

Monitor

06/14

6,65 €
junij 2014 / letnik 24
www.monitor.si

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE



Zvočniki bluetooth



Majhna škatlica, ki bo v povezavi s
telefonom na zabavah zares »sekala«!

NOVO

- fotoaparati
- grafične kartice
- pogoni SSD
- usmerjevalniki Wifi



ŠPORTNE ZAPESTNICE

Preizkusili smo zapestnice,
ki v povezavi s telefoni omogočajo
spremljanje športnega udejstvovanja.



UKRIVLJENI TELEVIZOR

Preizkusili smo 55-palčni
televizor z ukrivljenim zaslonom.
In ločljivostjo Ultra HD (4K).



Ko računalniki berejo

V resnici še ni tako dolgo, kar je bilo »računalniško branje« oz. prepoznavanje besedila iz bitnih slik oz. fotografij za računalnik podobno težko opravilo, kot je (še) danes prepoznavanje govora. Danes znajo besedilo brati celo telefoni.

- 46 Digitalizacija vsebin
- 47 Preizkus
- 50 Kako deluje OCR

44 | Fokus



Zdravje na zapestju

V zadnjih mesecih s(m)o deležni prave poplave pametnih zapestnic, pa tudi pametnih ur, ki obljublajo spremljanje, vpogled in pomoč pri dejavnostih, povezanih z ohranjanjem telesne kondicije in zdravja v celoti. Toda ali zares pomagajo k boljšemu zdravju ali počutju in nam servirajo zanesljive podatke?



Kako nastane risanka

Ob ogledu risanege filma ali risanke redkokdaj pomislimo, koliko ur človeškega in računalniškega dela se skriva v ozadju. Časi risanja likov na folijo ali snemanje sličico po sličico so že zdavnaj minili, saj danes vse več dela prevzemajo zmogljivi superračunalniki. V njih nastanejo tridimenzionalni liki, ki jim animacija vdihne življenje, za to pa potrebujemo nepredstavljivo računsko moč. Če bi namreč poizkusili celovečerno risanko izrisati na domačem računalniku, bi za to potrebovali več kot tisoč let.



Močan zvok

Na mobilnih napravah sta dve komponenti, ki sta zaenkrat omejeni zaradi fizične velikosti teh izdelkov. Prva je kamera, ki zaradi fizikalnih omejitev ne bo nikoli dosegla kakovosti večjih naprav, a ji izdelovalci pomagajo s programsko opremo. Druga komponenta so zvočniki.

50 | Dosje

60 | Dosje

62 | Mali test

06 Beseda urednika

VKLOP

- 08 Tehnomanija
- 10 Novice
- 12 Sam svoj mojster
- 15 Nove tehnologije
- 18 Kukalo
- 19 Nowwwwo
- 20 Vzpon in padec
- 22 Čakajoč na grafenski čudež

IZVIDNICA

- 24 Nove naprave
- 36 Novi programi

NA KRATKO

- 38 Stisnimo podatke!

MOBILNO**FOKUS**

- 44 Ko računalniki berejo
- 46 Digitalizacija vsebin
- 47 Preizkus
- 50 Kako deluje OCR

DOSJE

- 52 Zdravje na zapestju
- 56 Kako nastane risanka
- 60 Varnost povezav HTTPS

MALI TEST

- 66 Močan zvok
- 70 Najprej hitrost, potem odzivnost
- 72 Boj za matematično grafični prestol

NAJBOLJSI

- 76 Digitalni fotoaparati

NASVETI

- 80 XP se je poslovil, je čas za nov začetek?
- 82 Televizija z logotipom ugriznjene jabolke
- 86 Veliko omrežje z malo komplikacij
- 89 Avdio produkcija na Androidu
- 90 Pisma bralcev

IZKLOP

- 94 Pogled nazaj
- 96 Nadaljujemo 10. in 24. junija

32 Če v spletne iskalnike vpišemo izraz »router« in pogledamo med fotografije, je prva naprava, ki se pokaže, Linksysov stari, a legendarni WRT54G oziroma njegove izpeljanke. Po več letih pa je končno prišel naslednik.



Ukrivljeno je lepo
Dvoboj težkokategornikov
Za dolge proge
Težka mehanizacija je boljša
Le še aplikacije
Bleda imitacija
Za pozabljivce
Dostopno računalništvo
Brezžični hitrostni prvak

Mobilni recepti



Olympus E-M10
Nikon 1 V3
Sony CyberShot DSC-WX350
Sony CyberShot DSC-WX220
Sony CyberShot DSC-WX80
Sony CyberShot DSC-W800 in DSC-W810

Oglasi

AM LJUBLJANA 95 / ANNI 29 / ETV 36 / GTV 37 / NIKON OV 4 / R KANAL 37 / RADIO CITY 85 / SAE 23 / SPINALIS 9 / ŠUMI 17 /
TEHNIŠKA ZALOŽBA 31 / VIBOR 7 / XENON FORTE 1



Več svobode ali manj?

Sodišče evropske skupnosti je sprejelo pomembno odločitev, da lahko vsak posameznik od spletnih iskalnikov zahteva izbris »nepomembnih ali zastarelih« podatkov. Je to začetek spletne cenzure po kitajskem vzoru ali preoblikovanje spletnega Divjega zahoda v civilizirano družbo?

Matjaž Klančar

Sodišče pravi, da morajo iskalniki najti ravnotežje med podajanjem informacij v interesu javnosti in varovanjem pravice do zasebnosti in varovanjem osebnih podatkov. Ključna odločitev sodišča je torej v resnici to, da so iskalniki upravljavci osebnih podatkov z vsemi dolžnostmi, ki jim s tem gredo. V tem primeru se od njih zahteva anonimizacija zapisov (pravica do pozabe). Ali, kot se je izrazil moj kolega, »s tem so ugotovili, da so iskalniki škodljiva reč, ker zbirajo in povezujejo podatke, ki so sami zase povsem zakoniti«.

Bolj praktična posledica odločitve pa je, da imamo po novem vsi pravico »težiti« Googlu (bodimo pošten, Google je pač v 90 % sinonim za »iskalnik«, čeprav je menda na voljo tudi Microsoftov Bing in še kdo), naj s svojega indeksa zbriše za nas neprijetne podatke le zato, ker smo mu pač tako rekli. To ga seveda postavlja v nezavidljiv položaj, da se bodo morali Googlovi zaposleni (pravniki?) odločiti, katera izmed (milijonov) zahtev sodi v megleno definicijo »ne-

povezav URL, ki kažejo samo na spletno stran thepiratebay.se! Če v google.com vpišemo »thepiratebay godzilla«, nam bo iskalnik lepo izpisal, da nekaj povezav manjka, ker so bile odstranjene z indeksa. Skratka, sistem očitno deluje. Res pa je, da v tem primeru deluje večinoma avtomatizirano, odstranjevanje osebnih zahtevkov pa bo zahtevalo osebne odločitve, včasih zelo poglobljene. Zato ne čudijo govorice, da se Google pripravlja, da bo breme odločanja prenesel na informacijske pooblaščenke posameznih evropskih držav. To bi bil (bo?) šele hec!

Je odločitev sodišča uvod v spletno cenzuro, morda celo takšno, kot jo poznajo Kitajci? Tehnični in še posebej ameriški del internetne javnosti meni, da je tako. To ne preseneča, saj je ZDA že tradicionalno manj občutljiva za varstvo osebnih podatkov, Evropa pa na tem področju orje ledino. Kar spomnimo se, kako je Google v Evropi plačeval »prekrške« svojih avtomobilov za izdelavo Uličnega pogleda. Sam bi se tu razglasil za »Evropejca« in pozdravil pobudo, ki na spletni Divji

» Poskusi »cenzure« v spletu ponavadi doživijo t. i. »Streisand effect«. Po Barbari Streisand, ki se je trudila »zbrisati« fotografijo svoje obmorske hiše, zaradi česar se je ta v spletu dodatno razmnožila, Barbarina stopnja zasebnosti pa je zdaj še nekaj stopnic nižje.

pomembnih in zastarelih« podatkov. Še posebej, ker je Google tu le vmesnik med uporabnikom in dejansko informacijo, ki je za tega posameznika moteča. Če je bila informacija objavljena v spletni različici nekoga časopisa, ima lahko Google ob umiku iz indeksa težave tudi s časopisom, ki se lahko pritoži, da iskalnik informacij ne indeksira enakopravno in neodvisno, po vseh spletnih straneh enako ... Res pa je, da odločitev sodišča določa, da ob morebitnem »nestrinjanju« nastopi krajevno sodišče, ki bo moralo odločiti o upravičenosti zahtevka.

Resnici na ljubo je treba spomniti, da Google že zdaj ni imun za pritožbe, take ali drugačne, saj redno izpolnjuje ukaze držav, ki posredujejo za izbris določenih podatkov, še posebej pa skrbi za brisanje t. i. »piratskih« povezav, ki jih v ZDA uravnava zakon DMCA (Digital Millenium Copyright Act). Hiter pogled na <https://www.google.com/transparencyreport/removals/copyright/> pokaže, da Google vsak teden (!) prejme tudi do 6 milijonov (!) zahtevkov za odstranitev povezav do spletnih strani, ki kršijo avtorske pravice. Lastniki avtorskih pravic (filmskih, programskih ...) so v zadnjem tednu našli kar 35.000

zahod vsaj poskuša vnesti nekoliko reda. Pravica biti pozabljen je vendarle nekaj dobrega, vsaj dokler za njo stojijo sodišča in se je ne izkorišča. Trenutno žal kaže prav na slednje, prvi zahtevki za »brisanje« so namreč prišli s strani politika, ki se bori za vnovično izvolitev (in mu ni všeč njegova zgodovina), človeka, ki je bil obsojen za posedovanje otroške pornografije, in zdravnika, ki mu niso všeč negativne kritike njegovega dela v spletu. Bo pa še zanimivo, ali si bo Google zahtevo po izbrisu Evropejca raztolmačil kot zahtevo po izbrisu Evropejca iz Evrope in podatke v neevropskem delu interneta ohranil. Bomo za resno guglanje uporabljali posredniške strežnike, kot počnejo Kitajci?

Sploh pa se je treba zavedati, da poskusi »cenzure« v spletu ponavadi doživijo t. i. »Streisand effect«. Po Barbari Streisand, ki se je trudila »zbrisati« fotografijo svoje obmorske hiše, zato se je ta v spletu dodatno razmnožila, Barbarina stopnja zasebnosti pa je zdaj še nekaj stopnic nižje. Drug zgled je Max Mosley, šef formule 1, ki se je sodno lotil Googla, naj neha indeksirati njegove fotografije obiska prostitutk. Bil je uspešen, vendar so se fotografije tako zelo »razmnožile«, da jih danes Google najde skoraj povsod, čeprav je tistih nekaj prvotnih povezav z indeksa zbrisal. In, da, ste morda opazili, da je zaradi brisanja povezav prek Googla kaj težje najti piratske filme v Piratskem zalivu? **M**





Konec zasebnosti

Sodobne mobilne naprave in tipala omogočajo zajem čedalje večjega števila informacij o početju in stanju uporabnikov, te pa pogosto prenašajo v takšne in drugačne spletne storitve. Ponudniki storitev sicer vsi v en glas trdijo, da pri tem spoštujejo zasebnost ali vsaj anonimnost, toda vsak dan je več dokazov, da pogosto ni tako. Tudi če spoštujejo nerazširjanje konkretnih osebnih podatkov in ne vohunijo za posameznikom, je sporno že to, da v ozadju tretjim stranem prodajajo podatke, pridobljene s takimi storitvami. V še večjih dvomih bomo, ko se bo našla nova zvrst storitev, kjer bo taka širitev podatkov po eni plati pravzaprav dobra tako za skupnost kot posameznika. Denimo zbiranje podatkov za boljšo optimizacijo transportnih poti ali preventivno ukrepanje pri motnjah v življenjskih signalih (vzorec vrednosti pri meritvah pritiska, utripa). Najbrž se bomo morali kaj kmalu posloviti od zasebnosti, kakor smo jo pojmovali nekoč.

Vladimir Djurdjic

05.05.2014

Malo uporabnikov Appleovih iPhoneov pozna funkcijo »Pogoste lokacije« (Frequent Locations), ki skrbno in natančno spremlja, kje je bil in kako dolgo. Funkcijo sicer lahko izklopimo, a se samodejno sproži, ko potrdimo uporabo lokacijskih storitev na telefonu, misleč, da bo s tem telefon samo lažje določil uporabnikovo lokacijo na elektronskem zemljevidu. iPhone zna med drugim natančno določiti, koliko časa je bil posameznik doma, v službi ali (kdm) na kakem spornem kraju. Do zdaj ni informacij, da bi sistem kdo zlorabljal, kljub temu pa lahko vsakdo z dostopom v telefon brez težav prebere zgodovino »premikov«.

30.04.2014

Okoli virtualne denarne enote bitcoin je bilo v zadnjih mesecih veliko napisanega, javnost pa se zaradi številnih zlorab močno polarizira na nasprotnike in zagovornike. Med slednje očitno sodi tudi ugledna univerza MIT, kjer so nedavno sporočili, da bo vsak bruc ob začetku naslednjega šolskega leta dobil v dar 100 dolarjev v Bitcoinih. Denar (več kot pol milijona dolarjev) je zbrala skupina študentov, pod okriljem profesorjev in univerze pa bo potekala raziskava, kako uporabljajo bitcoine in za kaj opravljajo v realnem življenju. Vsekakor pogumna in pametna poteza.

07.05.2014

Kaj pravite na to, da bi dobili plačo kar v bitcoinih? Prav na to merijo v podjetju Bitwage, kjer pripravljajo obračun plač za 21. stoletje. V ta namen so naredili raziskavo med 150 podjetji, ki so »prijazna« do te virtualne denarne enote. V odgovorih je polovica pritrdila, da o tem resno razmišljajo, desetina pa to počne že danes. Resnici na ljubo gre za enkrat predvsem za nagrade in ne za osnovno plačo, mehanizem stimulacij pa je enak tistemu, kjer zaposlenim obljublajo možnosti v oblikah delnic podjetja. V teh časih tako tveganje ni bistveno drugačno, mar ne?

29.04.2014

V najzmogljivejša mobilca ta hip, iPhone 5 in Galaxy S5, je kot udarna lastnost vgrajeno tipalo za prstne odtise. A kaj, ko jih lahko uporabljamo samo za prijavo v telefon in domala nič drugega. Začuda sistema še niso začeli uporabljati neodvisni izdelovalci aplikacij, ki bi prav tako lahko olajšali identifikacijo uporabnika. Počasi se tudi to spreminja, ponudnik digitalnega trezorja za gesla LastPass pa je prvi, ki to omogoča, in sicer na Samsungovemu telefonu. Težava je v tem, da so raziskovalci nedavno našli preprosto sistem, kako prstne odtise preprosto ponarediti in se brez težav avtentificirati v napravo. Kdo bi potem zaupal takim programom?

02.05.2014

Sodeč po raziskavi družbe SoftWatch, podjetja po nepotrebnem plačujejo licence za pisarniško zbirko Microsoft

Office. Domnevni temelj za pisarniško delo namreč uporabniki uporabljajo bistveno manj, kot si mislimo. V trimesečni raziskavi so spremljali rabo v 51 globalnih podjetjih s skupno kar 148.500 zaposlenimi. Rezultat? 70 % uporabnikov Office sploh ne uporablja ali pa ga občasno za pregledovanje ali preprosto urejanje dokumentov. Povprečen uporabnik Office uporablja le 48 minut na dan, pretežno prek odjemalca pošte Outlook (68 % časa). Excel je na drugem mestu z 8 minutami, Word uporablja 5 minut, PowerPoint pa le 2 minuti. 29 % uporabnikov nikoli ni uporabilo Worda ali Excela za urejanje dokumentov, 70 % uporabnikov nikoli ni odprlo PowerPoint. Kakšna je torej resnična povrnitev naložbe?

14.05.2014

Uspešnost pri igranju računalniških iger potrjeno lahko prinese lepo kariero tudi v resničnem svetu. Nissan je že leta 2011 začel računalniško tekmovanje Virtual GT Academy, najboljši v računalniškem svetu pa so zdaj uspešni tudi za volani resničnih dirkalnikov. Denimo Lucas Ordóñez, ki je zmagal v prvem letu, zdaj pa že kar redno pristaja na stopničkih v kategoriji Super GT Championship. Na letošnji tekmi v Le Mansu bodo tako tekmovali že štirje nekdanji prvaki v računalniških igrah. Simulatorji torej ne samo krepijo, temveč celo ustvarjajo šampione.

12.05.2014

Po nekaj letih priprav in draženja morebitnih kupcev je Google presenetljivo potihoma začel prodajati svoja očala Google Glass. Toda cena pripomočka, ki ga nekateri sovrtažijo, drugi pa povečujejo, je še vedno zajetnih 1500 dolarjev. V javnosti je završalo, ko je prišla na dan ocena družbe IHS, da Google za izdelavo pametnih očal porabi zgolj 152,47 dolarja (od tega 20 dolarjev za izdelavo, drugo za dele). To pomeni, da vsak primerok očal prodajajo z zaslužkom, kakršnemu še nismo bili priča. Za nameček je sporno tudi to, da je v Glass še vedno vgrajena procesna platforma izpred dveh let, torej zastarela. Najbrž tako ne bo šlo v nedogled. **M**



Apple in Google sklenila premirje v patentni vojni

Ameriška velika Apple in Google sta v skupni objavi povedala, da bosta sodelovala na »nekaterih področjih patentnih reform« in bosta opustila tožbe, ki sta jih vložila drug proti drugemu. To velja tudi za druga podjetja, ki uporabljajo Googlovo platformo Android (denimo Samsung). Kaj več sicer še ni znano, le to, da podjetji ne bosta licencirali tehnologij med seboj. Upamo, da bo to korak k izboljšanju področja programskih patentov in da bo vodilo k boljšemu razvoju.

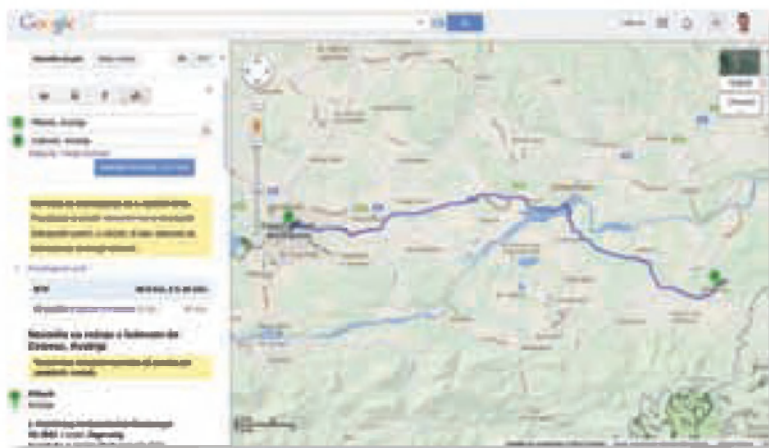


YouTube bo prenašal igranje iger

Časnik Variety poroča, da video spletišče YouTube kupuje storitev za prenašanje igranja iger Twitch. Čeprav je posel še v povojih, je v javnost pricurljala cena, ki se giblje okoli milijarde dolarjev. Nakup bo otipljivo povečal obiskanost Googlovega video spletišča, saj YouTube kljub lastni tehnologiji predvajanja v živo pri ljubiteljih teh dejavnosti ni tako priljubljen kot Twitch, ki je v osrčju vseh večjih igričarskih storitev, od Uplaya do konzolnih PS4 in Xbox One. Milijon dejavnih ustvarjalcev video vsebin, 45 milijonov obiskovalcev in 13 milijard minut videa na mesec so številke, ki so bržkone prepričale vodilne pri Googleu v nakup.

Slovenski Koofr z novim uspehom

Pred nedavnim smo objavili novico, da so v slovenskem ponudniku oblachne shrambe Koofru vzpostavili poslovno sodelovanje z največji romunskim telekomunikacijskim podjetjem, RCS & RDS. Zdaj pa se jim je uspelo prebiti še na hrvaški trg, saj so sklenili poslovno sodelovanje s Hrvatskim telekomom d.d., ki velja za vodilnega ponudnika telekomunikacijskih storitev v državi. Predstavili so storitev Cloud Storage, namenjeno poslovnim uporabnikom, ki temelji na tehnologiji podjetja Koofr. Storitve v Koofru sicer ponujajo tudi pod lastno znamko, namenjena je oblacnemu shranjevanju podatkov, do katerih pridemo tudi prek aplikacij iz pametnih telefonov in tablic.



Zemljevidi za kolesarje

Google je zemljevidom Maps potihoma dodal priročno zmožljivost za kolesarje. Ljubitelji poganjanja pedal bodo pri načrtovanju poti s kolesom poslej izbirali tudi na podlagi podatkov o višinski razliki in vzponih, na katere bi po poti naleteli. Dobrodošli podatki za kolesarje so za zdaj na voljo zgolj v štirinajstih državah in le na namizni različici aplikacije Google Maps. Ob uradni objavi novosti se lahko bržkone nadejamo podpori mobilnim napravam, kjer bo ta zmožnost resnično zasijala. V Sloveniji takega maziljenja kolesarskih podplatov (še) ni, zato moramo, če želimo Googlovo usmerjanje preizkusiti tudi iz neudobnega in trdega sedeža med dvema kolesoma, po srečo v sosednjo Avstrijo.

Microsoft tesno sodeloval z NSA in FBI

Novinar Glenn Greenwald je lani na podlagi dokumentov, ki jih je priskrbel Edward Snowden, trdil, da so v Microsoftu pomagali ameriškim vladnim agencijam premagovati zaščito za lažji nadzor nekaterih spletnih storitev (Outlook.com, Skype, Onedrive). Zdaj je objavil nekaj dokumentov, ki naj bi tej trditvi dodali še težo. Objava dokumentov, ki so na voljo na Greenwaldovi spletni strani, sicer sovпада z objavo njegove knjige na temo tajnega zbiranja podatkov. V Microsoftu so lani povedali, da sodelujejo z agencijami v okviru ameriških zakonov.



Netflix gospoduje spletnemu prenosu

Sodeč po novem poročilu podjetja Sandvine, prestavlja Netflix, vedno bolj priljubljena storitev za pretočni video, tudi do 34 odstotkov spletnega prenosa v smeri k uporabnikom. Pri tem je na drugem mestu navadno brskanje po spletu (13 odstotkov), šele nato deljenje datotek (slabih sedem odstotkov), med ponudniki pretočnega videa je drugi, Amazonov Prime Instant Video daleč zadaj predstavlja slaba dva odstotka prenosa. Seveda so te številke drugačne za prenos v smeri od uporabnikov v splet, kljub temu pa gre za presenetljive podatke.

Pri tem poudarjajo, da se vedno več uporabnikov Netflixu odpove klasičnim televizijskim priključkom. Taki uporabniki si ogledajo okoli 100 ur videa na mesec, tisti, ki imajo tudi navadni televizijski priključek, pa okoli devet ur na mesec. Povedano drugače, najzahtevnejši uporabniki pretočijo dobrih 200 GB podatkov na mesec.

Spremembe so počasnejše pri uporabnikih mobilne telefonije, kjer se je povprečna poraba na mesec v zadnji polovici leta zvečala s 443 MB na 465 MB zaradi vse boljše pokritosti z omrežji LTE (spet gre za podatke za ZDA).

Na japonskem preizkušajo 5G

Čeprav se mobilna omrežja 4G le počasi širijo, izdelovalci že pospešeno snujejo naslednjo generacijo. Japonski operater NTT Docomo je objavil, da v mestu Yokosuka preizkuša prenos podatkov s hitrostjo več kot 10 Gb/s. Tehnologijo so razvili v podjetju Ericsson, uporablja pa frekvenčni pas okoli 15 GHz, čeprav preizkušajo tudi uporabo drugih frekvenčnih območij. Težava visokih frekvenc je namreč slabši doomet, prednost pa višje hitrosti prenosov.

Seveda se omrežja naslednje generacije preizkušajo tudi drugje, med drugim je korejski operater SK Telecom letos v ta namen naznanil naložbe v višini 1,5 milijarde dolarjev do leta 2020. O konkretnih letnicah prihoda 5G seveda še ne moremo govoriti, saj standard še ni sprejet, na Daljnem vzhodu ga pričakujejo neke med 2018 in 2020.

V Linuxu našli pet let staro ranljivost

Načeloma bi moral biti Linux varnejši od zaprtokodne programske opreme, ker lahko njegovo kodo pogleda vsakdo, zato bi morali ranljivosti odkriti zelo hitro. A kot se je že večkrat pokazalo, nazadnje pred dnevi, se v praksi tudi v njem zaredijo hrošči, ki lahko ostanejo neopaženi več let.

Najočitnejši zgled je seveda ranljivost Heartbleed v knjižnici OpenSSL, ne pozabimo pa niti na zablodeli stavek goto v GnuTLS. Zdaj so v Linuxovem jedru našli ranljivost v funkciji `n_tty_write`, ki upravlja Linuxov `pty` (pseudoterminal interfaces). Problematično je to, da je razpoka v vseh različicah, od 2.6.31-rc3 naprej, to pa z drugimi besedami pomeni, da je bila neodkrita pet let. Gre za resno vrzel, kakršne zaznajo zgolj vsakih nekaj let (nazadnje sicer maja 2013). Popravek so že pripravili, a izkušnje lanske majske vrzeli kažejo, da bo trajala vsaj kakšno leto, da bodo vsi ranljivi sistemi posodobljeni. Dotlej bo mogoče na njih poganjati kodo, za katero nimamo pravic, če imamo v sistemu kakršenkoli uporabniški račun. Zato so še zlasti ranljivi sistemi za spletno gostovanje in podobno.



Reklame v novih zavihkih?

Ko v brskalniku Firefox odpremo nov zavihhek, se privzeto pokažejo tam posnetki največkrat obiskanih strani, v prihodnosti pa se lahko zgodi, da bodo dodali tudi reklame. V Mozilli bodo v naslednjih tednih preizkusili novosti s postavitvijo omenjenih kvadratkov in njihovo vsebino (tudi reklamno), seveda v razvijalnih različicah. Pravijo, da se name ravajo osredotočiti na uporabniško izkušnjo z novimi zavihki, zanima jih, kaj se zdi uporabnikom koristno in kaj ne. Več o tem si lahko preberete na njihovem blogu o prihodnjih različicah priljubljenega brskalnika.

Zaradi slabega sprejema Galaxy S5 odstopil vodja oblikovanja

Vodja Samsungovega oddelka za oblikovanje mobilnih naprav, Chang Dong-hoon, je po kritikah oblikovanja novega telefona Galaxy S5 pred kratkim odstopil. Sicer menimo, da se že doslej ni posebej izkazal, novi telefon pa ni bistveno odstopal od prejšnjih generacij. Največ kritik zadeva zadnjo stranico, ki je plastična, a želi posnemati usnje. Dong-hoon, ki je oblikovanje študiral v ZDA, bo še naprej nadziral širšo oblikovalsko strategijo v Samsungu, njegovo mesto vodje oblikovanja mobilnih naprav pa bo prevzel Lee Min-hyuk.

Po trenutno dosegljivih podatkih prodajo v Samsungu veliko naprav (v zadnjem četrtletju leta 2013 slabih 90 milijonov primerkov), a imajo razmeroma majhno profitno maržo, sploh v primerjavi z Applom. Razlog za to naj bi bila predvsem velikanska količina denarja, ki ga porabijo v oglaševalske namene (približno štirikrat toliko kot v Applu).

Preizkus Galaxy S5 je sicer v tekoči številki, o njem pa smo posneli tudi kratek video.



Ključni član Nokiinega fotografskega oddelka k Applu

Telefoni finskega podjetja Nokia se že dlje časa lahko pohvalijo z odličnimi vgrajenimi fotoaparati (med drugim tudi model PureView, ki je premogel dobrih 40 milijonov pik), zdaj pa je eden njihovih vodilnih inženirjev na tem področju oznanil prestop k Applu. Ari Partinen, ki je pri Nokii že od leta 2007, je po Twitterju naznanil, da bo junija nastopil novo službo v Applu. Nokia je sicer pred kratkim prišla pod okrilje Microsofta, mobilna fotografija pa postaja vse pomembnejši člen uporabe pametnih telefonov.



Google Play dobiva podporo PayPalu

V blogu, namenjenemu razvijalcem aplikacij za operacijski sistem Android, so objavili, da je trgovina Google Play dobila podporo plačevanju prek sistema PayPal. To je zaenkrat omogočeno v dvanajstih državah, žal Slovenije ni med njimi. Dodali so tudi 13 novih držav, od koder lahko razvijalci nalagajo svoje aplikacije v trgovino Play, spet pa nismo med njimi. Novosti so seveda dobrodošle, upamo, da bodo kmalu prišle tudi do nas.



Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili:

- film Na sledi očetu
- izbor programov za arhiviranje
- najnovejši video prispevek Monitor TV
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF
- in še 3 GB najrazličnejših programov!





Popravilo osebnih pripomočkov in prenosnih naprav

Ob padcu se zaslon ali prikazovalnik prenosne ali mobilne naprave pogosto poškoduje tako, da ni več uporaben. Po nekaj letih intenzivne rabe je akumulatorska baterija docela iztrošena in ne omogoča dela brez napajanja iz električnega omrežja. Zanimalo nas je, ali lahko tudi osebne pripomočke in prenosne naprave sami odpremo in popravimo.

Simon Peter Vavpotič

V internetu je precej spletnih mest, kjer lahko znalci opišejo in dokumentirajo korake razstavljanja, sestavljanja in popravila. Med najbolj znanimi sta www.ifixit.com in www.ehow.com. Navodila so pogosto dovolj podrobna, da pri razdiranju ne bomo ničesar uničili, vprašanje pa je, ali bomo stvar znali sestaviti nazaj. Pogosto manjka opis popravila ali pa najdemo zgolj vodnik za podobno popravilo. Ob vsakem opisu popravila na dverih www.ifixit.com so tudi povezave na spletne strani, kjer lahko kupimo ustrezno orodje in rezervne dele za izvedbo popravila.

Vodnik navadno obsega zamenjavo posameznih delov, ne pa tudi popravila elektronike. Da miniaturne elektronske komponente ni enostavno zamenjati, pričajo tudi izvirni servisni priročniki različnih znamk, ki jih najdemo na spletnih dverih, kot so: www.eserviceinfo.com, www.servicetron.com, www.service-manuals-e.com, www.electro-nica-pt.com, 204.197.251.177, www.webstat-schecker.com, www.mobipdf.com, getmanual.com, 911manuals.com, smanuals.ru. Tudi tu je pogosto opisana le menjava posameznih sklopov elektronike ali mehanike, ki jih lahko kupimo kot rezervne dele, električnih shem za prenosne naprave in osebne pripomočke pa ni.

Skupina za samopomoč

Popravljal se ne lotevamo sami, če nimamo ustreznega tehničnega predznanja in

vsaj malo izkušenj. Več kot dobrodošla bo tudi pomoč znanca ali strokovnjaka, ki je podobno popravilo že uspešno izvedel.

Namesto tega se lahko po pomoč obrnemo tudi na skupino računalniških znalcov-prostovoljcev, The Restart Project (the-restartproject.org), ki pomagajo vsem, ki bi radi svoje elektronske naprave popravili sami, pa nimajo dovolj tehničnega znanja in izkušenj.

Popravilo iPada

Appleove tablice iPad so kompaktne naprave, zato je njihovo popravilo zapleteno. Podrobna navodila za popravilo različnih modelov iPad 2, iPad 3, iPad 4, iPad mini in iPad Air najdemo na spletni strani www.ifixit.com. Na voljo je več vodnikov za zamenjave vgrajenih komponent: od zaslona, akumulatorskih baterij, kamere, gumbov, antene, zvočnika, prikazovalnika LCD do celotne digitalne logike tablice oziroma vgrajenega računalnika.

A ni vseeno, katero različico iPada nameravamo popraviti. Navodila za starejše različice so le delno uporabna za novejše. Če ustreznega navodila ni, je dobro prebrati tudi vprašanja in odgovore, ki so na dnu spletne strani z opisom popravila. V njih pogosto najdemo tudi dopolnitve navodil za novejše različice iPadov.

Pred vsakim popravilom moramo odstraniti stekleni zaslon, ki je ob robu prilepljen na ohišje in ščiti prikazovalnik LCD.



Segrevanje roba iPada z iOpenerjem



Ostanki lepila in oblog po odprtju iPada

Obenem zaznava tudi dotike in omogoča delo s prsti. Komplet za popravilo z zaslonom v izbrani barvi (angl. iPad Screen Replacement Kit) lahko kupimo prek spletne strani www.eBay.com za od 15 do 30 dolarjev. V kompletu dobimo tudi samolepilne obloge za vnovično pritrditev zaslona in nekaj preprostega orodja, ne pa tudi navodil.

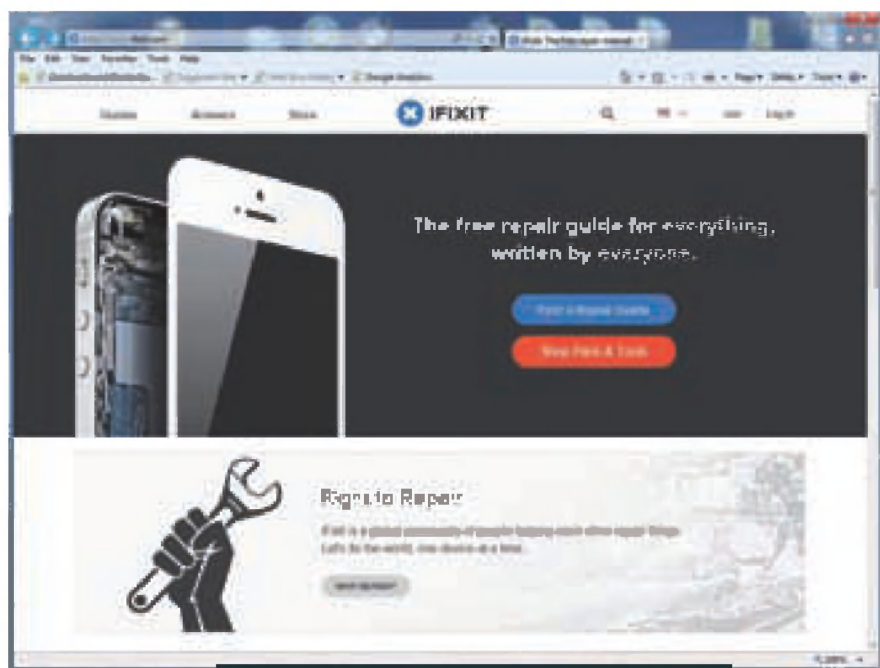
Zaslon lahko odlepimo samo z močnim usmerjenim segrevanjem. Stopiti moramo lepilo, s katerim je prilepljen na tablico.

Kaj sta zaslon in prikazovalnik?

V slovenščini besedi zaslon in prikazovalnik ter kratico LCD pogosto mešamo. V angleščini je ustreznik izraza zaslon screen, ustreznik prikazovalnika pa display. Tudi v Slovarju slovenskega knjižnega jezika ima izraz zaslon veliko širši pomeni in pomeni nekaj, kar pregradi prostor in ponudi zaščito pred zunanjimi vplivi. Pogosto je zaslon steklen, denimo pri monitorju ali avtomobilu (vetrobransko steklo).

Po drugi strani je prikazovalnik naprava, ki nekaj prikazuje; v našem primeru sliko.

Če razdremo monitor LCD ali tablico s prikazovalnikom LCD, bomo ugotovili, da je prikazovalnik vselej nameščen za zaslonom, ki ga varuje, in obenem omogoča pravilno projiciranje slike iz prikazovalnika. Je pa res, da je v zaslon na dotik (angl. touch screen) vgrajena tehnologija za zaznavanje dotikov (s prsti).



Spletna stran iFixit z navodili za različna popravila

Dokumentirajmo!

Pri razdiranju naprave moramo vsak korak razdiranja dokumentirati z digitalnim fotoaparatom. Slike prenesemo v računalnik in na njih ob pomoči programa za urejanje s puščicami in besedilom označiti posebnosti, na katere bomo morali biti še posebej pozorni pri sestavljanju. Izdelovalci pogosto ključne vijake ali zatiče naprav označijo z barvo, ki se pri razdiranju prelomi ali kako drugače poškoduje. Za vsako napravo med obdobjem jamstva vodijo tudi evidenco popravil, ki jih izvajajo pooblaščen serviserji. Tako je mogoče nedvoumno ugotoviti, ali je v napravo posegel nepooblaščen.

Nekateri namesto barve uporabljajo bolj prefinjene zvijače. Že če se lotimo razdiranja Microsoftove tipkovnice, Microsoft Natural Ergonomic Keyboard 4000, ki je povsem običajna elektronska naprava, se lahko hudo »zalomi«. Navodila na spletni strani www.ifixit.com omenjajo le nevarnost, da bomo z razdiranjem izgubili jamstvo. Zakaj? Microsoft Natural Ergonomic Keyboard 4000 ima med 21 vijaki na spodnji strani

tri, ki so za približno dva milimetra daljši, drugače pa imajo enak navoj in mere kakor drugi vijaki. Nepozoren »domači mehanik« bo vse odvil in pri tem pozabil označiti, v katere luknje je treba vtakniti daljše vijake, saj na ohišju ni posebnih oznak. Pri sestavljanju bo morda kak daljši vijak poskušal priviti v prekratek plastični nosilec, ta bo pri tem počil in ohišje tipkovnice bo poškodovano. Sestavljačec z več občutka za mehaniko bo nemara zvijačo odkril, ko bo prvi vijak privijal v napačno luknjo, še vedno pa bo moral s poskušanjem odkriti nosilce z daljšim navojem. Pa še to! Pri razdiranju Microsoft Natural Ergonomic Keyboard 4000 ni bilo opaziti barvne označitve kateregakoli od vijakov. Zato so daljši in krajši vijaki verjetno edina zvijača, na katero moramo biti pozorni. Omenimo še dve pomembni podrobnosti: barva črk na tipkah je zelo neobstoja, zato ni priporočljivo uporabiti močnih čistil. V prvem koraku razdiranja je treba odstraniti preslednico, ker se pod njo skrivajo štirje vijaki.

Imamo dve možnosti: lahko uporabimo visokotemperaturni industrijski fen z ozko šobo, skozi katero piha vroč zrak s temperaturo do 600 °C (odvisno od nastavitve in tipa fena). Paziti moramo, da ne segrevamo predolgo in premalo usmerjeno, drugače lahko poškodujemo občutljivo elektroniko v tablici. Alternativni način segrevanja lepila omogoča nekakšen podolgovat toplotni akumulator, iOpener, ga lahko kupimo prek

povezave na spletni strani www.ifixit.com za okoli 13 dolarjev. Segrejemo ga v mikrovalovni pečici in nato preprosto položimo na rob iPada, da stopi lepilo. Tak način je opisan tudi na spletni strani www.ifixit.com.

Stari zaslon lahko pri hitrem segrevanju dodatno počli. Zato je pri delu priporočljiva uporaba zaščitne opreme, še posebej zaščitnih očal. Če odstranjujemo počen zaslon, ga je prej priporočljivo prelepiti s tankim lepilnim trakom, ki je dovolj odporen za temperaturo.

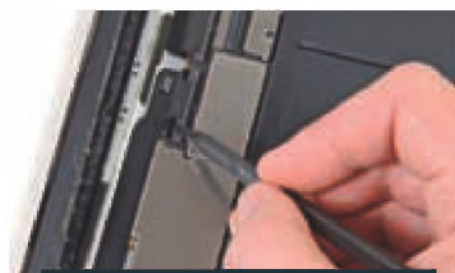
Sledi mučno odstranjevanje starega zaslona in starih oblog iz penaste gume, prepajane z lepilom, pod njim. Pri tem potrebujemo orodje iz kompleta za popravilo zaslona iPada. Majhnemu dletu podoben moder plastični pripomoček porinemo med zaslon in ohišje ter počasi vlečemo ob robu zaslona, pri čemer zaslon dvigamo in ločujemo od ohišja. Pri delu moramo še posebej paziti, da ne poškodujemo antene Wi-Fi, ki je pod enim od robov zaslona, ali da si ne opečemo rok z iOpenerjem.

Če nimamo namena zamenjati zaslona, se zdaj šele začne pravo popravilo, denimo menjava akumulatorskih baterij. Vse zamenljive komponente tablice so med seboj povezane s konektorji. Zato jih lahko hitro in preprosto zamenjamo.

V vsakem primeru moramo zaslon na koncu prilepiti nazaj. Če bomo uporabili starega, bomo morali prej iz njega očistiti ostanke oblog in lepila. Potrebovali bomo tudi nove obloge. Alternativna možnost je, da zaslon prilepimo nazaj s tekočim lepilom, tako da ga ne očistimo, temveč upamo, da se bodo ostanke oblog nekako »sestavili«, medtem ko bomo mednje nanesti novo lepilo. Toda poročstva, da bomo lahko v prihodnosti tako tablico spet odprli, ni. Boljša možnost je, da zaslon nadomestimo z novim, pri katerem dobimo tudi komplet lepilnih trakov.



Za menjavo prikazovalnika LCD moramo odvit štiri vijake



Med menjavo zaslona moramo sneti trakasti kabel. Pri tem si pomagamo s posebnim orodjem.

Mobilni telefoni

Prenosne naprave, kot so mobilni telefoni, imajo navadno eno samo tiskano vezje z zelo omejeno modularnostjo. Menjava notranjih elektronskih sklopov je skoraj nemogoča, saj je večina komponent prispajkanih na tiskano vezje. Slednje ima le nekaj vtičnic in kontaktov za priključitev akumulatorske baterije, kartice SIM in priključek ali priključke za povezavo z zunanjimi napravami (navadno USB in priključek za slušalke z mikrofonom). Številni izdelovalci zato v

Je popravilo elektronike sploh mogoče?

Za zamenjavo elektronskih komponent vrste SMD (površinsko nameščena naprava, angl. surface mounted device) so pogosto potrebna posebna orodja. Največ težav povzročajo čipi, ki imajo kontakte s spodnje strani in so bodisi prispajkani in/ali prilepljeni na ploščico tiskanega vezja. V tovarni jih namestijo tako, da s posebnim orodjem segrejejo in/ali premažejo s prevodnim lepilom vse njihove kontakte hkrati in jih nato pritisnejo na prej ogreto tiskano vezje. Tako se vsi kontakti povežejo hkrati. Menjava čipa je skoraj nemogoča, saj poteka postopek nameščanja čipov in diskretnih elektronskih komponent v tovarni po točno določenem zaporedju. Če bi poskušali odpajkati kak velik čip, bi morali tiskano vezje s spodnje strani močno segreti. Toda s tem bi lahko odpajkali tudi kako drugo elektronsko komponento. Pomemben je tudi vrstni red nameščanja elektronskih komponent. Praviloma bi morali za razstavljanje tiskanega vezja uporabiti nasprotni vrstni red, kot ga uporabljajo v tovarni. To pomeni, da bi morali poleg komponente, ki jo želimo zamenjati, prej odpajkati še vsaj nekaj drugih, ki bi jih lahko pri tem poškodovali.



obdobju jamstva v pokvarjenih mobilnih telefonih zamenjajo kar celotno tiskano vezje. Ostane le ohišje in akumulatorska baterija.

Možnosti, da bi v mobilnem telefonu sami kaj popravili, so pičle. Kljub temu lahko v nekaterih primerih s pravilnim ukrepanjem ohranimo telefon pri »življenju«. Kadar telefon zalije voda ali pride do močne oksidacije (padec telefona v sneg), zaradi katere se v ohišju naberejo vodne kapljice, moramo iz telefona takoj odstraniti akumulatorsko baterijo in ga osušiti. Pri tem pomaga, če odstranimo čim večji del ohišja. A ne za vsako ceno, saj lahko telefon pri tem poškodujemo! Pri sušenju telefona si lahko pomagamo tudi s sušilnikom za lase.

Drugi najpogostejši primer okvare je poškodba katere od vtičnic. Še največkrat se poškoduje vtičnica za slušalke z mikrofonom ali vtičnica za polnilnik akumulatorske baterije. Če se zaradi vlečenja zgolj odtrga kateri od stikov, ki povezuje vtičnico na tiskano vezje, ga lahko poskusimo prispajkati nazaj. Podobno lahko poskusimo zamenjati pokvarjene vgrajene: anteno, mikrofona, slušalko ali zvočnik. Toda to naj naredi strokovnjak z ustreznimi orodji za popravilo vezij SMD, ki bo prej ocenil, ali je popravilo sploh mogoče in smiselno. Sami se zamenjave antene, mikrofona, slušalke ali zvočnika lahko lotimo le, če so s tiskanim vezjem povezani z žicami.

Se popravilo vedno splača?

Popravila iPadov so sorazmerno dobro dokumentirana. Ob tem so tudi cene rezervnih delov in raznih kompletov za popravilo dovolj ugodne, da lahko stari iPad popravimo veliko ceneje, kot če bi kupili novega. Pokvarjene tablice rutinsko popravljajo tudi na servisih. Med trajanjem jamstva nam zaslono do dvakrat brezplačno zamenjajo. Po tem obdobju bomo morali za popravilo plačati, a bo to večinoma vsaj dvakrat ceneje od nakupa nove tablice.

Izkušnje s popravili drugih prenosnih naprav, kot so digitalni fotoaparati in mobilni telefoni, kljub temu kažejo nekoliko drugačno »sliko«. Menjava mehanike večinoma ni težavna, prav tako ne menjava celih elektronskih sklopov. Zatakne se pri nabavi rezervnih delov, ki jih pri nekaterih izdelkih ne moremo kupiti v prosti prodaji. Mogoče je le popravilo pri pooblaščenem serviserju. Modeli mobilnih telefonov in digitalnih fotoaparatorov se tudi zelo hitro spreminjajo. Zato izdelovalci ne zagotavljajo velikih zalog rezervnih delov. Slednje hitro poidejo, ko izdelek nehajo izdelovati. V praksi se vse prevečkrat izkaže, da je ceneje kupiti nov fotoaparat ali mobilni telefon, kot pa se lotiti popravila starega.

Denimo, Canon PowerShot A95 zajema slike s tipalom s 5 milijoni pikami. Za



Razdiranje: digitalni fotoaparat Canon PowerShot A95. Najprej odstranimo baterijo, odvijemo 2 vijaka s strani ...



Elektronska vezja znotraj digitalnega fotoaparata so tako na miniaturnih ploščicah tiskanih vezij kot na plastičnih trakovih. Slednje je skoraj nemogoče popravljati.

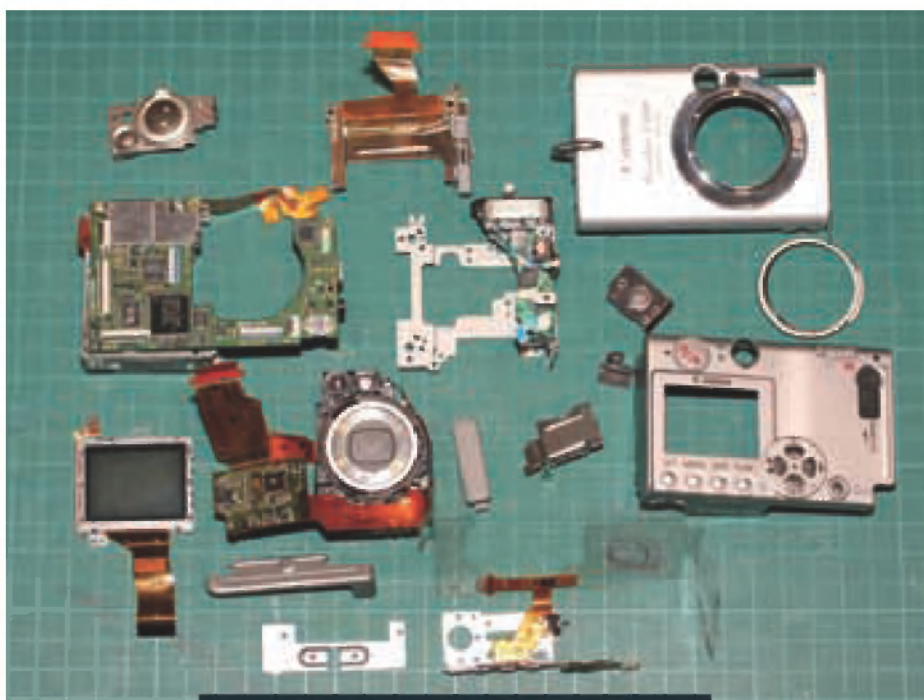
popravilo bi nam serviser zaračunal okoli 50 evrov, v to je všteto delo in cena rezervnega dela. Po drugi strani – nov digitalni fotoaparat s 16 milijoni pikami ali več istega izdelovalca stane okoli 70 evrov. Tudi če se kljub temu lotimo popravila, uspeh ni zagotovljen. Ob vseh slikah in navodilih na spletnih straneh fotoaparata ni najteže razstaviti in sestaviti nazaj. Teže je ugotoviti, kaj je pravzaprav narobe.

Fotoaparat Canon PowerShot A95 ima na eni izmed ploščic tiskanih vezij prispajkani dve varovalki. Če je ena izmed njiju pregorela, je to zelo slab znak. Transistorska integrirana vezja so navadno občutljivejša od varovalk. V našem primeru je natančen pregled elektronike pokazal, da je uničen tudi napetostni stabilizator, ki zagotavlja štiri različne napetosti za napajanje vseh komponent fotoaparata. Med slednjimi sta tudi elektromotorja, ki upravljata objektiv. Jasno! Zaradi zunanjih vplivov pri pogosti rabi je objektiv otrdel in se na koncu zaskočil. Zato



Podrt objektiv digitalnega fotoaparata Canon S500

je pravi vzrok za uničeno elektroniko treba poiskati v objektivu. To pomeni, da bi morali objektiv povsem razdreti, namazati z ustrežno mastjo in sestaviti nazaj. Šele nato bi bilo smiselno popraviti elektroniko. Ali se vse to splača, ocenite sami. **M**



Sestavni deli digitalnega fotoaparata Canon S500

Gesla na prstih

Dražji prenosniki že nekaj časa omogočajo prijavo s prstnimi odtisi. Pametne biometrične ključavnice prav tako že nekaj let niso nič nedosegljivega. Zlikovce pa policisti z njimi lovijo že dobro stoletje. Toda v življenje slehernika sta uporabo prstnih odtisov prinesla šele Applov iPhone 5S in Samsungov Galaxy S5. To je med varuhi zasebnosti vzbudilo precejšnje nelagodje. Dokaj neupravičeno.

Matej Huš

Vrste prstnih odtisov

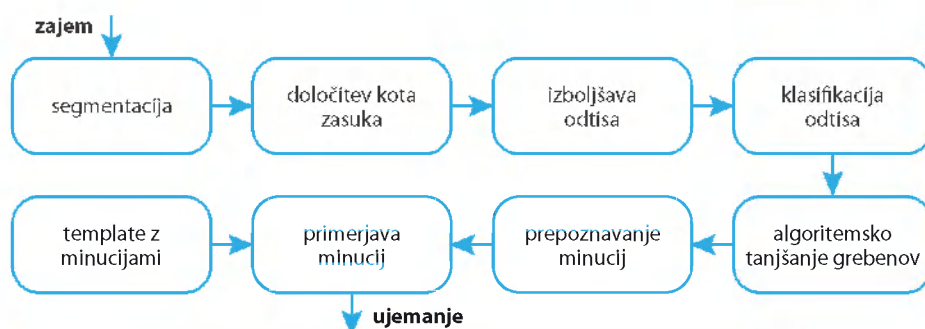
Prstni odtisi so pri vsakem človeku edinstveni in neponovljivi, to je leta 1788 ugotovil nemški strokovnjak za anatomijo Johann Christoph Andreas Mayer. S tem pojmom označujemo razporeditev grebenov z vmesnimi dolinami, ki jih najdemo na ožilju, tik pod povrhnjico na prstih, dlaneh in stopalih. Nastanejo že pri razvoju zarodka v maternici kot posledica genskega zapisa in različnega pritiska na dele prstov, zato so različni tudi pri enojajčnih dvojčkih, ki imajo enak DNK. Hkrati so prstni odtisi trajni, lahko si jih le pobrusimo ali kako drugače odstranimo. Zato so prstni odtisi izvrsten pripomoček za prepoznavanje ljudi. Danes analizirajo tudi vzorce šarenice, značilnosti obraza, barvo glasu in seveda DNK, a prav daktiloskopija, kot imenujemo vedo o prstnih odtisih (policisti jih imenujejo papilarne linije), je najbolje in najdlje razvita.

Najpogostejše se uporabljajo odtisi zadnjih členkov na prstih rok, zato se bomo posvetili tem. Grebeni na prstu so lahko razporejeni v enega izmed treh glavnih vzorcev: zanka (loop), vrtnec (whorl) ali lok (arch), ki imajo vsak več podskupin. V predračunalniških časih so se prstni odtisi razvrščali glede na te skupine, da pri identifikaciji ni bilo treba pregledati prav vseh. Tudi danes računalniški algoritmi prepoznajo, v katero skupino sodi posamezen prstni odtis.

Za identifikacijo pa so najpomembnejše minucije. To so drobne značilnosti grebenov, ki se delijo na bifurkacije (razvejitve),



Najpogostejši vzorci prstnih odtisov (z leve) lok, zanka in vrtnec.



Algoritem od zajema prstnega odtisa do potrditve identitete.

delte (združevanje v obliki črke Y) in za ključke grebenov. Vsak prstni odtis ima približno trideset minucij, ki se razlikujejo glede na tip, lego in usmerjenost. In to je ključ za identifikacijo, saj niti dva človeka nimata enakih, enako razporejenih in usmerjenih minucij. Vsaj našli ju še niso.

Zajem odtisov

Preden lahko prstne odtise shranjujemo in primerjamo, jih moramo zajeti. Tu ne bomo govorili o zajemu latentnih odtisov s površin, temveč o branju vzorca s prsta lastnika. Prstne odtise lahko zajamemo na dva načina: statično ali sekcijsko. Pri

statičnem zajemu položimo celoten prst na dovolj veliko površino, da se odtis prebere v enem kosu, pri sekcijskem branju pa s prstom potegnemo prek okenca, programska oprema pa rekonstruira celoten prstni odtis.

Ne glede na način zajema je tehnik več, za domače potrebe pa sta v rabi dve. Pri optični zaznavi odtis fotografiramo, zato potrebujemo vir svetlobe in detektor (CMOS, CCD ...) visoke ločljivosti. Ta način ima številne pomanjkljivosti, z varnostnega vidika pa je neprimeren zato, ker ga lahko pretentamo že z dobro fotografijo prstnega odtisa. Zato se pogosteje uporablja



Značilnosti prstnega odtisa.

Prstni odtis je biometrični podatek

Po Zakonu o varstvu osebnih podatkov je prstni odtis osebni podatek, za hranjenje zbirk katerih veljajo stroge omejitve. Ker gre za telesno značilnost, je to tudi biometrični podatek, podobno kot podoba obraza, DNK, šarenica, očesna mrežnica, preplet ven na roki itd. Informacijski pooblaščenec je že večkrat odločil, da v Sloveniji ni dovoljeno uporabljati identifikacije s prstnimi odtisi za evidentiranje navzočnosti na delu in podobno, če nadzornik zato ne pridobi odločbe organa. Problem je, da je prstni odtis enoličen in nespremenljiv osebni podatek, ki ga ne moremo zaščititi, saj ga puščamo vsepovsod, zato predstavlja tveganje.

Ali boste prstne odtise zaupali svojemu telefonu, je seveda vaša odločitev. Tehnologija ne hrani celotnega odtisa, temveč zgolj šifro, ki se izračuna iz njega, ne omogoča pa njegove reprodukcije. Kljub temu se z njegovo uporabo izpostavljate nevarnosti, saj so hekerji že pokazali, da je mogoče Applov in Samsungov bralnik prstnih odtisov pretentati. Odločitev je vaša.

Kako pretentati bralnik prstnih odtisov

Le nekaj dni po izidu iPhone 5S je nemški Chaos Computer Club (CCC) pokazal, kako je mogoče prevarati Applov Touch ID za branje prstnih odtisov. Tudi Galaxy S5, ki je izšel pol leta pozneje, je enako ranljiv.

Fotografija prstnega odtisa za prevaro ne zadostuje, ker kapacitivni senzor zaznava tridimenzionalno razporeditev grebenov. Je pa takšna fotografija dober začetek. Prstni odtis na stekleni površini so skenirali z ločljivostjo 2400 dpi. Sliko so spremenili v črno-belo, obrnili barve in z ločljivostjo 1200 dpi natisnili na prozorno folijo. To folijo so potem uporabili, da so lahko izdelali odlitek z uporabo materiala, ki je občutljiv za svetlobo. Podobno se fotojedkajo tudi vezja pri izdelavi čipov, saj je na vrhu za svetlobo občutljiv premaz, ki je na nekaterih mestih zaščiten,

drugod pa ne. Na koncu so tridimenzionalni odlitek še popršili s tanko plastjo grafita, da je bil dovolj prevoden po grebenih. Tudi Samsungov Galaxy S5 je le nekaj dni po izidu padel na enak način. Medtem ko se iPhone 5S po petih neuspešnih poskusih zaklene in zahteva vpis gesla, lahko Galaxy S5 z vnovičnim zagonom v nedogled poizkušamo pretentati. Še večji problem je, da ko enkrat dobimo delujoč odlitek prstnega odtisa, ta odtis lahko uporabimo za potrjevanje transakcij v mobilni aplikaciji za PayPal. Tu pa niso na tnalno le (nespodobni) smsi, temveč tudi resni denarji. Izdelovalci bralnikov prstnih odtisov bodo morali začeti delati tudi na drugih tehnikah zagotavljanja pristnosti, ne le povečevati ločljivosti bralnika in upati, da bo to delovalo.

kapacitivni način branja, ki je v bistvu zgolj zelo izboljšana tehnika, ki jo poznamo pri zaslonih, občutljivih za dotik. Ti imajo pod površino premaz iz prevodnega materiala v dveh plasteh, ki deluje kot kondenzator in je ves čas nabit. Ko se ga dotaknemo s prevodnim predmetom, kar je tudi koža, to

reprodukcijo grebenov in dolin zaradi njihove različne oddaljenosti).

Apple Touch ID

Apple je precej podrobno razkril zgradbo in delovanje svojega sistema za zajem prstnih odtisov, ki ga je vgradil v osrednji

kot kondenzatorji. Dotik spremeni kapacitivnost kondenzatorja, in sicer grebene bolj kakor doline. Pod površjem so operacijski ojačevalci, ki signal zaznajo in pretvorijo v uporabno informacijo.

Izboljšava slike

Ne glede na tehniko zajema dobimo na koncu sliko prstnega odtisa. Ti imajo to nesrečno lastnost, da niso različni le med ljudmi, temveč tudi pri istem človeku. Koža je prožna, zato niti dva odtisa nista enaka. Da bi dobili čim boljše sliko, zajeto sliko pred nadaljnjo uporabo obdelamo z več filtri. V rabi so različni, največkrat pa gre za kombinacijo prilagajanja sivin, izenačevanje histograma Fourierove transformacije in Gaborjevega filtra. Rezultat je ostrejša slika, ki ima jasno definirane grebene. Potem je treba prepoznati center odtisa in zasuk, da sliko ustrezno obrnemo in premaknemo.

Analiza prstnega odtisa

Takoj po Applovi napovedi vključitve bralnika prstnih odtisov v iPhone so najbolj goreči varuhi zasebnosti začeli kričati, da Apple nima pravice shranjevati prstnih odtisov. To drži, zato tega ne počne, ker Apple ni policija.

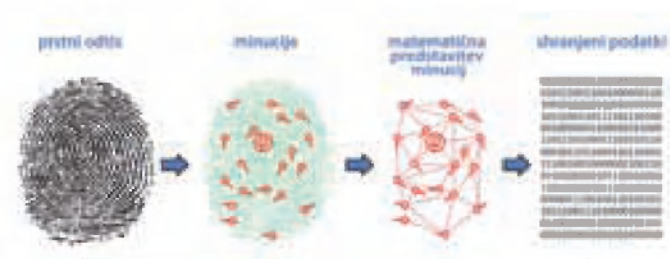
Na pametnih telefonih se prstni odtis uporablja za avtentifikacijo (preverjanje,

V napravi se hrani le matematični zapis glavnih značilnosti prstnega odtisa, ki ne omogoča rekonstrukcije prstnega odtisa.

lokalno spremeni naboj zaradi spremembe kapacitete. Programska oprema iz tega popačenja izračuna natančno mesto dotika. Če imamo na kapacitivni plasti celice dovolj visoke ločljivosti, lahko tako preberemo prstne odtise. Povrhinja (dermis) je namreč neprevodna, podkožje pa prevodno. Na grebenih odtisa je povrhinja debelejša in tam električno polje z dotikom popačimo manj. Tak način je uporabil tudi Apple.

Manj pogosto se uporabljajo druge tehnike zajema, kot so tlačna (grebeni povzročajo višji tlak kot doline), termična (grebeni imajo drugačno temperaturo od dolin), ultrazvočna (odboj ultrazvočnih valov omogoča

gumb na dnu telefona, ki ima sicer funkcijo Domov (Home). Vrhnja plast gumba je iz safirja, ki je za diamantom drugi najtrši kristal. To je pomembno, ker preprečuje razenje; če se sprašujete, kako jih Apple potem sploh reže, je odgovor: z laserjem. Obkroža ga kovinski obroč, ki je tam zato, da kapacitivno zazna dotik prsta. Pri branju prstnega odtisa namreč tega gumba ne pritisnemo, temveč se ga zgolj dotikamo. Pod safirom je detektor, ki prstni odtis posname z ločljivostjo 500 točk na palec, kar je celo več kot pri slavnih zaslonih Retina. Ta ni nič drugega kot množica zelo majhnih celic s po dvema prevodnima ploščama, ki delujejo





Applov bralnik prstnih odtisov sestavljajo (z desne): kristal safirja, jekleni obroč, lepilo, kapacitivni detektor.

ali je uporabnik res tisti, za kogar se izdaja) in ne za identifikacijo (ugotavljanje, kdo je sploh uporabnik), zato fotografije prstnega odtisa ne potrebujemo. Programska oprema na fotografiji prstnega odtisa poišče središče, usmerjenost in najpomembnejše minucije. Iz podatkov o številu, položaju, orientaciji in vrsti minucij algoritem ustvari tako imenovani template, ki je matematična predstavitev glavnih značilnosti prstnega odtisa. Od tod se izračuna zgoščena vrednost prstnega odtisa (hash) in se potem še šifrira skupaj z zrnomo soli (salted). Ta podatek se shrani v poseben del čipa A7, do katerega ima dostop le Applov Touch ID, druge aplikacije in strojna oprema pa ne. Tudi v Appleove strežnike se ne pošilja. Ob vsakem poskusu avtentifikacije se na enak način izračuna zgoščena vrednost iz predstavljenega prstnega odtisa, ki se pošlje v del čipa s prstnim odtisom, ta pa vrne le rezultat Ustreza ali Ne ustreza.

Zato so odveč strahovi, da lahko iz Appleovega telefona kdo prebere vaš prstni odtis. Četudi bi mu nekako uspelo vdreti v zavarovan del čipa, bi dobil le šifrirano kodo iz

prstnega odtisa, ki mu že na drugem telefonu ne bi nič koristila, ker je tam zrno soli (salt) drugačno. Celo če bi imeli dostop do templata, iz njega ne bi mogli rekonstruirati prstnega odtisa.

Samsung je nekoliko skrivnostnejši o svojem bralniku prstnih odtisov. Čeprav moramo za razliko od Applea, kjer je dovolj prst zgolj položiti na gumb, prst potegniti čez bralnik, je tehnologija podobna. Odtis se prebere, potem pa se izračuna matematična predstavitev in se zapiše v poseben varni del čipa.

Sklep

Biometrija je v zadnjih letih opazno napredovala, saj moderni bralniki prstnih odtisov nimajo praktično nič več skupnega z okornimi starimi napravami, ki jih je lahko pretentala že fotokopija. Res imajo svoje pomanjkljivosti in jih je z dovolj znanja še vedno mogoče prevarati, a to je pravzaprav mogoče z vsako tehnologijo.

Pred izidom iPhonea 5S je v javnosti krožila bojazen, da bo Apple tehnologijo izvedel slabo. To sicer ni v Appleovi navadi, a le spomnimo se Motorolinega Atrixa iz leta 2011, ki je bil pregovorno nezanesljiv. Če bi bil Apple podobno površen ali pa, še huje, če bi se zgodilo, da bi prstne odtise hranil nezavarovane ali jih celo pošiljal prek interneta, bi bil to hud udarec za mlado panogo biometrije. K sreči se to ni zgodilo in najlepši dokaz je prav Samsung, ki z Galaxyjem S5 ni imel druge možnosti, kot da se pridruži zabavi.

In tako imamo danes napravi, ki sta iz danih možnosti iztisnili največ. Nihče pa ne more spremeniti tega, da vas lahko napadalci prisilijo v uporabo prsta ali pa celo brez vaše vednosti prstni odtis kje poberejo. Z gesli je to malce težje, dokler nimate zapisanih na listku na monitorju. **M**



Bralnik prstnih odtisov pod gumbom Home na iPhone 5S.

Kukalo v prihodnost

Kaj bo aktuaino čez 3, 6 in 12 mesecev?

3

6

12

Tablice

Lenovo Thinkpad 10

Lenovo prenavlja tablico za poslovno rabo, ki se zaenkrat imenuje ThinkPad 10. Računalnik z Windows 8.1 ima procesor Intel Atom, 4 GB RAM, 128 GB enoto SSD in 10-palčni zaslon s polno ločljivostjo HD ter steklom Gorilla Glass 3. Če želimo, pa lahko dokupimo pero, dve vrsti tipkovnic, priključno postajo, modul 3G in bralnik prstnih odtisov in pametnih kartic. Cena osnovnega modela je 500 dolarjev.



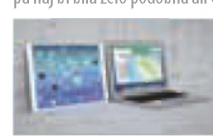
Google Nexus 8,9

Google bo poleti predstavil nov rod svojih tablic Nexus, tokrat tudi z 8,9-palčnim zaslonom, konkurentom iPad Minija. Osnova bo 64-bitni Intelov procesor Moorefield, pomnilnik naj bi bil kar 4 GB, 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, bržkone kar 12,9-palčni zaslon. Ločljivost naj bi bila »blizu« zaslonom UHD (4K), preostala elektronika pa naj bi bila 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

LG G3

LG pospešeno snuje odgovor na Samsungov Galaxy S5 in prihajajoči iPhone 6. Novi vrhunski model G3 bo imel 5,5-palčni zaslon z ločljivostjo 1440 x 2560 pik, zmogljiv procesor, digitalni fotoaparat s 13 milijoni pik, optično stabilizacijo slike, možnost predvajanja posnetkov v ločljivosti 4K, predvsem pa zmogljiv akumulator za daljše trajanje delovanja kot pri tekmečih. Uporabljal bo seveda Android 4.4 z dodatki LG Optimus UI.



Samsung Galaxy S5 Prime

Samsung pripravlja še zmogljivejšo različico telefona Galaxy S5. Različica z oznako Prime bo imela menda 5,2-palčni zaslon z ločljivostjo kar 1440 x 2560 pik. Prav tako naj bi bil vgrajen najnovejši in najzmogljivejši procesor Snapdragon 805, ki bo povezan s 3 GB RAM in 32 GB Flash RAM. Internetni viri navajajo, da bo imel kovinsko ohišje in opremljeno primerno ceno, ki bo tam okrog 800 dolarjev.



iPhone 6 v dveh velikostih

Apple bo predvidoma v začetku jeseni predstavil nov iPhone, ki bo, kot kaže, na voljo v dveh različicah, s 4,7- in 5,7-palčnim zaslonom. Telefon bo imel še hitrejši procesor, izboljššan fotografski aparat, glavni poudarek pa bo na orodjih za pomoč pri športnih dejavnostih in zdravlju. V ta namen se bo telefon lahko povezoval z različnimi tipali, najbrž tudi z Appleovo lastno pametno uro, ki jo bo Apple morda predstavil obenem s telefonom.



Računalniki

Novi Chromebooki

Na pohodu je nov val prenosnikov Chromebook, tokrat z Intelovimi procesorji Celeron. Značilni predstavniki imajo 11,6-palčni zaslon z ločljivostjo 1366 x 768 pik, od 2 do 4 GB RAM in 16 GB Flash RAM s ceno okoli 250 dolarjev. Lenovo ima ob tem model N20p, ki ima zaslon na dotik, za povrh pa je vrtljiv kot pri modelu Yoga. Asus ponuja tudi 13,3-palčni zaslon, zanimivo, po enaki ceni.



Vrhunec za igračarje

MSI pripravlja vrhunski prenosnik GS60 Ghost, namenjen predvsem ljubiteljem iger. Najbolj vpadljiv je 15,6-palčni zaslon z ločljivostjo 2880 x 1620 pik (3K) s posebej kratkim odzivnim časom. Prenosnik sicer ponuja procesor Core i7, 16 GB RAM, 128 GB SSD in 1 TB klasični disk ter grafiko GeForce GTX 870M. Cena kompleta je temu primerna, 2000 dolarjev.



HP tudi z Androidom

HP očitno stavi na več kart. Poleg prenosnikov z Okni in ChromeOS bodo še naprej razvijali tudi sisteme z Androidom. Najnovejši Slatebook 14 sodi med boljše opremljene androidne prenosnike s 14-palčnim zaslonom polne ločljivosti HD, naborom Nvidia Tegra, 2 GB RAMom, izhodom HDMI, zvokom Beats Audio in drugimi poslastki.



Zabavna elektronika

Moto 360

Motorola je napovedala doslej najelegantnejšo pametno uro, ki ima okrogel zaslon (najbrž OLED), kovinsko ogrodje in usnjen ali kovinski pas. V ozadju je seveda sistem Android Wear, ki ga je Google namenil pametnim uram in drugim napravam, ki si jih lahko nadenemo. Upravljali jo bomo z glasom, cena pa bo višja kot pri konkurenci, predvidoma naj bi bila med 300 in 400 dolarji.



4K za 640 dolarjev

Zadnje čase zelo prodoma kitajska družba Xiaomi pripravlja svoj prvi televizor, Mi2 TV, ki bo ponudil cel kup visoke tehnologije po ceni vsega 640 dolarjev. 49-palčni zaslon bo imel ločljivost 4K v 3D tehniki, operacijski sistem Google Android, za povrh pa tudi nekatere unikatne novosti, kot je daljinec z vmesnikom bluetooth in poseben zvočniški del, prav tako brezžično povezan s TV.



Samsung Gear Glass

Samsung bo še pred koncem leta predstavil svojo različico pametnih očal po vzoru Google Glass. Izdelek se bo najbrž imenoval Gear Glass, imel pa bo podobno zasnovano kot pametni telefoni in ure, toda obenem tudi presenečenje – operacijski sistem Tizen OS. Govorijo tudi o vgrajenih slušalkah in nekaterih drugih inovacijah, predvsem pa ceni, ki bo menda občutno nižja od cene Googlevih očal.



Tehnologija

Raztegljiva antena

Samsung je potencialni nov izum, raztegljivo anteno, ki bi jo lahko vgradili v oblačila. Antena je sestavljena iz raztegljivih polimerov in kovinskih vlaken, ki so na poseben način umeščena v polimere in s tem nekoliko raztegljiva. Novi izum bo omogočal precej boljše sprejem in domet brezžičnih komunikacij pri napravah, ki si jih lahko nadenemo, pa tudi mobilnih telefonov.



Google Project Tango

Google snuje pametni telefon, ki bo s kar štirimi fotografskimi tipali znal samodejno narediti 3D načrt okolja, ki ga snemamo. Poleg standardnega fotoaparata sta tu še sferični za 180 stopinj obsegajoče 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.



3D brez očal iz garaže

Nizozemsko podjetje Dimenco skuša na Kickstarterju pridobiti sredstva za televizor z diagonalo 40 palcev, ločljivostjo 4K in predvsem možnostjo spremljanja 3D posnetkov brez očal. Posebnost je sloj z vgrajenimi miniaturnimi lečami, ki ustvarijo 3D vtis brez očal v zornem kotu 140 stopinj. Da bi bila mera polna, avtorji obljubljajo zelo nizko ceno, le 900 evrov.



Od tu

Hitro do spletne strani

Spletno mesto Sqwiz se hvali s podatkom, da lahko uporabniki z njegovo storitvijo ustvarijo spletno stran v manj kot minuti. Ustvarijo že, za urejanje pa si kljub temu velja vzeti nekaj več časa – no, priročni urejevalnik podpira način dela »povleci in spusti«, kar še olajša urejanje vsebin/elementov na spletni strani. Storitve Sqwiz namreč s Facebook strani posameznika, podjetja, društva ali druge organizacije počrpa različne podatke in fotografije ter iz njih ustvari spletno stran. Ta je prilagojena tudi rabi s pametnimi telefoni in tablicami. Sqwiz omogoča tudi dvosmerno interakcijo s Facebookom, kjer novice, napisane na spletni strani, samodejno objavi tudi na zidu in, nasprotno – vsebine s Facebooka lahko objavi kot novice na strani.

www.sqwiz.si

Drugi tuji jezik

Spletna stran Drugi tuji jezik je zrasla iz nasprotovanja državljanov (šol, staršev, učencev) vladni spremembi Zakona o osnovni šoli, ki je odpravil obvezni drugi tuji jezik v zadnjih treh razredih osnovne šole. Omenjena spletna stran že leto dni zbira ključne argumente in podporo za uvrstitev drugega tujega jezika nazaj na predmetnik osnovnih šol, saj so protestniki in njihovi podporniki prepričani, da je znanje jezikov še kako pomembno za vsakega posameznika.

www.2tj.si

Vem, kaj jem

Spletne dveri Vem kaj jem so namenjene obveščanju in izobraževanju uporabnikov interneta o pomenu zdrave hrane in posledicah nepravilnega prehranjevanja. Omenjeno spletno mesto sledi smernicam na področju zdrave prehrane, pri čemer spremlja različne tuje in domače virov. Med aktualnimi temami najemo še ekološko pridelano hrano, kratke prehranjevalne transportne verige, poudarke na rabi sveže hrane in prispevke o vplivu hrane na kakovost življenja posameznika. Seveda pa tudi tu ne bo šlo brez kančka dvoma, ki ga tudi sicer priporočamo pri vsakem branju.

www.vemkajjem.si

Google pripravlja novi vmesnik za Gmail

V javnost so pricurljale slike na novo oblikovanega vmesnika Googlove spletne elektronske pošte Gmail. Novi vmesnik ima zelo malo skupnega s trenutno različico, videti je bistveno bolj prečiščen in preprost, marsikdo bo pripomnil, da spominja na vmesnike kakih novejših, oblikovno ozaveščenih spletnih storitev (denimo Dropbox). Vmesnik naj bi bolje deloval na zaslonih različnih mer, razmerij in ločljivosti, obenem pa naj bi bil z oblikovnega stališča bolj podoben vmesnikom, ki jih poznamo iz mobilnih naprav. Novi vmesnik naj bi bil bolj dinamičen, saj se menu na levi strani prikaže le po potrebi, na desni se enako zgodi z vmesnikom za Hangouts.

Pleksi zakladnica

Tokrat smo si med spletnimi trgovinami z »drugačno« vsebino ogledali trgovino po imenu Pleksi zakladnica, ki, kot izdaja že ime, ponuja najrazličnejše izdelke iz pleksi stekla. Največ je seveda različnih vrst nakita (uhani, verižice, prstani, zapestnice), škafel in številnih priložnostnih daril(c). Snovalci omenjene strani so namreč klasično obdelovanje pleksi stekla nadgradili z računalniškim načrtovanjem, grafičnim oblikovanjem in laserskim razrezom/graviranjem.

www.pleksi-zakladnica.si

Nasveti ob finančnih težavah

Spletna stran Zakreditiran.si je še ena, katere nastanek je spodbudila finančna kriza. Na njej finični strokovnjaki svetujejo prezadolženim fizičnim osebam in malim podjetnikom, kako rešiti težave v banki. Prvo svetovanje je za fizične osebe brezplačno, cenik izdelave osebnega finančnega načrta, kako priti na zeleno vejo, pa je odvisen od višine dolga. Spletno mesto ponuja tudi izobraževanje, ki obravnava pasti najemanja kreditov in vrsto nasvetov s področja osebnega bančništva.

www.zakreditiran.si

Spletni organizator porok

Spletno mesto Ta veseli dan je nekakšen digitalni organizator porok, ki parom pred poroko olajša organizacijo dogodka. Elektronska spletna orodja namreč lahko nadomestijo številne bloke, zvezke, tabele in zapiske, saj poskrbijo za učinkovito spremljanje seznamov povabljenih, sedežnega reda, poročnega proračuna in številnih drugih malenkosti. Spletna stran ponuja tudi nasvete o slogu in videzu poroke ter pogostitvi in zabavi, obenem pa ponuja tudi kontakte številnih ponudnikov najrazličnejših storitev, povezanih s porokami.

www.taveselidan.si

Od tam

Zgodovina interneta

Svetovni splet je letos dopolnil 25 let, v podjetju Nominet pa so mu namenili prav posebno spletno predstavitev, ki obiskovalcem v sliki in besedi preprosto predstavi začetke, razvoj in vse ključne trenutke enega najpomembnejših izumov preteklega tisočletja. Tim Berners-Lee, raziskovalec v CERNu, leta 1989 najbrž še slutil ni, kakšen vpliv na človeštvo bo imela njegova rešitev za lažji prenos informacij po svetu ...

www.storyoftheweb.co.uk

Kolesarski raj

Prihajajo toplejši dnevi, ko se bo po ulicah in cestah znašlo veliko ljubiteljskih in profesionalnih kolesarjev. Večina se lahko pohvali tudi z zelo dobro opremo, obutvijo in oblačili, ki so vse prej kot poceni. Spletna stran Bikmo pa poskrbi tudi za to. Redno namreč objavlja (znatno) znižane cene kolesarske opreme in oblačil ter dodatkov in ima tudi zanimiv iskalnik in razvrščanje rezultatov po ceni, izdelovalcu in drugih merilih. Pohvalno spremlja veliko izdelkov na strani poleg opisa in fotografij še video posnetek in tudi ocena uporabnikov. Bikmo se od drugih podobnih poskusov takih spletnih strani (primerjalnikov cen) razlikuje predvsem po pozornosti do podrobnosti, čeprav bomo za končni nakup večinoma preusmerjeni na stran drugih ponudnikov.

www.bikmo.com

Znanost o življenju

Spletna stran Mosaic je posvečena znanstvenim temam o življenju, predvsem s stališča (tudi robnega) napredka v biologiji in medicini, ki v zadnjih desetletjih najbolj vplivata na daljšanje življenjske dobe prebivalcev našega planeta. Vsebinska spletna mesta je podana manj vsakdanje, a kljub temu postreže z osnovnimi usmeritvami in temami, kot so okolje, okužbe, ideje in drugo. Poleg odličnih člankov so navadno fotografije in ilustracije, ki dajo bralcu misliti. Večina strani deluje po licenci Creative Commons, zato jo lahko brezplačno objavimo tudi drugje.

www.mosaicscience.com

Vse o gozdovih

Gozdovi so pomemben del naravnega ekosistema. Krčenje gozdov v industrijske namene, naravne nesreče in druge za gozd škodljive posledice namreč prizadanejo ne le živali v gozdu, temveč tudi človeka. Spletna stran Global Forest Watch želi zato čim več ljudi ozaveštevati o pomembnosti ohranitve gozdov po svetu, ob pomoči najsodobnejših tehnologij (Google zemljevidi ...) pa nazorno prikazuje trenutno stanje gozdov in spremembe v njih. Pozna tudi zaščitena območja in uporabnikom omogoča oddajanje informacij o nepravilnem sekanju/krčenju gozdov, požarih in drugih drevesnih tragedijah.

www.globalforestwatch.org

Igranje iger na vseh zaslonih/napravah

Spletna storitev OnLive je kot prva uvedla koncept pretočnega igranja iger, po novem pa igralcem ponuja možnost, da svoje igre, ki so jih kupili pri različnih spletnih ponudnikih, igrajo na različnih napravah. Cilj spletišča je, da se uporabniki izognejo namestitvam iger ali pa nakupu drage strojne opreme za njihovo poganjanje, saj igre tečejo na strežnikih podjetja, k uporabnikom pa se pretaka le slika tekočega dogajanja. Tako lahko ti uživajo v odlični igralni izkušnji na računalniku, tablici (oziroma drugi pametni mobilni napravi) ali celo na televizorju, povezanem v internet. Storitve seveda ni zastoj, a takšna svoboda se pač plača.

www.onlive.com

Stranišča na poti

Po vzoru spletne strani Airbnb, ki uporabnikom omogoča hitro iskanje možnosti prenočitve pri ljudeh z vsega sveta, je vzkllila tudi stran Airpnp. Ta zasebnikom in podjetjem omogoča oglaševanje stranišč turistom in celo zaslužek. Očitno je, da je stran šele v povojih, a če jo bodo spletni obiskovalci jemali resno, se vsekakor lahko razvije v uporabno storitev. Ne nazadnje je bržkone že vsakdo med nami kdaj moral opraviti potrebo na poti. Vsa straniščna logistika nam je po novem na voljo v spletu.

www.airpnp.co

Za ljubitelje malih živali

Spletna stran MyPet je doživela velikansko slogovno prenovu. Ljudem, ki imajo radi hišne ljubljence, ponuja kup zanimivih vsebin, kako jim še polepšati ali olajšati sobivanje s človekom. Tako najdemo na strani kup zanimivih fotografij, igrač, nasvetov in vragolij, ki jih znajo ušpčiti mačke, psi in seveda vse druge domače živali. Piko na i bo v kratkem postavila še istoimenska mobilna aplikacija, ki bo poskrbela, da bomo lahko do zanimivih vsebin o hišnih ljubljencih vselej dostopali od koderkoli.

www.mypet.guru

Pazimo se spletnih prevar

Angleško podjetje Ukash, ki se sicer ukvarja s spletnimi plačili, vzdržuje tudi zelo pomembno spletno stran, imenovano Avoid Online Scams, na kateri uporabnikom postreže s svežimi informacijami o aktualnih spletnih prevarah. Tudi sicer je na njej veliko uporabnih vsebin na temo spletnih prevar, predvsem pa uporabnike uči, kako jih prepoznati in kako se jim izogniti. Ali pa kako odstraniti škodljivo programsko opremo, če je že zašla v uporabnikov računalnik.

www.avoidonlinescams.net



Ustvarjanje milijonov v korakih po 25 centov

Ime Atari je bilo četrto stoletje tesno povezano z igrami, skupaj z industrijo video iger pa je praktično vsako desetletje doživljalo izjemne vzpone in padce. Čeprav gre za nekdanjega giganta iz sveta iger, je podjetje kar petnajst let izdelovalo tudi računalnike.

Miran Varga

ATARI

Ljudje, rojeni v dobi igralnih konzol, videoigre povezujejo z imeni Nintendo, PlayStation in Sega. Atari je v njihovih očeh podjetje, čigar izdelki sodijo v muzej. Nekdanji velikan te industrije si je očrnil ime predvsem z vrsto manj posrečenih združitvev, prevzemov in stečajev, čeprav je s svojimi revolucionarnimi koraki v 70. in 80. letih prejšnjega stoletja zabaval staro in mlado. Pravzaprav igričarska industrija zasluge za svoj vzpon pripisuje bolj ali manj briljantnima ustanoviteljema podjetja Atari. Nolan Bushnell in Ted Dabney sta se spoznala leta 1969, ko sta bila zaposlena v podjetju Ampex. Bushnell se je kot mlad inženir elektronike navdušil nad eno prvih video iger, Spacewar, ki so jo na velikanškem računalniškem sistemu na MIT razvili profesor Steve Russell in dva študenta. Prav študentska leta so Bushnellu vtisnila močan pečat, saj je med študijem delal še v zabaviščnem parku in prišel na zamisel, da bi elektronska igra lahko bila uspešna podobno kot drugi avtomati na kovance. V tistem času so namreč imeli po lokalih predvsem fliperje in druge preprostejše igre.

Bushnell in Dabney sta za podjetje Nutting Associates leta 1971 izdelala prvi stroj na kovance, ki je omogočal igranje arkadne igre. Kljub 1500 prodanim kosom ni upravičil pričakovanih prodaj, a sta glavna razvijalca z delom zaslužila nekaj denarja in ga vložila v svoj posel. Istega leta sta ustanovila podjetje Syzygy Co., a ga že naslednje leto preimenovala v Atari Inc. »Ataru« namreč v

japonščini pomeni »zadeti cilj/tarčo«. V žargonski japonščini »atari« sicer pomeni biti blizu zmagi – kot bi šahiral kralja pri šahu.

Pong in milijoni

Dabney je kmalu izumil tehnologijo, ki je omogočala prikaz in premikanje pik po zaslonu brez pomoči zelo dragega računalnika. Vezje, imenovano Spot Motion, tako velja za pravega predhodnika sodobnih video iger, saj je omogočalo premik točke po zaslonu – gor, dol, levo ali desno. Vezje je bilo precej manjše od računalniških omar, velikih kot stanovanja tistega časa, zato se je rodila nova inovacija – igričarska omara/avtomat, kakršne v nekoliko lepši obliki poznamo še danes. Prva igra na Atarijevem stroju je bil prav povprečni Computer Space, Bushnell pa je preživel veliko časa v iskanju drugih iger in njihovi analizi. Največji konkurent Atarijevemu avtomatu je bila leta 1972 igralna konzola Magnavox Odyssey, ki je premogla več nemih iger, tudi Table Tennis, v dveh letih pa je podjetje v Evropi in ZDA prodalo kar 330 tisoč kosov.

Ustanovitelja Atarija sta pripeljala v podjetje še tretjega nekdanjega sodelavca. Al Alcorn pred tem ni igral iger, a ko je naredil svoj prvi igričarski program, imenovan Pong, je sledila nepričakovana revolucija. Pong je bil izdelan kot preizkus lastnih spretnosti in odzivnosti pri odbijanju žogice po zaslonu, a je bila njegova igralnost precej boljša od vseh drugih iger – žogica se je odbijala pod različnimi koti, s časom pa je postajala vse hitrejša. Špranje v zgornjem delu zaslona so bile posledica tehnoloških omejitev/napak, a so poskrbele, da se je vsaka igra Pong prej ali slej končala. Igra je imela tudi zvok in je tako digitalni tenis povzdignila na

raven zasvojenosti. Prototip, sestavljen iz črno-belega televizorja in oranžno pobarvane omare, je trojica namestila v bližnji bar Andy Tapp's Tavern. Po nekaj dneh ga je lastnik lokala vrnil, češ da ne deluje več. Ko so ga odprli, so ugotovili razlog za okvaro – avtomat je bil poln kovancev!

Bushnell je Pong najprej predstavil dvema izdelovalcema, podjetjema Bally in Midway, a se je na koncu pametno odločil, da bo zaslužil precej več denarja, če bo igralne avtomate izdeloval kar sam. Do konca leta je Atari pridobil kapital, potreben za zagon proizvodnje, ki je še istega leta tudi stekla, prve mednarodne pošiljke pa so nosile letnico 1973. Pong je postal edinstvena uspešnica, posamezen avtomat je na dan priskrbel za okoli 40 dolarjev kovancev (danes bi bil ta denar vreden okoli 220 dolarjev), naročila za igralne avtomate so začela deževati. Do konca leta 1974 jim jih je uspelo izdelati in prodati več kot 8000, kupovali pa jih niso le lokali, temveč tudi »igralnice« in restavracije. Prvi primerki, odeti v rumeno barvo, so danes pravi zbirateljski artikli in dosegajo vrhunske cene, saj jih je bilo izdelanih le okoli 12 tisoč. Atari je moral organizirati celo službo za praznjenje denarja iz avtomatov, ki je redno nosila kupe kovancev v 15-kilogramskih vrečah. Poslovni model je bil preprost – polovica denarja je ostala lastniku avtomata, polovico je dobil Atari. Leta 1975 je podjetje predstavilo tudi domačo različico igre, ki je že v prvem letu našla 200 tisoč kupcev.

Atari je tak uspeh presenetil, podjetje namreč ni imelo niti patenta za svoj izum, vložilo ga je šele konec leta 1972, a je izdaja patentov takrat trajala tudi več let. Prav zato so kaj hitro nastali številni kloni igre in bili



Danes banalno preprosta igra Pong je podjetje Atari izstrelila med nesmrtno.

bolj ali manj uspešni. Edini patent za tako igro si je lastil Magnavox, ki je leta 1974 proti Atariju vložil tudi tožbo. Podjetje sta se poravnali na sodišču, odškodnina naj bi bila med 400.000 in milijon dolarjev. Čeprav bi lahko Atari sodbo dobil, je povlekel pravo strateško potezo, plačal odškodnino in se posvetil nadaljnjemu razvoju, Magnavox pa je bil dolgotrajne sodne bitke z vsemi posnemovalci.

Atari pa je leta 1974 naredil tudi kup napak. Bushnell je podjetje v želji po hitri mednarodni širitvi pripeljal na rob bankrota, podoben učinek je imel tudi razvoj za tiste čase neverjetno drage dirkaške igre Gran Trak 10. Podjetje je pravzaprav rešila šele arkadna uspešnica Tank. To so bila zlata leta Atarija. Bushnell je prirejal divje zabave ob bazenih, ki so postale hitro znane tudi po obilici alkohola in drog.

Korporacija in težave

Bushnell, ki je že leta 1973 izplačal soustanovitelja podjetja, Dabneyja, je leta 1976 sprejel mikavno pogodbo zabaviščnega konglomerata Warner Communications. Podjetje je prodal za 28 milijonov dolarjev (okoli 15 milijonov je šlo neposredno v lastnikov žep). Inovacija, imenovana Atari VCS (Video Computer System) in pozneje preimenovana v Atari 2600, je prinesla računalniško platformo v igričarski svet. Na isti osnovi (procesorju MOS Technology 6052) so namreč gradili tudi Atarijevi računalniki in konkurenčni izdelki – Apple II, NES, Commodore 64 ... V 80. letih so se Atarijevi igralni sistemi za domačo rabo prodajali kot vroče žemljice, prodaja je presegla 415 milijonov dolarjev. V tem času je podjetje predstavilo tudi svoj prvi 8-bitni osebni računalnik (Atari 400/800), Nolan Bushnell pa je bil zaposlen kot predsednik družbe. Voditelji korporacije nad predsednikom sicer niso bili navdušeni, še najbolj so jih motile petkove nebrzdane zabave zaposlenih in svoboda (ne)oblačenja na delovnem mestu.

A čim bolj so šla 80. leta h koncu, tem več težav je bilo na vidiku. Ljudje se so se že naveličali Ponga in so začeli kupovati konkurenčne izdelke in igre. Atari je VCS prodal v 750 tisoč primerkih in kljub ceni 199 dolarjev ni upravičil visokih pričakovanj. Warner je porabil pet milijonov dolarjev za trženje in oglaševanje, a je polovica izdelanih konzol ostala v skladiščih. Izguba se je kopičila in leta 1978 je Bushnell zapustil podjetje.

Vodenje podjetja je prevzel Ray Kassar in bil hitro nagraden za novo uspešnico. Taito je izdelal igro Space Invaders, ki je sprožila nov val navdušenja nad igrami. Samo leta 1980 je Warner prodal dva milijona primerkov Atari 2600, dve leti zatem pa že deset milijonov. Iger za svoje sisteme ni razvijal le Atari, temveč tudi številna druga podjetja, ki so v tem ekosistemu prepoznala svojo



Leto 1983 je prineslo povsem nepričakovan zaton zanimanja za video igre, Atari pa je v enem samem četrtletju pridelal več kot 300 milijonov dolarjev izgub.

priložnost in ga s tem naredila še bolj priljubljenega. Leta 1982 so Atarijevi prihodki predstavljali kar 70 odstotkov vseh prihodkov korporacije, ki je sicer tržila predvsem glasbo in film. A tudi Kassar je vlekel napačne poteze. Krčil je sredstva za razvoj, zato so štirje najboljši inženirji hitro zapustili Atari in ustanovili novo podjetje, Activision, ki še danes velja za velikan v svetu iger. Poznavalci vedo povedati, da je Atari pod vodstvom Warner Communications storil »poslovni samomor«.

Novi padci in prodaje

Leto 1983 je prineslo povsem nepričakovan zaton zanimanja za video igre, Atari pa je v enem samem četrtletju pridelal več kot 300 milijonov dolarjev izgub. Te so se je ob koncu leta zaustavile pri številki 533 milijonov. Warner je na tone arkadnih konzol in iger preprosto zakopal v puščavi in zalil z betonom. Naslednje leto je Warner Atari računalniški del prodal nekdanjemu direktorju podjetja Commodore, Jacku Tramielu. A tudi prodaja računalnikov Atariju ni šla po načrtih, več modelov je bilo neuspešnih kot uspešnih. Leta 1985 se je Warner znebil tudi igričarskega dela podjetja, znanega kot Atari Games, in ga prodal podjetju Namco.

Za nameček je podjetje leta 1992 izgubilo protimonopolno tožbo z Nintendom. Res je izdelalo impresiven igralni sistem Jaguar, a je bil ta dvakrat dražji od Nintendove rešitve. Sega je leta 1994 za 40 milijonov dolarjev od Atarija odkupila vse patente. Podjetje je dve leti pozneje skušal spraviti na pota



Atari je z igrami želel uspeti tudi v svetu računalnikov. V hudi konkurenci mu to ni najbolje uspevalo.

stare slave oddelek Atari Interactive, a ga je še isto leto prevzel izdelovalec diskov JTS. In ga žal že leta 1998 za drobiž (5 milijonov dolarjev) prodal družbi Hasbro Interactive. A usoda je hotela, da je Atarijeva blagovna znamka spet ostala v novih rokah le dve leti. Leta 2000 jo je kupil francoski izdelovalec iger Infogramers in ji v naslednjih letih namenil vlogo založnika iger.

Pot podjetja in blagovne znamke Atari se je januarja lani vendarle končala. Podjetje je namreč naznanilo nov bankrot. Žal še vedno ni dobilo novega lastnika. **M**

Čakajoč na grafenski čudež

Letos mineva deset let od odkritja grafena, čudežnega materiala iz ogljika. Napovedi so iz leta v leto smelejše, rezultati pa capljajo daleč zadaj. Kdaj bo grafen vendarle nadomestil silicij?

Matej Huš

Ko sem med brskanjem po spletu naletel na nov znanstveni članek o grafenu, me je prešinilo, da ta material letos praznuje deseto obletnico odkritja. Odkrili so ga na manchesterški univerzi in zaradi navadne zgradbe in nenavadnih lastnosti velja za čudežnega. Zelo na kratko: grafen sestavlja ena plast ogljikovih atomov v heksagonalni rešetki. V grafitnem svinčniku je takih plasti več, tu pa le ena. Naredili pa so ga iz grafita kar z lepilnim trakom.

Seznam lastnosti se bere kot pravljičica: ima najvišjo električno in toplotno prevodnost, največjo natezno trdnost, je prozoren, zelo lahek in upogljiv, nestrupen in biorazgradljiv. Kaj bi sploh še želeli? Sodeč po napovedih bo uporaben za telesne vsadke, lažja letala, fotovoltaike, neuničljive kondome, upogljive zaslone in seveda najhitrejša procesorja.

Kaj sploh lahko gre narobe? Nič, toda pravilno vprašanje je, *kam* sploh lahko gre grafen. Gre za obetaven material, ki je bil v svojem desetletju deležen velikanske pozornosti; bojim se, da neupravičeno.

»Nedvomno gre za izjemen material s potencialom, a to še zdaleč ne pomeni, da ga je mogoče enostavno uporabiti za vse navedene namene. Resnično upam, da dočakamo za več velikostnih razredov hitrejša čipe, a pot do tja je dolga in zelo negotova.

Tudi grafen očitno sledi Gartnerjevemu ciklu razcveta s tremi fazami. Trenutno smo globoko v prvi fazi, za katero je značilno napihovanje pomena tehnologije prek vseh meja in investiranje velikanskih količin denarja. Sledi ji faza razočaranja, ko se izkaže, da tehnologija ni vsemogočna, da je treba pred komercializacijo rešiti številne probleme, zato zanimanje uplahne na najnižjo raven po odkritju. V tretji, zreli fazi začne na trg prihajati izdelki, ki novo tehnologijo dejansko izkoriščajo.

Trdim, da smo pri grafenu v prvi fazi. Lani je Evropska unija v raziskave grafena vložila dobro milijardo evrov sredstev. V finančni industriji najdete celo vzajemne sklade, ki investirajo zgolj v grafen, britanski regulatorji trga pa so lani posvarili pred takimi prevarami. Znanstveni kolegi poznajo slabšalen pojem »grafenska mafija«, kakor označujejo nekatere raziskovalce, ki si branost in financiranje raziskav o grafenu dvigujejo z vzajemnim citiranjem in napihovanjem rezultatov.

Potencialna raba grafena se omenja v vseh vejah tehnike in industrije, čeprav iz zgodovine dobro vemo, da novosti navadno niso takoj uporabne v zelo raznovrstnih panogah. Grafen ima namreč nekaj resnih pomanjkljivosti, o katerih slišimo precej redkeje. Ena izmed glavnih je prevodnost. Prav ste prebrali,

grafen je *preveč* prevoden. Silicij je polprevodnik in ga dopiramo z elementi skupin III in V periodnega sistema, s čimer ustvarimo plasti p in n , potrebne za njegovo delovanje. Preprostega načina dopiranja grafena še ni. Grafenske tranzistorje so v laboratorijih mukoma že sestavili, a imajo precej drugačne tokovno-napetostne značilnosti od silicijevih, grafenski čipi pa so še znanstvena fantastika. Prebrali boste, da je IBM letos ustvaril čip iz grafena – to je povem običajen silicijev čip z zelo omejenim delovanjem, ki ima nekaj grafena.

To nas vrne v zgodovino. Silicijev tranzistor je neverjetno preizkušen del elektronike, ki je z nami vse od izuma leta 1947 v Bellovih laboratorijih. O njem vemo že vse, premalo pa se zavedamo, da današnji MOSFETi (kovinsko-oksidni tranzistorji na poljski učinek) s prvimi tranzistorji nimajo skoraj nič skupnega. Še material ni več germanij, temveč silicij! Če tudi bo grafenu na koncu uspelo, bodo končni izdelki zelo verjetno povsem drugačni od današnjih.

Silicijev tranzistor je tehnologija, ki je uspešna in je povzročila revolucijo, a imamo tudi vrsto antipodov. Najočitnejši primer je hladna fuzija, ki sicer ni povezana z računalništvom, a jo intenzivno preučujejo že

trideset let, pa še vedno niso niti blizu uporabnim rezultatom (tudi z nadzorovano vročo fuzijo ne kaže dosti bolje). Drugi, manj ekstremen primer je gotovo 3D tisk, ki se je lani končno prebil iz znanstvenih člankov na prodajne police za množice. Začetki so sramežljivi in precej manj odločni od pompoznih napovedi še pred štirimi leti, kaj vse bo mogoče natisniti, a se premika. Trenutno je 3D tisk v vmesni točki, ko ne moremo reči, ali bo postal revolucionarna tehnologija ali zgolj zgrešen strel. Iz zgodovine pa ne pozabimo na Teslov sistem za brezžični prenos električne energije, ki je po vzpodbudnem začetku tako spektakularno pogorel, da je Tesla bankrotiral.

Nazaj h grafenu. Nedvomno gre za izjemen material s potencialom, a to še zdaleč ne pomeni, da ga je mogoče enostavno uporabiti za vse navedene namene. Resnično upam, da dočakamo za več velikostnih razredov hitrejša čipe, a pot do tja je dolga in zelo negotova. Znanost o materialih je danes med najpogostejše napredujočimi, čas med odkritjem in komercialno rabo pa se podaljšuje. Tudi po pristanku na Mesecu se je zdelo, da je osvojitve Marsa oddaljena nekaj deset let.

Upam si trditi, da grafen še vsaj deset let ne bo imel pomembnejše vloge. Če nič drugega, se bomo lahko tej napovedi tedaj skupaj smejali. ■





32

I Za pozabljivce

Slovenski snovalci Chipola so svoj izdelek financirali prek spletnih dveri Kickstarter. Lani so zaprosili za 15 tisoč dolarjev. Dobili so jih 293 tisoč. Za svojevrstnen »obesek za ključe«.

34 I Brezžični hitrostni prvak

Če v spletne iskalnike vpišemo izraz »router« in pogledamo med fotografije, je prva naprava, ki se pokaže, Linksysov stari, a legendarni WRT54G oziroma njegove izpeljanke. Po več letih pa je končno prišel naslednik.



36 I Mobilni recepti

Po avtomatizaciji s plačljivim Taskerjem, ki ga uporabljamo že vrsto let, je napravam z operacijskim sistemom Android sedaj na voljo tudi storitev IFTTT.

Ukrivljeno je lepo

Verjetno ste že opazili, da so zadnje čase »moderni« ukrivljeni telefoni, zdaj tudi televizorji. In da ni več »moderna« skovanka 3D, temveč 4K. Oboje premore novi Samsungov televizor, ki smo ga preizkusili.

Matej Šmid

Po tem, ko so nas izdelovalci še nedolgo tega prepričevali, da je nujno kupiti nov televizor zato, ker podpira prikazovanje v treh dimenzijah, nas tokrat prepričujejo, da ga moramo kupiti zato, ker podpira »še višjo visoko ločljivost« UHD, oz. 4K. Pri čemer je pri televizorjih 3D še danes težava, da je težko najti filme 3D (še težje pa take, ki so v treh dimenzijah videti dobro), pri televizorjih 4K pa je najti filme v tej ultra visoki ločljivosti pravzaprav nemogoče. Vsaj zaenkrat. Dokler jih ne bo kaj več, se lahko zabavamo vsaj z ukrivljenostjo televizorja, ki ga prinaša nova Samsungova serija HU8500 ...

Na preizkusni mizi smo imeli 55-palčni model najnovejše Samsungove serije LCD (sicer so na voljo tudi že prototipi OLED), ki se ponaša z ločljivostjo UHD (4K, oz. 3840 × 2160 pik, oz. t. i. 2160p), stransko osvetlitvijo LED in, da, ukrivljenim zaslonom. Ukrivljenost je všečna, televizor z njo vsekakor izstopa iz okolice, vendar slika zaradi nje ni nič boljša. Prej bi rekli, da je zaradi nje televizor nekoliko debelejši (videli smo že tanjše modele), pa tudi montaža na zid zaradi nje ne bo tako vizualno všečna. Pohvaliti pa moramo zelo tanek rob (1 cm), ki je res lep na pogled.

Seveda je bilo prvo, česar smo se lotili, iskanje ustreznega video gradiva v ločljivosti 4K. Ko smo to nazadnje počeli konec lanskega leta, nam ni uspelo, saj so bili vsi posnetki, ki smo jih nabrali v spletu, tudi »pravi« demo posnetki 4K, označeni kot »nepodprti«. Tokrat je bilo bolje, saj smo hitro našli kar nekaj testnih posnetkov (s končnicami MOV in MP4), ki smo jih na televizorju brez težav predvajali s ključka USB. Malce smešno je, da so največ težav v resnici rešili novi telefoni (Samsung Galaxy Note 3, Galaxy S5 ...), s katerimi lahko danes snemamo tudi v ločljivosti 4K in zaradi katerih je v spletu že kar veliko posnetkov 4K. Ne pa tudi polnokrvnih celovečernih filmov, seveda (ne, filmov 4K na ploščkah ni in vprašanje, ali sploh kdaj bodo).

Še lažje smo do vsebin 4K prišli prek YouTubea, ki po novem podpira tudi ločljivost 4K, saj smo ustrezne vsebine predvajali kar prek aplikacije, vgrajene v TV. V splet smo bili priključeni prek naše brezžične povezave 802.11n (naprej pa prek optike) in prikaz je bil popolnoma tekoč. In – navdušujoč! »Še višja« ločljivost se dejansko pozna, slika je ostra, kontrastna, primerjava z enako vsebino v ločljivosti FullHD (1920 × 1080 pik) pa



jasno pokaže, da je slednja na dovolj velikem televizorju dejansko prenizka. Nič čudnega, saj na zaslonu prikaže »le« 2,1 milijona pik, ločljivost 4K pa prikazuje kar 8,3 milijona pik. Mimogrede, če ste v ZDA, vas bo zanimalo, da HU8500 vsebuje vse potrebno za 4K prikaz Netflixove serije House of cards (aplikacijo Netflix in dekodiranje HEVC).

Televizorju sta priložena dva daljina, navaden in »wiijevski«, se pravi tak, ki z usmerjanjem roke omogoča premikanje pike po zaslonu in se izkaže kot nadvse uporaben za delo s »pametnimi televizorji«. »Pamet« se je izkazala kot dobra, bolje izvedena kot pri prejšnjih modelih, izbira in delo z vgrajenimi aplikacijami je bilo zelo enostavno in intuitivno. Pogrešali smo le tipkovnico QWERTY, ki bi lepo sedla na hrbtno stran daljina (iskanje po Youtubeu je brez tipkovnice res mučno, čeprav je res, da si lahko omislimo pametnega daljina, na telefonu ...). Priložena so tudi dvojna aktivna očala 3D, ki omogočajo zelo dober prikaz vsebin 3D, če jih seveda imate.

Ključna slabost televizorja je dodatna »škafila«, imenovana One Connect, ki jo moramo imeti nekje pri televizorju in ki dejansko vsebuje vse priključke in »pamet« novega televizorja. Gre za zamisel, da bomo lahko kdaj kasneje ob morebitnih spremembah standardov dokupili novo »škafilo« in s tem nadgradili televizor. Nerodno. Še posebej, ker je vgrajen ventilator, ki se ga med delom sliši.

Cena televizorja je seveda primerna vrhunskemu modelu, 3200 evrov. Vendar je to obenem že kar nekaj manj, kot je Samsung pred pol leta zahteval za vrhunski model z ravnim zaslonom – tak je takrat stal 4000 evrov. **M**

Video

O ukrivljenem televizorju smo posneli tudi video prispevek. Lahko si ga ogledate na naslovu

www.monitor.si/ukrivljen



Samsung UE55HU8500

Prodaja: samsung.si
Cena: 3199 EUR.

- ✓ Odlična slika 4K in FullHD tudi dovolj dobro prikazovanje slike običajne ločljivosti.
- ✗ Visoka cena, zunanja škafila z elektroniko, ki vsebuje tudi ventilator.

Dvoboj težkokategornikov

Najvišji cenovni razred telefonov z operacijskim sistemom Android je razdeljen na štiri dele. Samosvoje plujejo Googlevi telefoni Nexus, preostala tri mesta pa pripadajo Samsungu, HTCju in Sonyju.

Anže Tomlinc

Androidni telefoni so na voljo v vseh možnih oblikah in prav ta pestrost je tisto, kar temu ekosistemu daje nekaj dodane vrednosti. Googlev operacijski sistem je tako mogoče najti na napravah, ki pokrijejo celoten cenovni spekter, najzanimivejši modeli pa so vedno tisti, ki stanejo največ. Na vrhu androidnega ekosistema je veliko podjetij, v zadnjih letih pa so se čisto na vrhu ustalila tri imena, ki redno dostavljajo vrhunske aparate.

Nesporni zmagovalec bitke za vrh prestola androidnih pametnih telefonov je zadnjih nekaj let Samsung, ki s svojo serijo naprav Galaxy S uživa v visokih prodajnih številkah. Uspeh teh telefonov je posledica kakovosti in gromozanskega proračuna, ki ga Samsung nameni za njihovo promocijo. Preostala težkokategornika na tem segmentu trga se nenehno ubadata z rdečimi številkami. Sony bilance še nekako drži na nuli, HTC pa ima že leta negativno poslovanje. Finančne težave obeh podjetij so toliko bolj boleče, ker sta njuna glavna telefona boljša od Samsungov S5.

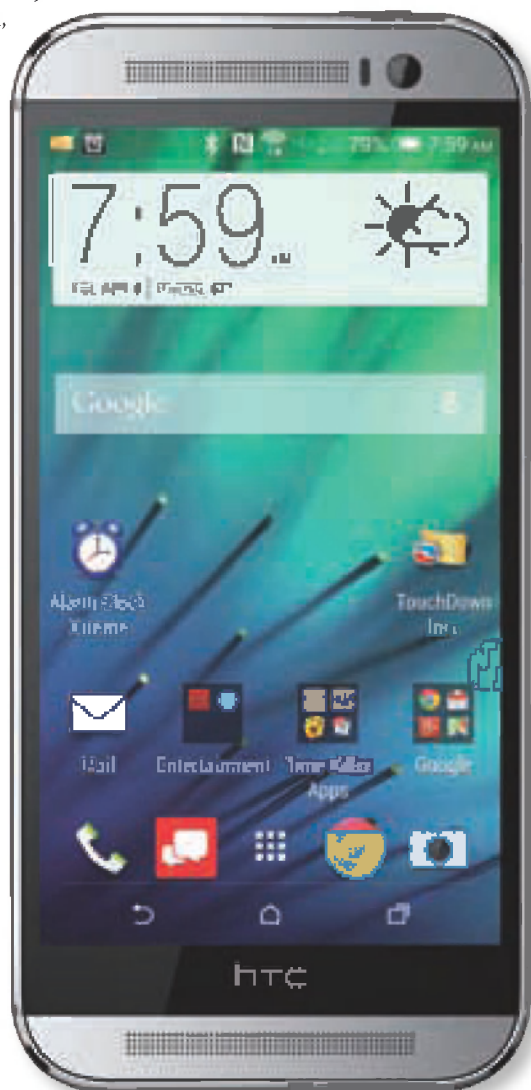
HTC One M8

HTC se je s prihodom prejšnjega modela One trudil svojo blagovno znamko umiriti in se osredotočiti na ime One. To ime naj bi predstavljalo en telefon oziroma tisti glavni

materiale, uporabljene za izdelavo, je prijazneje držati, saj dajejo občutek mehkości, ki je pri lanskoletnem modelu ni bilo.

Telefon je za deset milimetrov višji kot predhodnik, a je v širino shujšal za dva milimetra, to pa v kombinaciji z izdelavo pomeni, da ga je v rokah prijetneje držati. Telefon je višji tudi zato, ker je zaslon v diagonalo napredoval za 0,3 palca in zdaj meri polnih pet palcev. Gre za zaslon, ki sliko kaže v polni ločljivosti in v kateremkoli drugem telefonu boste težko našli boljšega. Vse skupaj poganja 2,3 GHz Snapdragon 801, ki skupaj z dvema gigabajtoma pomnilnika omogoča tekočo izkušnjo, ki je ne pokvari niti androidna preobleka Sense. Če ste Sense vajeni, se boste počutili kot doma. Za tiste, ki smo vajeni neobremenjenega Androida, pa je Sense nepotrebna plast, ki bolj moti, kot pomaga. Levi domači zaslon je tako kar HTCjev Blink feed, ki deluje po enakem načelu kot Flipboard. Tam so torej zbrane informacije, ki se Blinkfeedu zdijo pomembne, in na trenutke preseneti s kakšnimi relevantnimi informacijami, večino časa pa bi bilo bolje, ko bi bil skrit, dokler ga ne potrebujemo, tako kot vse druge aplikacije. Preobleka Sense

zato, da lahko ostrimo poljubne predele fotografij. Medtem ko glavna kamera zajema sliko, skuša druga poloviti globino in tako lahko na sliki po tem, ko smo že slikali, izostrimo del, ki je bil prvotno zamegljen. V praksi se sistem obnese presenetljivo dobro in če bi fotoaparat delal vrhunske slike, bi bilo veselje toliko večje. Žal HTCjeva kamera še



Na vrhu androidnega ekosistema je veliko podjetij, v zadnjih letih pa so se čisto na vrhu ustalila tri imena, ki redno dostavljajo vrhunske aparate.

telefon, ki bo HTC spraval iz finančnih škripcev. A podjetje na dolgi rok ni ubežalo oglaševalskemu oddelku in One je dobil večjega brata, One Max, in manjšega sorodnika, One Mini. Ta odklon od »enega« telefona je bil še nekako sprejemljiv, a je že malce razredčil ime One. Poimenovanje naslednika je bilo tako težka naloga, ki jo je HTC rešil z dodatkom M8. Nerodno poimenovani HTC One M8 je s tem nadaljevanje telefona, ki je v prejšnji generaciji pomenil vrhunec androidne ponudbe.

Oblikovno gre za še vedno lep kos opreme, ki je narejen odlično, in HTC se na tem področju mirno meri s Sonyjem. Letošnje

je sicer v življenju doživela boljše in slabše oblikovne spremembe in iteracija, ki jo vidimo na tem telefonu, je ena boljših. Še vedno so tu menuji, ki jih je težko razbrati, in ikone, ki so si med seboj vse preveč podobne, a glede na lanskoletno variacijo so v HTCju dobro poenotili grafično podobo preobleke. Predvsem gre pohvaliti odločitev, da so androidne gumbke končno preselili na zaslon in jih postavili v enak vrstni red, kot ga pozna neobremenjen Googlev operacijski sistem.

Eno večjih presenečenj je prisotnost dveh kamer na zadnji strani telefona, ki sta tam

HTC One M8

Prodaja: Mobilni operaterji.
Cena: še ni znana

✓ Izdelava, zaslon.
✗ Fotoaparat.

vedno ne dosega iPhona in Sonyja, tako da na resnično lepe slike ne gre računati.

Tako strojno kot programsko je HTC One odlična iteracija lanskega modela, ki bolj malo odstopa od pričakovanega. To nikakor ni graja, saj je njegov predhodnik svoje delo opravil z odliko in M8 te temelje le še nadgradi.

Sony Xperia Z2

Po odločitvi, da bodo skušali nov telefon spraviti na police vsakih šest mesecev, se Sony trdno drži načrta. Z2 tako prihaja slabega pol leta po modelu Z1 in dobro leto po modelu Z. Ob tako hitri frekvenci izdajanja novih naprav ne gre pričakovati konkretne napredka, a ima Sony po drugi strani ne-

vodotesnost izpostavili kot priročno predvsem ob slabem vremenu, saj je mogoče telefon uporabljati tudi, ko dežuje ali sneži. To pride prav pri slikanju, saj s pametnimi telefoni ni posnetih veliko deževnih ali pa podvodnih slik. Sony je za fotoaparata zopet izbral tipalo z dvajset megatockami in glede na HTC One M8 so slike dosti lepše. Oba telefona imata sicer nepotrebno zapleten program za slikanje, ki je v neobremenjenem Androidu narejen bolj všečno. Z2 je prvi telefon, ki lahko snema video v ločljivosti 4K, za kar porabi veličansko količino šrambe, zato več

Z2 je vodotesen, to smo videli že pri obeh predhodnikih, in ta funkcionalnost je očitno tako zanimiva, da jo je v svoj telefon vgradil tudi Samsung.

nehno na voljo telefon, ki se ponaša z najmočnejšo strojno opremo.

Najbolj nepričakovana sprememba je menjava zaslona, ki se zdaj ponaša z matriko IPS, saj je Sony pri obeh predhodnikih prisegal na zaslone TFT. Menjava se sicer pozna pri svetlosti, a gre za manjši premik naprej.

Večji korak je vgrajenih 3 GB pomnilnika, ki za hitrost ne pomenijo dosti, toda več prostora bodo opazili vsi, ki uporabljajo več programov hkrati ali imajo v Chromu odprtih veliko zavihkov. Dodaten gigabajt pomnilnika ima le Sonyjev telefon, saj imata tako HTC kot Samsung 2 gigabajta.

Lanskoletni Z1 je bil tako kot lanski HTC One narejen iz ostrejših materialov, tako da je v roki deloval nekoliko ostro. Nikakor ni šlo za neudoben telefon, a je bila estetika izdelave bolj industrijska, kar so pri Z2 spremenili in tako kot HTC One M8 je tudi Z2 v roki bolj mehak. Še vedno gre za izjemno narejen telefon in Sony in HTC v tem oziru ne jenjata. Vsako leto dostavita naprave, ki so jim po izdelavi enaki le izdelki Apple in Nokia. Sony je s serijo Z našel svojo oblikovalsko pot in ob pogledu na telefon je takoj jasno, da v rokah držimo Sonyja. Enako je mogoče reči za HTC in to stanje lahko le pozdravimo.

Z2 je vodotesen, to smo videli že pri obeh predhodnikih, in ta funkcionalnost je očitno tako zanimiva, da jo je v svoj telefon vgradil tudi Samsung. Že pri originalni Xperii Z smo

kot kakih 10 minut takšnega videa ne boste posneli. Prav tako pozna snemanje videa v počasnem teku, kar je ena tistih funkcionalnosti, ki so na papirju videti nepomembne, v praksi pa zelo zabavne.

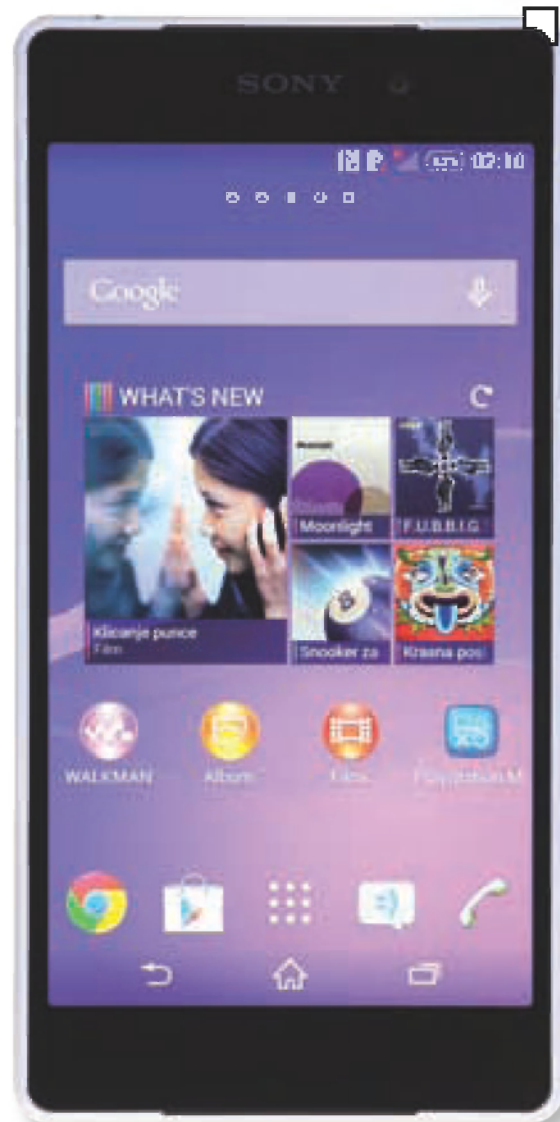
Strojno je Z2 dobro opremljen, saj že omenjenim trem gigabajtom pomnilnika pomaga še 2,3 GHz procesor Snapdragon, se pravi enak kot pri M8.

Oba telefona žene Android 4.2.2, ki je tudi pri Sonyju oblečen v njihovo preobleko. Ta je manj vsiljiva kot HTCjeva, saj ne pozna Blinkfeeda in je malo bolj podobna neobremenjenemu Androidu. Kljub temu gre še vedno za konkreten poseg v Googleov operacijski sistem in Sonyjeva preobleka še vedo trpi za sistemskimi ikonami, ki so si preveč podobne.

Sony je z Z2 spravil na trg odličen telefon, ki se brez težav meri z One M8 in Galaxyjem S5.

Izbira

Androidni pametni telefoni najvišjega ranga so prišli do točke, ko so vsi približno enako hitri in se med seboj razlikujejo bolj malo. Izbira med Sonyjem, HTCjem in Samsungom je tako odvisna predvsem od osebnega okusa in tega, ali ste bili zadovoljni s kakšnim starejšim telefonom iste znamke. Razlike so večinoma v preobleki operacijskega sistema. Sonyjeva je še najbolj podobna izvirnemu Androidu, a ni med



Sony Xperia Z2

Prodaja: aim-high.si

Cena: 700 EUR brez vezave.

✓ Izdelava, fotoaparata.
✗ Preobleka.

najlepšimi. HTCjev Sense je že večji odmik od Androida, Samsungov TouchWiz pa mešanica obeh in daleč najslabša preobleka v tej konkurenci. Vsi trije telefoni bi veliko pridobili, ko bi bili na voljo z neobremenjenim Androidom, tako pa bi tokrat dali prednost Sonyju. Z2 je enako dobro narejen kot HTC One in ima boljši fotoaparata, kar je v teh časih pomembno. HTC je sicer morda oblikovno najbolj dognan telefon, a to je že v subjektivni domeni opazovalca. Veliko lažje lahko rečemo, da je Galaxy S5 najgrši telefon v tej trojici, ki ga dodatno mori še TouchWiz, saj Samsung s to preobleko občutno pretirava. Pestrost ponudbe nikdar ni slaba stvar in na androidnem delu mobilnega trga je velika. **M**



Za dolge proge

Nokia je vedno znala prodajati poceni telefone, ki so ji sicer nosili manjši dobiček, a je to vedno nadoknadila s številom prodanih kosov. Po uspehu cenejših Lumij 520 in 6230 so zdaj Finci v konkurenco poslali še poceni telefon z velikim zaslonom.

Anže Tomić

Pr eden Nokio 1320 prižgemo, deluje kot klasičen telefon s šestpalčnim zaslonom. To pomeni predvsem, da je velik. Ta Lumia po velikosti spada med HTC One Maxx, Sony Xperia Ultra in Samsungove telefone Note. Tisto, kar ta finski telefon ločuje od drugih velikanov, je to, da ne gre za napravo, ki jo ženejo najhitrejšie komponente. Drugi bolj uveljavljeni izdelovalci so do zdaj večje telefone poslali v boj z najnovejšo strojno opremo in vsi po vrsti so spadali v najvišje dele trga. Lumia 1320 to taktiko obrne na glavo, saj je ni komponente, ki bi sodila ob bok tistim z vrha mobilne ponudbe.

Začne se z zaslonom, ki je presenetljivo dober, a nikakor odličen. Gre za IPS LCD, ki sliko riše v ločljivosti 1280 x 720 in premore nadpovprečne vidne kote. Pravzaprav nas je na začetku pretental, da gre za zaslon, ki riše polno ločljivost. Šele pogled od blizu je razkril



manjše število pik. Nokia je bila vedno dobra v tem, da je za svoje telefone našla odlične zaslone in glede na ceno ji je to uspelo tudi pri tej napravi. Pike po zaslonu premetava dvojedrni procesor snapdragon S4, ki računa pri 1,7 GHz in sodeluje z gigabajtom pomnilnika. V kombinaciji z grafičnim čipom težav z delovanjem nismo zaznali in Windows Phone je znova dokazal, da deluje dobro tudi na bolj podhranjeni strojni opremi. Največje razočaranje je tako velikost notranje shrambe, ki jo je le 8 gigabajtov. Zaradi velikosti operacijskega sistema Windows Phone jim lahko takoj odštejemo 2 gigabajta. Takšne skromnosti so važen predvsem v najnižjem cenovnem razredu in pri telefonih manj znanih izdelovalcev. Težko je namreč razumeti, da bi 16 GB velika shramba konkretno vplivala na končno ceno telefona. Dobrodošla je seveda reža za kartico MicroSD, s katero lahko

Nokia Lumia 1320

Telefon.

Cena: Pri nas še ni na voljo.

✓ Velik zaslon, baterija.

✗ Ločljivost zaslona, majhna vgrajena shramba.

shrambo razširimo za 64 gigabajtov.

Prijetno je presenetil fotoaparatus, ki s svojimi petimi megatočkami dela zadovoljive slike in je zmožen snemati video v polni ločljivosti. Seveda tu ne gre za slike kalibra iPhone ali Lumie 1520. Vendarle se je treba zavedati, da je bilo pet megatočk še ne dolgo tega zavidanja vredna specifikacija in to, da je se preselila na cenejše dele trga, lahko le pozdravimo. Omeniti velja še možnost zamenjave zadnje stranice, kar je dobro, saj je tako mogoče spremeniti barvo telefona. Pod zadnjo stranico se skriva še orjaška 3400 mAh baterija, ki omogoča delovanje pozno v noč. Ob zmerni rabi smo brez težav 1320 uporabljali dva dni, kar je v svetu modernih pametnih telefonov razveseljiv podatek. **M**

Težka mehanizacija je boljša

Med androidnimi napravami so začeli nastajati izdelki z imeni blagovnih znamk, ki jih prej nismo opazili med zabavno elektroniko. V to kategorijo spada tudi podjetje Caterpillar (CAT), ki je najbolj znano po izdelavi gradbenih strojev.

Anže Tomić

Težava telefonov, ki so »oblečeni« v takšne blagovne znamke, je velikokrat ta, da ne gre za naprave z najzmogljivejšo strojno opremo. Nosilec blagovne znamke se odloči, da bo na trg spravil telefon, in se odpravi po nakupih do kitajskih tovarn v lovu za najboljšimi možnimi sestavnimi deli, ki bi se jih dalo dobiti po čim nižji ceni. CATov B15 je tako dokaj podhranjena naprava, saj jo poganja star dvojedrni procesor, ki računa z 1 GHz in ima na voljo le 512 megabajtov pomnilnika. To so specifikacije, ki so navduševale pred petimi leti in so danes preveč zastarele. Prav tako ne navduši zaslon, ki s svojo ločljivostjo seže do 480 x 800 pik. Zaslon sicer prekriva trdo »gorilje« steklo, a to pomeni, da je proti padcem in udarcem odporen le toliko kot zasloni vseh pametnih telefonov in nič več.



V CATu so se konkretno potrudili pri izdelavi ohišja, ki je iz gume, in zadnja stranica se zapre tako, da jo zaklenemo. Telefon prenese marsikateri udarec, a to lahko rečemo za vse telefone, ki jih zavarujemo z malo debelejším ohišjem. Prav na tej točki B15 izgubi smisel, saj je redna cena 330 evrov visoka za telefon, ki s svojo hitrostjo ne navduši.

Uporaba je namreč zelo okorna, ker prej omenjena strojna moč bolj s težavo poganja Android 4.1.2. Na telefonih nižjega cenovnega razreda smo sicer videli tudi manj tekoče delovanje, a bi pri B15 težko našli kakšno spodbudno besedo, saj je strojno preveč podhranjen.

CAT se tako odkupi le z vodotesnostjo, na katero pri telefonih tega cenovnega razreda ne naletimo pogosto. A ne gre za edini tak telefon, saj je za manj denarja na voljo Samsungov Xcover 2, ki je prav

CAT B15

Cena: Pri Telekomu od 152 EUR naprej. Cena brez vezave je 330 EUR.

✓ Vodotesen.

✗ Vse drugo.

tako vodotesen in odporen proti udarcem in se ponaša z malo boljšimi strojnimi specifikacijami. Samsungova naprava premore gigabajt pomnilnika, kar je konkreten korak naprej od mizernih 512 megabajtov, ki jih ima CAT.

CAT B15 je tako značilen predstavnik telefona, ki se ga je lotilo podjetje, ki zabavne elektronike ne izdeluje redno. Preveč so računali na blagovno znamko CAT, ki naj bi dala kupcu vedeti, da gre za robustno napravo. Tako pa bo B15 podjetju CAT delal več škode, saj močno dvomimo, da so tudi njihovi delovni stroji tako strojno podhranjeni, da stežka opravljajo svojo nalogo. **M**

Le še aplikacije

Tablični trg obvladuje iPad, ki z deset- in osempalčnim modelom predstavlja vrh ponudbe teh naprav. Na androidni strani je največ uspeha dosegel sedempalčni Nexus 7, druge velikosti androidnih tablic pa še niso dočakale naprave, ki bi se prodajala zares dobro.

Anže Tomic

Google je naredil prve korake na tablični trg z dvema napravama Nexus. Tako so izdali Nexus 7 in Nexus 10, oba sta bila daleč najboljša izbira med androidnimi tablicami. Sedmica je vmes že dobila naslednika, Nexus 10 pa zdaj že kaže sive lase in je še vedno brez zamenjave. Po Nexusu 10 je tako v zadnjem letu zazijala vrzel, ki so jo skušala napolniti različni izdelovalci in le redkim je uspelo tako dobro kot Sonyju s tablico Z. Japonci svojo serijo telefonov Z posodablajo na pol leta, tako da smo med modelom Z in Z2 dobili tudi telefon Xperia Z1. Pri tablici so se odločili vmesno iteracijo preskočiti, tako da je Xperia tablet Z2 druga različica te desetpalčne tablice.

Z2 je tako kot predhodnica tanka in predvsem lahka naprava, ki je od iPada Air lažja za trideset gramov. Nizka teža se še kako pozna, ko tablico držimo v eni roki, saj je to vedno eden od očitkov večjim tablicam. Z2 še vedno ni na ravni Kindla, ki ga v roki pozabimo, a premik, ki sta ga naredila iPad Air in Z2, je zelo dobrodošel. Tablice zaradi steklene prednje površine še dolgo ne bodo tako lahke kot e-bralniki, a Sony in Apple dokazujeta, da je v vsaki generaciji teh naprav nekaj prostora za hujšanje.

Sonyjevi inženirji so se potrudili tudi pri izbiri materialov, saj Z2 zaradi materiala na zadnji strani zelo lepo sede v roko. Gre za polmekhak material, ki je daleč od kovinske hladnosti nekaterih drugih tablic. Sony je z izbiro materiala res zadel v polno. Tablica je tudi vodotesna, kar smo pohvalili že pri predhodnici. Japonci so izboljšali še pokrovčke, ki prekrivajo vhode na tablici, saj so ti zdaj narejeni nekoliko bolj robustno in se lažje umaknejo, ko so odprti. Vodotesnost in tankost bi lahko pomenili korak nazaj pri porabi baterije, saj bi lahko zmanjkalo prostora za zadostno kapaciteto shranjene električne moči. A v Sonyju so tudi to opravili z odliko, saj je Z2 zdržal nekaj več kot deset ur, ko smo ga uporabljali za brskanje po spletu in ogled filmov.

Strojno je Z2 impresivna kombinacija opreme, saj si notranjost deli s telefonom Xperia Z2. Najprej je treba omeniti tri gigabajte pomnilnika, kar je v primerjavi z enim gigabajtom, ki ga premore iPad Air, razkošje. To se pozna predvsem pri brskanju po spletu, saj zmore Sony Z2 v pomnilniku zadržati več odprtih zavihkov. Le redko smo zaznali nadležno osveževanje že odprtih zavihkov,

ko je zanje zmanjkalo prostora v pomnilniku. Preoblečeni Android 4.2.2 poganja štirijedrni Snapdragon 801, ki računa pri 2,3 GHz in svoje delo opravlja odlično. Gre za tekočo uporabniško izkušnjo, ki je enaka kot na telefonu Z2, ki ima manjši zaslon, pa čeprav morata procesor in grafična enota zagotoviti izris slike na novem zaslonu IPS ločljivosti 1536 x 2048.

telefon. Googlov operacijski sistem tako še vedno čaka na desetpalčno tablico, ki bi bila prodajna uspešnica in bi vzpodbudila zanimanje razvijalcev za te naprave.

Sony Xperia Z2 tablet je trenutno najboljša desetpalčna androidna tablica, ki bi jo morda lahko vrgel s prestola le novi veliki Nexus, a ga zaenkrat še ni na spregled. Nexusova prednost bo vedno neobremenje-

Z2 je tako kot predhodnica tanka in predvsem lahka naprava, ki je od iPada Air lažja za trideset gramov.

Z2 se tako kot vse tablice izdelovalcev, ki izdelujejo tudi televizijske zaslone, ponaša z oddajnikom IR. Sonyjeva aplikacija za upravljanje televizorja in obtelevizijskih naprav je zelo pregledna in Z2 bi znala v marsikaterem domu zamenjati večino daljincev, ki smo jih primorani uporabljati v dnevnih sobah.

Preizkusni kamen, na katerem Z2 pade, je enak vsem androidnim tablicam: podhranjenost trgovine Play. V njej je sicer veliko aplikacij, a je velika večina še vedno narejena za telefone. iPad vsak dan krepi svojo bero aplikacij, ki so prilagojene tablicam, na Androidu pa še ni bilo konkretnega premika. Eden izmed razlogov za takšno stanje je zagotovo to, da je najbolj priljubljena androidna tablica prej omenjeni Nexus 7, na katerem dobro izpade večina aplikacij za

ni Android, saj je ta na Z2 v Sonyjevi preobleki, ki je sicer solidna, a nepotrebna.

Androidne tablice so tako končno prišle do točke, ko je njihov najšibkejši člen pomanjkanje aplikacij, saj je Sony odlično poskrbel za vse druge spremenljivke v enačbi. Če vam iOS ne diši in bi radi kupili tablico z Googlovim operacijskim sistemom, je Z2 edina prava izbira. **M**

Sony Xperia Tablet Z2

Prodaja: aim-high.si.
Cena: 500 EUR (WiFi), 700 EUR (4G).

✓ Lahkost, izdelava.
✗ Premalo tabličnih aplikacij.



Bleda imitacija

Asus nas tu in tam razjezi, saj dostavi kakšno napravo, ki je očitno narejena le zato, da z njo zapolnijo določeno cenovno točko. Ti izdelki so nadležni, ker kupcem v znanih oblikah ponujajo slabšo izkušnjo.

Anže Tomic

Fonepad 7 je sedempalčna tablica, ki ima vgrajen vmesnik GSM. Zelo težko bi ji rekli telefon, saj je izkušnja klicanja katastrofalna. Zvočnik na vrhu je pretih, da bi sogovornika lahko normalno slišali, in mikrofona na dnu tako slab, da poleg našega glasu pobere še ves zvok iz okolice. Na prostem je tako klicanje in sprejemanje klicev nemogoče. To je morda dobro, saj govorjenje v tako veliko napravo ni med najbolj elegantnimi početji.

Asus je v tablico vgradil dvojedrni Intelov procesor Atom, ki računa pri 1,6 GHz in ima na voljo gigabajt pomnilnika. Vse skupaj žene Android 4.3 in izkušnja ni najbolj tekoča. Med samo uporabo je preveč zatikanja in v primerjavi z Asusovim Nexusom 7 Fonepad dostavi daleč slabšo izkušnjo.

Dosti mu ne pomaga niti zaslon IPS z ločljivostjo 800 ×

1280 pik, ki riše sprane barve in po robovih prepušča preveč svetlobe. Asus je tudi malo preveč zabredel v prilagajanje Googlevega operacijskega sistema. Njihove preobleke so bile včasih bolj minimalistične in so nam bile glede na konkurenco najbolj všeč. Z zadnjimi nekaj napravami pa se je Asusova preobleka bolj približala Samsungovim in Sonyjevim vrsticam kode, ki Androidu ne dajo dihati. Zopet je tu kot zgled dobre prakse Nexus 7, ki ga poganja neobremenjen Android; tam je Asus znal Googlev operacijski sistem povezati s svojo strojno opremo in dostaviti zelo dobro napravo.



Največja težava Fonepada je tako prav Nexus 7, ki je skoraj enako ceno postavil tako visok mejnik, da ga bo težko dosegla katerakoli druga sedempalčna tablica. V Asusu že nekaj časa računajo, da bodo lahko s cenejšimi, a

na videz Nexusu 7 podobnimi izdelki kupce lahko prepričali v nakup katere od teh naprav. Ta taktika se jim zaenkrat ni obrestovala in Fonepad 7 bo stvari težko premaknil na bolje.

Na prvo žogo gre res za tablico, ki je videti kot Nexus 7 z dodano možnostjo opravljanja klicev. Stvarnost pa je žal taka, da gre za strojno podhranjeno napravo, ki je narejena iz dosti slabših materialov in slabše sede v roko. Fonepad Nexusa prehiteli le v tem, da je vanj mogoče vstaviti kartico SIM in priti do mobilnega spleta. Ob bolj tekoči izkušnji in boljši izdelavi bi Asusu celo uspelo narediti tablico, ki bi bila vredna nakupa. Tako pa so dostavili le blede imitacijo Nexusa 7. **M**

Asus Fonepad 7	
Tablica/telefon.	
Prodaja: avtera.si	
Cena: 240 EUR.	
✓ Mobilni internet.	
✗ Vse drugo.	

Za pozabljivce

Slovenski snovalci Chipola so svoj izdelek financirali prek spletnih dveri Kickstarter. Lani so zaprosili za 15 tisoč dolarjev. Dobili so jih 293 tisoč. Za svojevrstnen »obesek za ključe«.

Anže Tomic

Chipolo je naprava, ki izkorišča četrto različico povezovalnega protokola bluetooth, ki omogoča povezljivost naprav ob zelo nizki porabi energije. Chipolo lahko uporabljamo kot obesek za ključ ali ga damo v denarnico, torbo, avto. Vsakič, ko se bomo od Chipola oddaljili, nas bo na to opozorila aplikacija na našem telefonu. Tako potrebujemo pametno napravo (podprta sta iOS in Android), ki ima Bluetooth 4.0 in nameščeno aplikacijo Chipolo. Na tem mestu je treba ekipo pohvaliti, saj gre za nadvse

preprosto aplikacijo, ki z odličnim uporabniškim vmesnikom uporabo Chipola naredi nebolečo. Aplikacija podpira več Chipolov in vsakemu lahko določimo svoje mesto.

Chipolo pozna dve vrsti opozoril in nam bo z zvočnim signalom na telefonu dal vedeti, ko ni več v dosegu telefona in se bo zopet znašel v dosegu telefona. Vgrajeni zvočnik je glede na velikost naprave razumljivo šibek, a ko, recimo, ne najdemo denarnice, v kateri je Chipolo, v aplikaciji lahko sprožimo piskanje ter tako lažje najdemo denarnico. Potem je tu še tretja možnost, ki nam olajša iskanje telefona, saj lahko Chipolo stresemo in naš telefon bo oddal zvok.



Napravo poganja baterija, ki je zamenljiva in v Chipolu pravijo, da vsaka zdrži okoli pol leta. Prek aplikacije je mogoče tudi videti, koliko metrov je Chipolo oddaljen od telefona, in ko se predmetu s Chipolom bližamo, se števec razdalje

Chipolo	
Oddajnik bluetooth.	
Prodaja: chipolo.net, simobil.si	
Cena: 24 EUR.	
✓ Dobra priložena aplikacija.	
✗ Včasih preveč časovnega zamika.	

odšteva. Če na telefonu aplikaciji dovolimo dostop do lokacije, si bo aplikacija zapomnila zadnje mesto, kjer je bil predmet s Chipolom, nato lahko lokacijo odpremo v aplikaciji Google ali Apple maps. Zaenkrat Chipolo še ni vodotesen, tako da oglaševana raba z domačimi živalmi ni najbolj posrečena zamisel. Razvijalci so sicer obljubili, da že razmišljajo v smeri vodotesne različice, ki bi Chipolu dala novo razsežnost.

Vse omenjeno v praksi deluje dokaj dobro, a smo včasih zaznali nekaj preveč zamika med časom, ko smo bili zunaj dosega Chipola, in časom, ko nas je na to opozoril telefon. Drugače pa gre za uporabno napravo, ki bo znala privarčevati kar nekaj živcev vsem tistim, ki radi kaj pozabimo doma. **M**



Dostopno računalništvo

Živimo v časih, ko mora vedno več ljudi opravljati nakupe racionalno, če ne želi zaiti v finančne škripce, zato se krepi tudi ponudba povprečnemu žepu dostopnejših računalniških komponent. V Monitorjev laboratorij je prispela AMDjeva nova platforma AM1, ki obljublja polnokrvne osebne računalnike, ki stanejo vsega tam okrog dvesto evrov.

Miran Varga

Podjetje AMD je aprila predstavilo generacijo procesorjev Kabini, ki so namenjeni manj zahtevnim uporabnikom. Njihova posebnost je v tem, da so na voljo po nadvse privlačnih cenah, saj najcenejši dvojedrniki stane le okoli 25 evrov, najdražji štirijedrniki pa vsega pet desetakov. Za delovanje potrebujejo osnovno ploščo s podnožjem AM1, cene teh plošč pa so spet izjemno ugodnih 20–30 evrov. Kako je to mogoče? V procesor, ki je grajen po načelu Soc (System on a Chip), je namreč vgrajeno praktično vse, kar je nekoč gostovalo na osnovni plošči – grafika, pomnilniški krmilnik, krmilnik PCIe in cela kopica funkcij, ki so svoje delo opravljale v sistemskem naboru. Na ploščah AM1 bomo tako našli le nekaj vmesnikov, napajalni sklop in redke dodatne priključke. Čeprav gre za nizkocenovno ploščo, niso nujno špartansko opremljene. Testna AsRock AM1B-ITX je imela grafične priključke VGA, DVI in HDMI, gigabitni omrežni vmesnik, priključke SATA3 in režo PCI Express za dodatno grafično kartico. Celo podpora vmesniku USB 3.0 je standardna, kar je v tem cenovnem segmentu pomemben dodatek.

Generacijo procesorjev z razvojnim imenom Kabini sestavljajo procesorji z oznakami Athlon in Sempron, prav vsi imajo vgrajeno tudi grafično sredico Radeon R3 s 128 pretočnimi enotami za obdelavo grafike. Na preizkus smo dobili najmočnejšo različico, in sicer procesor AMD Athlon 5350, ki v Sloveniji stane okrog 50 evrov.

In kako se Athlon 5350 obnese v praksi? V primerjavi z letošnjim zmagovalcem testa procesorjev, modelom AMD A8-7600, precej solidno, vsaj upošteva vse razlike v strojni zasnovi. Štiri računski jedra, ki si znajo pomagati z grafično sredico, so kljub za sodobne procesorje razmeroma nizkemu delovnemu taktu kos praktično vsem nalogam, ki jih procesorju zada povprečen uporabnik. Preizkusi v matematično zahtevnih programih tako dosegajo od tretjino do polovico vrednosti modela AMD A8-7600, to pa je, upošteva ceno, vsekakor dobro. Seveda bi bili rezultati lahko še precej boljši, če AMD platforme AM1 ne bi obsodil na zgolj enokanalni dostop do pomnilnika. To je tudi edini očitek novi platformi, a je omejitvev obenem

razumljiva, saj AMD ne želi, da bi Kabini prihajali v zelje dražjim modelom.

Vgrajena grafika Radeon R3 se lahko pohvali z vrsto dobrih lastnosti, ki jih je čip podjedoval od večjih sorodnikov. Prek vmesnika HDMI (in DisplayPort, če ga plošča premore) lahko na zaslon pošlje tudi slike ločljivosti 4K, univerzalni dekodirnik videa pa zna strojno predvajati vse bolj priljubljene vrste video gradiv (H.264, DivX, WMV ...), zato se zdijo novi sistemi na Kabinih procesorjih idealni za uporabo v računalnikih, ki bodo stali v dnevi sobi. Predvajanje H.264 (DXVA) kodiranega videa v polni visoki ločljivosti je bilo povsem tekoče ob praktično

BlueStacks, ki je razvilo rešitev, s katero lahko na sistemu Windows poganjamo vse aplikacije in igre za sistem Android (več kot milijon jih je), torej se za digitalno zabavo ni bati.

Veseli nas, da je AMD tudi v tem najnižjem razredu procesorjev z vgrajeno grafiko ohranil vse tehnologije lepšanja slike, kot so dinamični kontrast, ostrenje robov, odprava artefaktov itd., zato lahko zapišemo, da je prikazana slika na tej nizkocenovni platformi videti bolje kot pri integriranih rešitvah iz sosednjega tabora. Še več, AMD je silicijskemu ploščku Kabini namenil tudi nekaj dobrot HSA, ki so jih ob začetku leta predstavili procesorji z jedrom Kaveri. Ena vsakdanje uporabnejših je, denimo, odkodirnik datotek JPEG, ki skrbi, da se fotografije naložijo precej hitreje.

Poraba energije je naravnost pohvalna. Visoko integriran sistem ima namreč postavljeno termalno ovojnico (TDP) pri 25 W, praktična raba sistema pa je bila med izmerjenimi 10 W pa do 30 W, odvisno od zahtevnosti naloge. Prav mogoče je, da bomo po zaslugi varčnosti na novi platformi ugledali tudi serijske večpredstavne predvajalnike ali celo diskovne strežnike NAS.

Mi smo platformo AMD AM1 preizkusili v okolju Microsoft Windows 8.1, saj smo želeli videti, kako se spopada z izzivi vsakdanjika. Ugotavljamo, da je možno imeti tudi poceni in solidno zmogljiv računalnik, ki je obenem še varčen. Če v proračunu najdemo nekaj desetakov za pogon SSD, bomo dobili prav zgledno odziven mini računalnik, ki se ne bo ustrašil praktično nobenega programa, ki ga danes uporablja povprečno gospodinjstvo. Menimo, da gre za trenutno najbolj uravnoteženo računalniško platformo za manj zahtevne uporabnike, zato bomo z zanimanjem spremljali njen nadaljnji razvoj. **M**



neznatni obremenitvi procesorja (od 3 % do 7 %). Za igranje zahtevnejših iger pa takemu sistemu zmanjka sape, vsekakor se presenetljivo dobro znajde pri poganjanju starejših iger ali pa iger, ki jih lahko igramo v brskalniku. Še več, AMD se je povezal s podjetjem

	AMD Athlon 5350	AMD Athlon 5150	AMD Sempron 3850	AMD Sempron 2650
število jeder	4	4	4	2
frekvenca procesorja	2,05 GHz	1,6 GHz	1,3 GHz	1,45 GHz
frekvenca grafičnega dela	600 MHz	600 MHz	450 MHz	400 MHz
količina predpomnilnika	2 MB	2 MB	2 MB	1 MB
priporočena prodajna cena (v USD)	59	49	39	34

Brezžični hitrostni prvak

Če v spletne iskalnike vpišemo izraz usmerjevalnik (oziroma njegov angleški prevod) in pogledamo med fotografije, je prva naprava, ki se pokaže, Linksysov stari, a legendarni WRT54G oziroma njegove izpeljanke. Po več letih pa je končno prišel naslednik.

Jure Forstnerič

Novinec se imenuje WRT1900AC, tako kot pri predhodniku se v imenu skriva teoretično najvišja hitrost (ki sicer nima kaj dosti zveze z dejansko hitrostjo) in najnovejši standard, ki ga usmerjevalnik podpira. V tem primeru gre seveda za IEEE 802.11ac, podpira pa tudi vse standarde za nazaj.

Podobnosti s predhodnikom oziroma z družino WRT54G pa je zelo, zelo malo. Navzven sicer uporablja podobno oblikovanje oziroma barvno kombinacijo, a je ohišje skoraj še enkrat večje. Pravzaprav je to največji brezžični usmerjevalnik, namenjen domačim uporabnikom, kar smo jih preizkusili. Naprava tehta dva kilograma! Ne, nismo se zmotili, zares je velika in težka, preseneti tudi majhen ventilator, ki ga vidimo čez hladilne reže (v Linksysu tudi opozarjajo, da teh rež ne smemo zakriti) in kar nekaj

velikih hladilnih reber. Ventilator se je sicer med našim preizkusom bolj redko vklopil (le pri res velikih in daljših obremenitvah).

Predhodnik je bil eden prvih usmerjevalnikov, ki smo jim lahko namestili neizvirno programsko opremo, med njimi je najbolj znana DD-WRT (v Monitorju 5/11 smo objavili intervju z enim izmed samo treh razvijalcev DD-WRTja, Alešem Majdičem). Da, DD-WRT je dobil ime po Linksysovem usmerjevalniku WRT... S tem smo dobili še obio nastavitvev in možnosti, brez težav smo usmerjevalnik navili tudi do nezdravih (za njegovo delovanje, seveda) hitrosti. V Linksysu trdijo, da je tudi novi usmerjevalnik pripravljen za menjavo programske opreme in da se že pogovarjajo z razvijalci DD-WRTja. Slednji pa so pred kratkim na spletni strani objavili, da se res pogovarjajo z Linksysom (oziroma konkretno s podjetjem Belkin, ki ima v lasti tudi Linksys), a še ne morejo zagotoviti, da bodo kdaj res podpirali WRT1900AC.

Tu se skupne lastnosti tudi končajo – če je bil predhodnik presenetljivo poceni (oziroma je ponujal odlično razmerje med ceno in zmogljivostjo), je novinec povsem drugačna naprava. Gre za enega najzmogljivejših (in tudi najdražjih) domačih usmerjevalnikov. Zadaž je poleg gigabitnega omrežnega priključka za priključ v splet (WAN) na voljo tudi gigabitno stikalo s štirimi omrežnimi

vmesniki. Zraven je še vmesnik USB 3.0 in kombiniran vmesnik eSata/USB (tokrat 2.0). Na napravo namreč lahko obesimo različne zunanje naprave, ob uporabi zunanjega diska ima tudi funkcije strežnika NAS, vgrajeno ima podporo za prenos medijskih vsebin prek DLNA in UPnP (nima pa strežnika iTunes).

Pri programski opremi je zanimiva možnost upravljanja prek storitve v oblaku Linksys Smart WiFi. Ta omogoča poln dostop do usmerjevalnika, ponujajo pa tudi aplikacije za pametne telefone. Uporabniški vmesnik je kar pregleden, v njem lahko enostavno spremljamo vse priključene naprave (in njihove naslove IP in MAC), spremljamo stanje priključenih diskov, vključenih funkcij itd. Usmerjevalnik ponuja praktično vse, kar bi si želeli, od ločenega omrežja za goste do omejevanja dostopa do spleta (po uri in napravi, recimo), požarnega zidu, podporo DynDNS, skratka težko najdemo manjkajočo funkcijo. Resda je kakšna možnost manj, kot smo vajeni pri napravah najvišjega kalibra – ne moremo, recimo, nastaviti, da bi omrežje 5 GHz delovalo le po standardu AC (lahko pa nastavimo samo delovanje N). Čudno, a verjamemo, da bodo to s časom dodali prek nadgradnje programske opreme. Lahko pa pohvalimo, da podpira usmerjevalnik tako način Wireless Bridge kot Wireless Repeater.

Linksys WRT1900AC

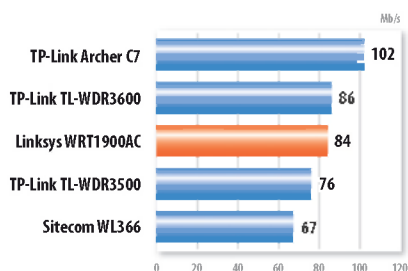
Brezžični usmerjevalnik.
Izdeluje: www.linksys.com.
Prodaja: www.avtera.si.
Cena: 280 EUR.

- ✓ Odlična hitrost pri 5 GHz, stabilnost delovanja, možnost nadzora na daljavo.
- ✗ Previsoka cena, trenutno še premalo naprav, ki bi podpirale standard 802.11ac pri takih hitrostih.

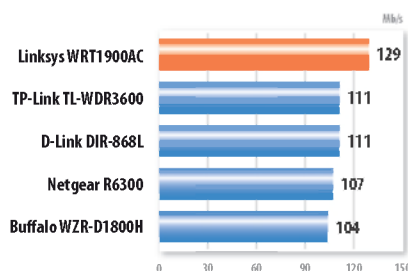


Stari Linksys WRT54G in novi WRT1900AC.

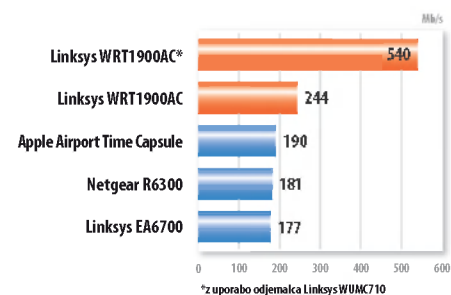
Neposredna bližina (2,4 GHz, 802.11n)



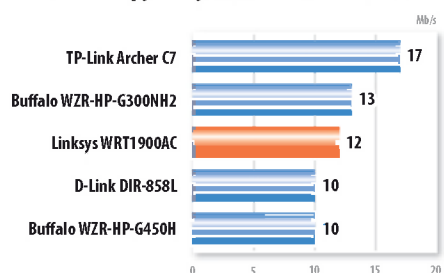
Neposredna bližina (5 GHz, 802.11n)



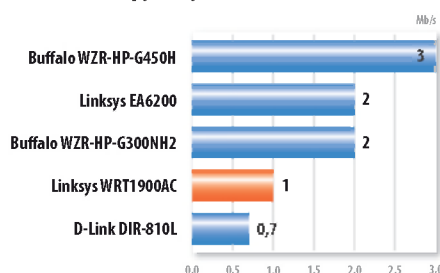
Neposredna bližina (5 GHz, 802.11ac)



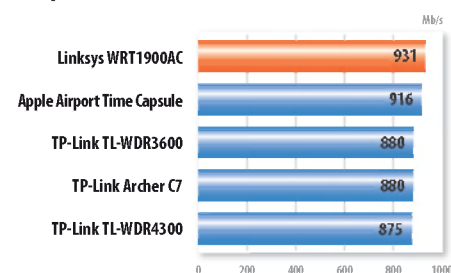
Eno nadstropje nižje (2,4 GHz, 802.11n)



Dve nadstropji nižje (2,4 GHz, 802.11n)



Prepustnost LAN-WAN



Hitrost!

Ko smo zagnali hitrostni preizkus, ki je že leta enak, smo sprva podvomili o rezultatih, saj so bili enostavno predobri, vsaj v primerjavi s preteklimi preizkusi. Priznajte, da se 540 Mb/s sliši kar nekako preveč! Odstopanje je posledica standarda 802.11 AC, ki pozna različne hitrostne razrede, tako za oddajnik kot za sprejemnik, preizkusni Linksys pa podpira vse, kar je najnovejšega. Preizkusili smo ga v navezi z Linksysovim sprejemnikom, ki podpira »hitrostni razred 1300 Mb/s«, dosedanje preizkuse pa smo opravili z D-Linkovim ključkom DWA-182, ki podpira hitrosti »do 867 Mb/s«. Na voljo pa so tudi usmerjevalniki in sprejemniki AC, ki podpirajo še nižjo hitrost, »433 Mb/s«. Vse

številke smo dali v narekovaj, ker gre seveda za teoretične ali pa »marketinške« številke, ki jih navajajo izdelovalci. Seveda te številke veljajo za hitrost pri frekvenci 5 GHz, standard AC namreč ne prinaša izboljšav pri 2,4 GHz.

Meritve so zbrane v tabelah, kjer smo vključili tudi nekaj najhitrejših usmerjevalnikov z zadnjega preizkusa. Pri tem velja poudariti, da ima novi Linksys približno primerljiv domet z najboljšimi modeli drugih znamk, ima pa izboljšan domet pri frekvencah 5 GHz. Tako je na prvi meritveni točki (na stopnišču nadstropje nižje) še vedno dosegel povprečno hitrost 6 Mb/s, na zadnjem testu pa nam tam z nobenim izmed konkurentov ni uspelo vzpostaviti delujoče povezave.

Linksysov WRT1900AC je odličen usmerjevalnik, ki pa je v tem trenutku še nekoliko pred časom. V praksi je namreč še zelo, zelo malo naprav (telefonov, računalnikov, tablic, televizorjev), ki bi podpirale omrežja AC, pa tudi med njimi je vprašanje, kakšna je najvišja podprta hitrost. Usmerjevalnik je sicer zelo hiter v frekvenčnem območju 5 GHz, pri 2,4 GHz pa je sicer v zgornjem rangu, a so na voljo tudi hitrejši modeli. To, da se bo dalo zamenjati programsko opremo, ta hip še ni zagotovljeno, torej mu tega (še) ne moremo šteti v plus (pa tudi sicer takih »izmenljivih« usmerjevalnikov danes ni ravno malo), njegova daleč največja hiba pa je zelo visoka cena. Za 280 evrov, koliko želijo zanj, si lahko omislamo kar lepo število cenejših usmerjevalnikov. **M**



Uporabniški vmesnik je pregleden in hiter, do njega pridemo tudi prek Linksysove storitve v oblaku.



Grafični prikaz odjemalcev zna biti koristen pri več priključenih napravah, hitro vidimo, katero omrežje uporabljajo (torej 5 GHz ali 2,4 GHz), preverimo pa lahko tudi prenos podatkov za vsako napravo posebej.

Mobilni recepti

Pametni telefoni imajo pamet, zato znajo precej več od običajnega odgovarjanja na klice, pošiljanja sporočil in občasnih fotografskih seans. Opremljeni z množtvom tipal so primerni za samodejna opravila, ki uporabniku na dnevnem redu lajšajo življenje z njimi. Po avtomatizaciji s plačljivim Taskerjem, ki ga uporabljamo že vrsto let, je napravam z operacijskim sistemom Android na voljo tudi storitev IFTTT.

Boris Šavc

Po Applovem operacijskem sistemu iOS smo samodejnih opravil IFTTT (If This Then That) deležni tudi uporabniki Androida. Sestavine, ki nam omogočajo utišanje telefona, samodejno prilagajanje videza uporabniškega vmesnika in predlagajo vremenu primerna oblačila, po novem vsebujejo gradnike za klic, fotografijo, opozorila, sporočila SMS, lokacijo in nastavitve naprave z Google-vim operacijskim sistemom. Našteti kanali v povezavi z uveljavljenimi, ki med drugim delajo z družabnim omrežjem Facebook, storitvijo za kasnejše branje Pocket in video spletiščem YouTube, omogočajo



Na Googlevem zemljevidu točno določimo krog, znotraj katerega se bo recept IFTTT izvajal.

nepredstavljivo moč.

Možnosti so (skoraj) neomejene, še vedno pa jih je manj kot pri plačljivi storitvi Tasker, na katero prisegamo že vrsto let. Osrednji zaslon mobilne aplikacije IFTTT prikazuje zgodovino dejavnosti. Pri ustvarjanju receptov je redno spremljanje dnevnika dejavnosti nujna. Recepte lahko urejamo, brišemo, vklopljamo/izklopljamo ali delimo z drugimi.

Izbira kuhalnice/posode ali poteg prsta z desnega roba zaslona proti sredini razkrije seznam receptov, ki so že na voljo, in omogoča ustvarjanje novih. Če želimo na primer telefon v službi utišati, najprej

IFTTT
Mobilna aplikacija za avtomatizacijo opravil.
 Prodaja: Google Play.
 Cena: Brezplačno.

✓ Živahna spletna skupnost, cena.
 ✗ Manj zmoglosti kot plačljiva konkurenca.

izberemo Android Device in poiščemo ukaz Connects to a specific WiFi network. Ko vnesemo ime omrežne povezave, ki bo sprožila trenutni recept, dodamo še navodilo za utišanje telefona (Android Device/Mute ringtone). Isto dosežemo z uporabo določanja lokacije, kjer za sprožilec izberemo Android Location, pogoj You enter an area, ki proži akcijo v območju izbrane lokacije, nato pa poiščemo službeni naslov in na Googlevem zemljevidu določimo krog, znotraj katerega bo recept deloval. **M**



Stisnimo podatke!

Preizkusni programi, ki jih najdete na našem DVDju

Tokrat smo na Monitorjevem DVD predstavili ključne programe za stiskanje podatkov oz. arhiviranje. Od WinZipa prek WinRARa do zdaj že zelo ostarelega PKZipa. Za nameček smo jim premerili delovanje, tako stopnje stiskanja, ki jo zmorejo, kot hitrosti. Slednje boste najbolje razbrali iz priloženih grafikonov. Vse meritve so opravljene s privzetimi nastavitvami programov, saj dodatni »triki« razmerij stiskanja med programi niso bistveno spremenili, so pa programi z njimi postali bistveno počasnejši.

■ **WinZIP** je v Microsoftovih Oknih de facto standard med programi za arhiviranje oz. stiskanje podatkov. V zadnjih letih, odkar je Microsoft podpora formatu datotek ZIP vgradil kar v Okna, nekoliko upada, a ob besedici »zip« večina še vedno pomisli na »winzip«. In to kljub temu da WinZIP danes niti približno ne sodi več med najboljše take izdelke.

Na našem preizkusu se je izkazal kot počasen (celo dvakrat počasnejši od konkurence), njegovi arhivi pa so bili v vseh primerih med največjimi, ponekod so od konkurence kar očitno odstopali. So se pa zato avtorji potrudili z dodatnimi zmogljivostmi, kot je neposreden dostop do storitev v oblaku (Dropbox itd.), vgrajeno sodelovanje z elektronsko pošto, avtomatizirana izdelava varnostnih kopij, vgrajen je pregledovalnik datotek in še kaj. Seveda je možna tudi izdelava zaščitenih arhivov, arhivov, ki se samodejno odprejo in razbitje na več majhnih arhivov.

Kje: www.winzip.com
[winzip180.exe](#), [winzip180-64.exe](#)
 Cena: Preizkusni, 30 dolarjev.

■ **WinRAR**. RAR je bil prvi večji konkurent »ZIPu« na platformi DOS in se je zelo hitro in učinkovito preselil tudi v Okna (danes ga najdemo tudi na Linuxu, Mac OS X in FreeBSD). WinRAR je tako še danes eden najučinkovitejših programov za stiskanje oz. arhiviranje, za delo

■ **Free PDF Compressor**. Tokrat se sicer ukvarjamo s programi, ki znajo arhivirati skupke datotek in jih sestaviti v (stisnjen) arhiv, a smo se čisto zaradi popestritve pomudili tudi pri programu, ki je specializiran za stiskanje datotek PDF. In to »stiskanje« opravi na podlagi same interne strukture datoteke PDF oz. jezika postscript, ki ga uporablja za »opis« dokumenta.

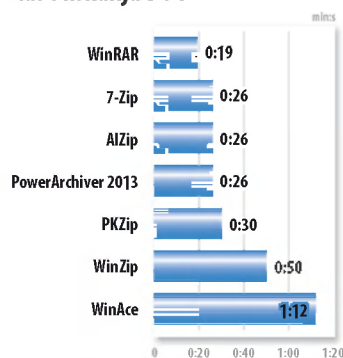
Free PDF Compressor v resnici deluje enako kot Adobov Acrobat, ki mu lahko pred shranjevanjem dokumenta PDF izberemo, v kakšni kakovosti naj bo grafični dokument shranjen. Ali bomo dokument pregledovali le na zaslonu? V tem primeru bo končna datoteka lahko veliko manjša od tiste, ki je namenjena tisku, pa nam bo rabila popolnoma enako dobro, obenem pa zasedla manj diska in/ali prostora v elektronskem predalu.

Naš 52 MB dokument PDF (Monitor, pripravljen za tiskarno) smo z nastavitvijo za prikaz na zaslonu (izbiramo lahko še med nekaterimi drugimi nastavitvami) v treh minutah in pol stisnili na 26 MB.

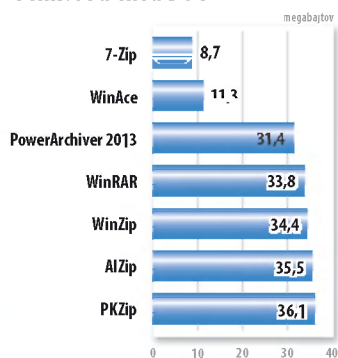
Kje: www.freepdfcompressor.com
[freepdfcompressor_setup.exe](#)
 Cena: Brezplačno.



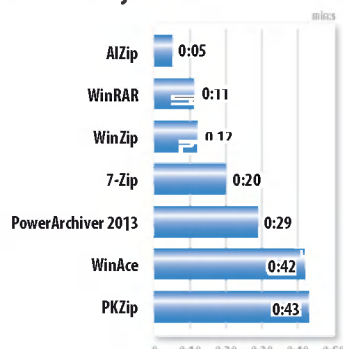
čas stiskanja DOC



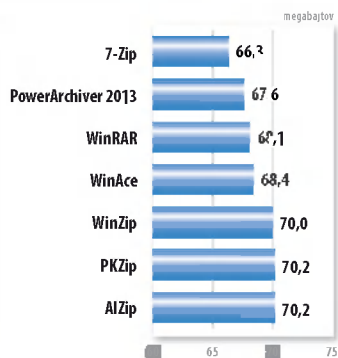
velikost arhiva DOC



čas stiskanja PDF



velikost arhiva PDF



Stiskali smo:

- 3320 datotek DOC, skupne velikosti 119.686.984 bajtov
 - 7 datotek PDF, skupne velikosti 101.149.167 bajtov
- Vse meritve so narejene s privzetimi nastavitvami programov.

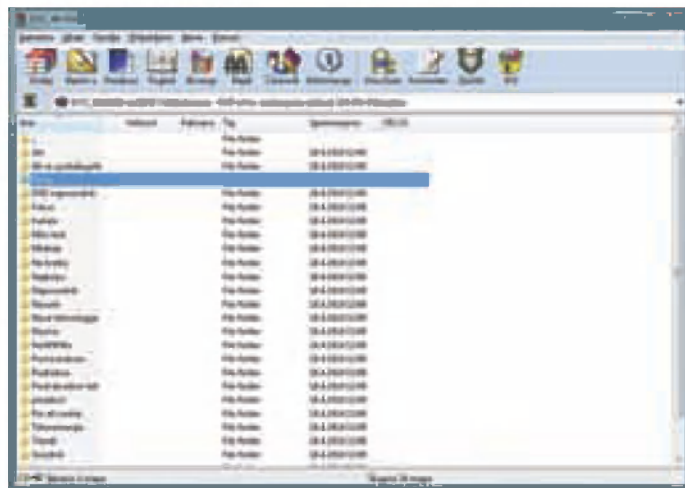
pa uporablja svoj lastni format ARJ. Čeprav razume (bere) tudi druge formate, npr. ZIP, izdeluje le ARJe. Pohvaliti ga moramo, da zna »govoriti« tudi slovensko, namesti se zelo hitro, zelo hitro se tudi zažene. Za povrh je tudi pri stiskanju datotek zelo hiter, pri preizkusu z datotekami DOC celo daleč najhitrejši. Izdelani arhivi sodijo med najmanjše, čeprav je res, da lahko z nekaterimi konkurenčnimi programi naredimo tudi še manjše.

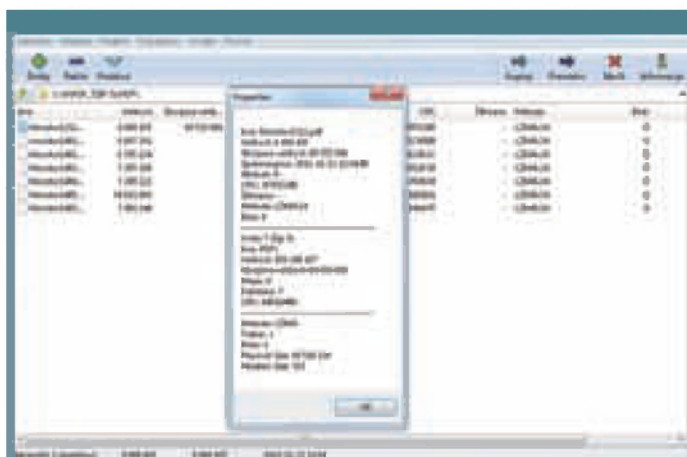
Odlična lastnost je zmožnost delovanja v ozadju, kar pomeni, da lahko en sam pogon WinRAR v ozadju stiska (ali razširja) več različnih

arhivov, saj s pritiskom na gumb sprožimo vedno nove programske niti. Zanimiva je možnost iskanja znotraj arhiva ARJ, pa tudi preverjanje vsebine s protivirusnikom, če imamo nameščenega. Tudi WinRAR nima težav s šifriranjem, izdelavo »avtomatskih« arhivov in razbitjem na več majhnih paketov.

Kje: www.rarlab.com
[wrar51b2slv.exe](#), [winrar-x64-51b2slv.exe](#)
 Cena: Preizkusni, 29 dolarjev.

■ **7-ZIP** je zgled odprtokodnega programa, ki mu je uspelo in je skorajda že zavzel trg. Recept avtorjev je bil preprost – izdelati program za





arhiviranje, ki je hiter, učinkovit in zastonj. Vse to so uspešno dosegli, obenem pa poskrbeli še za prevod v množico jezikov, tudi slovenščino. Slovenska je celo spletna domena, s katere si program prenesemo. Glede učinkovitosti smo bili naravnost šokirani, saj so datoteke DOC, ki jih stisnemo s 7-ZIPom, skoraj 4x manjše od tistih, ki jih naredijo konkurenčni programi, najmanjši pa je tudi arhiv, ki smo ga naredili iz (težko stisljivih) datotek PDF, čeprav razlika ni tako huda. Pri svojem delu je hiter, a ne tako zelo kot WinRAR. Odprtost, pri kateri sodeluje večje število (zelo navdušenih) avtorjev, se vidi tudi v tem, da je na voljo množica nastavitve stiskanja s smrtniku precej kriptičnimi izbirami (LZMA, število niti, velikost besede ...). K sreči niso potrebne, saj program že s privzetimi nastavitvami deluje odlično. Omogoča tudi šifrirano izdelavo avtomatskih arhivov in več delnih arhivov, za povrh zna odpirati arhive konkurenčnih izdelkov.

Kje: www.7-zip.si
7z462.exe, 7z462-x64.msi
 Cena: Brezplačno.

■ **WinACE** je med preizkušenimi programi nekakšen posebnost. Uporablja namreč lasten arhivski format ACE, a mu z njim ni tako zelo uspelo kot npr. že pred časom WinRARu. Tega se avtorji očitno zavedajo, saj zna program odpirati prav vse konkurenčne arhive in jih celo spremeniti v svoj ACE. In, če želimo, tudi neposredno narediti bolj standardno datoteko ZIP.

Na preizkusu se je odrezal mešano, saj smo stiskanje datotek DOC ocenili kot odlično (prekaša ga le 7-ZIP), pri stiskanju datotek PDF pa je bil nekako v povprečju. Obenem se je izkazal kot najpočasnejši med vsemi konkurenti, še posebej pri stiskanju datotek ZIP, kjer je bil skoraj štirikrat počasnejši od najhitrejšega WinRARa. Z WinACE lahko datoteke zašifriramo ali razbijemo na več arhivov, zanimivo pa je, da lahko »samodejne« arhive naredimo tako, da se odpakirajo v ukazni vrstici ali v Oknih. In to v različnih jezikih, ki jih izberemo v uporabniškem vmesniku.

Kje: www.winace.com
wace269i.exe
 Cena: Preizkusni, 29 dolarjev.

■ **PowerArchiver 2013** poskuša svojo »moč« najprej pokazati z velikostjo in počasno namestitvijo, saj smo sprva pomislili, da nameščamo kak Microsoftov Office in ne le običajnega programa za izdelavo arhivov ...

Po namestitvi se pohvali s podporo veliko arhivskim formatom, v katere zna pretvoriti že ustvarjene arhive, neposredno pa zna izdelovati le arhive iz družine ZIP. Da je »močan«, dokazuje tudi z veliko dela, ki so ga avtorji vgradili v izdelavo različnih uporabniških vmesnikov, med drugim se lahko odločimo tudi za videz, ki ga uporablja MS Office s svojimi ukaznimi trakovi. In seveda z neposredno povezavo z različnimi storitvami iz oblaka (Dropbox, Google Drive ...) ter različnimi načini šifriranja arhivov (podprt je celo OpenPGP). Če želimo, lahko hkrati zaženemo tudi več hkratnih stiskanj oz. razširjanj. In, hej, vgrajeno ima celo podporo zapisovanju na plošče CD in DVD.

Za povrh izdeluje majhne arhive datotek DOC in PDF (čeprav ne najmanjše), hitrostno gledano pa je nekeje v povprečju.

Kje: www.powerarchiver.com
powarc140501int.exe
 Cena: Preizkusni, 23 dolarjev.

■ **PKZip**. Dandanes verjetno le še malokdo ve, da WinZIP, ki je postal skorajda sinonim za tiskalnik datotek, ni bil prvi program te vrste na osebnih računalnikih. Prvi je bil v resnici PKArc, izdelek Philipa Katza, ki ga je kasneje nadgradil v PKZip. Žal se je iz DOSa kar predolgo selil v Okna, zato ga je tam gladko in popolnoma povozil novo nastali WinZIP. Vendar se PKWare, programsko podjetje, ki ga je ustanovil Phil, ne da – danes ponuja tudi arhiviranje v Oknih, a tudi za IBMove sisteme mainframe in različne računalnike Unix,

med njimi tudi Linux, med njimi tudi Linux za System 390 ...

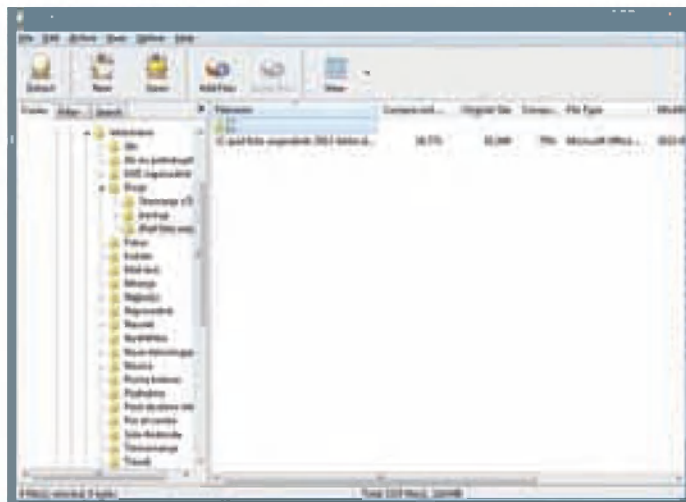
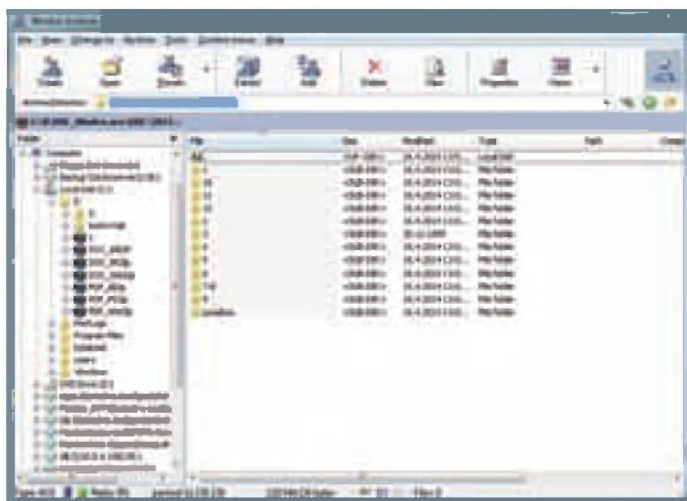
In to je pravzaprav vse, kar lahko povemo o PKZipu, saj različica za Windows v ničemer ne odstopa od konkurence, prej nasprotno. Arhivi, ki jih izdeluje, so med največjimi (še posebej pri stiskanju datotek DOC), obenem pa je tudi med najpočasnejšimi. Res pa je, da lahko arhiv z avtomatskim razširjanjem naredimo tudi tako, da se bo zagnal in odprl tudi na velikem IBMovem računalniku ...

Kje: www.pkware.com
pkz142019w32en.exe, pkz142019w64en.exe
 Cena: Preizkusni, 25 dolarjev.

■ **ALZip**. Če ima program za arhiviranje v svojem imenu besedico »Al«, bi sklepali, da omogoča delo z vsemi različnimi arhivskimi formati. In imeli bi skorajda prav. ALZip se pohvali s podporo 40 formatom, čeprav smo ugotovili, da v resnici izdeluje le arhive zip, egg, alz, tar, tbz, tgz, lzh in jar, drugo so podrazličice, oz. jih zna le odpirati.

Navdušeni smo bili, da program na menu, ki se v raziskovalcu odpre s pritiskom na desno tipko miške, namesti hiter vpogled v vsebino datotek ZIP (vendar le ZIP), iskanje po arhivu. Možnost preiskovanja s protivirusnikom in izdelavo »avtomatskih« arhivov pa smo videli tudi že pri konkurenci. Zanimivo, da poleg razbitja arhiva na manjše kose omogoča tudi združevanje v večje arhive. ALZip nas je nadvse presenetil s hitrostjo, predvsem arhiviranja težko stisljivih datotek (PDF), saj je bil več kot dvakrat hitrejši od najbližjega zasledovalca. Med najhitrejšimi je bil tudi pri delu z datotekami DOC, a ni tako zelo izstopal. Po drugi strani so arhivi, ki jih izdela, med največjimi.

Kje: www.altools.com/Downloads/ALZip.aspx
ALZip851.exe
 Cena: Brezplačno.
 Serijska številka: EVZC-GBBD-Q3V3-DAD3.



Naš izbor na Androidu, iPhonu in Windows Phone

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

Boris Šavc, Jure Forstnerič, Tilen Knaus

Bluebox Heartbleed Scanner

Androidni pregledovalnik za razpoko Heartbleed preveri nameščene aplikacije, ki uporabljajo sporni protokol OpenSSL in opozori na morebitne ranljivosti.

AppConfig free

Zanimiv pristop pripomočka AppConfig nam omogoča, da sistemske nastavitve ukrojujemo po meri posameznih aplikacij.

Google Docs

Googlov odgovor na Microsoftovo Pisarno omogoča dostop do dokumentov brez internetne povezave, skupinsko delo in pretvorbo izdelkov.

Google Sheets

Enake zmožnosti kot Googlovi Dokumenti ponujajo tudi Preglednice. Z njimi oblikujemo raznovrstne tabele in grafikone.

Chrome Remote Desktop

Googlova aplikacija omogoča mobilni nadzor nad oddaljenim računalnikom.

Mailbox

Svež pristop k elektronski pošti podjetja Dropbox, ki med drugim omogoča prelaganje sporočil za kasnejše branje.

IFTTT

Brezplačna storitev za avtomatizacijo opravil je (končno) dobila tudi šest za Android specializiranih gradnikov. Več v članku v tokratnem Monitorju.

Lingua.ly - collect new words

Aplikacija omogoča učenje številnih jezikov, spoznavanje novih besed lažja z glasovno pomočjo in slikami.

Google Camera

Uradna Googlova aplikacija za fotografiranje. Če imate Android 4.4, dostavi priljubljene učinke Photo Sphere, Panorama in Lens Blur.

Retrica

Urejevalnik slik, s tono filtri za obdelavo slik, ki jih lahko nastavimo že pred fotografiranjem.

Family Guy The Quest for Stuff

Igra, podobna Simpsonovim. V simulaciji gradnje mesta ustvarjamo in se smejimo ob nepozabnih likih.

Don't Tap The White Tile

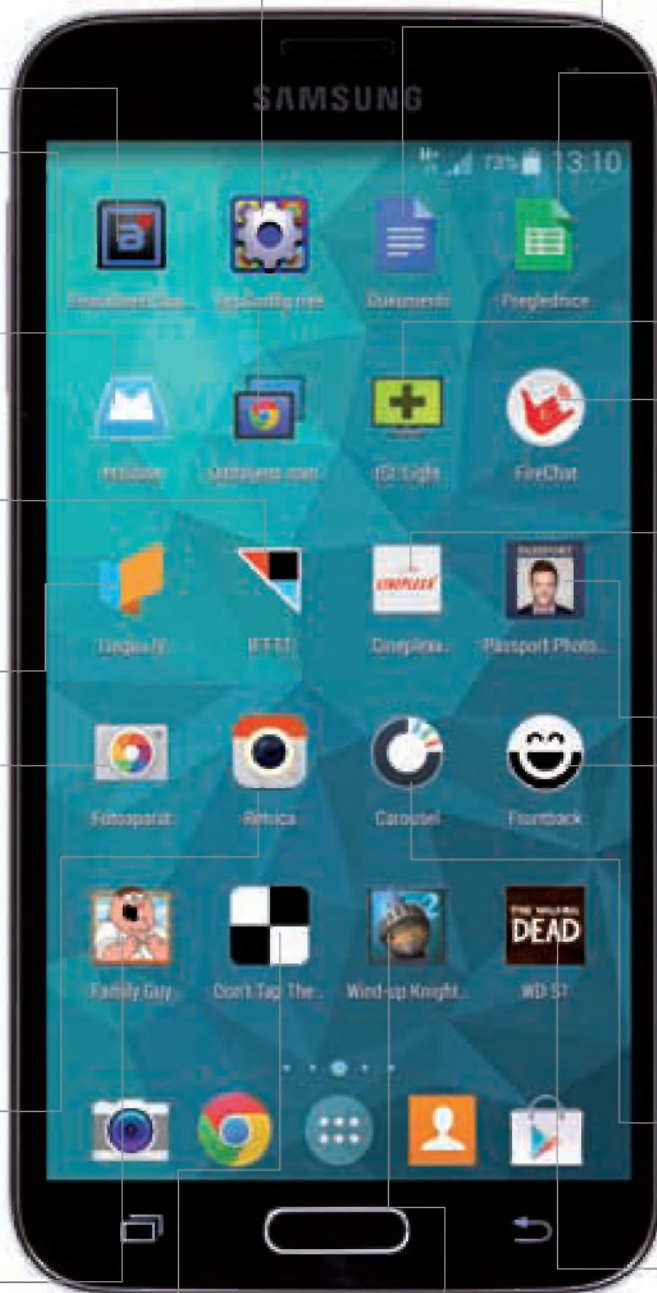
Ne pritisnite bele ploščice. Tako preprosto? Da. Igro lahko igramo v štirih možnih načinih. Velja poizkusiti.

Wind-up Knight 2

Nadaljevanje 3D pustolovščine z razgibanim in privlačnim svetom, prepolnim najrazličnejših pasti in zvijač.

Walking Dead: Season 1

Filmska pustolovščina, ki bo navdušila predvsem ljubitelje istoimenskega stripa ali televizijske serije.



ISL Light Remote Desktop

Slovenski ISL Light sedaj ponuja tudi povezavo v nasprotno smer, z namizja upravljamo pametni telefon. Za zdaj deluje zgolj z novjšimi Samsungovimi telefoni.

FireChat

FireChat je program za neposredno sporočanje, ki deluje tudi brez povezave v internet. Klepetamo lahko tudi zgolj z osebami v bližini.

Cineplexx

Mobilna aplikacija slovenskih kinematografov poleg sporeda dostavi napovednike posameznih naslovov, ki se trenutno predvajajo.

Passport Photo ID Studio

Brezplačna aplikacija, ki omogoča preprosto izdelavo fotografij za osebne dokumente.

Frontback

Frontback omogoča ustvarjanje hkratnih fotografij z uporabo obeh kamer. Sešitim izdelkom po želji določimo še zorni kot in jih delimo s prijatelji.

Carousel

Dropboxov pregledovalnik poskuša slike logično urediti, med drugim tudi po lokaciji.

Koofr

Slovenska spletna shramba, ki ponuja 5 GB brezplačnega prostora, obenem pa se lahko poveže tudi z Dropboxom.

Boxer Lite

Ena izmed bolj priljubljenih alternativ za vgrajeni odjemalec elektronske pošte, podpira tudi integracijo z Evernote.

MailChimp

MailChimp je storitev, namenjena vsem, ki se ukvarjajo s trženjem po elektronski pošti.

Določevalni ključ za rastline Sečoveljskih solin

Aplikacija, s katero prepoznamo najpogostejše rastline iz Sečoveljskih solin, namenjena tako šolarjem kot drugim obiskovalcem.

SoundCloud Downloader

Spletna stran SoundCloud je za zvočne datoteke to, kar je Youtube za video, s to aplikacijo lahko datoteko shranimo krajevno.

Nuzzel

Nuzzel nam na eni lokaciji zbere vse novice, ki smo jih delili s prijatelji v omrežjih Facebook in Twitter.

Deezer

Aplikacija za vse glasbene navdušence prinaša kup skladb, glede na poslušano nam tudi priporoča nove.

Downhill Supreme 2

Akcijska igra vožnje gorskega kolesa v spustu s presenetljivo natančno fiziko.

Abamobi

Ena večjih slovenskih bank, Abanka, je končno dobila lastno aplikacijo za spletno poslovanje.

Remo More

Aplikacija za lažje upravljanje telefona, med drugim lahko z njo izdelujemo varnostne kopije stikov, zaklepamo datoteke itd.

Office Mobile

Microsoftov pisarniški paket je le dobil uradno aplikacijo za iPhone, gre za eno najboljših pisarniških aplikacij doslej.

mFi=Po AJPEs

Nadvse nenavadno ime skriva aplikacijo, prek katere lahko pridemo do podatkov o slovenskih poslovnih subjektih.

Bitrix24

Bitrix24 je družabni intranet oziroma notranje družabno omrežje, namenjeno večjim podjetjem za učinkovitejše delo.

Hot-Horse

Aplikacija priljubljene ljubljanske restavracije s hitro pripravljeno hrano Hot-Horse, s katero lahko pospešimo naročanje.

SPAR Plus

Program, ki zajema podatke o trgovinah in popustih, vanj lahko shranimo tudi našo kartico SPAR Plus.

Swamp Attack

Nova igra izpod prstov Out Fit 7, v njej moramo zaščititi barako pred hordami pobesnelih bobrov in drugih živali.

Google Currents

Googlov program, v katerem so v obliki revije zbrane novice iz različnih virov, od znanih novinarskih hiš do blogov.

Tiny Death Star

Prisrčna igra, v kateri po korakih gradimo znano vesoljsko postajo Death Star iz filmov Star Wars.

Colin McRae Rally

Igra vožnje reli avtomobilov se zgleduje po seriji računalniških iger enakega imena in jo dokaj vestno prenese na iOS.

Plants vs Zombies 2

Igra, kjer postavljamo obrambne linije, sestavljene iz različnih rastlin, preprečiti pa moramo vdor zombijev.

■ MetroMail

Alternativni poštni odjemalec za Outlook.com/Hotmail.com in Gmail, ki ga boste veselili, če vam v Windows Phone vgrajeni poštni odjemalec ne zagotavlja vseh zmožnosti in udobja.

■ Nextgen Reader

Obvezna oprema za vse bralce RSS virov, še posebej tiste, ki prisegate na uporabo spletišča Feedly. Na voljo tudi različica za Windows 8.

■ Deezer

Poleg bogate zbirke tuje glasbe, domačih hitov in vsega vmes, se Deezer lahko pohvali tudi z aplikacijami za mnoge mobilne platforme.

■ Guitar Tuna

Vsa orodja, ki jih kitarist ali drug glasbenik potrebuje za uglasitev instrumenta, metrom in učebnik za kitarске akorde.

■ RadarShare

Prikaz aktivnih policijskih radarjev in lokacij kjer lovilci kršiteljev prometnih pravil navadno prežijo na svoj plen.

■ Office Lens

Enostaven način za zajem zapiskov ali posnetkov tabel, počiščena slika pa je samodejno shranjena v beležnico OneNote.

■ Mehdo

Verjetno najbolj dovršen, popoln in popularen odjemalec za Twitter za zahtevnejše uporabnike, čeprav bi po imenu to težko uganili.

■ Reading List

Enostavna shramba zanimivega branja, kot jo poznamo iz Windows 8 je od pred kratkim na voljo tudi za telefon.

■ Just Shopping

Minimalističen, enostaven, a povsem zadovoljiv programček za beleženje seznama nalog za manj zahtevne uporabnike.

■ SplitPic

Omogoča zaporedno slikanje več slik in takojšnjo izgradnjo kolaža slik. S slikanje oseb, živali ali pokrajine lahko dosežemo zelo zanimiv učinek.

■ DUAL Shot

Aplikacija omogoča slikanje najprej z zadnjo kamero telefona, nato pa še zajem fotografa s sprednjo kamero in sestavljanje obeh slik. Tako naredi selfije še bolj zanimive.

■ 6tag

Dovršen klient za Instagram, ki bo prepričal tudi najzahtevnejše uporabnike, tako z uporabniškim vmesnikom kot tudi fotografskimi filtri.

■ Race the Stig

Po nadaspešni avtomobilski televizijski oddaji pripravljena igra neskončnega teka. Opa, neskončne vožnje.

■ Mini Motor Racing

Izjemno simpatična dirkaška igra z nekoliko nenavadnim načinom upravljanja, ki pa je zelo hitro naučen in takoj zatem presenetljivo učinkovit.

■ Endomondo

Športnikom dobro poznani merilec aktivnosti, osebni trener in zbirka preteklih športnih podvigov v tipičnem oblikovanju na Windows Phone platformi.

■ Remote Desktop

Uradna in brezplačna Microsoftova aplikacija za priklop na oddaljena namizja. Uporabno za domače uporabnike in IT strokovnjake.



Ko računalniki **berejo**

V resnici še ni tako dolgo, kar je bilo »računalniško branje«
oz. prepoznavanje besedila iz bitnih slik oz. fotografij za računalnik
podobno težko opravilo, kot je (še) danes prepoznavanje govora.
Danes znajo besedilo brati celo telefoni.

» Kaj smo ugotovili?

Branje besedil s programi OCR je danes dovolj dobro rešeno, da tudi šumniki ne povzročajo težav. Še več, programi se znajdejo tudi pri ohranjanju oblikovanja strani, kar pride velikokrat zelo prav.

Matjaž Klančar

V erjetno ste v spletu že zasledili, da Američani že kar nekaj časa zelo uspešno uporabljajo programe za narekovanje besedila, saj so programski paketi, ko je npr. Dragon NaturallySpeaking, v tej smeri že pred časom dovolj napredovali. Zdaj, ko so tudi računalniki dovolj hitri, je mogoče narekovati že kar v običajni hitrosti, brez nekoliko daljših presledkov med besedami in stavki, kot je bilo nujno še nedavno. In vendar podobnih programov za slovenščino (in še marsikateri svetovni jezik) še ni in jih najverjetneje še dolgo ne bo. Zaradi majhnosti trga, ki bi ga uporabljalo, in še posebej zaradi posebnosti in zapletenosti našega jezika.

Zelo podobno je bilo stanje na trgu optičnega branja besedil pred, recimo, petnajstimi leti. Sistemi OCR, ki so bitne slike oz. fotografije spremenili v besedilo, ki ga je bilo mogoče računalniško urejati, so bili na voljo, a so res dobro delovali le v angleščini in nekaterih drugih večjih svetovnih jezikih. Razlog je bil podoben, kot je danes pri prepoznavanju govora – majhnost trga in naše posebnosti. K sreči so »naše posebnosti« tokrat manjše in se oklestijo na tri posebne črke, Č, Š in Ž. In ker ima nekaj takih posebnih črk še kar nekaj drugih narodov, so

se sčasoma našla podjetja, ki so prepoznala tržno nišo in razvila izdelke za OCR, ki se odlično prodajajo (tudi) v vzhodni Evropi. Ne preseneča, da so tudi avtorji teh programov Vzhodnoevropejci, od Madžarov do Ukrajincev. Včasih smo zato vsi uporabljali zgolj in samo madžarski program Recognita, danes se navdušujemo nad ukrajinskim Abbyjem. Predvsem zato, ker si že sicer odlične rezultate branja še dodatno izboljša tudi z besedilnimi slovarji, ki so na voljo tudi za slovenščino. Pomoč slovarjev »matemati« je namreč tisto, kar je v zadnjih letih programe OCR tako izpililo, da znajo običajno tiskano besedilo prebrati 100 %, brez napak. Napake se v resnici najdejo le pri slabših predlogah, kot so faksi in/ali s starejšimi pisalnimi stroji tipkana besedila. Da, tudi taki nam še vedno tu in tam pridejo pod roke.

Napredek OCR je danes v resnici tako očiten, da sistem obvladajo tudi že mobilne aplikacije, to pa naše mobilne telefone prelevi v že skorajda popolne optične bralnike. Naj omenimo samo Googleovo aplikacijo Goggles in celo Google Translate, ki obvladata (tudi) OCR, še več pa dobimo z (tudi zastojnimi) aplikacijami, ki besedilo preberejo, spremenijo v PDF in nato še optično preberejo. O tem smo v Monitorju že pisali. **M**



Že hiter pogled na Googleovo trgovino Play pokaže, da je programov, ki »znajo« OCR, res veliko.

Digitalizacija vsebin

Analogno se umika digitalnemu. Obdani z zasloni, občutljivimi za dotik, in računalniki ter računalniki v malem, smo postali že prav razvijeni uporabniki digitalnih vsebin. Analogne vsebine, podane na papirju, se nam zdijo bistveno manj uporabne, saj jih ne moremo v hipu obdelati, popraviti in/ali poslati prijateljem ali sodelavcem. In tu stopijo na prizorišče rešitve, ki znajo vsebine na papirju učinkovito digitalizirati in zajeti v tokokrog digitalne dokumentacije.

Miran Varga

V Monitorju smo se po dolgem času odločili pripraviti preizkus programov za optično prepoznavanje znakov (optical character recognition, OCR) in preveriti njihov napredek. Teh je na trgu okoli dvajset, a le peščica pozna tudi šumnike, saj bomo podporo slovenščini našli le pri redkih. Tokrat smo preizkusili tri najbolj razširjene, ki se lahko pohvalijo tudi s tem, da ločijo več kot sto svetovnih jezikov, najbolj poliglotski med njimi kar 190. Ugotavljamo, da je stopnja optičnega prepoznavanja in digitalne pretvorbe dokumentov v zadnjem desetletju zgledno napredovala, tudi po zaslugi razkošne rasti strojnih zmogljivosti računalnikov, ki tako v sorazmerno kratkem času poženejo in obdelajo tudi bolj kompleksne algoritme prepoznave vsebin. Ne nazadnje razvoj rešitev OCR spremlja že več kot 80 let, po začetnem velikem navdušenju in razcvetu na prelomu stoletja pa je v tem poslu danes ostalo le nekaj velikih imen oziroma izdelovalcev take programske opreme.

Predvsem za poslovno rabo

Programi za optično prepoznavanje znakov so pogosto del večjih programskih paketov, ki znajo in zmorejo obvladati celoten tokokrog dokumentov. Ker so namenjeni pretežno poslovni rabi, smo večkrat priča tudi integraciji v sam informacijski sistem podjetja, kar njihove funkcionalnosti še razširi. Vse pogostejše pa rešitve OCR najdemo vgrajene tudi v zmogljivejših večopravilnih napravah številnih izdelovalcev tiskalniških rešitev – navadno gre kar za licencirane tehnologije podjetij, katerih rešitve tokrat preizkušamo.

Upravljanje dokumentov je pravzaprav veda v malem, pomembno vlogo pri implementacijah rešitev OCR pa ima tudi prehod podjetij na elektronsko poslovanje. Veliko podjetij je tako v zadnjih letih vendarle opravilo izračune, koliko jih dejansko stanejo papirnati dokumenti in ustrezno hranjenje (arhiviranje) teh dokumentov. Digitalizacija dokumentov ne prinaša zgolj velikih prihrankov, tako časa kot denarja, temveč dviga tudi produktivnost zaposlenih. Samo pomislite, da vam ne bi bilo treba nikdar več pretipkati dokumenta, dokumentov ne bi nikdar izgubili, iskanje pa bi bilo skoraj hipno ... Da, vse to so glavne in dopolnilne prednosti tehnologije OCR, ki pomaga analogne do-

kumente spremeniti v digitalno obliko, ki jo lahko urejamo, preiskujemo vsebino in/ali jo enostavno delimo z drugimi uporabniki.

Dokumenti v digitalni, elektronski obliki drastično znižajo stroške shranjevanja in arhiviranja, pa seveda tudi vse druge stroške, povezane s kopiranjem, tiskanjem, faksiranjem, razmnoževanjem, deljenjem med uporabniki in kar je še drugih vrst poslovne rabe dokumentov. Poleg denarja se zdijo še največji časovni prihranki, saj opravila, za katera smo nekoč potrebovali več ur, opravimo v vsega nekaj klikih. Lahko bi celo zapisali, da tehnologije OCR pomagajo izkoristiti ves potencial podatkov, ki so v na dokumentih.

Optični bralnik ali fotoaparati?

Za profesionalni zajem dokumentov v digitalno obliko se najpogosteje uporabljajo optični bralniki, med uporabniki bolj znani kot skenerji. Za optično prepoznavanje znakov zadostuje že vsak optični bralnik, dražji modeli pa ponavadi poleg hitrosti prinašajo nekoliko širši nabor funkcij in večjo natančnost zajema, ki pa pri zajemu tipičnih poslovnih dokumentov ali revij ni ključnega pomena. Ko smo vsebino enkrat digitalno zajeli, lahko z njo počnemo, kar nam srce poželi. Lahko jo shranimo kot različne oblike dokumenta, jo arhiviramo ali prek omrežja delimo z drugimi uporabniki, možnosti so praktično brezmejne.

Veliko podjetij zajem analognih vsebin v digitalno obliko zaupa kar sodobnim večopravilnim napravam, ki, pošteno povedano, svoje delo opravljajo več kot dobro. Poleg tega pametne večopravilne naprave že prepoznajo posameznega uporabnika (avtentikacija) in mu tudi ponudijo že nastavljene možnosti zajema in upravljanja dokumentov, kot so pošiljanje po e-pošti, shranjevanje v sistem omrežne hrambe in podobno.

Kot alternativni vir za zajem vsebin lahko uporabimo tudi digitalni fotoaparati, ki ga danes že najdemo praktično v vsakem gospodinjstvu oziroma na vsakem telefonu. Takšna rešitev je praktična, če imamo namen digitalizirati le manjše število dokumentov, pri večjem obsegu pa velja razmisliti o naložbi v optični bralnik. Povprečni mobilni telefoni, denimo, ne blestijo po ostrih in kontrastnih fotografijah dokumentov. Seveda so te uporabniške navade že prepoznali tudi sami



Še leta 2007 so proizvajalci menili, da je mogoče prodati specializirane naprave za zajem OCR. Na sliki Casio YC-400, ki je stal 1260 evrov.

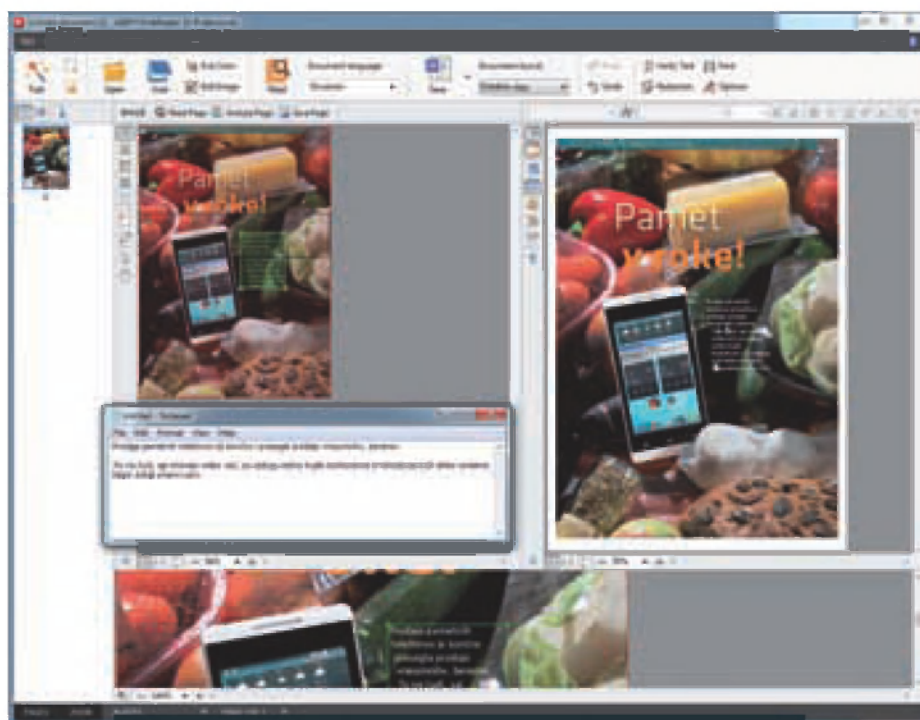
izdelovalci programov OCR in razvili algoritme, ki so kos tipičnim anomalijam, ki jih povzroča fotografiranje z razmeroma skromnimi fotoaparati v sodobnih mobilnikih.

Drugače je pri digitalnih fotoaparatih, kjer je ena največjih prednosti prav ločljivost fotografije – ta je navadno bistveno višja od tiste, ki jo zmore optični bralnik, programi OCR pa z veseljem sprejmejo dodatne informacije v sliki, ki so jim pomoč pri prepoznavanju in obdelavi vsebine. Seveda moramo dokumente tako najprej ustrezno poslikati, saj postavitve dokumenta na stekleno mizo in fotografiranje z bliskavico, denimo, ne bo postreglo z berljivim rezultatom, ker bo fotografija »prežgana« in zato neuporabna.

Na Monitorjevem preizkusu smo za zajem vsebin uporabljali starejši optični bralnik in tudi slabše berljiv dokument, saj smo želeli preizkusiti, kako se umetna pamet znajde v primeru podpovprečno kakovostne vsebine. Obenem smo programe preizkusili tudi z zaslonskim posnetkom vsebine na barvnem ozadju in z več grafičnimi elementi, shranjenim v obliki fotografije, s čimer smo želeli preveriti, koliko težav jim povzročajo različne nestandardne postavitve fotografij in besedila. **M**

■ ABBYY FineReader 12 Professional.

Ukrajinski ABBYY se je dodobra uveljavil v svetu programov OCR, saj je v preteklosti dokazal, da mu slovanske korenine pridejo še kako prav pri prepoznavanju vzhodnoevropskih jezikov, tudi slovenščine. Podjetje, ki zaposluje številne lingviste, katerih naloga je skupaj s programerji razviti algoritme za boljšo prepoznavo pisav, danes podpira kar 190 svetovnih jezikov, pri čemer se od konkurentov loči predvsem po dobri podpori arabskih in azijskih jezikov. Uporabniški vmesnik žal še vedno ne zna slovensko, a se zato odkupi s povsem sodobno podobo, ukrojeno v slogu operacijskega sistema Windows 8 (8.1). Po zagonu programa nas pričaka hiter izbirni menu z najpogostejšimi možnostmi, ki so logično razporejene. Dokumente lahko zajamemo prek optičnega bralnika ali pa uporabimo prepoznavo vsebine posameznih dokumentov, shranjenih na disku ali v omrežnih virih ter drugih pomnilniških medijih. Na hitrem menuju je na voljo skeniranje v priljubljene programe iz pisarniškega paketa Microsoft Office in v dokumente zapisa PDF. Prav tako je že na začetku predstavljena možnost prepoznave vsebine fotografij in prenos te vsebine v pisarniške programe. Pohvalno je tudi to, da po opravljenem zajemu dokumenta v digitalno obliko program sam odpre ustrezen program (Word, Excel, bralnik dokumentov PDF ... itd.), kjer lahko uporabnik nadaljuje delo. Uporabniški vmesnik programa FineReader 12 Professional je zelo lep in obenem uporabno preprost, brez odvečnih ali motečih elementov/ukazov. Večina najpo-



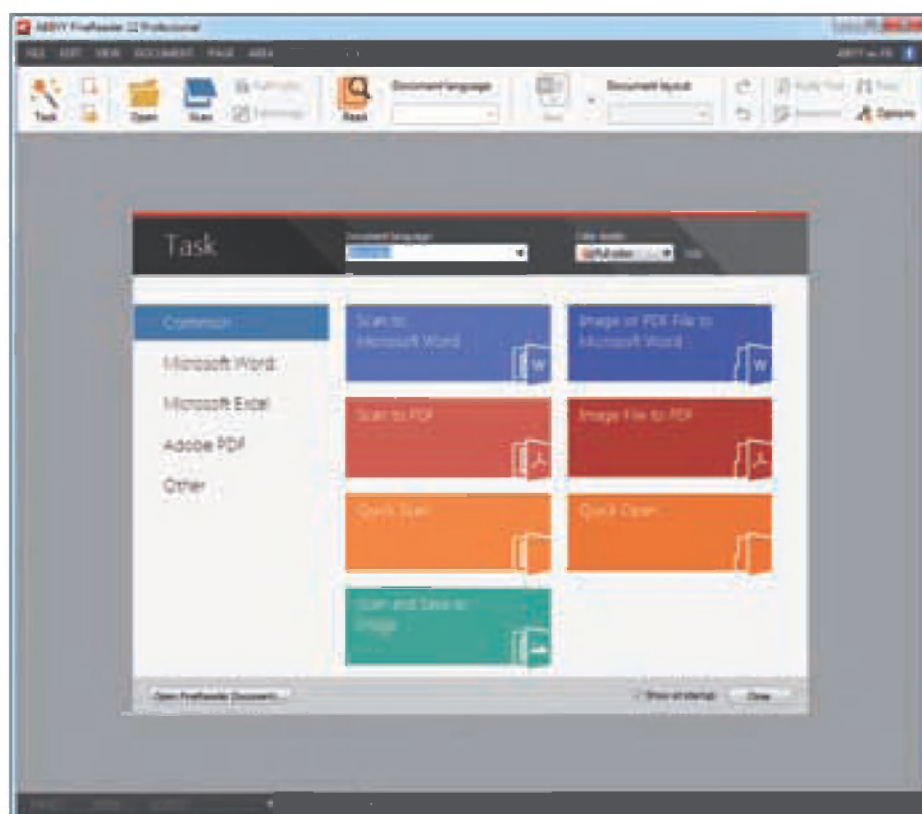
FineReader 12 Professional utesnjejo s tira vreči le nestandardne tabele in kakšen zahtevnejši prelom besedila v revijah z nasičenimi barvnimi prehodi, klasične postavitve pa obdela kot za šalo.

gosteje rabljenih funkcij je hitro dostopna na traku nad samim prikazom dokumenta.

FineReader 12 Professional ima vgrajeno podporo slovenščini in slovar slovenskih izrazov, zato se pri prepoznavanju besedila odreže odlično. Preizkus s prepoznavanjem člankov iz revije Monitor, ki je pred vami, mu je šel prav neverjetno dobro od rok, saj je bila natančnost prepoznavanja besedila

po nekaj pregledanih klasičnih straneh st odstotna, le fotografije z vstavljenimi besedili so ga spravile v zadrego (tako kot tudi vse druge preizkušene programe). Program je sicer odlično razločil med posameznimi prvinami člankov, torej slike od besedila in tabel, kar priča o res zmogljivem pogonu. FineReader 12 Professional podpira samodejno prepoznavanje jezika pisav, ki na naše presenečenje deluje resnično tako, kot oglašujejo. Preizkusili smo ga z dokumenti v slovenščini, nemščini in angleščini in prav vsakokrat je jezik dokumenta pravilno prepoznal. Drugače pa slovarski del programskega paketa pri ABBYYju ni bil nikoli problematičen, saj je podjetje nadvse uspešno na lingvističnem področju, to, da prihaja iz Vzhodne Evrope, pa je za naše govorno in pisno področje celo prednost, saj razvijalci lažje razumejo naše jezikovne posebnosti.

Pri skeniranju revij in člankov, pa tudi drugih podobnih dokumentov z veliko besedila in nekaj slik, so rezultati navdušujoči, saj program od uporabnika zahteva le malo interakcije. Ker je natančnost na visoki ravni, je tudi urejanja dokumentov malo, pa še



Professional

Izdajatelj: www.abbyy.com.

Prodaja: www.ec.si.

Cena: 134 EUR.

- ✓ Natančnost prepoznavanja, izjemna jezikovna podpora, hitro delovanje.
- ✗ Delo z vsebinsko bogatimi tabelami ga še vedno lahko spravi v zadrego.

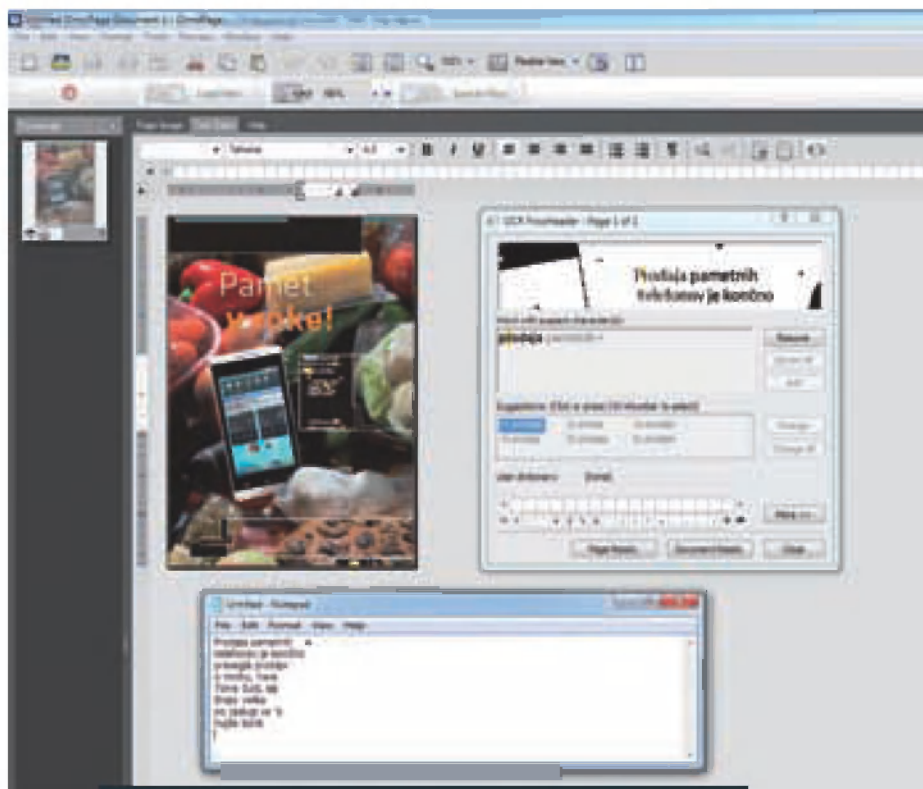
to je zelo enostavno opravilo. Uporabnik v desnem delu programskega okna preprosto klikne prepoznani del strani in popravi ali spremeni posamezen vnos – kot bi to počel v urejevalniku besedil ali preglednic. Kot rečeno, program pozna kup jezikov, brez težav pa lahko prevzame tudi črkovalnik nameščenega programa Microsoft Word. Po opravljenem optičnem pregledu dokumenta program tudi označi dele, za katere meni, da bi lahko vsebovali napake, in tako uporabnika opozori nanje, da je pri delu na posameznem odseku dokumenta še previdnejši. Orodje za popravljanje omogoča tako popravljanje pravopisnih kot slogovnih napak.

FineReader 12 Professional zna prebirati različne vire dokumentov, pri čemer prepozna tudi besedilo, ki je natisnjeno pod kotom ali navpično, pa tudi druge slogovne elemente, kot so alineje, črtne kode in številčenje strani. V primerjavi s predhodnikom so programerji opazno izboljšali tudi delo s tabelami, ki je bilo dejansko šibkejša plat tega programa, zdaj pa tudi prepoznavanje tabel in vsebin v njih deluje več kot zadovoljivo.

Delovanje programa je zelo hitro, saj podpira večnitnost in večjedrne procesorje, in sicer vsakemu jedru dodeli tudi 512 MB pomnilnika. Seveda bomo večje razlike opazili šele pri obsežnejši rabi, kjer se nekaj sekund razlike na posamezen dokument sešteje v večje časovne enote. FineReader 12 Professional takoj prikaže (in obdelava) prvo oziroma gledano stran dokumenta, vse druge pa pridno in hitro obdeluje v ozadju.

Kot eden redkih programov OCR je FineReader 12 Professional povsem prilagojen okolju Windows 8 in podpira upravljanje prek zaslonov, občutljivih za dotik, kar uporabnikom še pohitri delo. Všeč nam je bila tudi praktična integracija z različnimi storitvami oblačne hrambe (Google Drive, Dropbox, SkyDrive ...) za pošiljanje in prejemanje datotek, prav tako program pozna možnost integracije z Microsoftovima rešitvama SharePoint Online in Office 365.

■ **Nuance OmniPage Ultimate 19.** Že številka v imenu programa OmniPage priča o tem, da ima globoke korenine. Te segajo v leto 1988, torej imajo razvijalci programa OmniPage več kot 25-letne izkušnje s tehnologijo optičnega prepoznavanja znakov. Žal se zdi, da jim manjka svežine, saj je ta programski paket med preizkušenimi naj-



Besedila v sliki so še vedno (pre)trd oreh za programe OCR, tudi profesionalni Nuance OmniPage si je na njih polomil zobe.

bolj okoren, čeprav je pri svojem delu razmeroma hiter. Prav tak, čeprav lani osvežen, je tudi uporabniški vmesnik, ki razen položčenega začetnega vmesnika OmniPage Launchpad ne sledi sodobnim smernicam. Pa mu tega sploh ne bi zamerili, ko bi se odlikoval po uporabnosti, a je žal precej neroden. Res je snovalcem uspelo osnove spraviti v tri korake (način 1-2-3), a so ti koraki precej togi, še posebej vmesni del (za izbiro vstopne vsebine in pred načini shranjevanja), ki obravnava sam dokument. Tu lahko uporabnik osnovne nastavitve opravi kar na padajočih menujih. Če avtomatsko prepoznavanje dokumenta ne opravi dobro svoje vloge, pa je uporabnik prepuščen nič kaj prijaznim orodjem in neintuitivnim gumbom s kopico možnosti.

Nuance sicer ne skriva, da je njihov paket namenjen bolj poslovnim kot domačim uporabnikom, to razkriva že najvišja cena med vsemi preizkušenimi rešitvami OCR. Uporabnik bo moral pred doseganjem optimalnih rezultatov preizkusiti kopico možnosti z menuja, kjer bo med drugim priporočeno tudi ročno vklopiti slovenščino, saj OmniPage tega ne zna narediti sam. Zato pa pohvalno pozna kar 123 različnih jezikov, ki bodisi temeljijo na latinici in cirilici ali pa kateri izmed azijskih pisav.

Vse preizkušene programe smo pred optičnim prepoznavanjem nastavili na najvišjo natančnost prepoznavanja (pri vseh je bila ta možnost že privzeta), saj nam druga skrajnost – v tem primeru hitrost prepoznavanja – ni pomenila prav veliko. OmniPage

Ultimate 19 je, denimo, na barvni fotografiji kot edini samodejno prepoznal prav vse prvine besedila, žal pa je bil pri njihovem prepoznavanju precej nenatančen. A ker je ta preizkus spravljal na kolena prav vse preizkušane programe, jim tega nismo mogli preveč zameriti.

Bistveno bolje se je program odrezal pri celotnem zajemu revije Monitor v digitalno obliko v Wordov dokument, kjer je pohvalno ohranil praktično vse slogovne elemente, pa tudi natančnost prepoznavanja besedila je bila zelo visoka (povprečno smo na stran opravili le malo popravkov). Celo tabele in vsebine v njih mu niso povzročale večjih preglov, še posebej, če smo izbrali njihovo preslikavo v program Microsoft Excel. Precej dobro se je program odrezal tudi pri prepoznavanju vsebin, ki jih je posnela kamera na mobilnem telefonu, saj očitno premore tehnologije za prepoznavanje fotografiranja pod kotom, zato ga prepoznavanje tako servirane vsebine vendarle ni spravilo s tira.

Zadnja različica Nuance OmniPage Ultimate 19 med drugim prinaša tudi tesnejšo integracijo s storitvami spletne hrambe datotek (SkyDrive, Google Docs, Evernote, Dropbox ...), saj zanjo skrbi t. i. vtičnik Nuance Cloud Connector. Kaj reči – zadeva deluje dobro tako pri vlečenju vsebin iz oblakov v prepoznavanje kot tudi pri shranjevanju v oblačne storitve. Tako kot FineReader tudi OmniPage že lep čas ne ignorira formatov zapisa, namenjenih elektronskim bralnikom knjig, kakršen je Amazonov Kindle in drugi.

Nuance OmniPage Ultimate 19

Izdeluje: www.nuance.com.
Prodaja: www.nuance.com.
Cena: 500 USD.

- ✓ Natančnost prepoznavanja, rešitev OmniPage Launchpad, možnosti nastavljanja tokokrogov upravljanja dokumentov/vsebin.
- ✗ Cena, zastarel uporabniški vmesnik.

Za razliko od drugih programov OCR pa Nuance OmniPage Ultimate 19 največjo prednost ustvari predvsem po zaslugi možnosti avtomatizacije opravil, saj ima vgrajeno vrsto orodij za optimizacijo toka dokumentov, kar utegne priti še kako prav v poslovnih okoljih. Tem bosta všeč tudi funkciji pretvorbe vsebin v zapis PDF s podporo iskanju po vsebini ter arhiviranju dokumentov v zapis PDF/A (pa tudi PDF/A-2b in PDF/A-2u). Piko na i postavi rešitev OmniPage DocuDirect, ki v Microsoftovih strežniških okoljih omogoča še enostavnejše deljenje in urejanje dokumentov med zaposlenimi, ki si delijo optični bralnik ali večopravilno napravo.

■ **I.R.I.S. Readiris 14.** Program Readiris je še eden izmed stebrov svetovne scene OCR. Belgijski razvijalci so namreč tudi že pri različici s številko 14. Program Readiris je (v starejših različicah) med uporabniki precej razširjen, saj ga nekateri izdelovalci prilagajajo svojim optičnim bralnikom in večopravilnim napravam, ki jih med uporabniki ni malo. Readiris uporabnika še pred začetkom dela povpraša o osnovnih željah prepoznavanja in izbiri jezika, s čimer si v nadaljevanju prihrani nekaj dela in tudi porabi manj časa. Izdelovalec navaja, da program Readiris prepozna 137 svetovnih jezikov, med katerimi je, pohvalno, tudi slovenščina (čeprav program sam, tako kot njegova konkurenta, nimata vmesnika v slovenščini). Obenem je Readiris 14 med tokrat preizkušenimi programi tudi najcenejši.

Readiris 14 je med tokrat preizkušenimi programi zahteval najmanj prostora na disku (najpožrešnejši je bil v tem pogledu program znamke Nuance), tudi zaradi nekoliko manj naprednih funkcionalnosti. A za povprečnega uporabnika je funkcij še vedno v izobilju, vsekakor pa je na voljo tako priljubljeno sodelovanje z Microsoftovo pisarniško zbirko. Od našega zadnjega preizkusa programov OCR (iz leta 2009) so prav vsi ti programi pridobili integracijo s sistemi hrambe datotek v oblakih, kar lahko le pohvalimo, saj tako uporabniki še lažje pridejo do podatkov/datotek/fotografij, ki jih želimo obdelati (večina telefonov fotografije že shranjuje tudi v oblaku). Delo z datoteko, dolgo več deset strani, je tudi razkrilo, da je program nekoliko počasnejši od konkurentov, a razlike vendarle niso velike, vsaj ne na sodobnih računalnikih z večjedrnimi procesorji in izdatnimi količinami pomnilnika.

Največja pomanjkljivost programa Readiris 14 je ta, da za razliko od konkurentov nima vgrajenega urejevalnika vsebine, temveč slednjo le shrani v format zapisa, izbran na začetku, in digitalni dokument odpre v ustreznem programu, kjer uporabnik nadalje ureja vsebino. Če gre za mešanico besedila in slik, je ta možnost še sprejemljiva in delno uporabna, popravljjanja slabše obdelanih Excelovih preglednic pa se bodo lotili le uporabniki z jeklenimi živci. K sreči programu lahko povemo, da ima opravka z dokumenti/vsebinami v slovenščini, zato kaj hitro razume uporabo šumnikov, ni pa videti, da bi si pri delu pomagal s črkovalni-

I.R.I.S. Readiris 14

Izdeluje: www.irislink.com.
Prodaja: www.irislink.com.
Cena: 129 USD.

✓ **Preprostost, integracija s storitvami oblačne hrambe podatkov.**
 ✗ **Brez pravih možnosti urejanja vsebine v samem programu, slabše prepoznavanje kompleksnih vsebin.**

kom – ima pa ta zato več dela v pisarniškem programu, v katerega smo digitalizirano vsebino izvozili.

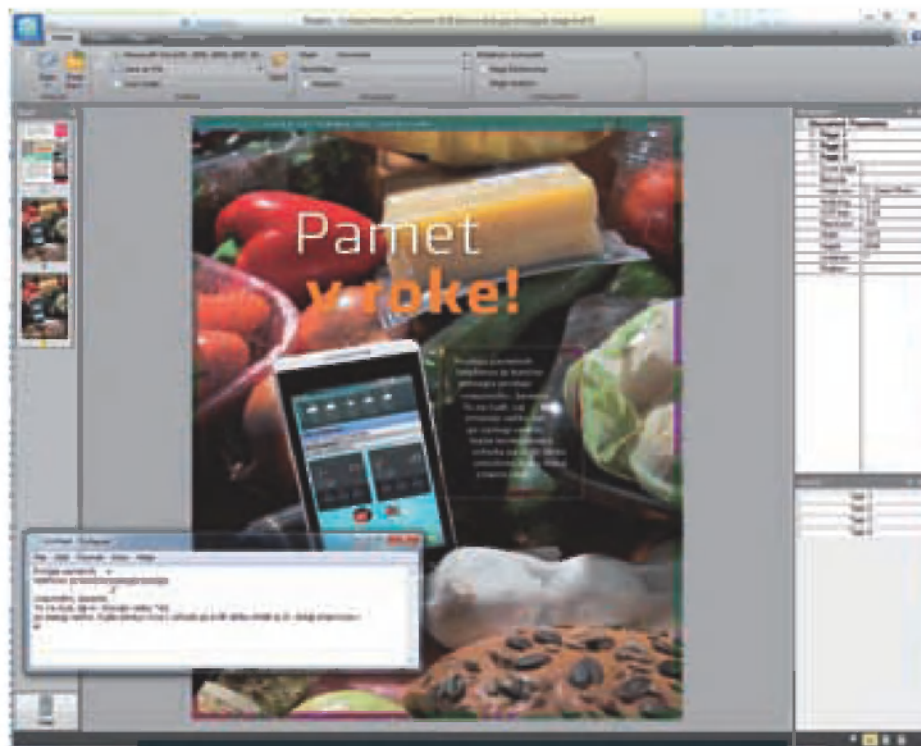
Še najboljše se je Readiris, tako kot tudi konkurenta, obnesel pri tipskih dokumentih, bodisi dopisih ali člankih, a tudi tu je pri svojem delu napravil največ napak. Zdi se, da izdelek z belgijskimi koreninami danes rešuje prav to, da je pogosto priložen optičnim bralnikom, pa čeprav v okrnjenih različicah, katerih zmogljivosti povsem zadostujejo potrebam povprečnega uporabnika. Za vsakdanjo rabo pa bi kljub vsemu raje izbrali katerega izmed dražjih konkurentov.

Ali je OCR dovolj?

Uporabniki se moramo tudi leta 2014 zavedati, da tehnologija optičnega prepoznavanja vsebin preprosto ni vsemogočna in ne postreže vedno z absolutno natančnostjo. To potrjuje tudi naš preizkus, saj vsak program prikaže nekoliko drugačne rezultate glede na enak vhodni dokument. Kljub temu opažamo znaten napredek algoritmov za prepoznavo vsebin, še posebej fotografij. Zdi se, da je morebiti pomembnejši del rešitev tudi t. i. postprodukcija, oziroma enostavnost urejanja zajete digitalne vsebine, če jo želi uporabnik nato uporabljati ali deliti z drugimi v digitalni obliki in jim omogočiti nadaljnje urejanje ali pa iskanje po njej.

Po tej plati program ABBYY FineReader prekaša svoja neposredna konkurenta, predvsem po zaslugi enostavnosti rabe in intuitivnosti dela – ikone in ukazi so preprosto postavljeni tam, kjer jih tudi uporabnik, ki se prvič sreča s programom za optično prepoznavanje vsebin, pričakuje. Kljub temu se zdi cena sto in več evrov za take programe razmeroma ugodna, saj poslovna okolja z njimi prihranijo zelo veliko časa pri delu z dokumenti. Domači uporabniki, ki bi radi občasno digitalizirali kak dokument ali tri, pa se bodo že sprijaznili s cenejšimi in nemara celo brezplačnimi rešitvami OCR ali časovno omejenimi preizkusnimi različicami tokrat preizkušenih programov.

Pri poslovnih rabi so namreč stvari jasne – vsi tokrat obravnavani ponudniki ponujajo tudi elemente za integracijo tehnologije OCR v dokumentni sistem podjetja, pogosto pa poskrbijo tudi za ustrezno implementacijo (beri: nastavitve tipskih dokumentov in delovnih nalog), po kateri je delo s temi programi še bistveno lažje. **M**



Readirisov algoritem je zelo občutljiv, saj skoraj vsako anomalijo na sliki označi kot znak ali črko. Žal s tem uporabniku naredi le več dela s »čiščenjem« besedila.

Kako deluje?

S kratiko OCR, ki izhaja iz angleškega poimenovanja Optical Character Recognition (slov. optična prepoznavna znakov), označujemo proces pretvorbe skeniranega ali fotografiranega besedila v računalniško berljivo obliko.

Andrej Ikica

Z drugimi besedami, naloga OCR je prebrati besedilo, ki je na vhodni sliki, in ga zapisati kot zaporedje znakov v določeni kodni tabeli (na primer ASCII ali Unicode). Če je na sliki prikazana beseda »ABBA«, jo program OCR prebere in zapiše kot zaporedje znakov Unicode: 0041, 0042, 0042 in 0041.

Ljudje z branjem nimamo težav in z lahko-to beremo besedilo različnih velikosti, barv in oblik. Tudi kadar so črke slogovno zavite in umetniško oblikovane, se nam zdi branje enostavno in popolnoma samoumevno. Pri zelo slabo vidnih ali celo nepopolnih besedah (besedah z manjkajočimi črkami) znajo naši možgani še vedno pravilno ugotoviti, za katero besedo gre. Kljub temu, da se branje na prvi pogled zdi enostavno in popolnoma podzavestno, pa predstavlja za računalnike trd oreh – tako zelo trd, da ga znanosti še vedno ni uspelo popolnoma razbiti. Treba se je namreč zavedati, da za razliko od ljudi, ki slike dojemamo »inteligentno«, računalniki slike vidijo kot suhoparno zaporedje števil. Slika 1 prikazuje zgled takega zaporedja. Lahko iz slike ugotovimo, kaj to zaporedje števil predstavlja? Najbrž zelo težko. Odgovor se skriva na sliki 2: zaporedje števil ustreza sliki črke »G«. Prepričan sem, da je marsikdo, ki je bil pred branjem tega sestavka trdno prepričan, da bi morali računalniki branje stresati iz rokava, po ogledu slik 1 in

2 spremenil mnenje in se kar naenkrat začudeno sprašuje, kako je sploh mogoče, da računalnike naučimo brati. Odgovor je preprost: »Težko!« Pa vendar, so načini, kako pravilno interpretirati kupe na videz neurejenih števil in ugotoviti, za katere črke gre.

Zgodovina OCR

Optično prepoznavanje znakov sega že v zgodnja petdeseta leta prejšnjega stoletja. Metode OCR so se sprva osredotočale na prepoznavanje črnih tiskanih črk na beli podlagi, kar označujemo z izrazom »klasični OCR«. V kasnejših letih so se metode postopoma izboljševale, v 60. in 70. letih pa so že nastale prve komercialne aplikacije OCR, ki so jih uporabljali v bankah, zavarovalnicah in podobnih ustanovah. Ker so aplikacije delovale slabo, so se s strani izdelovalcev sistemov OCR porodile težnje po standardizaciji pisav, ki bi izboljšali natančnost prepoznavne. Tako sta se v 70. letih razvila nova nabora pisav, namenjena optični prepoznavi znakov, OCRA in OCRB, ki sta ju vpeljala ANSI (angl. American National Standards Institute) oziroma ECMA (angl. European Computer Manufacturers Association). Oba nabora pisav je sprejela tudi organizacija ISO (angl. International Standards Organization).

Potreba po avtomatiziranju branja velikanskih količin pisanega besedila (naslovi na pisemskih ovojnicah, izpolnjeni čeki, podpisi na obrazcih ipd.), ki so jih v računalnik dotle vnašali ročno, je botrovala razvoju sistemov OCR za prepoznavo pisanih črk. Ker so bile začetne rešitve zelo preproste in niso delovale dovolj dobro, so v 70. in 80.



Zgledi besedila v slikah naravnih prizorov



Slika 2: Črka G, kot je razumljiva ljudem.



Slika1: Številska predstavitev črke G

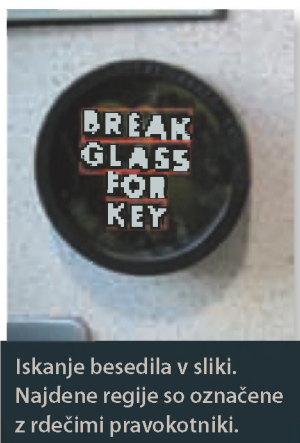
letih nastali posebni obrazci, ki so določali natančno obliko pisanih črk in okenca, v katero so ljudje vpisovali črke. S tem so dosegli enotnejšo obliko črk in tako višjo natančnost prepoznave.

Z digitalizacijo video vsebin v 90. letih so začele nastajati rešitve za prepoznavo besedila na video posnetkih, zadnja leta pa je razvoj vedno bolj usmerjen tudi v prepoznavo besedila na t. i. slikah naravnih prizorov. Gre za široko paleto raznovrstnih slik, najpogostejše posnetih z digitalnimi fotoaparati in pametnimi telefoni. Ker so te slike podvržene zelo različnim vremenskim in svetlobnim razmeram in ker besedilo v njih nastopa v najrazličnejših oblikah, velikostih in barvah, ga je zelo težko prepoznati. Problem so tudi kompleksna ozadja slik naravnih prizorov, ki še dodatno otežijo pravilno prepoznavo.



Delovanje sistemov OCR

Sistemi OCR so praviloma sestavljeni iz štirih korakov. V fazi iskanja besedila (angl. text detection) se na sliki poiščejo vse regije, ki vsebujejo besedilo. Sistemi za klasični OCR te faze ne uporabljajo, saj predvidevajo, da vhodna slika vsebuje le besedilo, ki leži na homogeni podlagi. Pri kompleksnih slikah pa je iskanje besedila nepogrešljivo in nujno, drugače so rezultati prepoznave najpogostejše popolnoma napačni (bralci lahko to preverijo s poganjanjem komercialnih sistemov OCR na kompleksnih slikah). Čeprav se zdi iskanje besedila na prvi pogled enostavno, gre za zelo zahteven problem, ki mu raziskovalci v zadnjem času posvečajo precejšnjo pozornost.



Iskanje besedila v sliki. Najdene regije so označene z rdečimi pravokotniki.

Najdene regije (predstavljamo si jih lahko kot izrezane sličice besedila – npr. pravokotnik »BREAK« na sliki »Break glass for key«) po končani fazi iskanja besedila vstopajo v fazo predprocesiranja, kjer se obdelajo s posebnimi algoritmi za izboljšavo kakovosti slik in binarizirajo. Postopek binarizacije temne slikovne elemente (angl. pixels) označi z vrednostjo 1, svetle slikovne elemente pa z vrednostjo 0. Ker je besedilo praviloma temnejše barve kot ozadje, postopek binarizacije z 1 označi samo tiste slikovne elemente, ki pripadajo besedilu. Kadar regija vsebuje več črk, se dodatno razbije na podregije posameznih črk. Pri regiji »FOR« se regija razbije na podregije »F«, »O« in »R«. Ker besedilo v slikah nastopi v veliko različnih, je zelo pomembno, da se v fazi pred-

procesiranja črke dodatno normalizirajo, z drugimi besedami, postavijo v neko enotno obliko. Normalizacija med drugim zajema poravnavo nagnjenih črk in spremembo velikosti črk na enotno, vnaprej določeno velikost (npr. 64×64 slikovnih elementov).

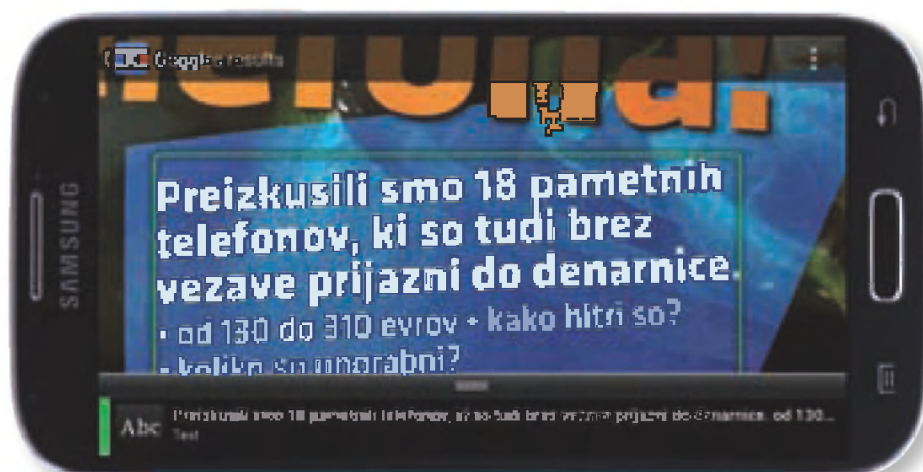
V fazi izračuna značilk se za vsako normalizirano binarno črko posebej določijo vrednosti njenih značilk. Značilke so lastnosti črk, ki se upoštevajo pri prepoznavi. Najbolj vsakdanja vrsta značilke je širina črke. Pri prepoznavi črk na podlagi njihove širine bi lahko sklepali, da ozka črka ustreza črki »I«, širša črka pa npr. črki »O«. Podobno deluje koncept značilk, pri čemer se praviloma uporabljajo kombinacije različnega števila kompleksnih značilk. Mednje se uvrščajo geometrijske značilke, momenti, Fourierovi deskriptorji ipd.

V fazi klasifikacije, ki sledi fazi izračuna značilk, se klasifikator na podlagi pripadajočega vektorja značilk odloči, katero črko predstavlja določena vhodna regija. Preprosto gledano, so klasifikatorji nekakšne odločitvene funkcije, ki na podlagi metod strojnega učenja odločajo, v kateri razred spadajo določeni vhodni podatki. Značilni klasifikatorji, ki se uporabljajo v sistemih OCR, so metoda podpornih vektorjev oziroma SVM (angl. Support Vector Machine), nevronske mreže oziroma ANN (angl. Artificial Neural Network) ter kombinacije različnih klasifikatorjev. Klasifikatorji sami po sebi ne vsebujejo znanja o črkah, zato jih je treba prej naučiti, kakšne so lastnosti določenih črk. V praksi učenje klasifikatorja poteka tako, da se izbere dovolj velika učna množica slik črk (praviloma nekaj tisoč), na podlagi teh pa klasifikator ugotovi, kakšni

vektorji značilk ustrezajo določenim črkam. Tako v samem postopku klasifikacije klasifikator vhodni vektor značilk »primerja« z naučenimi in se na podlagi statističnih zakonitosti odloči, kateri črki je vhodna črka najbližja. Poseben izziv pri prepoznavi predstavljajo črke oziroma znaki, sestavljeni iz več delov, ki se ne držijo skupaj, kot so na primer kitajske, japonske in korejske pismenke, pa tudi slovenske črke s strešicami. V takem primeru je treba nabor značilk in samo klasifikacijo prilagoditi taki prepoznavi.

Nadaljnji razvoj sistemov OCR

Metode OCR kljub velikanskemu napredku še vedno ne dosegajo natančnosti, ki bi bila primerljiva z natančnostjo branja pri ljudeh. Kadar gre za prepoznavo črne besedila na beli podlagi in ko je oblika pisave vnaprej znana, sistemi za klasični OCR sicer dosegajo natančnost tudi do 99 %, v vseh drugih primerih pa natančnost metod korenito pade. Tako v raziskovalnih sferah čedalje več pozornosti namenjajo metodam iskanja in prepoznave besedila na kompleksnih slikah naravnih prizorov. Njihova praktična uporabnost je namreč velikska – od avtomatičnega preiskovanja vizualnih vsebin ter pomoči slepim in slabovidnim pa vse do prepoznavanja in prevajanja napisov, posnetih s pametnimi telefoni. Treba je poudariti, da gre za razvoj metod, ki grejo še korak dlje od zdajšnjih aplikacij (npr. Google Goggles), saj omogočajo prepoznavo zelo zapletenega, slogovno oblikovanega (tudi nehorizontalnega) besedila, ki ga večina uveljavljenih aplikacij ni sposobna prepoznati. V zadnjem času je zelo priljubljena tudi uporaba slovarjev, ki močno izboljšajo prepoznavo. Kadar je določena črka slabo vidna in klasificirana s prenizko verjetnostjo, lahko sistem OCR na podlagi konteksta (drugih črk v besedi) ugotovi, za katero črko gre. **M**



Googlova aplikacija Goggles omogoča hitro branje besedil, ki jih »poslikamo« s telefonom. In celo prevajanje teh besedil.



Binarizacija črke »R« v fazi predprocesiranja. Slika (levo) in njena binarna slika (desno).

Zdravje na zapestju

V zadnjih mesecih s(m)o deležni prave poplave pametnih zapestnic, pa tudi pametnih ur, ki obljublajo spremljanje, vpogled in pomoč pri dejavnostih, povezanih z ohranjanjem telesne kondicije in zdravja v celoti. Večinoma jih uporabljamo v kombinaciji z mobilnimi telefoni in aplikacijami, ki ponujajo obilo podatkov o našem celodnevem, ne samo rekreativnem gibanju. Zapestnice so obenem prvo udejanjanje napovedanega prihoda elektronskih izdelkov, ki si jih lahko nadenemo, in kmalu tudi koncepta internetno povezanih stvari (IoT). Toda ali taka tipala zares pomagajo k boljšemu zdravju ali počutju in nam servirajo zanesljive podatke?

Vladimir Djurdjič

Statistika kaže, da se vedno več ljudi ukvarja s športom in rekreacijo, da bi ohranili telesno kondicijo in zdravje. Športniki in rekreativci vlagajo veliko naporov v telesno vadbo, zato so ponosni na svoje dosežke. Številni vadbo tako ali drugače merijo in spremljajo, z vidika časa (trajanje), intenzivnosti (utrip), pa tudi drugih parametrov gibanja. Zapestne ure z merilniki srčnega utripa poznamo že desetletja, z zadnjim tehnološkim napredkom pa to področje zdaj doživlja veliko preobrazbo.

Predvsem zaradi pametnih telefonov, ki imajo velik zaslon, na katerem lahko spremljamo in pregledujemo zajete podatke o gibanju, ki jih dobimo iz različnih tipal. Nekatera, na primer sprejemnik GPS in žiroskop, so že vgrajena v sodobne telefone in že s tem precej omogočajo spremljanje dejavnosti, na primer prehojene ali pretečene poti.

Toda telefoni niso vsemogočni in v nekaterih primerih so celo odveč. Za začetek so tipala, vgrajena v telefon, v žepu, torej na delu telesa, ki se, relativno gledano, najmanj

giba. Marsikoga nošenje telefona pošteno moti, zato iščejo alternative, ki bi bile lažje in manj moteče. Spet tretji telefonov najbrž ne bodo uporabljali pri vadbi, denimo plavalci.

Od tod tudi zamisel o pametnih zapestnicah, ki vsebujejo le najosnovnejše dele, kot so tipalo, droben akumulator, vibrator in majhen zaslon. Nekateri dejavnosti ponašajo s statusom diod LED (to nas lahko zmede, če pozabimo interpretacijo različnih kombinacij), drugi imajo pravcate male

med spanjem. Vsekakor je večja verjetnost, da bomo čez dan telefon kje pustili (ali pozabili), zapestnica pa bo vedno z nami. S težo okoli 20 gramov bo zagotovo manj moteča kot telefon.

Prednost zapestnice je tudi v tem, da je na roki in spremlja tudi gibanje samo zgornjega dela telesa, torej rok. Za razliko od telefonov jo moramo napolniti le enkrat na teden ali še poredkeje. Polnjenje sicer poteka prek priloženega vmesnika USB, torej za to po-

Velja opozoriti, da praktično vse zapestnice zahtevajo bluetooth različice 4.0 LE (Low Energy). Če naš telefon nima točno tega vmesnika, se zapestnica ne bo mogla povezati z njim.

zaslone, celo občutljive za dotik. Vse zapestnice imajo vsaj eno tipko, s katero jih vklapljam in spreminjamo način delovanja.

Vse zapestnice imajo tudi dovolj pomnilnika, da lahko spremljajo zbrane podatke o dejavnostih za kak teden ali v najboljšem primeru mesec dni, nato pa moramo podatke prek vmesnika bluetooth prenesti na mobilno napravo ali osebni računalnik.

Ko smo že pri vmesniku bluetooth, velja opozoriti, da praktično vse zapestnice zahtevajo bluetooth različice 4.0 LE (Low Energy). Če naš telefon nima točno tega vmesnika, se zapestnica ne bo mogla povezati z njim. Paziti velja tudi na to, kateri operacijski sistemi so podprti, saj številne zapestnice podpirajo le določene platforme.

Funkcije pametnih zapestnic

Prednost zapestnice je, da jo za uporabo preprosto zapnemo okoli zapestja in pozabimo nanjo. Spremljala nas bo vselej, tudi

trebujemo računalnik z ustreznim vmesnikom, ki omogoča tudi napajanje.

Funkcije posameznega modela se rahlo razlikujejo, a na splošno pametne zapestnice merijo (oz. »merijo«) število prehojenih korakov, prehojeno razdaljo, porabljene kalorije, aktivne minute in celo kakovost spanja. Treba je povedati, da vse skupaj izhaja iz enega samega tipala, zato so številne prikazane vrednosti (na primer kalorije) izračunane na podlagi drugih parametrov (višina, teža, število korakov).

Zanimiva je trditev, da zapestnice znajo analizirati kakovost spanja. Z drugimi besedami – kolikokrat se premaknemo sredi noči in s tem pretrgamo globoki oziroma rahli spanec. O pravilnosti teh interpretacij nekoliko kasneje, zagotovo pa si vsaj pri kakovosti spanja ne moremo pomagati s telefoni, vsaj glede meritev gibanja, mar ne? Res pa je, da nekateri trdijo, da lahko kakovost izmerijo s frekvenco dihanja (ali smrčanja).

Video

Zapestnice smo preizkusili tudi za video kamero, prispevek si lahko ogledate tukaj: www.monitor.si/zapestnice



Pametne zapestnice niso namenjene zgolj spremljanju športnih dejavnosti, temveč tudi vsakdanjega gibanja. Na tem področju se je uveljavil koncept mejnika, zadanega cilja, ki ga želimo doseči na dnevni ravni. Denimo 10.000 korakov na dan, kar naj bi bila nekakšna meja za zdravo življenje. Zapestnice nas nato opozarjajo na dosežene delne ali celotne cilje, tako s tresenjem vibratorja kot s številom prižganih diod LED ali odstotkom izpolnitve, zapisanim na zaslon.

Zanimiva je možnost, pri kateri zapestnica spremlja tudi našo nedejavnost. Nastavimo lahko, recimo, da se rahlo zatrese, če se ne premikamo določeno število minut. Za ljudi, ki dosti sedijo in se zatopijo v delo, je morda to koristna možnost.

Nekesa pa pametne zapestnice vendarle ne počnejo – če nimamo s sabo tudi telefona, večina zapestnic ne bo spremljala poteka prehojene poti, saj nimajo vgrajenega sprejemnika GPS. Za popolno informacijo torej potrebujemo tudi telefon.

Pametne zapestnice bi bile seveda neuporabne, ko jih ne bi sparili z ustreznimi programi. Vsak izdelovalec zapestnic ima vsaj eno svojo mobilno aplikacijo, pogosto pa kar več, s katero jih lahko povežemo. Tu lahko spremljamo vse zajete, pa tudi izračunane vrednosti, pregledujemo dosežke, mejnike, dnevno, pa tudi večdnevno statistiko.

Kar nekaj programov je nato povezanih v storitve v oblaku, kjer lahko spremljanje aktivnosti nadalje obdelujemo, delimo z drugimi in še bi lahko našteali. Resnici na ljubo so nekatere od teh storitev kar nadležne, saj prevzeto na najrazličnejše načine »motijo« uporabnika, bodisi z reklamami, povzetki, motivacijskimi sporočili in notifikacijami. K sreči jih lahko izključimo.

Omeniti velja, da večina zapestnic deluje tudi s programi tretjih izdelovalcev, ki ponujajo še naprednejše funkcije, čeprav nekateri že skoraj pretiravajo. Vsekakor pa je dobro vedeti, da bo naložba v zapestnico vsaj za nekaj časa ohranjena, tudi če izberemo drugačen program.

Navdušenje izdelovalcev

Pametne zapestnice so v sedanjosti obliki na trgu le nekaj let. V ospredje so prišle z izdelkom Nike FuelBand, ki so ga začeli ponujati leta 2012. Zapestnica je hitro postala modni dodatek in sodi med zmogljivejše izdelke te vrste, zlasti kar zadeva velik zaslon, na katerem se izpisujejo informacije o stanju jasno in razumljivo.

Kmalu se je število ponudnikov močno povečalo in danes je na voljo cel kup različnih izdelkov manjših in večjih izdelovalcev. Letos so se v ponudbo vmešali velikani, kot so Samsung, Sony, Acer, LG in številni drugi.

Ves svet ta hip čaka, kaj bo na tem področju naredil Apple. Nepotrjene informacije

navajajo, da bo novi iPhone imel vgrajena tipala in številne funkcije, za katere danes uporabljamo pametne zapestnice. Toda iPhone naj se ne bi omejeval samo na spremljanje korakov in gibanja, temveč tudi na meritve življenjskih signalov (utrip, morda pritisk). Apple je zaposlil celo kopico zdravnikov in strokovnjakov za vadbo, ki naj bi izpopolnili tipala, prikaz in interpretacijo podatkov.

Tudi Google ne sedi križem rok. Videti je, da se tudi tu tipala selijo v telefone, zato velik svoj trud usmerja predvsem v mobilne aplikacije in spletne storitve. Pomočniku za fitnes in zdravo življenje se niso mogli izogniti niti pri Facebooku. Nedavno so tako kupili finsko družbo ProtoGeo, ki sicer ponuja mobilni program Moves. Podobno kot drugi uporablja tipala v telefonu in drugod ter spremlja dnevne dejavnosti in prehrano. Toda videti je, da so podjetje kupili bolj »na rezervo«, saj trenutno ni posebnih načrtov za integracijo podjetja ali izdelka v Facebookov portfelj. A to je bržkone šele začetek.

Področje tipal za merjenje telesnih dejavnosti in zdravstvenih podatkov je razmeroma mlado, zato še ni povsem jasno, katera oblika naprav bo na koncu prevladala. Najbrž pa lahko računamo, da bomo vsaj srednjeročno naleteli na več pojavnih oblik. Zapestnice, kot jih prikazujemo v tem prispevku, ure, ki zmorejo še kanček več, zlasti kar zadeva prikaz podatkov in vsestranskost, najbrž pa bomo našli tudi pametne slušalke (meritev temperature, utripa in pritiska kar

(FuelBand dela samo z napravami iOS) prišel do informacij, da bo Apple prevzel vlogo tipal v svoji strojni opremi. Domnevno s pametno uro iWatch.

Kakorkoli že, vsi trije izdelki na tokratnem testu so si med sabo nadvse podobni, zlasti kar zadeva funkcionalnosti. Razlikujejo se le v nekaterih podrobnostih, ki so predvsem stvar posameznikovega okusa, redkeje kar zadeva same funkcionalnosti. Zaradi podobnosti med njimi zato cena izdelka pri izbiri igra veliko vlogo.

■ **Jawbone UP24.** Jawbone Up24 je zanimiva zapestnica, ki je videti prej kot zavitek kos plastike in ne zapestnica in s tem vsekakor najbolj slogovno oblikovan pripomoček. Za razliko od drugih, ki si jih zapnemo okoli zapestja, Jawbone preprosto rahlo razmaknemo in zdrsne na roko. Elegantno, čeprav se marsikomu ne bo popolnoma prilegal na zapestje in mu bo opletal. Vsekakor pa Jawbone priporoča, da zapestnic ne upogibamo preveč, da ne bi še poslabšali oprijema.

Zapestnico dobimo v treh barvah, na njih pa najdemo eno samo tipko, na koncu odprtega dela gumijasto-plastičnega pasu. Tipka omogoča lažjo nastavitve funkcij kot drugi modeli, je pa na mestu, kjer bi jo lahko morda nehote sprožili. Zapestnica Up24 prikazuje stanje z barvnimi ikonami LED, ki s sliko in številom utripov nakazujejo stanje.

Poleg standardnih funkcij, kot so zaznavanje korakov, dejavnosti, porabljenih kalorij, zna delovati tudi kot štoparica, budilka

Pametne zapestnice bi bile seveda neuporabne, ko jih ne bi sparili z ustreznimi programi. Vsak izdelovalec zapestnic ima vsaj eno svojo mobilno aplikacijo, s katero jih lahko povežemo.

v ušesih) in še kaj. Del tipal se bo preselil v same telefone.

Za izdelovalce je nova kategorija izdelkov vsekakor dobrodošla novost v časih, ko se na številnih področjih srečujejo z upadanjem povpraševanja. Letos naj bi prodali skupno 17 milijonov naprav, ki si jih lahko nadenemo. Med njimi največ prav pametnih zapestnic in ur. Napoved kaže, da se bo to zvečalo na 23 milijonov v naslednjem letu in kar 45 milijonov naprav leta 2017.

Različni in hkrati podobni

Da bi bolje razumeli namen in uporabnost pametnih zapestnic, smo preizkusili tri izdelke, ki sodijo med najbolj priljubljene ta hip. Med njimi manjka prav Nike FuelBand, a to morda ni tako slabo, saj iz krogov blizu družbe prihaja informacija, da bo Nike opustil proizvodnjo strojne opreme in se osredotočil na programske opreme. Najbrž zato, ker je kot tesen partner družbe Apple

in splošni opomnik za nastavljene dejavnosti ob določeni uri (tresenje). Med posebnosti sodi način PowerNap, s katerim lahko določimo kratek spanec čez dan (denimo 15-minut), ki so menda zelo koristni za boljšo učinkovitost in zbranost.

Jawbone ponuja ob zapestnici program Up za platformi iOS (iPhone 4S in novejši)

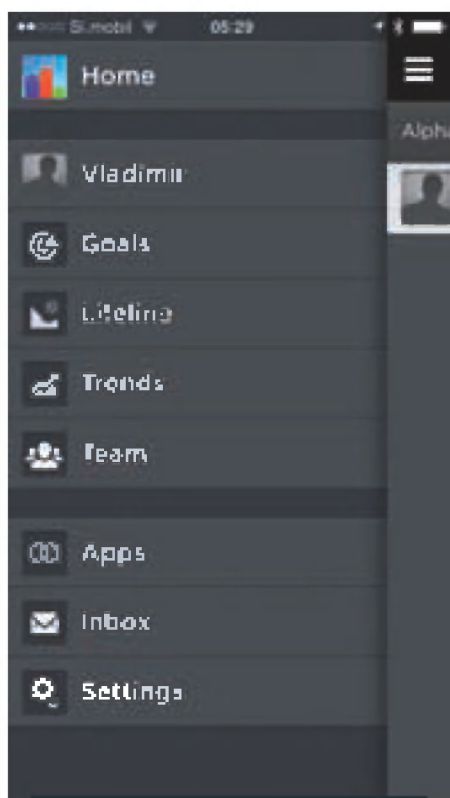


Jawbone UP24

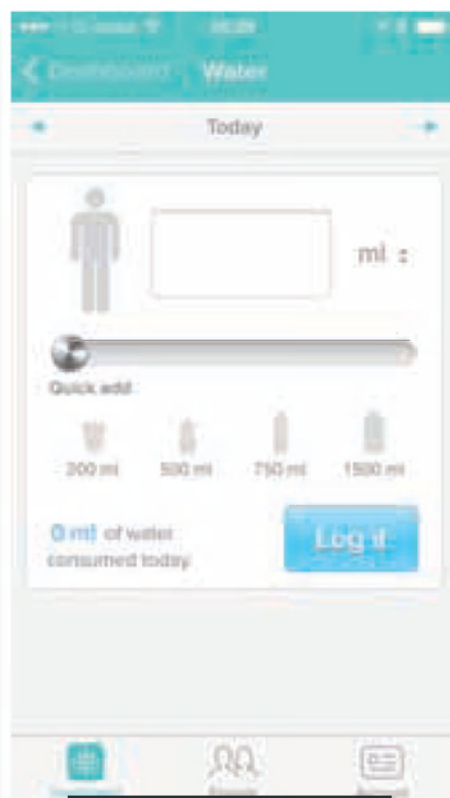
Izdeluje: www.jawbone.com
Prodaja: www.istyle.si
Cena: 130 EUR.



Merjenje kakovosti spanja je najbolj natančno v programu Jawbone Up.



S programom Jawbone up lahko nastavljamo cilje, spremljamo statistike in delimo dosežke z drugimi.



S programi, kot je Fitbit, lahko spremljamo količino zaužite hrane in tekočine.

in Android (4.3 in novejši), ki je med vsemi tremi najbolj izpopolnjen, prijeten in pregleden. Med drugim omogoča notifikacije (neposredno na telefon in prek maila) ob dogodkih in mejnikih, vnos zaužite hrane in tekočin ter sodelovanje na virtualnih tekmovanjih/lešticah dosežkov. Seveda lahko izberemo tudi poljuben alternativni program, saj je Up24 združljiv s celo kopico drugih izdelovalcev (RunKeeper, MyFitnessPal).

Zapestnica tehta od 19 do 23 gramov (na voljo so namreč tri velikosti, ki jih izberemo ob nakupu), je odporna proti vodnim pljuskom (a ni za potapljanje), z enim polnjenjem, ki traja 80 minut, pa omogoča sedem dni delovanja. S ceno kar 150 evrov je najdražja, brez izrazite prednosti v primerjavi s cenejšimi.

■ **Fitbit Flex.** Fitbit Flex je model izdelovalca, ki je v zadnjem času zelo priljubljen (po zadnjih meritvah aprila ima kar 67 % tržni delež), kljub temu da so doživeli pravi polom z najnovejšim modelom Force, kjer je gradivo, uporabljeno v zapestnici, razdražilo kožo številnim uporabnikom, zato so opustili prodajo.

No, Flex je povsem varen in tudi po večdnevni rabi nismo opazili nobenega draženja. V paketu dobimo pravzaprav dve zapestnici, primerni za večja in manjša zapestja. Sam del z elektroniko je snemljiv in ga lahko preprosto prestavimo med manjšim in večjim gumijastim pasom. Tega si lahko omislamo v sedmih različnih barvah.

Zapestnica na prvi pogled nima nobenih vidnih tipk ali zaslona, čeprav jo oboje opazno. Čisto na robo modula za elektroniko je namreč pet drobnih diod LED, ki ponašajo stanje. Namesto vidne tipke pa Flex krmilimo z dotikom oziroma tapkanjem po površini. Žal je občutljivost površno nastavljena in moramo zelo paziti, kako se dotikamo.

Fitbit ima v primerjavi z Jawbonom veliko prednost – zapestnica je vodotesna do globine 10 metrov. To pomeni, da jo lahko uporabljamo tudi med plavanjem. Žal tega nismo preizkusili, po drugi strani pa v aplikacijah ni nikjer sekcije, ki bi, denimo, znala meriti zamahe pri plavanju. Verjamemo, da to še pride.

Program, ki ga prilaga Fitbit, deluje tako na iOS kot Androidu, zanimivo pa je precej

uporaben tudi brez zapestnice (zgolj s tipali v telefonu). Po kakovosti zaostaja za izdelkom podjetja Jawbone, predvsem pri spremljanju spanca (manj nazorno) in dejavnostih, ki niso osnovne (recimo kolesarjenje ...).

Pomnilnik zadostuje za sedem dni spremljanja dejavnosti, če se zadovoljimo z dnevnimi povzetki, pa za ves mesec. Z enim polnjenjem deluje 5 dni, tehta pa nekoliko več od tekmecev, 31 gramov. S ceno okoli 100 evrov se uvršča v sredino, čeprav je zahtevani znesek še vedno precej visok.

■ **Sony SmartBand SWR10.** Zadnja izmed zapestnic na tokratnem testu je Sony SmartBand SWR10. Čeprav je najmlajša od treh preizkušenih, se zdi na nekako nedode-



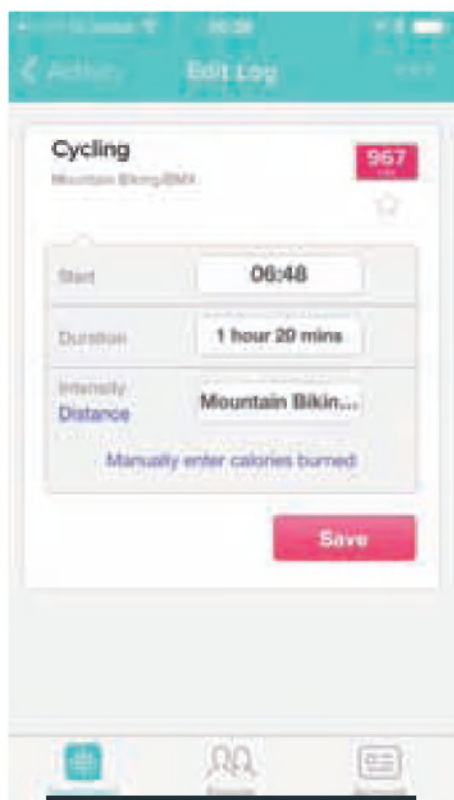
Fitbit Flex

Izdeluje: www.fitbit.com
Prodaja: www.istyle.si, www.conrad.si
Cena: 99 EUR.

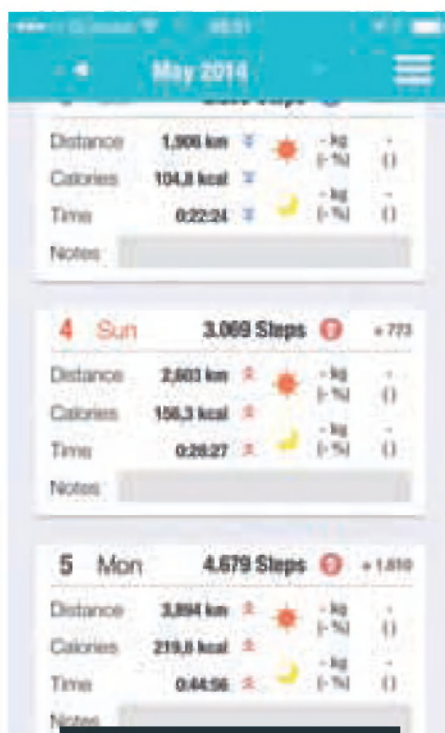


Sony Smartband SWR10

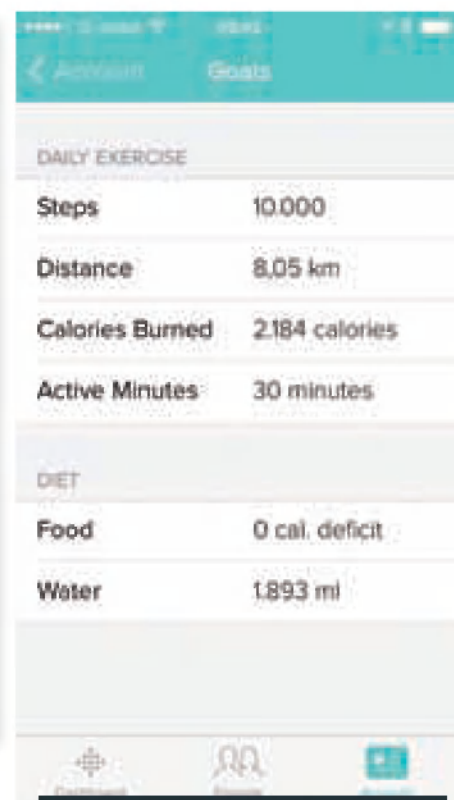
Izdeluje: www.sony.com
Prodaja: www.aim-high.si
Cena: 100 EUR.



Fitbit omogoča beleženje različnih športnih dejavnosti, vendar manj natančno kot štetje korakov.



S programi za zapestnice lahko spremljamo statistiko vadb in gibanja v dnevu.



S programi za zapestnice določamo cilje, ki jih želimo doseči pri vadbi.

lana. Za začetek je združljiva le z Androidom, pa še tu je zahtevana različica 4.4, ki je nima prav vsak telefon. SmartBand pravzaprav za zdaj deluje le s telefoni LG/Google (Nexus 4 in 5), Samsung Galaxy Note 3 in Galaxy S4 ter HTC One in One M8.

Sonyjev izdelek je po obliki in zgradbi podoben Fitbitu, tudi po načinu zapenjanja in plastičnem delu z elektroniko, ki ga odstranimo pri polnjenju. Pri občutku na roki se zdi zapestnica težka, čeprav z deklariranimi 21 grami ne kaže tako. Zapestnica prikazuje stanje s tremi diodami LED, za krmiljenje pa je vgrajena drobna tipka ob strani. Samo zapestnico dobimo v devetih barvah, a le za doplačilo (ohranimo pa elektroniko). Posebnost je vgrajeni vmesnik NFC, ki olajša parjenje s telefoni, še najboljše Sonyjevimi (Xperia).

Šibka stran Sonyjeve rešitve je programska oprema Smart Connect, ki jo je zapleteno namestiti in zahteva račun v spletni storitvi Sony Lifelog, da lahko prebiramo zajete podatke. Lifelog zbira vse tipične podatke, pa še kakšnega več, denimo početje na povezanem telefonu. SmartBand zna, denimo, povedati, da smo 30 minut poslušali glasbo, eno uro tekli in tako naprej. Sony SmartBand je s ceno okoli 80 evrov najcenejši, a funkcijsko in kakovostno zaostaja za tekmeci.

Vprašanje uporabnosti

Vse tri zapestnice smo praktično preizkusili v različnih okoliščinah rabe: pri hoji,

teku, kolesarjenju, pa tudi vsakdanjih dejavnostih gibanja in pri spanju. Uporaba zapestnic nam je na koncu pustila mešane občutke.

Čeprav vse zapestnice nedvomno »nekaj« merijo in delajo, se nam poraja kar nekaj dvomov o njihovi zanesljivosti. Ko smo dejavnosti merili z uporabo več zapestnic hkrati, smo na njih redno naleteli na precej drugačne vrednosti meritev. Odstopanj je bilo v skrajnem primeru kar za okoli 15 %, to je odločno preveč. Dobili smo vtis kot tisti, ki ima dve uri na roki, pa nikoli ne ve, koliko je točen čas.

Tudi trajanje spanja je bilo kar precej različno merjeno, čeprav smo natančno vzporedno izmerili čas spanja in bujenja. Na splošno se je tu pravi rezultat najbolj približal Jawbone. Manjše razočaranje je spremljanje udeleževanja, ki niso povezana s hojo in tekom, čeprav je v resnici to bolj stvar posamezne aplikacije kot pa strojne opreme. Za resne meritve pa vsekakor potrebujemo boljše specializirana tipala, denimo na stopalkah kolesa (ali čevljev).

Prav tako nismo bili prav navdušeni nad sistemi krmiljenja in informiranja v teh zapestnicah, ki so dokaj nenatančni in zapleteni, tako da način rabe ob ne prav redni rabi mimogrede pozabimo. Izjema je vgrajeni vibrator za opozarjanje (mejnikov, ne-dejavnosti, drugih dogodkov), ki utegne biti koristen.

Ob upoštevanju vseh dejavnikov imamo tudi dvome glede uporabnosti teh zapestnic glede na tisto, kar je že sicer na voljo v telefonu. Lastniki telefona Apple iPhone

5S imajo, denimo, že vgrajen koprocesor z imenom M7, ki meri domala vse, kar znajo zapestnice, s približno enako natančnostjo. Seveda pa moramo imeti telefon s sabo, če ne, ne bo nič.

Šele prvi korak, a morda tudi slepa ulica

Na koncu bi radi izrazili tudi dvom o splošni uporabnosti teh zapestnic. Strokovnjaki opozarjajo, da je njihova uporabnost vprašljiva, tako glede natančnosti meritve kot objektivnega prispevka k boljši telesni kondiciji. Pri večini uporabnikov, menijo, bodo te zapestnice končale v predalu kmalu po začetnem navdušenju. To se seveda razlikuje pri doslednosti posameznika do samega sebe, a za večino najbrž velja, da utegnejo zapestnice hitro utoniti v pozabo, zlasti če pride do novega tehnološkega napredka.

Kajti celotno področje se zelo hitro razvija in v takih primerih izdelek hitro zastari. Po eni strani lahko pričakujemo, da bodo zapestnicam kmalu ukradli del trga telefoni z vgrajenimi dodatnimi tipali in pametne ure. Še več pa lahko pričakujemo tedaj, ko bodo tipala znala spremljati še srčni utrip, pritisk, stopnjo znojenja, celo vsebnost sladkorja v krvi. Da, vse to napovedujejo.

Če ste navdušenci nad meritvami pri rekreaciji ali potrebujete »pomočnika«, da vas spodbuja k dejavnosti, so lahko te zapestnice potencialno zanimive, čeprav drage rešitve. Kdor želi več vrednosti za vloženi denar, pa naj raje počaka na naslednji rod izdelkov, ki bo znal očitno še precej več. **M**

Kako nastane risanka

Ob ogledu risanega filma ali risanke redkokdaj pomislimo, koliko ur človeškega in računalniškega dela se skriva v ozadju. Časi risanja likov na folijo ali snemanje sličico po sličico so že zdavnaj minili, saj danes vse več dela prevzemajo zmogljivi superračunalniki. V njih nastanejo tridimenzionalni liki, ki jim animacija vdihne življenje, za to pa potrebujemo nepredstavljivo računsko moč. Če bi namreč poizkusili celovečerno risanko izrisati na domačem računalniku, bi za to potrebovali več kot tisoč let.

Matej Huš

Zgodovina

Želja, da bi premikanje nekako zarisali in shranili za vnovično ogledovanje, je stara toliko kot človeštvo. Prve rešitve so bila zaporedja ilustracij, ki so si sledile po dejanskem poteku dogajanja. To so znali že jamski ljudje, ko so narisali živali z več pari nog v gibanju. V 19. stoletju so razvili vrsto priprav, ki so omogočale primitivno prikazovanje premikanja, najbolj znana pa je kar najenostavnejša – folioskop (flip book), kakor imenujemo knjižico z risbami, ki si sledijo z majhnimi spremembami in pri hitrem listanju dajo videz premikanja.

Resnične risanke smo dobili v 20. stoletju, ko se je filmska tehnika dovolj razvila. Postopek je bil dolgotrajen in zamuden, saj je bilo treba izrisati na tisoče sličic, te pa so potem snemali eno po eno. Čeprav so junake risali na prozorno folijo, ki so jo položili na narisano ozadje in čeprav je sodelovalo veliko risarjev, je postopek trajal zelo dolgo. V modernem času so velik del animacije in izrisa prevzeli računalniki, a to ne pomeni, da je postopek izdelave animirane risanke kaj krajši, cenejši, lažji ali enostavnejši. Tudi razvoj čedalje močnejših računalnikov ne prinaša bistvenih prihrankov, ker hkrati rastejo tudi zahteve gledalcev po živosti likov.

Risanje, risanje in še enkrat risanje

Ko še ni bilo računalnikov, so morali vse sličice za izdelavo risanke narisati ročno. Za

njihov videz je bil odgovoren glavni risar, ki je v sodelovanju z režiserjem izrisal vse like. Predračunalniške risanke so bile dvodimenzionalne, zato so bili tudi vsi liki narisani le iz nekaj dvodimenzionalnih stranskih risov in narisov. Ozadje, kjer se bo zgodba dogajala, so narisali risarji ozadja.

Ko imamo vse like, je treba poskrbeti za njihovo gibanje. To je naloga animatorja, ki si mora zamisliti vse načine gibanja oseb in njihove skrajne položaje. Vmesne faze pa narišejo fazisti, ki sledijo zahtevam režiserja, glavnega risarja in animatorja. Gibanje ni le premikanje, temveč tudi izražanje čustev z obrazno mimiko, premikanje okončin in podobno; vse to je treba narisati. Tako nastane precej risb glavnih junakov, ki so za zdaj še črni obrisi na papirju. Te prerišejo na folije iz celuloida, ki so prozorne. Take folije potem polagajo na narisano ozadje in ustrezno pobarvajo. To izboljšavo je leta 1914 izumil Earl Hurd in zelo poenostavil izdelavo risank, saj je bilo mogoče isto ozadje uporabiti večkrat.

Modeli s sličico po sličico

Alternativa dvodimenzionalnim risankam so bili posnetki tridimenzionalnih modelov, ki so jih snemali s tehniko »stop-motion«. Za ta postopek so izdelali resnične fizične modele likov in ozadje. Animirani film je nastajal tako, da so s posebno kamero posneli eno sličico, malo premaknili



Pri klasični izdelavi je treba narisati junake na folijo.

modele, posneli naslednjo sličico in tako naprej. Rezultat je bilo približno gladko gibanje modelov, ki pa so bili togi, zato gibanje niso delovali realistično.

Potem pa so v 90. letih prejšnjega stoletja delo prevzeli računalniki in ga do danes niso izpustili iz rok. Računalniška grafika (CGI) je leta 1995 s filmom Svet igrač potrkala na vrata Hollywooda in lokalnih kinematografov in ni več odšla.

Faze izdelave animiranega filma danes

Izdelava tipičnega animiranega filma traja v povprečju od dve do sedem let, odvisno od velikosti, zahtevnosti in proračuna projekta, sestavljena pa je iz več faz.



Začne se z zamislijo, ki je kljub tehnološkemu napredku še vedno najpomembnejši del zgodbe in edini, ki ga verjetno ne bo nikoli mogoče avtomatizirati. Zamisel mora prerasti v zgodbo in ta se do dejanskega začetka produkcije še precej spreminja, pa tudi potem ne ostane zabetonirana. Sledi priprava scenarija, ki je precej manj zanimivo početje, kot se sliši. Scenarij je v resnici prepis dialoga, ki se bo dogajal v risanki, z dodanimi informacijami o ozadju, postavitvi likov in njihovih dejanjih. Predstavljate si ga lahko kot razširjeno inačico kakšnega Hamleta, ki ste ga brali v srednji šoli. Scenarij je pomemben, ker šele s pripravo scenarija ugotovimo, ali je zgodba dovolj zanimiva za produkcijo.

Iz scenarija se pripravi zgodboris (storyboard), ki mu v filmski industriji pravijo raje snemalna knjiga. Tedaj nastajajoča zgodba prvokrat dobi vizualno podobo. Zgodboris je podoben nedokončanemu stripu, saj v njem v precej grobih skicah narišemo potek celotne risanke. Pokazati moramo osnovne vizualne značilnosti likov, dialoge, časovnico in položaj kamere ter prehode med kadri. Zgodboris je navadno narisani v črnem na beli podlagi in je brez vsakih vizualnih podrobnosti, vsebuje pa tudi precej informacij, ki jih v končni različici ne bo: puščice za prikaz gibanja kamere, zapisane dialoge, nerealno barvanje itd.

Naslednja faza je zelo pomembna, zato se praviloma precej zavleče. Iz zgodborisa je treba izdelati animatic. To je prva animirana vizualizacija risanke, ki se izdelava v računalniškem programu (doma največkrat Adobe After Effects, v veliki studii pa namenski) in ji je dodan zvok. Tu ne gre za končno različico dialoga niti končno grafiko; pomembno je le, da je (za zdaj še dvodimenzionalna) animacija razumljiva in da v dejanski dolžini kadrov dobro predstavlja celotno dogajanje, ki se bo zgodilo. Na tej točki mora biti zgodba dokončana, ker so kasneje spremembe praktično nemogoče.

Zdaj se začne pravo delo računalniške animacije. Modeliranje je korak, v katerem izdelajo tridimenzionalne predstavitve vseh likov (doma največkrat v Mayi ali Blenderju).

Izdelava risanega filma v Pixarju

Pixar je največja in najuspešnejša založniška hiša na področju risank, saj se lahko pohvalijo z naslovi, kot so Svet igrač 1 in 2 (Toy Story), Življenje žuželk (A Bug's Life), Pošasti iz omare (Monsters, Inc.), Neverjetni (The Incredibles), Avtomobili (Cars) in Reševanje malega Nema (Finding Nemo). Njihov postopek od zamisli do končnega izdelka je še malo daljši od običajnih in obsega naslednje faze:

- izbor zamisli,
- povzetek vsebine,
- zgodboris (snemalna knjiga),
- snemanje grobe različice dialoga,
- priprava animatica,
- oblikovanje likov,
- modeliranje likov v 3D,
- priprava ozadja v 3D,
- postavitve likov na ozadje,
- animacija,
- senčenje slike,
- izris končnih sličic (ki lahko traja od šest ur do nekaj dni za posamezno sličico),
- končno retuširanje.



Pixar je največji studio, ki izdeluje animirane filme in risanke.

Modeli so trirazsežni objekti, oblikovani na podlagi risarjevih skic. Nato se v modele vstavi ogrodje ali okostje (postopku pravimo rigging), čez katero je razvlečena zunanja ploskev lika (koža ali kožuh). Ko se bo okostje zvijalo in pregibalo, se bo lik premikal. Pri tem je treba vedeti, kakšne gibe in sposobnosti bomo od lika v zgodbi pričakovali (recimo široko odpiranje čeljusti), da je okostje temu prilagojeno. Okostje ni nič drugega kot sestav različnih sklepov, na katere so pripeti različni togi deli telesa.

V naslednji fazi predvizualizacije (previz) dobi risanka že povsem končno obliko, le grafika še ni izrisana. Za predvizualizacijo potrebujemo končni tonski zapis in dokončane modele, te pa potem povežemo v zgodbo. To je prva tridimenzionalna animacija risanke, ki hkrati kaže končno postavitev kamer, prehode med kadri in trajanje kadrov, usklajenost tona s sliko in druge podrobnosti. Tu se preverijo vsi ti vidiki, saj kasnejše spremembe niso več mogoče. Predvizualizacija ima poleg dejanskega poteka kadrov še nekaj dodatnih informacij na vsaki sličici, kot je časovna koda, števec sličic, številka kadra, podatke o načinu snemanja in še kaj. Ta korak je nadvse pomemben, ker na njem

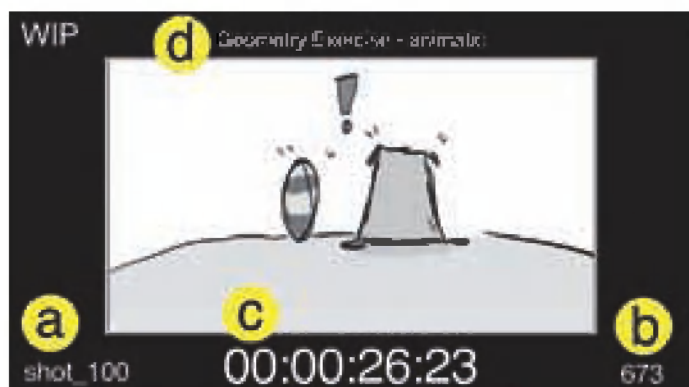
preverimo, ali zgodba teče gladko in smiselno, preden napravimo več tednov za izris.

Računsko najzahtevnejša faza je izris z ustrezno osvetlitvijo (rendering and lighting), ki tudi na najzmogljivejših superračunalnikih traja več tednov. Rezultat tega procesa je risanka, ki je praktično že gledljiva, saj so liki videti živi in stvarni, sence padajo po ustreznih kotih, ozadje je lično oblikovano in pobarvano. Od končnega izdelka nas loči le še zadnji pregled in urejanje barvnih kanalov na izdelku, da se vse sličice karseda ujemajo, ter popravljanje tonskega zapisa.

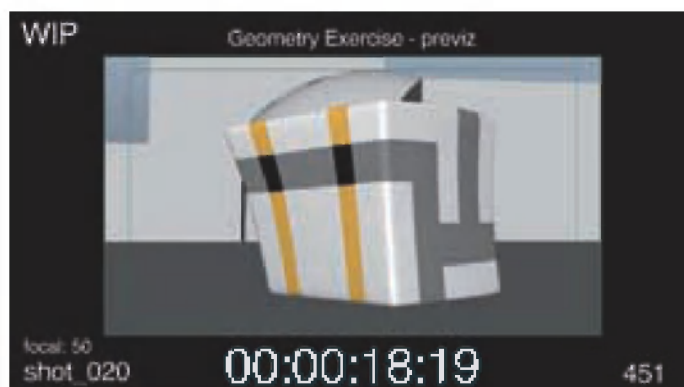
Pregibanje likov

Da se liki lahko realistično gibljejo in zavzemajo različne položaje, morajo imeti gibljivo okostje. Čim več imajo gibljivih sklepov, tem bolj realistično in prožno je njihovo gibanje. Pri tem je pri antropomorfnih likih treba tudi dobro poznati človeško fizionomijo, saj imajo sklepi različno zgradbo in število prostostnih stopenj.

Matematično gledano je število prostostnih stopenj enako številu parametrov, s katerimi lahko enolično opišemo prostorsko lego vseh teles iz nekega sestava. Prosto gibajoče se telo ima šest prostostnih



Animatic z informacijami o kadru, zaporedni številki sličice, času in imenu.



Predvizualizacija že ima tekoče gibanje in ustrezne dolžine kadrov, le grafika je precej surova.

Prvi je bil Svet igrač

Prvi film, ki so ga v celoti pripravili z računalniškim izrisom grafike, je bil Pixarjev Svet igrač. Že pred tem so v nekaterih filmih dele prizorov ustvarili z računalniki, a še nikoli celotnega filma. Daljnega leta 1995 so za Svet igrač uporabili 117 delovnih postaj (Sun SPARCstation 20), ki so jih stisnili na prostor 5 x 3 x 0,5 metra. Za 77-minutni film je bilo treba izrisati 114.000 sličic, za to so uporabili lastno programsko opremo RenderMan. Zmogljivost tega sistema je dosegala 16 milijard operacij s plavajočo vejico na sekundo (16 gigaflop/s), kar je bilo za tedanje razmere osupljiva številka. Izris posamezne sličice je trajal od dve do trinajst ur, kar je zelo podobno kot danes na bistveno močnejših računalnikih, ker smo ustrezno zahtevnejši glede zmogljivosti slike. Za končni rezultat so potrebovali skupno 800.000 ur procesorskega časa, ustvarili pa so približno 500 GB podatkov.



Svet igrač je bil prvi animirani film, ki so ga v celoti pripravili z računalnikom.

stopenj, saj za opis potrebujemo tri koordinate za opis položaja težišča in še tri koordinate za opis orientacije (recimo tri Eulerjeve kote). Pri gibanju po ravnini pa so prostostne stopnje tri (dve prostorski koordinati in ena orientacijska).

Sklepi imajo lahko eno prostostno stopnjo (tečajasti komolčni sklep, čepasti koželjnično-podlahtnični sklep), dve (jajčasti zapestni sklep, sedlasti sklep na palcu) ali tri (kroglasti ramenski sklep), odvisno od njihove oblike. Človeško telo ima 360 sklepov, a to ne pomeni, da lahko vsak človeku podoben lik modeliramo s toliko sklepi. Človeško telo je iz mehkega tkiva, liki pa ne, zato potrebuje več točk pregiba (Sully v Pošastih z Univerze ima kar 5,5 milijona dlak, ki imajo vsaka po štiri pregibne točke, pa s tem sploh še nismo upoštevali gibanja trupa). Alex iz Madagaskarja 3 ima kar 2000 točk, v katerih ga lahko pregibamo, liki iz Krudovih pa 2500. Nastajali so pol leta.

Izris

S tujko ga poznamo pod imenom renderiranje (rendering), lepo slovensko pa mu pravimo izris. Gre za računsko najzahtevnejši del izdelave, čeprav časovno ni najdaljši.

Navadno ga končajo v nekaj mesecih, redkeje v letu do dveh, izdelava celotne celovečerne risanke od zamisli do izida pa traja nekaj let. Včasih so studii kupovali svoje delovne postaje in strežnike, danes pa je čedalje pogostejše najemanje računskih ciklov sistemov v oblaku, ki jim pravijo tudi izrisovalne farme (render farm). Kljub temu ima Pixar kot največji še vedno svoje računsko središče, v katerem najdemo 2000 računalnikov s skupaj več kot 24.000 jedri.

Izris je dolgotrajno zaporedje nič kaj posebej zapletenih, a silno dolgih in dolgočasnih izračunov. Ko imamo namreč ustrezno postavljene trirazsežne modele na primeren ozadju, je treba ugotoviti, kje bo kamera in kje so viri svetlobe. Vsaka površina ima predpisane svoje lastnosti, ki so barva, tekstura, odbojnost (albedo za fizike), prosojnost in tako naprej. Vse te podatke se uporabi pri končnem izrisu, ki določi natančno barvno kodo vsake točke (piksela) na sliki. Računalnik z mesta gledalčevih oči pošlje navidezne žarke do vseh površin in računa vse njihove zaporedne odboje (skupaj z delno absorpcijo), dokler ne pridejo do vira svetlobe, kar je ravno nasprotno, kot človek potem zaznava sliko. Pri dimu,

vodni površini, listih na drevesu, dlakah na kožuhi in podobnih zelo fino granuliranih, a sklopljenih elementih, se uporabljajo nekatere poenostavitve, drugače bi izris trajal predolgo. Prvi sistemi za izris so uporabljali opremo SGI, danes pa so praktično vsi prešli na Linux.

Lanski animirani film Pošasti z univerze (Monsters University) je postavil kar nekaj rekordov. Na projektu je več kot štiri leta delalo 270 ljudi, to je stalo 200 milijonov dolarjev. Glavni junak, Sully, je najpodrobneje izrisan animirani junak v zgodovini, saj ima kar 5,5 milijona dlak na telesu, vsaka pa ima štiri točke pregibanja. Vsako izmed teh dlak je bilo treba animirati, osenčiti in izrisati posebej, kar ni mačji kašelj. Pixarjev računalniški center je za izris najzahtevnejših sličic potreboval 29 ur, skupno pa so za celoten film porabili 100 milijonov ur procesorskega časa. Posamezne sličice v Svetu igrač 3 so se izrisovale 39 ur, v Avtomobilih 2 pa celo 80 ur. Apetiti gledalcev se pač večajo vsaj tako hitro kot računsko moč in če je bil v prvem delu izpred 13 let (Pošasti iz omar) Sully tudi s petkrat manj podrobnostmi videti povsem zadovoljiv, bi bilo to danes premalo. Pixar uporablja lastno programsko orodje Presto za animacijo.

Kupiti ali najeti oblak

Večji studii, kot sta Pixar in DreamWorks, imajo lastne izrisovalne farme z več deset tisoč strežniki. Izrisovanje sličic za posamezni film res traja le nekaj mesecev v celotnem nekajletnem ciklu, a vedno imajo v pripravi več animiranih filmov (recimo DreamWorks okrog deset), zato farme ne samevajo. DreamWorks ima sistem, ki ga sestavlja 3000 strežnikov HP BladeSystem c-Class in svojo izrisovalno farmo z 20.000 procesorji. Na vseh teh računalnikih v farmah teče Linux.

Manjši in neodvisni studii si takšnega stroška ne morejo privoščiti, zato so jim v zadnjem času na voljo številne storitve v oblaku za najem računske moči. Take oblake imajo Amazon, Hewlett-Packard in tudi manj znani ponudniki, kot je RenderRocket ali novozelandski Weta Digital. Uporabljajo pa jih tudi veliki studii, kadar za kratek čas potrebujejo dodatno računsko moč.

Prvi animirani film, ki je v celoti nastal v oblaku Hewlett-Packard Utility Rendering Service (HP URS), je štiriminutna zgodba o robotu z naslovom The Painter. Če bi izris izvedli z računsko močjo, ki ustreza enemu strežniku Pentium III Proliant, bi trajal 278 dni. DreamWorks je kasneje HP URS uporabil za izdelavo celovečerca Shrek 2.

Najraje imajo Linux

Svoj čas je bil nesporni vladar računalniških sistemov za modeliranje in izris animiranih filmov Silicon Graphics (SGI). Tehnika se je začela nagibati v Linuxovo smer leta 1997, ko je studio Digital Domain (D2) pri izrisu računalniške grafike za Dantejev vrh pokazal, da lahko Linux sodeluje s programsko opremo za SGI. Veliki preboj pa je uspel z izidom Titanika, ki je prvi film, v katerem so vsi posebni učinki pripravljeni na Linuxu.

V porodnih letih je imel Linux velike težave s podporo 3D pospeševanju, ki je bilo zaradi pomanjkanja ustreznih gonilnikov slabo in počasno. Windows je imel po drugi strani precej boljše gonilnike, zato je nekaj časa kazalo, da bo Windows postal prvi



Priprava 3D modela Shreka

CGI, modeli ali risanje

Pri izdelavi risank so tekmovali tri povsem različne metode. Pri risanju so bili vsi liki izrisani na folijo iz celuloidnega traku, ki so jo postavljali na narisano ozadje. Za tridimenzionalne učinke so uporabljali fizično izdelane modele, ki so jih premikali in snemali po eno sličico naenkrat (tehniko pravimo stop-motion). Po letu 1995 pa je obe tehniki praktično povzela računalniška grafika (CGI), kjer se vse dogaja v računalniških programih za modeliranje, animacijo in izris.

Lani februarja so v Los Angelesu priredili prvo konferenco Linux Movies in na njej predstavili velik uspeh Linuxa v Hollywoodu. Ta je namreč glavni operacijski sistem v naslednjih studiih: Digital Domain, Disney, DreamWorks, Sony, Weta Digital in številnih drugih.

Za konec

Izdelava animiranih filmov in risank je področje, kjer so računalniki popolnoma iztrebili predhodne načine dela in nič ne kaže, da bi se v bližnji prihodnosti poslovili. To je prineslo povsem nove razsežnosti posnetkov, saj je zdaj mogoče izrisati like z natančnostjo, ki presega celo ločljivost televizijskih programov pred nekaj leti. Obenem je prav izris grafike plastičen zgled, kako želje po višji ločljivosti in večji realističnosti hitro pohrustajo sleherni napredek v hitrosti računalnikov. Vidimo pa tudi, da so bile začetne bojazni, da bodo računalniki izpodrinili človeka, povsem neupravičeni. Kljub velikanski računski moči še vedno potrebujemo več sto ljudi, da izrišejo in zmodelirajo like, preberejo dialoge in popravijo končni izdelek. In to se v dogledni prihodnosti ne bo spremenilo. **M**

operacijski sistem za izdelavo animiranih vsebin. Da se to ni zgodilo, sta odločila dva dogodka: nVidia je pripravila spodobne gonilnike za Linux, obenem pa so razvijalci ugotovili, da bi morali prepisati več milijonov vrstic Unixove kode, da bi programi tekli na Windows, kar je bilo časovno neizvedljivo. Zaradi padca cen PCjev je Linux počasi prevzel celotno področje. Studii danes poganjajo Linux, na katerem brez težav delujejo vsi pomembnejši komercialni programi.

Prvi film, ki je v celoti nastal v Linuxu, je bil Shrek leta 2001. Nadaljevalo se je z Vojno zvezd II, kjer so posebne učinke in like zmodelirali in animirali v Linuxu, kar je prineslo petkratno pohitritev v primerjavi z uporabo sistemov SGI. Podobno je bil tudi Gospodar

prstanov 2 narejen na Linuxu.

Na Linuxu tečejo tako komercialni programi za 3D risanje, kot so SideFx Houdini, Alias Maya, Blender in SoftImage, Apple Shake za sestavljanje slik in Pixar RenderMan za izris. Hkrati številni studii uporabljajo lastne programske rešitve, ki so mnogokrat posledica zgodnjih dni, ko komercialnih programov za Linux ni bilo. Večji studii imajo zaposlenih do sto programerjev, ki skrbijo za kodo teh programov za Linux. Nekatere napišejo od začetka, drugi so vtičniki in dodatki za Mayo ali Apple Shake. Ker so vložki večstomilijonski, noben studio ne uporablja zgolj zaprtokodnih programov, temveč hočejo kodo videti in jo imeti možnost spremeniti.

Primer Obutega mačka in Madagaskarja 3

Obutega mačka je leta 2011 dokončal DreamWorks Animation, uporabljali pa so Hewlett-Packardov sistem, saj z njimi sodelujejo že vse od leta 2001. Za predpripravo do izrisa (torej oblikovanje likov, modeliranje, animatics) so oblikovalci uporabljali kar 200 delovnih postaj HP Z800. Za končni izris pa so porabili 60 milijonov ur procesorskega časa in zgenerirali 117 TB podatkov, kar je bilo izvedljivo le na izrisovalnih farmah. Hewlett-Packard jih je ponudil pet, delovale pa so na tehnologiji HP ProLiant BL460. Del računanja so uporabili tudi v oblaku HP Cloud Services, in sicer okrog osem milijonov ur procesorskega časa.



Naslednje leto je izšel Madagaskar 3, ki so ga modelirali na enakih delovnih postajah, izrisovali pa na štirih podobnih izrisovalnih farmah. Porabili so 65 milijonov ur procesorskega časa in ustvarili 200 TB podatkov. Končni izdelek vsebuje 120.000 sličic, najzahtevnejše pa so bile tiste iz kadra, ki se dogaja v cirkusu. Tam so morali izrisati množico več kot 5000 različnih likov in vrsto posebnih učinkov (iskre, dež, ogenj, megla), kar je vzelo 1,6 milijona

ur procesorskega časa. Tako velikanske količine podatkov seveda ne gredo v nič, saj lahko nekatere uporabijo znova, recimo razno rastlinje in ozadja.

Varnost povezav HTTPS

Čeprav se varne spletne povezave HTTPS v današnjih časih že razmeroma široko uporabljajo, zagotavljanje ustrezne ravni varnosti HTTPS nikakor ni trivialno opravilo.

Matej Kovačič

Razkritja Edwarda Snowdna so pokazala, da je ameriška tajna služba NSA sposobna izvajati različne napredne napade, s katerimi uspešno prestreza tudi šifriran internetni promet. Tako NSA ob pomoči strežnikov QUANTUM izvaja napade s posrednikom (t. i. napade MITM), ob pomoči programa BULLRUN dešifriranje šifriranega internetnega prometa itd.

A pozorno branje Snowdnovih razkritij kaže tudi, kako se je pred takšnim nadzorom mogoče zaščititi. Kot je namreč razkrila ena izmed predstavitev programa MUSCULAR, ki ga skupaj z NSA izvaja še britanska

tajna služba GCHQ, je HTTPS šifriran promet v določenih primerih – na predstavitvi je bilo prikazano Googlovo omrežje – lahko trd oreh tudi za NSA.

Da je šifriran promet HTTPS lahko dejansko ovira za tajne službe, dokazuje tudi dogajanje okrog ponudnika varne elektronske pošte Lavabit. Od ponudnika varne elektronske pošte Lavabit, katerega uporabnik je bil tudi znani žvižgač Edward Snowden, je FBI julija 2013 zahteval kopijo zasebnega šifrirnega ključa strežnika HTTPS. Lastnik Lavabita, Ladar Levison, ključev HTTPS FBIju sprva ni želel izročiti, a je bil v to kasneje sodno prisiljen, zato je strežnik avgusta istega leta ugasnil. Kakorkoli že, dejstvo,

da je FBI zahteval kopijo strežniškega šifrirnega ključa, nakazuje, da so kriptanalitične zmogljivosti ameriških obveščevalnih agencij vendarle omejene. Je pa seveda treba poudariti, da mora biti šifrirna zaščita ustrezno implementirana. Zato si bomo v nadaljevanju ogledali nekatere glavne napade na protokol HTTPS in pravila za ustrezno implementacijo zaščite HTTPS v spletnih strežnikih. Pri tem pa naj ne bo odveč zavedanje, da varnost ni izdelek, torej nekaj, kar kupimo in postavimo »v kot«, temveč gre za proces. Tako kot na drugih področjih varnosti tudi na tem področju velja, da je treba varnost HTTPS neprestano spremljati in izboljševati.



HTTPS (*HyperText Transfer Protocol Secure*) je protokol za šifrirano spletno komunikacijo. Če za navadno spletno komunikacijo (HTTP) velja, da privzeto poteka prek vrat TCP 80, HTTPS privzeto uporablja vrata TCP 443. Šifriranje poteka prek SSL (*Secure Sockets Layer*) ali TLS (*Transport Layer Security*) kriptografskega protokola. Pri samem šifriranju podatkov pa se uporabljajo različni šifrirni algoritmi z različnimi dolžinami ključev.

Vnovično pogajanje za sejo HTTPS

Kriptografski protokoli SSL 3 in TLS 1.0 do 1.2 so ranljivi za t. i. vnovično pogajanje za vzpostavitev seje SSL s strani odjemalca (angl. *client-initiated session renegotiation*). Izvedba napada poteka tako, da napadalec prestreže začetek seje HTTPS, vzpostavi šifrirano povezavo s strežnikom, spletnemu strežniku pošlje šifriran spletni zahtevek, nato pa sproži vnovično pogajanje za vzpostavitev šifrirane seje in komunikacijo prepusti žrtvi. Prometa žrtve mu sicer ne bo uspelo dešifrirati, bo pa spletni strežnik začetni promet, poslan s strani napadalca, razumel kot promet žrtve. Iz tega razloga opisani napad ni čisto pravi napad s posrednikom (t. i. napad MITM), ima pa podobne posledice.

Napad je torej videti takole. Najprej napadalec vzpostavi šifrirano sejo s strežnikom HTTPS in pošlje npr. naslednji spletni zahtevek:

```
GET /index.php?narocilo=burek&vrsta=sirni&
naslov=napadalcev%20naslov HTTP/1.1
X-Ignore-This:
```

Zadnjo vrstico pusti nekončano (brez znaka »enter«). Nato sproži zahtevek za vnovično pogajanje za vzpostavitev seje HTTPS in komunikacijo prepusti odjemalcu žrtve. Žrtev napada nato pošlje naslednji (pravi) zahtevek, skupaj s sejnim piškotkom:

```
GET /index.php?narocilo=burek&vrsta=mesni&
naslov=zrtvin%20naslov HTTP/1.1
Cookie: zrtvin_piskotek
```

Oba spletna zahtevka pa spletni strežnik (dešifrirana) vidi takole:

```
GET /index.php?narocilo=burek&vrsta=sirni&
naslov=napadalcev%20naslov HTTP/1.1
X-Ignore-This: GET /index.php?narocilo=
burek&vrsta=mesni&naslov=zrtvin%20naslov
HTTP/1.1
Cookie: zrtvin_piskotek
```

Posledica: spletni strežnik upošteva spletni zahtevek napadalca in sejni piškotek žrtve. Povedano drugače – podjetje bo na naslov napadalca poslalo sirni burek, naročilo žrtve se ne bo upoštevalo, upoštevala pa se bo njegova identifikacija s piškotkom, torej bo račun za burek poravnala žrtev napada.

Zaščita pred napadom je v ustreznih nastavitvah strežnika HTTPS, ki ne dovoli vnovičnega pogajanja za vzpostavitev seje HTTPS.

Napad z vsiljevanjem šibkejših različic protokola

Ob tem napadu, v angleščini se imenuje *version rollback attack*, se napadalec postavi med strežnik in odjemalca ter odjemalca prepriča, da strežnik podpira samo starejše, ranljive različice protokola HTTPS. Obenem pa tudi strežnik prepriča, da odjemalca podpira samo starejše, ranljive različice protokola HTTPS. Komunikacija je zato resda šifrirana, a steče ob pomoči ranljivega protokola. Namesto šibkejšega protokola, npr. SSL v2, lahko napadalec uporabi šibkejši šifrirni algoritme ali šibkejši algoritme za izmenjavo šifrirnih ključev.

Tudi v tem primeru je mogoča zaščita, in sicer tako na strani strežnika kot na strani odjemalca. Nastavimo ju tako, da ne podpirata ranljivih različic protokolov.

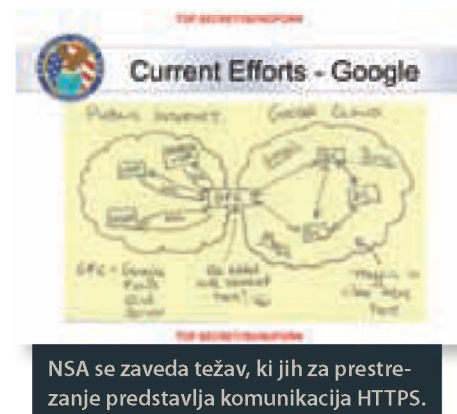
Napad BEAST

BEAST (*Browser Exploit Against SSL/TLS*) sta leta 2011 prikazala varnostna raziskovalca Thai Duong in Juliano Rizzo. Gre za napad ob pomoči t. i. znanega čistopisa (angl. *known plaintext*) oz. vnaprej izbrane čistopisa (angl. *chosen-plaintext attack*), kjer napadalec ob pomoči javascriptnega vstavka prek brskalnika strežniku pošilja vnaprej znane podatke (čistopis), obenem pa te podatke prestreže tudi v šifrirani obliki (kriptogram). Na podlagi čistopisa in kriptograma nato izvede kriptozo analizo in s tem rekonstruira sejni ključ. S tem podatkom nato lahko npr. ukrade spletni piškotek žrtve, s tem pa žrtvino identiteto. Treba je tudi poudariti, da je napad BEAST mogoč zaradi ranljivosti odjemalca, ga je pa mogoče otežiti ob pomoči ustreznih nastavitev v strežniku.

Že pred tem je podobno ranljivost leta 2002 predstavil Phillip Rogaway, že leta 1999 pa sta David Wagner in Bruce Schneier v svoji analizi protokola SSL v3 opozorila na to, da SSL vsebuje veliko t. i. znanega čistopisa. Opisana ranljivost je bila sicer odpravljena v TLS 1.1.

Napadi CRIME in BREACH

Ista raziskovalca, ki sta leta 2011 prikazala napad BEAST, sta kasneje predstavila še napad CRIME (*Compression Ratio Info-Leak Mass Exploitation*), Gluck, Harris in Prado pa so leta 2013 predstavili še napade BREACH (*Browser Reconnaissance and Exfiltration via Adaptive Compression of Hypertext*; pri napadih BREACH gre za serijo ranljivosti in ne en sam napad). Oba napada napadalcu omogočata kriptozo analizo šifriranih podatkov oz. rekonstrukcijo spletnih piškotkov v primeru, da je pri šifriranju nepravilno uporabljeno stiskanje podatkov. Ob pomoči



Kaj je HTTPS

HTTPS (*HyperText Transfer Protocol Secure*) je protokol za šifrirano spletno komunikacijo. Če za navadno spletno komunikacijo (HTTP) velja, da privzeto poteka prek vrat TCP 80, HTTPS privzeto uporablja vrata TCP 443. Šifriranje poteka prek kriptografskega protokola SSL (*Secure Sockets Layer*) ali TLS (*Transport Layer Security*). Pri samem šifriranju podatkov pa se uporabljajo različni šifrirni algoritmi z različno dolžinami ključev.

napada BREACH je HTTPS šifrirano sejo mogoče ugrabiti v manj kot minuti.

Rešitev pred temi napadi je izklop stiskanja šifriranih podatkov v konfiguraciji strežnika.

Napadi na bitno zapolnjevanje

Napad z uganjanjem bitnega zapolnjevanja (angl. *padding oracle attack*) je napad, ki izkorišča uganjanje vsebine t. i. bitnega zapolnjevanja (angl. *padding*) pri šifriranju sporočil (gre za dodajanje bitov, ki ne nosijo informacije, v podatkovni niz, z namenom, da se zagotovi zvezni bitni tok). Ranljivi so navadno načini šifriranja ECB (*Electronic Code Book*; vsak blok sporočila šifriramo z istim ključem) in CBC (*Cipher Block Chaining*; začetni blok sporočila ter naključno število, imenovano inicializacijski vektor (IV), seštejemo z operacijo XOR, vsak naslednji blok sporočila seštejemo s šifriranim prejšnjim blokom in ga zašifriramo).

Eden bolj znanih napadov na bitno zapolnjevanje je napad Lucky.13. Zaščita pred temi napadi je sicer redno posodabljanje zalednih kriptografskih knjižnic, zlasti OpenSSL.

Napadi na RC4

RC4 je leta 1987 razvil znani ameriški kriptolog Ronald Rivest. Uporablja se v številne namene, med drugim se je uporabljal tudi v šifriranju brezžičnih komunikacij WEP, a so ga uspešno zlomili že leta 2001. Problem RC4 je, da je v določenih načinih uporabe zelo ranljiv. Zlasti je problematično, če se pri šifriranju z RC4 uporablja nenaključne

šifrirne ključke, oziroma če se isti šifrirni ključki uporabijo večkrat.

Varnostne ranljivosti v RC4 so raziskovalci začeli odkrivati že leta 1995, resnejši napadi proti RC4 pa so bili odkriti v letih 2001 in 2005. Leta 2013 je kriptanaliza Information Security Group z University of London pokazala, da so praktični napadi na RC4 že povsem mogoči, zato je podjetje Microsoft konec leta 2013 priporočilo, da se RC4 neha uporabljati.

Kljub temu da so RC4 v preteklosti celo priporočali kot možno obrambo pred napadom BEAST, je uporabo RC4 na strežni-

Kot končni uporabniki na napake v implementaciji resda nimamo neposrednega vpliva, lahko pa poskrbimo, da bo programska oprema na našem sistemu vedno posodobljena.

Napad s posrednikom

Pri napadu s posrednikom (tim. *man-in-the-middle napad*) se napadalec postavi med odjemalca in strežnik in prestreže komunikacijo med njima. Nato se začne obema lažno predstavljati – strežniku se predstavi kot odjemalec, odjemalcu pa kot strežnik. Tako odjemalec vzpostavi sicer ši-

zlonameren, bodisi zato, ker je malomaren ali pa samo prisiljen sodelovati s katero izmed tajnih služb. Če tak overitelj overi lažno potrdilo, uporabniki načeloma ne bodo posumili, da je potrdilo v resnici neveljavno.

Žal varnost t. i. zaupanja vrednih overiteljev ni vedno samoumevna, to dokazuje tudi dogodek iz leta 2008, ko je bilo enega izmed zaupanja vrednih overiteljev mogoče preslepiti in prepričati, da je podpisal digitalno potrdilo HTTPS za poljubno domeno. Avtor tega prispevka si je takrat izdal lažna, a veljavna (torej overjena) digitalna potrdila kar za nekaj slovenskih spletnih bank ... :-). (Seveda potrdila nikoli niso bila uporabljena za izvedbo kakršnegakoli napada na spletno bančništvo ali za izvedbo ali poskus izvedbe kakršnegakoli kaznivenga dejanja!)

V ne tako davni preteklosti je bilo mogoče podpise overiteljev na digitalnih potrdilih tudi ponarediti. Leta 2008 so namreč številni overitelji za digitalno podpisovanje digitalnih potrdil še vedno uporabljali algoritem MD5, v katerem so raziskovalci pred tem že našli kolizije. Skupina raziskovalcev je tako na konferenci CCC leta 2008 pokazala, kako je s kolizijami v algoritmu MD5 mogoče izdelati ponarejena, a veljavna digitalna podpisana potrdila za katerokoli spletno stran.

Naj na tem mestu omenimo, da je – na strani odjemalca – tudi obramba pred takimi napadi. Več o tem v nadaljevanju.

Ukrepi za povečanje varnosti HTTPS v strežniku

Popolne varnosti sicer ni mogoče zagotoviti, lahko pa z nekaterimi premišljenimi ukrepi varnost precej izboljšamo. Prvi tak ukrep je uporaba ustrezno dolgih strežniških digitalnih potrdil. Dolga naj bodo vsaj 2048 bitov, še bolje 4096 bitov. Smiselno je, da ne uporabljamo samopodpisanih potrdil, temveč da naše strežniško potrdilo podpiše eden izmed t. i. zaupanja vrednih overiteljev, da se vzpostavi t. i. veriga zaupanja.

Pri uporabi kriptografskih protokolov je pomembno, da onemogočimo uporabo protokola SSL v2, saj je zelo ranljiv. Smiselno je tudi onemogočiti SSL v3, saj ima tudi ta protokol resne varnostne ranljivosti. V nastavitvi spletnega strežnika pa omogočimo uporabo protokolov TLS, zlasti (trenutno) najnovejšega, TLS 1.2.

Avtor tega prispevka si je leta 2008 izdal lažna, a veljavna (torej overjena) digitalna potrdila kar za nekaj slovenskih spletnih bank ... :-)

ški strani danes priporočljivo onemogočiti. Težava je žal v tem, da s tem onemogočimo dostop nekaterim starejšim spletnim brskalnikom, zato je priporočljivo RC4 ponuditi v uporabo, a le kot skrajno možnost, in še to zgolj tistim brskalnikom, ki boljših šifrirnih algoritmov ne podpirajo. Treba je tudi vedeti, da napadi na RC4 postanejo uporabni v praksi šele takrat, ko ima napadalec na voljo dovolj veliko količino prestreženih šifriranih podatkov. Zato lahko varnost ob uporabi RC4 zelo povečamo z uporabo t. i. poudarjene zaupnosti (angl. *perfect forward secrecy*; o tem nekoliko več kasneje).

Napadi na kriptografsko implementacijo

Močna kriptografija sicer krepko pripomore k varnosti, a do večine napak pride pri implementaciji. Ob pomoči napak v implementaciji je mogoče odkriti notranje stanje kriptografskega sistema, kar napadalcu v končni fazi lahko omogoči celo rekonstrukcijo dešifriranih podatkov ali šifrirnih ključev.

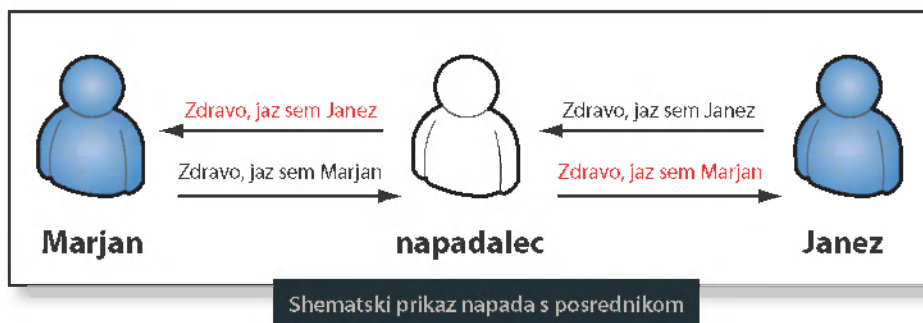
Tipičen zgled napake v kriptografski implementaciji je zadnja ranljivost Heartbleed, ki je močno odmevala tudi v medijih. Gre za napako v implementaciji kriptografske knjižnice OpenSSL, in sicer v implementaciji razširitve TLS/DTLS Heartbeat.

Ranljivost omogoča branje vsebine pomnilnika napadenega sistema komurkoli, in to prek interneta. Ob pomoči napada je mogoče rekonstruirati vsebino šifrirnih ključev HTTPS, posledično pa napadalec lahko dešifrira šifriran promet ali izvede krajo identitete strežnika ali odjemalca. Manj medijsko poudarjeno pa je bilo to, da ranljivost Heartbeat lahko vsebujejo tudi odjemalci – v primeru vsebine odjemalčevega pomnilnika bere zlonamerni strežnik. Ranljivost je bila sicer odpravljena v OpenSSL, različica 1.0.1g.

firano povezavo, a z napadalčevim lažnim strežnikom, strežnik pa prav tako vzpostavi drugo šifrirano povezavo, a ne s pravim odjemalcem, temveč z napadalčevim lažnim odjemalcem. Na tej vmesni točki se promet dešifrira in napadalec ga lahko prestreže v nešifrirani obliki.

Napadalec za lažno predstavljanje uporabi svoje digitalno potrdilo, zato je rešitev pred tem napadom načeloma zelo enostavna – uporabnik mora le preveriti, ali je digitalno potrdilo strežnika HTTPS, s katerim je vzpostavil povezavo, veljavno ali ne. Načeloma je takšno preverjanje razmeroma enostavno, če imamo opravka s t. i. overjenimi digitalnimi potrdili, torej strežniškimi digitalnimi potrdili, ki jih je podpisal eden izmed zaupanja vrednih overiteljev (CA, *Certificate Authority*). Bolj problematično je to pri spletnih straneh, ki uporabljajo samopodpisana digitalna potrdila. Zato je zelo priporočljivo, da na strežnikih HTTPS uporabljamo overjena digitalna potrdila. Postopek overjanja je enostaven in razmeroma poceni, pri nekaterih overiteljih celo brezplačen.

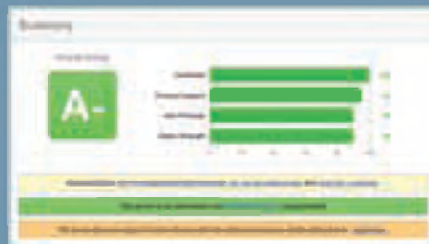
Vendar pa varnost overjenih digitalnih potrdil temelji na predpostavki zaupanja v t. i. zaupanja vredno tretjo stranko, torej v overitelja. Problem nastopi, če overitelj ni zaupanja vreden – bodisi zato, ker je



Kako **varne** so banke in država?

Za preizkus varnosti HTTPS je na voljo kar nekaj orodij. Kot osnovno orodje lahko uporabimo aplikacijo s_client, ki je del paketa OpenSSL, a ker gre za orodje, ki ga poganjamo iz ukazne vrstice, je bolje uporabiti kakšno spletno aplikacijo. Ena boljših in tudi uporabniško prijaznih je spletna aplikacija Qualys SSL Labs test, ki omogoča tako preverjanje strežnikov kot tudi odjemalcev. Aplikacija za preverjanje strežnikov je dostopna na naslovu <https://www.ssllabs.com/ssltest/>.

Aplikacija preveri nastavitve HTTPS strežnika, izrecno tudi obstoj nekaterih glavnih ranljivosti, in na podlagi preizkusov poda številčno oceno od 0 do 100 za kakovost digitalnih potrdil, podporo kriptografskim protokolom, izmenjavo šifirnih ključev ter kakovost šifirnih algoritmov, ki jih podpira strežnik. Na koncu pripravi skupno oceno varnosti strežnika HTTPS od F (najslabše) do A (oziroma A- in A+). Naj omenimo, da se aplikacija za testiranje ne preneha nadgrajevati, avtorji pa sledijo novostim na področju varnosti HTTPS, zato je priporočljivo, da sistemski upravitelji svoje strežnike redno preverjajo. V nadaljevanju podajamo slike rezultatov preizkusov nekaterih strežnikov slovenske države uprave in nekaterih slovenskih spletnih bank.



SKBjeva elektronska banka je zelo dobro zaščiten, državna banka SID pa veliko slabše.



Elektronsko davčno poslovanje naše države (edavki.durs.si) se ponaša z oceno F.



Tudi E-sodišče - F!

Nekatero banke in finančne ustanove:

Spletni naslov	Ocena*
pbspanet.pbs.si	B
splet.probanka.si	F
eureka.raiffeisen.si	B
bankanet.nkbm.si	B
www.sid.si	F
www.skbn.net	B
pro.skbn.net	A-
www.unicreditbank.si	F/B
mpoti.abanka.si	B
netstik.sparkasse.si	A-
kljic.nlb.si	F/B
elba.nlb.si	B
www.bsi.si	B

** Preizkušali smo v začetku maja 2014.

* Test Qualys SSL Labs izpiše skupno oceno, pri kateri upošteva tudi, ali je digitalno potrdilo ustrezno overjeno. Strežniki državne uprave večinoma uporabljajo digitalna potrdila, overjena s strani overitelja SIGOV-CA, ki ga spletni brskalniki privzeto nimajo shranjenega v shrambi digitalnih potrdil. Test Qualys SSL Labs zato

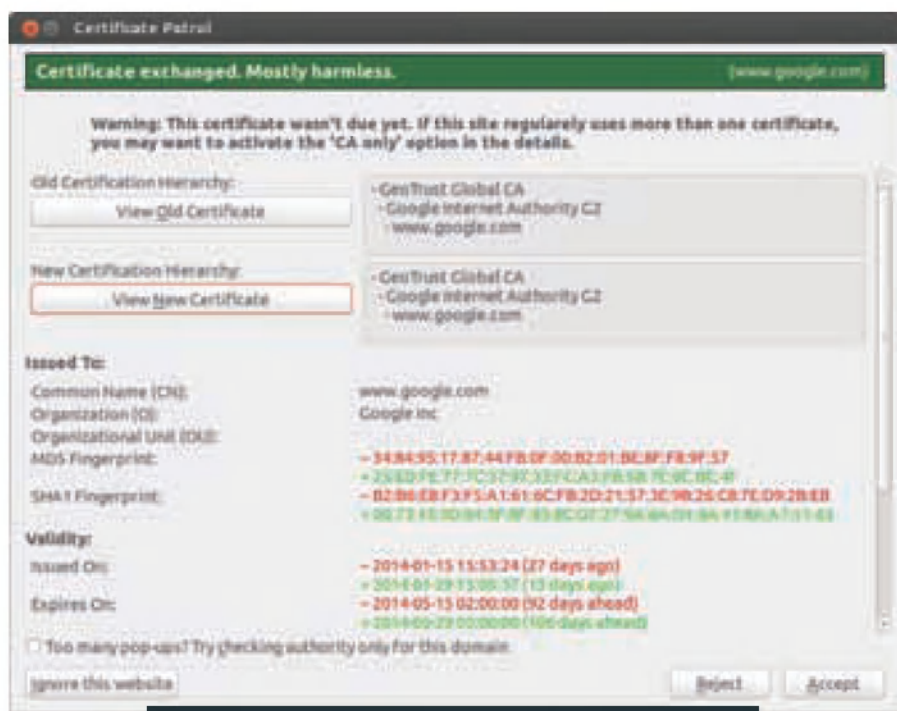
Nekatero strani državne uprave:

Spletni naslov	Ocena*
edavki.durs.si	F
posta.oddo.gov.si	F
evlozisce-test.sodisce.si	F
evlozisce.sodisce.si	F
ssn.up.gov.si	F/B
e-uprava.gov.si	F/B
www.ekultura.gov.si	F/A-
storitve-ca.gov.si	F
epos.de.gov.si	F/C
apl.ess.gov.si	F
ecrp.gov.si	F/B
cadoc.svlr.gov.si	F
www.arrs.gov.si	F
ujpnet.gov.si	F
evem.gov.si	F/B
spletni2.furs.gov.si	F
isarr-ca.svlr.gov.si	F

tako potrdilo upošteva kot neoverjeno, enako velja za samooverjena potrdila, posledica pa je znižanje ocene varnosti strežnika HTTPS. A zaradi objektivnosti se v takih primerih izdela še ocena varnosti brez ocene zaupanja potrdilu.

Spletni naslov	Ocena*
ovn.gu.gov.si	F
webapl.mkgp.gov.si	F
e-storitve-zirs.gov.si	F
storitve-mkgp.gov.si	F
cis-vurs.gov.si	F
sirena.arso.gov.si	F
isvzd.mdds.gov.si	F/B
vpndist.gov.si	F
peps.mju.gov.si	F/B
www.svv.mzz.gov.si	F/C
apl.ars.gov.si	F/B
e-uprava-eplacila.gov.si	F/B
tahoev.gov.si	F/B
nio.gov.si	F/B
ujp-eplacila.gov.si	F/A-
vs-sola.gov.si	F/B
e-kmetija.gov.si	F/C

Uporabniki si namreč v svoj brskalniki lahko sami namestimo digitalno potrdilo overitelja (v primeru slovenske državne uprave SIGOV-CA) in težav z zaupanjem ni več. V takih primerih sta v tabeli navedeni obe oceni.



Certificate Patrol je zaznal spremembo digitalnega potrdila.

Za šifriranje v okviru povezave HTTPS skrbijo različni kriptografski algoritmi, uporabljene pa so lahko različne dolžine šifrirnih ključev. Smiselno je, da omogočimo take algoritme, ki so dovolj varni, uporabo ranljivih algoritmov pa na strežniški strani onemogočimo. Prav tako je zelo pomembno, da na strežniku nastavimo preferenčni vrstni red algoritmov, ki se bodo uporabljali za šifriranje povezave.

Eden izmed boljših varnostnih mehanizmov za zaščito povezav HTTPS je uporaba t.i. poudarjene zaupnosti (angl. *perfect forward security* oz. *perfect forward secrecy*). Poudarjena zaupnost pomeni, da se šifrirni ključ samodejno spreminjajo vsako novo sejo oz. na določeno časovno obdobje. Če napadalcu uspe razbiti enega izmed šifrirnih ključev, bo lahko dešifriral le promet, ki je bil šifriran v dani seji. Poudarjena zaupnost pa ščiti šifrirane komunikacije celo, če napadalcu kdaj kasneje uspe pridobiti strežniško digitalno potrdilo. Za uporabo tega vzamemo Diffie-Hellmanove parametre čim večje velikosti (npr. 4096 bitov), saj so ti parametri osnova za ključne EDH/DHE (Ephemeral Diffie-Hellman), ki omogočajo implementacijo poudarjene zaupnosti.

Poleg navedenih ukrepov lahko skrbni sistemski upravitelj uvede še nekatere druge zaščitne mehanizme, npr. omogoči rabo vzglavij HTTP Strict-Transport-Security, vse spletne zahteve brskalnikov samodejno preusmerja na protokol HTTPS, z ustreznimi parametri v konfiguraciji onemogoča t. i. vnovično pogajanje za vzpostavitev seje SSL s strani odjemalca itd. Kot rečeno, pa je zelo pomembno tudi to, da vestno skrbimo za nalaganje varnostnih posodobitev programske opreme.

HTTPS in spletni brskalnik

Varnost povezave HTTPS je seveda odvisna tudi od odjemalcev. Zato je priporočljivo, da uporabniki naše spletne strani uporabljajo čim novejšo različico spletnih brskalnikov. Žal se je treba zavedati, da nekatere varnostne izboljšave tudi v novejših spletnih brskalnikih včasih prihajajo z zamudo. Tak primer je npr. brskalnik Firefox, ki je privzeto podpora TLS 1.2 dobil šele pred kratkim, z različico 27.

So pa izdelovalci brskalnikov v zadnjem času vložili kar nekaj truda v preprečevanje ali vsaj oteževanje napadov s posrednikom. Eden izmed ključnih mehanizmov za preprečevanje napadov s posrednikom je preverjanje strežniških digitalnih potrdil.

Kot rečeno, je priporočljivo uporabljati overjena digitalna potrdila, a varnost teh potrdil temelji na predpostavki zaupanja v overitelja. Če je overitelj zlonameren ali prisiljen overiti lažno potrdilo, če mu nekdo ukrade digitalni ključ za podpisovanje ali pa uporablja slabo varnost, celoten opisani varnostni model pade.

Sodobni spletni brskalniki zato uporabljajo nekatera preverjanja digitalnih potrdil ob pomoči t. i. pripenjanja digitalnih potrdil (angl. *certificate pinning*). V osnovi gre pri pripenjanju digitalnih potrdil za to, da zaupanje ne temelji več na overjanju oziroma overiteljski verigi zaupanja, temveč zaupamo samo točno določenim digitalnim potrdilom (takim s točno določenim digitalnim prstnim odtisom) oziroma digitalnim potrdilom, ki jih je izdal zgolj točno določen overitelj. Identiteto (kontrolno vsoto potrdila) brskalniku sporoči strežnik HTTPS prek posebnega vzglavja HTTP, veljavnost potrdila pa je časovno določena – če se torej

potrdilo predčasno spremeni, je to pri brskalniku znak za alarm oz. sum, da je morda prišlo do zlorabe.

Ena izmed možnosti preverjanja digitalnih potrdil je tudi pristop TOFU/POP. Pri TOFU (angl. *Trust-On-First-Use*) oz. POP (angl. *Persistence Of Pseudonym*) gre za to, da si odjemalec ob prvi povezavi do strežnika HTTPS zapomni digitalni prstni odtis njegovega digitalnega potrdila. Ob vnovičnem (kasnejšem) obisku nato odjemalec preveri, ali je digitalni podpis enak ali se je spremenil. V slednjem primeru uporabniku prikaže obvestilo oz. opozorilo.

Ta pristop uporablja Firefox dodatek Certificate Patrol. Dodatek si ob prvem obisku zapomni vsebino in digitalni prstni odtis HTTPS digitalnega potrdila, ko pa se ta spremeni, o tem opozori uporabnika. Po namestitvi se spleta nekoliko podrobneje pregledati nastavitve. Podrobnosti o »zapomnjenih« digitalnih potrdilih pa se shranijo v Firefoxov *Upravitelj digitalnih potrdil*.

Omeniti velja še dodatek *HTTPS Everywhere*. Na voljo je za brskalnike Firefox, Chrome in Opera, vsebuje pa seznam spletnih strani, ki podpirajo povezave HTTPS. Seznam je že izpolnjen, lahko pa dodajamo tudi svoje lastne strani. Ko skušamo obiskati eno izmed spletnih strani s seznama, nas brskalnik samodejno preusmeri na povezavo HTTPS.

Dodatek vsebuje tudi t. i. *SSL Observatory*. Gre za sistem, ki omogoča izmenjavo in preverjanje digitalnih prstnih odtisov digitalnih potrdil (nekakšen naprednejši TOFU pristop torej). *SSL Observatory* omogoča tudi spremljanje, v katerem omrežju smo skušali doseči šifrirano spletno stran HTTPS (če mu izrecno dovolimo, zazna številko ASN omrežja). Na podlagi tega skušajo avtorji dodatka (avtorji so člani organizacije *Electronic Frontier Foundation*) ugotoviti, katera omrežja oz. katere države izvajajo napade MITM. **M**



HTTPS Everywhere in SSL Observatory



Močan zvok

Na mobilnih napravah sta dve komponenti, ki sta zaenkrat omejeni zaradi fizične velikosti teh izdelkov. Prva je kamera, ki zaradi fizikalnih omejitev ne bo nikoli dosegla kakovosti večjih naprav, a ji izdelovalci pomagajo s programsko opremo. Druga komponenta so zvočniki.

Anže Tomic

Zvočniki v mobilnih telefonih, prenosnikih in tablicah se od samega začetka trudijo opraviti delo čim bolje, a jim to še vedno ne uspeva najbolje. Na mobilnih napravah smo tako zaenkrat priča zvočnikom, ki so za prevajanje posnetkov govorne besede še kar dobri, ko pa skozi njega spustimo glasbo, je veselja konec. Zvok, ki ga dobimo, je pločevinast, šibek in ne pozna basov. Za to so večinoma krive fizične lastnosti teh naprav, ki se iz leta v leto tanjšajo in tako onemogočajo vgrajevanje konkretnih zvočnikov. Še prenosniki so zdaj prišli do tako minimalnih mer, da si je težko predstavljati, da bi izdelovalci lahko vgradili vanje kakšne bolj konkretne zvočnike. Le pogled na najnovejše Macbook Aire ali okenske ultra lahke prenosnike, in že nam je jasno, da s temi zvočniki ne bomo dobili močnega zvoka. Moderni prenosniki postajajo počasi pretanki celo za klasičen omrežni vhod, saj ga nekateri modeli nimajo več, drugi pa se trudijo ta vhod narediti tako, da ga lahko stanjšamo, ko v njem ni omrežnega kabla. Nenehno stremenje k vedno lažjim in tanjšim prenosnikom nam omogoča večjo mobilnost, a zaradi nje nedvomno izgubimo na jakosti vgrajenih zvočnikov.

Podobno se dogaja tudi mobilnim telefonom, ki so bili na svojem začetku sicer dosti večji in debelejši, a so se izdelovalci ukvarjali le z zvočnikom v slušalki, saj ni bilo potrebe po dodatnih zvočnikih. Ob prehodu v pametno dobo se je uporaba telefonov konkretno spremenila, saj je mogoče na teh telefonih gledati tudi video posnetke. Ti so z vedno večjimi zasloni postali zelo pomemben del povprečne uporabe teh naprav in

nič nenavadnega ni, da si kdo na telefonu ogleda tudi film.

Enako kot za telefone je mogoče reči tudi za tablice, pri katerih izdelovalci prav tako z vsako novo generacijo presenetijo s kakšnim milimetrom v širino manj. Na tablicah so sicer v zadnjem času priča dvema zvočnikom, ki dostavita stereo zvok, pa čeprav gre še vedno za zelo pločevinasto reprodukcijo. Sicer je na tablicah zvok toliko pomembnejši, saj so nekatere te naprave kupljene zgolj za ogled video gradiva. V dobi, ko so na YouTube video posnetki, ki imajo konkretne zvočne podlage, ogled teh vsebin s pločevinastim zvokom meji na kriminal.

Zvok

Povezovalni protokol bluetooth je z nami že kar nekaj časa in z njim je mogoče naše naprave povezati z vrsto dodatne elektronike. Izjema niso niti zvočniki in bluetooth različice so na voljo že dolgo. Na začetku so bile to poceni naprave, ki so bile komaj kaj boljše od vgrajenih zvočnikov, oziroma so bile še slabše. Ponavadi so bili to zvočniki neznanih izdelovalcev, ki so v bolj ali manj lično ohišje zapakirali malo močnejši zvočnik, baterijo in vmesnik bluetooth. To so bile naprave, ki smo jih lahko obesili na ključke in imeli vedno s sabo. Nobena od njih ni pri reprodukciji delala čudežev in življenjska doba poceni vgrajenih baterij je bila kratka.

V zadnjih dveh letih smo priča zvočnikom bolj uveljavljenih znamk, ki skušajo konkretno preseči zmogljivosti vgrajenih komponent za reprodukcijo zvoka. Večina tokrat opisanih zvočnikov je zmožna predvajati močan, uravnotežen zvok, pri katerem so prisotni

tako visoki kot nizki toni. Na tem mestu moramo poudariti, da v primeru, da ste do jakosti zvoka skeptični, v kakšni trgovini preverite zmogljivosti teh naprav. Vsi, ki smo jim pokazali delovanje katerega od boljših primerkov in prej še nikoli niso slišali teh naprav, so bili presenečeni nad rezultatom. Ti zvočniki niso le kombinacija poceni zvočnika, baterije in vmesnika bluetooth, temveč je šlo v njihovo izdelavo dosti več truda in dobrih materialov ter komponent. Vse to se sicer pozna v ceni, a bo ta za marsikoga opravičena takoj, ko bo katero od naprav slišal v akciji.

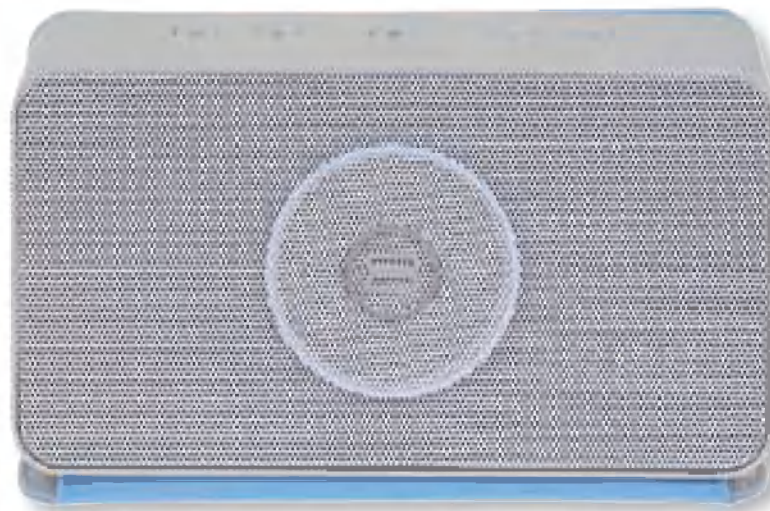
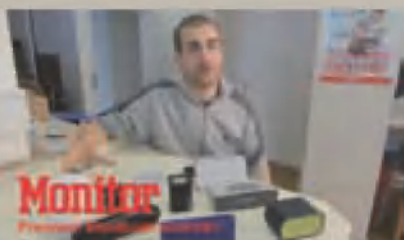
Preden se posvetimo preizkusom, omenimo še to, da so nekateri zvočniki odlična rešitev za poslušanje glasbe v avtomobilu. Tako so idealen nakup za vse, ki imamo starejše avtomobile, ki še nimajo vhoda AUX in bluetootha. Prav tako ima večina vgrajen mikrofoni in jih je mogoče uporabljati tudi za prostoročno telefoniranje.

■ **Bayan Audio SoundBook** je eden tistih zvočnikov na preizkusu, ki s svojo zunanjo podobo navduši, saj je zgled dobrega industrijskega oblikovanja, ki mu sledi tudi izbira materialov, iz katerih je narejen. Zvočnik je narejen tako, da ga prekriva pokrovka iz blaga, ki pri uporabi rabi kot sto-

Bayan Audio SoundBook	
Bluetooth zvočnik.	
Prodaja: istyle.eu.	
Cena: 180 EUR.	
✓ Sprejemnik FM, oblikovanje.	
✗ Cena.	

Video

O zvočnikih smo posneli tudi videoposnetek, ki si ga lahko ogledate na naslovu www.monitor.si/zvocniki





Beats Pill

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: istyle.eu.
Cena: 200 EUR.

- ✓ Oblikovanje, NFC, etui.
- ✗ Manjkajo nizki toni, cena.

jalo. Narejena je iz debelega materiala, ki daje vedeti, da bo zdržal dolgo in svoje delo opravlja odlično. Bayan je sposoben predvajati glasbo prek bluetootha in vgrajenega sprejemnika FM. Slednji se je ob naši uporabi dobro obnesel in lovil radijske postaje tako kot povprečen prenosni tranzistor.

Sam zvok, ki ga Bayan oddaja, je zelo dober in mu glede na konkurenco manjka nekaj nizkih tonov, a gre kljub temu za odličen primerek bluetooth zvočnika. Nekoliko presenetljiva je le cena, ki s 180 evri terja nekoliko premisleka, saj nekateri konkurenti dostavijo boljši zvok v manjših dimenzijah.

■ **Beats Pill.** Izdelki podjetja Beats se ponajša s samosvojo estetiko in visokimi cenami. Pill se tej tradiciji ne izneveri, saj gre za zanimivo oblikovano napravo, ki daje s

■ **BOSE SoundLink Mini** se s svojim zvokom uvršča na vrh konkurence, saj je slišati nekoliko bolje kot Bayan, Logitech in Jambox. Gre za majhno naravo, ki je lično oblikovana, a bi ji težko rekli zelo prenosna. Predvsem je dokaj težka, v primerjavi s konkurenti tehta tudi do dvakrat več. Prav tako pri prenosnosti ne pomaga oblika, saj ima preveč ostrih robov in nekako daje občutek, da je bolj namenjena rabi doma. Tako jo predstavljamo po domu in ne nosimo s seboj, saj si je težko predstavljati, da jo bomo dali v torbo prenosnika. Prav tako je zvočniku priložena polnilna postaja, v katero ga položimo, ko ga hočemo polniti. Bose je tudi eden redkih zvočnikov, ki nimajo mikrofona in ga tako ni mogoče uporabljati za opravljanje prostoročnih klicev. Glede na zvok cena 200 evrov ni pretirana, a se je treba zavedati, da

BOSE SoundLink Mini

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: istyle.eu.
Cena: 200 EUR.

- ✓ Zvok, izdelava.
- ✗ Ni najbolj prenosen, ni mikrofona.



ceno vedeti, da gre za izdelek podjetja, ki prodaja 300 evrov vredne slušalke. Izdelava je vrhunska in poleg zvočnika dobimo še ličen etui, ki je v tokratni konkurenci naprav izjema. Kapsula Beats premore tudi vmesnik NFC, ki je zelo dobrodošla funkcionalnost za vse, ki imamo androidne telefone s tem vmesnikom. Tako je mogoče telefon in zvočnik povezati le z dotikom obeh naprav.

Zvok, ki ga Beatsov zvočnik oddaja, je zelo glasen, a nizkih tonov ne pozna, saj v primerjavi z Jamboxom ali Mini Boomom basa praktično ni zaznati. Glede na konkurenco bi bil Pill zanimiv nakup, ko bi bil cenovno ugodnejši, tako pa so na tem preizkusu naprave, ki za dosti manj denarja dostavijo boljši zvok. Že Bayan ima sprejemnik FM, verodostojnejše base in stane 40 evrov manj.

gre za najmanj prenosen zvočnik med vsemi na tokratnem preizkusu.

■ **Hidden Radio.** Zvočnik Hidden Radio je začel svoje življenje kot projekt Kickstarter, za katerega so snovalci potrebovali 125 tisoč dolarjev in jih na koncu kampanje zbrali 900 tisoč. Gre za zvočnik, ki ga pokriva kupola, gumbi in vhodi pa niso vidni. So na



Hidden Radio

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: istyle.eu.
Cena: 70 EUR.

- ✓ Oblika. Cena.
- ✗ Zvok bi lahko bil močnejši.

spodnji stranici zvočnika, ki ga odkrijemo tako, da zgornjo kupolo »odvijačimo« in odkrijemo zvočnik. Sistem se dobro obnese in daje občutek trdoživosti. Hidden Radio premore sprejemnik FM. Postaje iščemo z dvema majhnima gumboma na dnu. Postaje je zvočnik lovil slabše kot Bayan, a to je bilo pričakovati, saj gre za dosti manjšo napravo.

Hidden Radio tako nekoliko razočara z zvokom, ki ni na ravni najboljših zvočnikov na preizkusu. Glede na razmeroma nizko ceno je to še vedno zanimiva naprava, a s tem zvočnikom ne dobimo tako bogatega zvoka, kot ga je zmožna konkurenca.

■ **Jawbone Jambox Mini.** Prvi Jambox je bil tisti bluetooth zvočnik, ki je to kategorijo naprav naredil privlačno. Jawbone je podjetje, ki veliko da na industrijsko oblikovanje in to se njihovim izdelkom pozna, saj bi težko rekli karkoli drugega, kot da so lepi. Na tokratnem preizkusu smo imeli različico Mini, ki je najnovejši Jambox in nadaljuje tradicijo

Jawbone Jambox Mini

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: istyle.eu.
Cena: 170 EUR.

- ✓ Oblikovanje, zvok.
- ✗ Cena, stabilnost med vožnjo.





odličnega zvoka v majhni napravi. Pri Jamboxu se zelo trudijo s celotno izkušnjo, saj je Jamboxe užitek le prižigati in ugašati. Zvoki, ki jih spušča zvočnik, so odlično narejeni in niso nadležni kot pri konkurenci, ki pozna takšno ali drugačno piskanje. Jamboxu bi težko očitali prenosljivost, saj gre za lahko napravo, a jo glede na oblikovanje težko položimo na kakšno površino, saj sta na dnu le dve gumi-jasti zaplati, ki zagotavljata oprijem. Ta manjša pomanjkljivost bo motila le tiste, ki bi radi ta zvočnik uporabljali v avtomobilu.

■ **LC-POWER LC-SP360 Vibro.** Vibro je narejen tako, da za delovanje potrebuje ravno površino, saj ob pomoči spodnje plošče v površino pošilja vibracije. Tako vsako površino spremeni v zvočnik in dostavi zvok. Vibro svoje delo opravi povprečno, kajti ne



LC-POWER LC-SP360 Vibro

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: pcplus.si.
Cena: 40 EUR.

✓ Izdelava, cena.
✗ Zvok.



Philips BT100

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 30 EUR.

✓ Cena.
✗ Zvok ni močan.

glede na površino dobimo dokaj pločevinast zvok in po naših izkušnjah je bilo podobno z večino tako imenovanih vibracijskih zvončkov. Zaradi narave delovanja teh naprav je omejena tudi prenosnost in glede na kakovost zvoka Vibro hitro izpade iz konkurence. Glede na ceno gre pohvaliti izdelavo, saj je narejen iz dobrih materialov, ki pa ne nadoknadijo slabe reprodukcije zvoka.

■ **Philips BT100.** Prvi Philipsov zvočnik na preizkusu je BT100, ki stane 30 evrov in je najcenejši v tokratni konkurenci. Za ta denar ne gre pričakovati enakega zvoka kot pri dražjih modelih, a smo oba Philipsa uvrstili v konkurenco prav zaradi nizke cene. Na začetku članka omenjeni zvočniki anonimnih izdelovalcev, ki so za čim nižjo ceno združili zvočnik, baterijo in vmesnik bluetooth, so še vedno na voljo. Philips je ta recept vzel in ga naredil kar se da dobro za čim nižjo ceno. Rezultat tega truda je BT100, ki svoje delo opravlja dobro. Za 30 EUR dobimo zvočnik, ki oddaja boljši zvok kot vgrajeni zvočniki prenosnih naprav, a je razlika razmeroma majhna. Glede na tablice in telefone je BT100 korak naprej, ob zvočnikih prenosnih računalnikov pa raven ni dosti višja.

BT100 tako ne konkurira Jamboxu in Mini Boomu, a je v primerjavi s poceni kitajskimi zvočniki dosti bolj smotrni nakup.

■ **Philips BT2500.** Drugi Philipsov zvočnik na preizkusu je tako kot cenejši brat vsečne oblike in majhnih mer. Narejen je iz dobre plastike in ima v kotu velik vrtljiv gumb za uravnavanje glasnosti, ki je prava osvežitev glede na preostale zvočnike, ki se bolj ali manj zanašajo na gumbe na pritisk.

BT2500 razočara z zvokom, ki je še slabši od cenejšega BT100 in še vedno daleč za težkokategorniki na tem preizkusu. Tudi cena 50 evrov je v tej luči pretirana, saj je BT100 20 evrov cenejši, pa kljub temu dostavi za odtenek boljši zvok. BT2500 bi bil glede na oblikovanje in prijazno obliko za prenašanje lahko dobra izbira, a ga izda podpovprečen zvok, ki ga ponavadi najdemo v poceni napravah neznanih izdelovalcev.

■ **Logitech UE Mini Boom.** Zvok, ki ga je zmožen proizvesti Mini Boom, je impresiven, odlikujejo ga predvsem nizki toni, ki jih na tokratnem preizkusu prekaša le še dvakrat dražji Bose Soundlink Mini. Prav tako navduši izdelava, saj so stranske stranice narejene iz enega kosa trde gume, ki omogoča dober oprijem na vseh površinah in dobrodošlo odpornost proti padcem in praskam.



Philips BT2500

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 50 EUR.

✓ Oblika.
✗ Zvok.

Mini Boom je plod podjetja Ulitamte Ears, ki ga je Logitech kupil pred leti in blagovno znamko UE lepo pelje naprej. Glede na Jambox ima UE nekoliko manj uravnotežen zvok, a ga prekaša z nizkimi toni. Tako kot večina zvočnikov ima Mini Boom še vhod AUX in je eden redkih, ki poznajo NFC. Naš primerek smo kupili v Ameriki in ga prinesli s seboj in stal nas je 70 evrov. Cena pri nas se bo najverjetneje vrtela okoli 100 evrov, a to je glede na zmogljivosti te naprave malo.

Kaj torej izbrati?

Med vsemi preizkušenimi zvočniki so najbolj izstopali Jambox Mini, UE Mini Boom in Bayan Audio SoundBook. Izbira kateregakoli od teh treh zvočnikov ne bo udarec mimo, glede na ceno in zmogljivosti pa nas je najbolj prepričal Logitechov Mini Boom. **M**



Logitech UE Mini Boom

Bluetooth zvočnik.
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 70 EUR (prinešen iz ZDA).

✓ Nizki toni, izdelava.
✗ Malce neuravnotežen zvok.



Najprej hitrost, potem odzivnost

Poplavi pogonov SSD kar ni videti konca, saj izdelovalci še naprej pridno predstavljajo vedno nove modele, ki so še kanček hitrejši ali zmogljivejši od predhodnikov. Razlike pa so, relativno gledano, vedno manjše.

Miran Varga

Tokratni preizkus trojice novih pogonov SSD ni postregel s presenetljivimi rezultati, saj smo si že ob pogledu na tehnične podatke posameznih pogonov lahko izoblikovali precej dobro mnenje o tem, kaj lahko od njih pričakujemo (in česa ne). Hitrosti branja podatkov že skorajda dosegajo mejo vodila SATA (6 Gb/s), zato bo zanimivo videti, česa se bodo domislili izdelovalci. Nekaj rezerv je še pri večanju hitrosti zapisovanja, a so skoraj izključno rezervirane le za modele, ki znajo in zmorejo izrabiti celotno večkanalno zasnovno krmilnika in njegovega dostopa do pomnilniških čipov. To pa so navadno le pogoni, katerih zmogljivosti dosegajo in presegajo 240 GB.

Izdelovalci se sicer trudijo večati delovne takte krmilnikov in pomnilniških čipov, da ti še za odtenek hitreje premetavajo ničle in enice, a razlike v praksi ostajajo majhne. Ker so na trgu visoki cenovni pritiski, ki skorajda vsak mesec poskrbijo za nižanje cen pogonov SSD, je jasno, da ključni gradniki pogonov ostajajo bolj ali manj podobni. Že izdelovalec, ki bi vgradil večjo količino predpomnilnika, bi bil v znatni hitrostni prednosti, a bi bil njegov pogon tudi vidno dražji, to pa bržkone ne bi pripomoglo k boljši prodaji. Zato pa se izdelovalci lahko diferencirajo pri vgradnji krmilnikov (še posebno tisti, ki jih izdelujejo sami). Njihove funkcije namreč določajo vse ključne lastnosti delovanja pogona SSD, od zmogljivosti do ravnanja s podatki.

■ **Intel 730.** Procesorski gigantom Intel je obenem tudi eden največjih izdelovalcev pogonov SSD, saj se z njihovim razvojem ukvarja že več let. Če je še pred leti del komponent za pogone SSD, predvsem krmilnike, kupoval na prostem trgu, pa se je z modelom Intel 730 vrnil k receptu, da je bolje vse skupaj narediti v hiši, no, vsaj pod eno streho. Intelovi inženirji so tako za model 730 razvili tretjo generacijo krmilnika z nič kaj lahko izgovorljivo oznako Intel PC29A-S21CA0, pomnilniški čipi NAND tipa MLC pa so prav tako Intelovi, izdelani v 20-nm proizvodnem postopku. Preizkušena različica z zmogljivostjo 240 GB ni zmogla pokazati vseh odlik 8-kanalnega pomnilniškega krmilnika, saj jo je na cedilu puščalo predvsem zapisovanje datotek. Tovarniškim podatkom o zaporednem branju in

zapisovanju 550 oziroma 270 MB/s smo se sicer povsem približali, a nekateri konkurentje zmorejo zapisovalne naloge opraviti še precej hitreje. Je pa zato povsem očitno, da serija Intel 730 premore vsaj del svojega genskega zapisa iz strežniškega okolja (beri: od modela DC S3500). Trpežnost pogona je med najboljšimi na trgu, saj Intel zanj jamči, da zmore v svoji življenjski dobi opraviti po 50 GB zapisov na dan (industrijsko povprečje je 10 GB zapisov na dan). Prav tako se zgledno obnese pri preizkusu opravljanja vzhodno-izhodnih operacij, kjer je njegova odzivnost med boljšimi. To je delno tudi zasluga razmeroma visokega delovnega takta krmilnika (ta deluje pri 600 MHz). Če je Intel pri tem pogonu kaj naredil prav, potem je to vsekakor podatek, da se ta pogon najbolje odreže tam, kjer so sicer pogoni SSD najšibkejši – pri naključnem branju in

zapisovanju manjših datotek (to, kar rad počne kak okenski operacijski sistem ali pa zahtevnejša aplikacija) – velikosti 4 KB. Kot je že v navadi, Intel za svoje pogone SSD ponuja kar petletno garancijsko jamstvo, kar je hvalevredno.

Dodatna odlika pogona je sodelovanje z drugim pogonom iz iste družine, saj se vrednosti branja in zapisovanja skorajda podvojijo, ko v polje RAID 0 povežemo dva pogona Intel 730. A tudi tu razlike v primerjavi s konkurenti niso tako velike, kot bi pričakovali, gre bolj za to, da Intel poskrbi, da tudi takšni scenariji rabe ne postrežejo z nepričakovanimi presenečenji.

Od svojih strežniških bratov je Intel 730 podedoval še več tehnologij pametnega ravnanja s podatki, s kondenzatorjema, vgrajenima na tiskovino, pa uspe hraniti dovolj električne energije, da lahko ob morebitnem izpadu napajanja pogon SSD podatke, ki jih obdeluje, še pravočasno shrani. Tudi sicer je pogon z deklarirano porabo 1,3 W med delovanjem med varčnejšimi. Tepega, tako kot je pri številnih izdelkih z Intelovim logotipom v navadi, le cena, ki je med najvišjimi na trgu. In tudi slogovna upodobitev lobanje na ohišju pogona SSD ne more upravičiti nekaj desetakov višje cene v tem izjemno konkurenčnem razredu pogonov.

■ **OCZ Vertex 460.** Pred nekaj meseci smo preizkusili OCZjev pogon Vector 150 in ugotovili, da letošnja modelna paleta obeta veliko. Tudi model Vertex 460 je iz podobnega gnezda, torej lahko zapišemo, da jabolko vsekakor ni padlo daleč od drevesa. Pogona sta si po delovanju celo bolj podobna, kot si v OCZju sploh upajo priznati. Ne nazadnje Vector 150 meri na zahtevnejše kupce, ki lahko še malce globlje sežejo v denarnico. Uporablja namreč »hišni« krmilnik Barefoot 3 M10, ki se obnese odlično tudi v drugih pogonih, v navezi z novo generacijo pomnilnika Toshiba MLC NAND flash, izdelanem v 19-nm proizvodnem postopku, pa zagotavlja visoke hitrosti delovanja.

Po tehničnih podatkih sodeč je Vertex 460 vsekakor eden hitrejših, saj naj bi postregel s hitrostmi branja do 540 MB/s in zapisovanja do 525 MB/s. Teh v praksi sicer nismo dosegli, lahko pa potrdimo, da gre za enega najhitrejših pogonov na trgu. Izdelovalec navaža tudi izjemno sposobnost pogona strežbi več nalogam/aplikacijam hkrati, saj pogon dosega kar do 85.000 oziroma 90.000 IOPS



Intel 730

Zmogljivost: 240 GB.
Izdeluje: www.intel.com.
Prodaja: www.eventus.si.
Cena: 276 EUR.

☒ Vzdržljivost, garancija.
☒ Cena, hitrosti zapisovanja so zgolj povprečne.



OCZ Vertex 460	
Zmogljivost:	240 GB.
Izdeluje:	www.ocz.com.
Prodaja:	www.eventus.si.
Cena:	169 EUR.
✓	Hitrosti branja in zapisovanja.
✗	Nič.

pri naključnem branju oziroma zapisovanju podatkov. Tudi na našem preizkusu je ostal visoko odziven pod vsakršno obremenitvijo. Vertex 460 je vendarle malce manj »žilav« od Intelovega pogona, saj mu OCZ v triletnem obdobju napoveduje, da je sposoben prestat vsakodnevni prepis 20 GB podatkov. Med uporabnimi funkcijami izstopa še podpora kriptiranju pogona z AES-256, ki po zaslugi odličnega krmilnika skorajda nima vpliva na same zmogljivosti. Triletna garancija je vsekakor dobrodošla. Cena pogona je realna in pričakovana, vendarle gre za zelo uravnotežen pogon.

■ **takeMS UTX-PO318.** Pogonov SSD znamke takeMS nimamo prav pogosto priložnosti preizkusiti, čeprav podjetje velja za uveljavljenega izdelovalca pomnilniških modulov in predvsem pomnilniških kartic. Pogon takeMS UTX-PO318 je predstavnik druge generacije teh izdelkov in vsaj na papirju deluje dobro. Papir pa, kot vemo, prenese veliko. Če je prva generacija pogonov takeMS uporabljala krmilnike SandForce, tokrat ničle in enice premetava manj znani krmilnik Phison PS3108. Glede na to, da podpira hiter predpomnilnik DDR3 in najnovejše pomnilniške celice MLC (pa tudi SLC), lahko zapišemo, da gre za kar solidno

zadevo, ki za »premijskimi« krmilniki zaozstaja le po odsotnosti strojnega kriptiranja podatkov in podobnih naprednih funkcij. Še vedno pa ima vrsto statičnih in dinamičnih algoritmov za shranjevanje in premikanje podatkov, s katerimi skrbi, da se pomnilniške celice ne izrabijo prehitro. Tovarniško deklarirani hitrosti branja in zapisovanja (560 oziroma 510 MB/s) v praksi sicer nismo dosegli, niti tega nismo pričakovali, saj 120 GB različica pogona SSD pač ne izkorišča 8-kanalnega dostopa krmilnika do pomnilnika (ne premore dovolj pomnilniških čipov). Kljub temu so se hitrosti branja približale meji 500 MB/s, kar je za tak pogon zelo dobro, pa tudi zapisovanje je potekalo pri povsem pričakovanih 200 MB/s. Seveda pogon kot tak ni bil kos tokratnima konkurentoma, a roko na srce, z njima tudi ne tekmuje, saj premore pol manjše zmogljivosti hrambe podatkov, te pa, kot smo v preteklosti že ugotovili, lahko pomembno vplivajo na samo hitrost delovanja pogona SSD.

Kljub temu pogonu takeMS UTX-PO318 prav veliko ne moremo očitati, saj se v svoji kategoriji (pogonov z zmogljivostmi 120–128 GB) obnese celo nekoliko nadpovprečno. Ob tem ostaja še cenovno dostopen, saj slovenski trgovci želijo zanj okoli 70 evrov, torej ponuja zelo dobro razmerje med gigabajtom prostora za hrambo podatkov in evrsko valuto. V svetu, kjer so si izdelki precej podobni (to za pogone SSD z vidika povprečnega uporabnika računalnika vsekakor velja, pa čeprav nas bodo marketinški oddelki podjetij do onemoglosti prepričevali o nasprotnem), pa skoraj vedno odloča le cena. Pogon takeMSov spremlja dveletna garancija.

Zmogljivosti pod polno obremenitvijo

Izdelovalci lahko pomnilniški krmilnik v pogonu SSD optimizirajo za različne namene. Nekateri pogoni ob stalnih visokih obre-



takeMS UTX-PO318	
Zmogljivost:	120 GB.
Izdeluje:	www.takems.com.
Prodaja:	www.acord-92.si.
Cena:	74 EUR.
✓	Dobre zmogljivosti branja, cena.
✗	Hitrosti zapisovanja so zgolj povprečne.

količini podatkov, tokrat pa smo ga nastavili na nedoločen čas in spremljali hitrost naključnega zapisovanja skozi čas. Vertex 460 je tako kot pred meseci preizkušeni Vector 150 šele po uri dela doživel večji upad zmogljivosti IOPS, Intel in takeMS pa sta klecnila že po dobre pol ure. Večurni preizkus je

Preizkus s programom IOMeter smo nastavili na nedoločen čas in spremljali hitrost naključnega zapisovanja skozi čas. Vertex 460 je šele po uri dela doživel večji upad zmogljivosti IOPS, Intel in takeMS pa sta klecnila že po dobre pol ure.

menitvah povsem klecnejo in se upočasnijo – tudi na raven hitrosti diskete! Taki pogoni seveda niso primerni za strežniško rabo. No, roko na srce, noben izmed tokrat preizkušenih ni namenjen rabi v strežnikih, a bi vsaj Intelov in OCZjev pogon tudi to nalogo zlahka opravljal. Preizkus hitrosti s programom IOMeter navadno opravljamo na določeni

tudi pokazal, da zmora Vertex 460 tudi po 12 ur in več drži obljubljenih 21.000 IOPS pri naključnem zapisovanju, Intel pa je po treh urah in pol zdrsnil pod vrednost 10.000 IOPS in tam tudi ostal. Še slabše se je godilo pogonu takeMS, ki je začel svojo nemoč kazati že po dobre pol ure, na daljši rok pa je zmogel manj kot 4000 IOPS. ■



Boj za matematično grafični prestol

Verjeli ali ne, povpraševanje po zmogljivih grafičnih karticah so bolj kot odlične računalniške igre v zadnjem letu spodbujale kriptovalute (npr. Bitcoin). Njihovo računanje je namreč zelo zahtevno, v praksi pa ga precej bolje kot osrednji opravljajo grafični procesorji. Izdelovalci na trenutke niti približno niso dohitevali povpraševanja, zato smo nekatere grafične kartice preizkusili šele to pomlad.

Miran Varga

Prepričani smo sicer, da večina povprečnih uporabnikov grafične kartice še vedno uporablja predvsem za igranje iger, zato se z računanjem kriptovalut tokrat nismo ukvarjali. Je pa vedno dobro vedeti, da lahko naša najnovejša grafična kartica v »prostem času« tudi služi denar – čeprav bo glede na trenutno stanje (beri: tečaje) na borzah kriptovalut zgolj poravnala račun za porabljeno elektriko.

■ **Nvidia GeForce GTX 750Ti.** V primerjavi z drugimi karticami na tokratnem preizkusu je bil model Nvidia GeForce GTX 750Ti pravi malček. Kartica temelji na novi arhitekturi, imenovani Maxwell, ki razkriva novo usmeritev ameriškega izdelovalca. Ta v svet grafičnih kartic iz zelenega tabora prinaša odlično energijsko učinkovitost, saj kartica za svoje delo ne potrebuje dodatnega napajanja, zadovolji se že z energijo, ki jo prejme iz vodila PCI Express. Vsega 14,5 cm dolga kartica ima nameščena tudi preprosta hladilna rebra in še preprostejši ventilator. Oboje z zelo učinkovitim in zato tudi skorajda sumljivo nevročim grafičnim procesorjem v praksi tudi pomeni, da kartica deluje tiho – tako v mirovanju kot pod obremenitvijo. Nvidia GeForce GTX 750Ti se tako zdi zelo posrečena izbira za vgradnjo v računalnike, ki bodo svoje delo opravljali v sistemih hišnega kina, saj ne le strojno

pospešuje predvajanje video vsebin, temveč po zaslugi svoje majhnosti in tihosti sisteme HTPC nadgradi še z možnostjo resnega igranja računalniških iger (na monitorju ali televizorju).

Preizkus s priljubljenimi igrami je pokazal, da je kartica precej dobro uravnotežena in da zmore ravno še ponuditi dobro uporabniško izkušnjo ob igranju v polni visoki ločljivosti (1080p) – vsaj pri večini trenutno aktualnih iger. Pri zahtevnejših igrah in v tistih naslovih, ki šele prihajajo, bomo pač morali znižati ločljivost, a kljub temu – za kartico, ki porabi tako malo električne energije, daje od sebe resnično veliko. Da ne bo hodila v zelje zmogljivostim modelom, so pri Nvidii poskrbeli z zgolj 128-bitnim pomnilniškim vodilom ter odsotnostjo mostička SLI, ki bi omogočal vezavo dveh kartic. Obenem za nakup Nvidia GeForce GTX 750Ti ne bo treba razbiti prasička, v katerem imamo težko privarčevane denarce, saj je cena nižja od 150 evrov, in to za različico z 2 GB hitrega pomnilnika GDDR5, ki jo vsekakor priporočamo.

■ **Nvidia GeForce GTX 760.** Srednji razred grafičnih kartic se v zelenem taboru začne z modelom Nvidia GeForce GTX 760. Za dobrih 230 evrov bomo prejeli razmeroma veliko škatlo s precej veliko kartico, ki nabor grafičnih vmesnikov in del tiskovi-

ne povzema po večjih bratih (beri: dražjih modelih), kar je vsekakor zelo dobrodošlo. Navijalci kartic bodo seveda prejšnji stavek prebrali bolj v smislu, da ima kartica še precej rezerve na področju navijanja, čeprav v tem primeru čudežev le ne gre pričakovati. Z navijanjem grafičnega procesorja in že sicer precej navitega pomnilnika bomo morebiti pridobili od 5 do 10 odstotkov dodatnih zmogljivosti. Brezplačno. No, z malce višjim računom za elektriko, saj GeForce GTX 760 vendarle temelji še na starejšem grafičnem jedru Kepler (druge generacije), ki je nekoliko požrenejše. A je glede na videno vsekakor konkurenčno praktično vsem novim karticam, saj kombinacija hitrega pomnilnika (in vodila) v navezi z razmeroma zmogljivim grafičnim procesorjem zlahka opravi s sodobnimi igrami. Celo nadpovprečno zahtevni Metro: Last light je moč igrati v polni visoki ločljivosti z veliko podrobnostmi. Z nekaj igranja z nastavitvami je večino tokrat preizkušenih naslovov iger moč igrati tudi v ločljivosti 2560 x 1440 pik, saj izris sličen na sekundo ostaja nad vrednostjo 30, ki jo sami ocenjujemo kot najnižjo še sprejemljivo vrednost za tekoče igranje.

V plastično ohišje odeta hladilna rešitev svoje delo opravlja dobro in glede na en sam vgrajen ventilator presenetljivo niti ne glasno. Za odštet denar tako dobimo kar posrečeno kartico, ki bi morala resnično zadovoljiti večino igračarjev, ki igre še vedno igrajo na enem samem monitorju. Za navedbo dveh bo ravno na meji, v tem primeru jo še najbolj tepe količina vgrajenega pomnilnika – z višjimi ločljivostmi se namreč tudi 2 GB kaj hitro pokaže kot omejitev, še posebej, če grafični procesor sam ponuja dovolj »konjskih moči«.

■ **Nvidia GeForce GTX 770.** Stopnico višje od modela GeForce GTX 760 je model GTX 770. Kartica temelji na sorodni Keplerjevi arhitekturi, le da je še bolj »nabildana«. Slednje je hitro vidno pri delovnem taktu grafičnega pomnilnika, ki sodi med najvišje na trgu. Več enot za obdelavo slike je tudi še za odtonek požrenejših, zato velja biti pri izbiri napajalnika že bolj pozoren, Nvidia priporoča vsaj 600 W model. GTX 760 se zadovolji z dvema 6-pinskima priključkoma za dovajanje dodatne električne energije, GTX



Nvidia GeForce GTX 750Ti

- ✓ Cena, poraba električne energije, majhnost, tiho delovanje.
- ✗ Glede na ime precej manjše zmogljivosti v primerjavi z modelom GTX 760, ni možnosti vezave SLI.



Nvidia GeForce GTX 760

- ✓ Zmogljivosti.
- ✗ Le 2 GB pomnilnika.



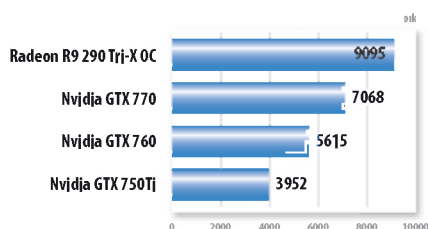
Nvidia GeForce GTX 770

- ✓ Zmogljivosti.
- ✗ Cena, le 2 GB pomnilnika.

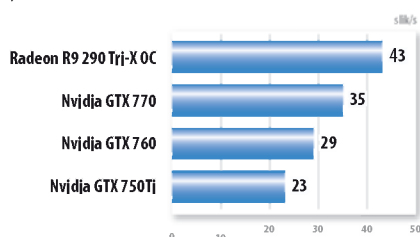
770 pa zahteva en 6-pinski in en 8-pinski priključek. Preizkus z računalniškimi igrami je pokazal, da GeForce GTX 770 dosega še okoli petino (20 odstotkov) boljše rezultate kot GTX 760 in se zato še lažje spopada z nalogami igranja v visokih ločljivostih in vklapljanjem vseh grafičnih dobrot, ki so jih za posamezno igro predvideli razvijalci.

A za nakup kartice GeForce GTX 770 je treba že kar globlje seči v žep, saj se cene teh primerkov na domačem trgu začenejo pri treh evrskih stotakih, modeli posameznih izdelovalcev, ki imajo nameščene še zmogljivejše hladilne sisteme od sicer kar posrečene tovarniške rešitve, pa so še nekaj evrskih desetakov dražji. Tako kot pri modelu GTX 760 se zdi tudi pri kartici GTX 770 še največja omejitev količina pomnilnika – 2 GB sicer zelo hitrega pomnilnika utegne postati pri novi generaciji iger dejansko premalo, vsaj če gre soditi po zadnji generaciji igralnih konzol (Microsoft Xbox One in Sony PlayStation 4), ki narekuje razvoj iger za vse platforme. No, k sreči je moč kartico GTX 770 dobiti tudi v različici s 4 GB grafičnega pomnilnika, a je potem njena cena vse prej kot prijazna do povprečnega žepa.

3DMark 2013 Fire Strike



Crysis 3



■ Sapphire Radeon R9 290 Tri-X OC.

Sapphire je AMDjev ključni partner, ko gre za izdelavo grafičnih kartic, saj izdeluje praktično vse referenčne kartice te znamke. Na vrhu seznama enojedrnih kartic trenutno kraljuje model Radeon R9 290X, mi pa smo preizkusili nekoliko cenejšo, a presenetljivo ne bistveno manj zmogljivo različico R9 290. Kartica je imela kot edina na tem preizkusu kar 4 GB hitrega pomnilnika GDDR5, ki je sicer deloval pri razmeroma rezerviranem delovnem taktu (v primerjavi s primerki iz Nvidiinega tabora). Sapphire različica Radeona R9 290 je v številnih pogledih impresivna kartica, saj prepriča že z zunanjo podobo. 30 cm dolga kartica, ki jo prekrivajo kar trije ventilatorji, pač ne gre v vsako računalniško ohišje, a da takoj vedeti, da ima hladilna rešitev opravlja z vročim (in hitrim) procesorjem. Inženirji so očitno dodobra preučili težave prvih modelov R9 290X, ki so se po zaslugi slabšega hladilnega sistema pregrevali in upočasnjevali – no, pri Sapphirovi kartici o čem takem ni govora. Masivna hladilna rebra z vročicevno arhitekturo iz kombinacije bakra in aluminija ter že omenjeni trije 8 cm ventilatorji poskrbijo, da je kartica stalno na varnem, kar zadeva temperaturo. Presenečeni smo bili tudi nad tem, da kartica ni bila glasnejša od tokrat preizkušenih konkurentov.

Preizkus z lanskimi igrami kartice seveda ni spravil na kolena, polna visoka ločljivost ji namreč ne predstavlja nobenega



Sapphire Radeon R9 290 Tri-X OC

- ✓ Zmogljivosti, hladilna rešitev.
- ✗ Poraba električne energije.

izziva. Tudi ko smo ločljivost dvignili na 2560 × 1440 pik, so vse igre še vedno tekale gladko. Žal monitorja z ločljivostjo 4K še nimamo, da bi preverili, ali navedbe izdelovalca o brezskrbnem igranju v tej ločljivosti tudi držijo. Za nekatere igre zagotovo. A odlične zmogljivosti imajo svojo ceno in v tem primeru jih poleg z nabavno ceno poplačamo še s porabo električne energije. Ob polni obremenitvi je naš testni računalnik iz vtičnice vlekel kar 420 W. To pomeni, da mora biti sam napajalnik še precej močnejši – 650 W (ali močnejši) in priznanega izdelovalca naj bo, če se namenite kupiti takšno kartico. Cena kartice je glede na zmogljivosti pričakovana in glede na ne bistveno zmogljivejše modele R9 290X precej ugodna. **M**

	Nvidia GTX 750Ti	Nvidia GTX 760	Nvidia GTX 770	Radeon R9 290 Tri-X OC
pomnilnik	2 GB, GDDR5	2 GB, GDDR5	2 GB, GDDR5	4 GB, GDDR5
št. procesnih enot	640	1152	1536	2560
takt procesorja (MHz)	1020	980	1050	1000
hitrost pomnilnika (Gb/s)	5,4	6,0	7,0	5,2
pomnilniško vodilo (bitov)	128	256	256	512
poraba ob polni obremenitvi (TDP)	60 W	170 W	230 W	275 W
priključki	2x Dual DVI, 1x mini-HDMI	1x Dual DVI, 1x DVI, 1x HDMI 1.4 (3D), 1x DisplayPort 1.2	1x Dual DVI, 1x DVI, 1x HDMI 1.4 (3D), 1x DisplayPort 1.2	2x Dual DVI, 1x HDMI 1.4 (3D), 1x DisplayPort 1.2
MERITVE				
3DMark 2013 Fire Strike	3952	5615	7068	9095
Battlefield 3	45	71	88	106
BioShock Infinite	60	82	103	118
Crysis 3	23	29	35	43
Hitman Absolution	32	39	46	69
Metro: Last light	31	44	56	75
glasnost**	3	5	5	5
cena (EUR)***	140	230	300	430

*Vse igre smo poganjali pri ločljivosti 1920 × 1080 pik.

**Manj je bolje, od 0-10.

***Najnižje cene na www.ceneje.si in drugih spletnih trgovinah na dan 19. maj 2014.



Monitor

LABORATORIJ | JUNIJ 2014

Kupiti prenosnik

Ko ljudje slišijo, da pišeš za računalniško revijo, hitro sledijo vprašanja o strojni opremi. V zadnjih letih so telefoni in tablice sicer vedno pogostejša tema pogovorov in vprašanj, še vedno pa je največ povpraševanja o prenosnih računalnikih.

Jure Forstnerič

Enoličnega odgovora ni, saj ima vsak uporabnik svoje želje in potrebe, marsikdo se jih niti ne zaveda. Od tistih, ki si želijo bel prenosnik, pa do onih, ki menijo, da je neka znamka enostavno »zlobna«, slišali smo že kup nenavadnih želja.

Daleč najpogostejši uporabniški scenarij je uporabnik, ki si želi cenejšega prenosnika, ki ga bo uporabljal za pisarniško delo, brskanje po spletu in ogled filma. In kaj takemu uporabniku priporočiti? Ravno v teh dneh sem sam postavljen v tako vlogo, saj potrebuje boljša polovica ravno tak računalnik.

Proračun je načeloma določen že vnaprej (recimo okoli 600 evrov), tako da je prva odločitev velikost zaslona. Majhni, lahki ultrabooki so sicer res mobilni, a segajo cene spodobnih modelov od evrskega tisočaka naprej, to pa je kar veliko. Prenosnik bo večino življenja preživel na pisalnih mizah na dveh, morda treh lokacijah. Pri ultrabookih me sicer tudi motijo razmeroma slabe možnosti za kasnejše nadgradnje, saj je vse hermetično zapakirano, za menjavo česar koli je treba na servis. O tem, da nameravam že takoj v začetku zamenjati eno izmed kritičnih komponent, bom omenil malo nižje, drugače pa imajo zaradi tega v povprečju malenkost krajšo življenjsko dobo v primerjavi z računalniki, kjer lahko sami zamenjamo vsaj akumulator, pomnilnik in disk (pa morda še kak ventilator). Najbolj vsestranska velikost zaslona je še vedno dobrih 15 palcev.

Tu pridemo do edine resne slabosti današnjih cenejših prenosnikov – nizke ločljivosti zaslonov. Še vedno smo obsojeni na ločljivost 1366 × 768, kar je res malo. A tu žal ne gre drugače, vsaj v tem cenovnem razredu ne.

Sledita procesor in količina pomnilnika. Pri prvem se lahko odločimo za Pentium, Celeron ali cenejši AMD, a so tudi prenosniki s procesorji i3 in i5 že dovolj poceni, razlika v hitrosti pa dovolj opazna, da bom

raje posegel po vsaj i3. Izbiira točnega modela je, glede na zahteve, nepomembna. Pri pomnilniku je večina prenosnikov tega ranga opremljena s 4 GB, tu in tam tudi kaj več (6 ali celo 8 GB). Pomnilnik je sicer koristen, a je za nezahtevno delo z Windows 7 ali 8 že 4 GB dovolj, obenem pa ga je mogoče brez večjih težav tudi nadgraditi.

Pa smo spet pri nadgradnji – kot sem omenil, nameravam že takoj na začetku zamenjati trenutno najožje grlo večine računalnikov, disk. Tako je glavna lastnost kupljenega računalnika možnost menjave diska, kar pomeni, da je mogoče po želji nadgraditi tudi pomnilnik. To se izplača tudi z denarnega stališča, saj je večinoma ceneje naknadno kupiti pomnilnik, kot pa iskati prenosnik, ki ima že v osnovi (recimo) 8 GB. Pri disku pa zame že nekaj časa ni več dileme, računalnik brez diska SSD enostavno ne pride v poštev. Med pisanjem se pri naših spletnih prodajalcih dobi disk velikosti 240 GB že za okoli 120 evrov – cene so se v zadnjem letu občutno znižale. V poštev bi sicer prišel že tudi 120 GB disk, a so večji diski praviloma rahlo hitrejši.

Sledi še vprašanje grafične kartice. Tu me še vedno preseneča, ko slišim, da za oblikovanje ali obdelovanje fotografij potrebujemo zmogljivo grafično. Ta pride v poštev le pri igrah in nekaterih programih za obdelavo videa, obe vrsti uporabnikov pa načeloma kar dobro vesta, kaj točno potrebujeta. Za naše potrebe je torej vgrajena kartica več kot dovolj, če ne drugega, bo to ceneje, prenosnik bo dlje zdržal brez priklopa v električno omrežje.

Na koncu pa še večno vprašanje izdelovalca, na katero pa res nimam pametnega odgovora. Rečem lahko, da je vseeno, pa čeprav ni čisto res, pravilneje bi bilo, da je odvisno od konkretnega računalnika. Kot rečeno, je zame najpomembnejše to, da se nad prenosnik lahko spravim z izvijačem, kaj natanko piše na njem, pa mi je vseeno (in, ja, boljši polovici tudi ;-). **M**



Nikon 1 V3

Ko aparat primemo v roke, ni dvoma o prvem vtisu – gre za žepni tank. Grajen je čvrsto in kakovostno kot kak starejši analogni aparat, po zaslugi enostavnih in zelo dobro postavljenih ter kakovostnih kolesc pa tudi po zunanosti precej spominja nanje.

| Digitalni fotoaparati

Olympus OM-D E-M10

Olympus je pred dvema letoma predstavil model E-M5, edinega predstavnika nove družine OM-D. Po predstavitvi še zmogljivejšega E-M1 pa smo zdaj dobili na preizkus še tretjega, vstopnega člana družine – model E-M10.

| Digitalni fotoaparati





Ocenjevanje digitalnih fotoaparátov

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 na prodaj.

Pri digitalnih fotoaparatih ocenjujemo:

- tehnično zmogljivost
- kakovost fotografij
- geometrijsko pravilnost fotografij
- zasnovo, 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.

94 DIGITALNIH FOTOAPARATOV NA WWW.MONITOR.SI/NAJBOLJSI-IZDELKI

- 24 zmogljivih
- 12 kompaktnih
- 22 žepnih
- 27 manj zmogljivih DSLR
- 9 zmogljivih DSLR

Olympus OM-D E-M10

Kaj: Digitalni fotoaparat razreda štiri tretjine z izmenljivimi objektivni.
Ločljivost: Do 4608 × 3456.
Tipalo: Efektivno 16 milijonov pik.
Velikost in vrsta tipala: 17,3 × 13,0 mm, CMOS, faktor povečave goriščne 2.
Prodaja: www.avtera.si.
Cena: 615 EUR (samo ohišje), 820 EUR (z objektivom 14–42 mm).

✓ **Kakovost izdelave, kakovost posnetkov, upravljanje, povezava WiFi, velikost in teža ...**

✗ **... ki pa bo nekatere odvrnila, cena.**

■ **Olympus OM-D E-M10.** Olympus se je pred dvema letoma še resneje podal na segment digitalnih brezžrcalnih fotoaparátov z izmenljivimi objektivni. Takrat so predstavili model E-M5, edinega predstavnika nove družine OM-D. Po predstavitvi še zmogljivejšega E-M1 pa smo zdaj dobili na preizkus še tretjega, vstopnega člana družine – model E-M10.

Tako kot pri prejšnjih dveh gre za razmeroma kompakten aparat, za katerega so oblikovalci našli navdih pri Olympusovih analognih aparatih izpred nekaj desetletij. Novi model je najmanjši in najlažji v tej družini, ki je v primerjavi z navadnimi DSLRji že tako ali tako razmeroma majhna. Izgubil je zaščito proti prahu in vremenskim vplivom. Nam sta bili velikost in teža všeč, bo pa nekaterim majhno ohišje enostavno manj udobno držati, sploh daljši čas, saj na desni strani skoraj ni držala. To je torej aparat za tiste, ki želijo biti manj opazni, oziroma raje ne prenašajo pretežke opreme s seboj. V kompletu smo ga preizkusili z novim objektivom 14–42 mm, ki se ob neuporabi poklopi sam vase, ta kombinacija objektiv in aparata na prvi pogled spominja bolj na kompaktne aparate kot na aparate z izmenljivimi objektivni.

Tipalo je dobro znano, saj je enako kot pri obeh predhodnikih. Zmore 16 milijonov pik, faktor povečave je seveda 2 za vse aparate iz razširjene družine štirih tretjin, torej tudi druge Olympusove modele in



aparate podjetja Panasonic. Tipalo je solidno, a se pri višjih vrednostih ISO (1600 in navzgor) že kažejo prednosti večjih tipal nekaterih konkurentov iz sveta DSLR. Stabilizacija slike je pri Olympusu vgrajena v ohišje, torej deluje z vsemi objektivni, ki so lahko hkrati nekoliko lažji. Tu je vgrajena nekoliko manj zmogljiva stabilizacija (vsaj v primerjavi z E-M1 in E-M5), saj deluje le na treh oseh (namesto na petih kot pri drugih dveh modelih). Obenem naj bi bila za polovico zaslonke manj učinkovita – sami nismo opazili nobene resnejše pomanjkljivosti.

Zaslon je zelo dober (tudi občutljiv za dotik), lahko ga tudi nagibamo navzgor in navzdol (žal pa ga ne moremo povsem vrteti). Vgrajeno iskalo (ki je sicer digitalno) prilagaja svetlost okoliški svetlobi, enako kot pri E-M1. To pomeni, da ostane uporabno tako pri najmočnejši svetlobi kot pri najslabši. Upravljanje aparata je dovolj hitro, saj

prinaša dve funkcijski kolesci. To je za tako majhen aparat zelo pohvalno. Tipk ima seveda manj kot dražja brata, a je to glede na majhno ohišje povsem razumljivo. Tako kot pri E-M1 je tudi tu vgrajen brezžično omrežni vmesnik, prek katerega smo fotografije enostavno prenesli na pametni telefon, slednjega pa lahko uporabljamo tudi kot brezžično prožilo.

Olympusov najmlajši in najcenejši član družine OM-D je vsekakor odličen aparat, sploh za tiste, ki cenijo majhno velikost in nizko težo. Prinaša zelo dobro kakovost fotografije z veliko vgrajenimi funkcijami, zanj pa je na voljo res veliko različnih objektivov, tako Olympusovih kot tudi drugih podjetij (Panasonic, Sigma itd.). Čeprav so se tudi pri ceni potrudili, pa še vedno ne gre ravno za poceni napravo – samo ohišje velja dobrih 600 evrov, v kompletu z osnovnim objektivom pa dobrih 800 evrov.

Jure Forstnerič

■ **Nikon 1 V3.** Ohišje novega paradnega konja med Nikonovimi enicami je povsem na novo zasnovano in tokrat veliko bolj spominja na druge modele te serije. To pomeni, da je v primerjavi s predhodnim modelom izgubilo nekoliko večje držalo in oglati obliko, zaokroženo z izstopajočim digitalnim iskalom.

Ko aparat primemo v roke, ni dvoma o prvem vtisu – gre za žepni tank. Grajen je čvrsto in kakovostno kot kak starejši analogni aparat, po zaslugi enostavnih in zelo dobro postavljenih ter kakovostnih kolesc pa tudi po zunanosti precej spominja nanje. Še posebej, če mu nadenemo katerega izmed starejših objektivov – ti mu lepo pristojijo.

Aparat je v celoti izdatno oblazinjen in delo z njim je zares prijetno. Tudi stikalo za vklop je zelo zanimivo oblikovano, saj spominja na napenjalce analognih aparatov, a bi si v praksi morda kljub temu bolj želeli klasično tipko, saj smo stikalo večkrat tudi pomotoma sprožili. Dobro je tudi to, da oblikovalci pri vsem skupaj niso pretiravali z izrazitim »retro« slogom.

Aparat je večinoma zelo odziven in ob pomoči več kot 170 točk ostrenja tudi zelo hitro ostri, skupaj z izbiro mest, kjer bo ostrenje izvedeno. Žal je izbira točk ostrenja dostikrat nekoliko nenavadna, a mali Nikon je opremljen tudi s kakovostnim, za dotik občutljivim zaslonom, ki ročno izbiro točke močno olajša. Zaslonu je tokrat mogoče prilagajati naklon, elektronsko iskalo pa je na voljo le še kot dodatna oprema.

Sicer so zelo hitro dostopne tudi najpogostejše uporabljene možnosti ob pomoči tipke, ki odpre hitri menu, in dveh namenskih tipk za neposreden dostop do izbranih funkcij. Prva se skriva nad 4-smerno tipko, druga pa je kar združena z zgornjim kolescem na zadnji strani. Tam je prilagoditev izbrane možnosti zares hitra.

Tokrat smo preizkusili tudi novi stabilizirani objektiv 10–30 mm, ki je opremljen z elektronskim stikalom za zumiranje v obliki obroča. Ta sicer deluje zvezno in zelo hitro, objektiv pa je nadvse lahek, a kakovostno izdelan. Žal trpi za močnim popačenjem sodčkovosti na širokem območju, zelo nas je motila tudi odsotnost navoja za filtre, ki jo imajo celo objektivni nekaterih zmogljivejših kompaktnih aparatov.

Nikon1 ni le serija aparatov, ki nadomešča kompaktne modele in omogoča menjavo objektivov, ampak je predvsem z modelom V2 postala primerna tudi za naprednejše fotografe, ko želijo potovati manj obremenjeno. In tudi uporaba starejših objektivov, ki so priljubljeni predvsem med tistimi, ki

se veliko ukvarjajo z videom, je tudi tu omogočena. Če na aparatih s tipali APS-C veliko uporabnikov s pridom izkorišča objektiv M42, lahko uporabniki sistema Nikon1 s pridom uporabljajo zelo zanimive video objektivne z navojem M25, znane tudi pod imenom »C-Mount«. Tako lahko uporabimo veliko majhnih in optično zmogljivih objektivov, ki jih je moč dobiti tudi razmeroma ugodno glede na njihove zmogljivosti.

Nekoliko nas je zmotila omejitev rabe takih objektivov s pretvornikom le v ročnem načinu, saj v pol-samodejnih načinih aparat sporoči, da ne dopušča fotografiranja brez objektiv.

Glavna težava aparatov Nikon1 je kljub izboljšavam še vedno slabša zmogljivost tipal v primerjavi z modeli, ki imajo večja tipala. Tega tudi dodatne megapike v primerjavi s predhodnim modelom ne izboljšajo, se pa aparat kljub temu glede na samo velikost tipala odreže zelo dobro. Tako je zrnatost zelo primerljiva s tipali velikosti APS-C izpred nekaj let, nekoliko slabša ostaja le še ostrina pri velikih povečavah. A tudi ta je za odtonek izboljšana, zasluge za to pa gredo verjetno tudi odstranitvi filtra »antialiasing«.

A majhnost tipala glede na druge dobre lastnosti nikakor ni razlog, da se uporabniki ne bi odločili za serijo Nikon1. Ta postaja vedno bolj zanimiva in uporabna, poleg tega očara z majhnimi merami, maso in hitrostjo delovanja. Poleg tega ima majhno tipalo v kombinaciji z zmogljivim procesorjem tudi prednost, saj lahko Nikon1 V3 zajame kar do 20 posnetkov na sekundo. Aparat poleg kakovostnega videa v polni HD ločljivosti omogoča tudi zajemanje posnetkov pri 120 sličicah na sekundo in ločljivosti 720p.

Ostrenje je v seriji Nikon1 že od samega začetka delovalo zelo hitro, a se tokrat nanj lahko bolj zanesemo tudi v slabših svetlobnih razmerah.

Tisti, ki bodo močno pogrešali držalo iz prejšnje generacije, lahko posežejo tudi po dodatnem držalu, a to aparat precej poveča, s tem pa se delno izgubi njegova pglavilna prednost – majhnost. Dobro je tudi to, da so posledično razmeroma majhni tudi dodatki, kot so podvodna ohišja.

Uporabniki, ki se nagibajo k seriji Nikon1 in svoj aparat tudi ljubiteljsko uporabljajo, lahko brez pomislekov posežejo po novem V3, vsi tisti, ki jim dostopnost funkcij na ohišju in hitro prilagajanje teh funkcij ne pomeni veliko, pa naj se raje ozrejo po modelih J. Nikon1 V3 resda ni poceni, a je napreden in prijeten aparat z izmenljivimi objektivmi, ki gre pravzaprav v žep.

Žiga Veber



Nikon 1 V3

Razred: Fotoaparat z izmenljivimi objektivmi.
Ločljivost: 5232 x 3488 3920 x 2616, 2608 x 1744.
Efektivna ločljivost tipala: Efektivno 18,4 milijona pik.
Velikost in vrsta tipala: 13,2 x 8,8 mm, CMOS, faktor povečave goriščnice 2,7.
Prodaja: www.nikon.si.
Cena s kit objektivom: 950 EUR.

- ✓ Hitrost posnetkov, nov objektiv je kompaktnih mer in majhne mase, upravljanje in kolesca, kakovost izdelave, vgrajena bliskavica.
- ✗ Manjše držalo kot pri predhodniku, ne dopušča fotografiranja s starejšimi objektivmi razen v načinu manual, nov objektiv nima navoja za filtre.

■ **Sony CyberShot WX350.** Sony WX350 je trenutno optično najzmogljivejši žepni aparat, ko govorimo o razponu goriščnic. Pohvali se lahko tudi z zelo kakovostnim ohišjem, ki je tudi precej prijetno oblikovano.

Kombinacija zaobljenih robov in ravnih ploskev mu daje videz, kot bi prišel iz rok jabočnih oblikovalcev, še posebej v tokrat preizkušeni beli inačici. Njegovo ohišje je poleg dobrega videza tudi zelo kakovostno, enako velja za dobro izbočeno kolesce, ki združuje 4-smerno tipko. Tam bomo sicer zaman iskali možnost, namenjeno makro fotografiji, saj aparat takšno fotografiranje prepozna samodejno. Četudi bi nekateri utegnili to možnost pogrešati, je to, da je ni, po našem mnenju dobro.

Upravljanje je precej enostavno in vstopni menu je razdeljen na 5 pravokotnikov, ki zastopajo možnosti, ki so po izbiri na voljo tudi na zgornjem delu zaslona. Zaslon je tu veliko bolj kakovosten kot pri modelu WX80, čeprav ne premore vrtoglave ločljivosti. Resda je na voljo tudi hitri menu, ki omogoča dostop do pomembnejših nastavitvev, a je na spodnjem delu zaslona.



Pohvalna je odzivnost in hitrost delovanja aparata, za to naj bi bil zadolžen nadvse zmogljiv procesor, kakršnega najdemo tudi v najzmogljivejših kamerah Alpha 7 in 7R. Tako omogoča aparat tudi zelo hitro zaporedno zajemanje posnetkov, najpomembnejši pa je ravno splošni vtis, ki ga prinašata hitrost in odzivnost.

Zmogljiv objektiv ponuja goriščnice od 25 do 500 mm in se ponaša z izjemno zmogljivo stabilizacijo slike za ta razred, ki je kos veliki povečavi. Zelo dobro se izkaže tudi ostrenje med zajemanjem kakovostnega videa pri ločljivosti 1080 vrstic. Tudi hitrost povečave je tu dvostopenjska, popačenja objektivna pa so po celotnem razponu zelo majhna. Nekoliko mu zamerimo le povprečen makro, ki deluje od 5 cm naprej.

Zelo dobro se izkaže tudi tipalo, ki mu je zmogljiv procesor prav tako v pomoč, predvsem pri višjih občutljivostih, ko je treba odstranjevati zrnatost ob pomoči več posnetkov. Do občutljivosti ISO 1600 se odreže zelo dobro in fotografije, zajete pri tej občutljivosti, so primerne tudi za srednje povečave počitniških fotografij. Ročno lahko izbiramo le občutljivosti do ISO 3200, čeprav aparat po potrebi izbere tudi občutljivosti do ISO 12800.

Gre za zelo zmogljiv žepni model, ki je tudi polno opremljen z dodatki, kot so Wi-Fi in NFC. Njegova cena je z 250 evri za ta

razred visoka, a aparat obenem tudi zares veliko ponuja. Nekatere njegove zmogljivosti so višje kot pri kateremkoli konkurentu.

Ž. V.

■ **Sony CyberShot WX220.** Pred dobrim letom dni smo preizkusili Sonyjev žepni aparat CyberShot WX200, zdaj pa smo dobili na preizkus njegovega naslednika, model WX220. Gre za razmeroma majhen aparat, ki brez težav zdrkne tudi v manjši žep, kljub temu pa ponuja kar desetkratni zum. Ohišje aparata je preprosto, a zelo kakovostno, edino, kar nas je zmotilo, je kolesce na zadnji strani, ki deluje tudi kot štirismerna tipka. Raje imamo ločene tipke. Zaslon je povprečno velik (po diagonali meri 6,7 cm), a je med boljšimi. Dovolj je svetel, da ostane motiv viden tudi na močnejšem soncu.

Najpomembnejša lastnost aparata je odličen objektiv, ki je od predhodnika sicer ostal nespremenjen. Pokriva goriščnice od razmeroma širokih 25 mm pa do povsem dovolj dolgih 250 mm. Pri tem je vgrajena zelo dobra optična stabilizacija slike, ki pride prav pri bolj oddaljenih motivih. Stabilizacija slike deluje dobro tudi pri zajemu videa (aparat podpira ločljivost do 1920 × 1080 50p). Hitrost ostrenja je za žepni aparat dovolj visoka, v makro načinu lahko izostrimo do pet centimetrov oddaljene predmete.

Presenetljivo dobro je tudi tipalo, ki ima razmeroma visokih 18 milijonov pik, kljub temu pa za aparat tega ranga dovolj malo šuma. Občutljivost ISO gre vse do ISO 12800, a pri takih vrednostih seveda ne moremo pričakovati zares uporabne fotografije. Prilaganje temperature beline je zelo dobro, lahko pa jo seveda tudi sami nastavimo.

Druge parametre fotografiranja bomo prepusili elektroniki, je pa na voljo veliko različnih scenskih programov, med katerimi so nekateri zelo natančno opredeljeni – recimo za fotografiranje ob sončku brez uporabe stojala.

Tako kot pri predhodniku je tudi v WX220 vgrajen brezžični omrežni vmesnik WiFi, prek katerega lahko fotografije in video prenesemo na pametni telefon, tam pa jih (recimo) na hitro obdelamo in naložimo v splet. Novinec je dobil še en vmesnik več, hvali se namreč s kratko NFC. Ta je namenjena hitrejši in enostavnejši vzpostaviti povezave WiFi. Ko je NFC nastavljen, je namreč dovolj že to, da fotoaparat približamo telefonu in napravi se sparita.

Cybershot WX220 je odličen žepni fotoaparat, namenjen tistim, ki si želijo velikega razpona goriščnice objektivna v čim manjši



Sony CyberShot WX220

Razred: Žepni.

Efektivna ločljivost tipala: 18 milijonov pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 25–250 mm (35 mm ekvivalent); svetlobna jakost 3,3–5,9; ostrenje 5 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 3,7 m; ISO: samodejno ali ročno (100–12800).

Prodaja: www.sony.si.

Cena: 206 EUR.



**TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA**

✓ **Kompaktno ohišje, kakovost fotografij, razpon objektiv, Wi-Fi.**

✗ **Nadzorno kolesce.**

obliki. Velika prednost je tudi možnost brezžične povezave s telefonom, če imamo v slednjega vgrajen čip NFC, pa je to še nekoliko bolj pripravno.

J. F.

■ **Sony CyberShot WX80.** CyberShot WX80 je žepni aparat zelo kompaktnih mer, katerega objektiv se lahko pohvali z zelo dobrim razponom goriščnic v zelo uporabnem območju. Majhno in kakovostno ohišje, zanimiv objektiv in razmeroma slab zaslonček so prva opažanja.

Podobno kot ohišje je tudi kakovost tipk razmeroma dobra, pa tudi kolesce na 4-smerni tipki pozitivno preseneti, pa čeprav deli aparata na prvi pogled niso tako kakovostni. Dober vtis pokvari omenjen nekoliko slabši zaslon, ki poleg prenizke ločljivosti razočara tudi s slabo kotno vidljivostjo. To aparatu še posebej zamerimo, ker sicer daje vtis nekoliko naprednejšega izdelka, saj ima tudi povezavo Wi-Fi, ob pomoči katere lahko fotografije prenašamo na druge naprave. Morda so v Sonyju le preveč resno vzeli možnost upravljanja ob pomoči pametnega telefona, bi lahko v šali zapisali. Poleg tega WX80 omogoča tudi prenos različne glasbe prek računalnika na sam aparat.

Menuji so za odtenek manj pregledni kot pri primerljivih aparatih, a Sony omogoča tudi preklap v enostavni "easy" način, ki omogoča le spreminjanje velikosti zajetih



Sony CyberShot WX350

Razred: Žepni.

Efektivna ločljivost tipala: 18,2 milijona pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 25–500 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,5–6,5; ostrenje 5 cm–neskončno; dolet bliskavice 4,3 m; ISO: samodejno ali ročno (100–12800).

Prodaja: www.sony.si.

Cena: 250 EUR.



**TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA**

✓ **Majhen aparat z zelo zmogljivim objektivom, stabilizacija slike, oblikovanje, ostrenje, 2 hitrosti zumiranja, popačenja objektivna, kakovostno kolesce.**

✗ **Le samodejni makro.**



Sony CyberShot WX80

Razred: žepni.

Efektivna ločljivost tipala: 16,2 milijona pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 25–200 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,3–6,3; ostrenje 5 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 4,2 m; ISO: samodejno ali ročno (100–12800).

Prodaja: www.sony.si.

Cena: 150 EUR.



TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA

✓ Mere in masa, široki kot, kakovost kolesca in tipk, »easy mode« za manj vešče.

✗ Slab zaslon, le ena hitrost zumiranja, razmeroma visoka cena.

fotografij. Kljub temu je še vedno omogočeno zajemanje videa v polni visoki ločljivosti, sprožimo ga z namensko tipko. Precej priročno za manj vešče uporabnike, ki se bojijo neželene sprožitve kakšne možnosti, ki bi utegnili pokvariti posnetke.

Stabiliziran objektiv ponuja precej širok kot zajema pri 25 mm in se povzpne vse do 200 mm ter postreže s presenetljivo ostrimi rezultati. Omogoča le eno hitrost približevanja, ki se med zajemanjem videa nekoliko upočasni, a možnost optičnega zumiranja ostaja.

Tudi tipalo se glede na velikost dobro odreže in omogoča tudi uporabo precej visokih občutljivosti do ISO 12800, pri občutljivostih, višjih od ISO 6400, pa po zajemu fotografije zajame več fotografij in jih uporabi za matematične operacije, namenjene odstranjevanju zrnatosti fotografij.

Gre za precej prijeten aparat, ki mu najbolj zamerimo slab zaslonček in nekaj obotavljanja po vklopu, saj nekateri drugi modeli po vklopu omogočajo hipnejšo rabo. A tudi to ne skazi splošnega vtisa o dobrem žepnem modelu, ki sodi med boljše svoje vrste. To nakazuje tudi razmeroma visoka cena.

Ž. V.

■ **Sony CyberShot W810 in W800.** Ta mesec smo od Sonyja dobili na preizkus kar nekaj fotoaparatorov, najbolj podobna pa sta si W810 in W800. Na prvi pogled ju je prak-

tično nemogoče ločiti, edina razlika med njima je v objektivu. Sicer gre za žepna aparata preproste oblike z dovolj kakovostnim ohišjem, ki je za malenkost odebeljeno na desni strani, tako da je občutek pri delu z njima za odtenek boljši kot pri večini majhnih žepnih aparatov. Tipk je dosti malo. Aparata sta seveda namenjena manj zahtevnim uporabnikom, je pa lepo videti samostojno tipko za zajem videa.

Ravno ta je edina večja hiba aparatov, saj zmoreta zajeti video le pri ločljivosti 720p. Po eni strani bo to marsikateremu uporabniku sicer dovolj, a je danes na voljo že polno pametnih telefonov, ki brez težav zajemajo video pri ločljivosti 1080p. Kakovost fotografij je dovolj dobra, tipalo ima sicer res visokih 20 milijonov pik. Najvišja občutljivost, ki jo zmora tipalo aparatov, je ISO 3200, šum je pri aparatih tega zmogljivostnega oziroma cenovnega razreda neke v povprečju.

Kot smo omenili, je edina razlika med modeloma v objektivu. Pri cenejšem, W800, se razteza od dovolj širokih 26 mm pa do 130 mm (ima torej petkratni zum), dražji, W810, pa pridobi še dodatnih 26 mm na tele območju. Gre torej do 156 mm (šestkratni zum). O tem, kako pomembna je razlika, se bo odločil vsak sam, nam se sicer ne zdi pretirano, po drugi strani pa je tudi razlika v ceni dovolj majhna, da lahko mirne vesti vzamemo dražji model z dodatnimi milimetri. Aparata imata žal le elektronsko stabilizacijo slike, a je to v tem cenovnem segmentu dokaj običajno, obenem pa tudi objektiv še ne sežeta predaleč na tele območje, kjer je optična stabilizacija zares nujna.

Ročnih nastavitev seveda ni ravno veliko, programi fotografiranja so očitno prilagojeni manj večšim uporabnikom. Tako najdemo poleg drugih še Intelligent Auto, Program Auto in Easy Shooting, korak več pa ponuja program za izbiro prizorišč (portret, narava, šport itd.). Seveda imata aparata zajete tudi učinke oziroma filtre, kjer se lahko naknadno igramo s fotografijo ali videom.

Sonyjev dvojec W800 in W810 je namenjen vsem, ki si želijo preprostega fotoaparata po ugodni ceni. V primerjavi z zmogljivimi pametnimi telefoni je njuna prednost v objektivu z zelo koristnim območjem zuma. Razlika v ceni je dovolj majhna, da bi večini uporabnikov raje priporočili malenkost dražji model, a bo marsikdo povsem zadovoljen tudi s cenejšo alternativo.

J. F.



Sony CyberShot W810

Razred: žepni.

Efektivna ločljivost tipala: 20 milijonov pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 26–156 mm (35 mm ekvivalent); svetlobna jakost 3,5–6,5; ostrenje 5 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 3,5 m; ISO: samodejno ali ročno (100–3200).

Prodaja: www.sony.si.

Cena: 109 EUR.



TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA

✓ Cena.

✗ Video le 720p.



Sony CyberShot W800

Razred: žepni.

Efektivna ločljivost tipala: 20 milijonov pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 26–130 mm (35 mm ekvivalent); svetlobna jakost 3,5–6,5; ostrenje 5 cm (makro)–neskončno; dolet bliskavice 3,5 m; ISO: samodejno ali ročno (100–3200).

Prodaja: www.sony.si.

Cena: 99 EUR.



TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
KAKOVOST FOTOGRAFIJE
ZASNOVA APARATA

✓ Cena.

✗ Video le 720p.

XP se je poslovil, je čas za nov začetek?

Microsoft je aprila opustil uradno podporo operacijskemu sistemu Windows XP, ki je sicer luč sveta ugledal že daljnega leta 2001. Kljub spoštljivi starosti pa omenjeni sistem še vedno uporablja slaba tretjina vseh računalnikov v gospodinjstvih, presenetljivo visok je njegov delež tudi v poslovnih okoljih. V nadaljevanju si bomo ogledali, kako svojemu zaupanju vrednemu računalniku z Windows XP vdihniti še kakšno leto življenja.

Miran Varga

Osmi april 2014 so v Redmondu označili za datum, ko se izteče uradna podpora operacijskemu sistemu Windows XP. To je za uporabnike pomembno predvsem zato, ker za omenjeni sistem ne bodo več izdajali varnostnih popravkov, tako da utegne v naslednjih mesecih postati zelo ranljiv in za resno delo celo nevaren. Veliko uporabnikov se sprašuje, ali je z računalnikom, ki ima nameščen Windows XP, sploh še varno deskati po spletu, kaj šele obiskovati spletno banko in opravljati finančne transakcije. Spet drugi razmišljajo širše – mar bodo XPje »zapustili« tudi drugi izdelovalci programske opreme in bo tako na voljo manj programov, ki, denimo, ne bodo deležni funkcionalnih nadgradenj. V nadaljevanju bomo podali odgovore na vsa ta vprašanja in si ogledali možnosti, kako nadaljevati z uporabo starejšega računalnika. Seveda nas bo zanimal predvsem vidik varnosti, saj večina strokovnjakov svari pred pravo nevihto hekerskih napadov, ki utegne doleteti uporabnike, če se v prihodnje v sistemu XP odkrijejo kakšne večje pomanjkljivosti.

Naj pa že na tem mestu zapišemo, da menimo, da je moč Windows XP tudi še naprej uporabljati brez večjih težav, če se bodo le uporabniki držali varnostnih napotkov in priporočil, ki jih opisujemo v nadaljevanju. To pomeni, da moramo namestiti dober varnostni program, posodobiti aplikacije in gonilnike ter se držati priporočil za varno

rabo interneta. Kako dolgo bo Windows XP še varen za uporabo? Na to vprašanje seveda ni moč enostavno odgovoriti. Bržkone vse dotlej, ko zazeva velika razpoka v varnosti, pred katero sistema ne bodo mogle varovati klasične varnostne rešitve. A verjetnost za kaj takega ni prav velika, zato je pred XPji verjetno še nekaj let življenja v praksi. Potem pa bodo tudi že danes stari računalniki, ki poganjajo XPje, še starejši in bo marsikateri med njimi tudi podlegel zobu časa. Precej bolj verjetno pa je, da nova strojna in programska oprema tega sistema ne bosta podpirali več in bo zato treba namestiti katero izmed novejših različic Oken, o čemer tudi pišemo v nadaljevanju.

V boj s popravki, obliži in gonilniki

Microsoft se torej ne trudi več s podporo Windows XP (poslovna okolja, ki zakupijo drago storitev dodatne podpore so izjema), zato novih popravkov za omenjeni operacijski sistem ne bo. Vsi starejši popravki pa ostajajo dostopni prek sistema Windows Update vsem uporabnikom še naprej. Dejstvo je, da bodo XPje prej ali slej nehali podpirati tudi neodvisni izdelovalci programov, a to se bržkone vendarle ne bo zgodilo kar čez noč. Že danes statistika kaže, da napadalci izkoriščajo predvsem vrzeli v sistemu varnosti v programih, kot sta Adobe Reader in Java, v izjemnem razmahu pa so tudi zvižace, ki uporabnika prepričajo o namestitvi na videz legalnega programa, ta pa nato napadalcu omogoči pridobitev dostopa do računalnika in podatkov v njem. Varnostni programi sicer nekatere takšne poskuse odkrijejo in blokirajo, zato je zelo pomembno, da imamo v operacijskem sistemu Windows XP nameščen dober protivirusni program, saj bo ta v prihodnjih tednih in mesecih postal prva obrambna linija računalnika pred neviščnostmi interneta in digitalnega sveta. Že brezplačna Microsoftova rešitev Security Essentials je danes nekakšna minimalna osnova, žal pa je Microsoft že sporočil, da bo tudi to nehal posodabljal – k sreči šele leta 2015. Izdelovalec Kaspersky je, denimo, javnosti že sporočil, da bo svoje varnostne programe, ki podpirajo Windows XP, posodabljal vsaj še dve leti, bržkone pa tudi dlje, vse dokler se delež uporabnikov tega sistema ne bo zares

znižal (danes še vedno govorimo o stotinah milijonov računalnikov!). Podjetje Avast! je sledilo z obvestilom, da bo XPje podpiralo še vsaj tri leta. Varnostna podjetja torej tega operacijskega sistema ne bodo kar pozabila in to je vsekakor dobra novica, na uporabnikih pa je, da zdaj resnično poskrbijo za namestitev varnostnega programa.

Brezplačnih varnostnih rešitev za Windows XP v spletu ne manjka, je pa res, da so nekateri varnostni programi postali že prav nesramno požrešni glede sistemskih virov in zato lahko dobesedno spravijo star računalnik na kolena s svojo porabo pomnilnika (ga ne ostane nič za druge programe). Pri strojno podhranjenih računalnikih (beri: računalnikih s starejšo strojno opremo) zato svetujemo le namestitev protivirusnega programa, navadno ga prepoznamo po imenu Antivirus, vsem drugim pa priporočamo izbiro varnostnega paketa, ki vsebuje več varnostnih rešitev, pogosto pa sliši na ime Internet Security ipd.

Kot smo že omenili, posodobitve operacijskega sistema niso edina šibka točka. Prav mogoče je, da bo v prihodnje več razpok v sistemu varnosti v samih programih za Windows XP, ker jih avtorji ne bodo posodabljali. Uporabnikom že danes svetujemo, da drugega za drugim poženejo vse, v računalnik nameščene programe, in preverijo, ali so zanje na voljo kakšne posodobitve. To najlažje storijo tako, da se odpravijo v razdelek pomoči (navadno označen s Pomoč oziroma Help) in poiščejo možnost



Takega namestitvenega ploščka smo si pred dvanajstimi leti želeli skorajda vsi.

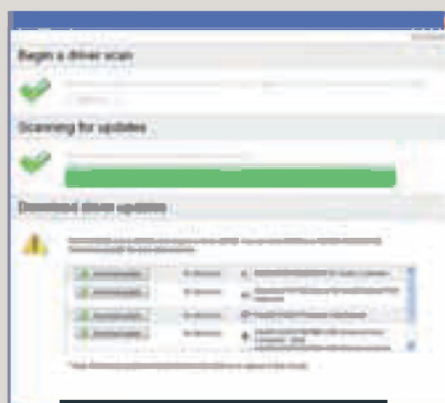


Praktično vsak protivirusni program lahko brezplačno preizkušate vsaj mesec dni. V tem času boste nedvomno ugotovili, koliko »življenja« pobere vašemu staremu računalniku.

posodabljanja (update). Če program nima integrirane rešitve za (samodejno ali ročno) posodabljanje, poiščemo informacijo o različici nameščenega programa in na spletni strani izdelovalca preverimo, ali je na voljo novejša različica za operacijski sistem XP. V tem primeru jo prenesemo in namestimo, a še prej preverimo, ali imamo ustrezne licenčne pogoje za takšno nadgradnjo.

Še lažji način posodobitve nameščenih programov je z namestitvijo programa, ki mu je omenjeno opravilo glavna delovna naloga. Za operacijski sistem priporočamo bodisi rešitev Secunia PSI (www.secunia.com) ali pa Update Notifier (www.cleansofts.org). Seveda omenjeni rešitvi nista vsemogočni in prav lahko se nam primeri, da bomo morali kakšno posodobitev opraviti ročno. Sta pa zato rešitvi za samodejno posodabljanje lahko v izdatno pomoč uporabnikom, ki imajo nameščenih res veliko programov. Na tem mestu ne bo odveč tudi nasvet, da v primeru, ko ugotovimo, da kakšnega starejšega programa sploh ne uporabljamo več, ta program preprosto odstranimo iz sistema – odpravimo se v Nadzorno ploščo/Control Panel in poiščemo razdelek Programi/Programs, zatem še program in kliknemo gumb Odstrani/Uninstall.

Varnostne pomanjkljivosti niso omejene zgolj na operacijski sistem in nameščene programe. Tudi gonilniki strojne opreme niso nedolžni, zato jih velja posodobiti na najnovejšo različico. Verjamemo, da je poznavanje strojne opreme povprečnemu uporabniku računalnika španska vas, zato priporočamo uporabo brezplačnega orodja Device Doctor (www.devicedoctor.com). Ta bo najprej analiziral stanje gonilnikov v računalniku, zatem pa v internetu preveril, ali so zanje na voljo novejša različica.



S svežimi gonilniki naš sistem ne bo le varnejši, utegne biti celo kak odstotek hitrejši.

Priporočamo vam, da najdene posodobitve vsekakor namestite. Ima pa Device Doctor eno bolj nadležnih namestitev, saj med namestitvijo predlaga namestitev kopice drugih bolj ali manj uporabnih programov, zato vam svetujemo, da najprej preberete, kaj vse želi ta program namestiti, in se večini nepotrebnih dodatkov tudi odrečete. Če imamo Windows XP nameščen na prenosnem računalniku, velja morebiti korak s programom Device Doctor kar izpustiti in se napotiti na stran izdelovalca prenosnika in tam poiskati ustrezno podporo in gonilnike. Prenosni računalniki so namreč nekoliko bolj občutljive naprave, kar zadeva gonilnike, saj lahko z namestitvijo kakšnega splošnega gonilnika mimogrede pokvarimo drugo sistemsko funkcijo. Najnovejšo gonilnike se vsekakor splača namestiti v primeru grafičnih kartic, saj si lahko obetamo pohitritve v delovanju iger. Ker v zadnjem desetletju v svetu grafičnih kartic kraljujeta le dva izdelovalca grafičnih procesorjev, bomo sveže gonilnike našli bodisi na uradni strani podjetij AMD (www.amd.com) ali Nvidia (www.nvidia.com).

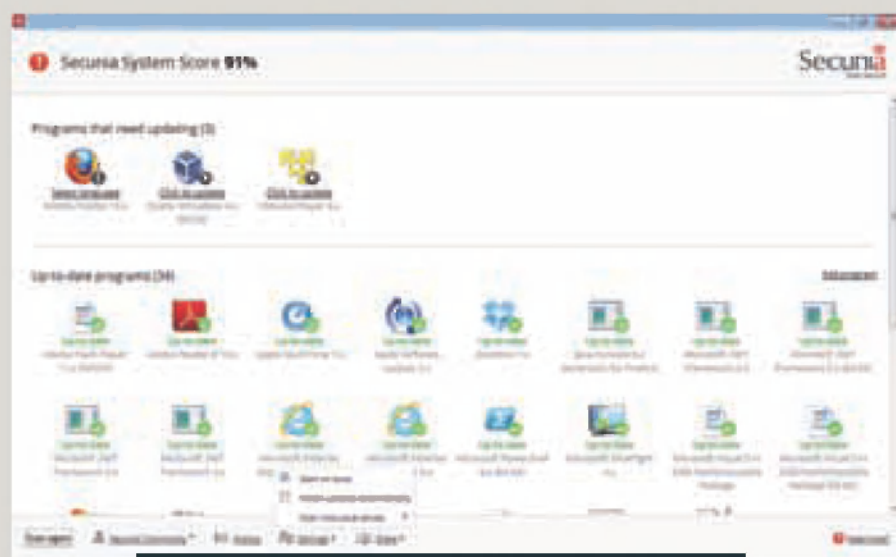
Menjava brskalnika

Naslednji nasvet bo kratek in jedrnat. Če v operacijskem sistemu Windows XP še vedno uporabljate brskalnik Internet Explorer (uradno podprta je le različica 9), je čas, da takoj nehate s tem, saj je zelo ranljiv. Na srečo je izbira spletnih brskalnikov danes razmeroma pestra, zato z zamenjavo ne boste imeli večjih težav. Med bolj razširjenimi brskalniki sta Google Chrome (chrome.google.com) in Mozilla Firefox (www.getfirefox.com), uporabniki starejših in počasnejših računalnikov (in seveda vsi drugi) pa lahko pogledajo še v smeri brskalnika Opera (www.opera.com). Vsi trije so brezplačni za uporabo in redno posodabljeni, zato smo prepričani, da jih bodo njihovi ponudniki tudi za sistem Windows XP še dolgo podpirali.

Drugi priporočljivi varnostni ukrepi

Med varnostnimi priporočili se je znašlo tudi okolje java. V zadnjem letu je bilo namreč odkritih veliko pomanjkljivosti, nekatere med njimi so bile prav strašljive. Da bi se izognili dodatnim težavam, zato svetujemo, da izvajanje javanske kode in programov v brskalniku/ih preprosto onemogočimo. S tem seveda ne bomo onemogočili krajevnega izvajanja v javi napisanih programov, bomo pa precej varnejši, saj na razpoke v kodi java preži kup spletnih škodljivih kod. Uporabnikom svetujemo naslednji korak: na Nadzorni plošči (Control Panel) poiščemo ikono java in jo kliknemo. V razdelku Security odstranimo kljukico pred vnosom *Enable Java content in the browser* ter izbiro potrdimo s klikom gumba V redu (OK). Sistem nas bo opozoril, da bo sprememba začela veljati šele po novem zagonu brskalnika/ov.

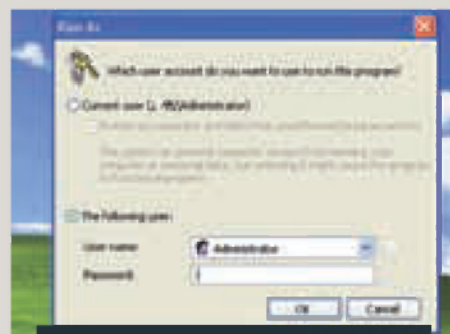
Povprečnim uporabnikom priporočamo tudi preklap na omejen uporabniški račun, saj ta v okolju Windows XP (pa seveda tudi v drugih okenskih operacijskih sistemih) znatno pripomore k varnosti. Omejen uporabniški račun namreč prinaša »dobrodošle« omejitve, saj omejen uporabnik ne more nameščati ali odstranjevati programov ali opravljati drugih sprememb v operacijskem sistemu, npr. spremeniti particije na disku itd. Seveda tega ne more storiti niti morebitna škodljiva koda ali aplikacija, na katero smo nevede naleteli v spletu, saj je omejena pravno tako kot sam uporabnik. A slednjemu bomo v nadaljevanju pokazali nekaj zvijač, kako programe požene kot skrbnik, ko je treba. Za ustvarjanje računa z omejenim dostopom se moramo v sistem najprej prijaviti kot skrbnik (Administrator) in poskrbeti, da bo ta dostop zaščiten z geslom. Zatem se odpravimo na Nadzorno ploščo (Control Panel) med Uporabniške račune (User accounts) in izberemo lasten uporabniški račun. Kliknemo



Redno posodabljanje nameščenih programov nam preprosto mora preiti v kri. Namestitev enega izmed orodij, ki to nalogo avtomatizirajo, nam bo prihranila zelo veliko časa.

možnost Ustvari geslo (Create a password) in dvakrat vnesemo geslo, lahko pa se odločimo tudi za namig, ki nam bo v pomoč, če se nam pripeti, da geslo pozabimo. Izbiro potrdimo s klikom gumba V redu (OK). Zatem se vrnemo nazaj k ustvarjanju uporabniških računov in kliknemo možnost Ustvari nov uporabniški račun (Create a new account). Nov račun poljubno poimenujemo, izberemo možnost Omejen račun (Limited Account) in kliknemo možnost Ustvari račun (Create Account). V nadaljevanju omejenemu računu nastavimo geslo, postopek je enak kot v primeru skrbniškega računa – le geslo po možnosti izberite drugačno. Sledi naj vnovični zagon računalnika ter prijava v omejen račun. Če smo prej že posodobili vse programe in gonilnike ter odstranili programe, ki jih ne potrebujemo, bomo ugotovili, da lahko tudi z omejenim računom računalnik praktično nemoteno uporabljamo.

Če kljub temu naletimo na kakšno omejitev, denimo, da bi želeli namestiti nov program, nas bo sistem obvestil o pomanjkanju uporabniških pravic. Rešitev za nameščanje dodatnih programov je razmeroma preprosta. Samo namestitveno datoteko desno kliknemo in s padajočega menija izberemo možnost Run As, pri čemer v nadaljevanju kliknemo ime skrbniškega računa, vnesemo ustrezno geslo in kliknemo gumb V redu (OK). Namestitev programa se bo nato izvedla brez težav/prekinitev. Windows XP pa kljub temu ne pozna tako prefinjenega dela z uporabniškimi računi kot naslednika Windows 7 in 8, zato nam včasih omejen uporabniški račun ne bo dovoljeval izvedbe kakšne zahtevnejše naloge in bo dejansko potrebna odjava iz računa in prijava s skrbniškim računom. Prav mogoče se bomo enkrat na mesec zalotili pri prijavi v skrbniški račun z namenom, da opravimo vse zgoraj



Čim manj pravic imamo privzeto v sistemu Windows XP, tem manj jih lahko zlorabijo škodljive kode. Lep praktičen zgled pregovora, da je manj včasih več.

opisane posodobitve. Vsekakor pa je delo v skrbniškem načinu z vidika povprečnega uporabnika manj varno kot v omejenem načinu ...

Menjava operacijskega sistema

Čeprav smo na prejšnjih straneh jasno razložili, kako je mogoče s sistemom Windows XP vztrajati še leto ali tri, pa vendarle menimo, da je tudi za uporabnike dobrodošlo, če presedlajo na katero izmed sodobnejših različic okenskega operacijskega sistema ali celo v svet linuxnih distribucij. V nadaljevanju smo si ogledali nekaj scenarijev, kako presedlati na novejši sistem in izboljšati svojo uporabniško izkušnjo.

Miran Varga

Eden izmed ključnih razlogov, zakaj tako velik delež uporabnikov (po podatkih analitičnega podjetja Net-MarketShare jih je še danes kar 30 odstotkov) vztraja z operacijskim sistemom Windows XP, je njegova domačnost. Privadili so se uporabniškega vmesnika in načina dela, nova Okna, še posebej različica Windows 8, pa jim je s korenito prenovo grafičnega uporabniškega vmesnika in dela s sistemom dobesedno podrla osnovo, na kateri bi lahko gradili. Prav tako Windows 8 ni bil prav prijazen do uporabnikov, ki s sistemom komunicirajo z miško in tipkovnico, saj se je želel predvsem prikupiti uporabnikom z mobilnimi napravami in za dotik občutljivimi zasloni. Odprava gumba Start, ki je uporabnikom odprl pot do orodij in aplikacij, se je zdela bogokletna in je bila tudi dejansko zelo slabo sprejeta med uporabniki. No, z različico Windows 8.1 Update 1 se večina priljubljenih funkcij sistema Windows 7 vendarle vrača v osmico, zato utegne ta znatno pridobiti na priljubljenosti.

Kljub temu menimo, da Windows 8.1 ni pravi operacijski sistem za uporabnike, ki so še včeraj uporabljali Windows XP. Njegove strojne zahteve so resda nekoliko večje, a ne prav drastično različne od starejšega

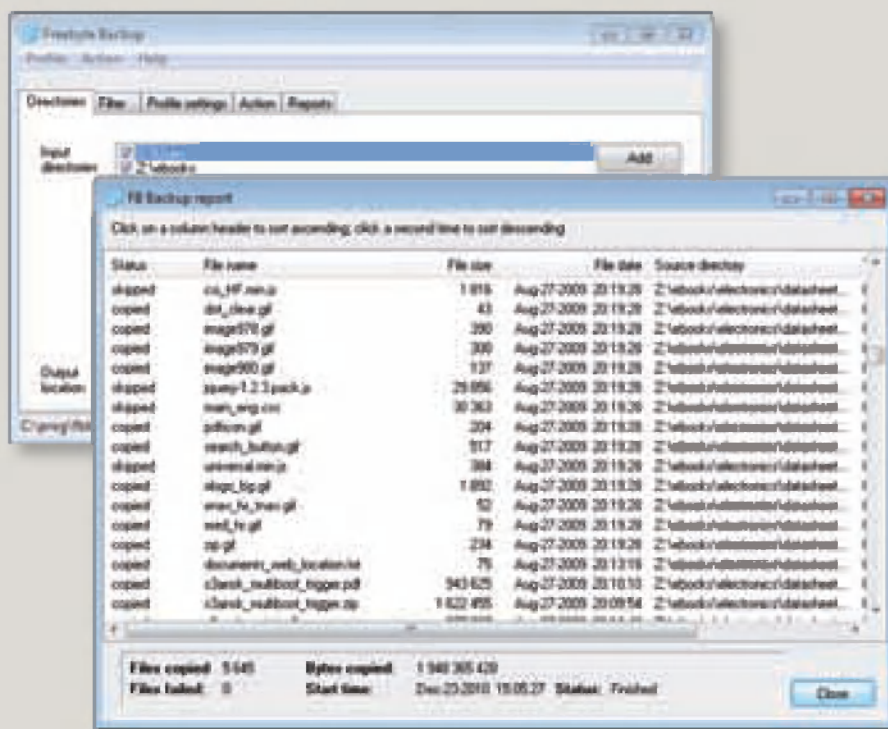
sistema Windows 7. Tega tudi priporočamo kot logičen razvojni korak za uporabnike, ki se bodo vendarle odločili preizkusiti »novo« okolje. Naložba v nov operacijski sistem bo veljala nekaj desetakov, odvisno od izbrane različice, a večini uporabnikov bi morala več kot zadostovati že različica Windows 7 Home Premium, ki, kot razkriva že njeno ime, pokriva veliko večino nalog, ki jih operacijskemu sistemu zadajo domači uporabniki iz tipičnega gospodinjstva. Glede na to, da večina starejših sistemov nima na razpolago prav veliko pomnilnika (do 4 gigabajte), svetujemo izbiro 32-bitnega operacijskega sistema. Zavedati pa se velja, da Windows 7 za svoje vsaj približno tekoče delovanje potrebuje vsaj gigabajt delovnega pomnilnika. Če ga ima naš sistem manj, lahko po spletnih in tiskanih oglasnikih preverimo, ali kdo prodaja rabljen pomnilnik, in si tako za razmeroma malo denarja omisli mo dodaten pomnilnik.

Starejši računalniki z vidika današnjih zmogljivosti strojne opreme sodijo bolj na rep zmogljivosti, a so tipičnim pravilom, kot je brskanje po spletu, delo z elektronsko pošto in digitalnimi pisarniškimi programi, poslušanje glasbe in podobnimi, kljub temu še vedno zlahka kos. Pa tudi če bomo

morali na njihov zagon počakati kakšno sekundo več, nas to ne bo pretirano motilo, saj se zavedamo, da gre za nekaj let star računalnik. Starejša oprema navadno pokaže največ slabosti predvsem pri računalniških igrar in večpredstavnih vsebinah. Kristalno jasno pa je, da igranje novih iger na starem računalniku praktično odpade, pa lahko z enostavnim preizkusom predvajanja YouTube video posnetkov v različnih ločljivostih preverimo, kako se stari in novi sistem obneseta pri ravnanju z večpredstavnimi vsebinami. Za začetek preverimo, ali bomo lahko tekoče predvajali YouTube video v ločljivosti 1080p. Če naš računalnik to prestopi, smo lahko mirni, saj bo preprostim pisarniškim in gospodinjstvom pravilom kos še kako leto. Če se nam ta posnetek zatika, ločljivost zmanjšamo na 720p. Če tudi te ne prebavlja najbolje (smo pa pred tem posodobili vse gonilnike), velja počasi začeti razmišljati o zamenjavi računalnika z novejšim modelom.

Windows 7

Izbira sistema Windows 7, ki naj nadomesti sistem Windows XP, je, kot smo že zapisali, precej logičen korak. Nekoliko spremenjenega uporabniškega vmesnika se ni



težko priučiti, obenem pa bo sedmica še vedno sposobna poganjati večino programov, ki smo jih uporabljali v Windows XP. Naslednji dvom je posvečen odločitvi, ali bomo sistem nadgradili ali pa opravili svežo namestitve. Medtem ko je nadgradnja časovno bistveno hitrejša, lahko s seboj prinese vrsto združljivostnih težav, obenem pa podedujemo tudi vso »nesnago« prejšnje namestitve, ki se je v računalniku nabrala v letih rabe. Naš nasvet je torej čista namestitev Windows 7, seveda pa moramo pred tem vse svoje ključne podatke shraniti na varno.

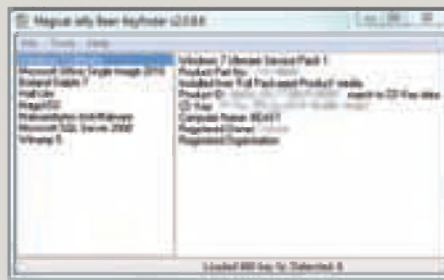
Pri zbiranju vseh pomembnih podatkov se bo večina uporabnikov najprej zagnala v mapo Moji dokumenti (My documents) ter hitela kopirati vsebine z namizja na zunanje diske, ključke USB in zapisljive optične nosilce. Uporabnikom svetujemo, da gredo pri tem opravi večkrat čez vse vsebine na svojih diskih in particijah, saj je izbrisane datoteke težje pridobiti nazaj. Prav tako ne bo odveč nasvet, da vklopimo prikaz vseh datotek (tudi skritih). To storimo tako, da se v Raziskovalcu (Windows Explorer) odpravimo v razdelek Orodja (Tools) in zatem še v Možnosti map (Folder Options) ter tam v zavijku Pogled (View) poiščemo vnos Prikaži skrite datoteke in mape (Show hidden files and folders) in ga izberemo. Izbiro potrdimo s klikom gumba Uporabi (Apply) in V redu (OK).

Če za elektronsko pošto uporabljamo program Outlook Express, se vsebina naših elektronskih sporočil privzeto shranjuje v mapi `C:\Documents and Settings\[uporabniško ime]\Local Settings\Application Data\Identities\[številka]\Microsoft\Outlook Express`. Naslednji korak obsega shranjevanje vseh uporabniških nastavitvev programov, ki jih

pogosto uporabljamo, s čimer si zagotovimo, da bomo lahko sistem po novi namestitvi kar se da natančno povrnili v podobo in stanje, ki nam je všeč. Nekateri programi, denimo, omogočajo izvoz nastavitvev (navadno ga najdemo pod ukazi Export Settings, Advanced Export ipd.), kar velja vsekakor izkoristiti.

Če imamo zunanji disk z dovolj zmogljivosti, se lahko odločimo kar za kopiranje celotne vsebine diska v računalniku nanj. To elegantno storimo z brezplačnim programom Freebyte Backup (www.freebyte.com/fbackup).

Uporabniki ob migraciji sistemov pogosto pozabimo na same programe, ki jih uporabljamo. Predvsem na njihove licence. Če imamo doma škatelne različice teh programov, s tem ne bo večjih težav, drugače pa nam še pred migracijo podatkov v nov sistem lahko priskoči na pomoč orodje Magical Jelly Bean Keyfinder (www.magicaljellybean.com/keyfinder). Preverilo bo po sistemu vse licence programske opreme in nam jih pomagalo shraniti. Zdaj smo resnično pripravljeni na namestitev novega sistema.

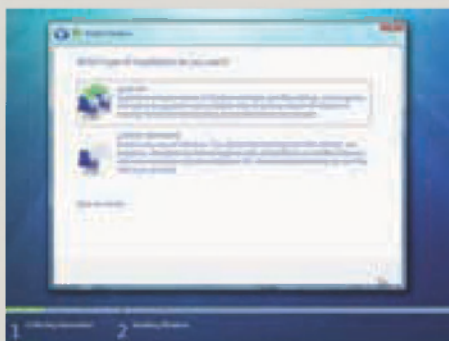
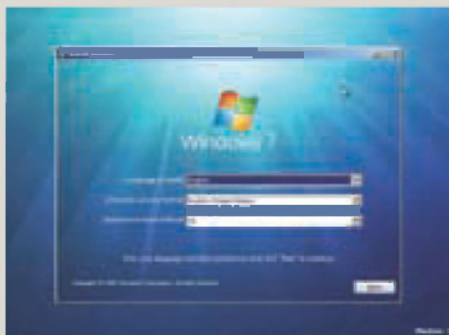


Še preden pa se lotimo namestitve svežega operacijskega sistema, velja zanj pripraviti teren. To pa pomeni iskanje svežih

gonilnikov strojne opreme in zunanjih naprav. Ker smo brez povezave v splet danes dobesedno mrzli, velja najprej poskrbeti za gonilnike omrežne kartice ali modema, odvisno od načina povezovanja v splet. Gonilnike najdemo na spletnih straneh izdelovalcev opreme, če seveda le vemo, kaj iskati. Če drobovja domačega ali službenega računalnika ne poznamo prav dobro, nam bo priskočil na pomoč brezplačni programček Belarc Advisor (prenesemo ga s spletne strani www.belarc.com), ki nam izpiše podrobnosti glede strojne in programske opreme.

Sveža namestitev operacijskega sistema Windows 7 (pa tudi vseh drugih, seveda) nam omogoča nov začetek, zato menimo, da bi jo morali opraviti vsaj vsaki dve leti (še raje pa kar vsako leto). Drži, vzela nam bo nekaj ur, a kak deževen večer ali popoldan v letu lahko kljub temu namenimo tem opravilom. Nekaj ur omenjamo zato, ker je sama nova namestitev opravljena v minutah, saj predstavlja le manjši del celotne naloge. Osvežitev računalnika je namreč tesno povezana z vrsto drugih opravil, denimo ustvarjanjem varnostne kopije podatkov in shranjevanjem nastavitvev ter priprave namestitvenih datotek programov, gonilnikov strojne opreme itd. Namestitvi operacijskega sistema namreč sledi namestitev gonilnikov in programov ter obnova datotek in nastavitvev. Naš cilj mora biti, da v nov sistem namestimo najnovejšo različico programov in gonilnikov, saj izboljšave teh pogosto poskrbijo za še boljše uporabniško izkušnjo.

Tako pripravljeni vstavimo v optični pogon namestitveni plošček sistema Windows 7 in se ob novem zagonu računalnika podamo v BIOS (tega na večini osnovnih plošč dosežemo s pritiskom tipke Del, F1 ali F2). Na menuju BIOSa poiščemo možnost *Boot Options* in v njej nastavimo, da se bo računalnik zagnal ob pomoči optičnega pogona. Svetujemo tudi, da v tem primeru od računalnika odklopimo vse zunanje naprave in ključke USB in diske. Računalnik nas bo vprašal, ali ga želimo zagnati s ploščka CD/DVD, izbiro seveda potrdimo s pritiskom poljubne tipke. Prikazal se nam bo namestitveni menu sistema Windows in čez nekaj trenutkov nas bo namestitveni vodnik že vodil po korakih namestitve. Prvi korak obsega izbiro jezika in države, v kateri smo, zatem nas Okna soočijo z licenčno pogodbo, ki jo moramo pred namestitvijo seveda sprejeti. Sledi izbira vrste namestitve – *Nadgradnja (Upgrade)* ali *Namestitev po meri (Custom (advanced))*, pri čemer izberemo slednjo in računalniku povemo, da želimo svežo namestitev sistema Windows. Tretji korak nam ponudi izbiro lokacije namestitve, pri čemer izberemo isto namestitveno mesto, kot je naš trenutni sistem, svetujemo le, da omenjeno particijo (ali disk) prej formatiramo, torej z nje pobrišemo vse podatke. Pri tem moramo biti seveda



zelo previdni, da ne pobrišemo podatkov z napačne particije. Sledi nekaj minut čakanja, ko sistem kopira, razpakira in namešča namestitvene datoteke. Pri sodobnih računalnikih namestitev operacijskega sistema Windows 7 traja od 5 do 20 minut, pri starejših pa lahko tudi dobro uro.

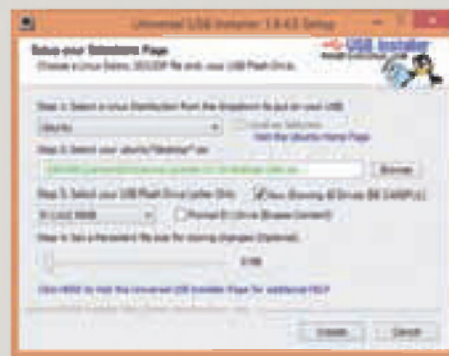
Med namestitvijo se sistem Windows znova zažene, pri čemer pa zdaj pustimo, da se najprej zažene z diska (ob pozivu računalnika po zagonu s ploščka CD/DVD ne storimo nič). Naslednjih nekaj minut bo operacijski sistem skrbel za različne nastavitve, dokler nas ne bo pričakalo pozdravno okno, ki bo od nas želelo vnos uporabniškega imena in gesla ter ključa za registracijo izdelka (slednjega lahko vnesemo tudi pozneje). Sledila bo izbira časovnega pasu. Potem ko smo vnesli te podrobnosti, nam bo Windows 7 predlagal še vklop samodejnih posodobitev sistema, kar močno priporočamo. Če je sistem med namestitvijo že zaznal našo omrežno kartico in omrežje, bomo imeli na izbiro tudi menu za omrežja, pri čemer računalniku sporočimo, za kakšno vrsto omrežja gre (domače, javno, službeno). Ob naslednjem zagonu nas bo že pričakal povsem svež operacijski sistem.

Alternativa po imenu Linux

Uporabniki, ki jim možnost nadgradnje na operacijski sistem Windows 7 zaradi dodatne naložbe v licenco za nov operacijski sistem ne diši, imajo na voljo seveda vrsto brezplačnih alternativ. Domačim uporabnikom svetujemo preizkus sistema Linux, ki je na voljo v več različicah, t. i. distribucijah. Uporabnikom, ki prehajajo v svet Linuxa iz operacijskega sistema Windows XP, priporočamo preizkus na Ubuntuju ali Debianu temelječe distribucije Mint (www.linuxmint.com), saj njen uporabniški vmesnik zelo spominja na Okna XP in bo vsem »XP veteranom« bržkone še najbližja. Za to alternativo (Mint) se lahko odločimo tudi, ko naš računalnik sodi med strojno šibke in mu poganjanje novejših različic Oken ne gre prav dobro od rok. Poleg tega je večina linuxnih distribucij bistveno manj strojno požrešnih in imajo zelo dobro podporo z gonilniki za starejše komponente računalnika. Če gre za res star računalnik, lahko izberemo celo 32-bitno različico XFCE sistema Mint, ki predstavlja še dodatno olajšano različico sicer privzete namestitve po imenu Cinnamon in se odlikuje z res nizkimi strojnimi zahtevami. Mint Linux ima v vsakem primeru v primerjavi z Windows 7 tri izjemno velike prednosti – na starejših računalnikih deluje bistveno hitreje, je povsem brezplačen in je bistveno varnejši, saj za njegovo okolje v digitalni divjini skorajda ni virusov. Poleg tega se lahko že med namestitvijo sistema Mint odločimo, da ga želimo namestiti ob sistem Windows XP in nato ob vsakem zagonu računalnika izberemo, kateri sistem bomo zagnali. Morebiti je to celo priporočljiva možnost, če bi radi opravili mehak prehod ali pa se postopoma poskusili priučiti novega okolja.

Kako do Minta? Skoraj vse linuxne distribucije so na voljo kot slike ploščkov DVD v zapisu ISO. To datoteko navadno prenesemo iz spleta in z ustreznim programom (npr. ImgBurn; www.imgburn.com) zapečemo na plošček, s katerega nato zaženemo namestitev. V programu ImgBurn to opravimo s klikom možnosti Write image file to disc, kjer le pokažemo na preneseno datoteko in v zapisovalnik DVD vstavimo zapisljiv nosilec. Ko se zapisovanje konča, opravimo nov zagon računalnika in s pritiskom na tipko Del (lahko pa tudi F1 ali F2) vstopimo v BIOS računalnika. Tu v razdelku Boot nastavimo naš optični pogon kot prvi zagonski nosilec, izbirno shranimo in zapustimo BIOS. Po novem zagonu bi moral naš računalnik že začeti nalagati sistem Mint.

Če naš računalnik nima optičnega pogona, lahko namesto zagonskega ploščka izdelamo zagonski ključek USB. Navodila in datoteke za izdelavo takega ključka USB (potrebovali bomo ključek z zmogljivostjo vsaj 2 GB) najdemo na povezavi www.tinypurl.com/pendriveinstaller.



Nadaljnji postopek je praktično enak, s to razliko, da bomo v razdelku Boot v BIOSu kot prvi zagonski nosilec tokrat nastavili ključek USB.

Pred samo namestitvijo priporočamo tudi branje osnovnih navodil glede uporabe sistema Mint, ki zajemajo tudi vse razlage o pridobivanju datotek in namestitvi v računalnik. Ta je sicer razmeroma preprosta, saj enostavno sledimo korakom, ki nam jih predstavlja namestitveni čarovnik, in izberemo jezik sistema (slovenščina je seveda podprta) in lokacijo (disk/particijo), kamor želimo novi sistem namestiti. Pri tem se seveda lahko odločimo za povsem svežo namestitev ali pa namestitev ob trenutni sistem. Pred koncem namestitve si izberemo še uporabniško ime in nastavimo geslo za prijavo v računalnik. Podrobnejše delo s sistemom Linux Mint bomo predstavili v eni izmed naslednjih števil. V tem času pa lahko že sami spoznate sistem, ki že ima večino orodij in aplikacij, ki jih uporabniki uporabljamo pri vsakdanjem delu, denimo odjemalec za elektronsko pošto, spletni brskalnik, predvajalnik večpredstavnih datotek, urejevalnik besedil, kalkulator itd. **M**



Televizija z znakom ugriznjenega jabolka

Apple TV ni dolgo pričakovana magična televizija, ki jo čakamo od pamtiveka. Je nišni izdelek, ki povsem običajnemu televizorju doda pamet. Z nekaj znanja in predvajalnikom Apple TV lahko starček, ki so mu dnevi v dnevni sobi štet, spet postane družinski prijatelj številka ena.

Boris Šavc

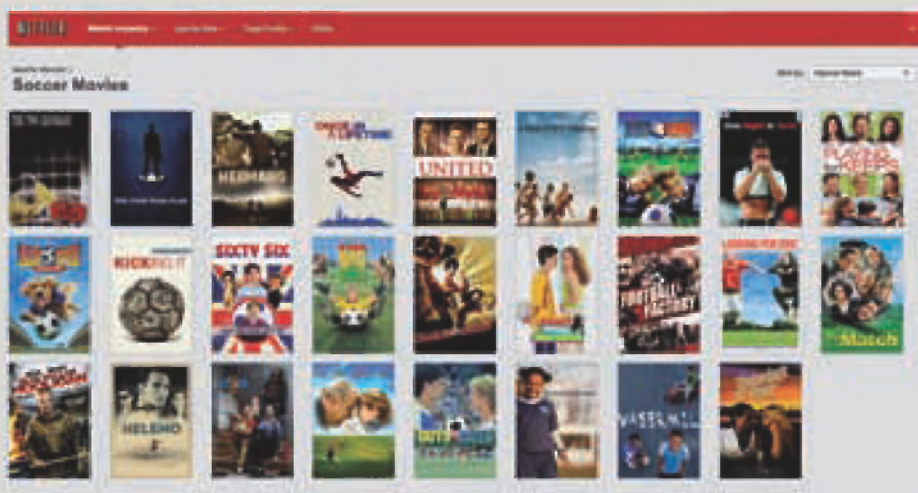
Ob prvem priklopu zahteva predvajalnik Apple TV vnos začetnih informacij, ki sistem nastavijo za udobnejše nadaljnje delo. Mednje sodijo nastavitve brezžične povezave, vnos Appleovega uporabniškega računa in izbira jezika ter regije. Našteto je najlažje vnesti ob pomoči mobilne naprave z operacijskim sistemom iOS. Bodisi s tablico iPad bodisi s telefonom iPhone ali predvajalnikom iPod je začetek, ki za delovanje zahteva fizično bližino obeh naprav in uporabo povezave Bluetooth, neprimerno lažji kot nastavljanje s priloženim daljinskim upravljalnikom. Slednjega kljub temu še kako potrebujemo.

Daljinski upravljalnik

Apple TV je preprosta črna škatlica, ki brez primerne daljinskega upravljalnika ne deluje. Ob pogledu na priloženo srebrno ploščico, ki premore v grobem zgolj tri piškave gumbе, smo sprva zgroženi. Na srečo se nam malček hitro priljubi, novo zgrajeno prijateljstvo pa nagradi z naslednjimi priboljški.

Najprej moramo priloženi daljinski upravljalnik s predvajalnikom Apple TV povezati. Parjenje poteka s hkratnim pritiskom gumba Menu in puščice za desno smer, ki ju držimo šest sekund. Podobno v primeru menjave daljinskemu upravljalniku pretrgamo družinsko vez s kombinacijo gumba Menu in puščice za levo smer.

Po razvejenih možnostih televiziji prilagojenega operacijskega sistema se pomikamo s smernimi puščicami, izbiramo pa potrdimo s pritiskom osrednjega gumba na nadzornem kolesu. Ker se hitro zaplezamo, nam bo



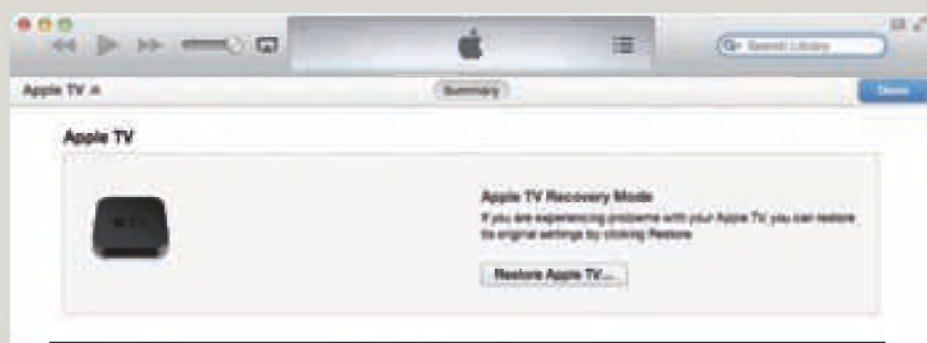
Čeprav je podalpski življenj za Netflix uradno prikrašan, smo v eni od preteklih številčk revije Monitor priobčili, kako v njem uživati tudi v Sloveniji. Deluje tudi s predvajalnikom Apple TV.

prišel prav gumb Menu, ki nas popelje korak nazaj. Če ga držimo pritisnjene malček dlje od običajnega klika, nas vrne na začetni zaslon Home. Apple TV se samodejno ugaša oziroma zaspi, a ga lahko v blaženo stanje po želji zaziblamo tudi mi. Samo pritisnemo gumb Play/Pause in ga pet sekund ne spustimo. Opozoriti velja, da ukaz stoodstotno deluje le na zaslonih operacijskega sistema, v posameznih aplikacijah pa zna biti preglašen. Občasno je predvajalnik treba ponastaviti. Akcijo Reset izvedemo s hkratnim pritiskom gumba Menu in puščice za pomik navzdol. Navezo pridržimo šest sekund. Če ponastavitev ob morebitnih težavah ne pomaga, poskusimo še z obnovitvijo v programu iTunes. Računalnik in Apple TV povežemo s kablom mikro USB, nato se na

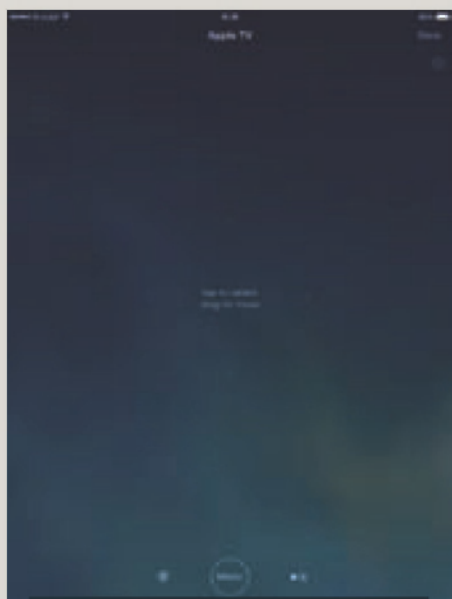
prvem samodejno zažene program iTunes. Kliknemo Restore Apple TV. Program iTunes potrebuje nekaj minut, da iz spleta prenese ustrezno strojno opremo, nato jo namesti na Apple TV. V vmesnem času predvajalnika ne smemo izklapljati oziroma mu pretrgati povezave z računalnikom.

Osrednja privlačnost predvajalnika Apple TV je video na zahtevo. Žal smo Slovenci prikrašani, saj priljubljena storitev Netflix za nas noče niti slišati. Kljub temu ponuja Appleova videoteka dovolj zabave, tudi v slovenščini, da si občasno radi privoščimo kak film. Nadzor predvajanja je preprost in intuitiven, zato nimamo večjih težav. Za neučakane priobčimo zgolj zvijačo, ki nam pomaga pri sprehajanju po poglavjih izbrane celovečerca (beri: kateregakoli video posnetka). Če med predvajanjem stisnemo tipko za pomik navzdol, lahko s smernimi puščicami levo in desno izbiramo poglavja. Če teh predvajani posnetek ne pozna, nas bo predvajalnik po predvajnem gradivu pomikal po kosih, dolgih pol minute (ali eno dvajsetino dolžine predvajane datoteke). Ko si posnetek, izposojen ali kupljen v trgovini iTunes, ogledamo, ga z držanjem tipke za izbiro (osrednji gumb nadzornega kolesca) označimo za predelanega.

Podobno kot v Appleovem mobilnem operacijskem sistemu iOS lahko tudi na predvajalniku Apple TV osrednji zaslon z ikonami uredimo po lastnem okusu. Izbrano



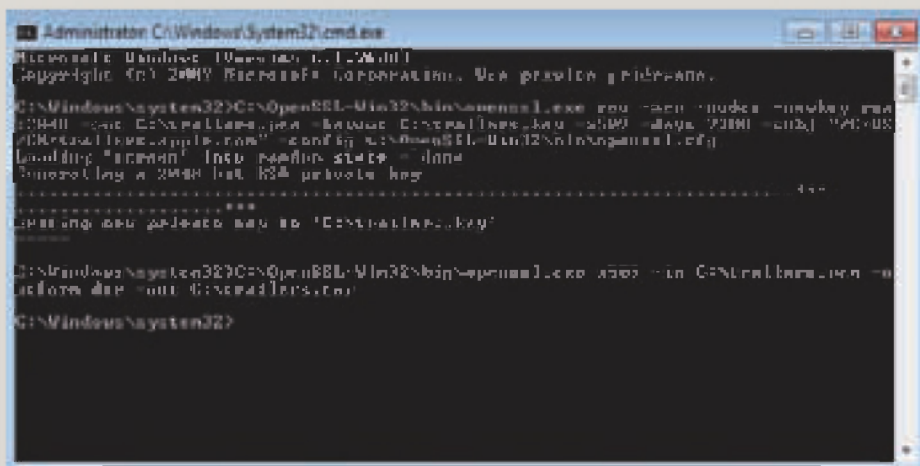
Če obnavljanje sistema v predvajalniku Apple TV iz tega ali onega razloga odpove, je na voljo še povezava s kablom mikro USB in računalnikom s programom iTunes.



Programski nadomestek za daljinski upravljalnik predvajalnika Apple TV s fizičnim družni asketski videz in (navidezno) pomanjkanje zmožnosti.

aplikacijo označimo z daljšim pritiskom tipke za izbiro, nato ikono začne tresti. V tako neuravnovešenem stanju jo s smernimi tipkami prestavimo na željeno mesto. Iz načina za urejanje nas popelje nov pritisk gumba na sredi nadzornega kolesa.

Namesto dežurnega daljinskega upravljalnika lahko uporabimo tudi tablico iPad. V ta namen s tržnice App Store na elektronskega prijatelja prenesemo brezplačno aplikacijo Remote in jo zaženemo. Na predvajalniku Apple TV poiščemo nastavitve Settings/General/Remotes/Remote App. Za uspešno povezavo v aplikaciji izberemo Home Sharing in vnesemo informacije o Applovem uporabniškem računu. Pripomoček Remote se odlikuje predvsem po lažjem nadzoru in vnosu besedila. Vnašanje besedila je s tablico neprimerno lažje kot napaberkovanje črk z zaslonske tipkovnice



Grozljiv prizor znotraj ukaznega okna CMD marsikoga odvrne od nadaljevanja postopka. Naj vas ne, ker ni tako strašljiv, ko je videti sprva.

ob uporabi priloženega daljinskega upravljalnika.

Plex

V osnovi brezplačen program Plex nam prečeše krajevno računalniško knjižnico fotografij, glasbe, video posnetkov, filmov in TV oddaj ter jih ponudi širokemu spektru omreženih naprav. Med drugim ga imata rada predvajalnika Roku in Chromecast, odjemalca zanj pa poznajo tudi mobilne naprave z operacijskima sistemoma Android in Apple. Logična predpostavka bi bila, da je za priljubljeni večpredstavniki kanal na voljo način, kako ga spraviti na sicer nepodprti Apple TV Res je, postopek ni povsem neboleč, a z naslednjimi nasveti bi se moral skozenj prebiti prav vsakdo.

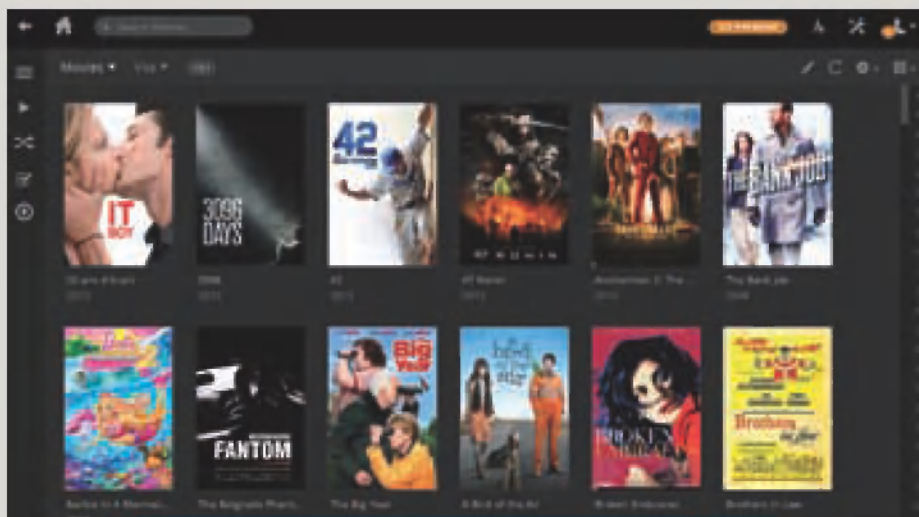
Čudodelna skripta se imenuje PlexConnect. Preden se potopimo v njene globine, se prepričamo, ali je domači Apple TV pravišnji za prihajajočo čarovnijo. PlexConnect ne podpira prvega Applovega predvajalnika, pa tudi vsi naslednji morajo imeti naloženo pravo strojno programsko opremo. PlexConnect za delovanje želi 5.1, 5.2, 5.3, 6.0.X

ali 6.1.X. Nobene od navedenih naprav ni treba rešiti Applovih spon, tako imenovani Jailbreak reši marsikatero zagato, a večina uporabnikov se ga izogiba. Postopek je namenjen znalcem, hitro se sfiži in obenem postavi garancijo pod vprašaj.

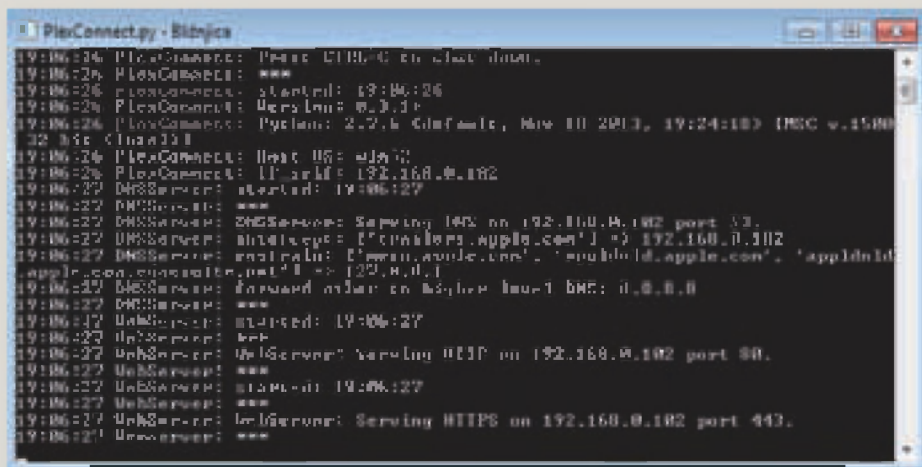
V naslednjem koraku pripravimo delovno računalno, ki je lahko tako Mac kot poljubni PC. Ob morebitnem sodelovanju z operacijskim sistemom OS X (10.7 ali več) lahko namestitev programskega jezika Python spustimo, na napravah z Okni pa moramo najprej namestiti vanje različico Python 2.7.X (3.X ne deluje s skripto PlexConnect). Omeniti velja, da lahko za osrednji računalnik uporabimo tudi naključni PC z operacijskim sistemom Linux, saj se odprtokodno okolje s Pythonom zelo dobro razume. Skripto nato razširimo v poljuben imenik, avtorji na operacijskem sistemu Windows priporočajo mapo Program Files. Preden skripto PlexConnect zaženemo in preverimo, ali deluje s poljubnim strežnikom Plex, moramo na predvajalnik Apple TV prenesti ustrezne certifikate. Ker brez odvezanega dostopa (angl. jailbreak) Apple TV nepooblaščenih vsebin ali aplikacij ne mara, ga moramo prelisičiti. Opisani postopek ja boljčno škatlo pretenta tako, da zamenja aplikacijo Trailers za strežnik Plex. Ko uporabnik v vmesniku Apple TV izbere ikono Trailers, se v resnici namesto uradno blagoslovljene aplikacije za filmske dražilnike zažene strežnik Plex. Da bi nam prevara uspela, potrebujemo že omenjene certifikate.

Za izdelavo certifikatov potrebujemo OpenSSL. Iz spleta prenesemo različico Win32 Light in v ukazni vrstici (v operacijskem sistemu Windows CMD), ki jo zaženemo z upraviteljskimi privilegiji, vpišemo ukaz:

```
C:\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe req
-new -nodes -newkey rsa:2048 -out C:\trailers.pem -keyout C:\trailers.key -x509 -days
7300 -subj »/C=US/CN=trailers.apple.com«
-config C:\OpenSSL-Win32\bin\openssl.cfg
```



S programsko videoteko Plex se predvajalnik Apple TV pozlati.



Okno skripte PlexConnect.py, kjer vidimo številko IP za vpis v predvajalnik Apple TV, zapiramo s kombinacijo Ctrl + C, ki poskrbi, da se storitev konča pravilno in nam bo ob novem zagonu zopet pripravljena služiti.

Za njim izvedemo še direktivo:

```
C:\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe x509
-in C:\trailers.pem -outform der -out C:\trailers.cer
```

In za konec:

```
type C:\trailers.key >> C:\trailers.pem
```

Nasteti ukazi nam na osnovnem področju razdelka C (operacijski sistem Windows) ustvarijo naslednje tri datoteke: trailers.key, trailers.pem in trailers.cer. Zadnji dve prepisemo v imenik, kamor smo razširili skripto PlexConnect (na področje assets/certificates).

PlexConnect zaženemo z dvojnim klikom datoteke PlexConnect.py, ki je na področju, kamor smo skripto razširili. Če nas požarni zid ob zagonu vpraša, kaj naj s skriptnimi povezavami naredi, mu razložimo, naj pripomoček vedno pusti pri miru. Odpre se ukazno okno z zastrašujočimi sporočili, ob katerih nam srce hitro zleze v hlače. Na srečo z njimi ne bomo počeli ničesar, oknu posvetimo le toliko pozornosti, da razberemo številko IP ustvarjene povezave. Zapomni si jo in okno pomanjšamo.

Zadnja naprava v navezi, ki jo moramo ustrezno nastaviti, je predvajalnik Apple TV. V uporabniškem vmesniku poiščemo nastavitve Settings/General/Network/Wi-Fi in izberemo ime brezžične točke, na katero smo priključeni. Spremenimo nastavitve imenskega strežnika DNS, namesto Automatic naj bo vrednost DNS nastavljena na Manual. Za imenski strežnik vnesemo številko IP skripte PlexConnect. Da nam tega koraka ne bi bilo treba ponavljati v nedogled, je dobro, če ima računalnik s skripto stalno številko IP, oziroma da dežurnemu strežniku DHCP, ki številke podeljuje, dopovemo, da PlexConnect potrebuje vedno isto. Če je Apple TV ožičen, je postopek podoben. Ustrezna

nastavitev DNS je na področju Settings/General/Network/Ethernet.

Ko je Apple TV povezan s skripto PlexConnect, mu lahko poprej ustvarjene certifikate namestimo ob pomoči omrežne povezave. V Settings/General na Apple TV poiščemo Send Data To Apple in nastavitve prestavimo na No. Ob igranju s predvajalnikom Apple TV ne želimo, da bi nam mojstri iz Cupertino gledali pod prste. Znotraj istega seznama zmožnosti na daljinskem upravljalniku pritisnemo gumb za predvajanje, ki nas popelje v nastavitve novega profila. Z izbiro Add Profile vpišemo <http://trailers.apple.com/trailers.cer>. Ob zagnanem strežniku Plex in povezani storitvi PlexConnect z osrednjega zaslona na Apple TVju izberemo ikono Trailers in uživamo v polnokrvnem odjemalcu priljubljene domače videoteke.

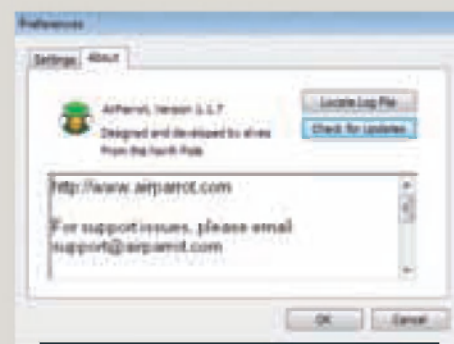
Od delovanja storitve Plex kmalu postanemo odvisni. Nekateri se hitro odločimo za nadgrajeni paket, ki poleg osnovne in brezplačne funkcionalnosti omogoča med drugim še samodejno nalaganje fotografij v sistem Plex, sinhronizacijo z mobilnimi napravami in oblakom, za gledanje (in poslušanje) vsebin brez spletne povezave ali od vsepovsod. Četudi nas plačljiva ponudba ne prepriča, se splača nastavljeno toliko prirediti, da se nam ob novem zagonu matičnega računalnika ne bo treba spet truditi z zaganjanjem/nastavljanjem storitev. Če v vrstici stanja računalnika (primer Windows) z desnim klikom izberemo ikono strežnika Plex, lahko odklikujemo možnost Start Plex Media Server at Login, ki nam bo strežnik ob izklopu ter novem vklopu računalnika znova zagnala. Podobno želimo storiti s skripto PlexConnect, saj brez nje ni Plexa na predvajalniku Apple TV. V ta namen v računalnik namestimo ustrezno različico programa PyWin32, pri čemer prej preverimo nameščenost različice programskega jezika Python;

v našem primeru, ko smo imeli v računalniku 32-bitno okensko različico Python 2.7, je bila ustrezna datoteka programa PyWin32-219.win32-py2.7.exe. Po namestitvi se odpravimo v imenik skripte PlexConnect, kjer nas na področju support/Win čakajo štiri datoteke. Z njimi ustvarimo storitev PlexConnect, jo brišemo, zaganjamo in ustavimo.

AirPlay

Ena priročnejših pridobitev sistema OS X je zmožnost brezžičnega prenašanja slike in zvoka, imenovana AirPlay. Naveza računalnika z Applovim operacijskim sistemom OS X in predvajalnika Apple TV poskrbi, da se vsebina iz podprte namizne aplikacije brezšivno prenese na poljubni televizor. AirPlay deluje spodobno po večini scenarijev, a ga tare velika slabost. Ker je sistem Applov, je takoj jasno, da ga drugi operacijski sistemi niso deležni. Obenem so v Cupertinu iz kroga blagoslovljenih naprav izločili starejše Mace. V omenjenih primerih priporočamo uporabo programa AirParrot (10 USD).

AirParrot je program, ki nam na nepooblaščenih napravah omogoča uporabo protokola Airplay. Preprosto povedano, sliko z računalnika (Windows, OS X) z aplikacijo AirParrot neboleče prenesemo na predvajalnik Apple TV. Ker program podpira tudi prenos zvoka, je kakor nalašč za predvajanje filmov v oblikah, ki jih Mac privzeto ne prebavi. AirParrot deluje spodobno v obeh operacijskih sistemih, s tem da je različica za Mac v rahli prednosti, saj je prva deležna svežih zmožnosti (npr. preslikava določene aplikacije namesto celotnega sistema). Opozoriti velja, da na starejših računalnikih pri predvajanju zahtevnejšega videa prihaja do zakasnitev. Težava je seveda v šibkejši strojni opremini in ne znotraj samega programa, zato je Papagaju ne moremo šteti v slabo. **M**



AirParrot so čarobne besede za zvijačo, ki v nepooblaščenih napravah dostavi Applovo storitev AirPlay. Deluje tudi v računalnikih z operacijskim sistemom Windows.

Veliko omrežje z malo komplikacij

Brezžična omrežja WiFi so danes vsepovsod, a se kljub temu redno ubadamo z vprašanjem, kako bi bilo kar najlažje pokriti večji prostor ali pa omrežje spraviti dlje, kot je običajno. Rešitev je veliko, tokrat smo si ogledali eno izmed najenostavnejših.

Jure Forstnerič

Obrezžičnih omrežjih smo že veliko pisali, tudi o tem, na kakšne načine lahko omrežje razširimo oziroma pokrijemo večje prostore. Možnosti je seveda veliko, omislamo si lahko zmogljivejši usmerjevalnik, povežemo več usmerjevalnikov med seboj, v omrežje dodamo kak ojačevalec itd. A kaj storiti, če moramo brezžično povezati zares velik prostor, denimo večje število stanovanj ali pa večje poslovno poslopje? Vsak način ima prednosti in slabosti, praviloma zahtevajo kompleksnejše postavitev tudi nekoliko več znanja in časa, tako ob prvi postavitvi kot ob naknadni prilagoditvi. Jasno se to z večanjem prostora še dodatno oteži.

Na voljo pa je tudi zelo enostavna rešitev, ki smo jo pred kratkim preizkusili tudi sami. Govorimo o tehnologiji ameriškega podjetja Open-Mesh, ki ponuja enostavne usmerjevalnike oziroma dostopne točke, ki se samodejno povežejo in s tem ustvarijo veliko brezžično omrežje.

Podjetje ta hip ponuja tri različne modele, ki jih lahko uporabljamo samostojno ali pa kombiniramo z enim izmed ponujenih ohišij – denimo ohišje, namenjeno montaži na zunanji strani zgradb. Najosnovnejši model velja dobrih petdeset dolarjev, najdražji pa slabih sto, razlikujeta pa se predvsem po hitrosti delovanja omrežja. Vsi modeli imajo dva



Open-mesh

Distribuirano brezžično omrežje.

Prodaja: www.open-mesh.com, druge tuje spletne trgovine.

Cena: Osnovna enota OM2P-LC 55 USD.

- ✓ Enostavnost rabe in upravljanja.
- ✗ Omrežne možnosti v primerjavi z navadnimi usmerjevalniki.

ožičena omrežna vmesnika, enega za priklop v splet in enega za morebitni priklop v krajevno omrežje.

Čar teh malih dostopnih točk je v tem, da brezžično komunicirajo med seboj in s tem razširijo omrežje. Prvega priklopimo v splet prek omrežnega kabla, druge pa postavimo tako, da je vsak v dometu vsaj enega drugega. Lahko torej sestavimo verigo, lahko pa tudi omrežje, v katerem lahko druge enote nadomestijo morebiten izpad posameznih naprav.

Osrčje predstavlja spletna storitev, imenovana CloudTrax. Tam si ustvarimo račun in naredimo prvo omrežje. Osnovne nastavitve so večinoma samoumevne, znane vsakomur, ki se je kdaj spustil v nastavitve brezžičnega usmerjevalnika. Nastavimo lahko dve ločeni omrežji (recimo eno javno in eno zasebno), vsakemu tudi svoje geslo, podprti so varnostni standardi WPA, WPA2 in WPA2-Enterprise. Zelo koristna je možnost omejitve hitrosti (v obeh smereh), s čimer zagotovimo, da nam odjemalci, priključeni v javno omrežje, ne poberejo preveč podatkovne širine.

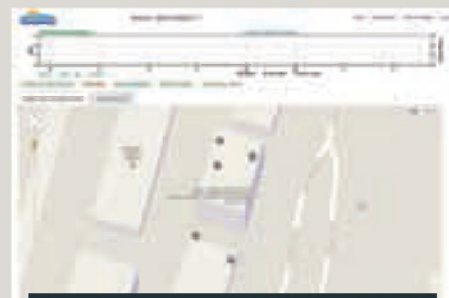
Omrežje ima še nekaj koristnih možnosti, lahko ga, recimo, ločimo od našega krajevnega omrežja LAN. Na drugi strani lahko vključimo možnost premostitve, kjer bo strežnik DHCP, ki ga že imamo v omrežju, skrbel tudi za odjemalce, priključene prek omrežja Open-Mesh, torej bomo imeli vse skupaj povezano v eno omrežje. To lahko dodatno razširimo tudi ob pomoči omrežnih vtičnic na dostopnih točkah (sploh če nanj priklopimo omrežno stikalo).

Vgrajena je tudi možnost, da za dostop do omrežja zaračunamo (prek PayPal), kar podjetje Open-Mesh tudi podpira (torej ne računajo za uporabo te funkcionalnosti). V spletnem vmesniku je povezava do navodil, kako nastaviti delovanje PayPal, a se s tem sami nismo ukvarjali.

Ko vnesemo vse osnovne nastavitve omrežja, sledi dejanska nastavitve strojne opreme – vpis podatkov o dostopnih točkah. Te imajo na spodnji strani nalepko, na kateri je zapisan naslov MAC. Vmesnik nam pokaže zemljevid (Google Maps), kjer točko dodamo na lokacijo, kjer bo sicer stala (poleg naslova MAC vnesemo še ime, po želji pa tudi dodatni opis). S tem si kasneje olajšamo upravljanje omrežja oziroma posameznih točk, sploh pri velikih omrežjih, ki sestavljajo več deset členov. Seveda lahko



Nastavitev brezžičnega omrežja je kar nekaj, a manj kot pri navadnih usmerjevalnikih. Vse skupaj upravljamo prek spletne strani CloudTrax.



Vmesnik ponuja odličen pregled nad delovanjem oziroma stanjem omrežja. Nanizane so točke in njihov status, med drugim tudi število uporabnikov, ki so priključeni na vsako od njih.

naprave naknadno premikamo, gre le za vizualno predstavitev omrežja.

Čaka nas le še fizična postavitev dostopnih točk. Pri tem nam je v pomoč majhna lučka, ki signalizira stanje in nam pokaže hitrost povezave, tako da nekoliko lažje poiščemo točko v poslopju, kamor še seže brezžični signal. Kasneje lahko hitrosti preverimo tudi v spletnem vmesniku, kjer je grafično predstavljeno omrežje in njegovo delovanje. Poleg spletnega vmesnika izdelovalec ponuja tudi aplikacijo za iOS in Android, prek katerih lahko spremljamo dogajanje naših omrežij na daljavo.

Open-Mesh je namenjen predvsem ponujanju dostopa do spleta, a se solidno obnese tudi kot klasično brezžično omrežje. Trenutne dostopne točke podpirajo standarda 802,11 g in n, slednjega le pri frekvenca 2,4 GHz (to je glede na cilj kar najširšega dostopa dokaj razumljivo). Največji prednosti sistema sta nadvse enostavna postavitev in preprosto upravljanje. **M**



Avdio produkcija na Androidu

Če potegnemo črto pod letošnjim NAMM (največjim svetovnim trgovskim dogodkom s področja glasbene industrije, ki poteka v sončni Kaliforniji), lahko zlahka rečemo, da bodo letos na trgu številni novi pripomočki in orodja za glasbeno produkcijo, tako s področja strojne kot programske opreme. Nas so zanimale novosti pri programski opremi za Android.

Marko Drobnejak

Teden dni po omenjenem dogodku je belgijsko podjetje Image-Line predstavilo mobilno različico svoje namizne artilerije za avdio produkcijo – FL (FruityLoops) Studio Mobile 1.3, kjer za ceno »gajbice« jabolk dobimo studio na dlani.

Če smo večji rabe večjega brata, ne bo težav pri uporabi mobilne različice. Programski vmesnik na platformi Android producira glasbo ob pomoči šestih zavahkov, kjer lahko nastavljamo marsikaj. Poleg tega je mogoče posamezne inštrumente obdelati z osnovnimi filtri, izenačevalnikom (equalizerjem) itn. Vmesnik za »bobne« je razporejeni v obliki, ki izhaja iz devetdesetih let, kjer lahko prek klasičnih padov simuliramo igranje ali pa jih odigramo ob pomoči posebnega

pripomočka, kjer prek vizualne klaviature nadziramo hkrati vse, od »hi-hatov« do »drum kickov«. Pri tem lahko nastavljamo količino oktav, glasnost posameznih sekvenc itd.

Pri tem lahko nastavljamo količino oktav, glasnost posameznih sekvenc itd.

Funkcije, ki so na voljo, nas gotovo ne bodo razočarale. Malo manj všečne pa so pomanjkljivosti: programček ne omogoča nalaganja lastnih vzorcev, sete lahko sestavljamo zgolj z zvoki iz programa, tako npr. ni mogoč uvoz lastnih bobnov, tudi naknadno urejanje posnetkov .wav ni možno. Producentom, ki ustvarjajo v slogu devetdesetih, zadeva torej ne bo pisana na kožo, vsem drugim, ki prisegajo na novodobno produkcijo, pa FL Studio Mobile praktično pušča odprte neskončne kombinacije ustvarjanja.

v povprečju vsebujejo štiri že nastavljene sete za posamezne instrumentne segmente. Programček nam omogoča nastavljanja setov, glasnosti posameznih elementov, urejanje prehodov med deli skladbe ipd.

Vse omenjeno je moč shraniti v projekt, a ga zaenkrat ni mogoče izvoziti v zvočno datoteko. Ustvarjalci so poskrbeli tudi za žanrsko pestrost, saj lahko izbiramo med tremi produkcijskimi slogi: Dance, Hip Hop in Rock. Na voljo so kot brezplačna dopolnitev programa.

Če za zgoraj opisani aplikaciji velja, da sta lično in slogovno vizualno zelo pregledni in urejeni, za naslednjo to velja nekoliko manj. Gre za program **GroveMixer**, katerega slogan je »Drum machine in your pocket« (razvijalca programske opreme FlexByte Software, ki sicer ponuja še peščico drugovrstnih aplikacij). Že iz imena lahko sklepamo, da bo osrednji element programa temeljil na programiranju bobnov, z malce spretnosti pa lahko program izigramo, da predvaja tudi druge datoteke .wav (npr. prej izrezane vzorce).

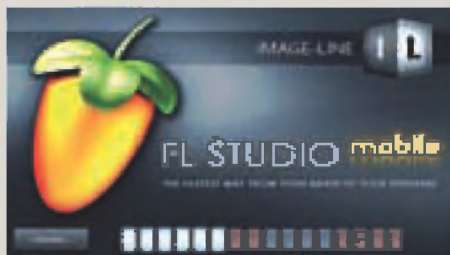
Tako praktično nadgradimo izhodiščno minimalistično zbirko zvokov, ki jih ponuja program, in dobimo orodje, ki spominja na klasične istonamenske strojne pripomočke iz prejšnjih desetletij. Tako lahko programiramo praktično vse zvoke oz. vzorce in v končni fazi odigramo veliko več kot samo bobne. Poleg tega lahko posameznim zvokom nastavljamo glasnost.

Nekoliko slabši videz programa nedvomno odtehta možnost shranjevanja

FL Studio Mobile

Cena: 14,95 EUR.

- ✓ Pregleden, razmeroma tekoče delovanje.
- ✗ Manjka vmesnik za vzorce (t. i. Slicex na namiznih različicah).



Kaj še velja preizkusiti?

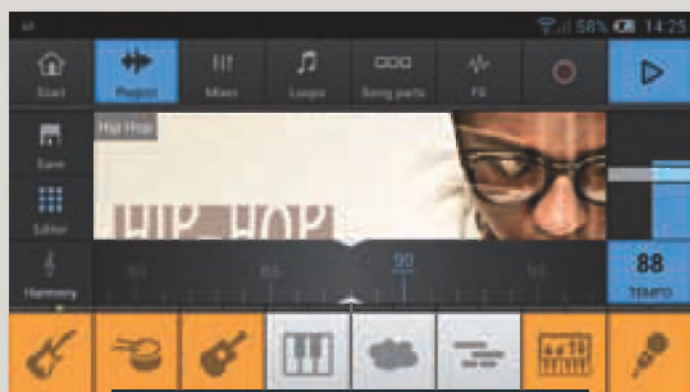
Magix Music Maker Jam je v primerjavi s FL Studiujem pravo nasprotje. Program, ki temelji na vgrajenih vzorcih oz. »samplih«, nekoliko spominja na namizne inačice iz prejšnjega desetletja, še bolj pa na program EJay Hip Hop 5 oz. 6, za katerega je včasih zadoščal PC z 256 MB pomnilnika, 1,2 GHz procesorjem in minimalno ločljivostjo zaslona 800 × 600 pik. Današnji androidni »cegli« po tej plati z lahkoto prekašajo tedanje računalnike, je pa razvoj programov za mobilno avdio produkcijo še vedno bolj hobi program izdelovalcev tovrstne studijske opreme. V Music Makerju tako »Jamamo« ob pomoči osmih baznih inštrumentov, ki



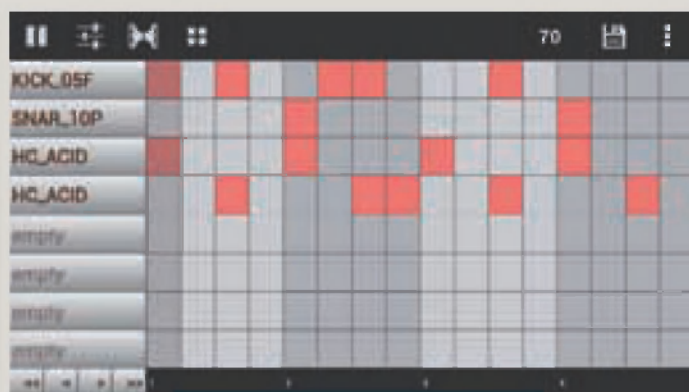
Bobni in polmenovanja



Vmesnik za snemanje in igranje inštrumentov



Vmesnik, kjer določamo tempo ter prisotnost posameznih instrumentov.



Preprosta vizualna podoba za programiranje bobnov

Music Maker Jam

Cena: Brezplačen.

- ✓ Enostaven in ličen vizualni vmesnik.
- ✗ Program ne omogoča svobodnega ustvarjanje glasbe.

projektov in poznejši izvoz v štiri različne zvočne formate, med drugim tudi v .wav.

Supreme MPA (Lite) je dejansko prototip prejšnjih dveh in zelo spominja na znano aplikacijo za jabolčne platforme AKAI MPC2000 iOS app. Po zagonu imamo opravka s tipičnimi šestnajstimi padji, kjer lahko razporedimo poprej razrezane oz. pripravljane vzorce in jih pozneje sproduciramo/sprogramiramo ali odigramo v želenem vrstnem redu.

Zamisel za aplikacijo izhaja iz strojnega pripomočka MPC (Music Production Center), ki ga je podjetje AKAI predstavilo daljnjega leta 1988. Ta izhodiščna platforma s postavitvijo »štiri krat štiri« pade je postala klasika in najbolj zaželen hip hop produkcijski pripomoček zadnjih treh desetletij. Poleg omenjenih navideznih gobic (ki so v realnem svetu v resnici gumijaste) nam program omogoča tudi igranje instrumentov, ki temeljijo na klavirskih tipkah, na voljo pa je tudi nekaj dodatkov z različnimi seti in vzorci, ki vsebuje zvočne zapise: od fanfar do bobnov.

V trgovini Google Play sta na voljo dve različici programa – plačljiva in brezplačna. Slednja na žalost ne omogoča urejanja in shranjevanja projektov ali izvoz v format .wav. Uporabnik oz. producent ima v obeh različicah na voljo kar nekaj možnosti, od nastavljanja tempa pa do, recimo, snemanja instrumentov oz. vzorcev, ki se igra prek padov. Veliko večino elementov lahko tudi pozneje urejamo v predelu za skladbo, kjer je mogoče nastavljanje tudi prehode in razne osnovne učinke.

Seveda to ni vse

Preizkušeni programi na hitro začrtajo podobo mobilne avdio produkcije. Na voljo pa je še kup pomagal za ustvarjanje skladb, predvsem pa – mobilna produkcija še vedno nekaj korakov zaostaja za tisto pravo, studijsko. Trenutno stanje spominja na začetke in razvoj tovrstnih računalniških programov, kjer je bilo treba za končno celoto povsem izžeti zmožnosti enega programa in nato vmesni rezultat z ostankom prenesti v drugo opremo za nadaljevanje produkcije. Povsem enako velja za preizkušene aplikacije, kjer instrumentalno temelji FL Studio, drugi preizkušeni programi pa temeljijo na vzorcih. Prave kombinacije sistema z živo produkcijo in tisto, ki temelji na vzorcih, na vzorcih, trenutno še ni, lahko pa jo poustvarimo z različnimi

GrooveMixer

Cena: Brezplačen.

- ✓ Enostavnost.
- ✗ Arhaičen vizualni vmesnik, premalo dodatnih funkcij.

kombinacijami. Le s Supreme MPA lahko pogojno uživamo v obojem.

Poleg omenjenega je tu še druga ovira – zmožnosti pametnega telefona oz. tablice, kjer trenutno še ni pravega recepta za latenco (zamujevanje), ki nastaja pri kopičenju instrumentov in učinkov. Najmanj takih težav ima GrooveMixer, kjer je lahko resnična ovira zgolj počasen nosilec v telefonu (pomnilniška kartica), malce večji problem z zamiki in latenco pa je moč čutiti v programu Supreme MPA, tako v brezplačni kot polni različici. Najbolj potraten zna biti FL Studio Mobile, kjer lahko napišemo in z nekaj sreče in dobro podporo procesorskih jedrc celo nekoliko simuliramo igranje celotnega orkestra. **M**

SupremeMPA

Cena: Brezplačen oz. 4,49 EUR.

- ✓ Dobra idejna zasnova, klasična raba.
- ✗ Latenca, neodzivnost.



16 klasičnih padov



Stimulacija smplov prek klavirskega vmesnika

Omejen dostop

Ker sem velik ljubitelj hokeja, predvsem kanadskega, sem iskal po posnetkih na njihovi nacionalni televiziji. Ko sem naletel na zanimivo povezavo, mi je brskalnik največkrat ni hotel odpreti.

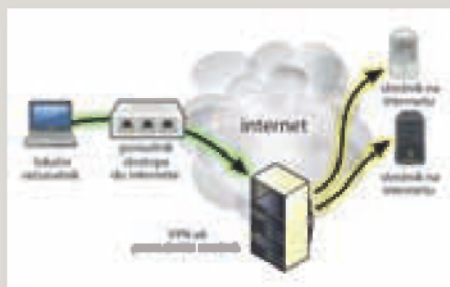
www.ctvnews.ca/video?playlistId=1.1699824

Morda veste, zakaj?

Sandi

Najverjetneje imajo zaporo prenosa za uporabnike, ki niso iz Kanade (in ZDA?), ker nimajo kupljenih pravic za predvajanje po svetu.

Enako tudi »nelastnih« video posnetkov RTVSlo na portalu MMC ne morete gledati, če niste v Sloveniji.



Rešitev je uporaba katerega izmed posredniških strežnikov oz. storitev VPN, ki vas Kanadčanom predstavijo kot »lokalca«.

www.monitor.si/clanek/dostop-do-nedostopnega/150027/

Prikaz na več monitorjih

Iščemo rešitev za prikaz slike na štirih, petih ali šestih monitorjih. DVI-D, HDMI ali Display-port? Nam lahko kaj priporočite?

Andrej

Predlagamo kar stikalo HDMI. Katerega točno, katerega izdelovalca/prodajalca, težko rečemo, ker jih nismo preizkušali.

Video s TV na računalnik

Nikakor mi ne uspe videa, ki je bil posnet na LCD TV (v mojem primeru Samsung 42F5500), predvajati na PC. TV ima namreč odlično funkcijo snemanja TV vsebine na ključek USB, a je slednji na PCju neberljiv.

Ali je način, kako posnetke, ki so na tem ključku USB, dobiti na PC in jih potem poljubno rezati in urejati?

Mimogrede, spremljam predvsem Monitor TV, ki je sicer solidno narejen, vendar bi lahko malo bolj pazili na WB (White Balance). Namestite ga na »manual« in bo pol težav rešenih.

Mitja

Težava je v zaščiti, ki jo ima vgrajen TV, s katero naj bi se obvarovali ravno pred takim kopiranjem. Večinoma se uporablja Linuxov datotečni sistem EXT3, ki ga Okna ne znajo prebrati, tudi sicer pa so datoteke v



Mac ali PC?

Zamenjal bi prenosnik, ki ga uporabljam tudi kot namizni računalnik (imam priklopno postajo in zunanji monitor, tipkovnico itd. ...). Dejansko mi je pomembno, da deluje dovolj hitro in da je praktičen, če ga vzamem s seboj. To se ne zgodi dostikrat, ko pa se, me moti, če je težak. Hiter je dovolj (i7, SSD, 8GB RAM, itd. ...), edino teža in velikost nista po mojem okusu. Pa če imam zagnanih nekaj programov, začne vrteti ventilator (se pregreva) ...

Glede na specifikacije sem se ogled za MacBook Pro 13" (i7, 16 GB RAM, SSD 512 MB ...). Nanj bi si namestil Windows, ker zaenkrat ne potrebujem OSX. Bi ga pa vseeno pustil, če ne drugega zaradi nadgradnje strojne programske opreme, pa če bi kdaj tudi kaj sprogramiral na njem ...

Imate izkušnje, kako se kaj obnaša z Windows? Seveda bi ga imel priklopljenega na priklopno postajo in zunanji monitor (29-palčni Dell). Kako je s pregrevanjem in porabo, ko ni priklopljen na elektriko? Kajti po Applovih specifikacijah je avtonomija zelo dobra, a mi je jasno, da to velja za OSX ...

Bi pa povečini poganjaj Adobeve programe (Indesign, Photoshop, Dreamviewer) in pa kak VisualStudio. S tem, da bi včasih poganjaj tudi kakšno virtualko (XP) in MSSQL z IIS ...

Luka

Načeloma se na Macih Okna dobro znajdejo. OSX ima že vgrajeno orodje Bootcamp, ki omogoča hitro in enostavno nastaviti dvojni zagon, obenem tudi naredi paket gonilnikov za vse, kar potrebujemo. Torej ni treba po spletu ločeno iskati gonilnikov. Nam deluje super, čeprav bolj redko preklapimo na Windows (največkrat za kako igro ali test). Je pa težava z visoko ločljivostjo (»retina«) in Windows 7, ki je ne podpirajo najbolje. Ali je besedilo pravilno veliko in je vse videti zelo čudno kockasto ali pa nastavimo pravo ločljivost in je vse tako majhno, da je komaj kaj videti. To je nekoliko rešeno šele v novem Windows 8.x.

Bi pa vam morda priporočili, da daste možnost tudi OSX, večina ljudi se zelo hitro navadi nanj. Omenjeni programi so vsi na voljo zanj, tudi virtualke niso problem, na voljo je kup rešitev.

Kar zadeva priklopno postajo, ni problem, le kabel Thunderbolt -> DVI si bo treba omisliti. Priklopne postaje, ki iz Thunderbolta »naredi« več USBjev, VGA, DVI, HDMI so zaenkrat kar drage. Pregrevanje in glasnost sta pri Applih zelo dobro urejena, tudi poraba je presenetljivo dobra/nizka, seveda v OSX, v Windows nekoliko manj ...

nenavadnem formatu, ki ga običajni predvajalniki (VLC ...) ne poznajo.

Za MonitorTV pa hvala za pohvalo, težav z WBja se seveda zavedamo ... Po eni strani nam je toplejša svetloba bolj všeč, po drugi pa, da, včasih je preveč »toplo«. Bomo v prihodnje pozornejši!

Kateri DLNA?

Kateri (brezplačni) program naj uporabim za strežnik DLNA, ki bo video datoteke predvajal na SioL BOXu?

Blaž

Najenostavneje je strežnik DLNA vzpostaviti z Windows Media Playerjem, ki je

vgrajen v Okna. Seveda moramo imeti filme, glasbo in slike v njem indeksirane (oziroma dodane v njegovo knjižnico), na menuju Stream pa vključeno »Automatically allow devices to play my media«. Nekaj možnosti je tudi pod menujem »More streaming options«, kjer lahko (recimo) zapremo dostop s posameznih naprav. Nam je to delovalo brez težav, vsaj nazadnje, ko smo uporabili, je pa res, da smo gledali neposredno iz televizorja s podporo DLNA in ne s SioL BOXom.

Drugi strežniki, ki jih morda velja preizkusiti, so še Plex, Servio in PlayOn (usi so na voljo tudi v različici za Windows).

Katera tablica?

Kupujemo tablico. Tudi ob pomoči Monitorja smo najprej nihali med Google Nexusom in Toshiba Excite Pro in se zaradi nezmožnosti razširljivosti Nexusa odločili za Toshiba, a je ne prodajajo več. Cena (nekaj več kot 300 evrov) nam je bila za to kakovost pravšnja.

Ker pa v tem cenovnem razredu ne vidimo nobene izbire več, smo šli malo nižje (tja, žal, edino lahko). Opazili smo tablico Prestigio, a se je zanjo potem izkazalo, da ne teče gladko, in smo spet izgubljeni :)

Imate morda kakšno zamisel, kako pri veliki tablici dobiti kakovost po ugodni ceni? Uporabljali bi jo za enostavne izobraževalne otroške igre, otroško risanje s prsti, predvajanje fotografij, kakšnega filma in občasno povezavo v internet.

Svetovali bi Nexus 10 ali katerega izmed Samsungovih modelov.

Android in ROMi

Imam zamisel za temo, ki je še nisem zasledil v vaši reviji (vsaj ne v večjem obsegu).

Najprej bi želel predstaviti svojo izkušnjo z Galaxy Note (1. generacije). Po nakupu pred dvema letoma je zadeva letela kot blisk, sčasoma se sicer nabere nekaj »smeti«, a je bila uporaba še vedno prijetna. Po nekaj nadgradnjah OSa (nazadnje na Jelly Bean) pa je postalo neznosno: že če sem hotel nekoga poklicati, je trajalo nekaj sekund, da se je odprl imenik. Podobna zgodba je bila s SMSi. V glavnem: vse je delovalo po polžje. Takrat sem že resno razmišljal o novem telefonu.

Potem pa mi je prijatelj povedal, da je na svoj Galaxy S4 (tudi 1. generacije) namestil enega izmed custom ROMov, Cyanogenmod. Meni se je tako ali tako iztekala garancija, pa sem sklenil, da zadevo najprej malo podrobneje raziščem. Sprva sem menil, da se bom moral potem odpovedati S-penu, ki ga presenetljivo veliko uporabljam, a sem ugotovil, da ni nujno tako. Iz spleta sem potegnil potrebne datoteke (točno za moj model telefona), nato pa sem se ob pomoči raznih vodnikov (tudi na Youtube) uspešno in brez zapletov prebil skozi namestitve.

Moram reči, da sem bil nad zadevo zelo prijetno presenečen (kljub vsemu gre za skupino navdušencev, ki pa so res v zadnjem času naredili tudi komercialni izdelek – v navezi z OPPO). Vse teče gladko in stabilno, pa še celo S-pen deluje. Edino grafika mi ni bila preveč po godu, zato sem si namestil brezplačno temo TuchWizz in sem praktično pri vmesniku, ki sem ga imel, s tem da vse tekoče teče. Samsungove aplikacije, ki sem jih uporabljal, sem že prej



nadomestil z novimi s Tržnice, tako da preskok res ni bil boleč, prej nasprotno.

Torej! Predlagam, da premislite o članku na to temo. Če ne drugega: veliko ljudi ima (sploh v teh kriznih časih) težavo z dohajanjem najnovejših tehnologij in nimajo druge izbire, kot da se zadovoljijo s cenejšimi izdelki ali pa vztrajajo pri stari počasni napravi (ki ji je verjetno že potekla garancija, zato tveganje ni tolikšno). Poleg tega ima človek s tem veliko več svobode (če omenim samo videz uporabniškega vmesnika). Strinjam pa se, da so določeni zadržki, ker s takim početjem izgubiš garancijo.

Pa še nekaj: pred dvema letoma so se mi vsi smejali, ko sem kupil Note s 5,2-palčnim zaslonom. Poglejte zdaj mere zaslonov paradižni konj vodilnih znamk!

Rok

Hvala za predlog, o neoriginalnih ROMih bomo seveda še pisali. Smo namreč že večkrat, saj smo v uredništvu veliki ljubitelji. Urednik je z njimi začel pri HTC Desire, nadaljeval s Samsung Galaxy S2, zdaj pa ima neoriginalni ROM na Galaxy S4 ;)



E-bralnik ali tablica?

Prosim vas za nasvet, ali so tablice primerne za branje datotek pdf. Dejansko gre pri teh datotekah za skenirane zapiske, ki bi jih želel prebirati. Trenutno te datoteke prebiram na prenosnem računalniku, a je nepraktičen, saj me prostorsko veže. Je tablica

sploh primerna za branje takih datotek ali je na voljo kakšna druga enakovredna prenosna naprava (Kindle ali kaj podobnega)? Ali lahko priporočite kak model?

Samo

Tablice so za pregledovanje zelo primerne, če le niso PDFji preveliki oz. preveč kompleksni, drugače je lahko brskanje nekoliko počasno (tablice so pač počasnejše od prenosnikov).

Priporočamo pa seveda tablico z večjim zaslonom, se pravi 9 ali 10 palcev.

Trenutno bi v tej smeri priporočali iPad ali pa Nexus 10, lahko pa tudi katero izmed Samsungovih tablic, ki so na prodaj tudi pri nas.

SSD v strežniku?

Zanima me vaše mnenje o vgradnji diska SSD v strežnik, kjer teče Windows XP 64 bit, Intel i5-3570, 8 GB RAM, 2x HDD 1TB (RAID). Razmišljal sem tudi, da bi sistem kloniral na SSD RAID (SSD zaradi hitrosti, RAID zaradi redundance), a se mi zdi preveč tvegano in morda ne najbolj ustrezno glede na OS (XP). Načeloma bi rad samo pohitрил delovanje aplikacije SAOP, ki na tem strežniku streže 5 PCjev (prvo pohitritev sem dosegel že s predelavo omrežja s 100 Mb/s v gigabitno – zagon SAOPa sem z 12–14 skrajšal na 5–7 sekund).

Blaž

Hm, to je ... zanimivo. Nenavadno se nam zdi, da je na tako novem računalniku (i5) nameščen XP, saj bi Win7 dejansko tekel hitreje. Seveda je 64-bitni XP v zaostanku, tudi kar zadeva podporo. Obenem pa je za SAOP (kolikor vemo) potreben vsaj SQL Server 2005, še letos pa bodo zahtevali nadgradnjo na novejšo različico (torej vsaj SQL Server 2008), kar pomeni vsaj Windows Server 2003 SP2 64-bit.

V sistem je sicer mogoče vgraditi še SSD in, mislim, da bi malo pospešil vse skupaj, a je težko oceniti, kakšna bo dejanska razlika. Pri XP je treba malo več dela, da se ga prilagodi delu z SSDjem, več o tem tu: www.mysolutions.it/tips-migrating-windows-xp-ssd/.

Zamisel o SSDju v kombinaciji z RAIDom sploh ni slaba, še posebej, ker gre za strežnik. Najboljša izbira je kak strojni RAID, lahko uporabite rešitev,

ki jo po vsej verjetnosti že podpira sama matična plošča. Kakšnih konkretnih podatkov o vzdržljivosti pogonov SSD sicer ni, a na splošno naj bi imeli vsaj tako dolge delovne dobe kot klasični diski.

Priporočamo, da se obrnete na SAOP in povprašate glede pohitritev.



PRED 10 LETI

Neoriginalno tiskanje

Brizgalni tiskalniki so od cenovne vojne, ki jo je pred leti sprožil Lexmark, že prav neverjetno poceni. V določenih prodajnih akcijah si lahko tiskalnik privoščimo že za 9000 tolarjev, kar je že skoraj težko razumljivo, če pomislimo, da se stroški razvoja brizgalne tehnologije merijo v milijardah dolarjev. Vendar so barvila/kartuše zato toliko dražja.

Da bi si ustvarili mnenje o cenejših združljivih kartušah, smo se odločili preizkusiti nekaj različnih blagovnih znamk kartuš v različnih brizgalnikih. Prečesali smo slovenski del interneta, se obrnili na nekaj največjih prodajalcev združljivih kartuš pri nas in na koncu opravili še nakup v supermarketu. Rezultat so štiri blagovne znamke kartuš, ki smo jih preizkusili na petih različnih brizgalnikih (Epson in Canon), poleg tega pa smo preizkusili še na novo napolnjene kartuše za novejša tiskalnike HP Deskjet in polnilni komplet, s katerim smo napolnili izpraznjene kartuše za tiskalnik Lexmark P706.

Cilj preizkušanja je bil oceniti morebitne težave, ki bi nastale z uporabo združljivih kartuš, kakovost tiska, obstojnost odtisa, ceno odtisa (v primerjavi z originalnimi kartušami), odpornost proti vlagi oz. vodi in, ne nazadnje, trajnost odtisa (bledenje zaradi vpliva zraka ali sonca). Po vstavitvi kartuš smo tako opravili enake preizkusne odtise, kot jih opravljamo pri preizkusih brizgalnikov – tiskali smo besedilo, poslovno poročilo, vektorsko sliko in fotografijo na navaden papir ter vektorsko sliko in fotografijo na poseben in svetleč papir. Tiskali smo tudi naslovnico Monitorja v formatu PDF na svetleč papir in na tej podlagi poskušali oceniti odstopanje od barv, ki so jih natisnili v tiskarni. Ocenjevali (in primerjali z odtisom z originalnimi kartušami) smo morebitno prelivanje barv, ostrino besedila, pravilnost barv.

Odpornost proti vlagi smo preverjali s kapljicami vode, ki smo jih kanili na barvno lestvico na vektorski sliki in ki so odtis ob polzenju bolj ali manj razmazale, ter z rumenim flomastrom (markerjem), s katerim smo potegnili po besedilu, natisnjenem na navaden papir.

Monitor i pogled nazaj

PRED 10 LETI

Uspešen hibrid z druge strani

Qtek 2020, prvi ročni računalnik s Pocket PC 2003 Phone Edition pri nas, se izkaže kot zelo dober ročni računalnik, prav tako pa je lahko uporaben kot mobilni telefon.

Izdelovalci ročnih računalnikov in t. i. pametnih mobilnih telefonov se že več let trudijo izdelati uporabne križance med obojimi, a je to doslej uspelo le redkim, saj so bile naprave bodisi prevelike bodisi ne dovolj zmogljive. Med najuspešnejše take izdelke vsekakor sodi Sony Ericssonov P800 (in še bolj P900), ki je prišel s »strani« mobilnih telefonov, medtem ko s strani ročnih računalnikov, vsaj pri nas, nismo našli veliko zares uporabnih izdelkov. Precej je sicer obljubljal Handspringov Treo s Palm OS, vendar je novejša modela pri nas težko dobiti. Zdaj pa smo dobili Qtek 2020, prvi ročni računalnik s Pocket PC 2003 Phone Edition pri nas.

Qteke izdeluje britansko podjetje Carrier Devices, ki so ga ustanovili nekdanji zaposleni pri BT Cellnetu (zdaj O2), predvsem z oddelka, ki je razvijal ročni računalnik XDA. Pravzaprav je prva različica XDA prišla do drugih kupcev pod blagovno znamko Qtek 1010, enaka pa sta tudi naslednika obeh ročnih računalnikov, torej XDA2 in Qtek 2020. Na nekaterih trgih je izdelek na voljo tudi pod blagovno znamko i-mate. No, vse skupaj pa izdeluje tajvansko podjetje HTC, ki proizvaja tudi HP iPAQe, tako da vizualna podobnost med napravama najbrž ni povsem naključna.

Zaslon je klasični 3,5-palčni (enako kot HP iPAQ), zmogljivosti naprave pa niso povsem povprečne; procesor XScale deluje pri 400 MHz, pomnilnika ROM je 32 MB, RAMa pa kar 128 MB. Poleg možnosti povezovanja v omrežja GSM/GPRS ponuja Qtek 2020 tudi možnost povezovanja prek bluetootha.



PRED 15 LETI

DDV

Tudi pri nas smo po vzoru drugih evropskih držav dočakali davčno reformo. S 30. junijem se bomo poslovili od dosedanjega prometnega davka, ki ga bo zamenjal davek na dodano vrednost. V povezavi z davkom na dodano vrednost največ slišimo o dvigu cen, ki ga bo povzročil.

Doslej so bili računalniki obdavčeni s 5-odstotnim davkom od prometa proizvodov, od 30. junija pa bodo z 19-odstotnim davkom na dodano vrednost. Pri računalnikih lahko torej pričakujemo približno 14-odstotno povišanje cene. Podobno velja tudi za programsko opremo. Programski paketi so sedaj obdavčeni s 5-odstotnim davkom, po naročilu narejena programska oprema pa je obdavčena kot storitev s 6,5-odstotnim davkom. Tudi tu se bo davek povišal na 19 odstotkov. Nižji bo le davek pri računalniški strokovni literaturi, pri kateri se bo povišal s 5 na 8 odstotkov.



10. JUNIJA POSEBNA IZDAJA

Najboljši programi za ...

Tako kot vsako leto tudi letos pripravljamo posebno tematsko številko, ki bo napredaj oba poletna meseca. Tokrat se bomo posvetili programski opremi, s katero obogatimo svoje računalniške in »računalniške« naprave.

Predstavili bomo najboljše programe za različne platforme, pri tem pa ključen poudarek namenili brezplačnim različicam. Posvetili se bomo najboljšim programom za:

- osebne računalnike (Windows, Mac OSX, spletne aplikacije (Chrome), dodatki za spletne brskalnike)
- pametne telefone (igre za Android, programi za Android, igre za iPhone, programi za iPhone, programi za Windows Phone)
- tablice (igre za iPad, programi za iPad, igre za Android, programi za Android)
- televizorje (programi za pametne televizorje, programi za Google Chromecast)

V reviji bomo zbrali tudi nasvete za iPhone/iPad, Android in Windows Phone.

24. JUNIJA NADALJUJEMO



Monitorji za resne uporabnike

Računalniški monitorji so poceni, a si lahko omislamo tudi dražje modele. Ali so ti res vredni denarja, ki ga je treba odšteti zanje, ali je prikazana slika res toliko boljša? Na preizkušene modele bomo obesili barvni kalibrator in izmerili!

Omrežni diski NAS

O omrežnih diskih, »NASih«, pišemo redno, ker se to področje še vedno razvija. In to zelo hitro, zato je čas, da spet obnovimo znanje o tem, kaj je novega.



Monitor

ODGOVORNI UREDNIK	Matjaž Klančar
POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA	Jure Forstnerič
UREDNIK	Uroš Mesojedec
SPLETNI UREDNIK	Jure Forstnerič
UREDNIK DVD	Žiga Veber
LEKTURA	Dora Mali
LIKOVNA ZASNOVA	Zvone Kuček
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

PREDSEDNICA 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 5.400 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 prejimate na želeni naslov.

- Fizične osebe imajo 25 % popusta na polno ceno.
- Naročite se lahko z naročilnico, 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.