnica z rabljenimi elektronskimi izdelki, sem najprej pristopil k stojnici, kjer sta stala mladeniča s štrlečimi lasmi

Odšel sem iz stavbe in odkorakal po ulici navzdol, tedaj pa sem naletel na škatlo, polno računalniških matičnih plošč. Sprva me je prijelo, da bi vrečko kar položil vanjo in končal neuspešni pohod.

A sem si premislil. Pomislil sem, da je škatla z matičnimi ploščami skoraj zagotovo namenjena v Guiyu, na največje in najzloglasnejše območje za recikliranje



Foto: Jeffrey Coolidge, Getty Images

s pridihom sladkobe, ki me je spominjala na vonj krizantem. Ker sem ga začel čutiti v pljučih, sem poskušal dihati nekoliko bolj plitvo. Na drugi strani ceste je ležalo nekaj velikih plastičnih vreč z ohišji osebnih računalnikov, za njimi pa se je v daljavo raztezala praznina. »Še pred nekaj leti,« mi je prišepnil Henry, »je bil en mu [približno 0,06 ha] tiste zemlje tam čez vreden 60 tisoč evrov. Danes je vreden dobrih 700 tisoč evrov.«

V Guiyuju imajo podjetniki, ki se ukvarjajo z recikliranjem, ogromno denarja, a le

Starec, ki smo ga obiskali, večino denarja zasluži s ponovno uporabo čipov. Kot je dejal Henry – in kot trdi tudi mestna Zveza za recikliranje virov – največ čipov potuje v bližnje mesto Chenghai, ki si je zaradi številnih tovarn igrač prislužilo vzdevek Mesto igrač. Tam izdelujejo najrazličnejše elektronske igračke, za katere potrebujejo mikroprocesorje, kakršne zbirajo v Guiyuju. Pomislite: nekje na tem svetu je nekdo pravkar svojemu otroku podaril igračo, v kateri so rabljeni čipi, ki prihajajo iz ene od delavnic v Guiyuju.

Največ čipov potuje v bližnje mesto Chenghai, ki si je zaradi številnih tovarn igrač prislužilo vzdevek Mesto igrač. Tam izdelujejo najrazličnejše elektronske igračke, za katere potrebujejo mikroprocesorje, kakršne zbirajo v Guiyuju.

malo priložnosti, da bi ga porabili. Zato kupuje nepremičnine. Henry je z glavo pokazal proti visokim vratom iz na vrhu priostrenih kovinskih palic, ki so vodila na slabo osvetljeno dvorišče. »To zemljišče je v lasti sina nekega tipa,« mi je povedal, misleč na veliko praznino na drugi strani ceste.

Kot se je izkazalo, je bil ta »tip« v resnici koščen mož, star nekaj več kot 60 let. Henry mi je potihoma zaupal, da Du že vrsto let posluje s starcem in mu pošilja odpadno elektroniko iz Foshana. Ta iz Guiyuja roma nazaj v Shenzhen, tam pa iz nje izdelajo nove elektronske naprave. To je pot, ki jo navadno prepotujejo elektronski odpadki iz razvitega sveta po Kitajski, vse pogosteje pa se na njej znajdejo tudi elektronski odpadki, ki jih proizvajajo Kitajci sami.

Starec nam je z druge strani odklenil visoka vrata in jih ponovno zaklenil, ko smo stopili na dvorišče. Zakaj vsi ti previdnostni ukrepi, mi je postalo jasno, ko sem zagledal na tisoče škatel, zloženih na kupe različnih oblik in velikosti, ki so se dvigali pred nami na površini, veliki za hokejsko igrišče. Prepoznal sem matične plošče, osrednje dele računalnikov, trde diske, elektrokardiografe, tipkovnice, ventilatorje prenosnih računalnikov in monitorje. Le redki so bili videti kot rabljeno blago. Zasloni prenosnih računalnikov znamke HP so bili še vedno v kartonastih škatlah z oznako podjetja. V kotu je stala škatla z monitorji znamke Panasonic, ki so bili prav tako zaviti v plastično folijo in označeni z rožnatimi etiketami, na katerih je pisalo NEUPORABNO in PANASONIC AVIONICS CORPORATION.

Proizvodni obrati podjetij, navedenih na škatlah, so v mestih, ki ležijo le nekaj ur južno od Guiyuja. To so Shenzhen, Dongguan in Zhongshan, v njih pa izdelujejo večino elektronskih naprav, namenjenih na svetovne trge. S presežkom njihovih izdelkov se polnijo skladišča v Guiyuju.

Zgodaj popoldne naslednjega dne sem Henryja vprašal, ali bom sploh imel priložnost prodati svoje elektronske odpadke. Zagotovil mi je, da bom to lahko storil, ko se bomo ustavili pri Gejevi družini.

Do Gejevega doma smo prispeli po ozki prašni cesti. Posest je varoval visok betonski zid, na majhno dvorišče pa smo stopili mimo težkih jeklenih vrat z več ključavnicami. Znašli smo se sredi kupov starih namiznih računalnikov, monitorjev in skurjenih plošč s tiskanim vezjem, zraven pa je stala še mrežasta kletka, polna mobilnih telefonov, ki so čakali, da jih razstavijo na sestavne dele. Še preden sem si lahko dodobra ogledal okolico, so me napotili v hišo.

»Zanima me cena tegale,« sem dejal in razprl vrečko. Telefone sem položil na kavč, fantje pa so vsakega skrbno pregledali in razpravljali o tem, s kakšnimi čipi je kateri opremljen in koliko zlata je v njem. »Neverjetno, kako lahko samo pogledajo telefon in takoj vedo, kakšni čipi ga sestavljajo,« je navdušeno pripomnil Henry.

»Je telefone mogoče ponovno uporabiti?« »Seveda ne,« je odvrnil in se pri tem odkrito zasmel. »Stari so pet let. Kdo pa bi jih hotel? Niti v Afriki ni več kaj prida povpraševanja po takih telefonih.« Še v Afriki, kjer je življenjska raven marsikje nižja kot v revnih vasicah, od koder prihaja delovna sila v Guiyuu, hočejo kaj boljšega.

Ob koncu pregleda mi je najmlajši od šestih fantov, ki je v roki premetaval moj stari samsung, dejal, da je celotna bera mojih telefonov vredna okrog 12 evrov na kilogram. Zatem so se vsi zazrli vame in nato spet v Henryja. »Jih hočete vzeti s sabo?« Pogledal sem svoje stare telefone, razstavljene na kavču, in odgovoril: »Ne bi rekel.«

»Potem jih bomo reciklirali za vas.« **M**

Fast Company

© 2014 Mansueto Ventures LLC.

Distribucija TMS.

Kukalo v prihodnost

Kaj bo aktualno čez 3, 6 in 12 mesecev?

3

6

12

Tablice

Sony Xperia Z2

Sony je napovedal novo generacijo 10,1-palčne tablice (ločljivost HD), ki bo vzor drugim. Tablica, ki je debela le 6,4 mm in tehta komaj 426 gramov, ima štirijedrni procesor Snapdragon 801 s taktom 2,3 GHz, grafiko Adreno 330, 3 GB RAM in osnovni pomnilnik flash velikosti 16 GB, razširljiv na 128 GB. Vgrajen bo operacijski sistem Android 4.4.



Google Nexus 8

Google bo poleti predstavil novo generacijo svojih tablic Nexus, tokrat z 8-palčnim zaslonom. Osnova bo 64-bitni Intelov procesor Moorefield, družbo pa mu bo delala grafika PowerVR. Delovni pomnilnik naj bi bil velik kar 4 GB, pomnilnik Flash RAM pa med 16 in 64 GB. Moorefield sicer podpira do 256 GB Flash RAM. Novost naj bi bila tudi osvežitev sistema Android na različico 4.5.



iPad Pro

Apple naj bi po zadnjih podatkih nekoliko upočasnil razvoj tretjega člana družine tablice iPad, ki bo imel večji, vse kaže, da kar 12,9-palčni zaslon. Ločljivost naj bi bila »blizu« zaslonom UHD (4K), preostala elektronika pa bo zelo podobna ali celo enaka kot pri še svežem modelu iPad Air. Tablica bo zagotovo imela operacijski sistem iOS 8 in podporo izbirnim tipalom.



Telefoni

Samsung Galaxy S5 Zoom

Samsung pripravlja nove izpeljanke modela Galaxy S5, sprva z modelom Zoom za fotografske navdušence. Govori se o fotografskem tipalu z 19 ali 20 milijoni pik (S4 Zoom jih ima 16), večjem 4,8-palčnem zaslonu ločljivosti 720p. Prvič naj bi v telefonu našli šestjedrni procesor Exynos Hexa s taktom 1,3 GHz, ob tem pa bo tudi več pomnilnika – 2 GB RAM in 16 GB Flash RAM. Naprodaj bo še pred začetkom poletja.



LG G3

LG snuje nov vrhunski pametni telefon, ki se bo spopadel s korejskim tekmečem Galaxy S5. Glavni adut modela G3 bo zaslon z ločljivostjo kar 2560 x 1440 pik, največ med telefoni. Tudi tu bodo prvič uporabili 64-bitni procesor in sestave z več pomnilnika kot pri tekmečih. Fotoaparati bo imel 16 milijonov pik in algoritme za izboljšave slik v težavnih svetlobnih razmerah. Posebnost bo tudi ohišje, odporno proti vlagi in prahu.



Telefoni Ubuntu

Konec leta bomo pričali novi platformi za pametne telefone, zasnovani na Ubuntu Linuxu. Izdelovalec Canonical snuje povsem svež uporabniški vmesnik, ki bo na sistemski ravni enako prikazoval krajevne appse in spletne aplikacije. Telefoni Ubuntu Touch bodo dokaj zmogljivi, saj bo nekatere modele mogoče priključiti na zunanji monitor in jih uporabljati kot osebne računalnike. Cene naj bi se gibale med 200 in 400 dolarji.

Računalniki

MSI GS60 Ghost Pro

MSI je uspelo sestaviti zmogljiv prenosnik za igrarje, ki je z 1,9 kg in debelino 1,9 cm obenem zelo lahek in tanek. Prenosnik ima procesor Core i7, dvojno enoto SSD, vmesnik 802.11ac, predvsem pa zmogljivo grafiko Nvidia GTX870M, s katero lahko poganjamo najzahtevnejše igre pri ločljivosti zaslona 2880 x 1620 pik (diagonala 15,7 palca). Novinec stane zajetnih 2200 dolarjev.



Lenovo Miix 3

Lenovo pripravlja naslednika hibridnega računalnika z ločljivo tipkovnico. Miix 3 bo še tanjši in lažji od dosedanjega modela Miix 2, obenem pričakujemo zmogljivejšo procesorje in najnovejšo različico okolja Windows. Prenosnik/tablica z 10-palčnim zaslonom bo omogočala v kombinaciji s tipkovnico več načinov postavitve in rabe.

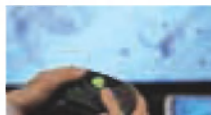


Alactel OneTouch

Alactelov prenosnik bo uporabljal procesno zmogljivost in vmesnike povezanega pametnega telefona. Za razliko od drugih poizkusov (Asus PadFone) pa bo OneTouch omogočal brezžično povezavo s telefonom. Vsaka od povezanih naprav bo neodvisno uporabljala zaslon. Inovacija je tudi tehnologija za uparjanje MediaTek Hotknit, cenejša in bolj univerzalna alternativa NFC.



Zabavna elektronika



Googlova igralna konzola

Google je z nakupom podjetja Green Throttle Games dal vedeti, da pripravlja svojo ponudbo na področju igralnih konzol. Za zdaj še ni jasno, ali bo to samostojna konzola ali dodatek za pametne telefon in tablice, ki jih priključimo na televizor, igre pa igramo ob pomoči krmilne enote prek vmesnika bluetooth (Atlas) in namenske konzolne aplikacije (Arena).

Google je z nakupom podjetja Green

PonoPlayer za ljubitelje glasbe

Legendarni kantavtor Neil Young ni bil zadovoljen s kakovostjo zvoka pri sodobnih digitalnih predvajalnikih glasbe, zato je ustvaril svojega. PonoPlayer bo znal predvajati glasbo v različnih zapisih, tudi s posebno različico zapisa FLAC z ločljivostjo 24 bitov in frekvenco vzorčenja 192 KHz. Uspešnica v inkubatorju Kickstrater bo na voljo oktobra za 400 dolarjev.



Googlova pametna ura

Domala vsi neposredni tekmeči pripravljajo svoje pametne ure, temu sledi tudi Google. Omenja se zaslon na dotik z diagonalo 1,65 palca z dokaj skromno ločljivostjo 280 x 280 pik. Vrsta procesorja še ni znana, bil pa naj bi še precej varčnejši od telefonskih. Temu bo na voljo 512 MB RAM in 4 GB velik pomnilnik flash. Računamo lahko seveda na povežljivost z Androidom.



Tehnologija

800 Gb/s med strežniki

Intel je prikazal novo vrsto optičnega kabla, ki zmora prenašati podatke s hitrostmi do 800 Gb/s na razdaljah do 300 metrov. Tehnologijo MXC nameravajo sprva uporabljati za povezave med strežniki, pomnilniškimi enotami, kasneje pa tudi širše. Tehnologija omogoča prenos številnih znanih protokolov, kot so Infiniband, Ethernet in Optical PCI-Express (OPCI).



Google Project Tango

Google pripravlja pametni telefon, ki bo s kar štirimi fotografskimi tipali znal samodejno izgraditi 3D načrt okolja, ki ga snemamo. Poleg standardnega fotoaparata sta tu še sferični za 180-stopinjske posnetke (ribje oko) in tipalo za zaznavo globine. Na prednji strani bo prav tako 120-stopinjsko tipalo, ki bo znalo zajemati posnetke z zornim kotom človeških oči.



Optični nosilec velikosti 1 TB

Sony in Panasonic pripravljata novo vrsto optičnega nosilca, imenovanega Archival Disc, ki bo znal hraniti med 300 in 1000 GB podatkov. Namenjajo ga predvsem trajnemu arhiviranju podatkov, saj bodo jamčili obstojnost vsaj 50 let. Nosilec, velik kot današnji diski blu-ray, bo podatke shranjeval v več slojih, dolgo življenjsko dobo pa bo dosegal pri navadnih sobnih razmerah.



Od tu

! Spletni nasveti

Čeprav je internet marca praznoval 25 let delovanja, se marsikateri uporabnik na njem znajde prvič ali pa ima zaradi obilice novotarij in sprememb majhne ali velike težave pri uporabi priljubljenih vsebin in storitev. Na srečo se je našla skupina mladih, ki si je zadala za cilj, olajšati popotovanja po svetovnem spletu uporabnikom, ki tega niso najbolj vešč. Na spletnem mestu spletni-nasveti.si objavljajo številne praktične nasvete za lažjo in učinkovitejšo uporabo spletnih orodij in drugih pripomočkov, ki pridejo še kako prav pri vsakdanjem deskanju po internetu.

www.spletni-nasveti.si

! Digitalni planetarij

Planetarium je prvi digitalni planetarij v Sloveniji. Obiskovalcem omogoča prikaz popolne simulacije gibanja objektov v vesolju v preteklosti, sedanjosti in prihodnosti. Ob pomoči planetarija si lahko ogledamo nebo nad večino planetov in njihovih lun v našem Osončju. Prav tako lahko v njem opazujemo prehod planetov prek Sončeve ploskve in si ogledamo simulacije sončnega in luninega mrke. Nekaj splošnih informacij o astronomiji in samem planetariju najdete na spletni strani, a za pravo izkušnjo priporočamo obisk in ogled filma v območju 540 stopinj.

www.planetarium.si

! Naročanje hrane po spletu

HaloHrana.si je spletni portal z bogato ponudbo številnih podjetij, ki omogočajo dostavo hrane – po Sloveniji. Spletna stran omogoča naročanje hrane na dom ali na delovno mesto kar prek spleta, v času našega obiska pa je premogla ponudbo 53 različnih ponudnikov in kar 3723 različnih jedi. Izбира je torej pestra in predvsem naša. Iskalnik pohvalno obvlada ne le razvrščanje po mestih, temveč tudi po mestnih predelih (tam, kjer so različni ponudniki, seveda).

www.halohrana.si

Konec mobilnega gostovanja po EU?

S prvim julijem se bodo spet znižale cene za mobilno gostovanje znotraj Evropske unije, v pripravi je tudi uredba, ki bi cene gostovanja izenačila s cenami znotraj držav. O uredbi bodo glasovali v pristojnem odboru evropskega parlamenta, če bo potrjena, bodo o njej v parlamentu predvidoma glasovali tretjega aprila.

Ni pa še znano, kako bo to dejansko vplivalo na cene storitev, saj bi se lahko zvišale cene klicev znotraj držav. Po EU so namreč razlike med cenami mobilnih storitev zelo velike, operaterji pa so se pritoževali že nad dosedanjimi uredbami, ki so znižale cene gostovanja.

! Zdrava rastlinska prehrana

Spletno mesto Polnovreden.si je zgled sodobno (grafično) urejene spletne strani, ki obiskovalce razvaja tudi z vsebino. Poslanstvo strani je približati zdravo rastlinsko prehrano čim širšemu krogu ljudi, saj tudi Slovenci sodimo med narode, ki vsak dan zaužijemo veliko (preveč) mesa in drugih manj zdravih jedi/živil. Na strani bomo našli tudi pomenljive misli svetovnih velikanih, posrečeno sproteljene v razdelek z imenom Drobntinice, ustvarjalnejši pa bodo lahko več tednov preizkušali številne recepte za pripravo zdravih jedi.

www.polnovreden.si

! Za rokometišče

V slovenskem spletu deluje tudi pravcati rokometni portal, ki obiskovalcem postreže s številnimi novicami iz sveta rokometu. Pri tem spremlja tako domače rokometne lige, evropske pokale in nastope domače moške in ženske reprezentance. Budno spremlja tudi prestopne domačih in slavni svetovnih igralcev ter igralce rokometu, zato ljubitelji rokometu ne bodo več presenečeni, če se bo kdo izmed njih prikazal v novem dresu.

www.rokomet.net

! Hitro do spletnega dnevnika ali objave

Spletna stran Publishwall.si se je oklicala kar za družabno omrežje. Obiskovalcem in uporabnikom sicer res ponudi več komunikacijskih orodij na enem mestu, npr. hitro objavo prispevka (kar nam pač leži na duši, v sliki in besedi), objavo replike ali postavitev lastnega spletnega dnevnika. Stran pohvalno spremlja tudi več slovenskih medijev in uporabnikom ponuja, da jih spremljajo na zasebnem zidu (pa tudi neposredno repliciranje). Za nameček je stran tudi nekakšen oglasnik in ponuja storitev enostavnega ustvarjanja in urejanja albumov fotografij. Hmmm, pravi spletni multipraktik.

www.publishwall.si

Od tam

! Janezove novice

JimmyR res ni povprečen ameriški Janez, saj se je odločil, da bo obiskovalcem svoje spletne strani ponudil res skrbno nabrane in razvrščene novice, fotografije, videe in druge vsebine. Na njegovi sicer plebejsko oblikovani, a naravnost divje uporabni spletni strani bomo našli tudi povezave do zanimivih znanstvenih člankov, najnovejših norčij prebivalcev tega planeta, kupa dobrih idej in celo tedenske lestvice vsebin, ki so se Jimmyju najbolj vtisnile v spomin. Prepričani smo, da vas utegne stran zadržati vsak dan po več deset minut.

www.jimmyr.com

! Spletna tržnica za ročna dela

Etsy je stran, ki nasprotuje težki industrializaciji družbe. Uporabnike druži na način, da spodbuja izdelavo in prodajo ročno izdelanih izdelkov. Na eno oko zamiži le pri starinskih izdelkih (pa tudi ti so sicer pogosto ročna dela). Na strani bomo našli kup umetniških del, fotografij, oblek, nakita, igrač in drugih pogruntavščin, ki nas lahko prijetno ali neprijetno presenetijo s ceno. Izvirnost se pač plača.

www.etsy.com

! Naučimo se novega jezika

Spletna stran Babel.com bo všeč vsem jezikoslovcem, saj ponuja odlično interaktivno spletno orodje za učenje tujih jezikov – iz praktično ničle. Odvisno od naše nadarjenosti je seveda odvisno, kako dolgo bomo porabili za učenje, a glede na posrečeno podajanje vsebin prek spleta, je prav mogoče, da bomo osnovne pogovorne fraze osvojili kar se da hitro. Vsekakor uporabna stran, ki jo velja obiskati tudi takrat, ko se odpravljamo na dopust v kakšno tujo državo. Slovenščine po pričakovanjih ni med naborem jezikov, ki se jih lahko naučimo, nam je pa zato na voljo 13 drugih jezikov (večina evropskih).

www.babel.com

! Hekerske vsebine

Spletna stran, imenovana Hackernews, je še ena v vrsti spletnih strani, ki zanimivo izkoriščajo mnenje spletne skupnosti. Stran podobno kot družbena omrežja objavlja zanimive vsebine s tehnološkega področja, pa tudi drugo, kar uspe nagubati našo možgansko skorjo. Vsebine lahko posredujejo tudi uporabniki, njihova aktualnost pa se meri z glasovanjem. Novice z največ glasovi v zadnjih nekaj urah ostajajo na vrhu. Preprosta zasnova in zelo dobra izvedba.

news.ycombinator.com

! Kupujmo v ZDA

Tudi Slovenci pogosto občudujemo nizke cene izdelkov, ki jih objavljajo prodajalci onkraj oceana. Tokrat smo našli zanimivo spletno stran, ki omogoča uporabnikom s praktično vsega

sveta nakupovanje dobrin v Združenih državah Amerike in razpošiljanje kupljenega po svetu. Spletno mesto Viabox (nekdanj Viaddress) se pohvali s tem, da je pakete poslalo že več kot sto tisoč strankam po svetu, da se bomo lažje odločili za nakup, pa na strani najdemo tudi hiter kalkulator stroškov pošiljanja, ki, pohvalno, za Slovenijo pozna kar tri ponudnike. Stran Viabox za svoje storitve ne zahteva nobenih članarin, dodatkov za prepakiranje ali stroške goriva, kar je pravo olajšanje.

www.viabox.com

! E-poštni sodelavec

Bržkone si je že vsak med nami zaželel, da bi imel koga, ki bi ga opominjal na pošiljanje e-pošte sodelavcem, prijateljem in znancem – takrat, ko bi bilo najprimerneje. Verjeli ali ne – takšna storitev je na voljo, in še brezplačna je. Sliši na ime NudgeMail, deluje na vsaki napravi, ne zahteva registracije in zna sodelovati z Google Kalendarjem. Bi si lahko želeli še kaj več? Težko. Ni nam treba drugega, kot da storitvi NudgeMail pošljemo e-sporočilo z želeno vsebino in nastavimo, kdaj naj nas spomni nanj. Do minute, ure, dneva, meseca in leta natančno.

www.nudgemail.com

! Najenostavnejša spletna konferenca

Ob vsej sodobni tehnologiji se zdi prav neverjetno, da morajo uporabniki za opravljanje spletnih konferenc uporabljati iste platforme ali pa vsaj aplikacije. Avtorji slovitte spletne strani LogMeIn so zato prišli na še eno bistro zamisel – oblikovali so stran, ki za opravljanje spletnih konferenc zahteva le spletni brskalnik, praktično kateregakoli. Nato pa uporabniki kar s strani s pomenljivim imenom Join.me povabijo prijatelje na spletni klepet in ga lahko tudi posnamejo in shranijo. Vse naprednejše funkcije so sicer plačljive, saj je na voljo tudi različica za poslovne uporabnike, a to le pomeni, da stvar deluje »kot oglaševano«.

www.join.me

! Učimo se od najboljših

Bojda se ljudje vse življenje učimo. V zadnjem desetletju je postalo zelo priljubljeno tudi izobraževanje na daljavo, po zaslugi spleta pa so nam izobraževalne vsebine dostopne po vsem svetu. Da je res tako, v praksi skrbi spletni projekt Coursera, ki pod svojim okriljem združuje več kot sto univerz in drugih izobraževalnih ustanov. Te prispevajo več brezplačnih spletnih predavanj in treningov, ki po svoji kakovosti prav nič ne odstopajo od običajnih plačljivih tečajev. Nič čudnega, da storitev uporablja že sedem milijonov ljudi, ki bi radi vedeli več o najrazličnejših področjih, ne le tehnologiji.

www.coursera.org



Propad neke internetne borze

V tej rubriki navadno pišemo o podjetjih, ki so v večdesetletni zgodovini nanizala nekaj velikih vzponov in spektakularnih padcev. V dobi interneta pa se zdi, da se te stvari dogajajo čedalje hitreje in intenzivneje. Mt.Gox se je v manj kot štirih letih iz neznanega podjetja povzpел do največje borze z bitcoini in prejšnji mesec neslavno končal v prisilni poravnavi, ki bo njegove stranke stala pol milijarde dolarjev.

Matej Hus

1993–2007: prazgodovina

Pred sedmimi leti je Jed McCaleb registriral spletno domeno mtgox.com, kar je pomenilo Magic: The Gathering Online eXchange. Davnega leta 1993 je namreč izšla klasična istoimenska igra, v kateri so igralci zbirali in menjali papirnate karte. Zaradi velikanske priljubljenosti so organizirali prave turnirje, danes pa naj bi imela več kot 12 milijonov igralcev. Različica Online jo je leta 2002 prinesla na računalnik; igralo se je z virtualnimi kartami.

McCaleb je leta 2006 prišel na genialno zamisel, da bi ustanovil spletno borzo, na kateri bi lahko z virtualnimi kartami trgovali kakor z delnicami. Rečeno – storjeno in leta 2007 je zaživel Mt.Gox. Podvig je bil polom, saj je delovala le tri mesece.

To ni bil njegov prvi veliki projekt, saj McCaleba poznamo kot človeka za projekte, ob katerih se vplivni ljudje počutijo neprijetno. Leta 2000 je založbam že skoraj uspelo pokopati prvi program za izmenjavo glasbenih datotek Napster. Zato se je McCaleb odločil napisati še boljši nadomestek. Nastal je Edonkey2000, prek katerega smo svoj čas izmenjevali vse vrste datotek, ne le glasbe, dokler ga leta 2005 ni RIAA zaprla. McCaleb je podpisan še pod dve pomembni stvaritvi: omrežje za izmenjavo datotek Overnet in protokol za plačila Ripple.

Ripple izpod McCalebovih prstov je ugle dal luč sveta leta 2011 kot konkurenca bitcoinu. Omogoča hiter prenos denarja, kriptovalut in drugih dobrin med uporabniki v lokalni valuti ripple, ki jo lahko pretvorijo v kaj drugega. McCaleb je julija 2013 odstopil z izvršnega položaja v Ripplu in se posvetil iskanju novih izzivov.

2007–2010: zatišje

Nazaj k Mt.Goxu. Po klavnih rezultatih z borzo za trgovanje virtualnih kart je domena mtgox.com preždela naslednje mesece v hibernaciji. Leta 2009, ko je bila kriptovaluta bitcoin že na voljo, je bil Mt.Gox le reklama za igro s kartami The Far Wilds. In tako je ostalo do julija 2010, ko je McCaleb prvič slišal za bitcoin.

2010–2011: prepород

Če trgovanje s kartami ni pritegnilo množic, bi to morda uspelo s kriptovaluto bitcoin. Uporabil je kar isto domeno, drugače pa je kodo napisal na novo, ustanovil podjetje in postavil borzo, ki je kasneje postala največja borza za nakup in prodajo bitcoinov. Stran, ki jo je na forumih reklamiral od 18. julija



Jed McCaleb je ustanovil Mt.Gox in ga kmalu prodal. Foto: Ariel Zambelich, Wired.com.

2010, je nemudoma požela veliko zanimanje in kmalu je imel McCaleb na svojih plečih prevelik projekt. Vsak dan so pritekali dolarji in jeni, trgovanje z bitcoini je bilo živahno, MtGox pa je s provizijami žel velikanske zasluge. McCaleb je po duši programer in ne menedžer, zato se je umaknil. Lani je v intervjuju povedal, da je bil Mt.Gox zanimiv projekt, a ni bil več izziv, in že od začetka ni želel dolgoročno sodelovati. Večinski delež v Mt.Goxu je marca 2011 prodal Francozu Marku Karpelesu, ki od leta 2009 živi na Japonskem. Karpeles je tako postal večinski lastnik in izvršni direktor Mt.Goxa.

2011: prve težave–hekerji

Leta 2011 sta z roko v roki rasla tako zanimanje uporabnikov za Mt.Gox kakor tudi tečaj bitcoina. Prvi večji incident se jim je primeril 19. junija 2011, ko je cena bitcoina na borzi Mt.Gox s tedanjih 17 dolarjev strmoglavila na en cent, zaradi česar je bilo trgovanje kmalu ustavljeno. Pomislili bi, da je šlo za najbrutalnejšo obliko razprodaje na katerikoli borzi v zgodovini, a preprostejšo resnico smo izvedeli, ko je začela po internetu krožiti datoteka z osebniimi podatki Mt.Goxovih strank. Postal je jasno, da je bil Mt.Gox žrtev hekerskega vdora.



Simbolični protest pred Mt.Goxom po zaustavitvi izplačil. Foto: CNBC.

Škoda ni bila le finančna, temveč je precej trpel Mt.Goxov ugled. To si je Karpeles za-kuhal sam, saj so bila prva sporočila za javnost zelo ohola; v njih je uporabnike vzvišeno opozarjal, da so si za zlorabo gesel krivi sami. Šele ko je postalo jasno, da gre za primitivni vdor zaradi vrivanja SQL, ki je razkril tudi zgoščene vrednosti gesel (hashed passwords), je izjavo spremenil in omilil. Tedaj si je to Kerpeles še lahko privoščil, saj prave konkurence Mt.Gox ni imel. Še najbliže je bila nova in neznana borza TradeHill.

Mt.Gox je kasneje potrdil, da so napadalcili dobili tudi podatke za upraviteljski dostop, s čimer jim je uspelo odobriti račune z večjim številom bitcoinov, ki so jih prodali na borzi (short selling), in to je zbil ceno. Mt.Gox je ustavil trgovanje in sporne transakcije kasneje večinoma razveljavil, tako da je škoda odpadla le na dejansko dvignjene bitcoine, ki jih zaradi dnevnega limita za dvige ni bilo veliko.

Nekdanji zaposleni pa vedo povedati, da je bil Mt.Gox že tedaj katastrofa, ki je le čakala na prožilec, saj je poizkušal biti Karpeles direktor, glavni programer, finančnik in obraz podjetja. Rezultat je bil notranji kaos, nepregledna koda, spregledane ranljivosti in lažni občutek samozadostnosti.

2012–2013: drugo zatišje in vzpon konkurence

Mt.Gox se je opravičil, povrnil škodo, ki so jo utrpeli nekateri uporabniki, in nadaljeval s poslom. V letih 2011 in 2012 ni bilo večjih pretresov, cena je nekoliko nihala, promet na Mt.Goxu pa se je zlagoma večal. Časov brezbriznega odnosa pa je bilo nepreklicno konec, saj je začela nastajati konkurenca – Evropejci smo leta 2011 dobili Bitstamp, Rusi BTCe, Kitajci BTC China, če omenimo le nekaj najslavnejših. Po forumih pa so začele krožiti čedalje glasnejše govorice, da je Mt.Gox tehnično najslabše podprta borza, polna površnosti.

2013: začetek konca

Imperiji praviloma padejo nenadoma, ko so na vrhuncu. Pri Mt.Goxu je težko najti natančno točko, ko se je zgodil preobrat. Prvi znaki so se pokazali leta 2013, ko so se začele kopičiti tehnične in pravne težave. Najprej je Dwolla (sistem za prenos denarja) 22. februarja preklicala nekatere transakcije za Mt.Gox, ki so jih uporabljali za izplačevanje dolarjev ameriškim strankam. Izginilo je kar nekaj denarja, ki se je iz finančnih vic vrnil šele čez tri mesece. Dokončno jim je Dwolla gostoljubje odpovedala maja, ko so prejeli odredbo ameriške Službe za domovinsko varnost, da morajo prenehati poslovati z Mt.Goxom, ker ta ni registriran za opravljanje finančnih transakcij, zato so jim zaprli račun pri banki Wells Fargo. Junija je Mt.Gox obupal in oznanil prenehanje izplačevanja dolarjev, pologi dolarjev in



Mark Karpeles 28. februarja letos odhaja s tokijskega sodišča. Foto: Tomohiro Ohsumi, Bloomberg.

dvigi vseh drugih valut pa so delovali. Nekaj tednov pozneje so bili dvigi spet mogoči, a so ljudje poročali o dolgih zamudah, kadar jim je do dolarjev sploh uspelo priti. Le dva meseca pozneje je Mt.Gox naznanil tudi opustitev možnosti polaganja dolarjev, ker naj bi zaradi težav pri kliringu teh pologov utrpeli znatne izgube.

Pravne težave so poglobljale tudi nespretno tehnične odločitve in slabo trženje. Aprila 2013 je Mt.Gox za dva dni ustavil trgovanje zaradi neravnovesij na trgu, ki so se pojavila ob puku prvega balončka tisto leto. Tudi sicer se je večkrat zgodilo, da je bila stran nedosegljiva ali pa so za krajši čas ustavili trgovanje iz različnih vzrokov (neravnovesja, težav z ažurnostjo evidenc, razvejitve v narudarjenih blokih), kar so javnosti zelo slabo pojasnjevali. In s tem sta se skepsa in nezaupanje v Mt.Gox večala. To se je kazalo kot bistveno višja cena bitcoinov na tej borzi. Bitcoine je bilo tedaj namreč še mogoče dvigniti ali položiti, zlasti dolarje pa bistveno težje.

2014: nepričakovan torpedo

Februarja letos pa je zaškripalo. Najprej je Mt.Gox 7. februarja ustavil vsa izplačila bitcoinov, kmalu pa so sledile še druge večje borze. Razlog je bila manjša neprevidnost v protokolu in borzni implementaciji, ki je zlonamernemu uporabniku omogočila spremembo nekaterih nepomembnih podatkov v transakciji, tako da se je ta še vedno uspešno izvedla, a je borza ni zaznala, kar je v teoriji omogočilo dvojna izplačila na škodo borze. Rešitev so našli hitro in druge borze so le nekaj dni pozneje izplačila sprostile, Mt.Gox pa je še vedno trdil, da iščejo rešitev. Postalo je jasno, da je nekaj zelo, zelo narobe.

Krožiti so začele govorice, da je Mt.Gox nesolventen in da nima ne zadosti dolarjev ne bitcoinov, da bi lahko poplačal svoje

obveznosti do strank. Karpeles je trmasto molčal, pred zgradbo Mt.Goxa v Tokiu pa se je celo zbralo nekaj ljudi, ki so zahtevali svoje bitcoine. Čeprav je bilo od daleč vse videti precej spokojno, le cena bitcoinov na Mt.Goxu je divje padala, se je Mt.Gox v drobovju sesuval kot hišica iz kart.

Da se pripravlja nekaj velikega, smo lahko posumili 23. februarja, ko je Karpeles odstopil s svoje funkcije v upravnem odboru Fundacije Bitcoin. In res je že naslednji dan spletna stran Mt.Gox izginila. To je sprožilo divje špekulacije, kam neki je izginila.

Uradno pojasnilo smo dobili 28. februarja, ko je Mt.Gox vložil zahtevek za začetek prisilne poravnave. Karpeles je na novinarski konferenci pojasnil, da je škoda velikanška. Za koga nepomemben podatek, a Karpeles je nosil celo suknjič in kravato, kar se ni zgodilo že zelo dolgo časa. Po opravičilu v japonščini je priznal, da je Mt.Gox nesolventen. Izginilo je 850.000 bitcoinov (ki so po realnih tečajih s konca februarja vredni okrog pol milijarde dolarjev), za katere Mt.Gox ni natančno povedal, ali so jim jih ukradli hekerji ali pa so jih imeli v denarnici, katere šifrirni ključ so izgubili. Namignili so, da so verjetno ukradeni, ker je ranljivost, ki so jo borze družno krpale februarja, vladala že dlje časa in je na Mt.Goxu zaradi slabe kode dolgo omogočala nezakonite dvige bitcoinov. Prav tako je pregled pokazal, da na bančnih računih manjka 2,7 milijarde jenov (približno 27 milijonov dolarjev), poniknili so neznano kam.

Zdi se, da je svojčas največja borza bitcoinov propadla praktično čez noč, a v resnici ji je pogubo tlakoval niz nepremišljenih odločitev, površnega programiranja in nestrokovnosti. Izgube za 127.000 Mt.Goxovih strank so velike in številni so že vložili tožbe zaradi slabega gospodarjenja in varovanja. Na pogorišču ostajajo druge borze, sam ustroj bitcoina pa ostaja trden. **M**

Računalniška ločitev

Delitev premoženja, skrbništvo nad otroki, preživnina in še kaj so pojmi, ki svežemu ločencu grenijo vsakdanjik. Ko prst usode pokaže na računalnikarja, pa je treba zgoraj naštetim dodati še eno pomembno vprašanje. Kdo bo dobil računalnik?

Boris Šavc

Ločitve so v modi. Hčerka se tako na dnevnem redu družji s šestimi prijateljicami, od katerih ima le ena oba starša na istem naslovu. Tudi sam moram med znanci temeljito prebrskati, da najdem koga, ki še ni imel izkušnje s tako ali drugačno ločitvijo. Zadnji ločeni prijatelj je nekdanji družici zaradi ljubega miru prepustil vse, še rezervno spodnje perilo, in tudi sam sem ob svoji razpadli zvezi želel v milejši obliki storiti isto. Žal se je izkazalo, da ni tako preprosto.

Računalnikarji se že od nekdaj ločujemo lažje kot sotrpini drugih poklicev. Razlog tiči v naši tehnični naravnosti. Brez težav se ločimo od najudobnejšega kavča ali najlepše svilene posteljnine, ob menjavi silicijskega prijatelja pa je poplava solz zagotovljena. Pri ločitvi nam ta vedenjska anomalija pride prav. Nekdanje družice večinoma ne marajo za elektronske igračke, zato izplen ponavadi zadovolji obe strani. Dokler se ne dotikamo rož, pohištva in kuhinjskih pripomočkov, se nekdanje žene (partnerice, dekleta, ljubice) navadno zadovoljijo s pametnim telefonom; igralne konzole, tablični računalni-

vem kaj še, seveda niso zadostovali. Moji otroci so bili vajeni predvajanja z računalnika, od koder so se najnovejše uspešnice predvajale na velikem zaslonu z enim samim klikom. Namesto da bi na dolgo in široko razlagal, da podobno funkcijo opravi vsak ključek USB, sem žrtvoval dodatni dve uri časa in zadevo za silo vzpostavil na nadomestnem računalu.

Iz nemirnega spanca me je prvo noč zbudil klic (razburjene) nekdanje partnerice. V spalnici ne more gledati pocukranih filmov in limonad. Že res, da kabelska deluje kot urica, toda ona se obno že dolgo ne obregne več. Težava je v praznem Poljubu oziroma predvajalniku Kiss, ki sem ga pred časom brezžično povezal z istoimenskim strežnikom DLNA na PCju. Naslednji dan sem programski servis skušal namestiti na trenutno zamenjavo računalnika, a uspeha zaradi novega operacijskega sistema in zastarelega predvajalnika nisem imel. Namesto dolgotrajnega iskanja kvazirešitve sem kupil novejšo večpredstavno napravo in jo umestil v nekdanje domače omrežje. Pretiranega zadovoljstva na drugi strani ni bilo, a sem PC kljub temu smel obdržati.

» Moji otroci so bili vajeni predvajanja z računalnika, od koder so se najnovejše uspešnice predvajale na velikem zaslonu z enim samim klikom.

ki, prenosniki, predvajalniki, fotoaparati, navigacijske naprave, kamere in druge tehnikalije pa brez prepira pripadejo nam. Včasih je med naštetih dobrine sodil tudi osrednji PC, danes pa ga odhajajoči moški le s težavo odnese z nekdanjega doma, to sem izkusil na lastni koži.

Težava ni v tem, da družinski računalnik poganja nešteto iger, brez katerih bi nas mularija zasovražila, še preden bi jim predstavili novo mamó, temveč v povezanosti drugih vsakdanjih storitev, ki jih PC poganja. Pri meni se je začelo s tiskalnikom, takoj ko sem ga odklopil, je bilo treba natisniti materiala za manjši arhiv. Že res, da sem gonilnik za bruhalnik popisanega papirja namestil na drug računalnik, a še zdaleč ni bilo enako. Upravljanje tiskalnika je imelo tuj uporabniški vmesnik, bržčas sem iz spleta prenesel novejšo različico, poleg tega dopolnilni dejavnosti optičnega branja in pošiljanja po elektronski pošti nista delovali brez kolcanja. Moje mojstrstvo prepričevanja je komaj zadostovalo, da sem svoj računalnik zvečer lahko odnesel v novo stanovanje. Komaj sem začel delati na njem, so me klicali otroci. Na pametnem televizorju, ki sem ga prav tako pustil za sabo, ni bilo risank. Voyo, OTO, Minimax in ne

Mirnega spanca v prihodnjih dneh kljub temu ni bilo. Vsak dan so vznikale nove težave. Od kamere pri vhodnih vratih do bančnih certifikatov in pametnih ključkov, ki jih je bilo treba oživiti na novem računalniku. Osrednji domači PC je v sodobnem domu vedno v delovanju, zato ga družinski člani raje uporabijo kot druge, istih dejanj sposobne naprave. Sčasoma se na njem nabere gora najrazličnejših programskih servisov in pripomočkov, ki jih ob menjavi strojne opreme hitro pozabimo. Verjemite, da tako preslikavanje storitev še zdaleč ni lahek posel. Pri meni je trajalo mesec dni, da so zadeve gladko stekle in so se nočni klici zmanjšali na minimum.

Ravno, ko sem PC nameraval razglasiti za dokončno mojega, se je nekdanji partnerici v pisarni pripetila katastrofa. Službeni prenosnik ni več kazal znakov življenja, ona pa je nujno morala nekaj narediti. Na srečo je datoteke prek oblachne storitve SugarSync podvajala na domači PC. Končalo se je z mojo obljubo, da ji enako varovanje uredim na novem računalniku. Nič lažjega, sem si mislil in se lotil dela. Vsak, ki se vsaj malo spozna na to opravilo, ve, da je preprosto. Če poznaš uporabniško ime in geslo! Ker je SugarSync na družinskem PCju deloval brez kakršnegakoli posredovanja že vrsto let, sem prijavne podatke pozabil. Vdan v usodo sem se poslovil od ljubljenega računalniškega spremljevalca in ga odpeljal nazaj v nekdanji dom.

Računalniška ločitev ni preprosta stvar. **M**





Olimpijske igre presežkov in rekordov

Luka Zebec že dobri dve leti vodi medijski center MMC, ki ponuja storitve in vsebine RTV Slovenija za nove medije, med drugim tudi spletni portal www.rtv slo.si. Ker te dveri počasi postajajo pomemben vir informacij za velik del gledalcev, smo se z njim pogovarjali o zasnovi takega medija, pa o juriših, kot so bile minule olimpijske igre, ki so pomenile nekakšen stresni test za malo redakcijo. Ta je doslej – kljub lepim dosežkom – v lastni hiši veljala za bolj »trinajsto prase«.

Dare Hriberšek

M Kakšno je sploh infrastrukturno ozadje MMCja? Koliko ste še lokalni, koliko v oblaku?

V bistvu smo precej lokalni, v oblaku imamo samo prenašanje v živo, torej t. i. live streaming, v zadnjih dveh letih smo pa večidel prenovili celotno infrastrukturo, namenjeno spletnim dverim, in avdio-video arhivu. Pri prvem smo v celoti prešli na virtualizirano okolje, sistem pa nam poganja kakih 300 jeder. Osnova je tako navidezna strežniška gruča, generirana s pomočjo Microsoftovega Hyper-v, ki je v različici Serverja 2012 na voljo brezplačno, na njem pa tečejo prav tako brezplačni strežniki Debian GNU.

Je pa to manj obremenjen del našega sistema, obremenitve same gruče so v nekem normalnem času približno desetodstotne, v času olimpijskih iger so se zvečale na 30, ob konicah pa do 50 odstotkov zmogljivosti.

Najpomembnejša posodobitev je prenova spletne povezave, ki jo ima MMC navzven. Do lani jeseni smo si namreč delili povezavo, ki jo zagotavlja naša hišna informatika. To je pomenilo omejitve na 1 Gb na sekundo. Zdaj smo z Arnesom povezani z dvema 10 Gb povezavama in če tega ne bi napravili, bi si v našem zavodu povzročili velike težave. Prav lahko bi se namreč zgodilo, da med olimpijskim igrani nihče iz hiše ne bi mogel dostopati do spleta. Ob konicah se je

naš promet namreč zvečal do 2,5 Gb/s, to pa je v bistvu tudi nazivna zmogljivost naših zunanjih usmerjevalnikov. Povezava bi sicer omogočala tudi večjo prepustnost, a se cena omrežne opreme v tem primeru izrazito poveča, zato smo ostali pri tem.

M Kakšno pa je razmerje gledalcev pri takem športnem dogodku, ki si tekmo ogledajo v spletu, in takih, ki jo spremljajo po TV?

Naj na začetku povem, da so se praktično vsi naši rekordi zgodili v času zadnjih OI. Vse, kar je bilo najbolj klikano in gledano, se je zgodilo takrat. Naš najbolj gledan prenos je bil 18. februarja, takrat je Tina Maze dobila svojo drugo zlato medaljo. Tekma je potekala med tednom, kar za nas običajno pomeni veliko višjo gledanost, saj ljudje niso doma in nimajo možnosti gledati na televizorjih. No, takrat je bilo nekaj čez 55.000 gledalcev, ki so dogodek spremljali prek našega pretočnega videa, na »ta zaresnem« zaslonu TVS2 pa okoli 350.000, naših je torej okoli petnajst odstotkov. Pri drugih dogodkih, skokih, hokeju, pa imamo med 20.000 in 40.000 unikatnih gledalcev.

M Kaj pa posamezni ogledi?

Ja, tudi tu so v tem času padali rekordi. Spet je bila kriva veleslalomski tekma z zmago Tine, katere novica je zbrala okoli

300.000 ogledov. Če pa povzamem deseterico najbolj gledanih stvari v zgodovini, jih je pa šesterica spet vezana na zadnje OI, sledita dve lanski zmagi Tine Maze, pa novica o Petri Majdič, ko je padla v jarek, na desetem mestu pa vendarle najdemo en nešportni dogodek, razglasitev sodbe v primeru Patria, ki pa ima že manj kot 200.000 ogledov.

M Še vedno pa ste na nek način ločeni od kolegov, ki delajo program za TV. Kako pa od njih prejimate izdelke, ki jih obdelate in nato objavite?

Od televizije in radia prejemo signale, med drugim pet TV programov, se pravi TVS 1, 2 in 3, plus televiziji Koper in Maribor, ter zraven še osem radijskih programov RTVSLO. Signali se nato delijo v dve veji, prva je namenjena ogledu v živo, torej live streamingu, ki ga enkodiramo v različnih kakovostih in nato pošiljamo našemu oblaknemu ponudniku. Med OI smo za drugi TV program delali v petih različnih kakovostih; imeli smo spletni prenos HD in potem še štiri siromašnejše različice.

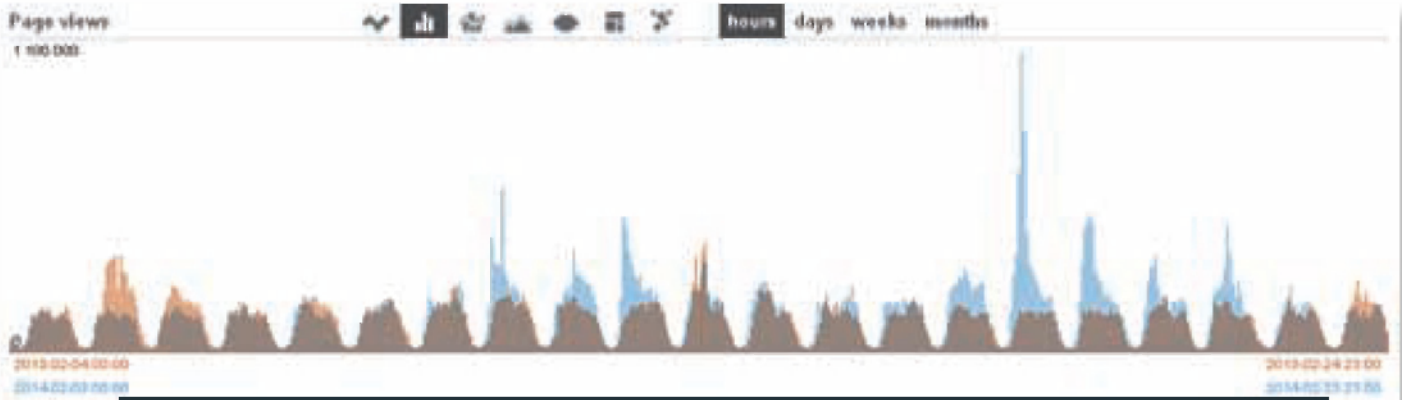
Druga veja signalov gre v naš operaterski sistem za pripravo avdio-video arhiva, kjer imamo prav tako sveže prenovljeno opremo, ki omogoča sprotne kodiranje signala v ustrezno kakovost za splet, torej naši operaterji posnetke samo izrežejo in že so pripravljeni za objavo. To zdaj, če ste opazili, traja samo nekaj minut. TV Dnevnik se je, denimo, v spletu prej znašel v uri ali dveh, zdaj pa so prvi prispevki na voljo že po nekaj minutah. Resda za ceno nekoliko nižje kakovosti, a tu se nam zdi hitrost pomembnejša.

M Kaj pa MMC na terenu, tu pa govorimo o agilnejšem pristopu?

V MMC-ju smo se šele pred kakšnim letom dni začeli ukvarjati z neposrednim pretakanjem slike z različnih prizorišč, pri tem smo pač uporabili tehnologijo LTE, ki je bila takrat sveže na voljo. Zelo dobro je bilo sprejeto naše poročanje s predlanskih protestov, pa s procesa v primeru Patria. Imamo dve snemalki, ki snemata s profesionalno kamero, signal se pošilja prek opreme LTE, ki jo nosita v nahrbtniku. Včasih pa uporabimo povsem enostaven pristop, tak je bil, denimo, zadnji sprejem naših olimpijcev na Brniku. Kolega Andrej si je zaradi večje mobilnosti preprosto nadel naglavno kamero GoPro in tako prek omrežja LTE prenašal dogajanje. Isti kolega je lani jeseni tako pretekel Ljubljanski maraton. Take prenose pri nas obenem spremlja tudi do dvajset tisoč



Luka Zebec, vodja medijskega centra MMC. Foto: Uroš Abram



Z rjavo barvo je označen lanski promet, rekord obiskanosti je bil, ko je Tina Maze postala svetovna prvakinja. Modro je označen letošnji promet, rekord obiskanosti je bil v času njene druge letošnje olimpijske zmage. Lani, 5. februarja, je bilo približno 340.000 ogledov, v najbolj obiskani uri 280.000, letos, 18. februarja, pa v najbolj obiskani uri skoraj milijon, v celem dnevu pa se jih je nabralo kar 5 milijonov. Siceršnje povprečje na običajne dni znaša okoli 140.000 klikov v eni uri.

gledalcev. Na olimpijskih igrah smo imeli zgolj enega novinarja, ki je bil z nami na zvezi po običajnih povezavah, vsebinsko pa mu je pomagalo še nekaj sodelavcev v uredništvu.

M 4D je nova storitev, mislim, da ste jo tudi uvedli lani jeseni?

Tako je. Stvar je v pretežni meri plod našega lastnega razvoja, s pomočjo zunanjih izvajalcev pa smo storitev samo koncipirali. Smo pa zanjo pridobili v last vso izvirno kodo in jo lahko tudi naprej razvijamo sami. Zamisel je bila, da bi združili tri funkcionalnosti, ki najbolj sodijo pod isto streho, torej spored, prenose v živo in arhiv. Obenem pa to ponuditi na vseh priljubljenih platformah, torej v spletu, na mobilnih napravah, mali delček pa že zdaj ponujamo na nekaterih pametnih televizorjih. Na slednjih za zdaj ponujamo samo dostop do arhiva, že letos pa bomo to nadgradili tudi z novičarskim delom in podrobnim sporedom.

M Koliko pa stane razvoj take stvari?

Mi smo se v tem primeru uspešno potegovali za evropska sredstva. Denar smo dobili od Evropskega regionalnega sklada in ministrstva za izobraževanje, znanost in šport. S tega naslova smo dobili 120.000 evrov, kar predstavlja 90 odstotkov celotne naložbe. To ni malo denarja, se pa zadaj skriva več, kot le tisto, kar vidijo uporabniki. S temi sredstvi smo opravili tudi prej omenjene nadgradnje omrežja, prenovili smo zbirke podatkov in vse stare podatke, ki so se v njih nabirali od leta 2004.

Veliko smo vložili tudi v opremljenost naših oddaj s podnapisi. Kot veste, v okviru MMC-ja deluje tudi oddelek za podnaslavljanje oddaj za gluhe in naglušne, že od leta 1992 jih je moč podnaslovljene gledati prek teleteksta. Po novem pa so ti podnapisi na voljo tudi za večino oddaj lastne produkcije v 4D arhivu na spletu in na mobilnih napravah. Z novim letom smo začeli tudi z rednim nalaganjem podnapisov na strežnike po 150 na mesec, za nazaj pa smo jih dodali nekaj

tisoč. V Sloveniji imamo kakih osemdeset tisoč ljudi z okvaro sluha, zato se nam zdi pomembno, da si lahko naše oddaje s podnapisi ogledajo tudi v arhivu.

M Ste kaj pomislili, da bi jih naložili tudi na kak javno dostopen kraj, denimo kak opensubtitles.com, da bi bili dostopni tudi mimo vaših dveri?

Za zdaj še nismo razmišljali o tem. Naše oddaje so vsem gledalcem na voljo v arhivu oddaj, njihov prenos pa, razen v primeru podcastov, praviloma ni dovoljen.

M Kaj so še druge uporabne vrednosti 4D?

Izboljšano je iskanje po arhivu, pa tudi po programih lahko zdaj brskamo tudi po času, programu in žanrih, gledalec ima možnost dvehurnega časovnega zamika pri predvajanju v spletu in na mobilnih napravah. Nekatere posnetke, bolj z mislijo na prihodnost, označujemo tudi z geografskimi označbami, to se nam zdi pomembno pri oddajah tipa Nedeljski izlet. Na lepše in podobnih, ki predstavljajo zanimive kraje in po katerih je po novem mogoče iskati tudi glede na bližino kraja, kjer smo.

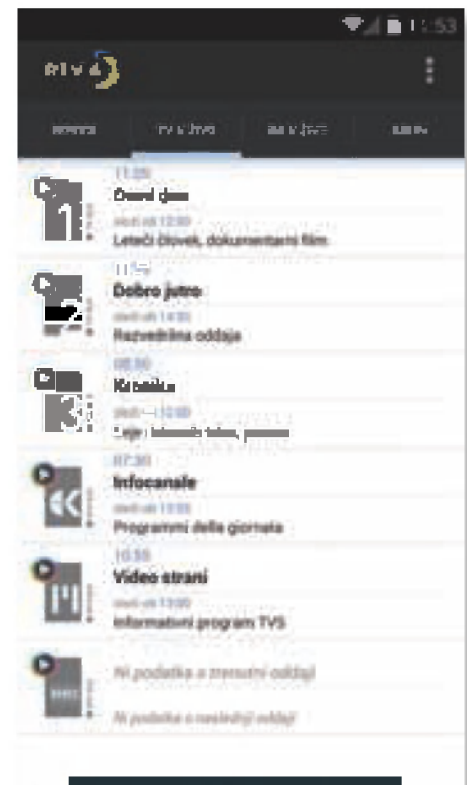
Iskanje po vsebinah je sploh naša poglobljena skrb za prihodnje. Zaradi že omenjenih podnapisov se je sama od sebe porodila zamisel, da bi bilo mogoče iskati tudi po vsebini oddaje, torej v neki poldrugo uro dolgi oddaji bo v prihodnje mogoče iskati ključne besede po vsebini in predvajanik nas bo nato samodejno postavil na tisto mesto v oddaji.

M Kako pa kaj gledate v prihodnost?

Načrtujemo oblikovno in funkcionalno prenovo portala www.rtv slo.si, razmišljamo kajpak tudi o višji kakovosti, tudi o HD arhivu, denimo, trenutno pa se aktivno posvečamo pripravam na hibridno TV, kjer bo mogoče vsebine doseči prek naprednejših TV aparatov s pomočjo t. i. rdečega gumba, ki gledalcu med ogledom določene oddaje na ekran priključuje neke dodatne vsebine. Denimo med nogometno tekmo bomo s prit-

iskom na rdeči gumb dobili dodatne statistike ali pa počasne posnetke najzanimivejših trenutkov s tekme. To je trenutno velika uspešnica v Nemčiji. Če bo oddaja aktualno politična, pa bo gledalcem tako mogoče elegantno ponuditi kako anketo.

Vzpostavljamo tudi lastno platformo, na kateri bomo lahko preizkusno pripravljali svoj mini program MMC TV, kombinirali pa bomo svoje vsebine in pa vsebine, ki so nam na voljo, ker v programu, denimo, zanje ni prostora. Junija bomo imeli samo na MMC prenose nekaterih vzporednih tekem na svetovnem prvenstvu v nogometu, v sodelovanju s športnim programom, tako da bo vse skupaj spremljal tudi komentator. V vsebinah, ki so na voljo samo prek spleta, je zagotovo prihodnost. **M**



Storitev 4D je bila v večji meri razvita z evropskimi sredstvi.



28

I Jabolčni strup v malem

Pri besedi Apple večinoma pomislimo na iPhone in iPad. Če se že pogovarjamo o računalnikih, pa večina uporabnikov najprej pomisli na prenosnike te znamke. Po dolgem času se spet govori tudi o Applovih namiznih računalnikih.

30 | Vpogled v delovanje avtomobila

Mini vmesnik OBD-2 omogoča, da se prek mobilne naprave ali računalnika povežemo z elektroniko domačega avtomobila. Na ta način lahko vidimo precej več podatkov, kot jih nudijo merilniki na voljo vozniku, dobimo pa tudi dostop do diagnostike, ki je sicer dostopna le mehanikom.



33 | Mega oblak

Ko smo februarja primerjali storitve za oblako hrambo podatkov, smo za las zgrešili Mego. Če Megi namesto obilice drobnih, nekajdesetkilobajtnih datotek optamo velike, nekajmegabajtne datoteke, se hitrost prenosa povzpne vse do zmogljivosti linije (100 Mb/s).

Kozmetična krivina

Tudi na
Monitor

LG zaenkrat caplja za Samsungom in drugimi izdelovalci androidnih telefonov. Razen zadnjih dveh Nexusov niso naredili nobenega telefona, ki bi nas zares prepričal. Tokrat so stavili na krivino.

Anže Tomić

Flex ima ukrivljen zaslon, ki zagotavlja dober prvi vtis, saj med konkurenti ni podobnega telefona. Atraktivnosti Flexu ni mogoče očitati, saj nas, ko ga vidimo prvič, osupne in navduši – ukrivljen zaslon deluje impresivno. Žal je naslednje vprašanje tistih, ki ga prvič vidijo, skorajda vedno: »Zakaj je ukrivljen zaslon dober?« Na tej točki pa vse pade v vodo. Sicer gre za šestpalčni zaslon P-OLED, ki sliko kaže pri 720 x 1280, a ne gre za vrhunski primerek te komponentne. Slika je nekoliko pikčasta in velikost zaslona nekako kliče po polni ločljivosti. Vidni koti so odlični, k čemur nekoliko pomaga tudi ukrivljen zaslon, a ne prav dosti. Krivina naj bi telefon lepše prilagajala obrazu, ko vanj govorimo, a je to bolj marketinški slogan, saj je težko reči, da imajo »ravni« telefoni s tem težavo. Krivina zaslona tako ne prinaša nobene konkretne prednosti in je njen učinek bolj površinske narave. Resda se ukrivljenosti med uporabo

bolj občutljiv za praske, dobrodošel napredek, v katerega bi bilo vredno vložiti še več energije.

Strojno je Flex glede na ceno rahlo razočaranje, saj gre za povsem enako drobovje, kot ga pozna že LG G2. Tako smo priča štiri-jedrnemu 2,26 GHz procesorju Snapdragon 800, ki z dvema gigabajtoma pomnilnika zagotavlja zelo tekočo izkušnjo. Android je preoblečen v standardno Lgjevo preobleko, ki ni med lepšimi in omogoča plavajoče programe. Tako se nam ob prejemu sporočila SMS nad odprtim programom prikaže plavajoče okence, v katerem lahko takoj odgovorimo na sporočilo. Nekatere te bližnjice so sicer dobrodošle, a so omejene na peščico programov in na dolgi rok predstavljajo predvsem zmedo, saj potem pričakujemo, da so podobnega zmogljive vse aplikacije, to pa seveda ni res.

Pričakovano se je obnesel fotoaparata, ki s 13 megatočkami slika zadovoljive slike, a kot

ukrivljenega zaslona terja visoke dodatne stroške. LG moramo sicer pohvaliti, saj je uporabnikom ponudil telefon, ki ima resnično unikaten in zanimiv videz, a gre pri ukrivljenem zaslonu resnično le za lišp, ki ne prinaša nobene uporabne dodane vrednosti. Če bi bila cena Flexa bolj podobna ceni modela G2, bi se ga dalo priporočiti, pri 900 evrih pa je bolje, da ga gledamo na daleč. **M**

Krivina naj bi telefon lepše prilagajala obrazu, ko vanj govorimo, a je to bolj marketinški slogan, saj je težko reči, da imajo »ravni« telefoni s tem težavo.

nismo naveličali in to, da gre za samosvojo obliko telefona, bo tistim, ki radi izstopajo, dobro delo. Kljub temu se je nemogoče znebiti občutka, da je ukrivljen zaslon tam le zato, ker ga LG lahko izdeluje.

Ukrivljen zaslon s seboj prinese tudi novo skrb, saj bi bilo pričakovati, da bo kakršnokoli upogibanje oziroma ravnanje zaslona pomenilo takojšnje uničenje. Ni tako, saj je mogoče telefon povsem sploščiti in se takoj, ko ga spustimo, vrne v ukrivljeno obliko. Zadnja stranica je narejena iz posebnega materiala, ki tako močno ukrivljanje sploh omogoča in ima v rokavu še en adut. LG Flex naj bi sam celil praske, ki jih naredimo na zadnji stranici. To v praksi deluje tako, da vse manjše praske, ki jih na telefonu naredijo ključki in drugi predmeti, ki se z napravo najdejo v žepu, nekoliko »zacementajo«. Besedo nekoliko uporabljamo zato, ker globlje praske tam kljub temu ostanejo, a tiste manjše dejansko zbledijo. LG sicer v svojih promocijskih video posnetkih obljublja nekoliko preveč, a je dejstvo, da je sam telefon malo

je pri Lgjih v navadi, ne gre za najboljše slike med dražjimi telefoni. Dobrodošlo je, da je kamera zmogljiva snemati v polni ločljivosti in nasploh je video Flexu bolj pisan na kožo. Tu se zopet malce izkaže ukrivljen zaslon, ki v vodoravni orientaciji lepo sede v roke in omogoča dobro izkušnjo gledanja videa. Izkušnja je sicer resda boljše zaradi krivine, a to predvsem zato, ker telefon malce lepše sede v roko. O kakšni drugi prednosti ukrivljenega zaslona bi tudi v tem primeru težko govorili.

Ob ceno izdelka se sicer malokrat bolj konkretno obregnemo, saj je bolj važno, kaj in kako opisani kos elektronike opravlja svoje delo. Pri Flexu je mimo cene nemogoče iti, saj je cena tega telefona brez vezave 900 evrov. To je glede na strojno zmogljivost naravnost osupljivo, saj telefon G2 istega izdelovalca brez vezave stane 550 evrov. Edini konkretni razliki med tema dvema telefonoma sta ukrivljen zaslon in zadnja stranica, ki se celi. Kako točno je to vredno 450 evrov, si je težko predstavljati, a očitno proizvodnja



LG G Flex

Telefon.
Prodaja: Mobitel. Najnižja cena 470 EUR.

✓ Ukrivljen zaslon ...
✗ ... ki pa je le kozmetična pridobitev.

Jabolčni strup v malem

Ko v zadnjih nekaj letih pogovor nanese na Appleove naprave, gre večinoma za majhne, prenosne naprave, predvsem iPhone in iPade. Če se že pogovarjamo o računalnikih, pa večina uporabnikov najprej pomisli na prenosnike te znamke. Po dolgem času se spet govori tudi o Appleovih namiznih računalnikih.

Jure Forstnerič

Apple je prvi računalnik z imenom Mac Pro predstavil leta 2005, njegov predhodnik je bil računalnik Power Mac G5. Slednji je uporabljal IBMove procesorje PowerPC, za Mac Proja pa so že prekllopili k Intelu, takrat za dvojevrstnim procesorjem Xeon. Kasneje so računalnik večkrat izboljšali, šlo je predvsem za vgradnjo zmogljivejših procesorjev in več pomnilnika, v zadnji iteraciji pa so omogočili tudi uporabo pogonov SSD. Kljub temu se je kar nekaj let čakalo večji korak naprej, saj se je več let zdelo, kot da so zmogljive namizne računalnike potisnili na razvojni stranski tir.

Sredi lanskega leta pa so na konferenci Apple Worldwide Developers Conference (WWDC) le predstavili novo generacijo računalnika Mac Pro. Računalnik je bil povsem drugačen od modelov, ki smo si jih dotlej predstavljali pod oznako delovne postaje. Več kot pol leta kasneje smo napravo dobili tudi na preizkus.

Najbolj nenavadno je fizično oblikovanje. Predhodnik je imel leta in leta praktično enako obliko povsem klasičnega, velikega namiznega računalnika. Zaradi izdatne uporabe aluminija je bil to nadvse težak računalnik, v ohišju pa je bilo veliko prostora za (recimo) vgradnjo dodatnih diskov. Za novi model smo slišali komentarje, da spominja na aluminijast koš za smeti ali na vrč za hlajenje vina. Gre za presenetljivo majhen valj (v višino meri 25 centimetrov), ki pa je kljub temu še kar težak.

Težo prispeva seveda aluminij, iz katerega je narejeno ohišje. V Appleu so uporabili zanimivo zasnovo, pri kateri je na sredini naprave veliko trikotno hladilno rebro, na njegove zunanje stranice pa so pritrdili strojno opremo. Na dveh stranicah sta grafični kartici (čež eno od njiju je dodan mali pogon SSD), na tretji pa (praktično) vse drugo – matična plošča, na kateri je tudi procesor, pomnilnik in vsi vmesniki. Nad hladilnim rebrom je velik ventilator, ki vleče zrak čez vso višino računalnika. K hlajenju nekaj prispeva tudi zunanje (aluminijasto) ohišje, ki med večjim segrevanjem odvaža kar nekaj

toplote. Zanimivo, da lahko ohišje odstranimo brez težav (temu je namenjen jasno viden zatič na zadnji strani), sami lahko zamenjamo oziroma dodamo pomnilniška rebra. Računalnik ostane tudi med daljšim mučenjem silno tih.



Apple Mac Pro (2014)

Delovna postaja.
Izdeluje: www.apple.com
Prodaja: www.epl.si
Cena: 3174 EUR (osnovni model).

- ✓ Zmogljivost, možnost priklopa treh monitorjev 4K, tiho delovanje.
- ✗ Slabe (in drage) možnosti nadgradnje, cena.

Toplote je med resnim delom kar veliko, saj je tudi najosnovnejši model (ki smo ga preizkusili mi) zelo zmogljiv. Osnovo predstavlja Intelov štirijedrni, osemnitni procesor Xeon, model E5-1620 v2, katerega osnovna frekvenca je 3,7 GHz. Ta se po potrebi zviša na 3,9 GHz. Pomnilnika je v osnovni postavitvi 12 GB, gre za pomnilnik DDR3, katerega vodilo deluje pri 1866 MHz. Kot rečeno, ga lahko sami nadgradimo (v testnem modelu so bila tri vodila zasedena, eno pa prosto). Računalnik podpira do 64 GB pomnilnika (štirikrat po 16 GB).

Za hrambo podatkov je na voljo pogon SSD velikosti 256 GB, omislamo si lahko tudi večje zmogljivosti, konkretno 512 GB in 1 TB. Zaradi zasnove računalnika pa žal ne moremo vgraditi dveh (ali več) pogonov. To pomeni, da si ne moremo omisliti redundance v obliki polja RAID. Za premagovanje teh ovir bo treba izkoristiti vmesnike Thunderbolt (več o njih malo nižje).

Najpomembnejši člen novinca sta dve grafični kartici, v osnovni postavitvi gre za kartici AMD FirePro D300, če nam nista dovolj, pa si lahko omislamo kartici FirePro D500 ali FirePro D700. Osnovni D300 imata vsaka po 2 GB pomnilnika GDDR5 in prinašata res vrhunske zmogljivosti – seveda za programe, ki podpirajo uporabo oziroma pospeševanje ob pomoči grafičnih kartic. Takih programov je ta hip razmeroma malo – najočitnejši je Appleov lastni program za profesionalno obdelavo videa, Final Cut Pro. Decembra pa so v Adobeu izdali novo različico programa Premiere Pro (CC 7.2), ki tudi prinaša podporo omenjenim karticam. V času pisanja je torej programov, ki bi znali izkoristiti nove grafične kartice, razmeroma malo, a verjamemo, da jih bo s časom vedno več. Ta hip pa bodo njihove zmogljivosti izkoristili predvsem zahtevnejši obdelovalci videa, ki uporabljajo enega izmed prej omenjenih programov. Tudi drugi bodo sicer z njim zelo zadovoljni, a bo velik del njegove zmogljivosti ostal neizkoriščen.

Zagnali smo tudi nekaj benchmarkov, konkretno Geekbench 3, kjer se je (po



V Applu stavijo na vmesnike Thunderbolt, USB je šele na drugem mestu. Zanimiva je vgradnja dveh gigabitnih omrežnih vmesnikov.

(konkretno v različici Thunderbolt 2). O vmesniku smo sicer že pisali, tu velja poudariti možnost zaporednega priključevanja naprav in izredne hitrosti, zaradi česar naj nam ne bi zmanjkalo možnosti za prikllop. Na vgrajene vmesnike lahko hkrati priključimo tri monitorje, ki podpirajo ločljivost 4K, ali pa šest klasičnih monitorjev. Zadaj so še štirje vmesniki USB 3.0, en izhod HDMI in dva omrežna vmesnika, ki seveda podpirata gigabitne hitrosti. Slednja lahko uporabimo tudi vzporedno za doseganje še višjih omrežnih hitrosti. Vgrajena sta tudi vmesnika WiFi (ta podpira tudi standard IEEE 802,11 AC) in Bluetooth (4.0). Za zvok sta na voljo klasični izhod za slušalke in vhod za mikrofona, vgrajen je celo zvočnik.

Novi Mac Pro je vsekakor nadvse zanimiv računalnik, a še zdaleč ni za vsakogar. V tem trenutku so njegovi potencialni kupci tisti, ki profesionalno uporabljajo programe za montažo videa in jim je dragocena vsaka minuta, ko čakajo, da se video obdela oziroma zakodira. Pri tem ne smemo pozabiti na vmesnike, sploh če že imamo več monitorjev, ki jih imamo trenutno priključene prek

Video

Video prispevek o novem profesionalnem Macu si lahko ogledate na spodnjem naslovu:

www.monitor.si/macpro



cenovno povsem primerljivi. Seveda si lahko sami sestavimo podobno zmogljiv računalnik za manj denarja, tu so največja spremenljivka grafične kartice, saj so profesionalne kartice same po sebi zelo drage. Sestavimo si lahko primerljivo zmogljiv računalnik tudi z manj profesionalnimi komponentami, denimo s cenejšim procesorjem i7 (namesto Xeon) in grafičnimi karticami, namenjenimi igričarjem. Te so (vsaj po naših preizkusih) po zmogljivostih zelo

Zanimivo, da lahko ohišje odstranimo brez težav (temu je namenjen jasno viden zatič na zadnji strani), sami lahko zamenjamo oziroma dodamo pomnilniška rebra.

pričakovanih) zelo dobro obnesel – meritve si lahko ogledate v tabeli, kjer smo mu ob bok postavili službeni računalnik Windows s procesorjem i7-920 (2,67 GHz) in domači iMac (letnik 2011) s procesorjem i5-2400s.

Omenili smo že, da trenutno ni možnosti, da bi vgradili več kot en disk. v Applu očitno vse stavijo na vmesnik Thunderbolt – novi Mac Pro ima kar šest teh vmesnikov

vmesnikov DVI. Imamo občutek, da bo eden izmed prvih nakupov kaka Thunderbolt priklonpa postaja, s katero bomo dobili še kak vmesnik USB več. Seveda bomo potrebovali tudi kakšno hitro odložišče z veliko prostora, ki ga terja video, to pa spet ni poceni. Še najbolje se obnesejo diskovna polja z vmesnikom Thunderbolt, katerih cena je vse kaj drugega kot nizka.

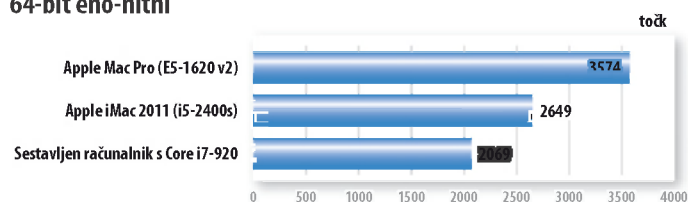
Osnovna različica velja dobrih tri tisoč evrov. To seveda ni malo, a so primerljivo zmogljivi računalniki drugih znamk tudi

primerljive s profesionalnimi modeli, a je pri njih več težav s segrevanjem in življenjsko dobo.

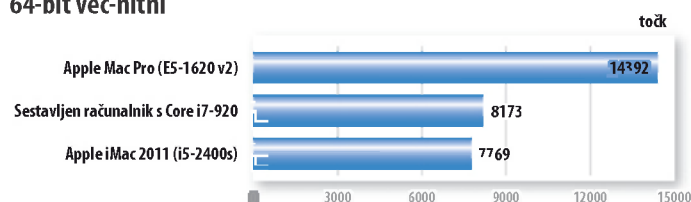
V tako početje se bodo spustili le najbolj zagnani, na katere Apple niti ne meri. Mac Pro je namreč odlična in uravnotežena celota, ki ponuja vrhunske zmogljivosti ob razmeroma nizki porabi energije (ob mirovanju smo izmerili približno 45 W, ob polni obremenitvi procesorja pa malenkost čez 200 W, kar se tudi ujema s podatki izdelovalca) in izredno tihem delovanju. **M**

Meritve hitrosti z Geekbench 3

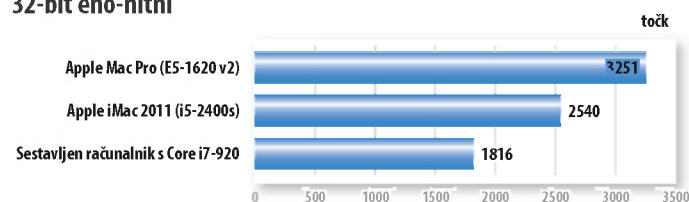
64-bit eno-nitni



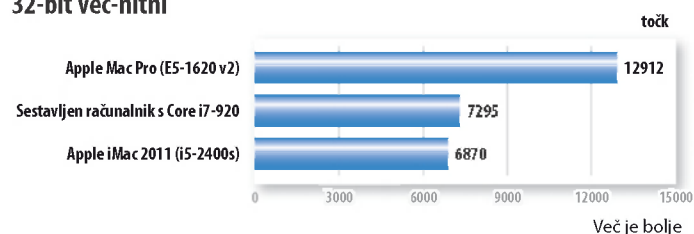
64-bit več-nitni



32-bit eno-nitni



32-bit več-nitni



Vpogled v delovanje avtomobila

Mini vmesnik z vezjem ELM327 omogoča, da se prek mobilne naprave ali računalnika povežemo z elektroniko domačega avtomobila. Tako lahko vidimo precej več podatkov, kot jih ponujajo merilniki, ki so na voljo vozniku, dobimo pa tudi dostop do diagnostike, ki je sicer dostopna le mehanikom.

Vladimir Djurdjič

V sodobne avtomobile je vgrajenih cel kup elektronskih krmilnikov in raznovrstnih tipal, katerih delovanje je v večjem delu skrito pred uporabniki. Voznik dobi prikazane samo nekatere najuporabnejše podatke, kot so hitrost, število vrtljajev motorja, v nekoliko boljših vozilih pa prek vgrajenega »računalnika« še poraba goriva (trenutna in povprečna) in seveda število prevoženih kilometrov. Ta ista elektronika se ob morebitnih napakah tu in tam oglasi z opozorilom, da je z avtom nekaj narobe, in svetuje, da se oglasimo pri mehaniku.

Kar zadeva podatke, ki so na voljo, je to le vrh ledene gore. Sodobni avtomobili namreč merijo in poročajo precej več kot to, zlasti zaradi potrebe po diagnostiki pri napakah delovanja. Najbrž ste pri predaji vozila v mehanično delavnico opazili, da je mehanik vzel v roko prenosni »tester« in ga priključil na neko vtičnico, praviloma je na spodnjem delu armaturne plošče, levo od volana. Na testerju je nato odčital podatke in navadno znal dokaj hitro razbrati, za kaj gre.

Razmeroma malo ljudi ve, da je vmesnik, prek katerega se prebira take podatke, že vrsto let standardiziran. V zadnji različici se imenuje OBD-2 (On Board Diagnostics) in definira tako razpored nožic kot strukturo sporočil, posredovanih s strani motornih krmilnikov. V Evropi morajo biti s takim vmesnikom opremljeni vsi avtomobili, z bencinskim motorjem od leta 2001, pri dizelskih pa od leta 2004 naprej. Sam standard je sicer na voljo že dlje in nekaj avtomobilov je s takimi vmesniki opremljenih vse od leta 1996.

Tam, kjer je standard in električni vmesnik, je tudi priložnost za povezovanje. Na trgu so že lep čas na voljo različni vmesniki, ki znajo podatke posredovati domačim računalnikom. Mi smo se odločili preizkusiti



Vmesnik ELM 327, za nekaj evrov dobimo popoln vpogled v delovanje elektronike in tipal avtomobila.

enega najcenejših med njimi, ki ga v spletnih oglaših najdete pod oznako OBD2 ELM327 Mini 1.5 Bluetooth ali nekaj podobnega. Gre za napravo na podlagi mikrokrmilnika (PIC18F2480), ki prek vmesnika bluetooth posreduje podatke računalnikom. Najdemo jo v različnih oblikah in izvedbah, kupimo pa jo lahko na številnih koncih in krajih. Še najlažje, če se odločimo kar za kak oglas na Bolhi. Tipično bomo za vmesnik odšteli med 14 in 20 evrov. Seveda so na voljo tudi domnevno boljši (beri, pri komunikacijah zanesljivejši) modeli, ki stanejo nekaj več.

Vmesnik ELM327 je le vstopna točka. Za razbiranje podatkov namreč potrebujemo še ustrezen program. Tu je izbira še precej širša kot pri vmesnikih, vendar smo se kmalu osredotočili le na enega: Torque Pro za naprave z Androidom.

Pred opisom morda še pojasnilo, kako je z združljivostjo z drugimi računalniškimi napravami. Omenjeni vmesnik ELM327 sicer uporablja standardni vmesnik bluetooth, a to še ne pomeni, da ga lahko uporabljamo z vsemi združljivimi napravami. Zaman boste poizkušali ta vmesnik priključiti na Applove naprave (iOS). Razlog ni v vmesniku, temveč v izbirčnosti in nadzoru družbe Apple, ki dovoljuje na svoje naprave priključevati le izbrane zunanje enote. OBD2 ELM327 ni med njimi.



Vtičnica OBD2 je navadno skrita očem, a enostavno dosegljiva v bližini volanskega obroča.

Če želite v vsakem primeru povezljivost z Applovimi napravami, se bo treba odločiti za podobne, a dražje modele vmesnikov, ki lahko z okolico komunicirajo prek vmesnika Wi-Fi. Lahko pa tega z bluetoothom priključimo na navaden računalnik (prenosnik ali tablico PC), a sodimo, da je zaradi enostavnosti rabe tablica ali telefon z Androidom najprimernejša platforma. Prav tako lahko izbiramo med različnimi programi, toda na Androidu je Torque Pro razred zase. Drugi

OBD2 ELM327 Mini 1.5

Vmesnik za dostop do avtomobilske diagnostike.

Prodaja: www.bolha.si, torque-bhp.com.

Cena: 14 do 20 EUR; Torque Pro 3,55 EUR.

- ✓ Nizka cena, preprosta raba, velik nabor posredovanih podatkov.
- ✗ Občasna izguba komunikacije z mobilno napravo, ne deluje z vsemi avtomobili.

so bodisi manj zmogljivi ali pa delujejo le s specifičnimi vmesniki za OBD2.

Priključitev in začetek rabe sta sila enostavna. V avtu najprej lociramo vtičnico za vmesnik, kar ne bi smelo biti preveč težavno, saj mora biti ta enostavno dostopna za mehanike. Če je ne najdemo, si je smiselno pomagati z navodili avtomobila (pri Alfa Romeo Giulietti preberemo, da moramo, denimo, sneti na videz fiksno pritrjen pokrov). Ko vtaknemo vmesnik v vtičnico, je ta praktično že nared za rabo.

Po uparjanju z mobilno napravo zažene omenjeni Torque Pro in po nekaj sekundah lahko spremljamo v živo vse parametre delovanja, ki jih posreduje vozilo prek vmesnika OBD2. Prvi vtis je, da je teh informacij zelo veliko, številnih parametrov pa niti ne razumemo dovolj dobro. Toda med njimi je veliko zanimivih, ki jih praktično nikoli ne vidimo na vgrajenih merilnikih vozila.

Torque Pro zna, denimo, prikazati podatke, kot so trenutno uporabljena moč motorja (v Km ali Kw), pa seveda vse, kar je povezano s porabo goriva, količino izpusta CO2, pritisk turbo polnilnika, razne temperature delovanja, odstotek pritiska na pedal za plin in še bi lahko naštevali. Del podatkov Torque Pro nato obogati z zajemom podatkov v mobilni napravi. Tako lahko do stotinke natančno izmerimo pospešek avtomobila, in sicer od 0 do 100 ali pa od, denimo, 40 do 80 km/h. Računalnik namreč v vsakem trenutku ve, kakšna je hitrost, seveda pa zna obenem tudi šteti porabljeni čas.

Ob pomoči sprejemnika GPS in žiroskopa v mobilni napravi zna Torque prikazati bočne pospeške in povezati pot na zemljevidu s podatki, snemanimi med vožnjo (denimo trenutno porabo na posameznem odseku ceste). Ob pomoči dodatka zna program celo snemati posnetke iz avtomobila (seveda prek vgrajene kamere v mobilni napravi) in čez sliko prikazati podatke merilnikov. Prava poslastica za dirkače. Žal tudi, ko so na navadni cesti.

Program zna celo ustvariti nekakšen projekcijski prikaz na vetrobransko steklo (HUD, Heads Up Display), in sicer z zvijačo, ko podatke prikazujemo kot odsev med nočno vožnjo (podnevi pač ni odseva). Seveda je to rešitev za »malo denarja«.

Omeniti velja, da Torque omogoča prikaz več navideznih kokpitov in celo možnost, da merilnike povsem sami razvrstimo, jim določimo videz (digitalni, analogni), velikost, celo obrobe. Za program je celo nekaj slogov, ki jih lahko dodatno naložimo, za povrh pa so razni razvijalci naredili dodatke (plugine), ki povečujejo uporabnost osnovnega programa. Nekateri so, denimo, prilagojeni točno določenim znamkam vozil, drugi izrisujejo grafe skozi čas zajetih podatkov (denimo krivuljo uporabe moči motorja), tretji



Eden izmed pogledov na merilnike v Torque Pro



Osnovni menu programa Torque Pro

nam svetujejo z barvnimi lučkami, kdaj bi bilo dobro prestaviti v drugo prestavo. Na voljo je celo specializiran program za merjenje časa (in drugih podatkov) na krog, če se odpravimo na dirkališče.

Vse doslej naštetu je bolj zabavno, kot pa resnično uporabno. Toda ne smemo pozabiti, da je OBD2 v osnovi pravzaprav namenjen za sporočanje in tolmačenje napak. Torque zna na tem področju narediti precej. Za začetek lahko ob opozorilni lučki v vozilu s to rešitvijo v realnem času preberemo sporočilo diagnostike. Avtorji programa Torque vzdržujejo ob tem obsežno zbirko sporočil za razne modele vozil (zato je še toliko pomembnejše, da avto v nastavitvah temeljito opišemo) in jih oplemenitijo s človeku razumljivejšo razlago (namesto kriptično kodo). Že samo to je dovolj, da upraviči nakup takega vmesnika.

O samem delovanju ni kaj dosti povedati. Priključimo in stvar deluje. Pri preizkusu na

štirih avtomobilih le pri enem vmesnik ni deloval, najbrž zato, ker je avto starejši od letnice 2004, ko je bil protokol standardiziran. V vseh drugih primerih je stvar pravilno kazala večino predvidenih podatkov. V enem primeru smo imeli nekaj težav z bluetooth komunikacijo, a se je izkazalo, da je bila problematična predvsem lega mobilne naprave. Sprememba položaja je napako odpravila.

V celoti lahko rečemo, da je OBD2 skupaj s primernim programom simpatična malenkost, ki ni absolutno nujna, zna pa biti včasih koristna in je pogosto zabavna. Če vas zanima drobnoje vašega avtomobila, za povrh pa ljubite »gadgets«, je to vsekakor mikavna kombinacija. Vsaj za manjšo popestritev v vsakdanjem življenju. Pa vsaj dotlej, ko bodo izdelovalci avtomobilov pregled teh podatkov ponudili kot možnost v osnovnem informacijskem sistemu vozila. Nekateri o tem že razmišljajo. **M**

Osemjedrnik z majhnim tankom

Ekosistem, ki je zrasel na plodni zemlji brezplačnega Googlevega ekosistema, vedno znova preseneča z novimi modeli telefonov. Zadnje čase so v modi takšni z večjimi zasloni, ki so jih zdaj začeli izdelovati tudi manj uveljavljeni izdelovalci.

Anže Tomič

Intex smo si v Monitorju zapomnili predvsem zaradi odločitve, da Android v svojih telefonih preoblečejo v najbolj bizarno preobleko, kar smo jim bili zaenkrat priča. Šlo je za navidezno dnevno sobo, po kateri smo klikali predmete, ki so odpirali posamične programe na telefonu. Pri Intexu so očitno spoznali svojo norijo in tokratni Aqua Octa premore bolj umirjeno preobleko, ki smo je povprečni uporabniki bolj vajeni. Programsko gre Intexu bolj malo očitati, saj ga poganja Android 4.2.2, preobleka nima prezahvalnih gradnikov in med uporabo zatikanj nismo opazili.

Tekoče delovanje je predvsem posledica tega, da ima Octa osemjedrni procesor, ki računa pri 1,7 GHz. Preden se začnemo preveč veseliti, je treba povedati, da gre za čipe podjetja Mediatek, ki



ni znano po enako zmogljivih kosih silicija kot, recimo, Qualcomm. V Geekbencu je pričakovano pri enojedrnih operacijah dosegel rezultat 364, ki je konkurenčen le med najcenejšimi telefoni, pri večjedrnih operacijah pa se je z rezultatom 1925 približal težkokategornikom – Nexus 5, recimo, doseže rezultat 2772, iPhone doseže 2545. Kljub temu gre za strojno impresiven telefon, ki premore kar dva gigabajta pomnilnika in 16 gigabajtov vgrajene shrambe. Seveda je mogoče prostor dodatno razširiti prek reže za kartico mikro SD, ki ji delata družbo dve reži za kartice SIM. Dobrodošlo je to, da je mogoče v eno vstaviti navadno kartico SIM, druga pa je prilagojena kartici mikro SIM.

Strojno so v Intexu napredovali tudi, kar zadeva izdelave, saj je zadnja stranica

| Intex Aqua Octa | |
|-----------------|---------------------------|
| Telefon. | |
| Prodaja: | intexmobile.si. |
| Cena: | 400 eur. |
| ✓ | Osem jeder, velik zaslon. |
| ✗ | Majhna baterija. |

kovinska, kar je pri teh telefonih čudež. Predvsem je presenetljiva tankost naprave, ki je na prvo žogo dobrodošla, a za seboj potegne tudi največjo hibo tega telefona – majhno baterijo. Telefon s šestpalčnim zaslonom IPS, ki sliko kaže v ločljivosti 720 x 1280 in premore le 2300 mAh baterijo, se bo težko hvalil z dolgotrajno rabo. Praksa je to pokazala, saj smo bili ob zmerni rabi brez elektrike že proti koncu dneva.

Intex je tako z Octo pokazal, da zna narediti soliden telefon, ki ga resno izda le baterija, in glede na to, da so se s svojih preteklih napak znali učiti, lahko morda v prihodnosti pričakujemo telefon, ki bo hibe odpravil še bolj temeljito. **M**

Žareč poizkus

Kobo in Amazon sta e-bralnik z vgrajeno lučjo pod zaslonom spravila do kupcev že lani. Ta kos tehnologije se je, tako kot vse inovacije, zdaj preselil še k manj znanim izdelovalcem. To v prevodu pomeni, da so ga osvojile tudi anonimne kitajske tovarne.

Anže Tomič

Strojna oprema ni bila nikoli tisto, kar bi delalo težave izdelovalcem e-bralnikov, saj e-črnilo nima več veliko napredovati. Seveda se z vsako novo različico zaslonov pohitrijo osveževalni časi in se zveča ločljivost, a nič od tega ne pomeni konkretnega napredka. Še največji korak naprej pri e-bralnikih je pomenila vgrajena luč, ki omogoča branje tudi ponoči. Knjižne strani pravzaprav žarijo in tako omogočajo branje v temi in večji kontrast na svetlem. Poleg luči so bili manjši napredek še zasloni na dotik, saj za obračanje strani velikokrat bolje delujejo fizični gumbi.

Icarus Illumina HD ima vse zgoraj naštetu, saj ima žareč zaslon, zaslon na dotik in fizične gumbje. Med branjem je strani tako mogoče obračati s pritiskom



na zaslon ali na fizična gumba ob strani. Tako kot pri starejših Kindlih se gumba za obračanje strani podvajata na levi in desni in sta narejena dosti bolj vsečno kot tisti na Amazonovih napravah. Tega ne moremo reči za petsmerni krmilni gumb na prednji strani naprave, ki je tako mehak, da je težko določiti, kam točno moramo pritisniti, da bo bralnik zaznal naš ukaz. Spet moramo vendarle pohvaliti Icarus z izbiro položaja za gumb za vklop in izklop, ki je na vrhni strani bralnika. Glavni očitek Kindlom je bil vedno gumb za vklop in izklop, ki smo ga na spodnji strani vse prevečkrat ponesreči pritisnili.

Strojno gre tako Illuminii malo zameriti, saj je spodobno narejen e-bralnik, ki sicer po izdelavi ni na enaki ravni kot Kobo ali Kindle, a kljub temu zadovolji.

| Icarus Illumina HD | |
|--------------------|------------------------------|
| E-bralnik. | |
| Prodaja: | bogomolka.si. |
| Cena: | 110 EUR. |
| ✓ | Žareč zaslon, fizični gumbi. |
| ✗ | Operacijski sistem. |

Težavi sta kot vedno programska oprema in pomanjkanje resnega ekosistema knjig. Manj znane izdelovalce tepeta že od samega začetka. Programska oprema Icarusa je nekoliko shizofrena, saj lahko, recimo, menu za prilagajanje zaslona priključimo s namenskim fizičnim gumbom, po njem pa nato krmilimo le prek zaslona na dotik. Ob povečavi pisave pa je operacijski sistem stran v knjigi postavil tako, da je nekaj črk ob koncu vrstic padlo prek roba.

Kindle in Kobo sta blagovni znamki, ki imata na področju e-bralnikov tak naskok, da so zaradi monotonosti trga poizkusi, kot je Illumina, dobrodošli, a težkokategornikoma ne sežejo do kolen. **M**

Mega oblak

Ko smo februarja primerjali storitve za oblako hrambo podatkov, smo za las zgrešili Mega. Januarja je praznovala prvo obletnico, a je bila še v beta različici. Šele konec meseca so izdali odjemalca za Windows, Linux in Mac OS X pa nanj še vedno čakata. Aplikacije za Android, iOS in BlackBerry so že izšle.

Matej Huš

Mego je nekdanji lastnik Megauploada Kim Dotcom ustanovil točno na prvo obletnico aretacije in zaprtja prejšnje. Ta je delovala kot spletna hramba, a so jo ljudje raje uporabljali za souporabo avtorsko zaščitene vsebine. Mega je velik korak naprej, tako v smislu funkcionalnosti kot tudi prijaznosti do uporabnika in zakonitosti, a nad njo visi temna zgodovina Megauploada.

Mega stavi na šifriranje. Zaradi prisluškovanja je to tržna niša, ki jo izrabljajo s šifriranjem, preden se podatki prenesejo v oblak. Tako nihče razen uporabnika ne more videti podatkov. Če je kdo še posebej paranoičen, lahko namesti vtičnika za Chrome ali Firefox, ki varnost še povečata. Tako trdi Mega, preveriti pa tega ne moremo. Slabost je precejšnja poraba procesorske moči pri prenašanju datotek v oblak in iz njega, kar se pozna na šibkejših napravah.

Vsak uporabnik po registraciji dobi 50 GB prostora in 10 GB prenosa podatkov v petih urah. Uporabniški vmesnik je zelo pregleden in intuitiven. Če imamo podprt brskalnik (Firefox, Chrome ali Opera, delno pa IE in Safari), lahko datoteke v oblak prenesemo v brskalniku kar z metodo povleci-spusti. Ko pa nameščamo krajevnega odjemalca, nimamo kaj dosti možnosti. Sinhronizacijska mapa je vedno Mega v Mojih dokumentih, od tam je ne moremo prestaviti. Če z miško kliknemo kakšno drugo mapo, vidimo na

menuju možnost Naloži v Mega, kar izbrani element le prekopira v mapo Mega. V odjemalcu lahko nastavimo le jezik, omejitev pasovne širine, posredniški strežnik in izjeme pri sinhronizaciji. Nekoliko več možnosti imamo na spletni strani, kjer so ličen pregled profila, podatki o stikih, zgodovina dostopa in nastavitve videza in hitrosti. Odveč je poudariti, da Mega podpira hranjenje izbranih datotek in starejših različic prepisanih.

Hitrost prenosa smo izmerili enako kot februarja (dobrih tisoč datotek v skupni velikosti 400 MB) in dosegli 622 kB/s iz oblaka in 748 kB/s navzgor, s čimer zaostaja le za Dropboxom in prehiti vso drugo konkurenco. Toda če Megi namesto obilice drobnih, nekajdesetkilobajtnih datotek optamo velike, nekajmegabajtne datoteke, se hitrost prenosa povzpne vse do zmogljivosti linije (100 Mb/s). V resničnosti je svet nekje vmes.

Ob kliku datoteke v mapi Mega dobimo možnost kopiranja povezave s ključem ali brez njega. Za dostop iz brskalnika moramo prejemniku seveda poslati oboje. Velika pomanjkljivost je, da dostop ni mogoč iz nepodprtih brskalnikov.

Mega je torej primerna za uporabnike, ki potrebujejo veliko prostora in enostavno aplikacijo, ki deluje, a nima preveč nastavitvev, obenem pa bodisi nimajo občutljivih podatkov bodisi zaupajo šifriranju na strani. Pa seveda Linuxa ali Maca ne smejo imeti. **M**

Mega

Spletna shramba.
 Kje: www.mega.co.nz
 Brezplačno: Do 50 GB.
 Cena: 500 GB–10 USD/mesec, 2 TB–20 USD/mesec, 4 TB–30 USD/mesec.
 Podpira: Windows, iOS, Android, BlackBerry.

✓ Enostavnost rabe, veliko prostora, hitrost prenosa v oblak, slovenščina, šifriranje, ni omejitve velikosti datotek.

✗ Velika obremenitev procesorja med sinhronizacijo, nedostopna stran na nepodprtih brskalnikih, ni aplikacije za Mac OS X in Linux, mračna zgodovina Megauploada.



Moderni uporabniški vmesnik na spletni strani



Nekaj dobrih za glasbo in video

Preizkusni programi, ki jih najdete na našem DVDju

■ **iPod Manager.** Če imate glasbeni predvajalnik iPod in če ne marate iTunes, je na voljo kar nekaj orodij, ki znajo s predvajalnikom delati tudi neposredno. Eno od njih je zgoraj opisani WinAmp, na voljo pa so tudi veliko preprostejši programi. Eden izmed njih je iPod Manager, ki je sicer zastoj, vendar moramo pri namestitvi paziti, da nam ne namesti tudi oglaševalskega programa Relevant Knowledge (vedno se spleča prebrati, kaj nam programi izpišejo med namestitvijo ...).

Program je nadvse preprost in zelo specializiran. Zna pobrisati iPod, zna popraviti njegovo glasbeno zbirko, če se nam je ob prehitrem odklopu s kabla morda pokvarila, in zna urejati posamezne datoteke MP3. Seveda lahko glasbene datoteke tudi predvajamo, toda to ni osnovni namen programa, ta zmogljivost je tu bolj zaradi preverjanja vsebine datotek, ki jih sicer lahko urejamo.



iPod Manager smo preizkusili le kot zgled, takih programov je sicer v spletu še veliko.

Kje: www.softwaremile.com/ipodmanager.html
Datoteka: smig.exe
Cena: Zastonj.

■ **Audio Converter Pro.** Če imamo na disku glasbene datoteke z vseh vetrov, ki jih je morda smiselno urediti, poenotiti, spremeniti v en sam glasbeni format, jih morda obrezati, sestaviti. Morda celo dodati kakšne glasbene učinke. Na voljo je množica programov za urejanje glasbenih datotek, ki zmore vse to in še kaj več, vendar je program Audio Converter Pro eden najenostavnejših in najbolj priročnih.

Vse zgoraj naštetu zna delati »v paketu«, to pomeni, da lahko format (MP3, WAV, RA, FLAC itd.) spremenimo hkrati stotinam datotek, delo pa poteka v ozadju – v programu lahko medtem delamo tudi še kaj drugega. Zelo enostavno je tudi obrezovanje in krajšanje datotek ter dodajanje glasbenih učinkov.

Za bolj zagnane je na voljo tudi možnost prenosa glasbe z glasbenih

CDjev (t. i. »Rip«), pa tudi zapisovanje glasbenih CDjev z lastnimi, spremenjenimi datotekami.

Žal vse to deluje le, ko se odpovemo 25 dolarjem, pred tem pa je program omejen na delo z zelo kratkimi datotekami.

Kje: www.mp4converter.net/audio-converter-pro-win.html

Datoteka: m-audio-converter-pro.exe

Cena: Omejeni preizkus, polna različica 25 dolarjev.

■ Ashampoo Music Studio 4.

Ashampoo je urejevalnik glasbenih datotek nekoliko težje kategorije. Tako kot Audio Converter Pro omogoča zajemanje glasbe z glasbenih CDjev (»Rip«) in seveda omogoča tudi zapisovanje teh ali drugih glasbenih datotek nazaj na CD-R, omogoča pa še marsikaj več.

Za začetek je uporabna možnost hkratnega preimenovanja glasbenih datotek, pri čemer lahko datoteke poimenuje glede na to, kakšne attribute (t. i. ID3 »tage«) imajo naše datoteke MP3. Avtomatsko lahko v ime dodamo ime pesmi, izvajalca, album in še kaj. In seveda nasprotno – možno je tudi neposredno urejanje teh atributov oz. tagov.

Datoteke lahko spremenimo v druge formate, pri čemer je podprto le pet formatov, a ključnih. Zelo uporabna je možnost »normaliziranja« datotek, torej uravnovešenja glasnosti. Lahko se odločimo in posnamemo svojo glasbo, lahko naredimo svoj lasten glasbeni »miks«, lahko pa glasbo pridobimo tudi iz video datotek. Ne nazadnje je v program vgrajen tudi grafični urejevalnik CD ovitkov, če bi si želeli svoj zapečeni glasbeni CD nekoliko lepše urediti.

Kje: www.ashampoo.com/en/eur/pin/0530/multimedia-software/Ashampoo-Music-Studio-4

Datoteka: ashampoo_music_studio_4_e4.1.2_sm.exe

Cena: 30-dnevni preizkus, polna različica 25 dolarjev.

■ **FLACsplorer.** Če ste resen glasbeni navdušenec, potem glasbene datoteke verjetno hranite (in zbirate) v formatih, ki s stiskanjem ne izgubljajo kakovosti. Denimo v formatu FLAC.

Čeprav je format FLAC danes že tako razširjen, da ga poznajo vsi večji in boljši predvajalniki glasbenih datotek, vas bo morda zanimalo uporabiti program, ki je namenjen le za FLAC. Program FLACsplorer je majhen, hiter in učinkovit, od glasbenih formatov pa podpira le FLAC in se s tem tudi

■ **WinAmp.** Winamp je legendaren predvajalnik glasbenih datotek MP3, ki je postal priljubljen še v »davnih časih«, in sicer med uporabniki, ki za predvajanje »mp3jev« niso hoteli uporabljati velikankega in počasnega Microsoftovega Media Playerja. Zaslovel je zato, ker je bil majhen, hiter in učinkovit, predvsem pa razširljiv. Zanj je na voljo množica dodatkov, ki omogočajo vse, od grafičnih učinkov med igranjem do pretvarjanja glasbenih formatov.

V današnjih časih pa je morda najpomembneje to, da omogoča tudi povezovanje z glasbenimi predvajalniki iPod (da, brez osovraženege Appleovega programa iTunes) in celo brezžično sinhronizacijo glasbene zbirke na pametni telefon Android, če tam nimate ustrezno aplikacijo WinAmp.

Kazalo je, da bo WinAmp po zadnjih nakupih/prodajah podjetja izginil, a je, kot kaže, preživel, čeprav na njegov nadaljnji razvoj verjetno ne moremo računati.

Kje: www.winamp.com

Datoteka: winamp5666_full_all.exe

Cena: Zastonj.



pohvali (češ, MP3 je za amaterje). Omogoča hitro predvajanje glasbe, posamično ali na igralnih seznamih (»playlist«), na voljo je tudi zvočni poravnalnik (equalizer).

Ključni namen programa pa je katalogiziranje velikih količin glasbe, s pomočjo glasbenih oznak ID3 (»tagov«), ki jih vsebujejo datoteke. Kataloge lahko shranimo, izvozimo, uvozimo in seveda po njih iščemo in filtriramo.

Kje: soulroot.com/projects.php

Datoteka: FLACSInstall.msi

Cena: Zastonj.

■ **Plex Media server** je »streljniški« program, ki skrbi za zbirke v našem računalniku, od fotografij prek glasbenih do video datotek oz. filmov. Ko jih avtomatsko prebere in jih morda še ročno dodatno uredimo, so dostopne tudi iz drugih računalnikov v omrežju (v brskalniku si lahko predvajamo glasbo, na primer), oz. si lahko uredimo dostop do njih tudi zunaj doma. Še več, na voljo so tudi programi za pametne telefone, s katerimi lahko upravljamo (in predvajamo) zbirko, na voljo so tudi omrežni diski NAS, ki imajo nameščenega odjemalca za Plex, s katerim lahko počnemo vse to, kar smo zapisali prej, le brez posredništva računalnika. Razvijalci Plexa so zelo agilni in v stiku s časom, tako da je na voljo tudi že podpora naprednim storitvam, kot je npr. Googleova naprava ChromeCast. S pametnim telefonom lahko na televizor, ki ima nameščen ChromeCast, »pošljemo« film, ki je

fizično nekje povsem drugje, upravlja ga pa Plex Media Server. Sliši se zapleteno, a deluje odlično.

Kje: plex.tv/downloads

Datoteka: Plex-Media-Server-0.9.905.411-da1d892-en-US.exe

Cena: Zastonj, aplikacije in dodatne zmogljivosti za telefone so plačljive.

■ **XBMC** je rešitev vse v enem za vse, ki si v računalniku želijo prijazne uporabniške izkušnje pri dostopu do krajevnih video datotek (filmov, serij ...) in spletnih video storitev, kot je Youtube. Nastal je iz prvotnega Microsoftovega video predvajalnika za igralno konzolo Xbox, vendar je od tistih časov zelo napredoval, med drugim podpira tudi slovenščino. Iz filmskih datotek (AVI, MP4, MKV...) sam (in večinoma pravilno) prepozna ime filma, se poveže v spletno filmsko zbirko IMDB in nam na zaslonu pripravi informativno knjižnico naše videoteke. S pritiskom na gumb zna sam iz spleta (podnapisi.net, open-subtitles.org ...) prenesti podnapise za film, za pametne telefone je na voljo množica aplikacij, ki telefon spremenijo v daljinski upravljalnik za XBMC, in še bi lahko naštevali. Če računalnik z XBMC povežemo s televizorjem (HDMI), je lahko izkušnja še bogatejša. Ali pa se odločimo in kupimo katerega izmed večpredstavnih podaljškov, med katerimi so tudi taki, na katerih teče XBMC ...

Kje: xbmc.org/download

Datoteka: xbmc-12.3.exe

Cena: Zastonj.

Naš izbor na Androidu in iPhonu

Telefonske aplikacije, ki so našim preizkuševalcem ta mesec najbolj ostale v spominu.

Androidni Boris Šavc in jabolčni Jure Forstnerič

Opera Max beta for Android

Neprecenljiv dodatek za popotnike pametnemu telefonu pomaga v tujini brskati po spletu. Izdelek avtorjev priznanega brskalnika optimizira tudi spletni promet, ki ga ustvarijo nameščene aplikacije.

TimePIN

Aplikacija zaklene zaslon in nastavi geslo na trenutni čas ali datum. To pomeni, da bo varnost naprave s spreminjanjem prijavnih podatkov zagotovljena, obenem pa si gesla ne bo težko zapomniti.

CALCU: The Ultimate Calculator

CALCU je preprost, a čudovit in zmogljiv žepni računalnik z visoko stopnjo prilagodljivosti.

My Paid Apps

Ker uraden seznam trgovine Play ne zna naštetih zgolj plačanih aplikacij, ki smo jih v preteklosti kupili oziroma namestili, po potrebi sežemo po aplikaciji My Paid Apps.

Blink! Secret Messaging

Neposredno sporočanje Blink pritegne z zanimivimi zmožnostmi pogovora, ki se sproti briše.

SlideLock

Najelegantnejši in do uporabnika prijazen zaklenjeni zaslon poskrbi za prikaz najrazličnejših sporočil na sicer manj uporabnem delu operacijskega sistema Android.

Dormi - Baby Monitor

Digitalna varuška Dormi deluje tako v vseh brezžičnih in mobilnih omrežjih kot tudi brez njih, ko uporabi alternativni način povezovanja dveh naprav (WiFi Direct, HotSpot/AP).

FullContact Card Reader

Program FullContact je optični bralnik, ki občasnim uporabnikom s človeško natančnostjo brezplačno shranjuje vizitke v telefon.

Trunx Camera & Photo Organizer

Urejevalnik fotografij, ki poleg slike snema tudi zvok, posneto gradivo pa hrani na varnem v oblaku. V promocijskem obdobju nam je na voljo neomejen oblaki prostor.

PolyFauna

Eksperiment glasbene skupine Radiohead temelji na pesmi Bloom z albuma King of Limbs.

Puzzle Defense: Dragons

Mešanica branjenja stolpičev in igranja tri v vrsto pritegne z nalezljivim igranjem in fantastičnim, srednjeveškim okoljem.

Smash Hit

Zvočna in vizualna poslastica Smash Hit od igralca zahteva visoko stopnjo zbranosti.

Shadow Blade

Hitra arkadna igra v brezplačni različici ponuja demonstracijo igralne mehanike, ki poleg avventure zajema dostojno dozo skrivanja, izzivov, pasti in izkoriščanja okolice.

BBM

Kanadski Blackberry z aplikacijo BBM v različici 2.0 tudi na Androidu navdušuje ljubitelje naprednejšega sporočanja.

Samsung Power Sleep

Budilka, ki opravlja dobro delo, ko spimo, pomaga dunajski univerzi pri dobrodelnih medicinskih raziskavah.

Auto Finder

Poiskati pogrešan avto še nikoli ni bilo tako preprosto. Program Auto Finder ob parkiranju vozila samodejno označi koordinate, do katerih nas ob odpovedi spomina rade volje odpelje.

Meet Me Halfway (Beta)

Zanimiva navigacija poišče prijateljem, kje bi se lahko dobili napol poti.

Episode - Choose Your Story

Zanimiva zamisel pripovedovanja zgodb glede na odločitve igralca/bralca vsebuje romantiko, detektivsko raziskovanje in še kaj.

BandsInTown Concerts

Aplikacija BandsInTown ob pomoči družabnih omrežij, krajevnega diska in trenutne lokacije opozarja ljubitelje koncertov o glasbenikih, ki se bodo ustavili v bližnjih krajih.

Mig 2D: Retro Shooter!

Dvajset različno razgibanih stopenj z obveznimi šefi ter sovražniki na tleh, v vodi in zraku, bo pravi zalogaj za igralca, ki se rad spominja zlatih strelskih časov iz preteklosti.



■ Tap Water Ljubljana

Aplikacija, ki nam v vročih poletnih dneh pokaže najbližjo lokacijo pitne vode v Ljubljani.

■ Reporter

Aplikacija, prek katere si zapisujemo različne podatke, od kakovosti spanja do časa, ki ga porabimo v službi.

■ Radio Student

Program Radia študent, v katerem lahko spremljamo njihove radijske oddaje.

■ Tinder

Program v okolici poišče tiste, ki ste jim všeč, če sta oba zainteresirana, pa vaju tudi poveže.

■ Moje Kartice

Aplikacija, v katero si shranimo različne klubske kartice, da nam ne delajo gneče v denarnici.

■ Cliff Diving

Zabavna in preprosta igra, kjer moramo izvajati vedno zahtevnejše skoke v morje.

■ Microsoft OneNote

Microsoft bo očitno vse resneje nastopil tudi na platformi iOS, kjer je med drugim na voljo tudi OneNote.

■ Age of Darkness

Preprosta akcijska igra, kjer moramo obvarovati grad pred hordo okostnjakov in drugih sovražnikov.

■ iNetTools

Program združuje nekaj najkoristnejših orodij za omrežne upravitelje.

■ #selfie360

Aplikacija, s katero zajamemo fotografijo sebe in jo spremenimo v vrtljivi GIF.

■ Prirodoslovni muzej Slovenije

Vodnik po našem Prirodoslovnem muzeju, ki trenutno podpira pet jezikov.

■ WunderMap

Odličen program, kjer si na zemljevidu hitro ogledamo trenutno vreme.

■ Coursera

Uradni program strani Coursera.org, ki obsega kup predavanj in izobraževanj na različnih področjih.

■ Ask.fm

Uradna aplikacija strani Ask.fm, kjer lahko postavljamo vprašanja in jih tudi opremimo s slikami.

■ iMovie

Appleova uradna aplikacija za urejanje videa je na voljo tudi za iOS, kjer se za hitre popravke odlično obnese.

■ Bike Mayhem

Arkadna vožnja gorskega kolesa v spustu, kjer imamo proge na čas in proge za izvajanje trikov.

■ Out There

Avantura, kjer se znajdemo sredi veselja z vesoljsko ladjo in malo opreme, moramo pa se prebiti domov.

■ Ascension

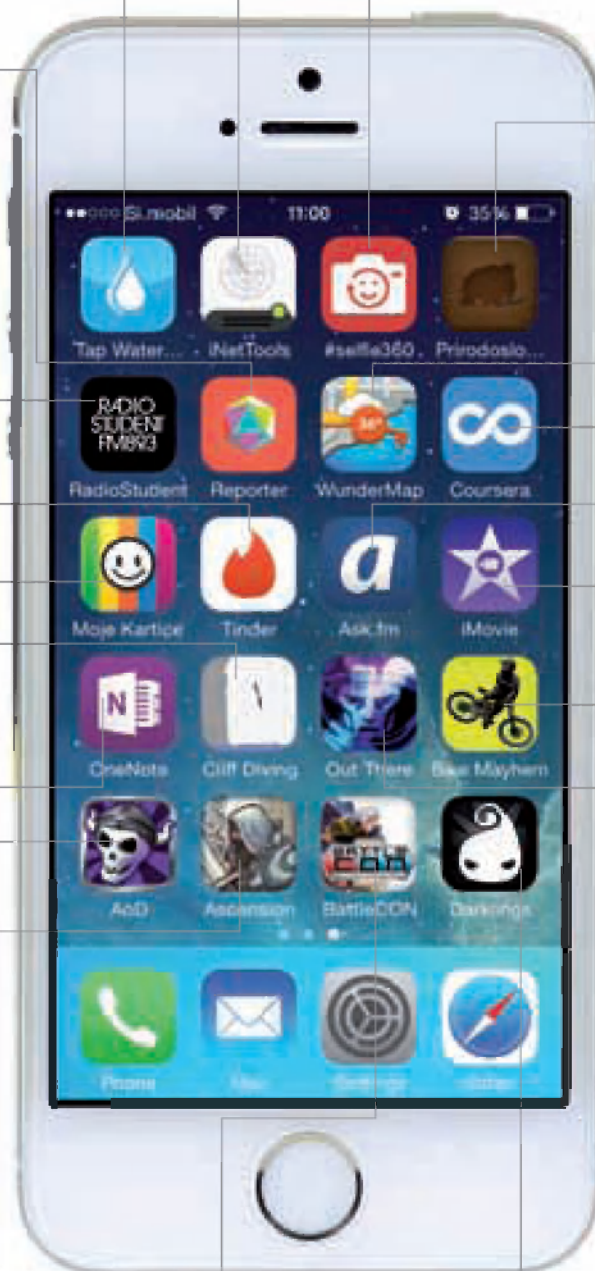
Igra s kartami, kjer lahko igramo proti računalniku ali preko spleta.

■ BattleCON

Digitalna predelava igre s kartami, ki se igra podobno kot pretepaške igre z igralnih konzol.

■ Darklings

Zanimiva igra, kjer vodimo heroja v boju proti temnim silam, upravljamo pa ga z gestami na zaslonu.



Digitalno srce

Processorji so navadno tista računalniška komponenta, okoli katere se uporabniki dlje časa odločamo, ko gre za nakup novega računalniškega sistema. Upravičeno? Da in ne, odvisno pač od samega uporabnika in njegovih potreb. V zadnjih letih je razvoj procesorjev tako zelo napredoval, da preprosto ne moremo več govoriti o ozkem grlu, saj je večina procesorjev v zglednem času kos praktično vsaki nalogi in tako večino svojega življenja preživijo v mirovanju in čakanju na ukaze uporabnika.

40 | Dva tabora
45 | Rezerve so
47 | Zlati Monitor

41 | Preizkušeni modeli
46 | Kralj ostaja kralj
48 | Grafikoni meritev

44 | Temeljni kamen sistema
47 | Pogled v laboratorij
49 | Tabela

» Kaj smo ugotovili?

Modeli procesorjev z vgrajeno grafično rešitvijo so več kot dovolj dobri za veliko večino uporabnikov, tisti, ki so odvisni od grafično bogatih iger, pa se morajo zavedati, da bo nakup dodatne grafične kartice nujnost.

Miran Varga

Računalniki, opremljeni z večjedrnimi procesorji, imajo danes skoraj takšne zmogljivosti, kot so jih pred desetletji premogli le superračunalniki, veliki kot povprečno blokovsko stanovanje. Izbira modelov je resnično pestra in raznolika, v vsakem trenutku nam je na voljo okoli dvajset modelov procesorjev zadnje in predzadnje generacije. Osvežitev modelne palete v svetu procesorjev se namreč dogaja enkrat na leto, z njo pa procesorska giganta skrbita za ohranitev zanimanja in povpraševanja s strani domačih in poslovnih uporabnikov.

Čeprav je ponudba procesorjev na trgu danes videti resnično pestra, jo lahko z nekaj razumevanja hitro skrčimo na vsega tri razrede – procesorje za nezahtevne uporabnike, procesorje za povprečne uporabnike ter procesorje za najzahtevnejše uporabnike. V zadnjih letih je bitka za frekvenčne dosežke praktično zastala, saj danes večina procesorjev deluje s taktom med tremi in štirimi gigaherci. Izdelovalci so se zato začeli osredotočati na dodajanje zmogljivosti z dodajanjem procesorskih sredic, t. i. jeder, ki ob ustrezni programski podpori na strani aplikacij pomenijo pomembno pohitritev izvajanja ukazov. Enojedrniki so praktično izginili s trga, zato danes večinoma lahko izbiramo med dvo- ali štirijedrnimi procesorji, tisti z največjimi apetiti po zmogljivostih

pa bodo na cenikih trgovin našli tudi 6- in 8-jedrne procesorje. Omejevanje zmogljivosti sta izdelovalca elegantno rešila z različnimi količinami dvo- in trinivojskega predpomnilnika ter tako poskrbela, da v večini primerov cenejše različice ne bodo hodile v zelje dražjim.

Za tokratni preizkus smo izbrali »civilne« različice procesorjev z vgrajeno grafiko, torej brez ekstremnih različic. Še vedno nam je uspelo nabrati 16 procesorjev, po osem iz tabora Intel in AMD. Kljub temu je njihov cenovni razpon precejšen, saj se najcenejši dobijo že za znatno manj kot petdeset evrov, najdražji primerek s tokratnega preizkusa pa velja skoraj tri evrske stotake. V nadaljevanju si boste lahko prebrali, ali je tudi osemkrat zmogljivejši ...

Ves ta napredek na področju zmogljivosti je prinesel s seboj tudi nove usmeritve izdelovalcev procesorjev. Ker bi zmogljivosti sodobnih procesorjev za namizne računalnike večina uporabnikov dejansko lahko označila kot presežne, sta se oba največja izdelovalca računalniških srčik odločila, da bosta inovacije usmerila na druga pereča področja. Predvsem na implementacijo še boljše vgrajene grafike ter optimizacijo oziroma nižanje porabe energije. Oboje jima glede na videno odlično uspeva – novi procesorji so varčnejši in bolj vsestranski in to je vsekakor dobrodošlo. Obenem so tudi cenovno jasno uvrščeni v razrede po zmogljivostih in

za večino preizkušenih modelov velja, da so sposobni ponuditi prav toliko, kolikor bomo zanje odšteli.

Tokrat veliki preizkus procesorjev zajema praktično vse aktualne primerke procesorjev obeh največjih izdelovalcev, AMD in Intel. Sodelujejo praktično vse družine procesorjev. V Monitorjevem laboratoriju smo jih pognali čez večje število testov, s katerimi smo merili njihovo surovo računsko moč, obnašanje v igrah, 3D in grafičnih programih, sposobnosti kodiranja videa ter stiskanja datotek. Seveda smo vestno izmerili tudi porabo energije v stanju mirovanja in ob polni delovni obremenitvi, ki jo za svoje delo zahtevajo sodobni procesorji.

Ob pomoči teh preizkusov smo poskušali dognati, kateri procesorji so primerni za posamezno opravilo, in si predstavljati njihovo značilno rabo. Različni uporabniki imamo do procesorjev različne zahteve, zato lahko pri ozko specializirani namembnosti odloča le en rezultat, ki prevlada nad vsemi drugimi (denimo pri kodiranju video vsebin ali stiskanju datotek). Ugotovljamo, da prav slabih procesorjev danes ni več in da sodobne silicijeve rezine precej dobro in uravnoteženo opravljajo svoje delo – tako zlepa ne bomo naleteli na procesorje, ki bi na nekaterih preizkusih blesteli, na drugih pa bili pri dnu lestvice. Pri končni sodbi smo zato poleg matematičnih in grafičnih zmogljivosti seveda upoštevali tudi nabavno ceno. **M**

Dva tabora

Da so procesorji za osebne računalnike danes (in že od nekdaj) razdeljeni na dva tabora, verjetno ni treba posebej razlagati. Intelu pripada daleč največji del pogače, preostalo je zapolnilo podjetje AMD.

Miran Varga

AMD APU podnožje FM2/FM2+

Procesorska oznaka APU pri družbi Advanced Micro Devices označuje kratico za Accelerated Processing Units, torej pospešene procesorje. Njihova posebnost je v tem, da imajo poleg matematičnega dela, ki se ukvarja s tradicionalnimi procesorskimi ukazi, vgrajeno še sredico, ki obdeluje grafične ukaze. Pravzaprav gre za nekoliko okrnjena grafična jedra, kakršna sicer najdemo na nekaterih grafičnih karticah Radeon te znamke. Pri zmogljivejših modelih procesorjev je vgrajena grafika celo na zavidljivi ravni, saj se lahko primerja z zmogljivostmi grafičnih kartic, ki stanejo med 50 in 60 evrov.

Procesorji AMD APU so trenutno na voljo v dveh različnih generacijah – poslavljajoči se arhitekturi Richland in ob začetku leta predstavljeni arhitekturi Kaveri. Prvi sodelujejo s podnožjem FM2, drugi pa zahtevajo novejšo, a k sreči nazaj združljivo podnožje FM2+, na katerem smo vse procesorje tudi preizkusili.

V AMDju so si za svojo serijo modelov APU poimenovanje družin procesorjev izposodili kar pri nemškem izdelovalcu avtomobilov, saj so na voljo modeli z oznakami A4, A6, A8 in tudi (neavtomobilski) A10. V praksi to pomeni, da imamo opravka bodisi z dvojedrnikami ali štirijedrnikami, ki imajo različne delovne takte osrednjega procesorja in različno zmogljivo grafično sredico. Razlikujejo se tudi po količini drugonivojskega predpomnilnika (od 1 do 4 MB). To, kot bomo videli v nadaljevanju, znatno vpliva na njihove zmogljivosti. Nekateri boljši mo-

deli premorejo še funkcijo samodejnega povišanja delovnega takta procesorskih sredic ob manjši toplotni obremenitvi. Termalna ovojnica procesorjev AMD APU se giblje med 45 in 100 W. To je, upoštevaje vgrajeno grafično sredico, zelo dober podatek in jih lahko označimo za energijsko učinkovite.

Prav s potezo, ko so pred leti v AMDju kupili izdelovalca grafičnih kartic ATI Technology, so si bržkone nevede rešili kožo. Danes podjetje izdeluje zmogljive grafične pospeševalnike, njihove nekoliko okrnjene sredice pa so integrirane tudi v procesorje iz družine APU. Tako imajo ti procesorji že vgrajene različne tehnologije za izboljševanje in pospeševanje slike in videa, vgrajena podpora GPGPU pa hkrati pomeni, da znajo pospeševati vse ustrezno napisane aplikacije, ki jih je iz dneva v dan več (trenutno jih je že več kot 200). In to se pozna tudi v praksi, saj so sistemi, zgrajeni na AMD APU, prav tako odzivni kot tisti s pregovorno zelo dobrimi procesorji Intel Core.

Intel Celeron, Pentium in Core (i3, i5 in i7)

podnožje LGA1150

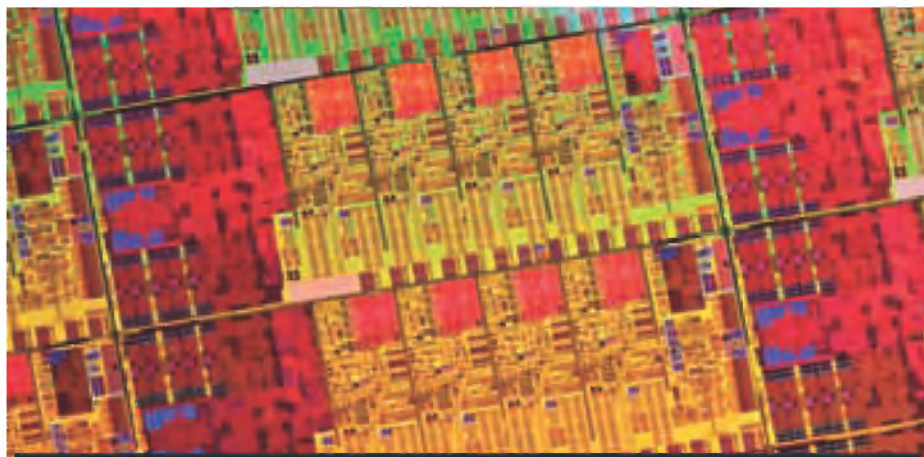
Intel praktično z vsako novo generacijo procesorjev malce spremeni njihovo podnožje, in sicer razveseli izdelovalce osnovnih plošč, jezi pa uporabnike, ki tako ostanejo brez možnosti nadgradnje. Arhitektura procesorjev četrte generacije, imenovana Haswell, deluje s podnožjem LGA1150, na njem pa najdemo tako najcenejše in najmanj zmogljive procesorje Celeron in Pentium kot tudi zmogljivejše modele iz družine Core i3,

i5 ter i7. No, vsaj izbira procesorjev na enem podnožju je v tem primeru resnično pestra.

Aktualni Celeroni in Pentiumi namreč prav tako temeljijo na ohromljeni arhitekturi procesorjev Core, a se kljub ustrezno prirežanim krilom še vedno precej spodobno odrežejo pri vsakdanjih opravilih. Obenem za svoje delovanje potrebujejo nizke napetosti, pri tem pa porabljajo malo energije in oddajo malo toplote. Da niso prehitri in ne hodijo v zelje dražjim procesorjem, skrbijo nižji delovni takti in manjše količine sekundarnega predpomnilnika, zato se pri matematično zahtevnih opravilih ne izkažejo najbolje, pa tudi vanje vgrajene grafične rešitve so praktično najšibkejše na tokratnem preizkusu.

S procesorji, imenovanimi Core, pa se v Intelu začne svet resnejšega računalništva. Res, njihove cene kaj hitro poskočijo nad evrskega stotaka (pa tudi dva in tri), a smo za to nagradjeni z zmogljivostmi in odzivnostjo računalnika tudi ob večjih obremenitvah. Danes je z nami že četrta generacija teh procesorjev, znanih pod kodnim imenom Haswell. Med njene poglobitve novosti sodita predvsem znatno izboljšana grafika in majhna poraba energije, še posebno v mirovanju, kar sicer prinaša več prednosti modelom procesorjev, ki so namenjeni prenosnim računalnikom. A nič ne de, vsak evro prihranka pri računu za električno energijo je dobrodošel. Termalne ovojnice novih procesorjev tako dosegajo vsega med 54 in 84 W, pri čemer se za potratnejši del osvežene sredice vsekakor izkaže zmogljivejša grafična rešitev. Ta je na voljo v različnih Intel HD Graphics 4400 (cenejši modeli i3) in HD Graphics 4600 (vsi drugi i3, i5 in i7). Intel ima v ponudbi tudi modele s še zmogljivejšo grafiko Iris Pro Graphics 5200, a je ta na voljo le na najdražjih primerkih procesorjev Core i5 in i7 ter zato domačim uporabnikom precej nedostopna. Pa tudi sicer je precej bolj logično Intelove procesorje opremiti z ločeno grafično kartico, če želimo doseči večje grafične zmogljivosti.

Krčenje proizvodnega procesa na vsega 22 nanometrov in velikanske količine tranzistorjev so že v prejšnji generaciji prenesle neprijetno presenečenje v obliki močnega segrevanja ob daljših obremenitvah. Ta neprijetnost se je žal ohranila, a se povprečen uporabnik kljub temu nima česa bati, navijačji sistemov pa še predobro vedo, da morajo za doseganje visokih delovnih taktov najprej poskrbeti za visoko učinkovito hlajenje komponent.



Intel uporablja natančnejši proizvodni proces pri izdelavi procesorjev, zato na majhno površino lahko postavi več milijonov in milijard tranzistorjev. A ta medalja ima dve plati – večja gostota tranzistorjev je ob svojem napenjanju moči izziv za klasične hladilne rešitve.

AMD A4 in A6

V družinah procesorjev AMD A4 in A6 najdemo cenovno zelo dostopne primerke procesorjev. Njihove cene so bile tokrat med 36 in 54 evri, kar je resnično ugodno. Za odšteti denar prejme uporabnik solidno zmogljiv procesor, v primeru preizkušenega modela A6-6400K celo enega najzmogljivejših dvojedrnikov s spodobno grafiko. Drugi najcenejši procesor na tokratnem preizkusu, model A4-4000, predstavlja zanimiv nakup za najmanj zahtevne uporabnike, a bi v vsakem primeru brez razmišljanja dodali tri evre in si privoščili model A4-6300, tudi zato, ker bo ta s svojimi visokimi frekvencami še nekoliko bolje kos zahtevam prihajajočih aplikacij. Četudi je v preizkušena modela A4 vgrajena grafika Radeon HD, od njiju ne moremo pričakovati igranja iger v polni visoki ločljivosti (še posebej ne novjših naslovov), precej dobro pa se odrežeta v starejših in spletnih igrarh.

AMDjevi procesorji se po grafični plati še kar solidno obnesejo, na matematičnih preizkusih pa potegnejo »kratko«, kar lepo kažejo tudi rezultati v vseh matematično

zahtevnih aplikacijah. Šibkosti so seveda očitnejše v primeru vseh dvojedrnikov, ki jim v primerjavi s konkurenti manjka sape. Ob nižji termalni ovojnici in le dvema srčikama je nižja tudi poraba energije (tako med mirovanjem kot pod polno obremenitvijo), a vendar velja dodati, da bi bili nazadnje ti procesorji v rokah zahtevnejšega uporabnika celo potratnejši, saj bi za opravljanje zadanih nalog porabili več časa. Zakaj »bi bili«? Ker jim pač niso namenjeni. Namenjeni so najmanj zahtevnim uporabnikom in računalniškim sistemom, kjer o nakupu odloča le in zgolj cena. S tega vidika pa se obnesejo naravnost odlično, saj po zaslugi nekoliko nižjih cen osnovnih plošč s sistemskimi nabori za procesorje AMD še vedno kraljujejo v najcenejšem segmentu.

Računalniki s temi procesorji so namenjeni nezahtevni domači in pisarniški rabi, predvsem brskanju po spletu, urejanju nezahtevnih dokumentov, poslušanju glasbe in ogledu video vsebin, kaj lahko pa prevzamejo tudi vlogo računalnika v hišnem kinu.

AMD A8

Skok v svet AMDjevih štirijedrnikov velja že skoraj stotaka (in več), saj je najcenejši štirijedrni procesor na tokratnem preizkusu veljal dobrih 92 evrov. Za odšteti denar pri modelu A8-6600K ne dobimo le dodatnih dvoje jeder, temveč tudi večjo količino predpomnilnika ter zmogljivejšo grafično srce, zato se nadgradnja v naših očeh vseka-

kor splača. Ker gre za procesor z oznako »K«, ga bomo lažje tudi navili in iz njega iztisnili še več moči, če si tako želimo.

Modeli A8 pri AMDju že pomenijo skok v vode resnega računalništva, saj so kos večini nalog, ki jim jih zada povprečen uporabnik. Novejši model A8-7600, ki temelji na sveže predstavljeni arhitekturi Kaveri z vgrajeno grafiko Radeon R7, se ne ustraši niti igranja sodobnih iger. Na naš preizkus smo k sreči dobili vsaj inženirski primerek, saj v času preizkusa škateljne različice še ni bilo v domače trgovine (prav zato v tabeli tudi ni podatka o ceni). Gre za nadvse zanimiv procesor, ki omogoča (v navezi s primerno ploščo, seveda) nastavljanje lastne termalne ovojnice med 45 in 65 W. V prvem primeru se prelevi v varčneža, saj deluje tudi z nižjimi delovnimi takti (3,1 in 3,3 GHz). To se hitro pozna tudi pri porabi. Za namene tokratnega preizkusa pa smo ga kljub temu raje pustili dihati s polnimi pljuči, pri čemer je dokazal, da se lahko spogleduje z rezultati dražjih modelov A10. Vsekakor je AMD A8-7600 eden izmed kandidatov za tokratnega prejemnika zlatega Monitorja, saj gre za zelo uravnotežen procesor, ki ob razmeroma nizki porabi energije ponuja zelo dobre grafične in računske zmogljivosti. Če bo tudi na slovenskem trgu na voljo po ceni, nižji od 120 evrov (uradna priporočena prodajna cena v ZDA je le 119 ameriških dolarjev), se za njegov uspeh ni bati.

AMD A10

Družina procesorjev A10 predstavlja najboljše AMDjeve primerke procesorjev z vgrajeno grafiko. Na preizkusu smo poleg starejšega in poslavljajočega se modela A10-6800K imeli še dva povsem sveža »Kaverija«, in sicer model A10-7700K in zastavonošo A10-7850K. Oba se od starejšega brata bore malo ločita po matematičnih zmogljivostih v klasičnih aplikacijah, ki izkoriščajo ukaze x86, imata pa znatno zmogljivejšo grafično srce. To je namreč po vzoru nove generacije grafičnih kartic Radeon sestavljeno po arhitekturi GCN in tako daleč najzmogljivejše med vsemi testiranimi grafičnimi sredicami. Za delovanje v procesorju so mu inženirji seveda odvzeli več cevovodov in mu znatno znižali delovni takt, saj so želeli porabo procesorja ohraniti na sprejemljivi ravni. AMD A10-7700K in A10-7850K zato veljata za zelo dobro uravnotežena procesorja, ki s svojimi grafičnimi zmogljivostmi dokazujeta, da je moč igre igrati tudi na procesorjih z integrirano grafiko, zato lahko z njima brez težav sestavimo računalnik za manj zahtevnega igričarja. Procesorja kot ena redkih z vgrajeno grafiko podpirata tudi prikaz slike v ločljivosti 4K. Zahvaljujoč tehnologiji Dual Graphics, s katero AMD svojim procesorjem iz družine APU omogoča delovanje v paru z nekaterimi grafičnimi karticami, pa lahko dobimo za razmeroma ugoden znesek



AMD A4-4000

Cena: 36,4 EUR.

✓ Cena.
✗ Računske zmogljivosti.

AMD A4-6300

Cena: 39,4 EUR.

✓ Cena.
✗ Računske zmogljivosti.

AMD A4-6400K

Cena: 53,9 EUR.

✓ Cena, odklenjen procesor.
✗ Računske zmogljivosti.



AMD A8-6600K

Cena: 92,4 EUR.

✓ Odklenjen procesor, solidna grafika.
✗ Računske zmogljivosti.

AMD A8-7600

Cena: Še ni znana (verjetno bo okoli 120 EUR).

✓ Dobra grafika, nastavljiva poraba, HSA.
✗ Računske zmogljivosti brez podpore HSA.

že prav pošten računalnik za igre. Zadnja generacija procesorjev tako zna delovati v paru s karticama Radeon R7 240 in Radeon R7 250, ki v igrah prinesejo tistih dodatnih nekaj deset (v polni visoki ločljivosti praviloma 30 do 40) sličic na sekundo, da je igranje tudi najnovjših iger lepo tekoče in brez zatkanj. To dokazuje tudi poteza AMDja, ki trenutno vsem novim procesorjem s sredico Kaveri dodaja tudi licenco za eno boljših iger Battlefield 4 založnika EA, kar še poveča vrednost paketa v očeh uporabnika, ki rad igra igre (vsem drugim pa povsem nepotrebno podraži procesor).

Da procesorja s sredico Kaveri (v to družino sicer sodi tudi model A8-7600) v vsakem primeru upravičita višjo ceno od modela A10-6800K, dokazujejo tudi tri zelo inovativne tehnologije, ki obljublajo hitrejšo delovanje. Vtičnik Mantle tako obljublja neposreden dostop do strojnih virov grafične sredice, podobno kot pri konzolah, kar naj bi v primerjavi z izvajanjem ukazov s pomočjo knjižice DirectX, ki jo danes v igrah uporabljajo praktično vsi procesorji, prineslo nekaj desetodstotne pohitritve. To trditev bomo tudi sami preverili takoj, ko bodo na



AMD A10-6800K

Cena: 128,1 EUR.

- ✓ Dobra grafika, odklenjen procesor.
- ✗ Računske zmogljivosti.

AMD A10-7700K

Cena: 143,1 EUR.

- ✓ Zelo dobra grafika, odklenjen procesor, podpora HSA.
- ✗ Računske zmogljivosti brez podpore HSA.

AMD A10-7850K

Cena: 172,8 EUR.

- ✓ Zelo dobra grafika, odklenjen procesor, podpora HSA.
- ✗ Računske zmogljivosti brez podpore HSA, cena.

voljo bolj zreli gonilniki in popravki za igre ali pa nove igre z neposredno podporo rešitvi Mantle. Večina uporabnikov se danes ne zaveda tega, da osrednji procesor precej pomaga tudi pri obdelavi zvoka v igrah, kar mu odvisno od igre in nastavitve navadno pobere od 5 do 10 odstotkov zmogljivosti. Tehnologija TrueAudio pa zvočno obdelavo preloži v izvajanje na precej hitrejšo grafično jedro in tako še dodatno razbremeni osrednji procesor. Toda v AMDju si upravičeno daleč največ obetajo od tehnologije HSA (glej okvir v članku o navijanju) in hUMA. Novi procesorji s sredico Kaveri tudi vidijo celoten pomnilnik kot pomnilniški bazen (hUMA), do katerega lahko tako matematični in grafični del dostopata hkrati glede na svoje potrebe. S tem odpade kopiranje podatkov v pomnilniku med enim in drugim delom, zato je procesor precej bolj učinkovit. Prav zato praktično vsi AMDjevi procesorji pridobijo kar precej hitrosti, če jim namenimo hitrejši pomnilnik, zadnja generacija pa hiter delovni pomnilnik dobesedno obožuje, kar kaže tudi naš preizkus zmogljivosti procesorja, sparjenega z različnimi pomnilniškimi moduli.

AMD svojemu zastavonoši (A10-7850K) namenja kar opis, da gre za procesor z dvanajstimi obdelavnimi jedri (štiri prispeva procesor, osem pa grafika). Trenutno stanje iger in programske opreme teh trditev sicer ne potrjuje v celoti, rešitve, ki novo arhitekturo že podpirajo, pa dokazujejo njen izjemen potencial. Ne nazadnje zmore grafična sredica v najzmogljivejšem AMDjevem procesorju kar okoli šestkrat več GFLOPs kot njegov matematični del.

Pohvalimo lahko tudi prakso, da AMD vse svoje najzmogljivejše procesorje pušča z odklenjenim množilnikom, kar prepoznamo po črki K na koncu imena modela ali po oznaki Black Edition. Tako je navijanje procesorjev močno poenostavljeno, čeprav lahko zapišemo, da večinoma ne gre za prav dobre navijalce, a dodatnih 10 do 15 odstotkov zmogljivosti se bržkone ne bo branil nihče.

AMD A10-7700K in A10-7850K sta tako zelo dobra procesorja, s tem da je prvi v prednosti, ko upoštevamo še nabavno ceno, saj drugi enostavno ne upraviči nekaj desetevskega doplačila.

Intel Celeron in Pentium

S predstavitev družine procesorjev Core so v Intelu pred leti začeli pisati novo poglavje. Ime Pentium kar naenkrat ni bilo več rezervirano za zmogljive procesorje, temveč so ga namenili cenejšim, a še vedno solidno zmogljivim alternativam. Obenem so ohranili blagovno znamko Celeron, s katero označujejo najmanj zmogljive, a zato tudi najdostopnejše namizne procesorje.

Glavi adut preizkušenih modelov Intel Celeron G1820 in Intel Pentium G3220 je torej cena, saj nam 35 oziroma 52 evrov kupi so-

lidno zmogljiv procesor. Gre za dvojedrnika zanimive zasnove. Kot rečeno, oba temeljita na sredici Haswell, kar pomeni, da imata veliko hitrostnega potenciala, ki so ga morali Intelovi inženirji nekako zavreti, da procesorja ne bi hodila v zelje dražjim modelom. Zato so Celeronu najprej močno znižali delovni takt, ki tako dosega »le« 2,7 GHz, pa tudi Pentium s tremi gigaherci ni hitrostni kralj. A to še vedno ni bilo dovolj. Precej bolj drastičen padec zmogljivosti namreč povzroči rezanje količine drugonivojskega (L2) in tretjenivojskega (L3) predpomnilnika, v katerem se hranijo podatki, ki gredo nato v obdelavo. Če je predpomnilnika manj, se hitreje porabi, nato pa procesor dostopa do precej počasnejšega systemskega pomnilnika. In razlog za slabše rezultate je tu. Slabost je tudi to, da ni Intelove tehnologije Hyper Threading, kar pomeni, da lahko dvojedrnik v praksi obdeluje le dve niti ukazov hkrati. To pa se pozna predvsem v zahtevnejših aplikacijah. Odsotnost tehnologij napredne virtualizacije in kriptiranja datotek tudi pomeni, da sta ta procesorja praktično neprivlačna tudi za manj zahtevna strežniška okolja. Komu sta torej namenjena? Pisarniškim uporabnikom, ki imajo navadno odprtih nekaj manj zahtevnih aplikacij, saj jima lahkotnejša opravila kar ležijo, obenem pa pri svojem delu ne porabita veliko energije. Da so sodobne igre zanju prevelik izziv, hitro pokažejo grafični preizkusni programi in same igre. V procesor vgrajena grafika Intel HD Graphics je namreč postregla z najslabšimi rezultati na tokratnem preizkusu, saj



Intel Celeron G1820

Cena: 35,3 EUR.

- ✓ Cena.
- ✗ Računske in grafične zmogljivosti.

Intel Pentium G3220

Cena: 51,7 EUR.

- ✓ Cena.
- ✗ Računske in grafične zmogljivosti.

enostavno ni bila kos tekočemu poganjanju iger, a toga od nje tudi nisimo pričakovali. Intelova Celeron G1820 in Pentium G3220 sta tako pisana na kožo povprečnim uporabnikom, ki jih igre niti malo ne zanimajo, želijo pa si cenovno ugodnega računalnika, ki bo kos njihovim nezahvatnim (predvsem spletnim) izzivom.

Intel Core i3

S predstavljajo procesorjev Core i3, temelječih na jedru Haswell, je Intel uslišal želje številnih uporabnikov, ki so si želeli zmogljivega, a hkrati dostopnega procesorja. Družina Intel Core i3 namreč obsega obilo dobrot, ki jih cenejše alternative pogrešajo. Preizkusili smo tako »klasično« kot tudi varčno različico modela Core i3. Varčni model Core i3-4330T se odlikuje z okoli tretjino manjšo porabo energije, pri čemer pa je upad zmogljivosti precej manjši. Ker je obremenjevanje desetino cenejši od modela Core i3-4340, ni nobenega dvoma o tem, katerega bi raje izbrali.

Oba procesorja zmoreta doseči in preseči delovni takt 3 GHz, dvoje jeder pa zna hkrati obdelati štiri niti ukazov, zato nekateri aplikacije (pa tudi operacijski sistem) procesorja prepoznajo kot štirijedrnik. S procesorjem Core i3 opremljen sistem je visoko odziven, prav tako kot z zmogljivjšimi različicami procesorjev. Šele visoke obremenitve razkrijejo njegove morebitne slabosti v primerjavi z dražjimi modeli, kjer zopet prvine na plan razlika v delovnem taktu in količini predpomnilnika.

Zanimiva je odločitev Intel, da že v modelu Core i3 vgradi grafično rešitev Intel HD Graphics 4600, ki je nekoliko nadgrajena najboljša grafična rešitev prejšnje generacije. Ta svedča še vedno ni kos resnemu igranju iger, a kakšno starejšo igro bo v visoki ločljivosti še sposobna pognati. Imajo pa procesorji Intel Core i3 že dovolj moči, da jih velja vprijeti skupaj z namensko grafično kartico in uživati v igrani. Vsekakor nam je bila všeč tudi nizka poraba energije, ki jo je ob polni obremenitvi izmeril naš merilnik.

Intel Core i5

Pri modelih Intel Core i5 procesorski gigant že neha s pretiranim varčevanjem. Uporabnikom so na voljo procesorji z večjo količino predpomnilnika L2 in L3, kar hitro zviša njihove matematične zmogljivosti na več kot le zadovoljivo raven. Tehnologije za pospeševanje kodiranja in odkodiranja podatkov ter obdelavo videa poskrbijo, da se različne naloge stiskanja videa in zvoka hitro končajo, razlike med tremi preizkušeni procesorji Intel Core i5-4440, Core i5-4570 in Core i5-4670K pa so bile dejansko majhne in enostavno pojasnljive z razlikami v njihovem delovnem taktu. V vseh primerih

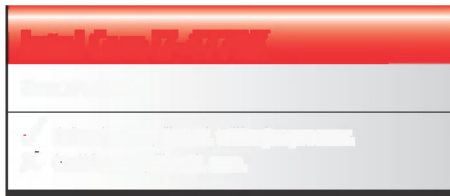
gre za zmogljive štirijedrnike, ki lahko obdelujejo štiri niti ukazov hkrati, obenem pa so le nekaj desetakov dražji od modelov Core i3. Model Core i5-4670K sodi med odklenjene procesorje in uporabniku omogoča enostavno dvigovanje delovnega takta čez mejo štirih gigahercov, a ker je zavoljo tega že znatno dražji od svojih dveh bratov, ga le težko priporočimo. Zdi se, da je zlata sredina tokrat prava pot, če iščemo zmogljiv procesor. Če ga bomo uporabljali za igre, mu velja dodati namensko grafično kartico, saj je vgrajeno grafično srce Intel HD Graphics 4600 s tega vidika le zasilna rešitev.

Intel Core i7

Edini procesor iz družine Core i7 na kratkem preizkusu nam je dal hitro vedeti, zakaj pri Intelu to družino procesorjev postavljajo najvišje. Zmogljivostim preprosto ne moremo ničesar očitati, saj je blestel prav pri vsaki meritvi, tudi s porabo energije glede na prikazano ni razočaral. Štiri jedra, ki jim procesor po potrebi frekvenco lahko dvigne tudi do 3,9 GHz, lahko hkrati obdelujejo kar osem nitov. To pride še posebej prav pri obdelavi večjih količin podatkov. Tak procesor je lahko idealen spremljevalec grafičnih in video oblikovalcev, ki jim je vsaka sekunda pri delu pomembna. Še več, procesor sodi v družino redkih navijačev, zato lahko na sodobnih osnovnih ploščah njegovo frekvenco povišamo na 4,5 GHz in še više. Celotno podobo kazijo le rezultati grafičnega dela, kjer Intel HD Graphics 4600 preprosto ni kos AMDjevim v procesorje vgrajenim grafičnim sredicam.

Čprav tudi cenovno precej odstopa od tokrat preizkušeni procesorjev, saj je tudi edini procesor s ceno (krepko) nad 200 evrov, pa razliko vsekakor upraviči z zmogljivostmi, če jih le uporabnik potrebuje. In plača. **M**

| | | |
|---|---|---|
| Cena: 165,7 EUR. ✓ Računske zmogljivosti. X Grafične zmogljivosti. | Cena: 123,1 EUR. ✓ Varčnost, računске zmogljivosti. X Grafične zmogljivosti. | Cena: 169,4 EUR. ✓ Računske zmogljivosti, odklenjen procesor. X Grafične zmogljivosti, cena. |
| Cena: 140,9 EUR. ✓ Računske zmogljivosti. X Grafične zmogljivosti, cena. | Cena: 194,9 EUR. ✓ Računske zmogljivosti, odklenjen procesor. X Grafične zmogljivosti, cena. | Cena: 274,8 EUR. ✓ Računske zmogljivosti, odklenjen procesor. X Grafične zmogljivosti, cena. |



Osnovna plošča je temelj sistema

Dobrega računalniškega sistema ne zagotavlja le hiter procesor, temveč zanj poskrbi predvsem osnovna plošča. Nanjo namreč vgradimo in povežemo vse komponente, zato pri nakupu t. i. temeljnega kamna sistema ne gre pretirano varčevati. Sodobne osnovne plošče postajajo prava umetniška dela, zato nas ne preseneča, da cene nekaterih primerkov presegajo cene samih procesorjev.

Miran Varga

Na tokratnem preizkusu procesorjev smo se osredotočili zgolj na dve aktualni podnožji procesorjev, drugače bi bila izbira procesorjev in plošče še precej večja in manj pregledna. Kljub temu smo želeli zagotoviti, da bo osnovna plošča manjši dejavnik pri vplivu na delovanje procesorjev, zato smo izbrali kar se da podobna modela – tako po opremljenosti kot funkcijah. Našli smo ju pri izdelovalcu Gigabyte, ki ima v svoji ponudbi res zelo veliko modelov za vse namembnosti in globino denarnic. Izbrali smo modela G1.Sniper, ki se odlikujeta po najboljših primerkih sistemskih naborov, obenem pa sta zelo dobro opremljena in ponujata vrsto možnosti za navijanje procesorjev, kar smo med preizkusom tudi preverili.

AMDjeve procesorje je med preizkusom gostila plošča Gigabyte G1.Sniper A88X, ki temelji na najnovejšem sistemskem naboru A88X in podpira procesorje s podnožjem FM2 ter FM2+. V navezi s slednjimi podpira tudi zelo hiter pomnilnik DDR3 (DDR3-2400). To bo prišlo še kako prav vsem navijalcem. Intelove procesorje na podnožju LGA1150 pa smo preizkušali v navezi s ploščo Gigabyte G1.Sniper Z87, ki uporablja čipovje Z87, kot izdaja že njeno ime. Obema ploščama je skupno to, da ponujata po dve reži za vgradnjo najnovejših grafičnih kartic na vodilu PCI Express tretje generacije, kar lahko uporabniki s pridom izkoristimo za sestavo res zmogljivega računalnika za igre, video obdelavo ali pa rudarjenje kriptovalut. Tudi sicer njuni integrirani vmesniki podpirajo prikaz slike v ločljivosti do 4K, kar je ena izmed najpomembnejših prednosti zadnje generacije procesorjev in plošč, saj se je pred tem »zabava« končala pri ločljivostih 2560 × 1600 pik.

Na osnovnih ploščah višjega cenovnega segmenta (beri: s cenami več kot sto evrov) bomo pogosto našli tudi več ali pa vsaj boljše omrežne in zvočne rešitve priznanih znamk. Uporabniki, ki jim zvok pomeni zelo pomemben del avdio-video zabave, naj bodo vsekakor pozorni na to. Vedno več sodobnih plošč premore tudi kopico pametnih tehnologij ravnanja z zunanji napravami, priključenimi prek vtičev USB. Obe preizkušeni Gigabytovi plošči imata



cel kup vmesnikov USB 2.0 in USB 3.0, pri čemer velja omeniti tehnologijo ON/OFF Charge (drugi izdelovalci jo pač poimenujejo drugače), ki zna zelo hitro napolniti na ploščo priklopljene naprave USB (denimo telefone in tablice) tudi takrat, ko je računalnik v stanju spanja ali celo izklopljen, saj nekateri vtiči USB do naprav prenašajo več toka, kot je določeno s standardom USB.

Če sodimo med navijalce sistemov, smo pri Intelu skoraj obsojeni na izbiro plošče s sistemskim naborom Z87, saj pri drugih navijanje sicer odklenjenih procesorjev ni podprto. Nekateri izdelovalci (npr. AsRock) so sicer našli delen obhod te težave, a ta rešitev še zdaleč ne ponuja tako podrobnega nastavljanja, kot bi ga bili sicer deležni s »pravim« čipovjem. Poleg tega pri osnovnih ploščah, namenjenih navijalcem, dobimo tudi namensko programsko opremo za navijanje. Ta navadno deluje v okenskem okolju in omogoča resnično enostavno in varno navijanje sistema. Pri vseh drugih ploščah pa bomo (poleg gonilnikov, seveda) deležni programske opreme za spremljanje delovanja računalnika, ki sicer zna brati podatke

številnih senzorjev, ne zmore pa spreminjati njihovih vrednosti.

Kljub temu da se je število izdelovalcev osnovnih plošč v zadnjem desetletju močno zmanjšalo, je izbira na trgu prav neverjetno pestra, saj izdelovalci na posameznem čipovju ponujajo zelo veliko število (tudi po 10 in več) modelov, ki se med seboj razlikujejo predvsem po založenosti z režami in opremljenosti. Seveda bodo po najboljših osnovnih ploščah posegali predvsem lastniki dražjih procesorjev, uporabniki nekoliko plitkejših žepov pa se bodo hitro zadovoljili z nekaj manj funkcijami in razširitvenimi možnostmi ter nižjo ceno. Oba izdelovalca namreč ponujata več sistemskih naborov za svoje procesorje in medtem ko najbolj okrnjena A55 in H81 lahko priporočimo le tistim najmanj zahtevnim, bo večina povprečnih uporabnikov dobro postrežena že s ponudbo plošč s sistemskimi nabori A78 ali A75 ter H87 ali B85. Ne nazadnje pa moramo zapisati tudi tole – za ceno odlične plošče navadno dobimo le dva najcenejša primerka, zato se pretirano varčevanje na tem področju po našem mnenju resnično ne izplača. **M**

Rezerve SO

Da je prav vsak procesor mogoče gnati višje od delovnih taktov, ki mu jih je namenil izdelovalec, ni nobena skrivnost. Zato smo preverili, koliko rezerve pravzaprav premorejo sodobni procesorji. Z nekaj potrpljenja namreč iz njih lahko iztisnemo še marsikateri atom zmogljivosti.

Miran Varga

Seveda se nismo lotili navijanja vseh 16 preizkušenih procesorjev, temveč smo vzeli le najzmogljivejši primerek iz vsakega tabora in na njiju preverili, kje so meje posamezne silicijeve ploščice. Kot smo v opisu procesorjev že zapisali, sta danes izdelovalca začela jasno razlikovati med navijalskimi in klasičnimi različicami procesorjev, saj prve prepoznamo po črki K na koncu imena. Ta označuje to, da ima posamezen procesor odklenjen množilnik, kar pomeni, da lahko njegovo vrednost (skoraj) poljubno spreminjamo, pri drugih pa moramo dvigovati takt vodila, to pa bolj obremenjuje posamezne dele procesorja, pomnilnika, grafičnega in podatkovnega vodila (nekatero plošče sicer ponujajo t. i. »zaklep« posameznih vrednosti), posledično pa so pridobitve precej manjše, saj sistem hitreje naleti na ozko grlo, ki povzroči težave v stabilnosti delovanja.

Najzmogljivejša primerka, AMD A10-7850K in Intel Core i7-4770K, se že sicer lahko pohvalita z razmeroma visokimi delovnimi takti, zato korenitih dvigov delovne frekvence kljub vsemu ne pričakujemo, še posebej ne zato, ker smo se odločili navijanje izvesti kar ob pomoči procesorju priložene hladilne rešitve. Uporabniki, ki bi radi iz svojega poceni ali dragega procesorja iztisnili še več moči, pa bodo serijski hladilnik z ventilatorjem nadomestili z zmogljivejšim zračnim hlajenjem ali pa posegli po sistemu vodnega hlajenja. Oboje nas bo dodatno olajšalo za več desetakov.

Raje navijanje grafike

AMDjev primerek A10-7850K je narejen v 28 nm litografiji, zato za svoje delovanje zahteva nekoliko višje napetosti, te pa s seboj prinašajo tudi segrevanje procesorske sredice. Ob privzeti napetosti 1,25 V nam je uspelo procesorju maksimalni takt 4,0 GHz zvišati le za 100 MHz, z višanjem napetosti pa je pridno rasla tudi frekvenca. Dosegli smo 4,4 GHz ob napetosti 1,45 V, a bi za dolgoročno zdravo delovanje raje posegli po kakšnem zmogljivejšem hladilniku, saj je priloženi ob visokih temperaturah svoje delo opravljal precej glasno.

Nekaj stomegaherčna pohitritev štirih računskih sredic razen višje porabe ni prinesla občutno boljših rezultatov, zato smo se lotili še navijanja grafičnega sredice. Ta je namreč vzeta iz Radeonov R7, kjer brez težav dose-



Štiri gigaherce in pol se zdi danes nekakšna zgornja meja za varno navijanje procesorjev. V AMDjevih procesorjih se še kako splača navijati grafično jedro, saj nam to ob hitrem pomnilniku prinese najboljše rezultate.

ga in presega gigaherčno mejo, zato nas je seveda zanimalo, ali bo to pokazala tudi v procesorju A10. Na naše presenečenje Radeon R7 v procesorju ni imel nobenih težav pri doseganju gigaherčne meje, le nekaj napetostne spodbude je potreboval. Grafični rezultati v igrah so v hipu pridobili več izrisanih sličic na sekundo in pripomogli k še bolj tekočemu igranju. Navita matematično in grafično jedro sta namreč prinesla kar petino boljše rezultate.

Vroči Haswell

Naslednji je bil na vrsti Intel Core i7-4770K. Ta zna že privzeto dvigniti delovni takt svojih jeder do 3,9 GHz, zato smo želeli izvedeti, kako daleč preko meje štirih gigahercov mu bo uspelo poleteti. Omenili smo že, da se procesor ob obremenitvi zelo segreva. S samim dvigovanjem frekvence ob manjšem dvigu napetosti nismo imeli večjih težav, zato pa nam jo je vedno znova zagodla oddana temperatura, ki se je pri obremenitvah hitro višala in povzročila zaviranje zmogljivosti procesorja. Konec dneva lahko zapišemo, da smo stabilno delovanje dosegli pri vsega 4,2 GHz ob napetosti procesorja 1,1 V (privzeto deluje z 1,0V), a je imel ob tem tovarniško priloženi hladilnik polne roke dela, čim smo procesor obremenili. Procesor smo v delovanje sicer obudili tudi pri 4,5 GHz (pri 1,25V), a nikakor ni zmogel stabilno delovati v testnih programih, pa tudi delovne tempe-

rature so bile vse prej kot sprejemljive. Poleg tega smo znatno zvečali tudi samo porabo energije, dosegli pa manj kot 10-odstotno pohitritev v praksi.

Ugotavljamo, da je Core i7-4770K zelo »vroč« procesor, in to nas seveda ne čudi, saj višanje napetosti in frekvence prinese tudi večji TDP. V primeru jedra Haswell ta izredno poskoči in hitro doseže 130 W. Če bi želeli izkoristiti vse rezerve tega procesorja, moramo najprej vložiti nekaj denarja v zmogljivo hladilno rešitev. Po videnem sodeč predlagamo nakup vodnega hlajenja, saj si bomo le tako zagotovili delovanje pod 72° C, kot ga za svoje procesorje »želi« izdelovalec. Tudi sicer ugotavljamo, da so drugi procesorji s sredico Haswell pri povprečnem delu razmeroma hladni, a jih vsaka daljša/večja obremenitev pošteno ogreje, to pa moramo vsekakor upoštevati, če smo se jih namenili navijati.

Grafičnega pogona v Intelovem procesorju nismo navijali, saj je razmeroma šibak in že deluje z visokim delovnim taktom, zato tako početje nima prav velikega smisla. Vsekakor pa uporabnikom, ki bodo Core i7-4770K (ali druge Intelove procesorje) vpregli skupaj z namenskimi grafičnimi karticami, svetujemo, naj vgrajeno grafično srce izklopijo v BIOSu osnovne plošče, saj se bo tako sam procesor manj segreval, pa tudi njegov navijalski potencial se utegne nekoliko izboljšati. **M**

Preverimo stabilnost delovanja!

Večina »nedeljskih navijalcev« se prehitro zadovolji z doseženo frekvenco in se ne ukvarja s preizkušanjem zanesljivosti delovanja procesorja, nato pa začudeno spremlja občasno »obešanje« računalnika. Ob vsakem navitju sistema – tega seveda opravljamo v manjših korakih (sprva po 100, nato pa vse manj MHz) – moramo najprej temeljito preizkusiti stabilnost delovanja. Ob tem pa ne preizkušamo zgolj delovanja procesorja, temveč tudi pomnilnik (če smo navili tudi tega), saj sta prav omenjeni komponenti pogosto krivi za morebitno nezanesljivo delovanje.

Na voljo imamo več programskih orodij za preizkušanje zanesljivosti delovanja, v okenških okoljih priporočamo rabo naslednjih OCCT (www.ocbase.com), Prime95 (www.mersenne.org/freesoft/) in Intel BurnTest.

Kralj ostaja kralj

Številni uporabniki zmotno menijo, da so procesorji v mobilnih napravah podobno zmogljivi kot tisti v osebni računalnikih. Toda še zdaleč ni tako, saj so zaradi potrebe po varčevanju električne energije tudi zmogljivosti znatno nižje.

Miran Varga

Oznake AMD A6, A8 in A10 ter Intel Core i3, i5 in i7 bomo zlahka našli tudi v številnih prenosnih računalnikih in ne le njihovih namiznih bratih. Kot rečeno, pa se ti procesorji med seboj močno razlikujejo po zmogljivostih, saj so te prilagojene delovanju na baterijo in sami obliki naprave. Nič kaj uporaben namreč ne bi bil osebni računalnik, če bi se med delovanjem segrel do 70° C. Zato so inženirji termalne ovojnice mobilnih procesorjev močno zmanjšali, praviloma na 5 do 15 W, in s tem dosegli hladnejše delovanje. Večjedrna zasnova pa kljub zmanjšanim delovnim taktom še vedno omogoča tekoče delo z večino sodobnih aplikacij.

Je pa poimenovanje, ki ga uporabljata procesorska giganta za svoje procesorje, namenjene prenosnim računalnikom, do določene mere zavajajoče. Uporabniki tako pogosto zmotno menijo, da bo lahko v njihov prenosni računalnik vgrajen procesor Core i7 podobno zmogljiv kot namizni model podobnega imena. Niti približno. Kot kaže naša praksa, so najzmogljivejši procesorji Core i7 za prenosne računalnike po svojih dejanskih zmogljivostih ravno primerljivi z modeli Core i3 za namizne računalnike, torej je razlika očitna in se z manj zmogljivimi modeli le še bolj stopnjuje. Prav zato uporabnikom, ki kolebajo, kakšen prenosnik kupiti, odsvetujemo modele z najmanj zmogljivimi procesorji, saj je velika verjetnost, da bodo nad njihovim delovanjem razočarani (bo pa avtonomija toliko boljša).

Da bi kar najbolje ponazorili zmogljivosti posameznih namiznih računalnikov in prenosnikov, smo uporabili program Geekbench 3, ki deluje na praktično vseh platformah, meri pa zmogljivosti posameznega jedra in skupne zmogljivosti procesorja. Še

več, pognali smo ga tudi na nekaj tablicah in mobilnih telefonih, da bo bolj očitno, kako daleč zadaj za osebni računalniki so današnji mobilni telefoni in tablice, ki so energetsko še varčnejši.

Nič čudnega ni, da se je najzmogljivejši procesor na našem preizkusu, Intel Core i7-4770K, tudi v tem primeru odrezal daleč najbolje, saj je praktično zasenčil vse druge »tekmovalce«.

Zelo zanimive so tudi zmogljivosti najvarčnejšega procesorja na tokratnem preizkusu, modela Core i3-4330T, ki dosega le 35W TDP in je po tej vrednosti še najbližje procesorjem v

prenosnih računalnikih. Tudi ta je s prenosno in mobilno konkurenco opravil suvereno, saj je bil skoraj enkrat hitrejši od svojega vrstnika, namenjenega prenosnim računalnikom.

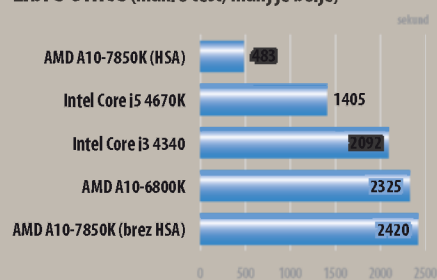
Namizne procesorje po zmogljivostih v praksi prekašajo le strežniški procesorji (tudi na račun res velikanskih vgrajenih predpomnilnikov), ki pa so še bistveno dražji in tako tudi redkeje bolj učinkoviti. Je pa res, da višjo ceno podjetja plačujejo že zato, da lahko na eni strežniški plošči uporabijo več mnogojedrnih procesorjev in s tem na razmeroma majhnem prostoru dosežejo kar najvišje možne zmogljivosti.

Tehnološke inovacije

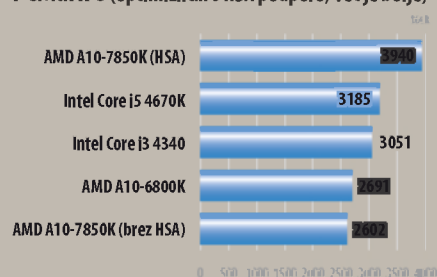
AMDjeva kratica HSA predstavlja heterogeno sistemsko arhitekturo, ki je daleč največja novost zadnje generacije procesorjev AMD APU. Aplikacije, ki znajo izkoriščati HSA, svoje delo porazdelijo tako na matematični kot grafični del procesorja in tako dosežejo krepko boljše rezultate na račun paralelizma. Na to jasno kaže tudi nekaj naših preizkusov. Žal je takih aplikacij v tem trenutku razmeroma malo, a AMD pospešeno priganja partnerje, da bi tehnologijo čim prej implementirali v svoje programe.

Kot eden prvih je arhitekturo HSA podprla pisarniška zbirka LibreOffice, ki z vrsto preizkusov opravljanja makro ukazov v preglednicah ob pomoči grafičnega dela jedra doseže občutno pospešitev. Celo za HSA optimiziran preizkus PCMark 8, ki ga sicer AMDjevi procesorji v primerjavi z Intelovimi pošteno izgubljajo, obrne sliko. Seveda je zgodba enaka praktično v vseh aplikacijah, ki za svoje izračune izkoriščajo knjižnico OpenCL, denimo Corel AfterShot Pro.

Libre Office (makro test, manj je bolje)



PCMark 8 (optimiziran s HSA podporo, več je bolje)



Meritve hitrosti - Geekbench 3

| vrsta naprave | procesor | pomnilnik | OS | enojedrne zmogljivosti | večjedrne zmogljivosti |
|--------------------------|--|-----------|-------------|------------------------|------------------------|
| namizni računalnik | Intel Core i7-4770K, 3,5 GHz (4 jedra) | 8 GB | Windows 8 | 3731 | 14364 |
| namizni računalnik | AMD A10-7850K, 3,7 GHz (4 jedra) | 8 GB | Windows 8 | 2479 | 7657 |
| namizni računalnik | Intel Core i3-4330T, 3,0 GHz (2 jedri) | 8 GB | Windows 8 | 2964 | 6165 |
| prenosnik Lenovo IdeaPad | Intel Core i3-4010U, 1,7 GHz (2 jedri) | 4 GB | Windows 8 | 1694 | 3472 |
| telefon Apple iPhone 5s | Apple A7, 1,3 GHz (2 jedri) | 1 GB | iOS 7.0.4 | 1411 | 2551 |
| telefon LG Nexus 5 | Qualcomm Snapdragon 800, 2,5 GHz (4 jedra) | 2 GB | Android 4.4 | 1045 | 3038 |
| tablica HP Omni 10 | Intel Atom Z3770, 1,5 GHz (4 jedra) | 2 GB | Windows 8 | 978 | 3064 |

točke, večje bolje

Pogled v laboratorij

Serijo za procesorje obremenjujočih preizkusov smo sestavili iz kar se da različnih programskih orodij, ki se ponavadi zlepa ne zadovoljijo s procesorsko močjo, oziroma je te (vsaj v očeh izdelovalcev) zanje vedno premalo. Procesorje smo preizkusili v grafičnih programih, igrah, 3D renderiranju in kodiranju video vsebin.

PassMark

Gre za program, ki je namenjen preizkušnji stabilnosti strojne opreme, a ker ima vgrajen svoj merilni program, ki se precej zanaša predvsem na matematične zmogljivosti procesorja, ga velja upoštevati le pri primerjavi računskih zmogljivosti. Več točk pri rezultatu pomeni matematično zmogljivejši procesor.

PCMark 8

Program PCMark 8 je namenjen bolj vsestranskemu preizkušnju zmogljivosti procesorja, saj upošteva tako pisarniške kot 3D zmogljivosti. Ocena kaže na vsestransko primernost sodobnih procesorjev.

SYSmark 2012

Programski paket Bapco SYSmark 2012 je namenjen analizi procesorskih zmogljivosti v splošnem okolju računalnikov z operacijskimi sistemi Windows (tako 32- kot tudi 64-bitno različico) in meri zmogljivost posameznih delov sistema, pa tudi celovito oceno sistema, katere vrednosti so v naši tabeli. Simulira namreč modele uporabe v pisarniških okoljih, obenem pa daje poudarek tudi ustvarjanju digitalnih vsebin in zmogljivosti računanja. Na koncu oblikuje skupno oceno zmogljivosti računalnika. Pri programu SYSmark 2012 moramo omeniti, da daje bistveno večji poudarek zmogljivostim osrednjega procesorja, ne grafičnega jedra, zato bodo pri njegovem točkovanju procesorji z boljšimi matematičnimi zmogljivostmi v prednosti.

Cinebench R11.5

Cinebench je program, namenjen preizkusu zmogljivosti procesorjev pri obdelavi/renderiranju 3D vsebin. Poleg procesorja dodobra namučijo tudi grafično kartico oziroma v procesor vgrajen grafični del. Gre za zelo realnega pokazatelja zmogljivosti posameznega procesorja, saj program ni omejen z operacijskim sistemom (in so dobljene ocene na različnih OS primerljive med seboj), na voljo pa je za 32- in 64-bitne sisteme Windows, pa tudi za Mac OS. Aplikacija podpira izvajanje do 64 hkratnih niti, zato tokratni preizkus še ni našel njenih meja, čeprav gre za enega najbolj razvitih algoritmov za uporabo večjega števila procesorjev (oziroma njihovih jeder). Večja vrednost tudi tu pomeni boljši rezultat. Pri testiranju smo uporabili 64-bitno različico programa.

Kodiranje videa (X.264)

Za meritve hitrosti kodiranja videa po standardu X.264 smo uporabili Grayskyjevo metodo

kodiranja visoko ločljivih vsebin. Programska skripta uporablja odprtokodni kodirnik X.264 (alternativa komercialnemu H.264) in video zapakira v datoteko MPEG-2. Ločljivosti videa smo nastavili na 1920 x 1080 pik (FullHD, 1080p), podatkovni tok pa na 4 Mbps. Kodirnik daje kakovosti prednost pred hitrostjo. Ker svoje delo opravlja v dveh prehodih, smo rezultate ob prvem prehodu zapisali v tabelo. Rezultat je v izmerjenih sličicah na sekundo, višja vrednost pa pomeni boljši rezultat.

Igra Bioshock Infinite

Za preizkus zmogljivosti procesorjev v igrah smo izbrali priljubljen naslov Bioshock Infinite, ki ima vgrajen tudi program za merjenje števila sličic na sekundo. Ker smo želeli pokazati, kako zmogljivi so današnji procesorji z vgrajeno grafiko, smo igro poganjali na nastavitvah, kakršne bi si želel povprečen igričar, in sicer v ločljivosti 1920 x 1080 pik ter majhnem številu izrisanih podrobnosti (low detail). Očitno je bilo, da bo z uporabno izkušnjo postregla le peščica procesorjev, saj za knjižico DirectX 11 pisana igra ne pristaja na kompromise. Sami namreč za povprečno kakovost igranja določamo mejo 30 prikazanih sličic na sekundo.

Igra F1 2013

Pod igro F1 2013 je podpisan razvojni studio Codemasters. To igro smo izbrali zaradi njene dobre igralnosti tudi na nekoliko starejši strojni opremi (z vidika namenskih grafičnih kartic), da pa ne bi bilo vse prav lahko, smo jo poganjali v polni visoki ločljivosti (1920 x 1080 pik), za nameček pa vklopili dirkanje v dežju in 22 vozil, zato da je poleg grafične rešitve imel tudi matematični del procesorja nekaj dela z računanjem položaja in obnašanja drugih voznikov. Tudi v tej igri smo merili število izrisanih sličic na sekundo, večja vrednost pa je, tako kot pri

Druga strojna oprema

Poleg opisanih osnovnih plošč in procesorjev smo pri preizkusu uporabili še dve palčki pomnilnika G.Skill RipJaws F3 DDR3-1866 zmogljivosti 4 GB ter istega pomnilnika s hitrostjo DDR3-2133, pogon SSD OCZ Vertex 460 in napajalnik Fractal Design Tesla R2 z zmogljivostjo 650 W.

vseh drugih preizkusih s številčno oceno, štela kot boljši rezultat.

Glede tolmačenja rezultatov v igrah zagovarjamo naslednje scenarije:

<30 sličic na sekundo = zelo omejene možnosti igranja
30–40 sličic na sekundo = povprečna kakovost igranja
40–60 sličic na sekundo = dobra izkušnja igranja
>60 sličic na sekundo = odlična igralna izkušnja

Poraba električne energije

Za konec smo procesorjem izmerili tudi porabo energije, in sicer kot porabo energije celotnega sistema – tako v mirovanju (ko računalnik pol ure nič ne počne), kjer so prišle do izraza tehnologije izklapljanja delov procesorja med mirovanjem, kot tudi pod polno obremenitvijo – to smo največkrat dosegli s kombinacijo programov OCCT (maksimalna obremenitev procesorja) in Furmark (maksimalna obremenitev grafičnega dela). Oba programa uporabnikom toplo priporočamo tudi v namene preizkušanja stabilnosti navitih procesorjev, saj znata hitro pokazati na morebitno nestabilno delovanje. Po eni uri smo odčitali največjo porabo na števcu, priključenem na električni vodnik napajalnika našega sistema.

ZLATI MONITOR

Za nagrado zlati Monitor je bilo tokrat veliko kandidatov, podeljujemo pa jo modelu **AMD A8-7600**, saj ocenjujemo, da gre za najbolj uravnotežen procesor na trgu ta hip. Ponuja namreč zelo dobre matematične in grafične zmogljivosti.

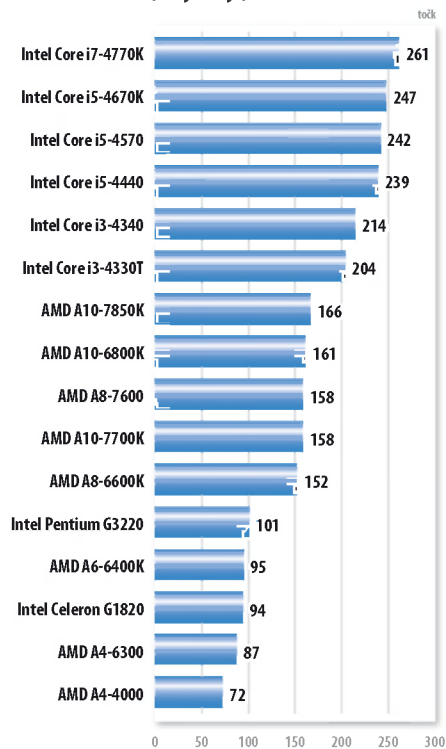


Zelo všeč nam je bila tudi funkcija, s katero preprosto nastavimo način njegovega delovanja (varčen ali zmogljiv), zato upamo, da jo bo v prihodnje posnemalo kar največ modelov. Vgrajena tehnologija HSA pa vliva upanje, da se bo lahko še dolga leta uspešno in konkurenčno boril z zahtevnejšimi aplikacijami.

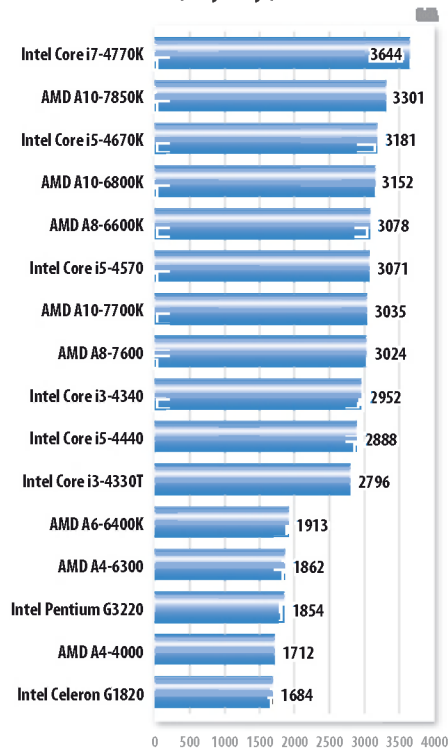
V razredu najcenejših procesorjev bi izpostavili še modela Intel Pentium G3220 in AMD A6-6400K, ki utegneta zelo dobro rabiti vsem manj zahtevnim uporabnikom, najzahtevnejši pa imajo tokrat le eno pravo izbiro – nadpovprečno matematično zmogljiv Intel Core i7-4770K.



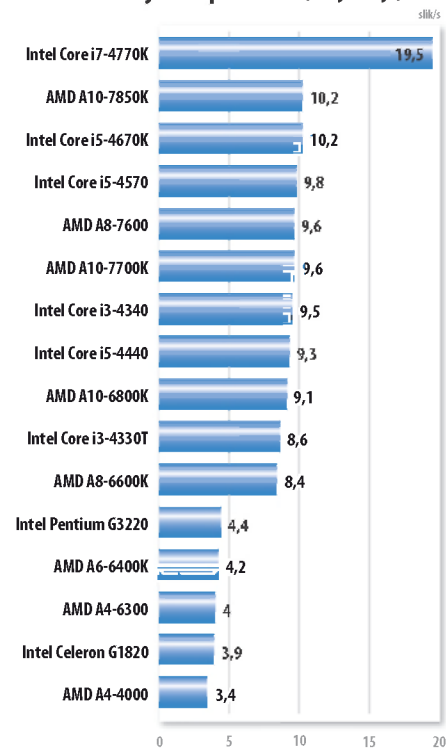
SYSmark 2012 (več je bolje)



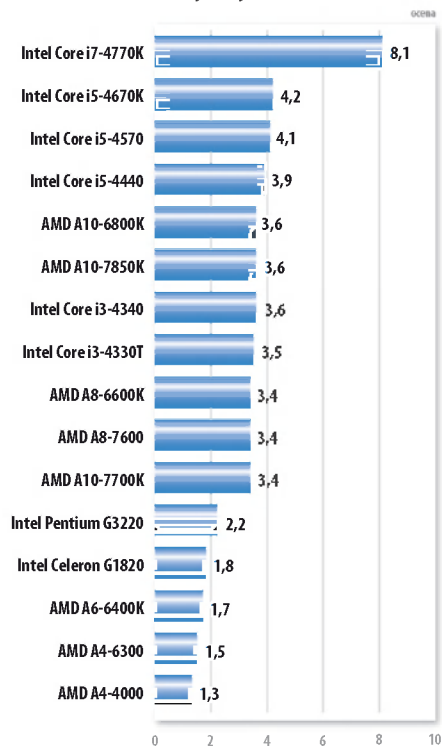
PCMark 8 - Home (več je bolje)



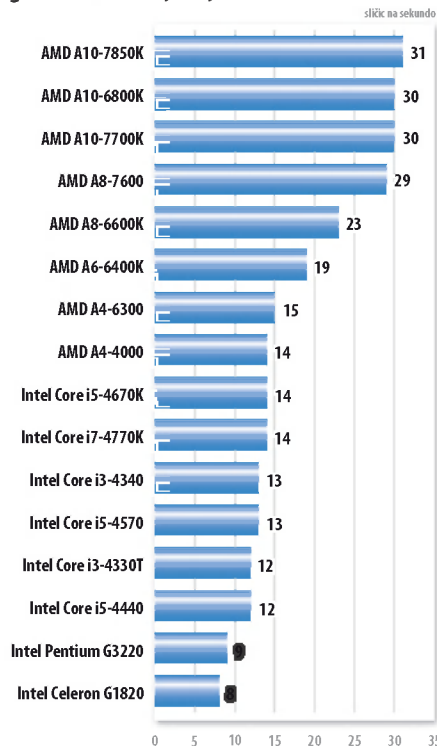
video kodiranje v zapis X.264 (več je bolje)



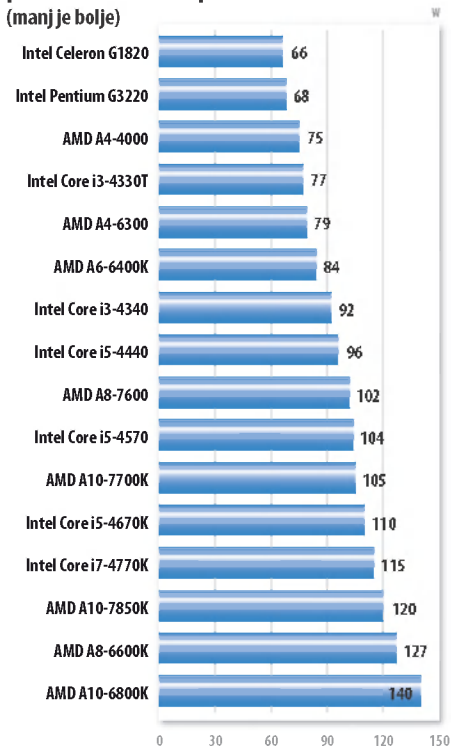
Cinebench 11.5 (več je bolje)



igra F1 2013 (več je bolje)



poraba sistema ob polni obremenitvi (manj je bolje)





| | AMD A4-4000 | AMD A4-6300 | AMD A6-6400K | AMD A8-6600K | AMD A8-7600 | AMD A10-6800K | AMD A10-7700K | AMD A10-7850K |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| št. jeder/niti | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 4/4 | 4/4 | 4/4 | 4/4 | 4/4 |
| delovni takt (povišan takt) | 3,0 / 3,2 GHz | 3,7 / 3,9 GHz | 3,9 / 4,1 GHz | 3,9 / 4,2 GHz | 3,3 / 3,8 GHz | 4,1 / 4,4 GHz | 3,4 / 3,8 GHz | 3,7 / 4,0 GHz |
| predpomnilnik | 1 MB L2 | 1 MB L2 | 1 MB L2 | 4 MB L2 | 4 MB L2 | 4 MB L2 | 4 MB L2 | 4 MB L2 |
| TDP* | 65 W | 65 W | 65 W | 100 W | 65 W | 100 W | 95 W | 95 W |
| podnožje | FM2 | FM2 | FM2 | FM2 | FM2+ | FM2 | FM2+ | FM2+ |
| pomnilnik | DDR3-1333 | DDR3-1866 | DDR3-1866 | DDR3-1866 | DDR3-2133 | DDR3-1866 | DDR3-2133 | DDR3-2133 |
| grafični del/jedro | Radeon HD 7480D | Radeon HD 8370D | Radeon HD 8470D | Radeon HD 8570D | Radeon R7 | Radeon HD 8670D | Radeon R7 | Radeon R7 |
| število procesorjev | 128 | 128 | 192 | 256 | 384 | 384 | 384 | 512 |
| enote za obdelavo tekstur | 8 | 8 | 12 | 16 | 24 | 24 | 24 | 32 |
| delovna frekvenca (MHz) | 724 | 760 | 800 | 844 | 720 | 844 | 720 | 720 |
| meritve | | | | | | | | |
| PassMark CPU Mark (točk) | 1926 | 2145 | 2400 | 4687 | 5552 | 5005 | 5559 | 5669 |
| PCMark 8 - Home (točk) | 1712 | 1862 | 1913 | 3078 | 3024 | 3152 | 3035 | 3301 |
| Cinebench 11.5 (ocena) | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 3,4 | 3,4 | 3,6 | 3,4 | 3,6 |
| SYSmark 2012 (točk) | 72 | 87 | 95 | 152 | 158 | 161 | 158 | 166 |
| video kodiranje v zapis X.264 (slik/s) | 3,4 | 4 | 4,2 | 8,4 | 9,6 | 9,1 | 9,6 | 10,2 |
| poraba sistema v mirovanju | 30 W | 30 W | 31 W | 38 W | 42 W | 40 W | 43 W | 44 W |
| poraba sistema ob polni obremenitvi | 75 W | 79 W | 84 W | 127 W | 102 W | 140 W | 105 W | 120 W |
| igra BioShock Infinite (sličica na sekundo) | 11 | 13 | 16 | 19 | 27 | 25 | 27 | 28 |
| igra F1 2013 (sličica na sekundo) | 14 | 15 | 19 | 23 | 29 | 30 | 30 | 31 |
| Cena** | 36 EUR | 39 EUR | 54 EUR | 92 EUR | ni podatka | 128 EUR | 143 EUR | 173 EUR |

| | Intel Celeron G1820 | Intel Pentium G3220 | Intel Core i3-4330T | Intel Core i3-4340 | Intel Core i5-4440 | Intel Core i5-4570 | Intel Core i5-4670K | Intel Core i7-4770K |
|---|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| št. jeder/niti | 2/2 | 2/2 | 2/4 | 2/4 | 4/4 | 4/4 | 4/4 | 4/8 |
| delovni takt (povišan takt) | 2,7 GHz | 3,0 GHz | 3,0 GHz | 3,6 GHz | 3,1 / 3,3 GHz | 3,2 / 3,6 GHz | 3,4 / 3,8 GHz | 3,5 / 3,9 GHz |
| predpomnilnik | 0,5 MB L2, 2 MB L3 | 0,5 MB L2, 3 MB L3 | 0,5 MB L2, 4 MB L3 | 0,5 MB L2, 4 MB L3 | 1 MB L2, 6 MB L3 | 1 MB L2, 6 MB L3 | 1 MB L2, 6 MB L3 | 8 MB |
| TDP* | 53 W | 53 W | 35 W | 54 W | 84 W | 84 W | 84 W | 84 W |
| podnožje | LGA1150 | LGA1150 | LGA1150 | LGA1150 | LGA1150 | LGA1150 | LGA1150 | LGA1150 |
| pomnilnik | DDR3-1333 | DDR3-1333 | DDR3-1600 | DDR3-1600 | DDR3-1600 | DDR3-1600 | DDR3-1600 | DDR3-1600 |
| grafični del/jedro | Intel HD Graphics | Intel HD Graphics | Intel HD Graphics 4600 | Intel HD Graphics 4600 | Intel HD Graphics 4600 | Intel HD Graphics 4600 | Intel HD Graphics 4600 | Intel HD Graphics 4600 |
| število procesorjev | 6 | 6 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| enote za obdelavo tekstur | 24 | 24 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| delovna frekvenca (MHz) | 350-1050 | 350-1100 | 200-1150 | 350-1150 | 350-1100 | 350-1150 | 350-1200 | 350-1250 |
| meritve | | | | | | | | |
| PassMark CPU Mark (točk) | 2718 | 3225 | 4547 | 5168 | 6485 | 7067 | 7804 | 10375 |
| PCMark 8 - Home (točk) | 1684 | 1854 | 2796 | 2952 | 2888 | 3071 | 3181 | 3644 |
| Cinebench 11.5 (ocena) | 1,8 | 2,2 | 3,5 | 3,6 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 8,1 |
| SYSmark 2012 (točk) | 94 | 101 | 204 | 214 | 239 | 242 | 247 | 261 |
| video kodiranje v zapis X.264 (slik/s) | 3,9 | 4,4 | 8,6 | 9,5 | 9,3 | 9,8 | 10,2 | 19,5 |
| poraba sistema v mirovanju | 29 W | 30 W | 25 W | 37 W | 37 W | 37 W | 37 W | 38 W |
| poraba sistema ob polni obremenitvi | 66 W | 68 W | 77 W | 92 W | 96 W | 104 W | 110 W | 115 W |
| igra BioShock Infinite (sličica na sekundo) | 6 | 8 | 9 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| igra F1 2013 (sličica na sekundo) | 8 | 9 | 12 | 13 | 12 | 13 | 14 | 14 |
| Cena** | 35 EUR | 52 EUR | 123 EUR | 141 EUR | 166 EUR | 169 EUR | 195 EUR | 275 EUR |

*TDP = termalni dizajn procesorja. **Najnižje cene posameznih procesorjev na spletni strani www.ceneje.si ali v drugih slovenskih spletnih trgovinah na dan 15. 3. 2014.

Roboti prihajajo!

Roboti so med vsemi tehnologijami tista, ki v ljudeh še vedno vzbuja največ domišljije, ob tem pa tudi zelo različna čustva, od navdušenja, do strahu. Po drugi strani so najbolj nazoren dokaz, kaj lahko ustvarita človeški um in znanje. V sebi združujejo ogromno naprednih tehnologij, od mehanike do računalništva, že danes pa jih srečamo kot nepogrešljive pomočnike na zelo različnih področjih rabe. Vse bolj tudi v domačem okolju. Za razliko od računalništva smo tu šele na začetkih razvoja in z obeti, da to postane to najpomembnejša tehnologija današnje dobe.

Vladimir Djurdjić

Malo je stvari na svetu, ki so tako univerzalno razpoznavne, a hkrati še vedno tako redke, kot roboti. Lahko bi ocenili, da danes praktično vsakdo pozna pomen besede robot in zna vsaj nekaj povedati o njih. Zasluga gre dolgi zgodovini in prizadevanjem ljudi, da bi

ustvarili umetno, domnevno bolj zmogljivo, trpežno in morda celo bolj pametno kopijo samih sebe.

V enciklopedijah lahko preberemo, da se je človeštvo začelo ukvarjati s pojmom nečesa, čemu bi danes lahko rekli roboti, že okoli 400 let pred našim štetjem, ko so prebivalci današnje Krete omenjali bronasto pojavo Talos, ki naj bi otok varovala pred napadalci.

Bližje današnjemu pojmovanju robotov so eksperimenti v srednjem veku, tudi tu najbolj povezani z legendarnim Leonardom DaVincijem, ki je že leta 1495 naredil skico robota modeliranega po človeški podobi.

V sodobnih časih se je pojmovanje robotov prvič pojavilo s češkim pisateljem Karlom Čapkem, ki je besedo prvič omenil v



Na zadnjem tekmovanju agencije DARPA so morali roboti rešiti kopico nalog, povezanih z reševanjem ob naravnih nesrečah.



Jaz, Robot – knjižna ikona, ob kateri so milijoni bralcev sanjali prihodnost, ko bosta človek in robot stala z rama ob rami.

svoji znameniti knjigi leta 1920. Od tedaj so roboti zasloveli po svetu zlasti skozi literaturo, ki ji pravimo znanstvena fantastika. Verjamemo, da so tudi številni bralci Monitorja zrasli s tovrstnimi knjigami ob sebi.

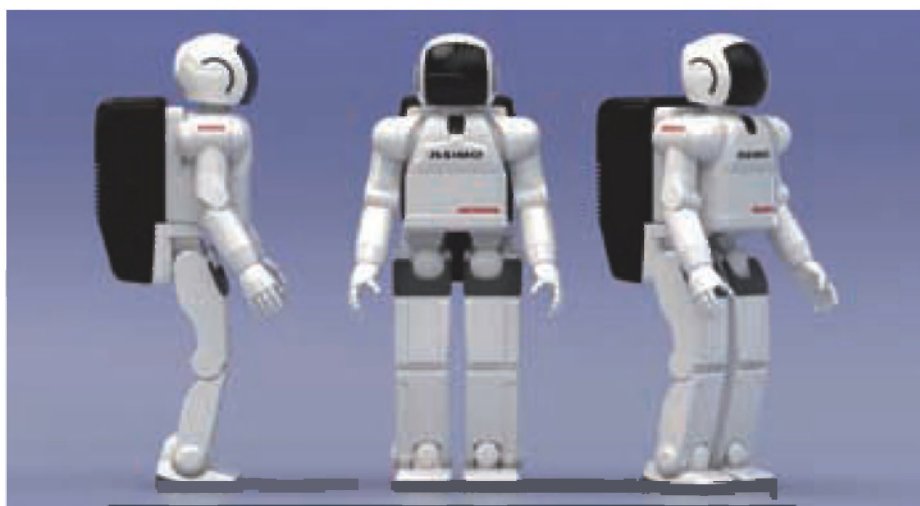
Kljub bogati zgodovini velja morda še enkrat ponoviti definicijo robota. Kajti vse preveč pogosto se ta izraz povezuje zgolj z napravami, ki želijo biti navzven in po vedenju podobni ljudem. V resnici so roboti tako po obliki, velikosti, kot namenu in obnašanju lahko med sabo sila različne naprave.

Pravilna definicija bi bila, da so roboti v svojem bistvu elektromehanske naprave, ki jih krmilimo z naprednimi računalniškimi programi. Srečamo jih v silno različnih pojavnih oblikah, od industrijskih robotov za avtomatizacijo težavnih opravil, do sodobnih mikroskopsko majhnih naprav, ki znajo samodejno opravljati opravila namesto nas že na molekularnem nivoju.

Kako različna je lahko stereotipna predstava robota od dejanske izvedbe pričajo sodobni avtomatizirani sesalniki, kot je iRobot Roomba, ki bi jim po podobi težko rekli roboti, a po mnogih lastnostih povsem ustrezajo zgoraj navedeni definiciji.

Kljub vsem različicam in izvedbam se velik del razvoja robotov še vedno ukvarja s prvotnim ciljem, da bi naredili naprave podobne ljudem. Najbrž tudi zaradi tega, ker je narava že sama naredil »napravo« (človeka), ki je optimalno zgrajen za tipično rabo na tem planetu. Če bi bili morska bitja, bi morda zdaj govorili o nečem drugem.

Še preden nadaljujemo s člankom, smo morda dolžni razložiti, zakaj o robotih pravzaprav pišemo v Monitorju, kjer se sicer deklariramo kot revija za računalništvo. O primernosti tovrstne teme smo v ožjem uredništvu imeli dolge diskusije in zelo različna mnenja. Toda dejstvo je, da se to, čemur danes pravimo računalniška industrija, vse bolj podaja tudi na področje robotike, kar mnogi vidijo kot naravno pot v evoluciji visoke tehnologije.



Hondin robot Asimo je postal prava medijska uspešnica, ker je znal hoditi, plesati, igrati nogomet in še kaj. Žal le kot prototip.

V podkrepitev zblíževanja robotike in računalništva lahko omenimo nedavno dogajanje pri računalniških podjetjih. V zadnjih mesecih je brez dvoma najbolj odmeven vstop družbe Google na področje robotike. Z nakupom družbe Boston Dynamics, in nekaterimi drugimi pomembnimi potezami (več o tem lahko preberete v okvirju), so celemu svetu dali vedeti, da odpirajo novo poglavje v svoji zgodovini in morda tudi zgodovini robotike.

Glede na današnjo velikost, pomen in tehnološko sposobnost družbe Google niti za hip ne dvomimo, da se jim bodo na tem področju hitro pridružili tudi drugi velikani, katerih izdelke spoznavate na teh straneh.

Prišli smo torej v čase, ko roboti predstavljajo prihodnost računalništva. Čas je, da jih bolje spoznamo, povežemo z današnjimi tehnologijami in pogledamo, kaj je morda za zdaj še za zaprtimi vrati.

Gradniki in tehnologije

Razlog, da roboti niso že danes množično med nami tudi v vsakdanjem življenju, je njihova kompleksnost. Malo je področij, kjer je potrebnih toliko različnih znanj, tehnologij in inovacij, kot na področju robotike. Toda prav v tem je velik čar, ki daje navdih številnim znanstvenikom in vse bolj tudi podjetnikom, da premikajo naprej mejo možnega.



NASA razvija robote, ki bi lahko namesto ljudi opravljali naloge v vesolju in nekega dne tudi na drugih planetih.

Za razumevanje robotov je smiselno začeti pri njihovi zgradbi. Ogrodja so praviloma mehanski sestavni deli, ki omogočajo, da se robot giblje v okolju in opravlja svojo nalogo. V večini primerov gre za kompleksno interakcijo med posameznimi sestavnimi deli ogrodja, ki so med sabo povezani z elektromotorji in različnimi hidravličnimi podsistemi, s katerim omogočimo gibanje.

Na številnih področjih rabe je zahtevano, da robotske naprave opravljajo opravila, ki so preveč zahtevne in pretežka za ljudi, zato je tu ključnega pomena njihova vzdržljivost, a obenem tudi velika natančnost. Roboti danes pogosto opravljajo ponavljajoče se delo, pri čemer pričakujemo, da je rezultat dela vselej ponovljiv in predvidljiv. Majhna odstopanja namreč lahko čez čas povzročijo velike nepravilnosti delovanja, napake v izdelkih ali še kaj hujšega.

Posamezni mehanski deli so lahko zelo kompleksni. Če pogledamo zgolj robotske roke, ki oponašajo človeško gibanje v vseh smereh, bomo našli presenetljivo veliko število zglobov in elektromotorjev, da dosežemo zeleno gibljivost. Nekatera področja rabe zahtevajo še večjo prilagodljivost, zato je pogosto kompleksnost celo večja, kot pri samem človeku. Če pri tem upoštevamo, da ima lahko robot tudi več delovnih rok in druge elemente za gibanje v prostoru, se začnemo zavedati resnične kompleksnosti in velikanske inženirsko delo, ki je potrebno v ozadju, da celota deluje usklajeno in ne pokvari samo sebe.

Da bi vse skupaj delovalo usklajeno, srečamo v povezavi z roboti drugo skupno sestavin in to so razna tipala, s katerimi roboti lahko vselej preverjajo svoj položaj, okolico, stanje izdelka, ki ga obdelujejo in druge parametre za svoje delovanje. V bistvu so



Japonski raziskovalci so najaktivnejši pri snovanju robotov po vzoru ljudi, tudi samih sebe.

tipala ekvivalent človeških čutil, s tem, da so pogosto številčnejša, natančnejša in zmogljivejša kot človekove sposobnosti. Tipala omogočajo, da se roboti znajo prilagajati okoliščinam, popravljajo napake, samodejno umerjajo in v končni fazi celo razpoznavajo predmete ter okolico okoli sebe.

Čeprav so roboti pogosto modelirani na osnovi človeških čutil, niso vsa enakovredno pomembna. Za večino namenov rabe je daleč najbolj pomemben računalniški vid, sledijo dotik, sluh, zvok. Morda je še najbolj zanimivo, da govor pri večini praktičnih področij rabe za zdaj ni tako pomemben, kot se zdi. Seveda se bo to moralo spremeniti, če želimo robote po načinu interakcije približati ljudem.

Ko imamo mehaniko opremljeno s tipali, se lahko posvetimo računalniškemu delu.

Zaradi prej omejene množice motorjev, hidravličnih delov in tipal, je samo po sebi razumljivo, da moramo celoto učinkovito upravljati z elektronskimi krmilniki. Pravzaprav gre za zmogljive računalnike, ki morajo zagotavljati visoko procesno zmogljivost in odzivnost, da lahko robot svoje gibe in opravi opravi pravočasno, hitro in natančno. Pogosto govorimo pravzaprav o pravcatem omrežju računalnikov, kjer vsak skrbi za posamezen del robota, med sabo pa izmenjujejo podatke za učinkovito delovanje. V večini primerov gre za industrijske krmilnike, z izjemo nekaterih izdelkov za hobi rabo pa za zdaj ne obstajajo kaki posebni standardi, ki bi zagotavljali združljivost, kot jo denimo pojmuje v računalništvu.

Seveda bi bila celotna elektronika povsem neuporabna, če je ne bi upravljali ustrezni, pogosto zelo kompleksni programi. Resnici na ljubo je prav tu največji izziv razvijalcev in največja možnost preboja na področju robotike. Programi imajo v robotih večkratno vlogo. Prek vseh krmilnikom upravljajo mehaniko, prek tipal zajemajo podatke, opravljajo interpretacijo, prilagoditve in odločitve, obenem pa izvajajo še osnovni program ali »nalogo«, ki jo imajo. Pa naj gre za varjenje vrat na tekočem traku proizvodnje avtomobilov, izogibanje oviram pri domačem sesalniku ali še kaj bolj kompleksnega.

Toda nad tem, recimo mu krmilnem nivojem, obstajajo še bolj kompleksni programi za delovanje robotov. Tu vstopamo na področje umetne inteligence, kjer znajo programi izvajati napredne razpoznave, samostojne odločitve (ki niso vnaprej programirane ali krmiljene s strani ljudi) in druge prilagoditve. Če odmislimo teme, ki sodijo za danes še v znanstveno fantastiko, je najbolj nazoren primer avtomobilov, ki samodejno vozijo. Robotski del se mora skupaj s



Roboti so povzročili pravo revolucijo v proizvodnji, ponekod so celotne tovarne povsem robotizirane.

Googlovi roboti

Če dobro razmislimo, najbrž ne bi smeli biti presenečeni, da je prav Google prvo izmed velikih računalniških podjetij, ki se je odločno podalo na področje robotike. Ne nazadnje nas prav ta spletni velikan že vrsto let navaja na nenehni dotok inovativnih rešitev, s katerimi nemalokrat presenečajo tako javnost, kot konkurenco. Včasih celo same sebe.

Kljub temu je tudi za Googlove standarde nenavadno, kako hitro in odločno so se lotili robotike. V javnosti najbrž najbolj odmeva nakup

podjetja Boston Dynamics, ki velja nekako za najbolj prodorno na področju samostojnih in vsestransko uporabnih robotov. Podjetje je nanizalo vrsto zmag in visokih uvrstitev na tekmovanju agencije DARPA, pa tudi sicer so njihovi prototipi osupljivi, zlasti zato, ker zelo nazorno oponašajo živa bitja, tako živali, kot človeka.

Boston Dynamics je javnosti postal znan, ko so tekaškega robota, ki spominja na geparda. Z njim so uspeli doseči hitrost teka 45,5 km/h. Za primerjavo - doslej najhitrejšo zabeleženo hitrost človeka je dosegel Usain Bolt, ki je 20 metrov pretekel s hitrostjo 44,7 km/h. Roboti nas na tem področju torej že prehitujejo.

Če nekoliko prebrskamo spletno stran podjetja Boston Dynamics, kmalu opazimo, da so tudi drugi prototipi vsaj tako zanimivi. Denimo robot v podobi konja ali bika, ki zna prenašati tudi težje tovore, ob tem pa se lahko na videz brez težav samodejno sprehaja po strmih in skalnatem predelu gorskega pobočja. Še bolj »odtrgan« je prototip tekaškega štirinožnika, ki ga poganja majhen bencinski motor. Najbrž nas ne more nič bolj presenetiti, ko izza vogala zaslišmo motor, podoben vrtni kosilnici, hip za tem pa opazimo že skoraj nekoliko srhljivo »pošast«, ki preteče (ne pa odpelje) mimo nas.

Tudi zadnji v vrsti prototipov, humanoidni robot z imenom Atlas, ki elegantno hodi na dveh nogah in je na zadnjem tekmovanju agencije DARPA v robotskem reševanju iz nesreč zasedel drugo mesto, daje precej misliti. Tudi zato, ker je kljub cevastemu ogrodju brez oklepa najbližje robotu, narejenemu po zgledu človeka. Če bi govorili o avtomobilih, bi zdaj dejali, da je videti kot popolnoma dokončan prototip novega vozila, ki mu je do končnega izdelka treba odstraniti le kamuflažo.

Pa smo res že tako blizu komercializaciji robotov s strani družbe Google? To je ta hip zelo težko odgovoriti, saj Google doslej ni obširneje

razkrival ali razlagal svojih načrtov na področju robotike. Morda pa se bo prav to zgodilo na eni izmed napovedanih proizvajalčevih konferenc.

Kako močno je Google zagrizel v robotiko, dobro nakazuje še nekaj manj znanih dejstev. Denimo to, da je Google še pred odmevnim prevzemom Boston Dynamicsa nakupil nič manj kot sedem drugih manjših razvijalcev robotskih tehnologij. V začetku letošnjega leta so nato nepričakovano kupili še angleško družbo DeepMind, ki sicer razvija algoritme za strojno učenje in inovativno združuje principe nevrologije in umetne inteligence. Kdo ve, morda pa so s tem kupili »možgane« za svoje prihodnje robote.

Odmeven je tudi podatek, da so v razvojno ekipo kot vodjo vključili enega od svojih najboljših kadrov, Andya Rubina, očeta in donedavnega vodjo oddelka za operacijski sistem Android. V javnosti je nekoliko manj znan podatek, da je bil Rubin v predhodnih službah pravzaprav strokovnjak za industrijsko robotiko. Pred nekaj tedni so ga med drugim opazili v kitajski družbi Foxconn, kjer Google s svojimi izkušnjami svetuje pri povečanju učinkovitost in pospešitvi vpeljave robotov v proizvodnem procesu.

Če to povežemo še z drugimi projekti družbe Google, na nazadnje računalniškim vidom, kot stranskim dosežkom projekta Google Glass, učinkovito in inovativno rabo najrazličnejših tipal v mobilnih napravah in brez dvoma velikimi izkušnjami na področju spletnih storitev in naprednih algoritmov s področja umetne inteligence, ne moremo odmisлити ugotovitve, da Google vendarle pripravlja nekaj velikega, več kot le skupino raziskovalnih projektov.

Mnogi menijo, da Google cilja prav na komercializacijo univerzalnih robotov, narejenih po zgledu ljudi. Toda cilji morda še ni čisto blizu. Nekoliko bolj kar se tiče mehanike, motorike in zaznavanja okolice, pa najbrž nekaj manj na področju naprednih algoritmov na področju umetne inteligence, »robotske duše«. Gleda na finančno, tehnično in intelektualno moč Googla pa ne dvomimo, da bodo to razrešili hitreje, kot marsikdo drugi.

Zato poznavalci Google že omenjajo kot vodilnega, čeprav trg robotov pravzaprav sploh še ni zaživel. Zdi pa se, da bo prav Google igral vlogo podjetja »U.S. Robots and Mechanical Men«, kot ga je opisal legendarni Isaac Asimov v svoji ikonski knjigi »Jaz Robot«. Tam se je vse začelo.



Najnaprednejši prototip je Boston Dynamics predstavil na tekmovanju DARPA, prvič v posnetku človeške podobe.

tipali prilagajati nepredvidljivi okolici, ki ni bila predhodno parametrizirana, izmerjena, označena in preverjena. Dosežek umetne inteligence pri tekmovanju avtomobilov, ki jih je pripravljala ameriška agencija DARPA je lep pokazatelj, kako daleč smo že prišli. Najbolj napredni samodejni prototipi znajo danes povsem solidno voziti celo po neoznačenih brezpotjih brez nevarnosti zase ali za ljudi okoli sebe.

Ko govorimo o umetni inteligenci pa se robotika vse bolj opira tudi na druge

naravoslovne vede, kot so biologija, kemija, medicina, kjer raziskovalci črpajo navdih iz procesov, ki jih je v milijonih let izpopolnila narava. To še posebej velja za spoznavanje procesov, ki so dogajajo v človeških možganih in omogočajo, da smo kar smo.

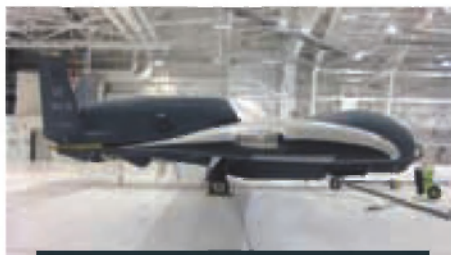
Sveda smo še daleč od tega, da bi znali z računalniškimi programi oponašati vse vidike živih bitij, toda napredek je na tem področju neverjeten in v zadnjih letih poteka morda še hitreje, kot si v resnici predstavljamo. Veliko razvojnih programov na

področju robotike namreč poteka v popolni ali vsaj delni tajnosti, pogosto povezanimi z vojaškimi izdelki in cilji. Veliko takih dosežkov se sicer s časom preseli tudi v domeno civilne rabe, toda glede na razumevanje današnjih razmer smo morda že korak ali dva dlje, kot je javno znano.

Preden zaključimo pregled tehnologij moramo omeniti še eno področje: energijo. Če odmislimo robote, ki so na vir energije, pogosto kar električno omrežje, stalno povezani prek kablov (tipično za industrijske



Unimate je bil prvi pravi robot, namenjen za pomoč pri zahtevnih delih v proizvodnji.



Samodejna izvidniška letala so eden od številnih robotiziranih vojaških projektov, ki so že v redni rabi.

robote), je poraba energije velik omejevalnik uporabnosti robotov. Mehanski in hidravlični deli ob obilici elektronike utegnejo porabiti velike količine energije, kar omejuje trajanje delovanja. Po drugi strani pa veliki akumulatorji predstavljajo dodatno težo, težave pri okretnosti in natančnosti. Na področju robotike so viri energije za praktično rabo vsaj tako velika težava, kot pri sodobnih računalniških mobilnih napravah, kjer energije ni nikoli dovolj.

Različni tipi in načini rabe

Morda se tega ne zavedamo, toda roboti nas že danes obdajajo na številnih področjih vsakdanjega življenja, le da jih pogosto ne dojemamo kot take. V številnih primerih opravljajo za človeka zelo pomembna, celo kritična opravila. Vse bolj pogosto pa jih srečamo tudi na področju zabave, domače in osebne rabe.

Najprej se lahko ustavimo na področju, kjer so roboti prvič našli mesto v človeški družbi – v proizvodnji. Prvi pravi robot, Unimate, je leta 1954 nastal prav z zamisljivo, da bi omogočal preprostejšo, hitrejšo, ponovljivo, zanesljivejšo in s tem cenejšo proizvodnjo izdelkov.

Roboti so že v drugi polovici prejšnjega stoletja naredili pravo revolucijo v proizvodnji, zaradi katere je človeštvo ogromno pridobilo, pa tudi izgubilo. Znanе so neštete zgodbe, ko so ljudje izgubili delovna mesta zaradi uvedbe robotske avtomatizacije proizvodnje.

Danes ponekod srečamo tovarne, kjer za proizvodnjo praktično že v celoti skrbijo takšni in drugačni roboti. Ljudje so prisotni zgolj za nadzor pravilnosti delovanja, kontrole kakovosti izdelkov in zaradi varnosti. Na tem področju je nastala cela veda, robotska avtomatika, ki združuje elemente robotike, elektronike, računalništva in upravljanja procesov. Kljub temu, da se z njo ukvarjamo že več desetletij, se razvoj in stopnja avtomatizacije vsako leto še naprej povečujeta. Vse več ponavljajočih se del opravljajo roboti, vse manj ljudje. Poleg gole proizvodnje se robotizacija nadaljuje pri

obrobnih dejavnostih, kot so skladiščenje, transport, zlasti ko gre za delovanje znotraj industrijskega ali logističnega kompleksa.

V to vejo robotike se nenehno selijo znanja iz drugih področij robotike in računalništva in videti je, da temu še ne bo kaj kmalu konca. Če samo pomislimo, kakšen vpliv bo najbrž imel prihod 3D tiskalnikov v proizvodne procese in posledično samo izvedbo robotov, si lahko predstavljamo, da smo šele na začetku naslednjega poglavja te zgodbe.

Naslednje področje, kjer je robotika vse bolj pomembna, čeprav po drugi javnosti strani manj vidna, je vojaška raba. Resnici na ljubo je povsem možno, da so se resnični začetki robotike zgodili prav tu, le da so v tistih časih tako početje skrbno prikrivali. Danes je javno znano, da se vojske po vsem svetu intenzivno opremljajo z najrazličnejšimi tipi robotov in robotsko opremljenih naprav, s čimer želijo doseči več ciljev.

Javno so najbolj znana samodejna, brez-pilotna letala, s katerimi lahko vojska prodre v sovražnikovo ozemlje in dosega cilje brez tveganja človeških žrtev, z večjo natančnostjo in zanesljivostjo, kot bi to počeli ljudje. Robotiko na veliko uporabljajo pri avtomatiziranih vozilih, tankih, izvidnicah, ki jih pogosto pošljejo na področja, kjer je veliko tveganje napada, zopet s ciljem, da bi se izognili žrtvam in z večjo gotovostjo dosegli cilje (mnogim robotom pač navadni metki ne pridejo do živega kot ljudem).

Resnici na ljubo so pri večini tovrstnih vojaških robotov v ozadju še vedno ljudje, ki nadzorujejo ali krmilijo njihove delovanje na daljavo. Lahko govorimo torej o



Roboti vse bolj vstopajo tudi na področje medicine kot dragoceni pripomočki pri zahtevnih in rutinskih operacijah.

Nenavadni roboti

Če se vam zdi, da so na tem mestu opisani roboti nenavadni, potem počakajte na naslednje. Robotika namreč že lep čas ubira nove, še bolj nenavadne poti razvoja. Eden od zanimivih konceptov so tako imenovani robotski roji (robot swarms). Zamisel je ta, da za določeno opravilo ne uporabimo enega, temveč celo množico (roj) malih robotov, kjer vsak opravi delček naloge, pri tem pa svoje delo usklajuje z ostalimi člani roja.

Zamisel temelji neposredno na opazovanju narave, zlasti žuželk, kjer je posamezni član roja skorja nepomemben, skupaj pa lahko naredijo neverjetne konstrukcije. Pomislimo le na mravlje in termite. Robotski roji so tipično narejeni iz množice majhnih, zelo preprostih robotov, pogosto z eno samo funkcijo ali specializacijo. Znanstveno je dokazano, da lahko s takim roji določne stvari zgradimo, razgradimo, spremenimo ali popravimo bistveno hitreje, kot z enim samim strojem, ki predmet obdelave spreminja postopoma.

S tem nastaja povsem nova smer razvoja, porazdeljenega procesiranja in usklajenega množičnega izvajanja nalog. Roboti lahko pri tem medsebojno komunicirajo prek brezžičnih povezav, sprejemajo centralne ukaze, poročajo o opravljenem delu in celo pomagajo bližnjim



Robotski roj omogoča precej bolj učinkovito izvajanje nalogam, kjer je ekipno delovanje hitrejše od posameznika.

delno robotiziranih ali robotsko okrepljenih napravah, pač zato ker področje umetne inteligence še ni toliko napredovalo, da bi omogočalo povsem samodejno delovanja vojaških robotov. Ali pač, pa mi to še ne vemo?

Številno različnih robotskih naprav, ki jih srečamo v vojaških projektih je prav osupljivo. Ena zanimivih smeri razvoja so tako imenovani eksoskeletoni, robotsko podprti oklepi, ki ojačajo delovanje človeka, ki lahko na ta način dviga težje stvari, teče hitreje in v celoti zmore več, kot bi zgolj s pomočjo svojih mišic in kosti. Mnogi temu pravijo prihodnost vojakov, zanimivo pa je, da je razvoj na tem področju imel tudi zelo pozitivne učinke v civilni rabi.

Tovrstni eksoskeletni lahko pomagajo ljudem, ki imajo težave z gibanjem ali pa so celo paralizirani. Roboti tu sijejo v bistveno boljši luči kot na področju vojaške rabe. Trenutno najbolj napredna rešitev na tem področju je robotski pomočnik Honda Assist, ki so

sošedom, če ti zamujajo ali so v okvari.

Koncept je še tako nov, da področja rabe šele spoznavamo, mnogi pa menijo, da bi lahko bili robotski roji koristni pri specifičnih tipih proizvodnje, kot varnostni pripomočki in celo v medicini. Zamislimo si lahko četo robotkov, ki pri nesreči na težko dosegljivem terenu kot roj zavzamejo ključne položaje, vzpostavijo opazovalne in komunikacijske poti in pri tem locirajo ponesrečence hitreje, kot bi to opravili ljudje s klasičnimi iskalnimi metodami.

Druga še bolj nenavadna skupina robotov so tako imenovani nanoroboti. Gre za robotske mehanizme, ki so izredno majhni, potencialno celo toliko, da so nevidni za človeško oko. Dosežki na področju nanotehnologij namreč omogočajo, da lahko na mikroskopskem nivoju zgradimo naprave, ki se obnašajo podobno kot precej večji robotski brati. S tipali znajo odčitati okolico, locirati težavo in jo potencialno celo popraviti.

Resnici na ljubo gre v večini primerov danes na tem področju zgolj za koncepte, v najboljšem primeru prototipe, morda za zdaj za nekaj razredov večje, kot bi si želeli, toda tovrstni roboti utegnejo pripeljati vznemirljivo prihodnost. Tako, kjer bo možno stvari spreminjati na mikroskopskem, morda nekega dne celo molekularnem in atomarnem nivoju.

Znanstveniki vidijo cel kup področij rabe, od izgradnje naprednih materialov, diagnostike in popravil napak na mikroskopskem nivoju, do rabe v medicini. Morda bo nekega dne namesto kirurga operacije opravljal roj nanorobotov, ki bodo v telo vstopili na neinvaziven način, brez trpljenja za pacienta in z manj tveganji za stranske učinke. Toda na tem področju smo še precej dlje od cilja, kot na drugih področjih robotike.



Mikroskopsko majhni roboti bodo morda nekega dne zdravili ljudi brez potrebe po kirurških operacijah.

ga prav nedavno v ZDA odobrili kot uradno priznan medicinski pripomoček. Kdo pozna strogost ameriških zdravstvenih agencij bo znal povedati, da je to velik uspeh za robotiko.

Ko smo že pri medicini, roboti imajo vse večjo vlogo tudi na tem področju, zlasti na področju kirurgije. V svetu je že kar nekaj strani ustreznih avtoritet certificiranih robotov, ki pomagajo pri operacijah. Sicer ob



Amazon napoveduje, da bo pošiljke kmalu dostavljal na naslove kupcev kar z robotskimi helikopterji.



Robotska orožja vedno bolj uporabljajo tam, kjer je za vojake prenevarno.



Hondin robotski medicinski pripomoček Walking Assist obljublja pomoč pri težavah z gibljivostjo.

prisotnosti kirurga in pogosto le za pomoč pri posameznih fazah kirurških posegov, pod nadzorom zdravnikov. Dejstvo je, da lahko večja natančnost, ki jo uspejo doseči roboti, tu v posameznih primerih zelo dobrodošla in celo boljša od še tako mirne in izkušene roke.

Roboti odpirajo zanimivo novo poglavje pri telemedicini. Kirurgi bodo na ta način lahko preprosto operirali na daljavo, kjer bo robot natančno posnemal gibe strokovnjaka, tudi če je ta na drugem kontinentu. Na ta način bi lahko bolniki dobili vrhunsko oskrbo, obenem pa precej znižali stroške posegov. V nekaterih primerih, kot so odprave v oddaljena območja in celo osvajanje novih planetov, utegne tak način medicine postati celo edina praktična možnost.

Roboti vstopajo na velika vrata tudi na področje logistike in transporta. Kdor je obiskal kako sodobnejšo tovarno ali morda modernejše letališče, je najbrž že videl robotsko upravljane vozičke, ki sledijo vnaprej načrtanim poteam in se pri tem pravočasno izogibajo oviram. Toda to je šele začetek.

Nedavno smo na teh straneh pisali o pametnih avtomobilih in samodejni vožnji, kjer na osnovi številni tipal, računalniškega vida in umetne inteligence vozila že povsem samostojno vozijo v rednem prometu. Dejstvo je, da je v ozadju teh pametnih vozil dobršen del robotike, ki upravlja delovanje.

Še bolj zanimiv pa je razvoj robotike pri tako imenovanih mini helikopterjih. Zadeva, ki se je pravzaprav začela kot igrača za

domačo zabavo, dobiva v zadnjih mesecih morda tudi svoje poslovno nadaljevanje. Ameriški trgovinski velikan Amazon je tako nedavno najavil in celo prikazal prototipe samodejnih helikopterčkov, ki bi jih lahko uporabljali v mestnih centrih za hitro in avtomatizirano dostavo paketov na naslove kupcev.

Čeprav je glede tovrstne poslovne poteze precej skeptikov in celo nasprotnikov, saj mnogi vidijo cel kup nevarnosti v pogosto kaotičnem prometu v velikih mestih, so v ZDA pristojne oblasti že začel preverjati možnosti za pridobitev uradnega dovoljenja. Da zadeva le ni zgolj drzna reklamna poteza priča dejstvo, da o podobnih rešitvah razmišljajo tudi pri drugih logističnih velikanih, kot sta UPS in DHL. Nekateri menijo, da smo morda le nekaj let oddaljeni od tovrstne, domala revolucionarne spremembe.

Roboti že danes predstavljajo velikanski pripomoček na področju varnosti in reševanja. Že danes jih ponekod uporabljajo za pomoč ponesrečencem, denimo ukleščeniim v porušeni stavbah pri potresih ali v nesrečah, kjer je okolje nevarno za zdravje reševalcev. Še vedno so pred našimi očmi slike iz japonske Fukušime, kjer so del pregledov in sanacije stanja pri nuklearni nesreči opravljali prav roboti.

Večina tovrstnih robotov je daljinsko vodenih s strani ljudi. Toda prav lanskoletna izvedba znanega robotskega tekmovanja Darpa Challenge je pokazal, da lahko pričakujemo še precej več. Cilj tekmovanja so bili roboti, ki povsem samodejno delujejo v različnih težavnih reševalnih okoliščinah, praktično brez daljinskega nadzora ljudi. Na tekmovanju so morali premagati (poškodovane)



Gimball je domiselni način, kako robotskim helikopterčkom omogočiti letenje tudi ob manjših trkih.

stopnice, rušiti zidove in se odzivati na nepredvidene ovire. Video posnetki tekmovanja dokazujejo, da so razvijalci tu naredili velikanske korake naprej. Resda sedaj le v obliki unikatnih prototipov, vendar z obetom, da se to lahko hitro preseli v redno rabo.

V ZDA, kjer je stopnja uličnega kriminala v nekaterih delih velikih mest zelo visoka, pa pripravljajo drugačnega varnostnega robota. Knightscope K5 je ulični robot, ki bo znal patrolirati soseško, posneti sumljiva dejanja in po potrebi obvestiti oblasti. Pravcati Robocop torej, pa čeprav povsem mehanski, ne tak, kot v znamenitem filmu. Na ta tipično ameriški pristop k varnosti se je sicer vsul cel plaz kritik, vendar to še ne pomeni, da projekt ponekod ne bo dosegel svojega cilja.

Roboti in domača raba

Skoraj vsi doslej opisani roboti so bolj ali manj dragi, maloserijski izdelki, ki so pogosto daleč od dosega širše javnosti. Toda to



Značilno ameriška poteza – robot, ki skrbi za varnost v soseški. Za zdaj k sreči le s snemanjem dogajanja in alarmiranjem ob morebitnih težavah.

ne pomeni, da je robotika nedosegljiva za domačo rabo, celo za zabavo. Resnici na ljubo obstaja cel niz izdelkov, ki si utirajo pot v domače okolje, pogosto tudi kot hibridni med igračo in učnimi pripomočki za učenje novih veščin. Kot taki so odlični katalizator za nove zamisli, inovacije in celo podjetniške priložnosti.

Že prej smo omenjali mini helikopterčke, kot je denimo svetovna uspešnica Parrot AR.Drone, ki smo ga preizkušali tudi v Monitorju. Robotsko asistirani helikopterčki dajejo nekatere doslej neslutene možnosti ogleda sveta iz perspektive, ki je sicer skoraj ne poznamo. Panoramske posnetke, video posnetke narave iz mest, ki so sicer nedosegljivi za ljudi. Tovrstne helikopterčke uporabljajo za turistične posnetke, video nadzor in seveda za čisto zabavo. Domišljija tu ne pozna meja in zato skoraj vsak dan na spletu srečamo zapis o kakem novem način rabe, ki ga doslej še nismo videli.

Ko govorimo o robotih v domači rabi ne moremo mimo priznanega otroškega kompleta Lego Mindstorms, najbrž najboljšega



LEGO Mindstorms NXT je eden najboljših učnih pripomočkov za spoznavanje skrivnosti robotike.

izdelka za zблиžanje otrok s konceptom robotike. Kljub temu, da Lego to prodaja kot igrače, gre za zelo zmogljiv komplet motorjev, tipal in krmilnikov, s katerimi lahko sestavimo že precej kompleksne robote in jih kasneje upravljamo na domala enak način, kot bi »ta prave« robote v proizvodnji ali drugih področjih rabe. Zadeva je tako priljubljena, da po celem svetu, tudi v Sloveniji, redno prirejajo pravcata tekmovanja, kjer nadarjeni mladostniki prikazujejo, kaj vse je možno zgraditi, kadar domišljiji pustimo prosto pot. Brez dvoma so to dragocena znanja, ki jih bodo v svoji prihodnosti lahko s koristjo uporabili v družbi prehodnosti.

Eden od vidikov robotov v domačem okolju je ta, da se mnogim tovrstne naprave, denimo zgoraj naštetih helikopterčki in robotski kit kompleti zdijo nekoristni in preveč zapleteni, torej samo za navdušence. Pa vendar robotiko srečamo tudi v popolnoma običajnih gospodinjskih izdelkih, ki so dostopni širšemu krogu uporabnikov. Tudi v naših krajih so zelo priznani robotski sesalniki Roomba, ki znajo v enem obhodu samodejno posesati tudi po več prostorov v stanovanju. To za ljudi nadležno opravilo



Sesalniki Roomba v marsikaterem stanovanju opravljajo naloge namesto stanovalcev.

lahko opravijo popolnoma samodejno, denimo med tem, ko smo v službi in se po končanem opravilu vrnejo na začetni položaj, hkrati polnilno postajo, kjer nato napolnijo akumulatorje za naslednjo čistino akcijo. Kljub temu, da so videti kot sesalci, imajo vgrajene vse elemente, ki so značilni za robote. Znajo se »naučiti« okolice, izbirajo optimalen način pokrivanja površine prostora, znajo se izogibati oviram in temeljito očistijo tudi koticke pri zidovih.

Podobno nalogo z enakimi elementi orientacije v prostoru opravljajo tudi samodejne vrtno kosilnice, denimo izdelki švedskega proizvajalca Husquarna. Zopet gre za zelo spretno napravo, ki opravlja svoje delo povsem samodejno, pa pri tem pusti pri miru rože in druge gredice, ki jih gojimo na vrtu.

V številnih raziskovalnih projektih, še posebno v spletnih inkubatorjih, kot je Kickstarter, nastaja še cel kup zanimivih robotov, ki so tako ali drugače namenjeni za zabavo. Denimo Keecker, ki je kombinacija premikajočega robota in hišnega kina. Slediti zna ljudem in jim ponujati zabavne vsebine, po drugi strani pa slika in snema dogajanje. Kot nalašč za pomoč pri domačih zabavah. Ozobot je miniaturn robot v obliki krogle, ki lahko tava po prostoru, zaznava ukaze z različnimi kodami in sledi napotkom v prostoru. Namenjajo ga naslednji generaciji iger, kjer bodo poleg dogajanja na zaslonu naloge povezane tudi z mini robotki v prostoru. Kdor želi doma vaditi s pravicato miniaturno robotsko roko ali celo sestaviti mini domačo proizvodnjo, si lahko ogleda kit komplet uArm, kjer za 185



Robotska kosilnica zna pokositi, medtem ko lastnik v senci počiva.

dolarjev dobimo vse potrebno za domače »pridno roko«.

Zanimiv prototip imenovan Gimball razvijajo na švicarski univerzi Ecole Polytechnique Federerale iz Lozane. Gre za evolucijo helikopterčkov z eno pomembno spremembo. Gimball zna nemoteno leteti naprej tudi, če se zaleti v oviro. Zamisel so povzeli po žuželkah, kjer srečanje z oviro še zdaleč usodna za let. Cilj so dosegli tako, da so helikopterček obdali z oklepom, vrtečo se kroglo, ki prevzame nase energijo trka in pri tem ne destabilizira samega helikopterčka. Nekaj podobnega, a manj naprednega je predstavil tudi priznani proizvajalec Parrot v obliki helikopterčka MiniDrone.

To so le nekateri primeri robotov v domačem okolju, kjer jih bomo videli vse več. Kdo ve, morda jutri kot pomočnike v kuhinji, pri pranju in sušenju oblačil in drugih opravilih, ki so potrebna, pa jih marsikdo ne mara. Seveda se lahko tudi sprašujemo o smiselnosti tovrstnega početja ali pretirani lenobi ljudi v sodobni družbi, toda to še ne pomeni, da izdelki za tovrstno rabo ne bodo uspeli. Prej bi rekli nasprotno. Zadnja ovira je morda le cena, ki pa bo z množičnostjo rabe brez dvoma še naprej padala.

Znanstvena fantastika ali bližnja prihodnost?

Danes najbrž nihče ne dvomi, da bo prišel čas, ko bodo roboti postali del našega vsakdanjega življenja. Močno pa se razlikujemo glede ocene, kdaj se bo to zgodilo. Še pred nekaj leti se je zdelo, da v navezavi z roboti govorimo o neki nedorečeni »bližnji prihodnosti«, iz današnje perspektive in dogajanja pa lahko prvič začnemo podajati bolj konkretne ocene, morda celo letnice.

Tako kot na drugih tehnoloških področjih v preteklosti, robotika za preboj potrebuje zgolj nekoga, ki bo stvari »potegnil« naprej. Zdi se, da je ta hip v tem položaju podjetje Google. Glede na njihov položaj, v javnosti znane poteze in pomen na drugih področjih, v računalništvu, pa tudi sicer v gospodarstvu, ne dvomimo, da danes na številnih mestih po svetu mrzlično hitijo s pripravo odgovorov na ta njihov nov izziv. To je običajno dovolj, da se lahko mlada tehnologija hitro zavihti v ospredje. Res pa je, da so načrti drugih tehnoloških velikanov na tem področju ta hip še manj znani, kot to, kar vemo o Googlu.

Seveda pa je na področju robotike še ogromno prostora za inovacije, tako da končni rezultat še zdaleč v naprej določen ali znan. Če gre verjeti napovedim analitikom, naj bi se preboj zgodil v naslednjih petih, največ desetih letih. Večina se strinja, da bodo roboti v družbi postali osrednja tehnologija, podobno kot danes mobilni telefoni, nekje okoli leta 2020. Z malo sreče in znanja celo kako leto pred tem.

Robotska tekmovanja

Robotika bo ena ključnih ved prihodnosti, zato je še toliko bolj pomembno, da so z njo seznanjeni mladi, prihodnji ustvarjalci in uporabniki robotskih rešitev. V ta namen po vsem svetu poteka cel kup tekmovanj iz robotike, ki so po eni strani zabava za mlade, po drugi strani pa eden boljših načinov, kako s praktičnimi nalogami spodbuditi inovacije. Če odmislimo zdaj že znamenito vsakoletno tekmovanje ameriške obrambne agencije DARPA, na katerem se zbere smetana raziskovalnih laboratorijev z vsega sveta, je kar nekaj tekmovanj na temo robotike tudi v Sloveniji.

Najbolj znano je vsakoletno odprto državno študentsko in dijaško tekmovanje z mobilnimi roboti RoboT in Robo Liga, kjer so zmagovalci v preteklosti dosegli tudi pomembne mednarodne uspehe. Prav v teh dneh poteka letošnje tekmovanje, ki ima zanimivo temo. Letos se bodo roboti odpravili na posebej nevarno in zahtevno misijo: Četrty kamen od Sonca. Na zamišljenem daljnem planetu bodo tekmovalce čakale zanimive naloge, glavni izziv pa predstavlja razdalja med Zemljo in Marsom, ki povzroči neprijetno zakasnitev v komunikaciji z robotom. Zelo zanimivo je tudi drugo tekmovanje, First LEGO League (FLL), ki je mednarodni raziskovalni program in tekmovanje, ki ob pomoči robotike osnovnošolcem učinkovito in zabavno približa tehniko, naravoslovje in znanost, tako da otroci skozi igro in druženje razvijajo logično in tehnično razmišljanje. Pri tem je poseben poudarek na spodbujanju ustvarjalnosti in inovativnosti.

Tekmovanje FLL poteka po svetu že 15 let in povezuje med seboj 75 držav z vsega sveta in skoraj 23.000 ekip ter skupaj 230.000 otrok, starih med 9 in 16 let. Od leta 2011 je v tem gibanju tudi Slovenija, in sicer pod okriljem Zavoda za promocijo znanja Super glavce.

Ekipe v First LEGO League (FLL) uporabljajo komplete LEGO Mindstorms. Vsako leto se tekmovanja dotikajo izbrane teme iz vsakdanjega življenja. Lani so mladi poiskali rešitve za starejše, letos spoznavajo in iščejo rešitve, kako se pripraviti, odzivati in ravnati pred naravnimi katastrofami, med njimi in po njih.



Po zadnji Gartnerjevi lestvici navdušenja (hype cycle) je robotika ta hip med tisto peščico tehnologij, za katero veljajo v javnosti največja pričakovanja. Teorija, na kateri temelji lestvica navdušenja, pa pravi, da temu stanju praviloma sledi trenutek streznitve, preden tehnologija postane zrela za vsakdanjo rabo. Zdi se, da je ta projekcija popolnoma primerna tudi za področje robotike. Pričakovanja so brez dvoma večja, kot je ta tehnologija ta hip zmožna ponuditi.

Vprašanje je tudi, kako bo človeštvo uporabilo nove tipe robotov in kakšen bo odziv javnosti. Ena od bolj črnogledih napovedi navaja, da bodo roboti v naslednjih 15 letih še hitreje nadomeščali današnja delovna mesta ljudi in bo človeštvo pred velikim izzivom, kako z dovolj veliko hitrostjo ustvarjati nova, seveda za ljudi. Vsaj glede na klavno stanje današnjih družbeno-gospodarskih razmer in mentaliteto delodajalcev. Tu bo vsekakor treba najti odgovore in dogovore.

Obstaja torej tveganje, da bodo roboti v javnosti sprejeti z odporom, če se celotna družba ne bo znala prilagoditi novo nastalim razmeram. To bi seveda bilo škoda, saj robotika človeštvu prinaša hkrati obilico priložnosti, koristi in temelje za novo

kakovost življenja. Brez dvoma pa gre za eno od tistih prodornih novosti, ki spreminjajo svet, kot so to v preteklosti že storili atomska energija, parni stroji in straniščne školjke, če se malo pošalimo.

Za računalništvo je to ena od tistih tehnologij, ki bodo spremenile domala vse, kar

pod tem pojmom poznamo. To ne pomeni, da bodo sedanje tehnologije, kot so mobilno računalništvo, spletne storitve, tiskalniki in druge stari izginile, temveč bodo tako ali drugače tesno povezane z roboti ali postale celo sestavni del robotizirane prihodnosti. **M**



Do takšnih filmskih robotov je seveda še zelo daleč.

Podvodni internet

Ko v brskalniku vtipkate naslov japonske spletne strani, se ta čez slabo sekundo odpre. V tem času so podatkovni paketki prepotovali večji del celinske Evrope, dno Sredozemskega morja, Rdeče morje in pod Indijskim oceanom do Pacifika na Japonsko. In nazaj. Ali pa so ubrali pot v nasprotno smer, prek Atlantika, čez ZDA in Pacifik. Povezljivost vseh naseljenih kontinentov zagotavlja zapleten sistem slabih 300 podmorskih kablov v skupni dolžini prek 800.000 kilometrov.

Matej Huš

Naključni uporabniki interneta bi pomislili, da podatki med celinami potujejo prek satelitov, a v resnici več kot 95 odstotkov vsega prometa potuje po množici podmorskih kablov, ki so položeni po vseh oceanih in morjih. Poglavitna razloga sta dva: tak prenos podatkov je bistveno hitrejši, saj je zmogljivost satelitske povezave v najboljšem primeru nekaj deset megabitov na sekundo, eno samo optično vlakno pa lahko prenese tisočkratnik te količine. Drugi razlog je višina orbite geostacionarnih satelitov (36.000 km) in nestabilnost spodnje atmosfere. To po eni strani povzroča nestabilnost

povezave in nihanje prenosa, po drugi strani pa je ta razdalja tako velika, da prinaša opazne in moteče zamike (latence).

Rešitev teh tegob se vsiljuje kar sama – oceane je treba prepresti s podmorskimi kablji, tako kot počnemo že 150 let. Zgodba je pravzaprav podobna kot pri mobilnih telefonih, ko so ob njihovem prihodu nepoznavalci govorili o satelitski telefoniji, a je resnica veliko bolj zemeljska, saj brez baznih postaj in kabelskih povezav med njimi tudi mobilne telefonije ni. Kako nezanesljive so satelitske povezave, ve vsakdo, ki je že kdaj poizkusil telefonirati prek Iridiuma. Zatika se, hrešči, zamik je, pa še nesramno drago je vse skupaj.

Zelo kratka zgodovina

Prve podmorske kable so začeli polagati že kmalu po izumu telegrafa, čeprav je bilo tedanje znanje o elektriki skromno. Leta 1850 so položili prvi podmorski bakreni kabel med Anglijo in Francijo, pičlih osem let zatem pa so Evropo z Ameriko povezali prek Atlantika (ta kabel je sicer deloval le nekaj tednov, a so ga kmalu nadomestili novejši). Čeprav je bil zaradi nizke prepustnosti teh kablov prenos črk po njih zelo drag, je bil čezoceanski telegraf velika uspešnica in Britanci so kmalu postali vodilna sila pri polaganju podmorskih kablov. Njihova Eastern Telegraph Company je do začetka 20. stoletja povezala vse naseljene



Zemljevid aktivnih in načrtovanih podmorskih kablov iz leta 2009. Njihova razmeščenost je praktično enaka telegrafskemu omrežju izpred sto let. Vir: The Art of Mapping.

celine in zemljevid telegrafskih kablov tistega časa je neverjetno podoben današnji mreži hitrih optičnih podmorskih kablov. Podobnost je razumljiva, saj so moderne kable zaradi enostavnosti polagali kar po istih trasah.

Prvi transatlantski kabel za prenos telefonskega pogovora so položili šele leta 1956, ko je tehnologija ojačevalnikov tako napredovala, da so jih lahko vgradili v kabel vsakih 30 kilometrov. Naslednji korak je bil prvi optični kabel, ki je Stari in Novi svet povezal leta 1988. Razvoj do danes je bil silovit, a v osnovi se podmorski kabli niso bistveno spremenili. Sestavljajo jih vodnik, izolacija in opora, vmes pa še kakšen ojačevalnik. Zanimive pa so podrobnosti.

Priprava kablov

V sredici kabla potrebujemo medij za prenos signala, ki je bil pri telegrafskih in telefonskih kabljih baker, pri današnjih optičnih pa je steklo. V 19. stoletju so bili naivno prepričani, da bo za uspešen prenos zadostovala zgolj dovolj visoka napetost, ki bo premagala upornost več tisoč kilometrov bakra. V resnici se zaradi kapacitance in induktance vodnika, ki ju tedaj niso poznali, signal tako popači, da je bila hitrost telegrafa omejena na nekaj besed na minuto. Nekaj kablov jim je uspelo celo kratko skleniti z Atlantskim oceanom, ker so skoznje poizkusili poslati signal pri tako visoki napetosti, da je prebilo izolator. Zvočne signale je bilo zato mogoče prenašati šele pozneje, ko jim je uspelo vgraditi ojačevalnike v kabel, da so lahko delovali pri nižjih napetostih in z manj popačenja.

Današnji optični kabli so zelo podobni starim bakrenim, le da imajo v sredini steklo. Optično vlakno ni nič drugega kakor



Podmorski kabli, ki so leta 1901 sestavljali britansko telegrafsko omrežje.

zelo čisto steklo, skozi katero potuje svetloba. Optično vlakno sestavljajo sredica, po kateri potuje svetloba, plašč z nižjim lomnim količnikom, ki s totalnim odbojem prepreči uhajanje svetlobe iz sredice, ter zaščitna plast. V podmorskem kablu je združenih več takšnih optičnih vlaken, ki so izolirana s polietilenom in imajo dodatno ogrodje za fizično zaščito in bakreni vodnik pod napetostjo za napajanje ojačevalnikov.

Optična vlakna so zelo tanka, saj sredica meri 8–10 mikrometrov v enorodovnih ali 50–100 mikrometrov v večrodovnih vlaknih, celotno vlakno pa ne več kot nekaj milimetrov. Enorodovna vlakna so dražja in terjajo natančnejšo opremo za pošiljanje in

prejemanje signala, a omogočajo prenos podatkov na daljše razdalje. Večrodovna vlakna so cenejša, a z večjimi izgubami signala, zato se uporabljajo zlasti kot omrežne hrbtnice v stavbah.

Tudi celotni podmorski kabli so presenetljivo ozki, saj navadno merijo v premeru 7 centimetrov in tehtajo od 0,5 do 10 kg na meter. Globokomorski kabli so navadno tanjši, lažji in z manj zaščite, da jih ne zmečka visok pritisk in ker tam spodaj ni veliko nevarnosti. Kabli v plitvejših in prometnejših morjih so dodatno utrjeni in ojačani, včasih pa kar vkopani, saj jih lahko poškodujejo alge, morski psi, ladijska sidra, ribiške mreže, potresi in celo teroristi.



Polaganje podmorskega kabla 6. avgusta 1906 v vasi Porthcurno v Cornwallu v Angliji.



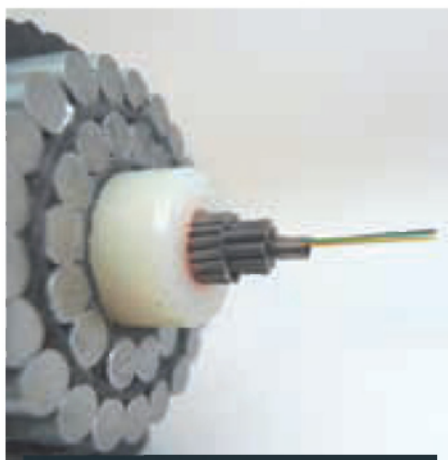
Tako pa podmorske kable na obali polagajo danes.

Prisluškovanje

Ker so podmorski kabli položeni po nikogaršnjem dnu, so zamisli o prisluškovanju že zelo stare. Leta 1970 so Američani ugotovili, da skozi Ohotsko morje poteka podmorski kabel med sedežem ruske pacifiške flote v Vladivostoku in oporiščem Petropavlovsk na Kamčatki. Leto pozneje so ameriški potapljači v operaciji Ivy Bells kabel našli in nanj pritrdili napravo za prisluškovanje, ki je promet snemala na trakove, ki so jih menjavali vsak mesec. Operacija se je končala leta 1981, ko je uslužbenec NSA Ronald Pelton podatke o operaciji prodal Rusom in si prislužil dosmrtno ječo.

Do danes so se spremenile metode, ker so kabli iz optičnih vlaken, zamisel pa ostaja enaka. Britanska obveščevalna agencija GCHQ ima program

Tempora, ameriška NSA ima program Quantum Insert, Avstralija in Singapur pa svoje, pa verjetno še katera država. Sama tehnika prisluškovanja signalu na optičnih vlaknih ostaja tajna, a prisluškovanje je mogoče. Včasih ni potrebno niti to, saj mesta, kjer kabli pridejo na kopno in se priključijo v zemeljsko omrežje, praktično niso zavarovana. Precej enostavno lahko agentje prisluškovalne naprave namestijo kar tam. Brazilci so to težavo že pripoznali, zato pospešeno gradijo nove podmorske kable do Evrope in Afrike. Trenutno iz Brazilije do Evrope poteka le en podmorski kabel, vsi drugi pa gredo do ZDA, kjer NSA prisluškovanja sploh ni treba prikrivati, saj imajo kable skorajda na domačem dvorišču.



Prez sodobnega podmorskega kabla. Pobarvana vlakna v sredini so optična vlakna, okrog pa je več vrst svetlobne, električne in mehanske zaščite.

Uporabljajo polni duplex, kar pomeni, da se podatki prenašajo v obe smeri hkrati. Komunikacija v obe smeri seveda ne poteka prek istega optičnega vlakna, temveč v vsako smer po svojem.

Polaganje kablov

Za polaganje kablov se uporabljajo specializirane ladje, ki imajo v podpalubju velikanske kolute, na katerih je lahko navitih več tisoč kilometrov kabla. Prvi korak je trasiranje, saj je treba poiskati traso na dnu, ki se izogiba globelimi, previsom, prelazom, ognjenikom, agresivnim substancam na tleh in drugim nevarnostim, da se lahko kabel varno usede na dno. Ker nima smisla izumljati tople vode, se največ uporabljajo že stoletje preverjene in utečene trase, ki jih poznamo iz časov telegrafov.

Polaganje kabla se začne blizu obale, kjer je kabel povezan z obalno postajo. V tej fazi so na kabel pritrjene boje, da ne potone, ladja pa ga počasi odvija. Polaganje kabla poteka s hitrostjo okrog 15 kilometrov na uro. Ko je ladja dovolj daleč od obale, boje odstranijo in kabel potone na dno. Posebnega pritrdjevanja ni, tako da kabel prosto počiva na oceanskem dnu. V plitvih morjih blizu obale se kabel zakoplje, da se zmanjša možnost poškodb, v oceanih pa ne. Tam tudi ni mogoče natančno ugotoviti, kam bo kabel padel, saj ga med padanjem morski tokovi zanašajo

sem ter tja. Najboljša podjetja dosežejo natančnost 200 metrov pri polaganju glede na traso. Tudi zato in pa za kasnejše dvigovanje ob morebitnih popravilih je nujno, da kabel ni napet, temveč ima dovolj rezervne dolžine, da se lahko zvije in uleže na dno.

Ojačenje signala

Če posvetimo skozi optično vlakno na enem koncu, vidimo izstopno svetlobo na drugem koncu. A čeprav so optični vodniki zgrajeni iz najčistejšega stekla, svetloba ne more potovati skozi več tisoč kilometrov stekla. Kljub popolnemu odboju na meji med sredico in ovojem se zaradi nečistoč v steklu počasi absorbira, siplje in razbije. Približno 400 kilometrov je zgornja meja, kako daleč še lahko pošljemo svetlobo, da je ob prihodu prepoznavna. Predstavljajte si, da bi imeli tako debelo šipo, pa bi morali skoznjo jasno videti.

Pri daljših razdaljah je treba vsakih 70–80 kilometrov v kabel vgraditi ojačevalnik. Prvi ojačevalniki so svetlobo pretvorili v električni signal, ga s tranzistorjem ojačili in spet pretvorili v svetlobo. To je zamudno in drago početje, zato danes uporabljajo neposredne ojačevalnike. Izmed treh vrst (laserskih, polprevodniških in Ramanskih) pri prenosu signala po optičnih vlaknih največkrat uporabljajo laserske.

Najpogostejša različica se imenuje EDFA (erbium doped fibre amplifier), ker imajo del sredice »dopiran« (postopek, s katerim v čist material vnesemo nekaj »nečistoč« in mu s tem spremenimo lastnosti) s trivalentnimi erbijevimi kationi. Ojačevalnik je močan vir svetlobe drugačne valovne dolžine, kot se uporablja za prenos podatkov po njem. Ko ta svetloba sveti na dopirani del sredice, ta vzbudi erbijeve ione v višje energetske stanje. Ti potem del energije oddajo v obliki fotonov, ki so enake valovne dolžine in v fazi s fotoni, ki prenašajo podatke.

Tak ojačevalnik potrebuje energijo in dobi jo iz bakrenega vodnika, ki teče poleg optičnih vlaken in po katerem teče tok 1 A.



Čeprav danes uporabljamo optična vlakna namesto bakra in polietilensko izolacijo namesto gutaperče (gutta-percha, naravni polimer polilizopren), je prez kablov iz let 1858 (levo) in 2008 (desno) presenetljivo podoben.

Čigavi so kabli

Ker stane polaganje podmorskega kabla tudi več sto milijonov dolarjev, se tega podjetja lotevajo v konzorcijih. Navadno so solastniki kabla oziroma podjetja, ki ga upravlja, telekomunikacijski operaterji iz držav, ki jih povezuje. Na primer kabel SEA-ME-WE 4 v dolžini 18.000 km, ki povezuje Francijo s Singapurom z razvejišči v vrsti arabskih in azijskih držav s hitrostjo 1,28 terabita na sekundo, je financiral konzorcij šestnajstih operaterjev. Kabel so polagali leta 2005, stal pa je pol milijarde dolarjev.

SEA-ME-WE 3 iz leta 2000 je dolg celo 39.000 km, saj teče od Nemčije prek Gibraltarske ožine po Sredozemlju in Rdečem morju čez Indijski ocean in ob kitajski obali do Japonske, ter povezuje 39 mest v več državah. Pri gradnji je sodelovalo 16 operaterjev.

V novejšem času pri polaganju sodelujejo tudi podjetja, kot sta Google in Facebook, ki v gradnjo podmorskih kablov vlagajo več milijonov. Ker imajo podjetja podatkovne strežnike na več celinah, potrebujemo med njimi hitre in zanesljive povezave, to pa najlažje dosežejo prav z lastnimi podmorskimi kabli.

Osamela Antarktika

Edina celina brez podmorskih kablov je Antarktika, zato poteka ves telekomunikacijski promet prek satelitskih povezav. Te so v primerjavi s kabelskimi bistveno počasnejše, obenem pa imajo zaradi velike oddaljenosti satelitov velik zamik. To je težava, kadar potrebujemo hitro dvosmerno interakcijo, recimo pri pogovorih z ljudmi, za samo brskanje po internetu pa ni prevelika ovira. Geostacionarni sateliti, ki se največkrat uporabljajo za internetno povezljivost, krožijo po orbitah v bližini ekvatorja, zato so, gledano z Antarktike, nizko na nebu in niso uporabni v notranjosti celine blizu pola. Zato Antarktika potrebuje več satelitov v drugih orbitah, to pa ni poceni. Leta 2008 je bila skupna hitrost internetne povezave do Antarktike 50 Mb/s, delijo pa si jo vsi znanstveniki na celini.

Približno tak bi bil naš svet, če ne bi imeli podmorskih kablov.

Upornost tega vodnika je približno en ohm na kilometer, upad napetosti na vsakem ojačevalniku pa je dodatnih 20 V

Za tipičen podmorski kabel dolžine 7500 km potrebujemo 100 ojačevalnikov, napajalno napetost okrog 10 kV in nekaj sto milijonov dolarjev za izgradnjo, položitev in obratovanje. Tipičen podmorski kabel je zasnovan za življenjsko dobo 25 let. Prvi optični kabli se bodo torej upokojevali v prihodnjih letih.

Popravljanje kablov

Kabli se trgajo. Včasih je razlog višja sila, kot je bil potres leta 2006 v bližini Tajvana, ki sicer ni terjal veliko smrtnih žrtev in ni povzročil veliko gmotne škode na stavbah, a je potrgal pet pomembnih podmorskih kablov, ki so Tajvan povezovali s svetom. Mnogokrat so razlog malomarni kapitani, zaradi katerih ladijska sidra ali pa ribiške mreže pretrgajo kabla, čeprav so ti jasno in natančno vrisani na kartah in tam plovlba

ni dovoljena. To je zlasti pogosto v plitvih in prometnih vodah Sredozemlja, Rdečega morja in na zahodni afriški obali. Tako je vsako leto poškodovan kakšen kabel, končni uporabniki pa to opazijo le tedaj, ko je prerezanih več povezav (leta 2008 na Bližnji vzhod, leta 2012 pa v Afriko). Med ZDA in Evropo jih je toliko, da težav ni (internetni promet se pač preusmeri na delujoče), povezave afriških in bližnjevzhodnih držav pa so bistveno bolj občutljive. Tudi namerne poškodbe se dogajajo, čeprav je rezanje kablov že zaradi visoke napetosti nevarno početje. Lani so egiptovske oblasti aretirale tri ljudi, ki so poškodovali podmorske kabla blizu Aleksandrije in za 60 odstotkov upočasnili egiptovske mednarodne povezave.

Popravilo kabla je zapleten in drag podvig. Najprej je treba ugotoviti, kje se je kabel sploh pretrgal, to pa ni trivialno. V ta namen se uporablja optični reflektometer v časovnem prostoru (OTDR), ki skozi kabel pošlje

več pulzov svetlobe in meri odbito in sipano svetlobo. Iz časa potovanja signala in njegove oblike lahko približno izračunamo, kje je kabel poškodovan. Natančnost izračuna je omejena, ker ne poznamo točne dolžine optične poti (ta ni enaka kot dolžina kabla) niti natančne hitrosti svetlobe v steklu (lomni količnik je znan le na dve decimaliki). Če povemo po domače – čas izmeriš na nanosekunde, hitrost pa poznaš bolj kilavo, zdaj pa ugičaj, kakšna je natančna razdalja in kje je napaka.

Nato se na mesto napake odpravi ladja za popravilo. Ta v morje spusti poseben kavelj s petimi zobmi, ki ga vleče pravokotno na traso kabla. Da ga je kavelj zgrabil, zazna dinamometer na ladji kot monotono naraščajočo silo, ki se upira vleki kavlja. Tedaj ladjo ustavijo in ga začno dvigovati. Ko



Na ladjah je več tisoč kilometrov optičnega kabla zvitega v kolutu, ki ga počasi odvijajo, ko kabel previdno polagajo na morsko dno. Vir: ABB Group.



Potapljač pregleduje optični kabel v plitvem morju.

kabel dvignejo na palubo, ga prerežejo in z diagnostiko preverijo, od katerega konca kabla naprej je poškodba. Na nepoškodovano polovico namestijo označevalno bojo in ga vržejo v morje, ladje pa nadaljuje pot vzdolž kabla in ga navija na krov, dokler ne najde mesta poškodbe.

Ko ga najde, kabel za poškodbo odreže in nanj pričvrsti rezervni kabel, ki je na ladji. Potem začno odvijati rezervni kabel v morje in pluti proti prvemu koncu, ki je označen z bojo, in ga povežejo s kablom. Če diagnostika pokaže, da je povezava dobra, kabel previdno spustijo nazaj na dno.

Vse skupaj se sliši precej zapleteno in zamudno, a ni tako črno. Popravila so res zamudna in draga, a so v oceanih k sreči redka. Več kot 80 odstotkov vseh popravil je treba opraviti v morjih na globini manj kot 1000 metrov, kjer poškodbe kablov največkrat povzročijo zunanji dejavniki (mreže in sidra). V povprečju morajo v celotni življenjski dobi kabla (25 let) le enkrat popravljati zaradi defektov v kablju, vsa druga popravila pa so posledica človekovega vpliva ali naravnih sil (potresi, podori, močne plime itn.). V povprečju je treba kabel v Atlantiku zaradi poškodb popravljati vsaka tri leta, v prometnem, plitvem in ribiško intenzivnem Severnem morju pa nekajkrat na leto.

Podmorsko omrežje

Pogled na zemljevid podmorskih kablov razkrije dvoje. Poleg že znanega dejstva, da pri njihovem trasiranju v zadnjem stoletju ni bilo kakšnega napredka, vidimo tudi predvsem njihovo neenakomerno razporejenost. Med Ameriko in Evropo je bogato razvejeno omrežje kablov, ki lahko ob poškodbah drug drugega nadomeščajo in skrbijo za hiter prenos podatkov. Velika gneča vlada tudi v Sredozemlju, Rdečem morju in Indijskem oceanu, kjer na majhnem območju leži veliko kablov. Plovba je v priobalnih delih, kjer tečejo kabli, prepovedana, a to ne prepreči vseh poškodb. Ker je redundanca teh povezav manjša, imajo države, ki jih povezujejo ti kabli, lahko precejšnje težave s povezljivostjo ob poškodbah. Tudi med Azijo in Ameriko je povezav veliko, presenetljivo malo pa jih poteka do Avstralije in Nove Zelandije. To je razlog, da je ta del sveta internetno podhranjen. To se pozna v visokih cenah dostopa do interneta, nizkih hitrostih in praktično popolnem pomanjkanju paketov z neomejeno mesečno količino prenesenih podatkov. Zanimivo težavo imajo tudi v Južni Ameriki, kjer vse povezave razen ene potujejo do Amerike, to pa jim zaradi prisluškovanja NSA ni več všeč.

Prihodnost

Optični kabli bodo še zelo dolgo ostali glavna pot prenosa velikih količin podatkov po svetu. Četudi jih bo morda kdaj

Kako hitro gre in kako še hitreje

Zmogljivosti podmorskih kablov ne povedo dosti o hitrosti prenosa po optičnem vlaknu, ker jih imajo več. V sodobnih omrežjih se uporablja sinhroni način (SONET ali SDH), v katerem je vsa oprema sinhronizirana z atomskimi urami. Hitrost prenosa podatkov definirajo standardi OC-x, kjer OC-1 pomeni 51,84 Mb/s, x pa je celoštevilski večkratnik. Najhitrejši prenos podatkov je trenutno OC-768 z bruto hitrostjo 39,8 Gb/s, najbolj priljubljen po podmorskih kablju pa OC-48 (znan tudi kot STM-16).

Nadgrajevanje opreme za višanje hitrosti prenosa je drago, polaganje dodatnih kablov pa še dražje. Zato za dodatne pospešitve uporabljajo zvijačo z imenom multipleksiranje valovnih dolžin (WDM), ki so jo prvokrat uspešno uporabili leta 1994. Tako kot je belo sončno svetlobo mogoče s prizmo razkloniti na sestavne dele, lahko svetlobo več valovnih dolžin v pasu C (1530–1565 nm) z multiplekserjem združimo v en žarek, ki potuje po optičnem vlaknu. Komercialno multipleksiranje že združuje 32 kanalov, prototipi pa vse do 128. Tak način je zelo uporaben in poceni, ker je treba zamenjati le multiplekser in demultiplekser na koncih kabla, sam optični vodnik in ojačevalniki pa ostanejo nespremenjeni, saj imajo erbijevi ojačevalniki lepo lastnost, da v pasu C ojačijo vse, kar dobijo z nespremenjeno valovno dolžino in fazo.

nadomestila kakšna druga tehnologija, to gotovo ne bodo sateliti, ker so predaleč in jih omejuje sama fizika in ne naša tehnologija. Zato bomo še lep čas odvisni od podmorskih kablov, ki niti niso slaba rešitev. Tam spodaj ni veliko vremenskega in političnega dogajanja. Res so Britanci pred prvo svetovno vojno Nemčijo praktično odrezali od svetovnega telegrafa s presekanjem pod-

potem pa silno počasi. Šele v zadnjih letih se je zadosti povečalo povpraševanje po hitrih medcelinskih povezavah, da se gradnja spet splača. Na eni strani hitre povezave zahteva finančna industrija zaradi visokofrekvenčnega trgovanja (Ko trgujejo računalniki, Monitor 12/12), po drugi strani pa je postala televizija na zahtevo dovolj velik trg, ki golta internetne povezave kot za stavo. Netflix in

Za polaganje kablov se uporabljajo specializirane ladje, ki imajo v podpalubju velikanske kolute, na katerih je lahko navitih več tisoč kilometrov kabla.

morskih kablov v Severnem morju, a je do danes redundanca sistemov bistveno večja. Ustroj interneta je k sreči tak, da se ob prekinitvi ene povezave paketki samodejno preusmerijo na druge povezave, če so na voljo.

Poglavitna težava dandanes so žal finance. Podmorske kable so na veliko gradili do leta 2000, ko je internetni balonček razneslo,

YouTube po grobih ocenah proizvedeta polovico vsega internetnega prometa na svetu. To so razlogi, da se v zadnjih letih gradnja spet pospešuje.

V prihodnosti se obeta tudi internet stvari (internet of things), ko naj bi bila vsaka elektronska naprava neposredno povezana v internet. To bo še povečalo potrebo po hitrih telekomunikacijskih linijah. **M**

Po kablju teče infrardeča svetloba

Po optičnem vlaknu se podatki prenašajo v obliki svetlobe, ki je elektromagnetno valovanje. Pri tem ne moremo uporabiti kar poljubne valovne dolžine, ker sredica nekatere valovne dolžine absorbira, pri drugih pa so slabenje, sipanje in disperzija svetlobe preveliki. V modernih optičnih kablju je uporabna svetloba valovnih dolžin 1260–1675 nanometrov in se razdeli v več pasov:

Velika večina podmorskih kablov uporablja pas C, ker ga lahko enostavno ojačimo z erbijevimi ojačevalniki.

| O (original) | 1260–1360 nm |
|------------------|--------------|
| E (extended) | 1360–1460 nm |
| S (short) | 1460–1530 nm |
| C (conventional) | 1530–1565 nm |
| L (long) | 1565–1625 nm |
| U (ultralong) | 1625–1675 nm |

Evolucija sladic

Operacijski sistemi ponavadi doživijo večje spremembe ob izidu prelomnih različic, ki jih razvijajo po več let. To tradicijo je postavil na glavo Android, saj se je v svoji kratki zgodovini tako spremenil, da prva različica z aktualno nima prav veliko skupnega.

Anže Tomic

■ **1.0.** Prva različica Androida je povezana s prvim Googlevim telefonom, ki so ga poslali na trg konec oktobra 2008. Šlo je za napravo G1 z zaslonom na dotik, ki se ga je dalo premakniti tako, da je pod seboj razkril fizično tipkovnico.

Operacijski sistem Android je bil zasnovan za to, da bi premagal takratnega kralja pametnih telefonov – Blackberryja. Nato je načrte sredi razvoja pretresel Apple, saj je s predstavitvijo iPhonea pokazal, v katero smer namerava mobilna industrija. Googlevi inženirji so tako skušali Android še pred izidom čim bolj prilagoditi novi stvarnosti, a je za vse posodobitve zmanjkalo časa. Android 1.0 je bil tako operacijski sistem z zaslonom na dotik, ki pa so se mu še vedno videle stare korenine. Ko gledamo nazaj, je bila prav tipkovnica zelo zanimiva, saj Android ni poznal programske tipkovnice in je bil celoten sistem narejen tako, da je potreboval fizične tipke. Prav tako se je poznalo, da so zaslon na dotik dodali zelo pozno, saj

ni znal zaznati več kot enega prsta naenkrat.

Pri iskalnem velikanu so že s prvo različico nekatere stvari postavili tako dobro, da so se obdržale do danes. Na prvo mesto je treba postaviti sistem opozoril, saj jih tudi danes dosežemo prek plasti, ki jo potegnemo z vrha zaslona. Naslednja komponenta so gradniki (»widgets«), ki so se obdržali ne glede na to, da so na začetku pomenili težko delo za procesor. Zadnja večja funkcionalnost, ki jo je treba priznati Googlu kot konkreten mejnik, je integracija telefona z njihovo spletno pošto Gmail. Tako nebolečega procesa sinhronizacije ni dotlej poznalo nobeno podjetje in temelji, ki ga je Google postavil takrat, jim dobro služi še danes.

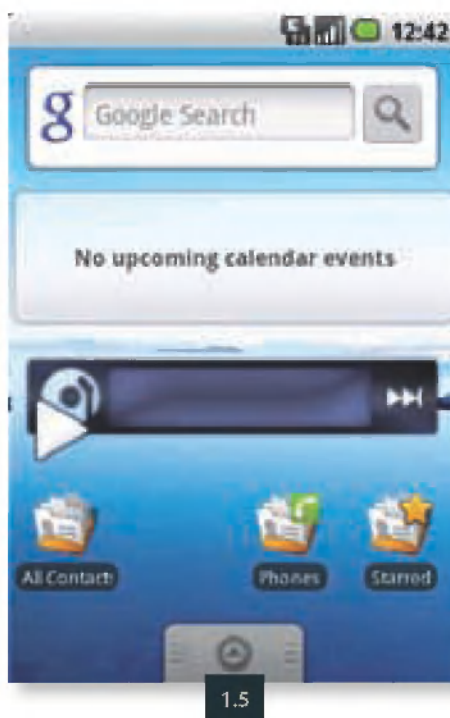
■ **1.5 in 1.6.** Med različico 1.0 in 1.6 se je zgodilo veliko, pa čeprav oblikovno ni šlo za drastične spremembe. Android 1.5 Cupcake, ki je začel poimenovanje različic po desertih, je prišel v telefone pol leta za prvo različico. S seboj je prinesel programsko tip-

kovnico, ki jo je Google odprl razvijalcem, saj lahko zamenjavo opravi vsakdo, kar pri Applovem iOSu ni mogoče. Za to potezo smo lahko le hvaležni, drugače ne bi imeli tipkovnic, kot je danes vrhunška Swiftkey. Poleg tipkovnice smo dobili še možnost kopiranja in lepljenja v brskalniku (Gmail ga še vedno ni poznal!) in možnost snemanja video posnetkov.

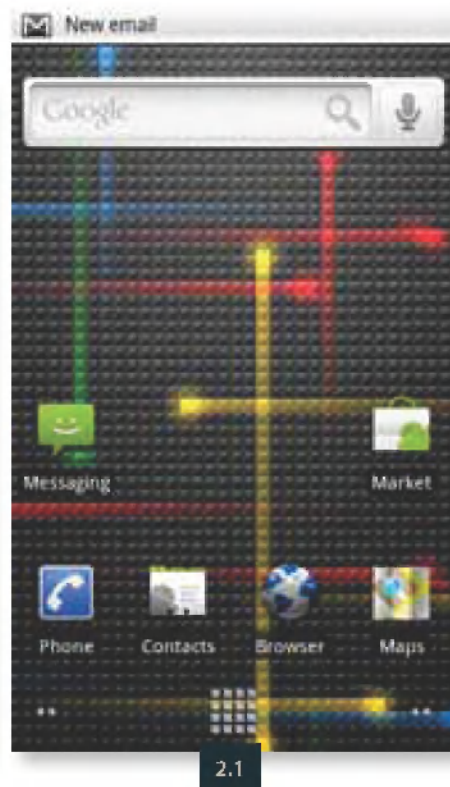
Še večji preskok se je zgodil z različico 1.6, ki je zakoličila smernice, ki jim Google bolj ali manj sledi še danes. Največja pridobitev je bila neodvisnost sistema glede na ločljivost zaslona. Ta lastnost je za nekatere največja napaka Googla, saj je prinesla takrat tako osovraženo fragmentacijo, ki razvijalcem povzroča sive lase (vsak program je treba preizkusiti in ga prilagoditi za množico naprav). Spet drugi so nad to potezo navdušeni, saj omogoča izdelavo telefonov vseh možnih velikosti.



1.0



1.5



2.1



3.0

■ **2.0 – 2.3.** Naslednji različici sta sicer prinesli nekatere spremembe, pomembnejše pa je, da sta bili nameščeni v nova telefona, ki sta resnično začela pohod Androida kot resne mobilne platforme, tudi v ZDA. Z različico 2.0 je prišel na trg Motorolin telefon Droid, ki je v navezi z operaterjem Verizon napadel iPhone. Droid so marketinško močno podprli in ga umestili kot antipod »ženskemu« iPhoneu. Droid je bil uspešnica in Google je v svojih rokah končno imel telefon, ki je uspel na trgu. A Google ne bi bil Google, če že z različico 2.1 ne bi naredili novega telefona, ki bi mu lahko rekli prvi

pravi googletelefon oziroma, kot ga poznamo uradno, Nexus One. Nexusi so še danes naprave, ki imajo naložene neobremenjene Androide, saj jih ne morijo preobleke, ki jih prek tega operacijskega sistema lepijo izdelovalci telefonov. Nexus je tako z Androidom 2.1 postal sinonim za Googlov telefon.

■ **3.0.** Različico 3.0 je treba omeniti predvsem zaradi človeka, ki jo je oblikoval, saj se je takrat Googlu pridružil Matias Duarte, ki je pred tem oblikoval Palmov operacijski sistem WebOS. Matiasu so očitno dali proste

roke, kajti podoba Androida se je zelo spremenila. Android 3.0 je bil namenjen zgolj tablicam in je predstavljal prvi konkretniji premik tudi po oblikovni strani. Prav tako je oznanjal, da se bo Google skušal umakniti od fizičnih gumbov, saj so se (zdaj trije) osnovni gumbi prelevili v programske. Zdjaj klasični razpored gumba za nazaj, domov in priklic odprtih programov je dokončno začrtal prav Android 3.0, ki pa je poganjal le peščico naprav.

■ **4.0 – 4.1.** Vse različice Androida do 4.0 so predstavljale Googlovo lovljenje tistega, kar je storil Apple s svojim iOSom. Šele »sladoleadni sendvič« oziroma Android 4.0 pa je ta operacijski sistem pripeljal do točke, ko je začel parirati iOSu. Združil je estetiko in uporabniško izkušnjo različice 3.0, ki je bila bolj domača na zaslonih na dotik kot prejšnje iteracije. Predvsem so se programerji lotili tudi drobovja, ki je začelo na vedno močnejši strojni opremi delovati hitreje. Konkreten skok v uporabniški izkušnji je pomenila predvsem različica 4.1, kjer so se inženirji izdatno ukvarjali s tem, da so izkušnjo uporabe naredili kar se da tekočo. Prav tako je treba omeniti pomočnika Google Now, ki je sicer v Sloveniji še zelo omejen, a gre za pomemben korak pri evoluciji Androida.

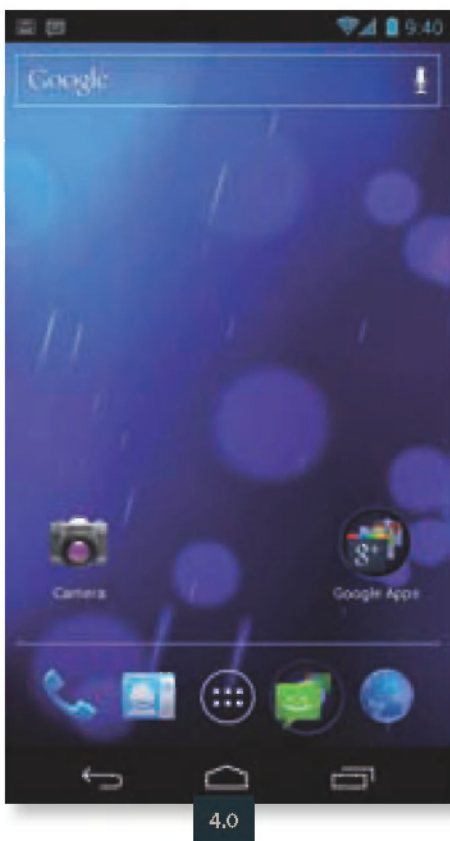
■ **4.2 – 4.4.** Različica 4.2 je na tablicah prinesla več uporabniških računov, kar je najbrž najbolj pogrešana funkcionalnost lastnikov iPada. Prav tako smo dobili možnost fotografiranja tako imenovanih fotosfer, Google pa se je tudi prvič konkretno posvetil tudi uporabnikom s posebnimi potrebami, ki zdaj lahko lažje uporabljajo androidne telefone.

Različica 4.4 KitKat je trenutno zadnja iteracija Androida in je prinesla največjo oblikovno spremembo od različice 4.0. Kljub temu gre za polnokrvno evolucijo in nikakor za veliko spremembo. Zopet je bilo največ vloženo v pomočnika Google Now, ki zdaj zaseda enega od domačih zaslonov. Omembe vredno je še združevanje sporočilnika Hangouts, ki zdaj omogoča tudi komunikacijo prek sporočil SMS, čeprav se to v praksi izkaže kot precej nerodno.

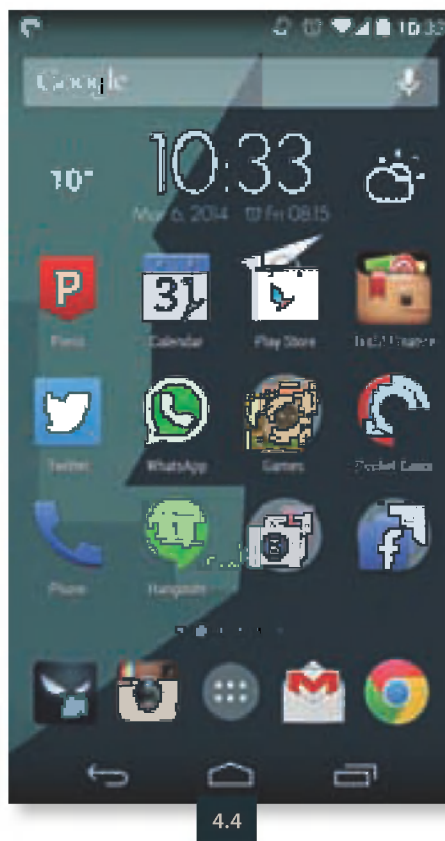
Poudariti velja, da je različica 4.4 zelo optimiziran sistem, zato dovolj hitro deluje tudi na starejših telefonih z manj pomnilnika, oz. se po nadgradnji hitrost delovanja telefona poveča.

...

Android je na svoji poti doživel nekaj konkretnih preobrazb, ki pa so od različice 4.0 vedno manjše in kažejo na zrelost tega operacijskega sistema. Predvsem je Android toliko dozorel, da je na nekaterih telefonih enakopraven konkurent iOSu, in Googlov trud v tej smeri je poplačan vsaj s številom uporabnikov. Na dobiček pa še čakajo. **M**



4.0



4.4



Nadzor IT infrastrukture

Hitra rast IT okolij, virtualizacija in vse več različnih sistemov postaja prava mora za systemske upravitelje, saj se kar naenkrat nakopiči kup stvari, na katere je treba biti pozoren, jih nadzirati, vzdrževati, posodablјati in, ne nazadnje, upravljati.

Benjamin Martinčič

V trenutnih časih, ko so proračuni za IT zmanjšani, vlaganja majhna, strokovnjaki za IT pa kadrovsko podhranjeni, je rešitev, ki omogoča središčni nadzor, tako imenovani 360-stopinjski pregled nad IT infrastrukturo in aplikacijami, nujno potrebna.

S takimi orodji želimo preprečiti delen ali pa popoln izpad storitev, saj lahko ob pomoči dobro pripravljenega scenarija take izpade skoraj v celoti preprečimo ali pa vsaj toliko omilimo, da v primeru, če se že zgodi, ni prevelike škode in smo na to pripravljeni. To ponavadi zmanjša čas, v katerem napake odpravimo. Še posebej je pomembno nadzorovati hrbtenične storitve, kot so glavne povezave, stikala, podatkovni in spletni strežniki ter druga oprema.

Pomembno pa je tudi spremljati obremenjenost posameznih sklopov, saj lahko v primeru spletne trgovine uporabnik dobi slabo izkušnjo, ker sistem v danem trenutku ni bil dovolj odziven in ga naslednjič ne bo več k nam. S podatki o obremenjenosti pa lahko

načrtujemo širitev infrastrukture tja, kjer je potrebna, in s tem zmanjšamo potrebo po naložbah kar na oko.

Podatki, ki jih s takšno programsko opremo pridobimo, nam omogočajo, da izboljšamo varnost celotne infrastrukture, saj lahko po eni strani spremljamo stanje nameščanja varnostnih popravkov na ciljne sisteme, preverimo stanje in revizijo podpisov proti virusnim programom, ustreznost sestav požarnih pregrad z različnimi standardi, poskuse vdorov v naša omrežja iz spleta ali pa lokalno, z napadi na brezžične dostopne točke.

Po drugi strani pa imamo tudi kup podjetij, ki se ukvarjajo z vzdrževanjem opreme za IT pri različnih strankah in bi jim taka rešitev pomagala tudi pri uporabi enotne programske opreme. To bistveno pohitri delo in s tem tudi izboljša odnose s strankami ter obenem poceni celoten proces, saj potreba po nameščanju, vzdrževanju in licencah različnih programskih orodij zaradi poenotenega procesa in podpore odpade. Programska oprema za nadzor, ki jo upo-

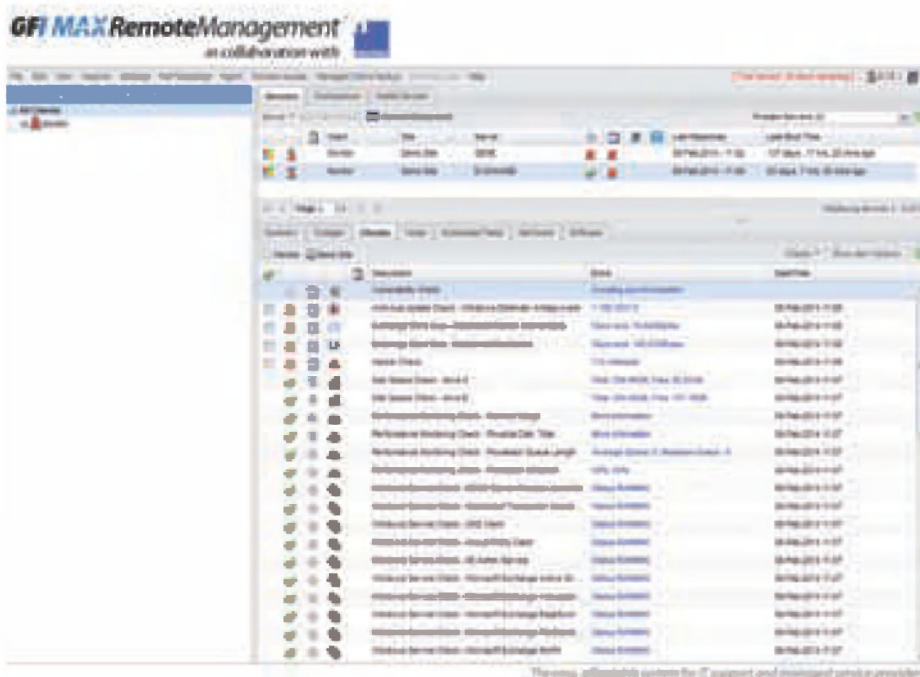
rabljajo ta podjetja, je malce specifična, saj mora pogled osnovnih stvari, ki jih ponuja, omogočati tudi dodajanje strank in opreme ter, najvažnejše, imeti mora agente, ki varno komunicirajo na eni strani s sistemom, ki ga nadzorujejo, in na drugi strani s sistemom, ki zbira podatke in jih prikazuje podpernemu osebju.

Pri izbiri nadzornega sistema je pomembno, da se zavedamo, kaj bomo kupili oziroma implementirali. Nekatere odprtokodne rešitve so odlične, če imamo v podjetju osebe, ki se bo ukvarjalo s samo implementacijo, dodatki in znajo napisati kakšen skript v peru. Po drugi strani pa lahko uporabniki, ki želijo z najmanj truda sistem spraviti v pogon, posežejo po kakšni komercialni rešitvi, ki vsebuje veliko predlog za različne naprave, ima lep grafični vmesnik, integracijo z drugimi pomožnimi programi in funkcionalnostjo, ki deluje »out of the box«. Temu primerne so seveda tudi cene, saj take rešitve niti niso tako poceni, navadno pa se licencirajo na število naprav, ki jih bomo nadzorovali in/ali številu uporabnikov, ki bodo sistem uporabljali.

Pred vzpostavitvijo takega sistema je dobro, da na napravah, ki imajo možnost vklopa protokola SNMP tega vzpostavimo, pripravimo si račun, v katerega kontekstu bo delovalo avtomatsko iskanje, saj le s pravimi prijavnimi podatki lahko pridobimo vse parametre ciljnega sistema, bodisi prek WMI za okolja Windows ali pa prek SSH za Linux. Smiselno pa si je na začetku tudi napraviti seznam kritičnih aplikacij, servisov in spletnih naslovov, ki jih bomo nadzorovali, saj jih lahko že na začetku razdelimo v logične skupine, kaj lahko kasneje s pridom uporabimo pri dnevnih opravilih.

Sisteme, ki smo jih preizkusili, lahko namestimo na večino priljubljenih operacijskih sistemov, nekateri pa so že pripravljene in predkonfigurirane tako, da jih lahko gladko uvozimo v naše virtualno okolje, pa naj bo to Microsoftov Hyper-V, VMware ali katera od drugih različic hipervizorjev. Večina jih ponuja podobne funkcionalnosti, nekateri katero več, drugi manj. Seveda je sistemov, ki omogočajo nadzor, precej več, kot smo jih opisali v spodnjih vrsticah, a smo se odločili, da vzamemo pod lupo le nekaj najbolj priljubljenih, saj je bi lahko napolnili več kot pol revije samo z različnimi kloni Nagiosa.





GFI MAX Remote Management

Nadzor na daljavo, upravljanje in pomoč.

Kje: www.gfimax.com/remote-management

Prodaja: www.nestec.hr

Cena: 12,95 USD za strežnik/mesec in 1 USD za delovno postajo/mesec, možni različni paketi in popusti.

- ✓ Celovita oblačna rešitev, primerna predvsem za MSP in podjetja z oddaljenimi lokacijami.
- ✗ Omejen nadzor naprav, na katere ne moremo namestiti agenta.

■ **GFI MAX Remote Management.** Gfi Max je oblačna storitev, ki nam omogoča nadzor naprav v omrežju. Podprti so operacijski sistemi Windows, Linux, OSX, Android in IOS.

Ker je Gfi Max oblačna storitev, namestitev ni potrebna. Za registracijo in prvi vpis smo porabili manj kot minuto. Za naprave, ki jih želimo nadzorovati, imamo na voljo agenta, ki ga namestimo na vsako od teh naprav. Že med namestitvijo izberemo, kaj bomo nadzorovali. Omogočeno spremljanje porabe procesorskih virov, uporabo pomnilnika, zasedenost diskov, s pingom lahko preverimo, ali se naprava odziva po omrežju, prav tako lahko preverjamo storitve v okolju Windows, pregledovalnike dogodkov, spremljamo lahko rast in velikost datotek ter map in dosegljivost spletnih strani. Preko protokola SNMP pa je na voljo tudi preverjanje zasedenosti pasovne širine na povezavah usmerjevalnikov WAN.

Nadzorovane naprave lahko razvrstimo po strankah ali lokacijah. To je še posebej dobrodošlo za podjetja, ki se ukvarjajo s podporo IT za druge stranke (MSP – Managed Service Provider). Agenta lahko za posamezni strežnik naložimo samostojno, lahko pa si naložimo paket, ki ga v omrežju distribuiramo prek skupinskih politik in s

tem optimiziramo namestitev v vse računalnike v omrežju. Agenti za Linux so na voljo v osrednjem skladišču in so na voljo za distribucije CentOS 5 in 6, Debian 5-7, Fedora 15-18, Red Hat 4-6, SuSe 10 in 11, OpenSUSE 11.4-12.3 in XUbuntu 10.04-13.04.

Za prijavo na nadzorno ploščo imamo na voljo tri stopnje, in sicer upravitelj, superuporabnik in uporabnik, med seboj pa se ločijo po tem, kaj lahko s katerim počnemo. V upraviteljskem načinu konfiguriramo obnašanje celotnega ekosistema, z drugima dvema stopnjama pa imamo na voljo le omejeno število upraviteljskih nalog.

Za proaktivni nadzor ima Gfi Max tehnologijo 24x7, ki jo vklopimo pri nastavitvah agentov. Tam lahko tudi določimo interval preverjanja. Privzeto je preverjanje vseh opravil na 15 minut.

Poleg tehnologije 24x7 pa imamo na voljo še DSC – Daily Safety Check – dnevni varnostni pregled, ki se zažene enkrat na dan ob določeni uri ter pregleda še dodatne stvari, kot so posodabljanje protivirusnega programa, uspešnost izvedbe varnostnih kopij, spremlja pa tudi število neuspešnih poskusov prijavi, kar nam omogoča, da preprečimo poskuse nasilnih vdorov (brute force) ali poskusov vdora z uporabo slovarjev (dictionary attack).

Če uporabljamo druga orodja za avtomatizacijo, kot so ConnectWise, Autotask in podobna, je v Gfi Max že vgrajena podpora zanje, prav tako lahko z dodatno licenco nameščamo in upravljamo protivirusni program Vipre ali pa uporabljamo dnevno shranjevanje na daljavo (Remote backup).

Ko Gfi Max zazna, da so nekatere vrednosti senzorjev onkraj limitov ali pa je naprava ali storitev nedosegljiva, lahko pošlje skrbniku elektronsko sporočilo, zažene preddefinirano opravilo, skripto ali pa kratko sporočilo. Če nastavimo delovni čas in dežurstvo, pa lahko ločeno pošiljamo alarme tehnikom glede na čas.

Ker vemo, da so največja grožnja varnosti v omrežjih aplikacije in operacijski sistemi z dnevno odkritimi ranljivostmi, imamo na voljo tudi iskanje in nameščanje manjkajočih popravkov. Nabor popravkov je na voljo le v angleščini. To je za naše jezikovno področje le delno uporabno, imamo pa možnost nameščati tudi popravke drugih izdelovalcev, kot so Adobe (PDF, Flash), Oracle (Java) in drugi. Vse potrjene popravke lahko namestimo ročno ali pa avtomatsko po prej določenem urniku.

Za potrebe popisa strojne in programske opreme imamo na voljo v poročilih Asset report, s katerim spremljamo število kopij nameščene programske opreme ter dosegamo podrobne podatke o strojni opremi.



Korak naprej pa je naredil Gfi z možnostjo dostopa do nadzorovanih računalnikov na daljavo. Za uporabo takega nadzora sta na voljo dva načina, in sicer Take Control Viewer in Remote Support Viewer. Lahko pa uporabimo tudi klasični dostop RDP, RDP prek gatewaya, VNC in dostop NetSupport. Z nadzorom nad službenimi napravami pa lahko vidimo tudi, kje natančno je naprava, seznam klicev, sporočil in količino prenesenih podatkov. Če napravo določimo kot zasebno, teh podatkov nimamo na voljo.

Za uporabo lastnih programskih rešitev ponudi Gfi Max tudi vmesnik API (Application Program Interface), prek katerega lahko naša aplikacija prebere želene parametre, ki jih Gfi Max nadzoruje. Vmesnik API pa lahko uporabimo tudi za integracijo z drugimi izdelki iz družine Gfi Max, kot so na primer Gfi Max MailArchive, MailProtection, ServiceDesk, Managed Antivirus in Backup.

■ **Manage Engine OpManager.** OpManager je paradni konj podjetja Manage Engine, ki v svojem portfelju ponuja več različnih pripomočkov za nadzor omrežij, aplikacij in procesov.

OpManager je preprosto namestiti. Po končani namestitvi se zažene čarovnik, ki ob pomoči protokolov SNMP 1,2 in 3, WMI ali SSH poišče naprave v našem omrežju. Is-

Manage Engine OpManager

Sistem za nadzor in upravljanje sistema IT.
 Kje: www.opmanager.com
 Prodaja: www.viris.si
 Cena: Od 7995 USD za 500 naprav in naprej/leto ali 1995 USD za 50 naprav in naprej (stalna licenca) in 399 USD letno vzdrževanje.

✓ **Out of box rešitev za celotno infrastrukturo IKT.**
 ✗ **Dodatni moduli so precej dragi.**



kanje je zelo hitro, pohvalno pa je tudi to, da v nadzorovane naprave ni treba nameščati nobenih agentov. Uspešnost raziskanega je seveda odvisna od uporabniških podatkov, ki jih vnesemo v profile SNMP, WMI in SSH.

OpManager je v našem omrežju razvrstil naprave glede na zaznavo. Strežnike posebej, usmerjevalnike posebej, tudi tiskalnike je pravilno označil, nekaj težav je imel le z nekaterimi strežniki, za katere ni vedel, v katero kategorijo naj jih postavi.

Nadzorna plošča je pregledna in hitro lahko vidimo, če katera od naprav ne deluje najbolje, oziroma ima kakšne druge težave. Za boljše preglednost si jo lahko konfiguriramo sami in nanjo priprimo samo elemente, za katere želimo, da so nam na voljo na prvi strani. Tako lahko shranimo več predlog in vsako dodelimo bodisi enemu uporabniku ali pa skupini.

Če nadzorujemo IT naprave na širšem geografskem območju, nam pride prav pogled, ki je integriran v Google Maps in nam hitro grafično pokaže, na kateri lokaciji so

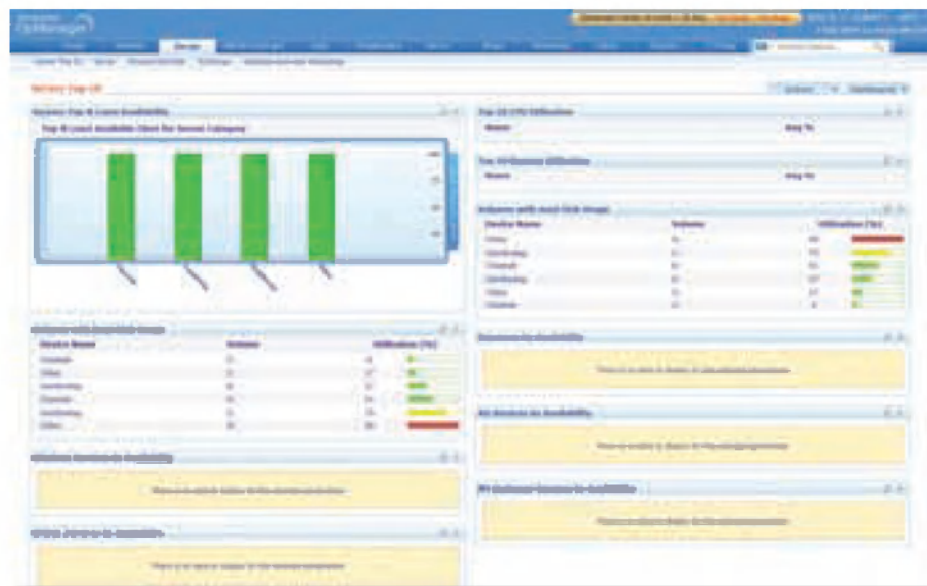
težave in morebitne težave na podatkovnih povezavah med lokacijami. Če pa želimo mikro upravljanje, lahko vizualiziramo tudi naš fizični podatkovni center in razdelimo opremo po virtualnih omarah, kot jo imamo v resnici. S tem si precej pomagamo pri vizualizaciji težav, ko nastopijo.

OpManager zna narediti avtomatsko topologijo omrežja glede na plasti 2 in 3. To precej pomaga pri pripravi dokumentacije in nadaljnem razvoju omrežja. V omrežjih, kjer se uporablja telefonija VOIP, lahko nadziramo latenco povezav, vidimo morebitne izgube paketov po različnih poteh, morebitne alarme in porabo pasovne širine. To nam omogoča, da s pasovno širino uporabljamo smotrno, v skladu s porabo, in nam pomaga, da optimiziramo poti, po katerih poteka največ komunikacije.

Prav tako lahko spremljamo kakovost zunanjih povezav (WAN), pasovno širino in latenco. Za zahtevnejše je na voljo dodatek za analizo protokola Netflow, s katerim lahko natančno vidimo porabo omrežnih sredstev na posameznem vmesniku ali pa aplikaciji. Za večja omrežja lahko z dodatkom IPAM nadzorujemo in upravljamo IP naslovni prostor in posamezna vrata na stikalih. Za naprave, ki jih OpManager nima v bazi, pa lahko vpišemo svoje parametre MIB, s katerimi jih kasneje nadzorujemo.

Strežnike lahko nadzorujemo samo na ravni dela/ne dela, lahko pa tudi na ravni posamezne storitve, procesa ali aplikacije. OpManager nam vlični obliki predstavi zasedenost procesorja, diskov, pomnilnika, odzivnosti in skupne dosegljivosti. Alarme lahko sami definiramo in tako ustvarimo ekosistem, skladen s pogodbenimi določili, če jih imamo (SLA).

Kot smo že omenili, lahko spremljamo posamezno storitev, spletni naslov, zmogljivost posameznih sklopov, procese, datoteke in mape ter izvajanje skriptov. Za vse si lahko nastavimo mejne vrednosti, pri kate-



rih se sproži bodisi alarm ali pa že določen proces, ki lahko samostojno reši preprosto težavo. Vsi senzorji znajo prebrati opozorila iz sistemskega dnevnika Windowsa. Pri strežnikih, ki so hkrati tudi domenski kontrolerji, pa zna OpManager preverjati število sej LDAP, stanje in količino replikacijskih podatkov ter porabo drugih virov aktivnega imenika. Za podatkovne strežnike SQL imamo na voljo pregled celotnega zdravja strežnika in podpornih procesov, pa tudi velikost baz, uporabo transakcijskih dnevnikov, odstotek uporabe predpomnjenih podatkov ter število transakcij z vsako bazo. Pri nadzoru strežnikov Exchange imamo pregleda nad številom uporabnikov, povezav, številom poslanih in prejetih sporočil, velikostjo vrste, sporočili, ki zaradi različnih vzrokov niso bila oddana, in pregled na javnimi mapami ter spletnim dostopom do poštnih predalov (OWA). Čeprav so uradno podprte samo različice Exchangea od 2000 do 2010, OpManager preverjeno deluje tudi z zadnjo različico.

Za zdravje virtualnih strežnikov in njihovih bremen v okoljih Hyper-V in VMware je na voljo poseben razdelek, kjer vidimo porabo sistemskih virov vsakega virtualnega strežnika in prav tako gostitelja.

OpManager poskrbi tudi za inventurni pregled naprav in programske opreme na njih, tako da lahko imamo na voljo poročila po vrstah naprav, kategorijah, profilih, ki so v uporabi na določenih napravah, vmesnikih in pasovni širini.

Z uporabo dodatnih modulov pa lahko v OpManager integriramo tudi nadzor nad aplikacijami in življenjsko dobo posameznih naprav (CMDB).

Ena boljših stvari, ki nam jih ponuja OpManager, so poročila. Zgledov poročil je veliko, če pa le ne bi našli takega, ki nam ustreza, si lahko naredimo svojega. Poročila lahko sistem sestavlja periodično in jih pošilja tudi na elektronsko pošto. Alarme lahko sistem pošilja na vmesnik SMS, elektronsko pošto, lahko zažene kakšen program ali pa eskalira na višjo raven glede na pravila, ki jih določimo.

OpManager je celovita rešitev, katere vrednost še povečajo dodatni moduli, s katerimi nadzorujemo naprednejše možnosti naprav.

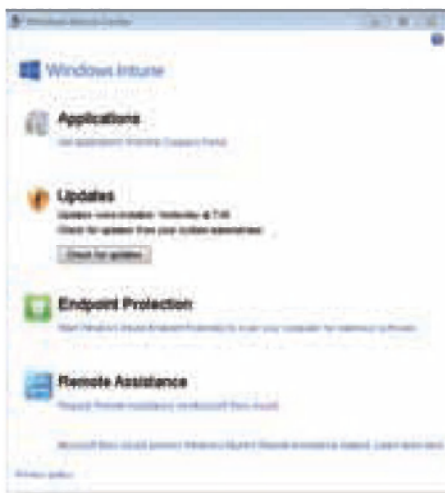
■ **Microsoft Intune.** Microsoftov oblaki Intune je namenjen predvsem nadzoru in upravljanju računalnikov z Microsoftovim operacijskim sistemom in aplikacijami. Če imamo v organizaciji že Microsoft System Center 2012 SPI, pa je zanj na voljo vtičnik Intune, s katerim ga lahko upravljamo iz oblaka.

Intune zna, tako kot tudi druge Microsoftove oblačne storitve, uvoziti podatke iz aktivnega imenika in s tem omogočiti tudi enotno prijavo (Single Sign-On).

Microsoft Intune

Oblachna storitev za nadzor osebnih računalnikov in mobilnih naprav v Microsoftovem okolju.
 Kje: www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/windows-intune
 Prodaja: www.microsoft.si
 Cena: 6 USD na uporabnika/mesec ali 11 USD na uporabnika/mesec s pogodbo Software Assurance.

✓ Oblachna storitev, hiter zagon.
 ✗ Majhen nabor nadzorovanih naprav.



S krajevno nameščenim odjemalcem lahko namestimo posodobitve, ki jih je pripravil in odobril upravitelj, namestimo aplikacije, preiščemo računalnik, ali ima kaj okužb in neželene programske opreme, ali pa pošljemo upravitelju zahtevo za dostop do našega računalnika na daljavo. Za aplikacije je v osnovni naročnini na voljo 20 GB prostora v oblaku.

Nadzorna plošča je značilna Microsoftova in je logično razdeljena na podsklope. Računalnike in uporabnike lahko razdelimo v skupine za lažje upravljanje.

Za namestitev in pripravo varnostnih popravkov in servisnih paketov imamo na voljo podoben vmesnik, ki smo ga vajeni iz Microsoftovega strežnika WSUS. Pripravimo pa lahko tudi posodobitve za nekaj najbolj znanih programskih paketov, ki ne prihajajo iz Microsofta.

Z Intunom lahko zaženemo Microsoftov protivirusni program Security Essentials

oziroma Endpoint Security, kot ga imenujejo v tej različici. Za nadzor nad mobilnimi napravami, aplikacijami in računalniki je treba ustvariti posebne politike, s katerimi potem krajevna namestitev Intuna preverja sistem in pošilja podatke v oblak.

Poleg nadzora nam Intune omogoča še popoln nadzor licenc, ki jih imamo v podjetju, pa naj bodo klasične, ki smo jih dobili ob nakupu računalnikov, ali pa kateri izmed drugih količinskih licenčnih programov, ki jih ponuja Microsoft.

Intune pa tudi pomaga nastavljanje naprave, saj lahko ob pomoči čarovnikov nastavimo in vklopimo požarne pregrade, obvezen vklop gesel za mobilne naprave (Windows Phone 8, Android 4+ in IOS 6+), izklapljammo kamere, naredimo seznam dovoljenih aplikacij, ki jih je mogoče na mobilnih napravah zagnati, kriptiramo podatke na napravah in podobno.

Na voljo imamo tudi kup poročil, s katerimi lahko naredimo inventuro strojne in programske opreme, preverimo, ali so nameščene vse posodobitve, in preverimo, ali imamo dovolj licenc in prave.

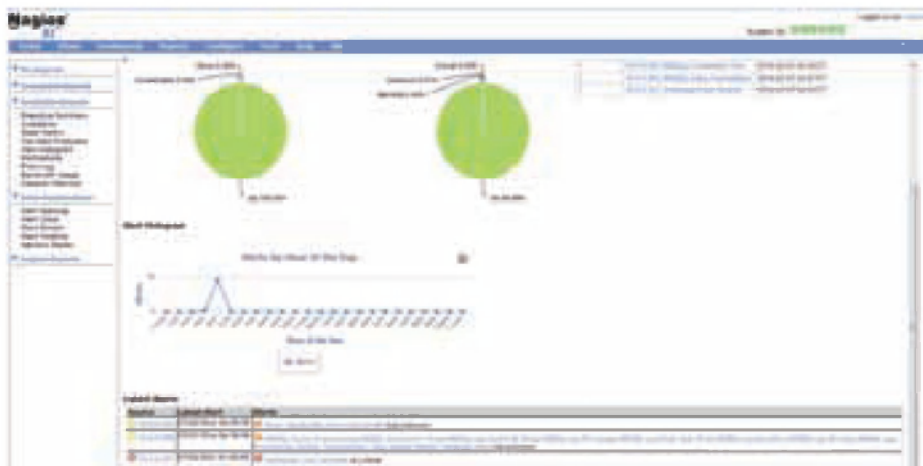
Microsoftovemu Intunu manjka precej tistega, kar imajo drugi preizkušeni programi, pa vendar bodo njegove funkcionalnosti za nekatera manjša podjetja čisto dovolj. Za vse druge, ki si zaželejo močnejšega orodja, pa ima Microsoft na voljo Configuration Manager, orodje iz zbirke System Center, ki omogoča več funkcionalnosti.

■ **Nagios XI.** Nagios je že dolgo prisotno okolje (framework) za nadzor infrastrukture IT. Nagios je na voljo v plačljivi, pa tudi v brezplačni, tako imenovani community različici.

Nagios smo preizkusili kar v različici, ki je že nameščena in je na voljo kot virtualni disk za strežnik VMware. Prva sestava je dokaj trivialna, lahko pa se malo zatakne, in uporabniki, ki niso večši okolja Linux, lahko naletijo na manjše začetne težave. Težave lahko hitro rešimo ob pomoči spleta, saj je skupnost Nagios zelo močna in ima veliko podpore.

Nagios ni za uporabnike, ki so navajeni rešitev »out of the box«. Dobro nam bo služil





Nagios XI

Popoln sistem za nadzor omrežja, storitev in sistemov.

Kje: www.nagios.com

Prodaja: www.nagios.com

Cena: 1995 USD za največ 100 naprav.

- ✓ Kup vtičnikov, dobra podpora skupnosti.
- ✗ Kompleksna nastavitvev.

le, če ga pravilno nastavimo. Zanj je na voljo morje brezplačnih dodatkov, za nadzor nekaterih storitev, kot so Microsoft Exchange, pa na ciljnem strežniku potrebuje nameščen odjemalec NSClient++. Glede na konkurenco, opisano v tem članku, je bil Nagios najbolj mazohističen izdelek, kar smo jih preizkusili, saj smo porabili kar nekaj časa in prebrali precej dokumentacije, da smo nastavili nadzor tako, kot ga imajo konkurenčni izdelki že privzetega. Kljub temu Nagios svojo nalogo opravlja odlično.

Na začetku preizkušanja smo imeli nemalo težav s čarovnikom za samodejno iskanje naprav. Čeprav smo ga v razmeroma majhnem okolju pustili iskati več kot 4 ure, je samo vrstel puščico, rezultatov pa ni bilo. Bolje se je odrezal, ko smo izbrali čarovnike za posamezne sklope. Z nekaj kliki in vpisom parametrov je bil čarovnik konfiguriran in je že začel zbirati podatke. Kot smo že omenili, je poleg privzetih v spletu na voljo še kup brezplačnih čarovnikov, ki omogočajo hitrejše in natančnejše profiliranje nadzorovanih naprav in aplikacij.

Nadzorno ploščo si lahko prilagodimo po svojih željah. Objekti, ki jih dodajamo, so funkcionalni, niso pa kak oblikovalski presežek, zato ploščica na prvi pogled deluje suhoparno. Večina objektov in alarmov ima na voljo hiperpovezave, ki nam, ko jih kliknemo, prikažejo podrobne podatke o objektu.

Pri nadzoru strežnika Exchange nam je bilo še zlasti všeč preverjanje, ali je strežnik na tako imenovanih črnih listah, ki otežujejo ali pa celo onemogočajo prejemanje pošte, ki jo pošiljatelji pošiljajo prek tega strežnika. Pri tem modulu smo pogrešali več

informacij v vrstici Information, saj nekaterih alarmov sploh ne pokaže, če je v skupini več storitev. Tako je iskanje nedelujoče storitev malce zamudnejše.

Pri nadzoru strežnikov imamo takoj na voljo le podatke o procesorski porabi, porabi pomnilnika, zasedenosti diskov in velikosti datoteke swap (pagefile.sys). Dodan je še podatek o dosegljivosti prek protokola ICMP (Ping).

Pri nadzoru strežnikov SQL imamo na voljo več dodatkov, kot so dodatek za preverjanje zdravja strežnika, baz, komunikacije ... Ti dodatki so sicer v redu, vendar bi si želeli, da bi bile vse funkcionalnosti vgrajene samo v en vtičnik, saj bi to omogočalo lažjo in hitrejšo namestitvev in konfiguracijo.

Za nadzor nad našim usmerjevalnikom pa smo morali malce poseči v drobovje Nagiosa. Osnovni podatki, ki smo jih dobili prek tretje različice protokola SNMP (Simple Network Management Protocol), nam niso bili dovolj. Na spletni strani z dodatki in vtičniki za Nagios, exchange.nagios.org, smo našli vtičnik, ki bi nam povedal kaj več o našem usmerjevalniku. Namestitvev ni trivialna, je pa uspešna, če sledimo navodilom. Osnovno znanje Linuxa zadošča za vsa opravila, ki jih moramo narediti, če želimo namestiti in zagnati tak vtičnik. V dobre pol ure nam je

Service Status Detail

| Status Details | |
|--------------------|---------------------|
| Service Status: | Critical |
| Duration: | 0h 5m 26s |
| Service Stability: | Unfrequent (2000) |
| Last Check: | 07/02/2014 09:48:59 |
| Next Check: | 07/02/2014 09:48:59 |

Acknowledgments and Comments

uspelo in že smo dobili nadzor nad povezavami IPsec VPN, aktivnimi sejami in splošno obremenjenostjo usmerjevalnika.

Okolje Nagios s podpornimi programi in skripti je po eni strani zelo močno, pokriva vse kote nadzora infrastrukture IT, po drugi pa s svojo zahtevnostjo marsikoga odvrne od uporabe. Zato so se našle do uporabnikov prijazne različice, ki temeljijo na okolju Nagios Core, grafični del in del z avtomatičnim iskanjem pa imajo narejen boljše in do uporabnika prijaznejše.

■ **SolarWinds Orion.** SolarWinds Orion je skupek orodij, ki poskrbijo, da imamo dober pregled, kaj se dogaja z našo infrastrukturo IT.

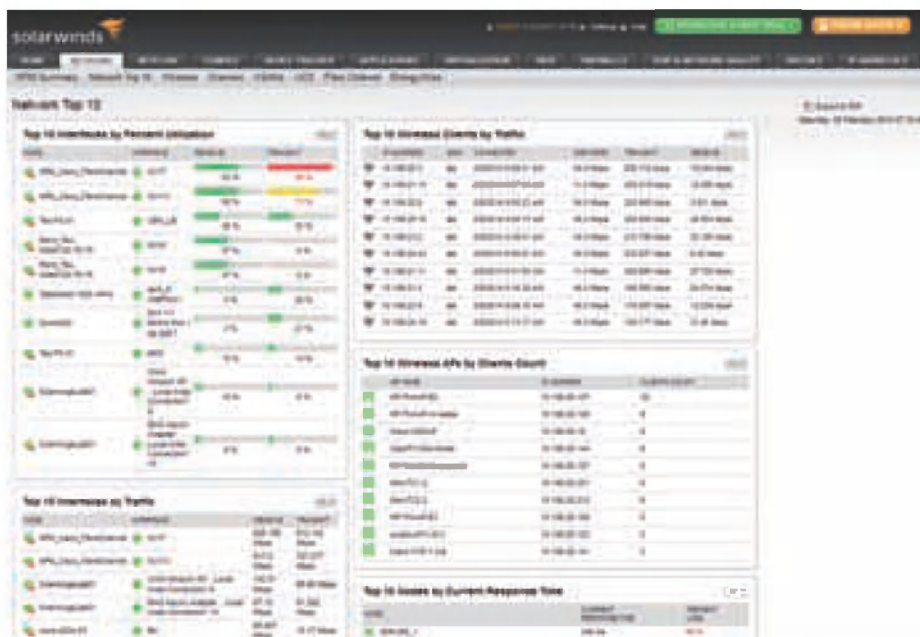
Network Performance Monitor je modul, ki zazna, diagnosticira in v nekaterih primerih tudi reši težave v omrežju, še preden pride do izpadov. Z njim preverjamo odzivnost in dostopnost omrežnih naprav prek protokola SNMP.

Omogočen imamo nadzor nad brezžičnimi dostopnimi točkami, virtualnimi podatkovnimi nosilci (VSAN), napravami UCS (Unified Computing System), optičnimi povezavami in ne nazadnje tudi nad energetsko porabo objektov, če imamo na voljo takšne senzorje. Ob pomoči protokola NetFlow pridobimo podatke o porabi pasovne širine, obiskanih straneh, aplikacijah, ki se povezujejo v internet, promet po protokoli, tipih povezav in podobnem. Moramo priznati, da so podatki, ki jih dobimo iz NPM, zelo podrobni, obenem pa odlično predstavljeni ob pomoči grafikonov, tako da lahko omrežni skrbniki hitro opazijo morebitne odklone.

Za organizacije, kjer skrbi za opremo več ljudi, je posebnega pomena tudi spremljanje konfiguracijskih nastavitvev posameznih naprav, saj je treba vedno imeti možnost vrnitve sestave nekaj različic nazaj. Podprte so vse naprave, ki komunicirajo prek protokola TFTP, prav tako je omogočeno nadgrajevanje njihove programske opreme na daljavo. Za ustreznost s standardi skrbi modul, ki preverja skladnost sestav z veljavnimi predpisi v branži.

Za hitro iskanje naprav v omrežju poskrbi User Device Tracker. Z njim lahko takoj ugotovimo, kje je priključena kakšna naprava, spremljamo lahko napravo in uporabnika, kje se je priklapljal v omrežje, lahko pa z zbranimi podatki tudi načrtujemo morebitno povečanje zmogljivosti v določenem segmentu omrežja.

Aplikativni nadzor je še ena močna stran Orion. Preverja vse aplikacije, ne glede na to, v kakšnem strežniku so (Linux, Windows), zna podrobno raziskati aktivni imenik in spremljati zdravje celotne topologije aktivnega imenika.



SolarWinds Orion

Popoln sistem nadzora nad omrežjem, napravami, strežniki in računalniki.

Kje: oriondemo.solarwinds.com

Prodaja: www.telprom.si

Cena: Od 2180 EUR za Network Performance Monitor do 100 naprav in naprej.

✓ Vse, kar potrebujemo za celovit nadzor nad infrastrukturo IT.

✗ Cena modulov.

Pri nadzoru strežnikov Microsoft Exchange imamo na voljo vse podatke, ki nam kažejo, kako deluje naša poštna infrastruktura. Od števila povezav na posamezno transportno storitev do velikosti vrst, porabe sistemskih virov. Spremlja pa tudi dostope do Exchangea prek protokola http (OWA) in nas opozori, če prijave trajajo predolgo.

Strežniki SQL zahtevajo še posebno pazljivost, saj je večina podatkov celotnih organizacijah shranjenih v njihovih bazah. Orion je tu še posebej natančen s poročili, saj nam hitro postreže z morebitnimi mrtvimi zankami (Dead locks), ki se pojavijo na posamezni bazi, opozarja na velike

transakcijske dnevnike, preveliko porabo procesorja in pomnilnika, morebitne I/O zamaške, uporabo predpomnjenih podatkov v pomnilniku in drugih parametrov, ki vplivajo na gladko delovanje strežnika. Orion tudi prikazuje, kako delujejo naši spletni strežniki IIS. Omogoča pregled nad storitvami, spletnimi mesti, tako imenovanimi application pooli, ki skrbijo, da so spletna mesta izolirana in njihovo nedelovanje ne vpliva na druge in podobno. Za nadzor splošnih storitev in zdravja sistemov Linux Orion uporablja skripte v perlu. Zasedili pa smo tudi nekaj Nagiosovih skript. V okoljih Windows se za dostop do vseh informacij sistema največ uporablja dostop WMI (Windows Management Instrumentation).

Pri nadzoru virtualizacije ima Orion že pripravljene nadzorne plošče z najuporabnejšimi funkcijami posebej za VMware in Hyper-V. Prav tako so že pripravljene pregledi strežnikov v gruclah (cluster), okolja VDI in diskovna polja. Za vsako diskovno polje imamo na voljo podatke o zmogljivosti, zasedenosti, številu virtualnih strežnikov na njem, povprečno število IOPS, latenco in pri poljih, ki podpirajo deduplikacijo, tudi

podatek, koliko prostora imamo prihranjenega z njo.

Nadzor požarnih pregrad nam tudi pove, kaj se dogaja na »oni strani« našega omrežja. Poleg preverjanja skladnosti sestav z različnimi standardi pa omogoča tudi spremljanje paketkov z določene destinacije in nanjo, omogoča optimiziranje pravil, ki pospešijo pretok prometa in zmanjšajo obremenjenost požarne pregrade, pregled in urejanje pravil NAT, objektov in vmesnikov.

Pri uporabi tehnologije VOIP moramo predvsem skrbeti, da se uporablja optimalna pot od klicatelja do klicanega, da imamo dovolj pasovne širine, uporabimo prave protokole stiskanja zvoka in imamo minimalno latenco. S tem uporabnikom zagotovimo telefonsko linijo brez šumov in prekinitiv. Orion nam tu pomaga z nenehnim merjenjem teh parametrov in nas opozarja, kje prihaja do zamašk. Tako lahko usmerjamo promet po boljših linijah.

Za skrb nad naslovnim prostorom IP, strežniki DNS in DHCP ima Orion poseben modul, s katerim preverjamo, kako obremenjeni so posamezni strežniki DHCP, kako dobro in hitro delujejo strežniki DNS. Za Orion ne predstavlja nobenih težav mešano okolje, kot so strežniki BIND in Windows, saj zna nadzorovati oboje.

Ne nazadnje moramo omeniti še nadzor nad ranljivostmi v aplikacijah in operacijskih sistemih, saj lahko z Orionovim Patch Managerjem hitro in z dokaj malo truda nameščamo varnostne popravke in s tem odstranimo morebitne ranljivosti, ki ji je predstavljala določena aplikacija ali storitev.

■ **Spiceworks** je z nami že kar nekaj let. V tem času se je okrog njega izoblikovala močna skupnost, ki šteje že kar 5 milijonov uporabnikov in več kot 3000 podjetij IT, ki ga uporabljajo za rutinska dnevna opravila in nadzor.

Pri tem brezplačnem izdelku nas že, odkar smo ga prvič dobili v roke, motijo reklame. Verjetno je to samo avtorjeva osebna preferenca, a ne gre mimo tega.

Takoj po kratki namestitvi se zažene čarovnik, s katerim preiščemo naše omrežje. Iskanje v omrežju/24 z največ 254 napravami (mi smo jih imeli 31) je trajalo dobrih 15 minut, kar ni najhitreje. Pri koncu iskanja nam je bilo všeč, da smo dobili seznam naprav, na katere se Spiceworks ni mogel prijaviti, in možnost, da popravimo prijavne podatke ter še enkrat raziščemo naprave, do katerih v prvem poskusu ni mogel.

Na trenutke je bil Spiceworks zelo počasen, saj je za kakšno operacijo potreboval tudi več minut. Ko preišče celotno omrežje, nam ponudi vse podrobne podatke o strojni opremi, programih, ki so nameščeni, in podobno.





Spiceworks

Orodje za nadzor in upravljanje omrežij in naprav.

Kje: www.spiceworks.com

Prodaja: www.spiceworks.com

Cena: Brezplačno.

✓ Integrirani helpdesk.

✗ Moteče reklame, razmeroma počasen.

Všeč nam je bilo, da smo za naše strežnike HP videli podatke o poteku garancijskega roka (Spiceworks se poveže na HPjevo stran in preveri veljavnost garancije glede na serijsko številko produkta) in tudi predvsem porabo električne energije, ki jo dobi iz strežnikovih senzorjev ILO (Integrated Lights-Out).

Za nadzor strežnika Microsoft Exchange bo treba namestiti posebno skripto, saj brez nje zazna le dolžino vhodne in izhodne vrste in število poslanih in prejetih poštnih sporočil v minuti. Šele ko je skript nameščen v strežnike Exchange, dobimo prave podatke o tem, kaj se na njih dogaja.

Za spremljanje, kaj se dogaja na strežnikih SQL, je treba namestiti vtičnik. Omeniti je treba, da je Spiceworks zelo integriran s spletno stranjo in skupnostjo, tako da lahko iz osrednje konzole dostopamo do strani z

vtičniki, skripti in pomočjo. Ko je vtičnik nameščen, pregleda celotno omrežje za morebitnimi instancami strežnikov SQL in nam ponudi, da za vsakega vpišemo dostopne podatke, z njimi pa potem preverja porabo pomnilnika, procesorja, opozarja na morebitne zamaške, predolga izvajanja queryjev in podobno. Skratka vse, kar želimo vedeti, da ohranimo strežnik SQL v optimalnem stanju.

Spiceworks pa omogoča tudi nadzor mobilnih naprav z operacijskimi sistemi Android, IOS in Windows, kar je dobrodošlo, če imamo v podjetju politiko BYOD. Omogoča spremljanje, katere naprave so se prijavile v omrežje, lahko pa si naredimo tudi opozorila, kadar se v omrežje prijavijo naprave, ki ji iz kateregakoli razloga ne želimo v njem.

Podatki, ki jih dobimo iz stikal in usmerjevalnikov, so bolj osnovni. Na voljo so podatki o napravi, vmesnikih, prometu po vmesnikih in napravah, ki so povezane na te vmesnike – te podatke Spiceworks dobi iz table ARP. Na voljo so nam tudi podatki o virtualnih omrežjih VLAN, če jih imamo. Prikazati zna tudi nekaj grafov o prometu po posameznem vmesniku.

Spiceworks omogoča tudi preverjanje povegljivosti v internet in spremljanje ka-

kovosti povezave, spremlja, kdaj poteče registracija naših domen, preverja stanje morebitnih naročnin na Google Apps ali Office 365 ter zasedenost poštnih predalov, nadzorujemo pa lahko tudi račune Dropbox Pro in dobimo podatke, koliko so zasedeni, in centralno nadziramo lokalne namestitve AVG protivirusnega programa ob pomoči AVG CloudCare.

Z orodjem za mapiranje lahko hitro vizualiziramo celotno topologijo omrežja, kakor ga Spiceworks zazna, na voljo pa nam je še kup preddefiniranih poročil in možnost ustvarjanja lastnih oziroma možnost uvoza že narejenih. Za vsa poročila lahko naredimo tudi urnik izvajanj in jih natisnemo ali pa izvozimo v obliko PDF, CSV ali Excel.

Dodaten modul, ki bo nekatere prepričal, pa je vgrajeni helpdesk. Z njim upravljamo incidente, ki nam jih bodisi pripravi nadzorni sistem ali pa pošljejo uporabniki, ki naletijo na težave. Tehnik lahko vidi celotno zgodovino zahtevka, lahko spremlja prioriteto, želeni čas rešitve in doda komentarje. Na voljo je integracija z Logmein, ki omogoča neposredno povezavo na uporabnikovo namizje kar iz osrednje konzole. Spiceworks nam postreže tudi z najboljšimi praksami, kako začeti s helpdeskom. Za helpdesk je na voljo tudi precej dodatnih vtičnikov, od takih, ki omogočajo vklop prikaznih oken, ko pride nova zahteva, do raznih drugih dodatkov, ki olajšajo delo tehnikom na helpdesku.

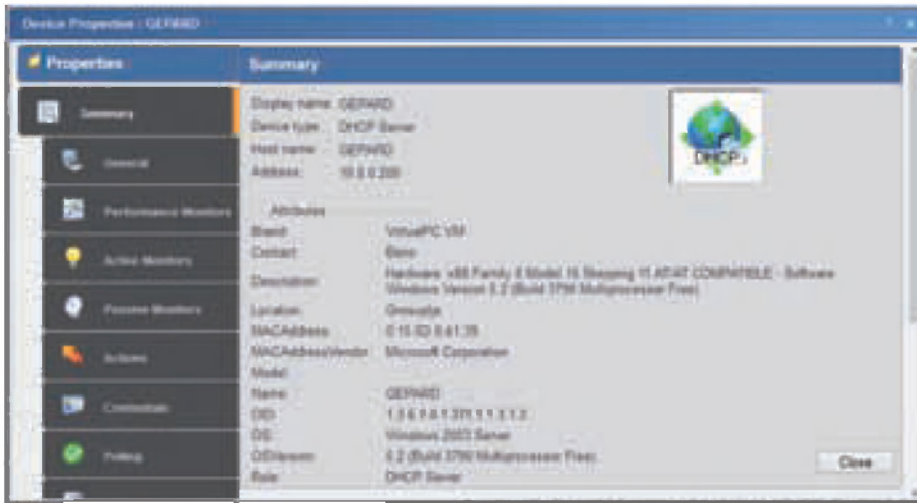
Spiceworks omogoča dovolj dober nadzor nad napravami v omrežju, ima vgrajen helpdesk, za seboj močno skupnost in je zastoj, a se bodo uporabniki, ki si želijo podrobnejših informacij in hkrati ne želijo biti posiljevani z reklamami, ozrli za izdelki drugih izdelovalcev.

■ **Ipswitch WhatsUp Gold** je bil na preizkusu edini program, ki je na trenutke odpovedal. Čeprav je vséčna rešitev za nadzor infrastrukture IT, je s svojim nestabilnim delovanjem na našem preizkusu pustil grenak priokus, saj je nedopustno, da tako kritična rešitev, ki je namenjena nadzoru, preprosto odpove. Prav tako smo imeli nemalo težav z licenco, ki je en dan delovala, naslednji pa sporočala, da je licenca napačna.

Nadzorna plošča je dokaj intuitivna in si jo lahko z gradniki sami prilagodimo. Pri vsaki napravi imamo možnost neposrednega povezovanja prek protokola http, izvedemo lahko preizkus s pingom, lahko se nanjo povežemo prek protokola telnet, zaženemo traceroute, se povežemo prek protokola RDP, če naprava to podpira, preverimo naslov MAC naprave in si ogledamo zagnane procese.

Napravi ali pa skupini naprav lahko dodelimo enake senzorje, ki bodo spremljali





prikaže povezane odjemalce in morebitne tuje dostopne točke (rogue AP), ki v našem omrežju nimajo kaj početi. Te dostopne točke navadno nepridipravi uporabljajo za generiranje brezžičnega prometa, ki ga nato shranijo in kasneje poskusijo z metodo brute force ugotoviti gesla za pristop v brezžično omrežje.

WhatsUp Gold pa lahko uporabimo tudi kot strežnik Syslog in vanj usmerimo zapise iz naših naprav, ki to podpirajo, prav tako zna prebrati vse sistemske dnevniške zapise v okoljih Windows.

Na voljo imamo tudi že prej pripravljena poročila, ki jih lahko tudi avtomatiziramo, lahko pa jih prikazemo bodisi tekstovno ali pa v grafih. Če s temi poročili nismo zadovoljni, si lahko ustvarimo svoja po lastnih željah.

WhatsUp Gold ima pripravljeno integracijo še z eno Ipswitchovo rešitvijo, ki se imenuje AlertFox in omogoča spremljanje zmogljivosti spletnih strani.

Lahko rečemo, da je WhatsUp Gold dober izdelek, manjka mu edino stabilnost, saj je edini na preizkusu večkrat zatajil.

In?

Zgoraj opisani programi vsi dobro opravljajo svoje poslanstvo. Nekateri so zapleteni za nastavljanje in potem delujejo kot urica, nekateri so kompleksni za upravljanje, nekateri pa so preprosto odlični. Kljub temu si je pred dokončno izbiro programske opreme smiselno postaviti stvarne cilje: kaj bomo nadzirali? Koliko je teh naprav? Koliko ljudi bo skrbelo za to? Ali nam zelena rešitev pokrije vse potrebe po nadzoru? Ali moramo in želimo sami kaj spremeniti v našem sistemu, da bomo lahko uporabljali programsko opremo za nadzor z najmanjšimi stroški »out of the box«? In ne nazadnje: ali nam sredstva omogočajo nakup zelene programske opreme? **M**

Ipswitch WhatsUp Gold

Orodje za nadzor in upravljanje okolja IT.

Kje: www.whatsupgold.com

Prodaja: www.src.si, www.snt.si, www.arrowecs.si

Cena: Za osnovno standardno edicijo od 1842 EUR za do 100 naprav.

✓ Hitro iskanje naprav.

✗ Nestabilno delovanje.

procesne na teh napravah. Če si logično omislamo skupine, lahko s tem prihranimo kar precej časa pri sestavi. Vsaki napravi pa lahko dodelimo vrsto naprave, ki jo ima WhatsUp Gold v bazi, in s tem omogočimo že prej pripravljene senzorje. Za vsako različno vrsto alarma lahko izberemo ali naredimo skript, ki omogoča avtomatizacijo pogostih opravil. Če se, recimo, ustavi storitev Print Spooler, jo lahko WhatsUp Gold poskusi nekajkrat zagnati in, če ni uspešen, sproži alarm naprej.

Generalno lahko nastavimo avtentikacijo za protokole SNMP, WMI, ADO, Telnet, SSH in VMware, ki jih WhatsUp Gold uporabi ob prijavi na ciljne sisteme. Protokole lahko vklapljammo ali izklapljammo za posamezne skupine in s tem pohitrimo raziskovanje na-

prav, saj ni smiselno, da se program trudi za avtentikacijo WMI in VMware pri pridobivanju podatkov iz usmerjevalnika.

Pri nadzoru usmerjevalnika in požarne pregrade nam je WhatsUp Gold lepo pokazal grafe s prometom po posameznih vmesnikih. Prav tako je prikazal vse trenutno vzpostavljene povezave VPN in podatke o zdravju usmerjevalnika.

Za nadzor strežnika Exchange smo morali ročno dodati senzorje, ki so potem prebrali in prikazali vse zelene podatke. Enako je bilo za strežnik SQL. Ročno dodajanje aktivnih in pasivnih senzorjev je včasih prav nerodno delo, saj bi lahko pri Ipswitchu naredili še kakšno predlogo več za bolj uporabljane aplikacije in storitve.

V WhatsUp Gold je vgrajena tudi analiza protokola NetFlow in implementacija Ciscovega orodja NBAR. To mu omogoča, da nam sporoča o zasedenosti pasovne širine, aplikacijah, ki to pasovno širino uporabljajo, ciljih, do katerih uporabniki dostopajo, in podobno. Servis CBQoS pa preverja učinkovitost politik omejevanja pasovne širine.

Pri nadzoru brezžičnih dostopnih točk lahko preverimo obremenjenost posameznih točk, nariše nam zemljevid povezav,

| | GFI Max Remote Management | Ipswitch WhatsUp Gold | ManageEngine OpManager | Microsoft Intune | Nagios | SolarWinds Orion | Spiceworks |
|------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--------|------------------|----------------|
| uporablja agente | ✓ | ✓ ¹ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| SNMP 1/2, 3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| WMI | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Microsoft Exchange | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Microsoft SQL | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Vmware | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Hyper-V | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| upravljanje s popravki | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ ² |
| nadzor VOIP | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ |
| Netflow | ✗ | ✓ | ✓ ² | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ ² |
| nadzor programov | ✓ | ✓ | ✓ ² | ✓ ³ | ✓ | ✓ | ✗ |

Opombe: ¹ podpira agente Nagios. ² plačljiv vtičnik. ³ samo manjši nabor Microsoftovih programov



Monitor

LABORATORIJ | APRIL 2014

Prihodnost prenosnikov, tretjič

O tem, kam plove trg prenosnikov, oziroma kam gredo prenosniki kot taki, sem na tem mestu nazadnje pisal pred dobrima dvema letoma, konec 2011. Takratne napovedi so bile dokaj samoumevne, vsaj kar zadeva vedno večjo varčnost procesorjev. Takrat sem sicer omenil možnost, da bi lahko Apple (ali tudi kdo drug) v nekaterih prenosnikih presedlal na procesorje na podlagi arhitekture ARM – to se, jasno, ni zgodilo, obenem pa tudi ni videti, da bi taka možnost res bila.

Jure Forstnerič

Zato je kar nekaj razlogov, denimo vedno varčnejši Intelovi procesorji, čeprav svojo moč kažejo tudi novi procesorji ARM, denimo 64-bitni procesor A7, ki žene zadnjo generacijo tablice iPad in telefona iPhone. Ta procesor se po zmogljivostih že kosa z osnovnimi procesorji, namenjenimi prenosnikom. Si predstavljam, da je večja ovira programske narave – računalniki z MacOS so namenjeni drugačnim nalogam kakor tablice z iOSom.

O tem, kaj nastane, ko se ta dva svetova združita, lepo priča Microsoftov Windows 8, ki ni požel večjega uspeha, prej nasprotno. Takrat, pred dobrima dvema letoma, sem pohvalil Asusove naprave Transformer in omenil, da so velik potencial, a jih kupci očitno niso pretirano zagrabili. Pravzaprav imam občutek, da to velja za ves segment hibridnih naprav, ki se trudijo biti prenosnik in tablica v enem.

Takih naprav smo doslej preizkusili kar nekaj, a smo vse prevečkrat imeli občutek, da so narejene bodisi za prodajo Windows 8, bodisi za postavljanje pred drugimi, češ, poglej, kaj lahko počnem s prenosnikom.

Večinoma gre za naprave, ki so kot tablice prevelike (in pretežke) in premalo časa zdržijo na akumulator. To velja tudi za dva tokrat preizkušena hibridna modela, ki se bolje obneseta v obliki prenosnika. Če se take naprave obnesejo kot tablice, pa so kot prenosnik premajhne, velikokrat imajo tudi težavo z razporeditvijo teže, saj je zaslon mnogokrat pretežak v primerjavi s tipkovnico.

Seveda pa je tu še problem cene, ki je načeloma občutno višja, kot bi bila cena primerljivega prenosnika. Pravzaprav si je ta hip bolj smiselno omisliti prenosnik in tablico, kot pa oboje združeno v eno, glede na izbiro je lahko taka kombinacija celo cenejša.

Prihodnost prenosnikov je ta hip še vedno podobna, kot je bilo videti pred leti. Trenutne hibridne naprave bodo kupovali redki, večina uporabnikov bo še vedno ostala pri klasičnih prenosnikih. Ti bodo še naprej postajali vedno zmogljivejši, obenem pa tudi lažji in varčnejši. Oziroma se bodo te lastnosti selile vedno nižje po cenovni lestvici. To lahko seveda le pozdravimo, vse bolj pa bomo pogrešali možnost menjave kakšnih delov (denimo diska), počasi pa se bo začel poslavljati tudi naš dobri prijatelj RJ45 :(**M**



Lenovo Thinkpad X1 Carbon (2014)

Thinkpad X1 je bil namenjen zahtevnim uporabnikom, ki so potrebovali zmogljiv in trpežen, pa kljub temu lahek prenosnik. Kasneje mu je sledil naslednik z dodatnim imenom Carbon, ki je bil še lažji, še tanjši in še zmogljivejši, v začetku letošnjega leta pa so prenovili tudi tega, a je ime prenosnika ostalo enako.

| Laserski tiskalniki

78



Nikon D4s

Nikon D4s je novi paradni konj Nikonove ponudbe zrcalnorefleksnih fotoaparatorov, glavne novosti pa se skrivajo predvsem v notranjosti ohišja, kjer kraljuje na novo razvito tipalo polnega formata, ki postreže z enako ločljivostjo kot predhodnik v modelu D4.

| Digitalni fotoaparati

80

Ocenjevanje prenosnikov

Vse prenosne računalnike, ki jih je ta hip mogoče dobiti na slovenskem trgu, razvrščamo na lestvico. Vsak mesec popravimo njihove cene, dodamo nove modele in zbrisemo tiste, ki niso več na prodaj.

Pri prenosnikih ocenjujemo:

- zgradbo in opremo
- kakovost in ločljivost zaslona
- kakovost tipkovnice in sledilne ploščice
- hitrost delovanja
- čas trajanja akumulatorja
- velikost in maso prenosnika
- ceno in garancijske pogoje

Ocenjevani parametri so pri različnih kategorijah različno obteženi (npr. pri cenejših prenosnikih igra cena večjo vlogo kot pri dražjih prenosnikih). Ocene so odvisne od trenutne konkurence, zato se (lahko) vrstni red najboljših zaradi spremenjenih cen ali novih modelov na tržišču iz meseca v mesec nekoliko spreminja. V reviji Monitor objavimo lestvico petih najboljših iz vsake skupine.

41 PRENOSNIH RAČUNALNIKOV NA WWW.MONITOR.SI/NAJBOLJSI-IZDELKI

- 15 lahkkih,
- 13 cenejših,
- 13 dražjih.

Lenovo Thinkpad X1 Carbon (2014)

Poslovni indeks SYSmark 2007 (Productivity): 216.

Večpredstavniki indeks SYSmark 2007 (VideoCreation): 283.

Trajanje delovanja: 4 ure 29 minut.

Mere: 33 × 22,6 × 1,9 cm., 1,43 kg.

Značilnosti: Intel i7-4550U 1,5 GHz, 8 GB RAM, 256 GB disk SSD,

WLAN 802.11 b/g/n/ac, bluetooth.

Zaslon: 14-palčni, 2560 × 1440 pik.

Operacijski sistem: Windows 8 64-bit.

Cena: 2380 EUR.

Prodaja: www.alterna.si, www.diss.si, www.micropis.si.



ZGRADBA IN OPREMA
VELIKOST IN TEŽA

- ✓ Mere in teža, ločljivost zaslona, kakovost izdelave.
- ✗ Cena, postavitev nekaterih tipk na tipkovnici.

■ Lenovo Thinkpad X1 Carbon (2014).

Pred nekaj leti so v Lenovu predstavili poslovni prenosnik Thinkpad X1, namenjen

zahtevnim uporabnikom, ki so potrebovali zmogljiv in trpežen, pa kljub temu lahek prenosnik. Kasneje mu je sledil naslednik z dodatnim imenom Carbon, ki je bil še lažji, še tanjši in še zmogljivejši, v začetku letosnjega leta pa so prenovili tudi tega, a je ime prenosnika ostalo enako.

Prenosnik je še nekoliko manjši in lažji od predhodnika, v preizkusni model je vgrajen tudi zaslon na dotik (na voljo je tudi model z navadnim zaslonom). Zaslon je resda odličen, zvečali so namreč tudi ločljivost na zavidanja vrednih 2560 × 1440 pik. To je sicer nekoliko nižja ločljivost kot pri Appleovih zaslonih Retina, a gre kljub temu za zares odličen zaslon, tudi naloženi Windows 8.1 Pro ima zelo dobro podporo takim ločljivostim (na voljo bo tudi model z nižjo ločljivostjo).

Vgrajena strojna oprema meri bolj na varčnost kot na surovo moč, kljub temu bo prenosnik več kot dovolj hiter za večino potreb. V preizkusnem modelu je bil procesor

i7 zadnje generacije, gre za varčen model i7-4550U, katerega osnovna frekvenca je 1,5 GHz. Vgrajena je 8 GB pomnilnika, to je ravno prav za nekoliko zahtevnejše uporabnike, zelo dobro se obnese tudi disk SSD velikosti 256 GB. Grafična rešitev je vgrajena Intelova. Strojna oprema se na preizkusih dobro obnese, je pa prenosnik še nekoliko boljši od predhodnikov pri varčnosti, saj je na našem preizkusu zdržal približno štiri ure in pol pri uporabi akumulatorja.

Pri vse tanjših prenosnikih postaja težava tudi prostor, ki je na voljo za vmesnike. Pri tem modelu smo tako pogrešali predvsem navaden omrežni vmesnik. Resda dobimo zunanega, a bi si na poslovnem prenosniku kljub temu želeli tudi, da bi bil ta vmesnik vgrajen. Velja pa omeniti, da podpira vgrajeni brezžični vmesnik WiFi tudi omrežja po novem standardu AC. Za izvoz videa sta vgrajena HDMI in DisplayPort, za drugo pa skrbita dva vmesnika USB 3.0.

Fizična izdelava prenosnika je odlična, zelo kakovostni so tečaji, ki omogočajo, da zaslon položimo povsem ravno s površino. Edino razočaranje je bila tipkovnica. S stališča tipkanja je sicer odlična, povratni odziv je zelo dober, občutek pri tipkanju je med najboljšimi v segmentu Ultrabookov. Razočarani pa smo nad postavitvijo nekaterih tipk, predvsem nad združitvijo tipk Backspace in Delete, ki sta obe skupaj na mestu, kjer smo sicer vajeni Backspace. Med slepim tipkanjem se je tako pogosto zgodilo, da smo po nesreči stisnili tipko Delete. Nenavadna je tudi odločitev za postavitev tipk Home in End, ki sta združeni na mestu, kjer bi morala biti tipka Caps Lock. Slednjo dobimo tako, da dvakrat na hitro pritisnemo tipko Shift – spet pa se nam je zgodilo, da smo nekajkrat ponesreči vključili Caps Lock.

Prenosnik je torej odličen, nadvse kakovosten, a kljub temu lahek in zelo prenosljiv. Seveda pa cena ni ravno nizka, a nas je bolj zmotila nenavadna postavitev nekaterih tipk na tipkovnici.

Jure Forstnerič



■ **Lenovo Yoga 11s.** Pred nekaj leti so svoj bežen trenutek slave doživeli netbooki – majhni, prenosljivi prenosniki nizkih zmogljivosti in hkrati nizkih cen. Prav nanje nas je spomnil Lenovov Yoga 11s – seveda s kar nekaj izboljšavami. Najpomembnejša je seveda možnost, da lahko prenosnik spremenimo v tablico. Pri tem se zaslon na tečajih obrne povsem naokoli, tako da imamo na spodnji strani tipkovnico (ta se pri tem samodejno izklopi).

Naprava se po našem mnenju bolje kot tablica obnese kot prenosnik, saj je za tablico nekoliko pretežka in preokorna. Kot prenosnik pa je med lažjimi in manjšimi takimi modeli, a kljub temu dovolj velika za udobno delo. Ohišje je preprosto, toda zelo kakovostno narejeno. Tipkovnica je med boljšimi, čeprav je nekaj vdiranja. Kot je navada pri tovrstnih hibridnih napravah, sami ne moremo zamenjati ali nadgraditi diska in pomnilnika.

Vmesnikov je kar nekaj, sploh če imamo v mislih tablične naprave. Na vsaki strani je en vmesnik USB, od tega je en USB 3.0, za izvoz videa je vgrajen izhod mini HDMI. Vgrajen je tudi bralnik kartic SD. Zaslon meri po diagonali 11,6 palca, v rabi je tehnologija IPS, ki omogoča zelo dober vidni kot, ločljivost je 1366 × 768 pik.

Nekoliko pa smo bili razočarani nad strojno opremo. V uporabi je Intelov procesor iz družine Pentium, katerega namen je predvsem nizka poraba energije, zmogljivost je šele na drugem mestu. V podporo ima 4 GB pomnilnika, za grafiko pa skrbi Intelova vgrajena elektronika. Nekoliko nenavadna je izbira diska, gre za klasični disk, velik 500 GB. Strojna oprema žal ne omogoča ravno visokih zmogljivosti, najšibkejši člen pa je ravno disk. Je pa sistem zelo varčen, saj je na našem preizkusu zdržal več kot pet ur, ob nekoliko pazljivosti pa verjamemo, da bi lahko zdržal še več.

Prenosnik je dobra izbira za tiste, ki potrebujejo predvsem prenosljivost, obenem pa jim tablice zaradi pomanjkanja prave tipkovnice in vmesnikov ne ustrezajo. Škoda, da je cena toliko višja, kot smo je bili pred leti vajeni pri netbookih.

J. F.

■ **Sony Vaio Flip 15.** Odkar so nova Okna s svojim uporabniškim vmesnikom Metro zaslone na dotik približala tudi prenosnim računalnikom, se izdelovalci na vse pretrge trudijo narediti prenosnik, ki bi lahko deloval tudi kot tablica. Ovira, ki uniči uporabnost vseh teh naprav, je ponavadi tečaj, ki drži zaslon s tipkovniškim delom, saj do zdaj še nikomur ni uspelo narediti takega sistema, ki bi zdržala pritiske na zaslon. Tako smo vedno znova priča zaslonom, ki pod pritiski in drsenjem prstov vibrirajo in zato dostavijo podpovprečno uporabniško izkušnjo. Tokratni Flip ima sicer to prednost, da je mogoče zaslon položiti na tipkovnico in se tako izogniti vibracijam, a kaj, ko je patent, da to storimo, bolj trhle sorte. Predvsem je nadležno to, da moramo tečaj, ki drži zaslon, zakleniti, ko ga imamo v »normalni« prenosniški legi. V nasprotnem primeru se zaslon ob vsakem pritisku vrne. Ko prenosnik uporabljamo kot tablico, gre za bolj okorno izkušnjo, saj tankost ni vrlina Flipa. Predvsem gre tu za pomanjkljivost novih Oken, ki na prenosnikih z zaslonom na dotik ne pridobijo zadosti, da bi upravičila obstoj takih naprav.

Flip je kot klasični prenosnik solidna naprava z dobro tipkovnico, ki ga nekoliko izda teža. Naš primerek je imel vgrajen klasični disk, kar je škoda, saj bi z diskom SSD pridobil nekaj več smisla. Bolj kot karkoli drugega so tako ti hibridi rezultat truda izdelovalcev, ki še vedno iščejo pravo kombinacijo strojne opreme, ki bo operacijskemu sistemu Windows 8 dala smisel. Do zdaj je bilo že nekaj solidnih poizkusov v tej smeri, saj Lenovo s svojo linijo hibridov Yoga ni udaril tako mimo. Sony je žal s konceptom Flip dostavil mehanizem premikanja za-



Sony Vaio Flip 15 SVF15N1J2E

Poslovni indeks SYSmark 2007 (Productivity): 158.
Večpredstavnostni indeks SYSmark 2007 (VideoCreation): 202.
Trajanje delovanja: 5 ur in 29 minut.
Mere: 38 × 24,2 × 3,3 cm, 3,3 kg.
Značilnosti: i3-4005U (1,7 GHz), 4 GB pomnilnika, 64 bit Win8, Intel HD graphics, navaden disk: 500 GB
Zaslon: 15,5-palčni, 1920 × 1080 pik.
Operacijski sistem: Windows 8 64-bit.
Cena: 1050 EUR.
Prodaja: sony.si.

ZGRADBA IN OPREMA
 VELIKOST IN TEŽA

- ✓ Tipkovnica.
- ✗ Sistem premikanja zaslona.



Lenovo Yoga 11s

Poslovni indeks SYSmark 2007 (Productivity): 129.
Večpredstavnostni indeks SYSmark 2007 (VideoCreation): 151.
Trajanje delovanja: 5 ur in 13 minut.
Mere: 29,8 × 20,4 × 1,7 cm, 1,4 kg.
Značilnosti: Intel Pentium 2129Y 1,1 GHz, 4 GB RAM, disk 500 GB, WLAN 802.11 b/g/n, bluetooth.
Zaslon: 11,6-palčni, 1366 × 768 pik.
Operacijski sistem: Windows 8 64-bit.
Cena: 600 EUR.
Prodaja: www.alterna.si, www.diss.si, www.micropis.si.

ZGRADBA IN OPREMA
 VELIKOST IN TEŽA

- ✓ Mere, teža, zmogljivost akumulatorja.
- ✗ Zmogljivost.



slona, ki bo težko zdržal na daljši rok in je preveč odvisen od spretnosti in pozornosti uporabnika.

Anže Tomič

Ocenjevanje digitalnih fotoaparata

Pri preizkusu vse digitalne fotoaparate, ki jih je ta hip mogoče dobiti na slovenskem trgu, razvrščamo na lestvico. Vsak mesec popravimo njihove cene, dodamo nove modele in zberemo tiste, ki niso več naprodaj.

Pri digitalnih fotoaparatih ocenjujemo:

- tehnično zmogljivost
- kakovost fotografij
- geometrijsko pravilnost fotografij
- zasnovano, velikost in maso ohišja
- enostavnost in preglednost nastavitvev

Ocene so odvisne od trenutne konkurence, zato se (lahko) vrstni red najboljših zaradi spremenjenih cen ali novih modelov na tržišču iz meseca v mesec nekoliko spreminja.

90 DIGITALNIH FOTOAPARATOV NA WWW.MONITOR.SI/NAJBOLJSI-IZDELKI

- 27 zmogljivih
- 12 kompaktnih
- 18 žepnih
- 25 manj zmogljivih DSLR
- 8 zmogljivih DSLR

■ **Nikon D4s** je novi paradni konj Nikonove ponudbe zrcalnorefleksnih fotoaparata, glavne novosti pa se skrivajo predvsem v notranjosti ohišja, kjer kraljuje na novo razvito tipalo polnega formata, ki postreže z enako ločljivostjo kot predhodnik v modelu D4. Med glavne novosti spada še programsko dodelano ostrenje, podprto z novim procesorjem Expeed 4, majhnih popravkov pa je toliko, da jih v kratkem opisu ni mogoče omeniti.

Ohišje je zasnovano z enim razlogom – rabiti kot oklep delovnemu stroju v najtežjih razmerah in v kombinaciji z zatesnjenimi objektivni ščititi notranjost v najslabših okoliščinah. Rezultat je zajetno in odlično oblikovano ohišje, ki mu pravzaprav nimamo kaj resnega očitati.



Manjše spremembe, ki bodo marsikomu veliko spremenile, se nanašajo na prenovljeno držalo, ki se bolje poda uporabnikom z velikimi dlanmi, na zadnji strani pa najdemo spremenjeno obliko vratc pomnilniških kartic, ki zdaj ponujajo še več gumirane opore. Tu sta še dve majhni, a veliki spremembi – krmilni paličici za ležeč in portretni način drža. Oblika krone je nadomestila rebrasta mehka površina, podobno kot pri prenosnikih ThinkPad. Po našem mnenju je sprememba Nikonu dobro uspela.

Več novosti je v notranjosti. Aparat je nadvse odziven in vselej zagotavlja 11 posnetkov na sekundo, tudi med uporabo samodejnega ostrenja. Tudi to je delno spremenjeno, saj po novem ponuja skupino štirih točk, ki jih lahko premikamo po celotnem območju. Ostrenje je nadvse natančno in omogoča zelo natančno nepretrgano 3D sledenje predmetov. To je tudi edini način, ki aparatu uspe upočasniti in ne zagotavlja več polnih 11 slik/s.

Pisanje na pomnilniški kartici XQD in CF je v praksi neopazno, saj aparat brez vdihaja zajame kar 200 fotografij in polovico toliko v načinu RAW. To zadostuje tudi najzahtevnejšim profesionalcem, obenem pa je mehanizem tudi nekoliko tišji od nekaterih predhodnikov.

Odlično je tudi iskalo in upravljanje aparata z njegovo pomočjo, D4s pa je tudi prvi novejši Nikonov model, ki mu ne očitamo težav v načinu živega predogleda.

Tipalo spada skupaj s programsko obdelavo fotografij pri visokih ISO občutljivostih v svojo ligo. Občutljivosti do ISO 51200 so večinoma zelo uporabne tudi za resnejše reportersko delo, najvišja nastavev Hi4 pa omogoča šaljivo visok ISO 409600. Najvišja nastavev je kot ponavadi precej neuporabna, a tista 204800 je v skrajni sili presenetljivo koristna.

Video način po novem ponuja zajemanje pri 60 sličicah na sekundo. To je pričakovana



Pri občutljivosti približno ISO 45000 so fotografije uporabne tudi za objave v revijah, aparat pa pri osvetlitvi 1/30 s in f2.8 že razkriva tisto, kar oko zelo slabo zaznava.

sprememba, ostrenje v načinu živega predogleda pa ostaja precej neuporabno. Tisti, ki ga ne uporabljajo, pa lahko tipki z malo rdečo piko spremenijo namen in jo posvetijo čemu drugemu.

Tudi sicer je nastavev in prilagoditev zelo veliko. Po novem je omogočena menjava barvnih nastavitvev zaslončka, spreminjati je mogoče svetlost prikazovanja točk ostrenja v okularju, shraniti do šest prednastavitvev beline in še bi lahko naštevali. A bistveno je, da gre za spremembe v pravo smer.

Tako lahko zapišemo, da gre za precej dobro, čeprav nič kaj radikalno posodobitev predhodnika. V primerjavi s konkurenco je trenutno v prednosti, vsaj na področju tipala, pa tudi hitrosti, uporabne v praksi. Canon 1DX se sicer pohvali z zajemanjem 14 slik/s, a le v načinu, ko ostane okular temen (neuporaben), vse meritve pa izključene.

Tako ostaja Nikonova nova štirica trenutno prva izbira, ki jo bodo lastniki delujočih štiric brez črke S raje spregledali, vsem drugim profesionalcem pa jo tople priporočamo.

Žiga Veber

Nikon D4s

Kaj: Zrcalnorefleksni digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivni.
Tipalo: Efektivno 16,2 milijona pik
Velikost in vrsta tipala: 36 × 23,9 mm, CMOS, faktor povečave gorišnice 1,0.
Prodaja: www.nikon.si
Cena: 6150 EUR (ohišje).

- ✓ Izboljšana hitrost delovanja, šum, kakovost fotografij, natančnost ostrenja in sledenje.
- ✗ Cena, 3D sledenje nekoliko upočasnijo fotografiranje.

■ **Nikon Coolpix L830.** Tudi model L830 sodi, podobno kot nižje uvrščeni L330, v nekoliko neznan razred velikih kompaktnih aparatov z izjemnim optičnim razponom objektivna in zelo malo možnostmi prilaganja nastavitvev. Tokrat je aparat še nekoliko večji in bolje obdan z gumo, zato lepše sedi v rokah, dodan pa je ščepec možnosti več kot pri manjšem bratu. Tudi L830 je opremljen s klasičnimi baterijami vrste AA in zna izkoristiti možnosti pomnilniških kartic Eye-Fi.

Ohišje tudi tu ne daje vtisa cenenosti in premore celo zaslon, ki mu lahko prilagajamo nagib in je veliko boljše kakovosti. Bolje so prikazane predvsem barve, neprimerno boljša je tudi kotna vidljivost.

Tudi tu dodatnih tipk za hiter dostop do nastavitvev ne najdemo, so pa v Nikonu dodali možnost izbire načina ostrenja, ki zajema tudi sledenje objektom.

Tokrat so aparatu namenili tudi dodatno stikalo za zumiranje na strani objektivna, a tudi ta ne prinaša dodatnih stopenj hitrosti med zumiranjem, zato je njegova uporabniška vrednost vprašljiva. Veliko bolj bi si želeli kolesce za prilagajanje nastavitvev ali pa tipko za njihov hiter priklic.

Objektiv je tudi tokrat izjemno »elastičen«, zopet pa prepriča ravno s širokim kotom pri 22,5 mm. Njegova povečava je kar 34-kratna, nad stabilizacijo slike pa smo bili v primerjavi z Nikonovimi naprednejšimi modeli nekoliko razočarani, čeprav je kljub temu zelo koristna. Nekoliko razočara le fotografiranje z bližine, ki ne omogoča

velikega približevanja objektom, če ni zum na sredini svojega razpona.

Tipalo je tokrat vrste CMOS, ponuja pa v primerjavi z modelom L330 eno stopnjo višjo občutljivost (ISO 3200) in je nekoliko manj občutljivo za šum. Tudi zajemanje videa je tokrat omogočeno pri polni visoki ločljivosti in obogateno s stereo zvokom, med optičnim približevanjem pa so premiki objektivna počasnejši in tako tudi tišji kot med fotografiranjem.

Tudi L830 je glede na optične zmogljivosti razmeroma poceni, saj zanj zahtevamo dobrih 220 evrov. Za nekaj deset zelencev več pridobimo zmogljivejše tipalo, neprimerno boljši zaslon in video polne visoke ločljivosti. Razpon objektivna sicer ne pripomore toliko, saj ostaja široki kot enak, a v kombinaciji z ohišjem in vsem, kar pride zraven, odtehta presežek v ceni. Morda bi si glede na enostavno zasnovo aparata želeli še enostavnejši in preglednejši vmesnik, ki bi aparat jasno ločil od serije P. Drugače pa gre glede na ciljno publiko za izvrsten izdelek z enim najširših objektivov med aparati z veliko povečavo nasploh.

Ž. V.

■ **Nikon Coolpix P530.** Gre za Nikonov klasični optično ultraprilagodljiv aparat, ki ima zmogljivo tipalo CMOS zadnje generacije in celotno paleto ročnih nastavitvev. Skratka, gre za konkurenta najzmogljivejšim modelom, ki optično ne naskakuje več prestola, saj so razpon njegovega objektivna pri Canonu že prehiteli. V ta namen ima Ni-

kon po novem zmogljivejše orožje z oznako P600, tokrat preizkušeni aparat pa je tako druga najboljše hišna razpoložljivost tega razreda, ki ji ne manjka pravzaprav nič.

Pikolovce bo na ohišju sicer hitro zmotilo trdo plastično počivalo za palec desne roke, kar ni lepo, saj so pri Nikonu tudi polovico ugodnejšim modelom namenili gumirane-ga. Drugače je aparat izdelan kakovostno, pa tudi površinska obdelava ohišja spominja na zmogljive modele DSLR. Tudi vrtenje obeh vgrajenih kolesc za prilagajanje nastavitvev je dovolj gladko, čeprav bi si tistega, ki ni združen s štirismerno tipko, morda bolj želeli spredaj, saj je na zgornjem delu in je prav tako namenjen upravljanju s palcem. Aparatu je dodana tudi

funkcijska tipka, kateri lahko prilagajamo namen, a je na vrhu ohišja precej blizu tipke za vklop, zato jo s slednjo velikokrat nehote zamenjamo. To je neprijetno, kadar se mudi in s funkcijsko tipko živčno vklapljammo aparat, ali pa ga izklopimo, namesto da bi izbrali višjo občutljivost ISO.

Tipalo je tokrat vrste BSI-CMOS in glede na velikost pričara razmeroma malo zrnatosti, omogoča pa izbiro občutljivosti od ISO 100 do ISO 6400 ter v posebnem monokromatskem načinu Hi1 tudi ISO 12800. Vidne podrobnosti ostajajo razen najvišje občutljivosti presenetljivo dobro prepoznavne, za najboljše rezultate pa se je kljub temu treba omejiti na občutljivost ISO 3200.

Med zanimivosti spada tudi poseben način fotografiranja lune, ki omogoča enostavno in hitro izbiro beline s kolescem in je lahko v kombinaciji z zmogljivim objektivom tudi dejansko uporaben.

Odličen je objektiv, ki sicer v primerjavi z najugodnejšimi zumerskimi težkokategorijami premore le 24 mm pri širokem kotu. Razveseljuje s stabilizacijo, ki smo jo preizkusili tudi med sledenjem jahalcem, in menimo, da se izkaže izvrstno tudi pri premikih v eni smeri. Popačenja objektivna so daleč zunaj meja motečega, zelo dober pa je tudi način makro, ki omogoča fotografiranje že od 1 cm pred sprednjo lečo. Optičnemu zumiranju so namenili 2 stopnji hitrosti, med zajemanjem kakovostnega videa polne HD ločljivosti pa ostaja le tista počasnejša.

V primerjavi z enostavno serijo L je tu dodano tudi elektronsko iskalo, ki je slabe ločljivosti in za redno uporabo nekoliko premajhno. Kljub temu bi utegnili biti uporabno pri zelo močni svetlobi, pa čeprav se v večini razmer kakovosten zaslon veliko bolje odreže.

Nikon P530 je torej kakovosten ultrazmogljiv zumirni aparat, ki sodi nekoliko pod vrh ponudbe svojega razreda, a zato postreže s precej razumno ceno, 345 evrov. Tako lahko tisti, ki ne potrebujejo vrtljivega zaslona in vgrajene povezave Wi-fi v primerjavi z modelom P600 brez strahu prihranijo slabih 100 evrov.

Ž. V.



Nikon Coolpix L830

Razred: Kompaktni.

Efektivna ločljivost tipala: 16,0 milijona pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 22,5–765 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,0–5,9; ostrenje 1 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 9 m; ISO: samodejno ali ročno (125–3200).

Prodaja: www.nikon.si.

Cena: 225 EUR.



TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA

✓ Široki kot in povečava, ohišje glede na ceno, zaslon omogoča spremembo naklona.

✗ Ni ročnih nastavitvev, vprašljiva uporabnost dodatnega stikala za zumiranje, povprečna stabilizacija slike.

Nikon Coolpix P530

Razred: Zmogljivi.

Efektivna ločljivost tipala: 16,1 milijona pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 24–1000 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,0–5,9; ostrenje 1 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 8 m; ISO: samodejno ali ročno (100–12800 (Hi1)).

Prodaja: www.nikon.si.

Cena: 345 EUR.



TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA

✓ Kakovostno ohišje, tipalo, stabilizacija slike.

✗ Plastično mesto za palec, postavitve funkcijske tipke, zaslon ni vrtljiv.

■ **Nikon L330.** Nikonov L330 je fotoaparatus presežnikov v svojo smer, pa čeprav tokrat ne govorimo o najvišji fotografski kakovosti v svojem razredu, niti o izdatnih ročnih nastavitvah (prej nasprotno). Res je, da zuma ni malo, a ga kljub temu ni mogoče neposredno primerjati praktično z nobenim izmed priljubljenih tovrstnih »konkurentov«. Njegova posebnost je to, da ne predstavlja neposredne konkurence Canonovi zmogljivejši vrsti modelov SX, niti tisti ugodnejši, saj prihaja nasproti kupcem, ki želijo zares enostaven aparat, ki dobro sede v roke in je obenem optično zmogljiv. Poleg tega je danes tudi eden redkih, ki niso opremljeni z litijevim akumulatorjem, saj sprejme štiri baterije vrste AA. Seveda lahko uporabimo tudi akumulatorske, a manj vestni bodo cenili, da jih lahko nadomestijo s klasičnimi, kadar pozabijo napolniti prve.

Ohišje aparata je kljub zelo ugodni ceni zasnovano dovolj kakovostno, da se aparata ne sramujemo tudi, ko ga posodimo prijatelju, saj ima dobro gumirano držalo na sprednji strani, pa tudi palec udobno počiva.

Največja razlika med tem aparatom in drugimi podobno oblikovanimi modeli pa je ravno upravljanje, saj vajeti vselej raje prepušča avtomatiki in ne ponuja ročnih načinov osvetlitve. Omogočen je sicer način Program, ki dopušča nastavitve beline in občutljivosti ISO, nekoliko pa smo pogrešali vsaj eno tipko, ki bi do njiju omogočala takojšen dostop. Vendar takemu aparatu to težko zamerimo, saj so nastavitve sicer zares skope in ne omogočajo niti spremembe načina ostrenja ali izbire osvetlitve.



Nikon L330

Razred: Kompaktni.

Efektivna ločljivost tipala: 20,2 milijona pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 22,5–585 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,1–5,9; ostrenje 1 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 5 m; ISO: samodejno ali ročno (80–1600).

Prodaja: www.nikon.si.

Cena: 180 EUR.



TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA

✓ Široki kot, razpon objektivna, cena.

✗ Zelo malo nastavitve, šum pri slabi svetlobi in pretirana ločljivost tipala.

Njegov najprivlačnejši del strogo nasprotuje programski zasnovi in je nedvomno zmogljiv objektiv, ki ponuja izjemen široki kot in kar 26-kratno povečavo. Najširše območje se začne pri kar 22,5 mm! Njegova optična stabilizacija je glede na ceno dobra, zumiranje pa ponuja le eno stopnjo hitrosti in je razmeroma glasno. To postane posebej moteče pri zajemanju videa, čeprav se približevanje takrat nekoliko upočasni.

Video je sicer presenetljivo dobre kakovosti, čeprav je najvišja omogočena ločljivost le 720 vrstic. Ločljivost sicer ni premajhna, a se tisti aparati, ki ne ponujajo polne visoke ločljivosti, velikokrat slabše odrežejo.

Rezultati izdelkov (predvsem barve) na vgrajenem zaslončku velikokrat ne prepričajo, zato smo sprva nekoliko dvomili tudi o kakovosti tipala, ki je tokrat vrste CCD. A ogled na računalniškem monitorju razkrije, da so rezultati, ki jih pričara tipalo z 20 megapikami, povsem sprejemljivi, še celo pri najvišji občutljivosti ISO 1600. Res pa je, da se ne more primerjati z aparati, ki imajo trenutno zmogljivejša tipala CMOS, kakršen je tokrat preizkušeni L830. Veliko bolj bi si tako želeli tipalo manjše ločljivosti z manj šuma.

Gre za zelo zanimiv izdelek glede na ceno, predvsem za tiste, ki se nimajo namena resneje ukvarjati s fotografijo, temveč poleg telefona potrebujejo še napravo, ki jim omogoča optično povečavo in široki kot. Zanimivo pa je, da se v Nikonu niso odločili za enostavnejšo različico menujev, takšno, kot jo ponujajo njihovi žepni ali pa celo otroški modeli.

Ž. V.

■ **Nikon Coolpix S32.** Nikon S32 je aparat zelo zanimive zasnove, saj ponuja za ceno manj kot sto evrov pravi vodotesen fotoaparatus, ki ga lahko vržemo ob tla z višine, ki je nad glavo iztegnjena otroška roka do prve polovice devetletke ne preseže. Za povrh omogoča zajemanje videa pri polni visoki ločljivosti in ga je nadvse enostavno uporabljati, razen izklopa bliskavice pa ne omogoča nikakršnih pravih fotografskih prilagoditev, le izbiro scenskega načina.

Zanimivo in preprosto je tudi oblikovanje, saj najdemo na vrhu aparata na levi strani sprožilec za zajemanje videa, na desni pa tistega za zajem fotografij. V nasprotju s pričakovanji je ohišje aparata zelo trdno in kakovostno grajeno, bliskavica pa postavljena na sredino, da jo bo s prsti teže pokriti. Komplet obsega tudi litijev akumulator, zato uporaba baterij vrste AA po novem odpade, aparat pa je po njegovi zaslugi, tudi ko je pripravljen za fotografiranje, precej lahek.

Upravljanje poteka s tipkami okrog zaslončka, ki je osnovne, a zadovoljive kakovosti. To poteka približno tako kot na bankomatu – ob tipkah se izpisujejo možnosti, ki jih izberemo s pritiskom bližnje tipke. Po

njegovem načinu upravljanja bi se delno lahko zgledovali celo najenostavnejši modeli z zmogljivimi zumirnimi objektivami, kot je Coolpix L330, saj je izbira in prilagoditev nekaterih nastavitvev začetnikom zelo jasno zasnovana.

Na desni strani je še tipka za pregled fotografij in štirismerna tipka, ki ji tipki gor in dol zaseda spreminjanje goriščnice objektiv. Ta ponuja najširši kot zajema pri 30 mm in največjo povečavo pri 90 mm. Varčevanje je tukaj precej opazno, saj aparat ni opremljen z optično stabilizacijo slike. To ga močno poslabša, drugače bi bil precej uporaben dodatek tudi za počitnikovanje odraslih. Prav tako je široki kot glede na današnjo ponudbo precej ozek, a najdemo podobnega tudi pri pametnih telefonih.

Kakovost fotografij je sicer primerna zasnovi in ceni, a veliko boljše kot pri podobno cenjenih kitajskih izdelkih, ki za povrh ne prenesejo vode in padcev. Pri večini pogojev je kakovost fotografije pravzaprav zelo dobra, saj je tipalo vrste CCD, s kakršnim je bil opremljen njegov predhodnik, nadomestil sodobnejši CMOS s 13 megapikami ločljivosti. Aparatus bo verjetno večinoma rabljen na prostem pri dnevni svetlobi in takrat bodo rezultati podobni kot pri dražjih izdelkih.

Gre za zelo premišljen izdelek, namenjen otrokom, ki je dovolj ugoden in trpežen, da predstavlja idealnega fotografskega učitelja. Zamerimo mu predvsem to, da nima optične stabilizacije slike, in to, da ga je kljub živim barvam ohišja mogoče izgubiti na plaži. :-)

Ž. V.



Nikon Coolpix S32

Razred: Kompaktni.

Efektivna ločljivost tipala: 13,2 milijona pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 30–90 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,3–5,9; ostrenje 5 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 3,1 m; ISO: samodejno ali ročno (125–1600).

Prodaja: www.nikon.si.

Cena: 98 EUR.



TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA

✓ Cena, odpornost proti vodi in udarcem, enostavna raba, masa.

✗ Nima stabilizacije slike, raba za fotografiranje (Nikona) vajene.

Preprečimo uhajanje osebnih podatkov

Različne aplikacije in dodatki/razširitve spletnih brskalnikov, še posebno na mobilnih napravah, nas še pred namestitvijo sprašujejo, ali se strinjamo z dovoljenji, ki jih želijo od nas. Večina uporabnikov brez razmišljanja potrdi izbiro, ne da bi prebrala, s čim se pravzaprav strinja. Preverili smo, kakšna dovoljenja pravzaprav želijo od nas bolj razširjene aplikacije in kako jih pri tem »vohunskem« početju omejiti.

Miran Varga

V operacijskem sistemu Android je nameščanje mobilnih aplikacij otroče lahko. Podobno bi lahko dejali tudi za nameščanje dodatkov in/ali razširitev spletnih brskalnikov v okenjskih operacijskih sistemih. Le kliknemo prenos aplikacije in že se začne nameščati. No, še prej nam napiše, do česa vse bo dostopala, in nas vpraša, ali se strinjamo s tem. Saj ne, da bi kdo dejansko prebral, kaj vse od njega zahteva posamezna aplikacija ali dodatek, pa tudi, če prebere in se s stavkom, kot je »dostop do podatkov na vseh spletnih straneh«, ne strinja, večina uporabnikov le skomigne z rameni in izbiro potrdi. Želja po čim prejšnji namestitvi in preizkusu delovanja aplikacije je pač premočna.

Drži, nekatera dovoljenja, ki jih od nas zahtevajo aplikacije in dodatki, so resnično potrebna za brezhibno delovanje, saj bi, denimo, Googlovi zemljevidi le težko pravilno delovali in nas usmerjali, če ne bi zares vedeli, kje smo. A večina aplikacij oziroma njihovih avtorjev pri zahtevah po dovoljenjih preprosto pretirava, zato predstavlja resno grožnjo zasebnosti posameznika. V nadaljevanju si bomo ogledali, kako preverimo, kaj vse smo dovolili različnim aplikacijam v računalniku in mobilnih napravah in kako se prepričamo, da v spletu ne puščamo po nepotrebnem svojih osebnih podatkov. Ogledali si bomo tudi načine, kako lahko nekatera dovoljenja prekličemo ali omilimo

ter prevzamemo nazaj nadzor nad podatki in njihovim razkrivanjem. Čeprav so dovoljenja, ki jih podeljujemo aplikacijam, na prvi pogled videti nedolžna, je kljub temu priporočljivo, če vemo, kakšne posledice nam lahko prinesejo, in to še preden dejansko namestimo posamezno aplikacijo.

Google Chrome

Začnimo z Googlovim brskalnikom Chrome, ki je že zavoljo svojega stvaritelja med bolj radovednimi in rad spremlja, kaj uporabniki počnemo v spletu. Dodatki in razširitve za ta spletni brskalnik lahko zahtevajo celo dovoljenja za dostop do podatkov v našem računalniku, skoraj brez izjeme pa zahtevajo dostop do večine ali pa kar vseh spletnih strani, ki jih obiščemo. Prav verjetno je, da s strinjanjem s pogoji uporabe tem dodatkom omogočimo dostop, spreminjanje in celo brisanje naše spletne zgodovine, priljubljenih zaznamkov in vsebine odložišča. V zadnjem času je začela skoraj vse aplikacije zanimati tudi fizična lokacija uporabnika.

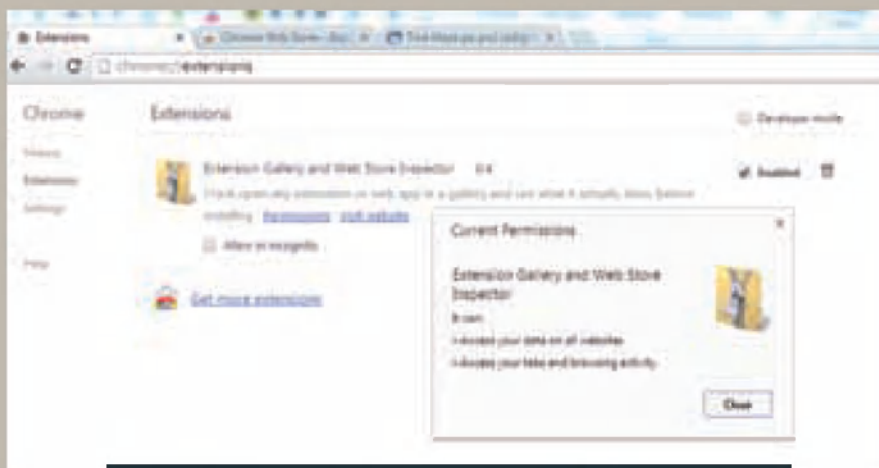
Ob namestitvi razširitve ali dodatka s spletne tržnice Chrome Web Store (chrome.google.com/webstore) se nam vedno prikaže pogovorno okno, v katerem je zapisano, do česa želi razširitev imeti dostop in kaj lahko počne. Podrobno branje tega seznama bo streznilo še tako ležernega uporabnika. Še bolj nas moti to, da nam Google ne

omogoča izbire oziroma nestrinjanja s posamezno potezo – ali se strinjamo z vsem naštetim ali pa ne namestimo aplikacije. A to se utegne v prihodnje spremeniti. V testnih oziroma razvijalskih različicah brskalnika Chrome, znanih pod imenom Canary in Dev, je stvar že urejena tako, da mora uporabnik odkljukati vsako od dovoljenj posebej. A je pred nami nova težava – vse razširitve in dodatki, ki smo jih preizkusili, so od nas zahtevali odkljukanje vseh dovoljenj. Grrr.

Če želimo preveriti, kakšna dovoljenja premorejo že nameščeni dodatki in razširitve, se odpravimo po poti Nastavitve (Settings), Razširitve (Extensions) in kliknemo zavihek Dovoljenja (Permissions). Če so se dovoljenja posamezne razširitve ali dodatka spremenila, bomo o tem tudi obveščeni. Uporabnikom, ki jim ni vseeno, kaj nameščajo v svoje naprave, priporočamo namestitev dodatka Extension Gallery and Web Store Inspector, saj jim bo jasno povedal, kaj želi izbrani dodatek početi v brskalniku, na posamezni spletni strani in na napravi. Ko kliknemo ikono pred naslovom spletne strani, se nam odpre padajoči menu, na njem pa so navedeni vsi podatki o piškotkih in drugih vsebinah, kot so slike, koda JavaScript, različni vtičniki in drugo, čemur bomo dispozi omogočimo ali onemogočimo prikaz.

Dovoljenjem, ki nas sprašujejo po dostopu do vseh podatkov v našem računalniku (ang. access all data on your computer) in dostopu do podatka o vseh obiskanih straneh (ang. any websites you visit), se velja že z vidika zdravega razuma izogibati. Tako namreč aplikacija ali dodatek pridobi prosto pot do praktično vseh naših podatkov in spletnih navad. Brez heca – prebere lahko naše dokumente ali pa vklopi spletno kamero. Previdno je treba ravnati tudi z zahtevami po branju podatkov na spletnih straneh (ang. view your data on all websites), četudi ne gre za aplikacije, kot sta bralnik RSS ali pa aplikacija za zaporo oglasov.

Dodatna težava uporabnikov je v tem, da so nekdanje ugledni in zelo razširjeni dodatki za spletni brskalnik Chrome pristali v rokah oglaševalskih podjetij. Ta niso le uničila njihovega ugleda, temveč so dobesedno injicirala in projicirala oglase na strani, ki jih obiskujemo. Nasvet na tem mestu bi se glasil,



Dodatki in razširitve z dolgim seznamom dovoljenj skoraj zagotovo »vohunijo« za nami. A tudi pri krajših seznamih moramo biti pozorni na to, kaj vse dovoljujemo posamezni aplikaciji.



Prav neverjetno se zdi, da je dodatek Privacy Guard med milijoni uporabnikov brskalnika Chrome doslej namestilo manj kot tisoč ljudi.



Programček MyPermissions je nekakšen brskalnikov (in posredno uporabnikov) digitalni čuvaj.

da si velja prebrati zadnje komentarje in ocene posameznega dodatka, saj uporabniki sami hitro ugotovijo, če stvari ne delujejo kot oglaševano.

Najlažji način zaustavljanja razširitve ali dodatka pred dostopom do naših osebnih podatkov v brskalniku Chrome je seveda odstranitev. Če v naslovno vrstico vnesemo vnosa `chrome://extensions` ali `chrome://apps`, se nam bosta prikazala seznama nameščenih razširitev in dodatkov. Za odstranitev posameznega dodatka preprosto kliknemo ikono koša, ki je na desni strani, aplikacije pa so nekoliko bolj trdožive in zahtevajo desni klik ter izbiro možnosti Odstrani iz Chrome (Remove from Chrome).

Če bi radi še okrepili varnost brskalnika pred razširitevami, ki so problematične za zasebnost, si velja namestiti dodatka Privacy Guard in Extension Defender. Prvi nam pomaga sprejeti preprosto boljše odločitve glede nameščanja dodatkov in razširitev, saj ustrezno obarva dovoljenja, ki predstavljajo srednje velika in visoka tveganja, drugi pa že nameščene dodatke poskenira za znanimi primerki škodljivih kod in vohunskih programov. Njegov seznam se k sreči vsak dan posodablja.

Mozilla Firefox

Za razliko od brskalnika Chrome so vsi dodatki za brskalnik Firefox pregledani s strani Mozille in šele nato dodani na uradno stran addons.mozilla.org (če seveda prestanejo varnostne preglede in ne počno nečednih stvari). A tudi tu se najdejo kakšni dodatki, ki so pregledani bolj na hitro in, kljub temu da nimajo očitnih varnostnih težav, nagajajo s hroščatostjo.

Dovoljenja v brskalniku Firefox in njegovih dodatkih imajo še največ opraviti z dostopom do spletnih strani in uporabnika

najpogosteje sprašujejo, ali jim dovoli opraviti to ali ono. To ali ono pa je navadno povezano s shranjevanjem gesel, deljenjem uporabnikove lokacije, nastavitvami piškotkov, odpiranjem izskočnih oken, zagonom v celozaslonskem načinu ter hrambo podatkov.

Da bi preverili, kaj lahko posamezna spletna stran počne v brskalniku Firefox, bodisi kliknemo njeno ikono ali pa v naslovno vrstico vpišemo `about:permissions` ter pritisnemo tipko Enter. Še bolje pa je, če si namestimo orodje MyPermissions Cleaner (www.mypPermissions.com) in nato preverimo, kako aplikacije, ki se povezujejo s Facebookom, Twitterjem, Googlom, Instagramom in drugimi, dostopajo do naših podatkov. Omenjeni program ne deluje le s Firefoxom, temveč tudi z drugimi spletnimi brskalniki (Chrome, Internet Explorer, Safari). Omogoča nam enostavno, a zmogljivo



Delo z dovoljenji v Firefoxu je res enostavno, saj z nekaj pravili in kliki hitro poskrbimo za stopnjo zasebnosti, ki jo želimo. Seveda lahko nastavitve prilagodimo vsaki posamezni spletni strani, če tako želimo.

filtriranje dovoljenj in nas vedno opozori, če želi kateri izmed dodatkov ali spletnih strani dostop do naših podatkov.

Po namestitvi dodatka MyPermissions Cleaner bo ta skeniral vse najpogosteje uporabljane spletne storitve in povezave ter dovoljenja aplikacij in nam to prikazal v pregledni tabeli. Rdeči krogi nam sporočajo, koliko aplikacij uporablja posamezno dovoljenje, če pa ga ne uporablja nobena, nas bo razveselila zelena kljukica. Za dodatno filtriranje zadetkov preprosto kliknemo posamezno kategorijo in odpre se nam seznam aplikacij. Če želimo posamezno aplikaciji spremeniti dovoljenje za dostop do podatkov, kliknemo gumb Edit in izberemo možnost Trust (ji zaupamo in dovolimo delo) ali pa Revoke (odstranimo njena »pooblastila«). Dobrodošla je tudi funkcija, s katero lahko posamezno aplikacijo prijavimo snovalcem MyPermissions, če opazimo, da počne stvari, o katerih nas ni obvestila. Priporočljivo je, da dodatek MyPermissions Cleaner poženeš obredno (recimo enkrat na mesec).

Brskalnik Firefox je precej prijaznejši do uporabnikove zasebnosti kot Chrome, saj večino grobih pasti odstranijo že Mozillini pregledovalci, zato ga bolj priporočamo manj izkušenim kiberščakom. A pri nameščanju s strani Mozille nepodpisanih dodatkov velja še vedno ohraniti večjo previdnost in podrobno prebrati, kaj pravzaprav nameščamo ...

Google Android

Škodljivih kod, ki merijo na mobilne naprave z nameščenim operacijskim sistemom Android, je danes v izobilju, veliko naprav pa se okuži prav z nameščanjem aplikacij in dodatkov. In prav dovoljenja, ki

jih od uporabnikov želijo aplikacije za Android, so tako med laično kot strokovno javnostjo sprožile val nestrinjanja, saj po nepotrebnem izpostavljajo podatke na mobilnih napravah (telefonih in tablicah) hekerjem in škodljivim kodam.

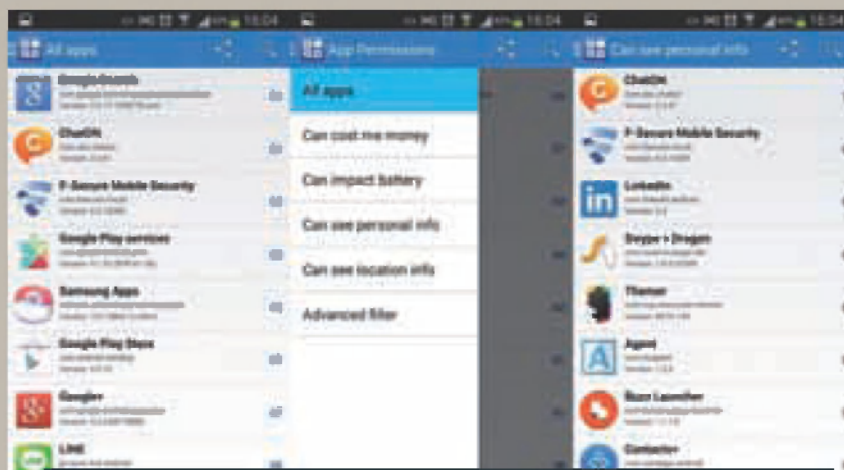
Kadarkoli namestimo aplikacijo s spletne tržnice Google Play (play.google.com), nas ta obvesti o dovoljenjih, ki jih potrebuje za svoje delo. Tako kot pri brskalniku Chrome tudi tu ne moremo izbirati posameznih dovoljenj, pisci aplikacij pa to izkoriščajo za res pretirano svobodo brskanja po uporabnikovih podatkih in spletnih navadah. Aplikacije za Android že od nekdaj zahtevajo nerazumno veliko dovoljenj in jih nato izkoriščajo za serviranje oglasov in podobnih vsebin. Še bolj pa bodo v oči zahteve po dostopu do strojne opreme (kameri, mikrofonu, kartici SD), čeprav jih aplikacije pri svojem delu dejansko ne potrebujejo. Skoraj brez izjeme si androidne aplikacije želijo tudi dostopa do uporabnikovega imenika stikov, le čemu?!

Večina aplikacij za Android se večino časa posodablja samodejno, tu in tam pa nas presenetijo z zahtevo po ročni posodobitvi – to se skoraj vedno zgodi takrat, ko od uporabnika zahtevajo kakšno novo dovoljenje, zato previdnost ne bo odveč.

Če bi želeli izvedeti, kakšna dovoljenja uporablja posamezna nameščena aplikacija, se odpravimo v Nastavitve (Settings), Aplikacije (Apps) in kliknemo posamezno aplikacijo. Na dnu zaslona z informacijami o aplikaciji bomo našli tudi seznam dovoljenj, ki jih premore. Klik posameznega dovoljenja nam utegne postreči s še natančnejšim opisom. V operacijski sistem Android je bil v preteklosti vgrajen celo urejevalnik pravic in dovoljenj, imenovan AppOpp, a ga je Google lani umaknil iz sistema (z izgovorom, da rešitev še ni bila pripravljena za vsakdanjo rabo). Če imamo napravo z eno izmed novejših različic omenjenega operacijskega sistema, denimo 4.3 Jelly Bean ali 4.4 KitKat, si to funkcionalnost lahko povrnemo z namestitvijo dodatka, imenovanega Color Tiger's App Ops. Z njim lahko hitro preverimo, katera aplikacija uporablja katero dovoljenje, in jo po potrebi tudi odstranimo.

Podobno funkcionalnost omogočata tudi aplikaciji F-Secure App Permissions in Advanced Permission Manager, ki se obenem osredotočata še na aplikacije, ki s svojim povezovanjem in aktivnostmi uporabnika napeljujeta k zapravljanju denarja.

Manj večšim uporabnikom priporočamo tudi preverjanje aplikacij in njihovih aktivnosti z aplikacijo Permission-Dog (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.PermissionDog&hl=en_GE). Ta bo po namestitvi preverila stanje aplikacij na napravi in nam predstavila seznam aplikacij glede na njihovo stopnjo tveganja



F-Secure za svojo varnostno aplikacijo trdi, da ne potrebuje grobih dovoljenj, lahko pa uporabniku odpre oči, kaj vse se na njegovi mobilni napravi dogaja.

(petstopenjska lestvica). Pozornost vsekakor velja nameniti aplikacijam, ki so si prislužile rdeč trikotnik, in morebiti celo razmisliti o tem, da bi jih odstranili. V zavihku Permissions aplikacija PermissionDog ponuja tudi kratke razlage, kaj posamezna dovoljenja omogočajo. V zavihku Settings pa lahko uporabnik nastavi realnočasovno zaščito, ki bo uporabnika takoj obvestila o nečednem delovanju katere izmed nameščenih aplikacij. K sreči lahko uporabniki nastavimo tudi izjeme, drugače bi brskalnik Chrome in številne druge Googlove pogruntavščine »žvižgale« ves čas.

Nas mora stanje skrbeti? Vsekakor. Predvsem pa moramo uporabniki naprav s sistemom Android postati previdnejši in izbirnejši ter se včasih tudi »digitalno postiti«. Branje seznama zahtevanih dovoljenj nam mora preiti v kri. Prav tako ne bo odveč, če si

preberemo več komentarjev uporabnikov posamezne aplikacije, saj marsikatera skriva v sebi polno pasti. Zgled: nadvse priljubljena brezplačna igra Angry Birds Star Wars, denimo, lahko prebira aktualno stanje našega telefona, fotografira in snema video posnetke brez naše potrditve, še več, na naši napravi lahko najde uporabniške račune in ima popoln omrežni dostop. Se vam zdi to normalno?

Ker v sistemu Android opuščanje posameznih dovoljenj ni mogoče, nam zasebnost ohrani le odstranitev problematičnih aplikacij. Na voljo je sicer še druga pot, t. i. vdor v lasten telefon (root) in namestitev drugačne (bolj čiste) različice operacijskega sistema Android, obenem pa pridobimo tudi večji nadzor nad njegovim delovanjem, tudi nad pravicami in dovoljenji aplikacij. Marsikatero med njimi lahko tako opustimo, a nato nimamo nobenega zagotovila, da bodo problematične aplikacije še delovale. Ker gre za postopek, ki ga izdelovalci mobilnih telefonov ne podpirajo in z njim izgubimo garancijo, ga na teh straneh tudi ne opisujemo.

App e iOS

Applov ekosistem, ki gradi na operacijskem sistemu iOS, je za razliko od Androida precej bolj »zaprt«. Tudi sam sistem deluje z drugačno logiko, saj iOS vsaki aplikaciji dodeli t. i. osnovne pravice in dovoljenja, denimo pravico dostopa do interneta. Če pa aplikacija potrebuje/želi naprednejša dovoljenja (npr. izvedeti trenutno lokacijo ali dostopati do fotografij), pa mora za to vprašati uporabnika. Ta se nato odloči, ali ji bo to dovolil ali ne. Preklic posamezne možnosti ne bo onemogočil aplikacije, lahko pa povzroči, da kakšna njena funkcija ne bo delovala pravilno.

Za preverjanje dovoljenj se odpravimo v nastavitve (Settings) in poiščemo del o zasebnosti (Privacy). Pričaka nas seznam kategorij, v katere so razvrščene aplikacije. Če



Razlaga pravic in zahtevkov glede dovoljenj

Preverili smo, katera dovoljenja najpogosteje zahteva brskalnik Chrome in kaj lahko z njimi počne.

Access your data on all websites – To dovoljenje daje dodatku ali razširitvi možnost branja vsake spletne strani, ki jo obiščemo. Če gre za orodja, ki zbirajo vsebine, denimo Evernote Web Clipper in podobna, je takšno dovoljenje še upravičeno, drugače pa težko. Pomnimo vendar, da s takim dovoljenjem aplikaciji omogočimo tudi branje strani naše spletne banke, spletne pošte in profila s Facebooka. Google kljub temu dovoljenje označuje kot »srednje kritično« (medium alert).

Access all data on your computer and the websites you visit – Gre za najbolj nevarno dovoljenje v sodobnem digitalnem svetu, zato mu tudi Google priznava oznako kritično (high alert). Vsak posameznik se mora vprašati, čemu bi posamezen dodatek potreboval dostop do podatkov na napravi. Naš nasvet je jasen – takšne aplikacije ne namestite, razen če razvijalec svoje zahteve po dovoljenju ni zares tehtno utemeljil.

Access your tabs and browsing activity – S tem dovoljenjem aplikacija dobi vpogled v naslove spletnih strani, ki jih obiskujemo, in spremlja našo zgodovino brskanja.

Manage your apps, extensions and themes – S tem dovoljenjem dodatek lahko vklaplja in izklaplja druge nameščene dodatke in razširitve ter teme, kaj lahko spremeni tudi podobo novo odprtih spletnih strani.

Read and modify your bookmarks – Gre za enega bolj nenevarnih dovoljenj, saj ga večina dodatkov uporabi le za dodajanje svojega imena na seznam priljubljenih strani.

Detect your physical location – Po potrditvi tega dovoljenja ima aplikacija dostop do podatka o naši lokaciji. Največkrat takšno privolitev potrebujejo aplikacije za spremljanje vremena in zemljevidi, saj nam tako postržejo z natančnejšimi (lokaliziranimi) podatki.

Optional permissions – Gre za še eno v vrsti potencialno nevarnih dovoljenj, saj s tem dovoljenjem aplikaciji dovolimo, da dodaja nove funkcionalnosti in dovoljenja.

...

Operacijski sistem Android pa nam bo pred nos pogosto ponudil naslednja dovoljenja, zato se velja z njimi čim prej seznaniti.

Directly call phone numbers – Aplikacije, kakršna je Skype, res potrebujejo to dovoljenje, vsem drugim pa velja možnost opravljanja klicev preprečiti, saj je to eden izmed načinov, kako prevaranti s prevarantsko aplikacijo kličejo premijsko plačljive telefonske številke in uporabniku povzročijo nemalo stroškov.

Send SMS messages – Bržkone si nihče izmed nas ne želi, da bi aplikacije brez njegove vednosti pošiljale kratka sporočila SMS. Izjema so aplikacije za sporočanje in komunikacijo, npr. WhatsApp ali SnapChat, drugače pa velja enak nasvet kot pri opravljanju klicev – kaj hitro nas lahko udari po žepu.

Modify or delete the contents of your USB storage – Še eno v vrsti nevarnih dovoljenj, saj aplikaciji omogoči branje, urejanje in brisanje vsebin na napravi in nanjo povezanih pomnilniških nosilcih. Takšno dovoljenje je morebiti sprejemljivo za orodje, ki čisti operacijski sistem vse navlake, ali urejevalnik fotografij, nikakor pa ne za igre.

Find GPS location – S tem dovoljenjem aplikacija sproži sprejemnik GPS in natančno določi našo lokacijo. Potrebujejo ga zemljevidi in druge aplikacije, katerih storitve temeljijo na posredovanju lokalnih informacij.

Read sensitive log data – To dovoljenje omogoča aplikacijam branje dnevnikov drugih aplikacij, pa tudi spremljanje zgodovine klicev posameznika. Brez tehtne razlage ga ne velja podeliti nobeni aplikaciji.

Take pictures and videos – To dovoljenje potrebujejo vse aplikacije, ki želijo dostop do kamer(e), vgrajenih(e) v naprave(o). Žal je takšnih aplikacij vse več, možnosti omejevanja pa praktično ni.

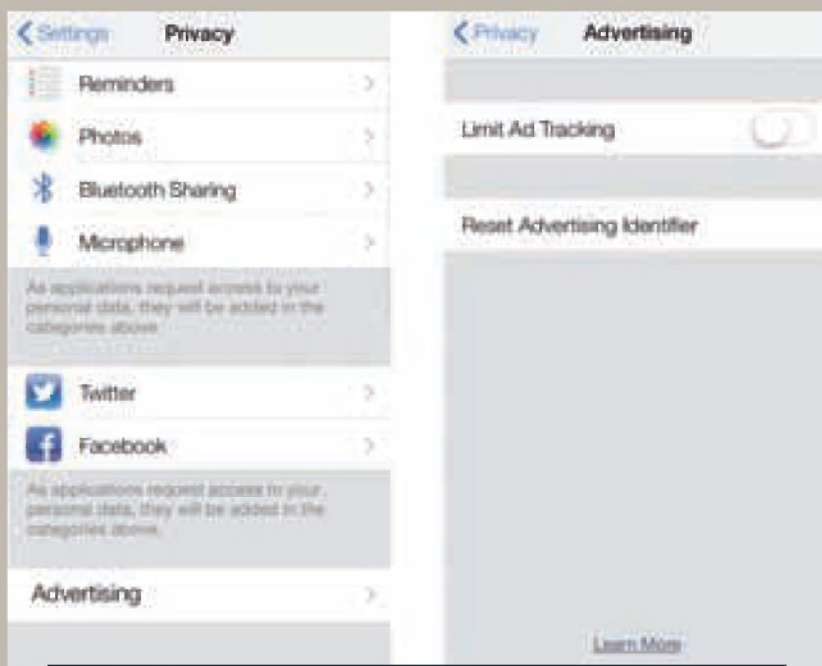
Full internet access – Takšno dovoljenje pomeni, da lahko aplikacija v internetu počne karkoli. Previdnost vsekakor ne bo odveč.

Use credentials – To dovoljenje bo aplikaciji podelilo dostop do našega računa v Googlu in na Facebooku, a kljub temu brez večjih posledic, saj imamo oba zaščitena z geslom. Bo pa aplikacija spoznala naše uporabniško ime.

Change network connectivity – S tem dovoljenjem bomo aplikaciji omogočili, da po lastni presoji vklaplja in izklaplja brezžično povezavo (WiFi).

bi želeli še podrobnejši vpogled v delovanje aplikacij, priporočamo uporabo storitve BitDefender Clueful (www.cluefulapp.com). Gre za nekdanjo aplikacijo, ki pa jo je Apple odstranil iz svoje spletne tržnice, a tudi kot storitev Clueful deluje čudovito. Le ime aplikacije, ki nas zanima, moramo vpisati in že se nam prikaže njena »radovednost«.

Apple ima očitno precej boljši nadzor nad aplikacijami na svoji spletni tržnici kot Google, zato praktično ne dovoli nobeni aplikaciji, da bi ogrozila zasebnost in podatke uporabnika (čeprav se mu občasno kakšna tudi izmuzne). Že dejstvo, da je skoraj popoln nadzor nad zasebnostjo v rokah uporabnika, deluje pomirjujoče. V preteklosti je Apple uporabnikov imenik samodejno pošiljal v oblak, a je to popravil. Edini kamen spotike je danes kamera na njegovih napravah. Nastavitve v iOS nam namreč omogočajo le preprečevanje dostopa do mikrofona in fotografij, ne pa tudi do same kamere, kar – v teoriji – pomeni, da bi lahko kakšna aplikacija brez naše vednosti zajemala fotografije ali snemala video posnetke. **M**



Upravljanje zasebnosti je v iOS 7 res zgledno urejeno. S »pretikanjem stikal« sistema hitro dopovemo, kje se meje vohljanja za nami končajo.

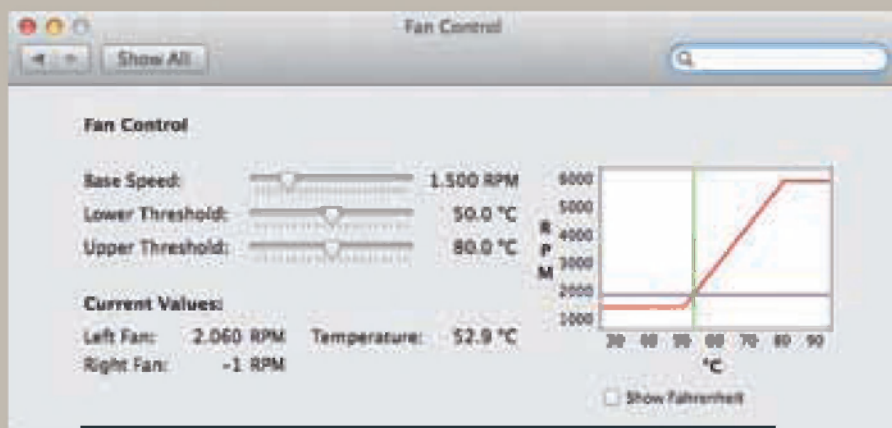
Špinača za Maca

Applovi računalniki živijo zavidanja dolgo življenje. Zaradi kakovostne izdelave in načeloma pazljivejših uporabnikov se dražji računalniki z logotipom ugriznjenega jabolka dobro držijo tudi v tretjem življenjskem obdobju. Na naslednjih nekaj straneh si bomo pogloblje ogledali posebne prijeme, ki iz zgaranega Maca zopet naredijo računalnik, kot se šika.

Boris Šavc

Na naslednjih nekaj straneh si bomo pogloblje ogledali posebne prijeme, ki iz zgaranega Maca zopet naredijo računalnik, kot se šika. Če je Popaju dala moč le špinača, je pri Applovih računalnikih pristopov več. Nadgradnja pomnilnika RAM je prvi in najbolj logičen korak, ki lahko upehanemu Macu znova omogoči dihanje brez kisikove bombe. Sorazmerno poceni nadgradnja je preprosta, hitra in jo v večini modelov lahko opravimo sami. Če se dela lotimo sami, moramo pred nakupom RAMa preveriti ustreznost nagledanega pomnilnika. V ta namen pod logotipom ugriznjenega jabolka izberemo About This Mac/More Info in preverimo model svojega ljubljence.

Čiščenje je, sploh pri namiznih računalnikih, pomemben del rutine, ki obvezno vpliva na dolgoživost naprave, obenem pa jo umiri in pohitri, praha očiščeni računalniki so tišji, hladnejši in zato hitrejši. Prahu ne odstranjemo s sesalnikom, temveč uporabimo stisnjen zrak v pločevinki. Če čiščenje prahu s stisnjnim zrakom ni dovolj uspešno, oziroma ga zaradi takšnih ali drugačnih vzrokov ne moremo izvajati, lahko računalnik ohladimo z brezplačnim programom Fan Control. Spreminjanja nastavitve delovanja vgrajenih ventilatorjev prek okvirjev, ki so jih zastavili v Cupertino, bodo najbolj veseli lastniki starejših Applovih prenosnikov.



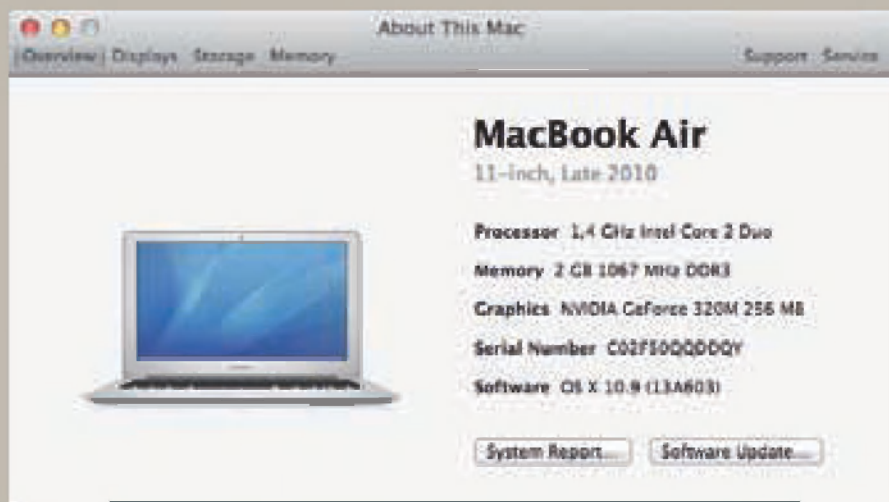
Privzete nastavitve delovanja ventilatorjev najlaže spreminjamo ob pomoči programskega pripomočka, kot je Fan Control for Mac.

Program po namestitvi ustvari nov vnos pod nastavitvami System Preferences, kjer posledaj nastavljam hitrost ventilatorjev in mejne temperature skladno s svojimi željami.

Namesto novega računalnika ali nadgradnje starega si kupimo svež dodatek, s katerim si popestrimo delavnik. Nova magična miš ali Applova brezžična tipkovnica takoj izboljšata občutek pri delu s starčkom, na trenutke pa se bomo počutili, kot da sedimo za povsem drugo mašino. Na delovanje sistema vpliva tudi disk. Če slednjemu začne primanjkovati prostora, ga lahko zamenjamo. Če se odločimo za disk

brez gibljivih delov (SSD), bo razlika v hitrosti takoj opazna. Menjavo diska je v večini modelov mogoče izvesti brez posredovanja pooblaščenega servisa. Pri prenosnikih je priporočljiva menjava baterije, saj priložena čas in z uporabo izgubi precejšen del zmogljivosti. Ker ni hušjega kot prenosnik, ki ga ne moremo resneje uporabljati brez napajanja, je nov baterijski vložek smiselna naložba v prihodnost že udomačenega Maca. Baterija ne bi smela biti dražja od evrskega stotaka.

Kljub pregovorni nedotakljivosti operacijskega sistema OS X, zaradi česar imajo lastniki Applovih računalnikov manj težav z virusi in opotekajočimi se sistemi kot uporabniki PCjev z Windows, se tudi na Macu sčasoma nabere takšne in drugačne programske šare, ki jo je najlaže odstraniti z namestitvijo svežega sistema. S postopkom seveda izbrišemo vse stare podatke, zato je predhodno varovanje nuja. Alternativno rešitev čiščenja digitalnega smetja predstavlja uporaba namenskih pripomočkov, ki brezplačno pobrišejo odvečne datoteke in odstranijo nepotrebne programe iz sistema. Odličen tak program je CleanMyMac. Z njim bodo nepotrebne datoteke le še bled spomin, odstranjevanje programov pa temeljito. Čeprav Mac spočetka ob zagonu ne nalaga odvečnih programov ali storitev, se seznam pod System Preferences/Users & Groups/Login Items z uporabo sistema pridno polni. Odvečne vnose odstranimo z ikono v obliki znaka minus.



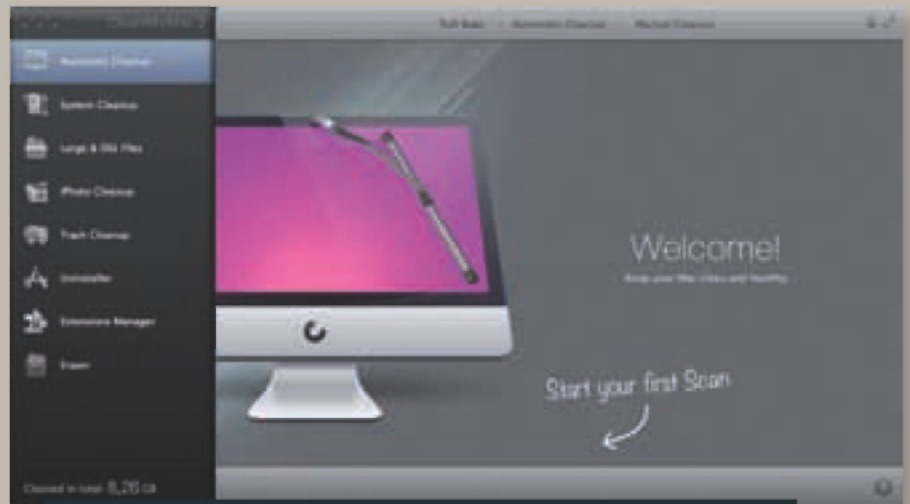
Med podrobnejšimi informacijami v oknu About this Mac najdemo tudi podatke o vgrajenem pomnilniku RAM. Ob strojnih nadgradnjah je dobro pokukati v dotični del operacijskega sistema OS X.

Starejšemu Macu, ki kljub zgoraj navedenim naporom ni primeren za resnejše delo, a se kljub temu ne moremo ločiti od njega in ga prodati, najdemo alternativni način služenja. Upokojenca z nekaj fizičnimi prilagoditvami pretvorimo v digitalni okvir za prikazovanje slik, iz njih naredimo spletni strežnik, postajo za brskanje, pisalni stroj ali igralno konzolo s starejšimi oziroma manj zahtevnimi igrami. Malce zmogljivejše stroje uporabimo za datotečni strežnik, ki posreduje večpredstavno vsebino na druge omrežene naprave, Apple TV, PS3 ali namenski predvajalnik najrazličnejših digitalnih vsebin, oziroma jih priklopimo neposredno na domači televizor in uživamo v datotekah z njihovega diska.

Sistemske prilagoditve

Zaganjalnik Launchpad v OS X igra vlogo posrednika med namiznim in mobilnim jabolčnim svetom. Kot na telefonu iPhone ali tablici iPad upravljamo nameščene programe enostavno in učinkovito. Aplikacije na seznamu s klikom zaženemo, z daljšim pritiskom in načinom urejanja pa izbrišemo ali premaknemo. Na manjših zaslonih, na primer na enajstpalčnem Airu, je seznam teže obvladljiv, zato ga z majhno zvijačo prilagodimo svojemu okusu. Pod Applications/Utilities zaženemo ukazno vrstico Terminal in vanjo vpišemo ukaz `defaults write com.apple.dock springboard-rows -int 4; defaults write com.apple.dock springboard-columns -int 4; killall Dock`. Ukaz bo mrežo zaganjalnika nastavljal na 4 x 4 in spet zagnal sidrišče Dock, katerega del je tudi Launchpad. Ikone znotraj zaganjalnika bodo vidno večje in lažje obvladljive. Če želimo na seznamu prikazati naenkrat več aplikacij in zmanjšati čas listanja po številnih straneh z nameščenimi programi, uporabimo isti ukaz z manjšimi prilagoditvami. Direktiva v Terminalu `defaults write com.apple.dock springboard-rows -int 8; defaults write com.apple.dock springboard-columns -int 10; killall Dock` bo tako ustvarila osem vrstic in deset stolpcev pomanjšanih ikon. Privzete vrednosti povrnemo z ukazom `defaults delete com.apple.dock springboard-rows; defaults delete com.apple.dock springboard-columns; killall Dock`.

Ista zamisel nas pripelje do naslednje zvijače. Sidrišče Dock je včasih uporabniku nepotrebno, zato ga posameznik pogosto skrije (System Preferences/Dock/Automatically hide and show the Dock), čeprav se morda boljše rešitev skriva v pomanjšanju ikon v sidrišču (System Preferences/Dock/Magnification). Ker so ikone v pomanjšanem stanju še vedno dokaj velike, uporabniku pač zasedajo preveč prostora. Manjšanju sidrišča hipoma povečamo učinkovitost z ukazom `defaults write com.apple.dock tilesize -int 8; killall Dock`. Dock se spremeni v majhen trakec na



CleanMyMac je odličen pripomoček, ki Maca očisti nepotrebnih datotek, obenem pa poskrbi za temeljito odstranjevanje odvečnih programov.

dnu zaslona in sprostí dragocen delovni prostor na namizju. Za funkcionalnost sidrišča poslej skrbi zmožnost Magnification, ki se v praksi izkaže za hitrejšo možnost od skrivalnic, kjer se na manj sposobnih strojih sidrišče iz skrivališča prikaže z zakasnitvijo.

Priročni zpisovalnik TextEdit je z nami že nekaj časa. Največkrat ga uporabimo kot priročno beležnico za zapisovanje sprotih zapiskov. Z oblako storitvijo iCloud mu je Apple namenil posebno vlogo, saj zpisovalnik ustvarjene beležke privzeto shranjuje v oblak. Če povezanega zapisovanja nočemo, je treba programu TextEdit željo vsakič znova izraziti. Da ga ni treba vsak dan opominjati, uporabimo ukaz `defaults write -g NSDocumentSaveNewDocumentsToCloud -bool false`. Po novi prijavi v sistem bo TextEdit zapisano najprej shranil na krajevni disk. Povrnitev na privzete nastavitve izvedemo z `defaults delete -g NSDocumentSaveNewDocumentsToCloud`.

Poštna sporočila v programu Mail so danes navadno ozaljšana z barvami, slikami, podpisi in še čim. Če želimo prejemati zgolj besedilni del elektronske pošte, programu

željo izpovemo z direktivo `defaults write com.apple.mail PreferPlainText -bool true`. Če si kasneje premislimo in si spet zaželim poštne okrasov, jih v Mail vrnemo z `defaults delete com.apple.mail PreferPlainText`.

Pripomoček QuickLook nam s hitrim vpogledom v izbrane datoteke olajša izbiro. Žal ima eno omejitev. Kljub temu da tako prikazano vsebino enostavno beremo, je ne moremo označiti in kopirati. Apple pa je tudi tokrat poskrbel za naše muhe. S skritim ukazom v Terminal vpišemo `defaults write com.apple.finder QLEnableTextSelection -bool true; killall Finder`, v predogledu omogočimo izbiro besedila. Zadeve povrnemo v prvotno stanje z ukazom `defaults delete com.apple.finder QLEnableTextSelection; killall Finder`.

Tudi na koledarju Calendar so v Cupertino določili nekatere stvari vnaprej, na primer časovni interval posameznega dogodka. Slednji je privzeto nastavljen na eno uro. Če ga želimo skrajšati na pol ure, vpišemo ukaz `defaults write com.apple.iCal "Default duration in minutes for new event" -int 30`, pri čemer vnesena številka pomeni



Na manjših zaslonih je zaganjalnik Launchpad priločljivo povečati in si olajšati delo z njim.



QuickLook je pripomoček, ki v OS X poskrbi za hiter vpogled v izbrani dokument. Vsebino privzeto zgolj gledamo, če jo želimo uporabiti drugje, se zatečemo k drobnim zvižajem z ukazno vrstico Terminal, ki nam omogoči, da znotraj predogleda poljubno besedilo označimo in ga tudi kopiramo in lepimo.

število minut ustvarjenega dogodka in je lahko poljubna. Željo izbrišemo z `defaults delete com.apple.iCal "Default duration in minutes for new event"`.

Opozorilnik Reminders se samodejno sinhronizira z opravili na telefonu iPhone in tablici iPad. Žal ima avtomatika tudi slabe strani, tako na primer ne vemo, ali je bila sinhronizacija izvedena uspešno in kdaj se je sploh sprožila. Z ukazom `defaults write com.apple.reminders RemindersDebugMenu -boolean true` pripomoček prisilimo, da ob zagonu prikaže izbirnik Debug, ki vsebuje možnost Refresh, s katero sinhronizacijo izvedemo ročno. Če se izkaže, da dodatne funkcionalnosti ne potrebujemo, se k samodejnemu osveževanju vrnemo z `defaults delete com.apple.reminders RemindersDebugMenu`.

Deset terminalskih porcij špinache

Ukazna vrstica Terminal zalcem pomaga vzdrževati sistem OS X in pomaga še tako opotekajočemu se Macu zopet na noge. Oglejmo si deset ukazov, ki prav vsakomur pridejo prav. Prišleki z drugih sistemov čudno gledajo, ko daljši pritisk tipke na zaslon Maca privzeto izpiše zgolj en znak. Četudi tipko držimo pritisnjeno do naslednjega dne, se sistem ne bo odzval nič drugače. Obnašanje mu spremenimo z ukazom `defaults write -g ApplePressAndHoldEnabled -boolean false`. Namizje s pripomočki Dashboard je cokla sistema OS X in ga odstranimo z direktivo `defaults write com.apple.dashboard mcx-disabled -boolean yes; killall Dock`. Čiščenje Macu zapovemo s `sudo periodic daily weekly monthly`, Finderju dodamo informacijo s potjo izbrane datoteke

ob pomoči ukaza `defaults write com.apple.finder FXShowPosixPathInTitle -boolean yes`, v sidrišču Dock prikažemo skrite aplikacije v obliki transparentnih ikon z `defaults write com.apple.Dock showhidden -boolean yes`, skrite datoteke pa v raziskovalcu z `defaults write com.apple.finder AppleShowAllFiles true`.

Aplikacije v OS X imajo praviloma med možnostmi obvezno izbiro Quit, vse razen raziskovalca Finder. Slednjemu jo dodamo z direktivo `defaults write com.apple.finder QuitMenuItem -boolean yes`. V spletnem brskalniku Safari vsa nova okna odpremo v obliki novega zavihka z ukazom `defaults write com.apple.Safari TargetedClicksCreateTabs -boolean yes`, pripomočke z zaslona Dashboard uporabimo kjerkoli v sistemu s

`sudo defaults write com.apple.dashboard demode yes; killall Dock` in s kačo od ukaza `defaults write com.apple.dock persistent-others -array-add [{"tile-data" = {"list-type" = 1}; "tile-type" = "recents-tile"}]; killall Dock` v sidrišče dodamo seznam z nazadnje uporabljenimi programi.

Safari

Za spletno brskanje v operacijskem sistemu OS X skrbi hišni brskalnik Safari. Že v osnovi gre za zmogljiv spletni pripomoček, ki pa ga lahko nadgradimo z dodatnimi programskimi razširitvami. Med nujne brezplačne nadgradnje sodijo naslednji štirje izdelki, vse dobimo na spletnem naslovu extensions.apple.com. Prvi je etično sporen, a vsem uporabnikom spleta dobro znani

AdBlock. Gre za pripomoček, ki obiskana spletišča očisti nepotrebne navlake v obliki reklam. Poleg hitrejšega brskanja ob odsotnosti večpredstavno bogatih oglasov pri brskanju varčujemo tudi z energijo, česar smo veseli predvsem lastniki prenosnikov MacBook. Priljubljeni vtičnik, ki ga poznamo že iz alternativnih spletnih pripomočkov (Firefox, Chrome), deluje tako dobro, da tega, da ni reklam, sčasoma niti ne opazimo več.

Novejši Maci zaradi Applovega spora s podjetjem Adobe v paketu nimajo več podpore večpredstavnim vsebinam flash. Uradni vtičnik seveda lahko namestimo sami, a je zaradi požrešnosti takih vsebin, ki vpliva na dolgoživost prenosnika in odzivnost sistema, bolje uporabiti dodatek ClickToFlash. Slednji z obiskane spletne strani odstrani

Safari je že v osnovi zmogljiv spletni pripomoček, nekaj pravih programskih razširitev pa ga naredi posebnega.

vse flash animacije in jih nato prikaže le na posebno željo obiskovalca, izrazi jo s klikom. Prav tako Safariju privzeto manjka vrstica stanja, ki prikazuje informacije o povezavi, ki jo želimo klikniti. Omogočimo jo z View/Show Status Bar. Še elegantnejša rešitev se skriva v dodatku Ultimate Status Bar. Vrstica stanja z uporabo tega vtičnika je lepša, se po potrebi skriva, za nameček pa si jo z različnimi barvami in pisavami prilagodimo povsem po svoje.

Med zanimivejše dodatke sodi vtičnik Turn Off The Lights, ki ob ogledu spletnega videa zatemni preostali del obiskane strani. Dodatno ozračje pričara s svetlobo okoli okvirja, ki se prilagaja barvni paleti predvajane vsebine. Gre za dodatek, ki bo prijatelje iz sveta PC pustil odprtih ust. **M**



Z odličnim vtičnikom Turn Off The Lights za spletni brskalnik Safari se lahko pohvalimo pred prijatelji, ki prisegajo na druge pripomočke za brskanje.



Ob vsesplošnem varčevanju postaja moderno odpuščati in najemati zunanje službe, tudi v računalništvu. Kakšno je vaše mnenje o tem?

Domačini vedo več

Prej red davnimi časi so v Sloveniji uspevala velika podjetja. Razdeljena so bila na posamezne oddelke, ki so med seboj živeli v harmoničnem sožitju. S spremembo družbenega sistema so velikani razpadli na manjše, samostojne enote. Z zmanjšanim obsegom poslovanja so prišle tudi organizacijske spremembe. Pravljičje je bilo hitro konec, ko je skozi vhodna vrata vstopil stric z imenom Kapitalizem.

Spočetka so manjša podjetja skušala posnemati poslovni model iz preteklosti, a uspeha ni bilo. Zmanjševanje stroškov je ustvarilo potrebo po zunanjih delovnih virih. Krizni časi so dodali svoje in v Sloveniji težko najdemo podjetje, ki ne bi vsaj ene službe izvajalo zunaj lastnih štirih sten. Posebej radi se na prepihu znajdemo računalnikarji. Morda sem pristranski, ko spregledam očitne prednosti takega načina dela in rečem, da vsako malce večje podjetje potrebuje računalniško delovno silo. Če je sposobno spregledati večji strošek domačih ljudi in teoretično razpoložljivost zunanjih izvajalcev, se podjetju v obliki učinkovitosti pogumna poteza hitro obrestuje. Še tako učinkovita zunanja služba težave ne more odpraviti hitreje od računalnikarja, zaposlenega v podjetju. Slednji podjetje najbolje pozna, zaveda se omejitev, ponavljajočih se težav in lastne opremljenosti. Domači računalnikar redno skrbi za preventivo, opozarja na pomanjkljivosti in zagotavlja nemoteno delo sodelavcev.

Zunanja pomoč je načeloma res cenejša, dosegljiva noč in dan in sposobna premagovanja kompleksnejših problemov, a v primerjavi s hišnim računalnikarjem pogori pri večini najpogostejših ovir, ki hitro podaljšajo delovni vsakdan. Zakaj bi čakali tri dni, ker je posodobitev Jave onemogočila uporabo digitalnega podpisa, če delo zahteva pet minut časa računalniško dovolj ozaveščenega človeka? Ali pa hodili po dokumente v spodnje nadstropje, ker je tiskalnik v naši pisarni pojedel kos vstavljenega papirja, ki bi ga računalnikar iz mehanizma odstranil, medtem ko bi si sami brez slabe vesti privoščili dopoldansko kavico?

Težko je primerjati zunanje izvajalce z drugih področij (pravo, logistika, oglaševanje, varovanje) in računalniško pomoč, ki ni v hiši, saj gre pri informatiki za pokrivanje celotnega podjetja, česar tuji ljudje ne zmorejo enako učinkovito kot lastni zaposleni. Zunanji izvajalci se pogosto zavežejo z minimalno pavšalno pogodbo, ki se v praksi nato kaže v pretirani optimizaciji dela. Posege najraje opravljajo na daljavo ali s svoje lokacije, to pa za podjetje ni ravno udobno. Serviserjev zaposleni nikoli ne spoznajo, oziroma se med njimi ne spletejo medčloveške vezi, ki bi poskrbele za pripadnost podjetju. Prehod na tujo pomoč je za podjetje drag in slab za moralno drugih delavcev. Če nimaš lastne računalniške delovne sile, to pomeni tudi izgubo nadzora, prilagodljivosti in je, zaradi hitro spreminjajoče se tehnologije, na dolgi rok, z dolgoročnimi pogodbami, lahko tudi usodno.

Boris Šavc

8 ur na dan je preveč

Bili so časi, ko je bilo računalništvo (ali pa »računalništvo«) preprosto. Razen bank in res velikih podjetij so si podjetja pod tem izrazom predstavljala nekaj IBMovih strojev PC, na katerih je tekel Wordstar in morda še preglednica Lotus 1-2-3. To so bili časi, ko so za »računalništvo« v podjetju skrbeli samouki zaposleni ali celo njihovi sinovi, ki so se računalnikom hitreje priučili.

Nekoliko bolj zapleteno je postalo z razvojem osebnih računalnikov, programov zanje in predvsem omrežij, tudi interneta. Takrat so se podjetja že odločala za zaposlene, ki so bili namenjeni zgolj delu z računalniki. Ti so znali pomagati pri težavah z »vindovsi« ali wordom, odpraviti težave z omrežno komunikacijo (to je zahtevalo iskanje fizičnih napak na spojih koaksialnih omrežnih kablov) in, če je bilo treba, tudi kaj »pošraufati« računalnik, mu morda zamenjati napajalnik ali celo grafično kartico. Tudi sesanja drobovja se je bilo treba tu in tam lotiti.

Danes je stanje popolnoma drugačno. »Računalništvo« v podjetju je enostavno preveč zapleteno, da bi ga zmožni upravljati en sam človek. V podjetju je treba skrbeti za požarne zidove, datotečne strežnike, virtualne strežnike, spletne strežnike (ki so kompleksni, z aplikacijami, ki brskajo po več različnih zbirkah, morebiti skritimi za drugimi požarnimi zidovi), strežnike SQL, poštno strežnike (Exchange?), programske strežnike (Sharepoint?), da o posebnih aplikacijah, kot so računovodske, niti ne govorim. Za povrh je treba vse to vzdrževati in skrbeti še za varnostne kopije. Po možnosti še lokacijsko distribuirane. Za upravljanje večine teh storitev in strežnikov potrebujemo zelo usmerjeno izobražen kader. Če kdo misli, da ni tako in da lahko vse upravlja le en človek ali majhna ekipica, se moti. In če kdo to kljub temu poskuša, se mu prej ali slej zgodila nesreča, ki ga bo prepričala o nasprotnem.

Za vso to množico storitev in strežnikov bi v resnici potrebovali več (veliko!) posameznikov, ki bi tematiko obvladali, se ji posvetili in stali za delujočimi stroji. Toda jasno je, da je to enostavno predrago. Imeti za 8 ur na dan zaposlenega človeka, ki le bdi nad nekim strežnikom in je na voljo, ko gre kaj po zlu, je seveda potratno. Zelo. Rešitev je v zunanjih podjetjih, ki lahko istega človeka »posodijo« več strankam. Res je, taka rešitev za »stranko« ni poceni. Zunanji izvajalci so namreč dragi, saj zaračunajo stroške »pripravljenosti«, da o potnih stroških, ki se naberejo ob vsakem hitrem ogledu stanja, niti ne govorimo. A so hkrati tudi poceni, vsekakor cenejši od množice zaposlenih »računalnikarjev« v podjetju.

V resnici je, odvisno od velikosti podjetja, bržkone najboljša vmesna rešitev. Imeti »lokalca«, ki je približno dovolj poučen o zadevah, da zna usmerjati zunanje izvajalce, ki so vsak posebej strokovnjak na svojem področju.

Matej Šmid



PRED 10 LETI

Mobilni brskalniki

Ročni računalniki in pametni telefoni sicer omogočajo hiter dostop do interneta, a majhen zaslon jim ne omogoča prikazati celotnih spletnih strani. Zato se zdi, da splet kar nekako »noče« biti dosegljiv uporabnikom na kakršnihkoli napravah, razen z osebnim ali prenosnim računalnikom – kljub pobožnim željam mobilnih operaterjev.

Seveda so potrebni kompromisi, ki pogosto omejujejo uporabniško izkušnjo, a kljub temu omogočijo vsaj osnovni dostop do podatkov. Tako je z večino mobilnih spletnih brskalnikov sicer mogoč dostop do osnovnih spletnih strani in tudi nekaterih naprednejših, kot je Hotmail, nikakor pa niso primerni za pregledovanje fotografij ali brskanje po prenapoljenih spletnih trgovinah. Preizkusili smo mobilne spletne brskalnike za vse tri pogosto uporabljane mobilne operacijske sisteme, torej Palm OS, Pocket PC in Symbian OS, pri čemer smo si pri slednjem ogledali rešitve za uporabniška vmesnika Series 60 in UIX.

Novjše različice brskalnikov za mobilne naprave omogočajo prikaz celotnih spletnih strani na različne načine. Tisti za starejše različice Palm OSa so delovali z uporabo posrednika (proxy), ki je strani uniformno pomanjšal, zaradi česar so bile nekoliko slabše berljive, poleg tega pa je takrat bilo vse na voljo le v črnobelih barvah. Pri Operi so ubrali nekoliko drugačno pot, saj so za symbianovsko različico svojega brskalnika razvili tehnologijo Small-Screen Rendering, oziroma pretvarjanje na majhne zaslone, ki deluje precej dobro. Tudi večina drugih brskalnikov za Palm OS in Pocket PC uporablja nekakšno podobno tehnologijo za »tlačenje« spletnih strani na majhne zaslone, pri čemer naprednejši omogočajo tudi zasak slike za 90 stopinj, kar je uporabno pri ročnih računalnikih s podolgovatimi zasloni (denimo Palm Tungsten T3).

Preizkusili smo mobilne spletne brskalnike za vse tri pogosto uporabljane mobilne operacijske sisteme, torej Palm OS, Pocket PC in Symbian OS, pri čemer smo pri slednjemu pogledali rešitve za uporabniška vmesnika Series 60 in UIX.



Monitor | pogled nazaj

PRED 10 LETI

Novi ultra lahki prenosniki na pohodu

IBM in Sony sta predstavila nove ultra lahke prenosnike, v katere so vgradili najnovejše tehnologije in jih bogato opremili, obenem pa so lažji od dosedanjih modelov. IBM je že predstavil ThinkPad X40, naslednika dosedanjega modela ThinkPad X31, ki tehta le 1,24 kg in je za skoraj 25 % lažji od predhodnika.

ThinkPad X40, ki je že naprodaj na Japonskem, bo imel še naprej 12,1-palčni zaslon LCD z ločljivostjo 1024 × 768 pik, procesor Pentium M s taktom 1 GHz ter bogat nabor vmesnikov (denimo kombiniran IEEE 802.11 a/b/g, USB 2.0 in SDIO). Z dodatnim akumulatorjem in varčnim procesorjem prenosnik zagotavlja do 10 ur samostojnega delovanja, stal pa bo predvidoma od 1800 do 2000 dolarjev.

Sony medtem pripravlja celo več novosti pri ultra lahkih prenosnikih. Najbolj ekstremna bo nova različica mini prenosnika VAIO PCG-TR3A, ki bo v malem ohišju z maso le 1,36 kg združeval najnovejše procesorje Pentium M, novi brezžični komplet Intel Pro/ Wireless 2200 s podporo standardu 802.11 b in g, 1 GB pomnilnik, 40 GB disk in predvsem po novem tudi zapisovalnik DVD-RW. Zaslon bo še naprej 10,6-palčni z visoko ločljivostjo, prenosnik pa bo stal približno 3000 dolarjev. Novi VAIO PCG-V505EX z maso manj kot 2 kg in s standardno tipkovnico ter 12,1-palčnim zaslonom pa bo stal približno 1900 dolarjev. Sony je predstavil tudi novo različico elegantnega prenosnika VAIO PCG-Z1WA, v katerega so vgrajeni 14-palčni zaslon, Pentium M s taktom 1,7 GHz, 512 MB RAM, 60 GB disk, kombinirana optična enota in najnovejši komplet Centrino s podporo 802.11g. V ZDA stane okoli 2300 dolarjev.

PRED 15 LETI

Sharpov posebnost

Sharpov Mobilon Tripad pa je le žepni računalnik, ki je zrasel do velikosti, ki je običajna za manjše prenosne računalnike (t.i. subnote).

Najprej pade v oči nenavaden in hkrati praktičen dizajn. Tripadov zaslon je nameščen na dveh stranskih nosilcih, ki mu omogočata, da ga lahko odpremo tudi tako, da celoten računalnik spremenimo v en sam zaslon LCD. Ker je zaslon občutljiv za dotik, lahko z njim brez težav delamo tudi brez tipkovnice. Vsaj najosnovnejše operacije, kot so osnovno delo z datotekami, morebitno brskanje po internetu ali kaj podobnega. V tem načinu lahko uporabimo tudi program, ki omogoča delanje z pisarskega s peresom. Ker pa prepoznavanje pisave ni vgrajeno, je vse skupaj bolj podobno risanju kakor pisanju. V tem načinu je Tripad izjemno majhen in praktičen (vsaj če ga primerjamo s »pravimi« prenosniki) - meri le 25 × 23 × 2,5 cm.





NADALJUJEMO 22. APRILA!

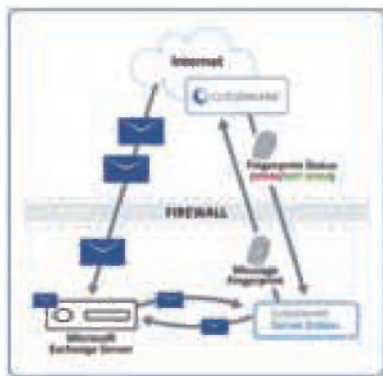
Hibridi

Od računalnikov danes večinoma kupujemo prenosnike, prodaja slednjih pa se počasi umika velikim številkam, ki jih dosegajo tablice. Kaj pa, če si omislimo oboje hkrati? Preizkusili bomo t. i. hibridne prenosnike, ki so lahko obenem »računalnik« in tablica.



Nezaželena pošta!

Nezaželena pošta, »spam«, po domače, je zadnje čase manj nadležna kot včasih, pa vendar – katera obrambna rešitev bo najboljša, če smo domači uporabnik, in katera, če smo podjetje?



Naredi sam

Začenjamo z rubriko, ki nas bo elegantno popeljala v svet samograditeljstva. Za začetek se bomo posvetili izgradnji lastnega mini robota.



Monitor

ODGOVORNI UREDNIK Matjaž Klančar
 POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA Jure Forstnerič
 UREDNIK Uroš Mesojedec
 SPLETNI UREDNIK Jure Forstnerič
 UREDNIK DVD Žiga Weber
 LEKTURA Dora Mali
 LIKOVNA ZASNOVA Zvone Kukec
 OBLIKOVANJE NASLOVNIC Peter Gedel
 RAC.GRAFIKA IN STAVEK Peter Gedel
 FOTOGRAFIJE Peter Gedel, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA **Monitor**
 Dunajska 51, 1000 Ljubljana,
 tel. (01) 230 65 00
 faks (01) 230 65 10
 e-pošta urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU www.monitor.si

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo. Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje jemogče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

Revija Monitor posebej odličnim izdelkom pri svojih preizkusih podeljuje priznanje »Zlati Monitor«. To je priznanje za konkretni izdelek na konkretnem testu. Zato lahko uporablja zlati Monitor v propagandne namene vsako podjetje, ki ta izdelek trži, s tem da jasno navede, v kateri številki Monitorja je bil objavljen test in kateri izdelek je prejel priznanje.

IZDAJATELJ Mladina d.d.
 Dunajska cesta 51
 1000 Ljubljana
 dav. št. 83610405

PRESEDNICA UPRAVE Denis Tavčar

PRODAJA OGLASNEGA PROSTORA
 tel. (01) 230 65 24
 e-pošta marketing@monitor.si

NAROČNINE IN PRODAJA
 tel. 080 98 84, (01) 230 65 30
 e-pošta narocnine@monitor.si



TISK Shwartz Print, Ljubljana
 naklada 5.575 izvodov

DISTRIBUCIJA Izberi d.o.o., Ljubljana

Poštnina za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 20%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 8,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za knjigo Republike Slovenije.

BERITE MONITOR 25% CENEJE

- Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejmete na zeleni naslov.
- Fizične osebe imajo 25 % popusta na polno ceno.
 - Naročite se lahko z naročnico, ki je vpeta v vsako številko revije, po telefonu, po faksu, ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.
 - Plačilo je mogoče tudi s plačilnimi karticami.
 - Naročnina se plačuje enkrat letno. Če naročnik ne zahteva odpovedi, se naročnina podaljša za naslednje obdobje.
 - Odpoved je možna pisno ali po telefonu.
 - Vse dodatne informacije lahko dobite po telefonu (01) 230 65 30 ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.