



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

MAJ 2019 • LETNIK 29, ŠTEVILKA 5 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 4,90 EUR

TELEFONI DO 300 EVROV



28 TELEFONOV 12 BLAGOVNIH ZNAMK

**Monitor
PRO**

- ▶ Tiskanje v poslovnih okoljih
- ▶ Upravljanje vsebin
- ▶ Dokumenti in **umetna inteligenca**

PODROBNO:

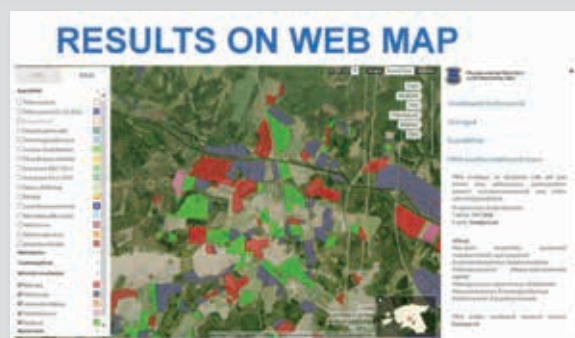
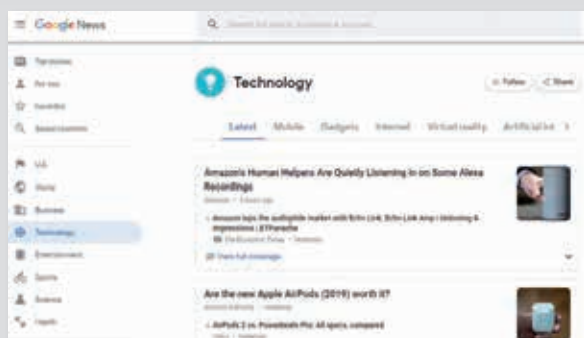
- ▶ »Davek na **linke**«
- ▶ Spletno **piratstvo**
- ▶ Test **Canon EOS RP**
- ▶ **Tehnološka podjetja** in borza
- ▶ Umetna inteligenca namesto **sodnikov?**



FOKUS

28 Podobno kot lani, le bolje

- 30 Preizkušeni modeli
- 32 Zlati Monitor
- 33 Grafikoni
- 34 Tabela



DOSJE

52 Novi žebli v krsti odprtega spleta

Nova direktiva o avtorskih pravicah posrednikom vsebin nalaga odgovornost za analiziranje in odstranjevanje avtorskih vsebin, za katere niso urejene licenčnine, hkrati pa je zelo nedorečena o tem, kako naj bi to bilo v praksi.

NOVE TEHNOLOGIJE

54 Preračunavam ... : šest let zapora

Umetna inteligenca se je prikradla v vse pore naših življenj. V zadnjem času se širi tudi na področja, kjer so napake nesprijemljive. Predlaga tudi že zaporne kazni in najboljši način zdravljenja nekaterih bolezni. In to je problem.

04 Beseda urednika

VKLOP

- 06 Operacijski sistem je mrtev
08 Novice
10 Nowwwwo

IZVIDNICA

- 13 Brenčać za kratke razdalje
14 Poudarek na fotoaparatu
16 Za pločevinko ali dve svetlobe
18 Nekaj za pod omaro
21 Aortne črpalke

NA KRATKO

22 Android na PC

MOBILNO

- 24 Naš izbor na Androidu
25 Ko Android povzroča odvisnost
26 Naš izbor na iPhone
27 Raziskovalci za iPhone

FOKUS

28 Podobno kot lani, le bolje

NAJBOLJŠI

- 38 Telefoni
40 Digitalni fotoaparati

DOSJE

- 44 Gusarji spletnih oceanov
48 Nova normalnost
52 Novi žebliji v krsti odprtega spleta

NOVE TEHNOLOGIJE

54 Preračunavam ... : šest let zapora

IZ TUJEGA TISKA

58 Visoki cilj umetne inteligence: na novo izumiti, kako izumljamo

NASVETI

- 62 Zajem zaslonskega posnetka na katerikoli napravi
66 Igranje s telefonom
70 Ko gre vse v franže
74 Ko nam napadejo »firmware«
78 Pisma bralcev
80 Pro et contra

IZKLOP

- 82 Vzpon in padec – Encore Computer
84 Pogled nazaj

86 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

96 28. maja nadaljujemo

MONITOR PRO

86 MONITOR PRO

Monitor PRO magazine cover featuring 'Sedem trendov, ki bodo letos zaznamovali področje tiskanja' and 'Kdor obvladuje podatke, dokumente in informacije, obvladuje poslovanje'.

- 86 Uvodnik
88 Novice
90 Sedem trendov, ki bodo letos zaznamovali področje tiskanja
92 Naložba v rešitev za upravljanje dokumentov se (še kako) izplača
94 Ko se dokumentov loti (Googlova) umetna inteligenca

NAJBOLJŠI

40 Canon EOS RP

Edini del foto tržišča, ki še nekako vztraja, so brezrcalni fotoaparati, kar sta lani ugotovila tudi velika dva in končno začela ofenzivo. Edino vprašanje je – prepozno ali le pozno?



TELEFONI

- 38 Samsung Galaxy A50
39 Honor View 20
39 Honor 10

DIGITALNI FOTOAPARATI

- 40 Canon EOS RP
41 Olympus E-M1X
42 Nikon Coolpix B600
43 Nikon Coolpix A1000



Da ne bo pomote, ta zapis nikakor ni mišljen kot roganje neukim uporabnikom, ampak kot opis stanja – današnja digitalna tehnologija je za marsikoga zapletena kot le kaj.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Tehnologija je zbezljala

Včasih imam občutek, da celo svetovni programski giganti ne obvladujejo več svojih gigantskih izdelkov. Popravki za Windows sprti pokvarijo, kar je bilo nedavno popravljeno, varnostne luknje pa se pojavljajo tudi v izdelkih, ki so stari že desetletja. Ali je potem čudno, da običajni uporabniki tehnologiji ne sledijo več?

Poznam, denimo, uporabnike, ki na pametni telefon še nikoli niso namestili nobene aplikacije niti niso vedeli, da se to da (in seveda ne vedo, zakaj bi to bilo dobro). Poznam uporabnike, ki na svojem pametnem telefonu ne znajo premakniti ikone. Poznam uporabnike, ki še niso slišali, da ima njihov pametni telefon tudi koledar in da ima koledar tudi njihov službeni Outlook, sploh pa ne vedo točno, zakaj bi jim uporaba teh koristila, saj imajo na mizi dovolj prostora za opozorilne listke. Oziroma so se nedavno »nadgradili« na namizni koledar, tistega kartonskega/papirnega.

Ko smo že pri listkih – poznam uporabnike, ki si elektronsko pošto natisnejo, da jo lažje preberejo in nanjo odgovorijo. Pravzaprav, me je zdaj prešinilo, se tudi ljubljanski župan pohvali, da mu elektronsko pošto natisnejo, ker ne uporablja računalnika. Toda on tudi odgovore narekuje pomočniku/pomočnici, ki seveda ni digitalen(a). Prav veliko

boljši niso tudi v nekaterih drugih javnih službah – sam sem, recimo, od uradnice na CSD dobival kratke in jedrnat e-odgovore brez citiranega besedila ..., kot da bi skupaj krave pasla.

In ko smo že pri elektronski pošti – poznam uporabnike, ki raje živijo v stresu, ki jim ga povzroča redno opozorilo, da bo poštni predal ravnokar poln, kot da bi se malce poglobili v rešitev – praznjenje le-tega. In še – kako shraniti daljši dokument, ki je prispel prek servisa Wetransfer? Pokličeš tehnično pomoč, seveda. Kako odpreš fotografijo, ki slučajno ni v formatu JPEG, ampak v TIFF? Takisto – tehnična pomoč, vsakič. Rekli bi, seveda, ko pa uporabnikov ne naučimo »ribe loviti«, ampak jim »ribo kar kupimo«. V tej duhu sem nekoga seznanil s čari digitalnega zemljevida, predstavil sem mu Google Maps. Nakar sem kasneje ugotovil, da ga uporablja tako, da si zemljevid poti natisne na papir. Ustrezna ikona na pametnem telefonu pa še kar naprej sameva.

In ko sem že pri digitalnih domačih analognih prvin – poznam nekoga, ki je kupil elektronski bralnik, pa mu ga brez tehnične pomoči ni uspelo spraviti k življenju. Hej, poznam celo nekoga, ki je tehnično pomoč potreboval za prvo vzpostavitev Applovega iPada!

Toda, da ne bo pomote, do zdaj zapisano nikakor ni mišljeno kot roganje neukim uporabnikom, ampak kot realen zapis, da je današnja digitalna tehnologija za marsikoga pač zapletena kot le kaj. Zgoraj omenjeni uporabniki imajo, denimo, težave tudi, ko je treba ob menjavi telefona prenesti tudi stike. Toda to je že opravilo, ob katerem moram bolj resno razmisliti tudi sam, še posebej če so ti shranjeni na kartici SIM. Za trenutek me stresa tudi, ko moram menjati toner na neznanem tiskalniku in še bolj, ko moram ugotoviti, kako iz njega spraviti tisti zatakneni košček papirja. Hude težave imam, denimo, tudi vedno, ko mi Microsoft pošlje ponudbo o zastojnih 100 GB prostora v svojem oblaku, saj mi je nikakor ne uspe prevzeti. Priznam! Da ne govorimo o tem, kakšen odpor

imam brskati po minimalističnih uporabniških vmesnikih pametnih ur ali, bog ne daj, po vmesnikih avtomobilskih navigacij! Vrhunec pa so seveda certifikati – certifikat za eno banko dela le v enem brskalniku, certifikat za drugo le v drugem, osebni certifikat pa včasih v nobenem; dokler denimo ne namestim predzadnje različice Firefox.

V resnici se vsak izmed nas nekje znajde bolje, nekje pač slabše. Meni gre bolje digitalna tehnika, v primeru avtomobilske se prepustim drugim strokovnjakom, v primeru umetnosti pa, denimo, popolnoma odpovem. Težava je le v tem, da je »računalništvo« v najširši obliki danes tisto, kar mora do neke mere »obvladati« velika večina vseh nas. Ker drugače pač ne gre. In zato mi vse zgoraj omenjene tehnične pomoči v resnici prav nič težko ne gredo z jezika ali izpod prstov. K sreči smo prerasli čase prvotnega osebnega računalništva in uporabnikom vsaj programirati ni več nujno znati. S tem se ukvarjajo pravi strokovnjaki, pa še tem v tej smeri ne gre najbolje, če se spet ustavim pri – popravkih za Windows ...



Če malo pomislim, vsakodnevno uporabljam iOS, Android, Windows in Ubuntu ter kopico naprav, kot so avto, koščki pametnega doma, otroški čevlji z LCD-ekranom, in mnoge druge.

DAVID VIDMAR

Operacijski sistem je mrtev

Saj ste opazili, da se strokovnjaki in ocenjevalci novih modelov telefonov pogovarjajo samo še o fotoaparatu, kajne? Glavni poudarki zadnjih modelov telefonov pa so na dodatnem pol kvadratnega centimetra uporabne površine ekrana. Ali to uporabniki želimo in ali je to tehnično sploh izvedljivo, je drugotnega pomena.

O blikovalski kompromis, da fotoaparat izskoči iz vrha ohišja, ko ga potrebujemo, je skrajno nepraktična, celo neumna ideja. Vse, ki smo starejši od 25 let, spominja na praktično neuporabne bliskavice starih analognih »trotel kamer«. Izvedba ne more biti drugačna kot grda, ne predstavljam si, na koliko načinov je takšen del telefona mogoče pokvariti, polomiti in onesposobiti. Ko strokovnjaki ocenjujejo in ko se vsi ostali pogovarjamo o telefonih ter drugih napravah, namesto o resnem napredku razpravljamo o skrajno nepomembnih podrobnostih. Oblikovno so si telefoni enaki, vsi z dobrimi ekrani in z mnogimi jedri procesorja. Štejeta edino le blagovna znamka in podoba, ki jo v družbo projiciramo, ker uporabljamo naprave določene proizvajalca. Vedno bolj pa nam je vseeno za srce naprav – operacijski sistem.

Doma imam zelo star prenosnik Lenovo, na njem je nameščen Ubuntu. Kdo ve, zakaj, verjetno sem ga nekoč namestil iz

gole radovednosti. Od takrat se neutrudno posodablja, vmes pa deluje gladko in zanesljivo. Otroci so si ravno prislužili dodatno uro igrice, vreme je slabo, zato je moj (ravno tako zelo star) namizni računalnik zaseden. Pri delu na starem prenosniku, recimo med pisanjem tega članka, z operacijskim sistemom, na katerega se sploh ne spoznam, ne pogrešam čisto ničesar. Ekran ni vrhunski, a se vsaj ne sveti in ne zatrese ob vsakem dotiku tipkovnice. Ta je boljša kot na marsikaterem sodobnem in več tisoč evrov vrednem suhcu. Baterija zdrži nekaj malega ur, potem ga pač priklopim na polnilnik. Vse ostalo deluje gladko in enostavno, za ostala opravila potrebujem le brskalnik z nameščenim dodatkom za upravljanje gesel in ves ostali splet mi je na dosegu roke – spletna mesta so oddaljena klik na bližnjico v brskalniku, njihov seznam pa se pretaka med vsemi napravami, ki jih uporabljam. Pisarniški programi zadovoljivo delujejo v brskalniku že nekaj časa, nameščenih imam

še nekaj rešitev, ki enakovredno delujejo na različnih platformah. Spotify, Slack, celo Visual Studio Code so primeri izjemno priljubljenih programov, ki delujejo identično na računalniku z okoljem Windows kot na starem prenosniku z Linuxom.

Pred časom sem zamenjal telefon. Iz tega sem delal celo dramo, trajalo je dolgo, a na koncu sem naredil korak, ki se marsikomu zdi nepredstavljen – zamenjal sem tabor. Čez nekaj tednov se je nepričakovano pokazalo, da tabora sploh nisem zamenjal, saj nisem v nobenem taboru. Operacijski sistem mi ne pomeni mnogo, glavne aplikacije, ki jih uporabljam, spretno skačejo med platformami, podatki so tako in tako v oblaku in dosegljivi vsepovsod. Če malo pomislim, vsakodnevno uporabljam iOS, Android, Windows in Ubuntu ter kopico naprav, kot so avto, koščki pametnega doma, otroški čevlji z LCD-ekranom, in mnoge druge. Imena njihovega operacijskega sistema in podrobnosti programske opreme ne poznam, pomembno je, da brezšivno sodelujejo med seboj, spoštujejo mojo zasebnost in imajo zagotovljeno podporo ter nadgradnje.

Naša digitalna življenja se odvijajo v nekaj aplikacijah, kot so elektronska pošta, klepetalnik, družbeno omrežje, hramba podatkov in lasten nabor medijskih ter drugih vsebin. Če odmislimo obremenjevanje s podrobnostmi, kot so barva ohišja, temno ozadje in to, kako so videti opozorila, je res popolnoma vseeno, kateri telefon in računalnik

imam. Uporabljam najprimernejše aplikacije, ne glede na platformo in ne glede na ponudnika. Nastavitve aplikacij in drugi podatki so poenoteni med napravami, podatki so varno in priročno dosegljivi kjerkoli in kadarkoli. Že dolgo vem, da so oblačne storitve zabrisale meje, kje se ena naprava konča in druga začne. A to, da se hkrati brišejo močne meje med platformami in sistemi, me je vseeno presenetilo.

Tehnološki velikani in izdelovalci programske opreme nam že nekaj časa ne morejo pokazati nič posebej novega. Njihovi prodajalci in marketinški stroji nam vtepajo v glavo, kako praktičen je oblak in kako dramatične spremembe prinašajo »boti« ter umetna inteligenca, obogatena resničnost in veriženje blokov. Poslušamo jih, a na revolucijo še čakamo. Zdi se, da živimo v času, ko se mnogim zdi, da nujno potrebujemo revolucionarno odkritje, saj bomo z opisovanjem iterativnih izboljšav težko polnili konference, elektronske okrožnice in druge marketinške kanale.

Mogoče pa se moramo le sprijazniti, da se napredek ne bo le pospeševal in nas čaka trenutek streznitve. V tem času raje poskrbimo, da bomo uporabniki tehnologij ohranili zasebnost, da bodo naši podatki dostopni le tistim, ki jim bomo to dovolili, in da med nebrzdanim napredkom ne bomo med seboj postavljali zidov, za katere bomo potrebovali nove tehnologije, da jih bomo v prihodnosti lahko še kdaj porušili. ◀

Joj, moje superge se nočejo več zavezati!

Uporabniki Nike športnih copatov AdaptBB (350 USD!) poročajo o tehničnih težavah, ki jih imajo z njimi. »Kakšnih tehničnih težavah, saj gre le za superge??« boste rekli. Po nadgradnji strojne programske opreme so »brickane« (neuporabne) ...

Športni copati AdaptBB so zadnja inkarnacija Nike samozavezovalnih superg, ki so povezljive s pametnim telefonom prek bluetootha. Aplikacija omogoča nastavljanje moči samodejnega

zavezovanja, oblikovanje copata in seveda preverjanje, koliko energije je še v akumulatorjih copata.

Težava je le v tem, da ustrežna aplikacija ne deluje najbolje oziroma pri nekaterih uporabnikih sploh ne. Uporabniki v trgovini Play pišejo o bizarnih težavah, kot so:

- Nadgradnja strojne programske opreme je desni copat naredila neuporaben in ga de facto spremenila v »opeko« (brick).



- Telefon/aplikacija se nato povezuje le še le z levim copatom, z desnim pa ne.

- Aplikacija hkrati javlja, da je levi čevljev že povezan in ne more naprej.

- »Moj levi copat se noče ponovno zagnati (reboot)!«

Nekateri uporabniki svetujejo, da je treba narediti ročni reset obeh copatov, kot je navedeno v navodilih, vendar menda pomaga le vračilo copatov v

Nike, kjer jih nadomestijo z novimi.

Pomislili bi, da je morda malo pretirano športni copat, ki se ne poveže s telefonom, imenovati »opeka«, toda spomniti se moramo, da gre za samozavezovalne copate. Ko copat postane »opeka« in programsko ne deluje več, tudi samodejno zavezovanje ne deluje. In če športnega copata ne moremo zavezati, je to pač ... opeka.

Bosna in Hercegovina kot zadnja evropska država dobiva omrežje 4G

Državni regulator Bosne in Hercegovine je pred nekaj dnevi telekomunikacijskim operaterjem predal dovoljenja za uvajanje omrežij četrte generacije. V času, ko svet počasi koraka proti omrežjem pete generacije (5G), je BiH zadnja evropska država, ki se bo priključila na vlak 4G.

Prvi testni uporabniki so omrežje 4G že lahko preizkusili na sejmu v Mostarju, dokončno pa bo prvo omrežje 4G zagnano 8. maja. V letu 2020 naj bi bilo s signalom 4G pokritega 60 odstotkov »poseljenega področja«, v naslednjih petih letih pa 90 odstotkov.

Decembra smo poročali, da so na Kubi pravkar splavili – omrežje tretje generacije 3G.

Najzanesljivejša varnostna kopija je – papir!

Izsiljevalski »virus« je konec marca zaklenil vse računalnike največjega proizvajalca aluminija na svetu, norveškega podjetja Norsk Hydro. Podjetje je ostalo brez informacijskega sistema in brez podatkov, ki so ključni za delovanje podjetja.

Kot poroča NRK, norveška nacionalni erteve, je uslužbenec Jan Ver-slyppe, ki je v podjetju že 35 let, ključno naročilo, ki ga je obdeloval, za vsak primer tudi v celoti natisnil. Naročilo množice aluminijastih cevi za tovarno v Lichterveldu so zato lahko vseeno izvedli.

Podobna »zvezda« se je našla tudi v Hamburgu, kjer je zaposleni zaradi lastnega občutka za varnost natisnil podatke o 16.000 rezervnih delih, ki so jih nato lahko uporabili pri poslovanju podjetja. Podjetje je namreč kar nekaj časa moralo delati analogno, ob pomoči svinčnikov, telefonov in faksov.

Prepoznavanje obrazov voznikov neuspešno

Prvo prepoznavanje voznikov na mostu Robert F. Kennedy v New Yorku je bilo neuspešno.

Program, ki je v testnem okolju prepoznaval voznike z osemdesetodstotno natančnostjo, ni v praksi zanesljivo identificiral niti enega voznika. Težava je v hitrosti vozil, ki onemogočajo zadostno natančnost prepoznavanja obraza za vetrobranskim steklom. Čeprav bodo poskuse nadaljevali – v načrtu je izgradnja več sistemov za ameriške mostove in predore –, se porajajo številna vprašanja in skrbi. Prepoznavanje obrazov voznikov, ki naj bi služilo identifikaciji potencialnih groženj, bi lahko za terorista označilo povsem običajnega človeka. Sistem ima težave z ločevanjem rase in spola, za nameček ga preliči že navadna maska. Do uporabne zanesljivosti mu torej manjka še precej kilometrine.

Bitka za standard povezanih avtomobilov

Bliža se trenutek, ko bo Evropska komisija sprejela prvi standard, ki bo omogočal brezžično povezavo med vozili ter med vozili in prometno infrastrukturo. Toda v ozadju poteka srdita bitka med dvema taboroma, od katerih vsak zagovarja svojo tehnološko osnovo.

Evropska komisija se nagiba k odločitvi, da bi podprla standard ITS-G5, ki za osnovo uporablja tehnologijo Wi-Fi, toda proti temu lobirajo telekomunikacijske družbe in nekatere posame-

Razdvojena je tudi sama avtomobilska industrija, kjer Volkswagen in Renault podpirata UTS-G5, na drugi pa Ford in Daimler (skupaj s kopico tehnoloških družb, kot so Intel Ericsson, Huawei, Qualcomm, Samsung in Deutsche Telekom) podpirata standard C-V2X.

Če bo komisija na koncu podprla ITS-G5, obstaja velika verjetnost, da bodo v prihodnosti nove nevesčnosti zaradi združljivosti izdelkov. Dolgoročno namreč večina verjame, da bodo vo-



zne vlade, ki bi želele ustoličenje standarda C-V2X. Ta uporablja sodobnejšo tehnologijo mobilnih komunikacij 5G.

Argument Evropske komisije za ITS-5G je ta, da je tehnologija Wi-Fi bolj razširjena in bi jo lahko hitreje uporabili v praksi. Omrežja 5G so šele v nastanku, kar bi vsekakor vplivalo na hitrost vpeljave v območju EU.

zila prej ali slej uporabljala tehnologijo 5G. Še več, prav avtomobilska raba je eden glavnih argumentov, da v ZDA pospešeno uvajajo omrežja 5G. Tudi Kitajska naj bi podprla mobilno tehnologijo pred uporabo Wi-Fija. Avtomobilska industrija pa ne želi podpisati različne tehnologije na različnih svetovnih trgih, zato tudi pritisk na odločevalce v EU.

PROCESORJI

Operator A1 bo tržil podatke o tem, kje se uporabniki gibljemo

Z mobilnimi telefoni naokrog trosimo številne podatke, med katerimi so zanimivi tudi lokacijski. Navadili smo se že, da Apple ali Google zelo dobro poznata lokacijo uporabnikov pametnih telefonov, a ne smemo pozabiti

položaj uporabnika, hkrati pa pozna njegovo identiteto. Precej bolj natančno kakor Google ali Apple.

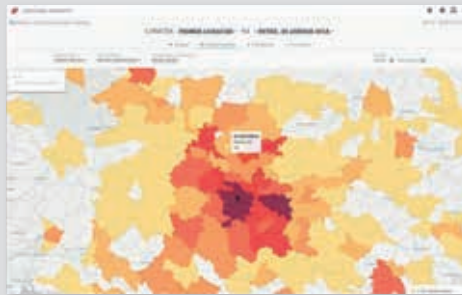
In zato ni presenetljivo, da želijo operaterji s tem tudi kaj zaslužiti. Kot je moč razbrati iz vabila, bo akademija Finance

prodajati analizo tokov gibanja uporabnikov mobilnega omrežja, vključno s turisti in z občasnimi uporabniki.

A1 bo očitno tržil anonimizirane in agregirane podatke svojih strank glede na geografsko lokacijo. Kot navajajo,

okviru enega meseca z ločljivostjo ene ure: izvor, število in gostota obiskovalcev, čas prihoda in preživetni čas, vreme ter dodatne analize.

Če poenostavimo: si predstavljate analizo, ki vam pove, koliko japonskih turistov v



ti, da isto ve tudi operater. V rešnici ve ta še več, saj tudi ob izklopu podatkov in vseh naprednih funkcij še vedno lahko so razmeroma natančno triangulira

organizirala dogodek o uporabnosti podatkov pri poslovanju, kjer bo kot partner sodeloval slovenski operater A1. Ta je prvi ponudnik v Sloveniji, ki začinja

nam lahko pomagajo ugotoviti, od kod prihajajo naše stranke, kod se gibljejo itd. Posredovali bodo podatke, ki so natančni za lokacijo v časovnem

povprečju ob sobotah koraka mimo vašega lokala? In na podlagi katere nato postavite tudi stojalo z japonskim cenikom ...

Električni avtomobil z doimetom 1.000 kilometrov?

Švicarsko podjetje Innolith trdi, da je iznašlo različico litijevih akumulatorjev, ki zmorejo hraniti štirikrat več energije kot trenutno najmočnejši akumulatorji, ki se vgrajujejo v avtomobile.

Podjetje trdi, da je izdelalo akumulator, ki zmore hraniti 1000 Wh/kg, medtem ko akumulatorji v tesli 3 (izdeluje jih Panasonic) zmorejo »gostoto« 250 Wh/kg. Tesla/Panasonic



nic sčasoma napovedujeta tudi gostoto 330 Wh/kg. Ameriško ministrstvo za energetiko (US Department of Energy) trenutno financira raziskave, ki naj

bi izdelale akumulatorje gostote 500 Wh/kg.

Innolithovi akumulatorji namesto organskega »mokrega« elektrolita uporabljajo anorganskega, ki je hkrati bolj stabilen in manj gorljiv, kar naj bi pomenilo varnejšo uporabo, hkrati pa omogoča večjo baterijsko energijsko gostoto.

V pogovoru za The Verge se je Innolithov šef pohvalil, da gre za gigantski skok v razvoju akumulatorjev, ki pa v praksi (avtomobilih) ne bo na voljo pred letom 2022.

Novico je treba brati z nekaj skeptike, saj se novice o revolucionarnih baterijskih tehnologijah redno pojavljajo, pravega preboja pa še nismo doživeli. Seveda bi bilo lepo imeti električni avtomobil, ki bi z enim polnjenjem zmozel 1000 kilometrov in ne le okoli 300, kolikor jih danes.

Samsung Galaxy Fold bo zamudil

Samsung je zamaknil splavitev prihajajočega preklopnega telefona Galaxy Fold. Na Kitajskem naj bi imeli v tem tednu že nekaj predstavitev, pripravljali so tudi izobraževanja za prodajalce, vendar so jih odpovedali. V kratkem bodo sporočili novi datum začetka prodaje.

Zapisano je posledica težav, na katere so naleteli nekateri novinarji, vse pa so bile sicer povezane s plastičnim preklopnim zaslonom. Nekateri so z ekrana pomotoma odstranili zaščitno podobno prevleko, čeprav ta ni namenjena odstranitvi, drugim pa je zaslon delno ali popolnoma odpovedal brez očitnega vzroka. Po prvotnem načrtu naj bi bil telefon

na voljo 26. aprila (v ZDA, na Kitajskem in v Južni Koreji), po Samsungovem sporočilu za javnost pa sumimo, da se bo datum zamaknil vsaj za kak mesec. Samsungova delnica je po omenjenih težavah, seveda, upadla.



Huawei je konkurent Mate X naj bi na tržišče prišel junija, a se je na spletu že pojavilo nekaj govoric, da naj bi tudi ta zamudil.

Spletne poslovne rešitve

Večina poslovne programske opreme se je že preselila v oblak. Tokrat smo preverili, kakšne rešitve domači splet ponuja predvsem podjetnikom in manjšim podjetjem.

AccountingBox

AccountingBox je rešitev v oblaku, ki računovodskim servisom in podjetjem zagotavlja učinkovito spremljanje poslovanja in enostavno medsebojno sodelovanje. Rešitev vključuje tudi inteligentni sistem za samodejni zajem podatkov in virtualno pomočnico Zdenko, ki podjetniku pomaga pri delu. V sistem je vključen modul za enostavno in hitro izdajanje računov, ki omogoča tudi izdajanje računov prek mobilne naprave. Podprta je (mobilna) davčna blagajna.

www.accbox.net

Birokrat

Birokrat je starosta med slovenskimi rešitvami za vodenje poslovanja, saj podpira vodenje poslovanja podjetij, samostojnih podjetnikov, društev in javnih zavodov. Namenjen je tako splošni uporabi pri pisarniškem poslovanju kot tudi vodenju knjigovodstva za storitvene, trgovske ali proizvodne dejavnosti in računovodskim servisom, ki morajo za svoje stranke izdelati davčne in računovodske izkaze. Popolnoma modularna zgradba programa omogoča enostavno dodajanje (in odzemanje) funkcionalnosti glede na potrebe stranke.

www.birokrat.si

Pantheon

Datalabov Pantheon je sicer glomazen poslovni informacijski sistem, a pozna tudi različico Pantheon Small Business, ki je prilagojena potrebam samostojnih podjetnikov, zasebnikov in manjših d. o. o. ter nudi osnovna

orodja za izdajanje računov, vodenje zaloga, pripravo potnih nalogov ipd. Seveda pozna tudi navezo z računovodskim servisom.

www.datalab.si

MetaKocka

MetaKocka je še eden v vrsti domačih spletnih programov za enostavno vodenje poslovanja, njegova posebnost pa je v tem, da je prilagojen podjetjem, ki imajo večje število izdelkov in dobaviteljev. V primerjavi z drugimi aplikacijami lahko pohvalimo izjemno širok nabor integracij s platformami za spletno trgovino (tudi Amazon in eBay), kar podjetjem vsekakor omogoča novo dimenzijo poslovanja.

www.metakocka.si

S.P. Izračun

Spletna aplikacija S.P. Izračun je letos dopolnila štiri leta obstoja. Kot že njeno ime razkriva, je namenjena predvsem podjetnikom in obrtnikom, ki jim pomaga čim bolj olajšati ter poenostaviti vsakdan. Z njo podjetnik hitro in enostavno izda račun, predvidi svoj izkupiček, stroške, prispevke ter vse ostale s podjetništvom povezane prihodke in izdatke. Pregleden vmesnik aplikacije, ki deluje tudi na mobilnih napravah, še dodatno poenostavi delo in izboljša uporabniško izkušnjo. Priprava e-računov in e-potnih nalogov sta poenostavljeni do obisti, prav tako pošiljanje podatkov računovodskega servisu, ki ga uporabnik opravi z enim klikom.

www.sp-izracun.si

Amazon pripravlja satelitski internet

Amazon je potrdil, da pripravlja omrežje 3.236 satelitov v nizkozemeljskih orbitah (590-630 kilometrov), ki bodo zagotavljali dostop do interneta več kot 95 odstotkom prebivalstva na planetu.

Vložili so tri zahtevke na ITU (*International Telecommunication Union*)

za odobritev orbite. To je pomembno, saj se prostor v orbitah hitro krči, ko se promet gosti. To pomeni, da bo Amazon v naslednjih nekaj letih v vesolje poslal satelite, ki bodo pokrivali območje med 56° severno in 56° južno, kjer živi večina prebivalstva. Tu je tudi večina prebivalstva, ki zaradi revščine ali nerazvite infrastrukture nima dostopa do interneta.

V zahtevku, ki ga je poslal FCC (*Federal Communications Commission*), je Amazon zahteval dovoljenje za kar milijon zemeljskih postaj. Ne pozabimo, da ima direktor Jeff Bezos v lasti tudi Blue Origin, ki je specializiran za prevoz v vesolje. Videti bo treba le še, ali bodo satelite izdelali in dizajnirali sami ali pa jih bodo kupili.



60 let raziskovanja vesolja

Google se je pogumno podal v projekt 60 let raziskovanja vesolja in izbrskal 127.000 posnetkov, ki jih je ameriška vesoljska agencija Nasa naredila od leta 1915 ter jih analiziral s svojimi algoritmi strojnega učenja. Vse skupaj je nato predstavil v zgodbi Več desetletij raziskovanja vesolja, obiskovalci namenske spletne strani pa lahko več ur uživajo v fotografijah in razlagah, kako smo ljudje odkrivali vesolje.

artsexperiments.withgoogle.com/nasavisualuniverse

Najboljši izseki Nintendovih iger

Bi si želeli najbolj prodajane in v očeh igralcev čislane naslove iger proizvajalca Nintendo ogledati iz sveže perspektive? Spletno mesto Noclip bo kot nalašč za to, saj se bomo z miško in s tipkovnico sprehodili skozi najboljše dele legendarnih iger, kot so Mario Kart Wii, Super Mario Galaxy, Ocarina of Time, in številne druge naslove, ki jih lahko igramo na konzolah Wii, GameCube, DS in 3DS. Še več, ker so razvijalci pridobili tako rekoč popolne podatke o teh igrah, so jim dodali tudi funkcionalnosti, ki jih izvirniki niso imeli – tako lahko uživamo v novih kotih gledanja, nastavimo razdaljo izrisa podrobnosti, spremenimo barvne kombinacije... Ker obstaja velika možnost, da bo Nintendo dosegel prepoved objave teh vsebin, si vija stran Noclip ogledati čim prej in se naigrati.

noclip.website

Velika Britanija iz zraka

Ne glede na to, ali bo Velika Britanija zapustila Evropsko unijo ali ne, si bomo Otok lahko še vedno ogledali prek spleta. V čast vojaškemu pilotu Kennethu St. Josephu so na univerzi v Cambridgeu, ki premore več kot pol milijona fotografij iz zraka, digitalizirali kar 80.000 fotografij Združenega Kraljestva in jih naložili na spletno stran, kjer si lahko posnetke podrobneje ogledamo – obljudeni predeli namreč omogočajo tudi izdatno povečavo in približevanje.

www.cambridgeairphotos.com

Filmske ocene na enem mestu

Spletna stran Rotten Tomatoes med ljubitelji filmov in serij vseh žanrov uživa izjemen ugled. Dodaten razlog za veselje jim bo dala nedavna grafična in funkcionalna prenova strani, ki so jo avtorji po lastnih besedah pripravljali kar 18 mesecev, pri čemer takoj pade v oči sprememba

barvne sheme iz zelene barve v rdečo. Pohvalno so se upravitelji strani resno lotili odstranjevanja spletnih trolov, ki so znali pokvariti uporabniško izkušnjo med komentariji. Dokler posamezen film ne pride v kinematografe, si tako lahko ogledamo le ocene strokovnih kritikov.

www.rottentomatoes.com

Koliko zastav poznate?

Ločite ameriško in angleško zastavo? Kaj pa zastave posameznih ameriških ali afriških držav? V spletni igri The World Country Flags Game, ki najbolje deluje z novejšimi različicami brskalnikov Chrome, Firefox, Edge in Safari, lahko temeljito preizkusite svoje poznavanje zastav posameznih držav – in geografije. Vsako uspešno prepoznana zastava igralcu doda nekaj točk. Igre je konec, ko zgršite 10 odgovorov.

apl.esri.com/jg/Flags/index.html

Zmaja igričarja

Takšen nadimek se je prijel dvojčkov Oliver, ki sta pred kratkim dobila celo svojo stran v Guinnessovi knjigi rekordov, in sicer za svoje dosežke na področju razvoja 8-bitnih video iger. Izdelala sta jih namreč kar 26, danes pa delujeta predvsem kot svetovalec drugim razvijalcem iger. Najboljši del strani je sicer pomenljiv spletni dnevnik, kjer dvojčka vsak teden objavita zelo uporabne nasvete za razvijalce.

www.gamedragons.com

Raziskovalno novinarstvo še ni izumrlo

Spletna stran Investigative Journal si je za poslanstvo zadala kljubovanje lažnim novicam in poročilom, s katerimi je preplavljen današnji splet. Avtorji strani namreč pripravljajo izjemno podrobne in vrhunsko napisane članke z najrazličnejšo tematiko. Všeč nam je dejstvo, da članke lahko beremo na spletu ali pa jih prenesemo v obliki dokumenta PDF. Stran hkrati spodbuja tudi morebitne žvižgače, da ji zaupajo pereče teme, o katerih javnost (še) nič ne ve.

www.investigativejournal.org

Za ljubitelje golfa

Ljubitelji golfa se vedno znova razveselijo lepega vremena, večere in deževne dni pa lahko preživljajo za računalnikom, prikovani za brskalnik, odprti na spletni strani GolfMagic. Ta je bila deležna temeljite prenove in je veliko bolj prijazna do mobilnih naprav, ob tem pa je ohranila obilico zanimive vsebine. Obiskovalce utegnejo zmotiti le ogromni oglasi, ki se občasno prikazujejo na strani.

www.golfmagic.com

IZVIDNICA

14 Poudarek na fotoaparatu

Huawei zadnji dve leti izdeluje telefone, ki se mirno postavijo ob bok Samsungu, Applu in Googlu. Najnovejši P30 Pro premore inovativno narejeni 5x zoom in dobro fotografiranje v mraku.



16 Za pločevinko ali dve svetlobe

Preverili smo, ali je mogoče v prenosno in priročno obliko vgraditi tehnologijo, ki zadovoljivo opravlja nalogo projektorja, in ali si uporabniki sploh želimo prenosnih prikazovalnikov velike slike.



21 Aortne črpalke

Danes sta računalniška analiza ter umetna inteligenca dovolj napredovali, da so slovarji sopomenk bistveno uporabnejši kot včasih. Eden boljših je Kontekst.io, ki je dostopen na istoimenskem spletnem naslovu in je vse kaj več kakor tezaver.

Brenčič za kratke razdalje

Xiro je eno izmed množice kitajskih podjetij, ki so se odločila osvojiti nebeške višave. Trenutno imajo tri letalnike (letalnike), od katerih smo preizkusili najmanjšega, model Xplorer Mini. Najpreprosteje bi ga opisali kot križanca med dvema že znanima brenčičema, Parrot Bepop in DJI Mavic Pro. Od prvega je prevzel skoraj vse elemente kamere, od drugega zložljive krake propelerjev.

Alan Orlič

Pri letalnikih za domačo rabo običajno ni treba »odkrivati tople vode«. To, da letalnik skrbi sam zase, ko je v zraku, je samoumevno, kar pomeni, da zna stati na mestu in po možnosti tudi pristati brez posredovanja uporabnika. Za prvo poskrbi GPS, za drugo tipalo na spodnji strani, ki meri razdaljo do tal. Seveda je potrebnih še nekaj tipal, predvsem nagiba in programske opreme, ki skrbijo za enakomeren let. Vse to ima Xiro Xplorer Mini, kar je dovolj, da lahko tudi neizkušen uporabnik spravi brenčiča relativno varno v zrak in ga od tam tudi spusti nazaj. Rahlo posebna oblika letalnika mu je prisluzila oblikovalsko nagrado reddot, saj je bil med prvimi z zložljivimi

kraki. Dokaj veliko ohišje skriva močno baterijo, ki omogoča okoli 15 minut letenja. Največja hitrost je 30 km/h, višina leta je omejena na 50 metrov in oddaljenost na 100 metrov. V praksi se je izkazalo, da so te številke nižje, a dovolj za ogled bližnje okolice iz zraka.

Brenčiča krmilimo neposredno prek mobilnega telefona, kar pomeni, da del zaslona zasledimo s prsti in si tako zmanjšamo pogled na okolico. Aplikacija je na voljo tako za Android kot naprave iOS. Za slednje je na voljo v uradni trgovini, za Android jo moramo prenesti z njihove spletne strani. Z Androidom smo imeli kar nekaj težav, saj vzleta nikakor nismo mogli opraviti.

Osnovne funkcije, kot sta vzlet in pristonek, so avtomatizirane, tako rekoč na gumb. Z vzletom je dobro počakati kakšno minuto od vklopa letalnika, da ta najde dovolj satelitov za natančno pozicijo, saj se tako lahko sam vrne na začetno točko. Letalnik ima samodejno zaščito pred izgubo energije, in ko ta upade pod 20 odstotkov, se sam vrne. Vrača se po najbližji poti in na zadnji višini, kar lahko postane velika težava, če je na poti kakšna ovira.

Letalnik namreč nima nobenih tipal za naprej ali nazaj, kot jih imajo letalniki DJI, zato moramo biti pri samodejnem vračanju še posebej previdni.

Kamera je v osnovi ribje oko in ima zelo širok kot, 190-stopinjskega, kar aplikacija spremeni v linearni pogled in ga na ta račun tudi zmanjša. Na srečo ostanejo posnetki na letalniku v neokrnjeni obliki, tako da jih lahko sami naknadno obdelamo. Ker je objektiv vstavljen v ohišje, je stabilizacija videa elektronska, tako da so hitri premiki letalnika v sliki vidni kot črni deli, predvsem na robovih. Kamera je tudi zelo nizko in zaradi velike prednje leče dobredno magnet za poškodbe. Letalnik je sicer zelo dobro narejen, zaradi manjših tresljev je spodnji del ohišja vpet v gornjega, a vseeno je leča relativno nezaščiten in izpostavljena.

Xiro Xplorer Mini je na prvi pogled spodoben mali brenčič, a ima kar nekaj težav. V prvi vrsti je to domet, kjer se je razdalja 100 metrov izkazala za nedosegljivo. Letalnik je že pri dobrih 50 metrih oddaljenosti izgubljal povezavo, kar zna pohitriti bitje srca, če nič drugega. Kakovost posnetkov in videa je dokaj povprečna, predvsem v svetlih delih pride do preosvetlitve. Ima tudi možnost sledenja uporabniku, a to je zaradi pomanjkanja tipal smiselno uporabiti le na velikih travnikih, kjer ni ovir, kamor



△ Štirje dovolj zmogljivi motorji poskrbijo za hitrosti do 8 m/s.



△ Kamera ponudi široki kot in zajem v ločljivosti FullHD.

bi se letalnik lahko zaletel. Kar ga rešuje, je predvsem cena, saj je tudi rabljen DJI Spark vsaj 100 evrov dražji. ◀

XIRO Xplorer Mini

Cena: V tujih spletnih trgovinah od 200 EUR naprej.

Kje: Bolje založene trgovine.

➕ Zložljivi kraki nosilcev propelerjev, vzlet, pristonek.

➖ Domet, kakovost posnetkov, Android aplikacija ima težave.



Poudarek na fotoaparatu

Lestvica »Največji proizvajalci pametnih telefonov« je vedno relativna, saj lahko upošteva dejansko prodane telefone, količino narejenih telefonov ali količino modelov, ki jih podjetje izda pod različnimi blagovnimi znamkami. Večino časa pa pod to znamko dajemo tiste proizvajalce, ki jih je vedno treba jemati resno.

Anže Tomić

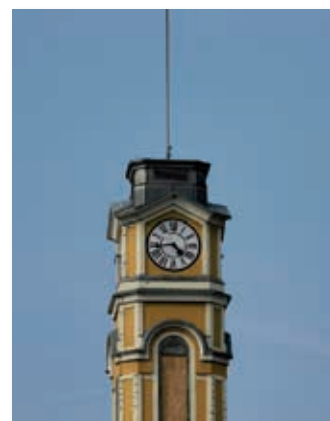
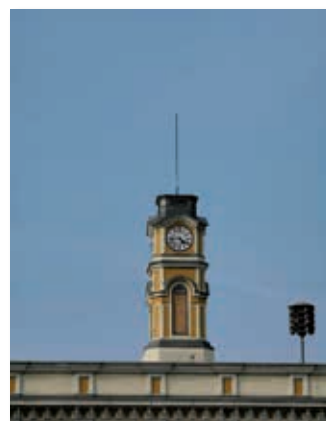
Od začetka revolucije pametnih telefonov je bil na tem seznamu Apple. Na Androidni strani je bilo leta kar nekaj pretendentov, a na koncu je bil Samsung tisti, ki se ga je omenjalo kot pravo konkurenco Cupertino. Zadnja leta pa se je v ta pogovor vmešal še Huawei. No, vsaj pri nas v Evropi. Z Ameriko imajo namreč Kitajci bolj zapleten odnos in Huawei tam prek operaterjev ni na voljo.

Kakorkoli, Huawei zadnji dve leti izdeluje telefone, ki se mirno

postavijo ob bok Samsungu, Applu in Googlu. Prvi tak njihov telefon je bil Mate 10 Pro (leta 2017), ki je nakazal, da so pri Huaweiju usvojili dovolj znanja, da lahko konkurirajo za vrh. Potem smo lani dobili še P20 Pro, ki je resno stavil na fotografijo in ob koncu leta še Mate 20 Pro, ki je Samsungu za nekaj časa odvzel primat. Obe dvajsetici sta stavili na fotografijo in predvsem Mate 20 Pro je z dodano širokokožno lečo in izboljšanim nočnim načinom dostavil paket, ki bi ga bilo težko nadgraditi.

Prav to pa je uspelo letošnjemu P30 Pro, ki je širokemu kotu dodal še konkretno povečavo. Pri Huaweiju so kar 5x optični zum dosegli tako, da so leče postavili vzdolž telefona in tako dobili globino, ki je potrebna za premik leč. Svetloba do leč pride prek prizme, ki deluje kot nekakšen periskop. Gre za impresivno rešitev, ki uporabniku dostavi 5x optični in 10x hibridni optičnodigitalni zum, in celo največji 50x digitalni zum (ki v praksi ni najbolj uporaben, pa vendar).

Tudi brez povečav je fotoaparata spet na nivoju, saj se novosti



tu še ne končajo. Z uporabo novega tipala RYYB (ta namesto zelenih pik uporablja rumene), ki prepušča več svetlobe v temnejših pogojih, v mraku dostavi zelo uporabne izdelke, ki jih do zdaj ni znal zajeti noben telefon. Tudi Googlov Pixel ne.

Strojno je P30 Pro močna naprava. Začne se pri osemjedrnem procesorju Kirin 980 (2x2,6 GHz Cortex-A76, 2x1,92 GHz Cortex-A76 in 4x1,8 GHz Cortex-A55) s 6 gigabajti pomnilnika. V

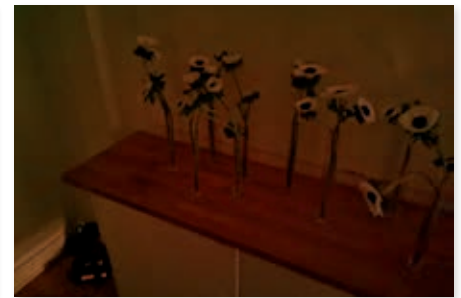
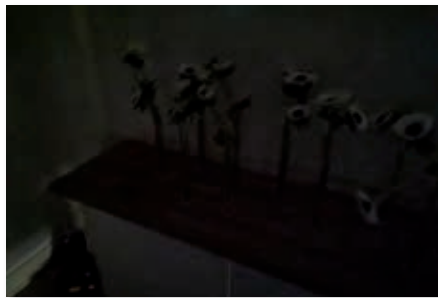


△ Od širokotelega zajema (»0,6x«) do digitalne povečave 50x. Pri zadnji je skorajda nujna uporaba stojala.

Geekbenchu Huaweijski procesorji zaostajajo za Qualcommom (Snapdragon 855), a ne dosti in med uporabo nismo opazili nobenih upočasnitev. Akumulator je spet ogromen in 4200 mAh z agresivno programsko opremo nas je čez dan pripeljal s 30 do 40 odstotki baterije. Med uporabo pa se agresivno zapiranje aplikacij kdaj izkaže za nadležno – med drugim nam je sistem med poslušanjem zaprl Google Play Music. Seveda smo ga potem dali med izjeme, ki se jih sistem ne sme dotikati.

Zaslon je 6,4-palčni OLED z malce nižjo ločljivostjo kot konkurenca, a se med uporabo to res ne pozna, nedvomno pa pomaga





△ Fotografija posneta v hudem mraku – Samsung Galaxy S10+, Huawei P30 Pro in Huawei P30 Pro v Nočnem načinu (5 sekundna ekspozicija).

pri avtonomiji. Na vrhu zaslona je majhna zarez, kjer je le prednja kamera, saj so pri Huawei ju umaknili slušalko in za to uporabljajo ves zaslon, ki vibrira in tako oddaja zvok. Med klicanjem se dobro obnese, glasba pa je sicer boljše slišna kot pri modelu Mate 20 Pro, vendar veliko slabše kot, denimo, pri modelu Samsung Galaxy S10+. Mimogrede, tehnologijo »zaslona/zvočnika« je nekoč uporabil že LG.

Glede na močno fotografsko plat telefona je razočaranje, da na prednji strani ni širokokotne leče in da si Huawei ne zna pomagati in privzeto izklopiti »ole-potenja« portretov, zato programje vedno na obraz nanese virtualni puder. Pri P20 Pro se tega ni dalo popolnoma izklopiti, medtem ko je stanje pri P30 Pro nekoliko boljše.

Huawei počne še nekaj zelo všečnega, kar so ostali proizvajalci dolgo časa zanemarjali. Zadnja stranice so namreč lepe. Predvsem navdušijo tiste, ki se prelivajo, in to je trend, ki ga nadgrajujejo z lanskimi modelov. Gre za estetsko malenkost, ki pa je konkretno vplivala na konkurenco, saj jim poskušajo slediti vsi.

Pri strojni opremi omenimo še, da so umaknili vhod za slušalko in hiter optični bralnik prstnih odtisov pod zaslonom. »Hiter« seveda le v kontekstu takih

bralnikov, saj so klasični še vedno hitrejši, a se da živeti tudi s temi pod zaslonom.

Seveda ne moremo mimo klasične zamere Huawei ju, tj. njihove Androidne preobleke. Ta vsako leto napreduje, a je še vedno kičasta in prevečkrat brez sramu kopira Applovo oblikovanje. Letos je Samsung po letih »teženja« uporabnikov, predvsem pa nas, ki pišemo o telefonih, spremenil uporabniški vmesnik na svojih telefonih in S10(+) je zato že veliko prijaznejši telefon. Še vedno se podvajajo aplikacije in nekatere rešitve so kratkega roka, a očitno so kritike do njih prišle. Pri Huawei ju pa smo še vedno pričeli grdemu vmesniku in »ukradenim« ikonam. Na srečo oboje v zadostni meri reši (tudi) zastonski Nova Launcher, a če se je Samsung lahko spametoval, bi lahko počasi bil na vrsti tudi Huawei.

Huawei P30 Pro je vrhunski telefon. Samsung S10(+) se odlikuje z boljšo programsko preobleko in malce širšim fotografskim kotom (tudi na prednji kameri), P30 Pro pa navduši s slikami v slabših svetlobnih pogojih in z zumom.

Malo nižje – P30

Apple je konec lanskega leta izdal iPhone Xs(Max) in cenejšo različico iPhone Xr. Samsung je letos izdal Galaxy S10(+) in

cenejšo različico 10e. To, kar sta Xr in 10e pri teh dveh proizvajalcih, je P30 pri Huawei ju. Nekoliko cenejša različica telefona, ki s seboj prinese kompromise, ki pa seveda omogočajo nižjo ceno.

Začne se pri zaslonu, ki je manjši, 6,1-palčni, vendar še vedno OLED. Model Pro ima 6,47-palčno ploskev, a sta ločljivosti obeh enaki in razlika v gostoti pik je zanemarljiva. Zaradi manjšega zaslona je manjše tudi ohlajenje in zato baterija. Med uporabo je sicer zdržal približno enako kot Pro, najbrž zato, ker manjši zaslon potrebuje manj energije.

Naslednji kompromis je certifikat vodoodpornosti, ki je pri modelu Pro ip68, pri P30 pa ip53, kar pomeni manjšo odpornost proti vodi in prahu, a še vedno gre za napravo, ki bo znala »preživeti« uporabo na (kratkem) dežju. Manjka tudi brezstično polnjenje (ki ga model Pro ima), kar je glede na popularnost v zadnjih letih lahko za koga resen minus.

Strojno sta P30 in Pro tako rekoč enaka, saj ju žene enak procesor, na osnovnem modelu pa so tudi enake številke pri pomnilniku in shrambi. P30 celo doda vhod za slušalko, ki ga Pro nima več. Ima pa P30 zvočnik v zarezi in ne uporablja vibracij zaslona namesto slušalko. Oba telefona imata bralnik prstnih odtisov v

zaslonu in oba prstne odtise bereta enako hitro.


Do tod je kompromisov v resnici malo in ob 200 evrih razlike v ceni je P30 zelo vabljiv. Pri Huawei ju so varčevali še pri fotografiji, ki je pri Proju glavni adut. Prednji kameri sta sicer enaki, na zadnji strani pa pri P30 manjka četrto tipalo, ki pri Proju pomaga pri zameglitvi ozadja portretov. Potem je tu še manj ločljivo tipalo širokokotne leče – 16 MP proti 20 MP. Za konec pa pri P30 manjka še »teleskop«, ki omogoča izjemno približevanje slike P30 Pro. 5x hibridno povečavo P30 še obvlada, nato pa takoj preklopi na digitalni zum, zato se degradacija slike začne veliko hitreje kot pri Proju. Oba telefona se sicer dobro obneseta v slabših svetlobnih pogojih.


P30 ni prehud kompromis in za 200 evrov manj se ne odpovemo veliko rečem. Če pa sta brezstično polnjenje ali najboljši močiči fotoaparati ključni funkcionalnosti, ki ju potrebujete, je vredno doplačati 200 evrov in kupiti P30 Pro. ◀

▽ Primerjava v mraku zajete makete na telefonih Samsung Galaxy S10+ in Huawei P30 Pro.



HUAWEI P30


 **10** HITROST DELOVANJA


 **9** KAKOVOST IZDELAVE

Prodaja: Operaterji.
Cena: Od 680 EUR naprej.

➕ Ni prav veliko kompromisov ...
➖ Največji slabosti sta odsotnost brezstičnega polnjenja in slabši fotoaparati. Androidna preobleka.

HUAWEI P30 Pro

 **10** HITROST DELOVANJA

 **9,5** KAKOVOST IZDELAVE

Prodaja: Operaterji.
Cena: Od 880 EUR naprej.

➕ Uporabne slike tudi v zelo slabih svetlobnih pogojih. Zum!
➖ Androidna preobleka.

Za pločevinko ali dve svetlobe

Predvajanje glasbe kjerkoli in s katerekoli naprave na prenosnem zvočniku je trenutno zelo priljubljeno, prikazovanje gibljivih slik na enako priročen način pa je logičen naslednji korak. Preverili smo, ali je mogoče v prenosno in priročno obliko vgraditi tehnologijo, ki zadovoljivo opravlja nalogo projektorja, in ali si uporabniki sploh želimo prenosnih prikazovalnikov velike slike.

David Vidmar

Oba Ankerjeva izdelka, ki smo si ju ogledali, sta namenjena tistim, ki bi želeli prikazovati slike, filme in druge video vsebine zunaj sejnih in dnevnih sob. Čeprav sta si tehnološko precej podobna, nagovarjata različne skupine kupcev. Capsule je manjši in resnično prenosen, zato ga brez težav nosimo s seboj v torbi ali nahrbtniku. Marsikdo ob pogledu nanj pomisli na prenosni zvočnik. Mars II je nekoliko večja in zmogljivejša naprava, ki še vedno omogoča uporabo brez napajanja in nudi precej boljše sliko ter izkušnjo.

Obe napravi poganja Android 7.1, ki poskrbi za upravljanje, nameščanje aplikacij in povezljivost. Uporabljena je nekoliko prilagojena različica »navadnega« Androida in ne različica Android TV. Poleg tega nameščeni operacijski sistem ne premore trgovine Google Play. To dejstvo vsiljuje nekaj kompromisov in prinaša nekaj pomanjkljivosti. Na uporabljeni tržnici Aptoide TV ni vseh aplikacij, nekatere dosegljive aplikacije pa niso prilagojene za take vrste naprav. Res je, da bodo spretnejši uporabniki lahko sami namestili aplikacije

s prenosom datotek APK ali celo usposobili trgovino Google Play, a za večino uporabnikov to ne velja. Na napravi so privzeto nameščene nekatere ključne aplikacije, kot so YouTube, Netflix, Amazon Video in TED. Delujejo zadovoljivo, a z omejitvami. YouTube, recimo, ima omejitve, da se vanj ni mogoče prijaviti. S tržnice smo namestili še aplikacije Kodi, Plex in Spotify ter jih preizkusili in Plex je bila edina, ki deluje v posebnem načinu, prilagojenem za TV, in nudi res odlično izkušnjo. Nasproten primer je Aplikacija Netflix, ki je aplikacija za telefone in tablice in je prilagojena za uporabo z dotikom in ne TV-zaslono.

Pri prenosnih napravah je povezljivost ključnega pomena. Prenosni zvočniki so nas prepričali, da tudi brezžično povezovanje omogoča dovolj kakovosten prenos podatkov za soliden zvok. Slika je na projektor mogoče spraviti na več načinov, a najprej smo preizkusili brezžično povezovanje. Oba Ankerjeva projektorja omogočata povezave po standardih AirPlay ali Miracast.



Prvega bodo izkoristili uporabniki jabolčnih naprav, drugega pa vsi s prenosniki Windows. V nastavitvah prikazovanja zaslona mobilnih naprav nas čaka še eno neprijetno presenečenje – AirPlay in Miracast ne bosta dovolila predvajanja avtorsko zaščitene vsebin, zato iz nekaterih aplikacij, kot je Netflix, ne bomo mogli predvajati vsebin. Nenavadno je tudi, da napravi ne moreta delovati kot sprejemnika Google Cast, čeprav ju poganja Googlov operacijski sistem. Za povezljivost z Android telefoni bo najbolje, če boste na napravo priključili kar napravo Chromecast. Brezžična uporaba je primerna za PowerPoint predstavitve, za večpredstavnost pa bo bolje uporabiti povezavo s HDMI ali pa predvajanje z namensko aplikacijo.

Povezljivost

Za krmiljenje naprave in uporabo aplikacij je obema napravama priložen minimalističen daljinec, ki dobro opravlja svoje delo. Le spomniti se je treba, da ga ne usmerimo v sliko, ampak v napravo, saj njegov domet ni najboljši. Druga težava so že omenjene aplikacije, ki niso prilagojene za uporabo z daljinskim upravljalnikom, ampak na dotik. Proizvajalec je težavo delno omilil tako, da lahko namesto daljinca uporabimo kar pametni telefon z nameščeno aplikacijo Nebula Connect. Ta lahko deluje kot daljinec, olajša pa vnašanje besedila in simuliranje računalniške miške. Z napravo se lahko

◀ Z aplikacijo bo upravljanje lažje in hitreje kot s priloženim daljinskim upravljalnikom.



△ Nebula Capsule navduši z obliko in s kakovostno izdelavo.

poveže prek Wifija ali bluetootha in se zažene hitro, deluje hitro in uporaba z njo je precej bolj udobna.

Nebula Capsule

Capsule na prvi pogled res spominja na valjasti prenosni bluetooth zvočnik. Šele podroben pogled razkrije, da ima v pokončnem položaju na sprednji strani tudi lečo, za katero se skriva vir svetlobe. Ta premore skromnih 100 ANSI lumnov, kar je za resno uporabo malo, a ne pozabimo, da preizkušamo zares priročno in droben napravo v velikosti pločevinke malega piva ali gazirane pijače. V embalaži bomo poleg naprave dobili še daljinski upravljalnik, zaščitno torbico, kabel USB za polnjenje in pretvorni kabel z USB mini na klasični USB za priklop zunanje diska ali ključka.

Ob prvem zagonu boste ugotovili, da se naprava, kljub skromnemu procesorju in delovnem pomnilniku, zažene hitro in deluje gladko. Sliko bo pri tem modelu treba izostriti ročno z

uporabo majhnega analognega kolesca. Žal naprava nima dodatne leče, ki bi omogočala povečavo ali pomanjšanje slike. To je mogoče le s približevanjem projektorja steni ali platnu oziroma oddaljevanjem. Prikazana slika je dobra, ni pa vrhunska, kaj več od skromne ločljivosti 854 x 480 tudi ne moremo pričakovati. Enako lahko rečemo za zvok – ta ne premore basov, je pa lahko presenetljivo glasen. Ker Capsule ne premore izhoda za slušalke, kamor bi lahko priklopili dodatne slušalke, je še toliko bolj uporabno, da lahko prek povezave bluetooth z njim povežemo prenosni zvočnik ali celo sistem Hi-Fi.

Pozitivno nas je presenetila baterija, bolje rečeno, njena kapaciteta. Proizvajalec navaja 4 ure neprekinjenega delovanja, čemur smo se med preskusom zelo približali. Ko bo baterija polnjena, jo boste lahko napolnili prek vmesnika micro USB, kar za marsikoga pomeni kar s polnilnikom za telefon, vsi ostali pa imamo polne predale ustreznih

polnilnikom, zato s polnjenjem ne bo težav. Žarnica naj bi zdržala 30.000 ur delovanja, kar pomeni 3 leta in pol neprenehne uporabe, kar je solidna številka. Uradna dokumentacija navaja, da je ne moremo zamenjati sami, ampak bodo za to poskrbeli na uradnem servisu.

Dobra postavitev projektorja je precej bolj zapletena kot postavitev prenosnega zvočnika. Projektor mora biti na pravi razdalji in višini. Seveda mora stati na trdni podlagi, ob katero se gledalci in drugi ne bodo spotaknili ali je prevrnili. To je še posebej zahtevno pri tako majhni napravi, ki je povrh vsega še višja kot širša in zato nestabilna. Capsule ima na spodnji strani navoj, s katerim ga lahko pritrdimo na stojalo za fotoaparate in kamere, kar se nam zdi imenitna ideja.

Mars II

Mars je večji brat modela Capsule, in če smo Capsule primerjali s pločevinko, potem je Mars še najbolj podoben majhnemu

	Mars II	Capsule
Svetilnost	300 ANSI lm	100 ANSI lm
Ločljivost (pik)	1280 x 720 (16 : 9, HD)	854 x 480 (16 : 9)
Operacijski sistem	Android 7.1	Android 7.1
Zvočniki	2 x 10 W	1 x 5 W, 360°
Ostritev slike	samodejna	ročna
Teža	0,42 kg	1,5 kg
Velikost	višina 12 cm, premer 6,8 cm	12,2 x 13,7 x 17,8 cm
Barva	črna	črna, rdeča

vedru. Več je v tem primeru boljše in Mars je v tako rekoč vseh pogledih boljše naprava. Zaradi svoje oblike je bolj stabilen, leča je boljše zaščiten in njen pokrovček je hkrati stikalo za vklop. Ločljivost prikazane slike je malce višja, označena z 720p, kar je zadovoljivo, bi si pa želeli, da bi zmožni prikazovati sliko polne visoke ločljivosti. Naprava omogoča samodejno ostrenje, ki deluje precej natančno in hitro, da je slika vedno solidna. Slika je že na pogled precej svetlejša, specifikacije navajajo 300 ANSI lumnov, a to še vedno zadostuje le za prikaz v temnih prostorih in šele v popolni temi je slika dovolj svetla, da lahko uživamo v filmih in drugih video vsebinah.

V večjem ohišju je prostora tudi za močnejša zvočnika, ki sta nameščena na obeh straneh projektorja in poskrbita za boljše zvočno izkušnjo, ki pa še vedno prihaja z napačne strani in ne iz smeri slike, kot smo vajeni. Tudi pri modelu Mars II bo baterija zdržala precej dolgo, zmora hraniti kar 12.500 mAh električne energije. Priložen je namenski polnilnik, torej priročno polnjene prek vmesnika USB ni mogoče.

Tudi Mars II ima svoj daljinski upravljalnik, a udobneje ga bo uporabljati z aplikacijo, v kateri lahko upravljamo več projektorjev hkrati. Tega v vsakdanjem življenju ne bi potrebovali, med testom pa je prišlo zelo prav. Tudi Mars II lahko postavimo na fotografski stativ, premore pa tudi izhod za slušalke.

Kaj izbrati?

Po nekaj dnevih uporabe ugotavljamo, da smo napravi, še posebej Mars II, uporabljali več, kot

smo pričakovali. Kjerkoli in kadarkoli se je pojavila priložnost, smo Mars II enostavno zagnali in usmerili v bližnjo steno. Ob baterijskem napajanju je odpadlo iskanje bližnje vtičnice, tudi uporaba podaljškov nismo prav nič pogrešali. Ob večerih in v zatemnjenih prostorih je slika dovolj svetla in velika, da smo v predvajanih vsebinah uživali tudi v nekaj večji družbi, prav tako je bil zvok dovolj dober, da z razumevanjem ni bilo težav.

Z zelo dobro izdelavo, zanesljivim delovanjem in s prikljupnim videzom sta se nam obe napravi prikupili. V primerjavi s ceneni kitajskimi izdelki sta izdelani kakovostno, enako lahko rečemo za programski del.

Kljub nekaj višji ceni je izbira jasna. Capsule izstopa po obliki, a njena izjemna prenosnost za večino uporabnikov ne bo odtehtala skromne svetilnosti in velikosti slike. Mars II lahko priporočimo vsem, ki bi si radi filmske, teve ali športne vsebine ogledali na poti, počitnicah, družinskem vrtu ali pri prijateljih. Ponudil bo dobro izkušnjo. ◀



◀ Nebula Mars II je dober prenosni projektor, če ga le uporabljate v temi.

NEBULA Capsule

Kaj: majhen prenosni projektor v obliki pločevinke
Izdeluje: Anker, www.seenebula.com
Prodaja: www.elkotex.si
Cena: 349 EUR

- ➕ Oblika, trajanje baterije, hitro delovanje.
- ➖ Svetlost slike, brezžična povezljivost, alternativna tržnica aplikacij.

NEBULA Mars II

Kaj: prenosni projektor z Androidom
Izdeluje: Anker, www.seenebula.com
Prodaja: www.elkotex.si
Cena: 479 EUR

- ➕ Hitro delovanje, oblika.
- ➖ Brezžična povezljivost, alternativna tržnica aplikacij.

Nekaj za pod omaro

Pisanje o namiznem računalniku leta 2019 nima prav udarne razburljivost, kot jo je imelo še pred nekaj let, no, raje desetletji. Pa vendar.

Marko Kovač

Tako v Monitorju sicer še vedno podajamo nasvete za njihovo optimalno sestavo, toda v resnici je že skoraj vsak računalnik dovolj močan za večino običajnih smrtnikov ter večino utečene računalniške tehnologije (in tako elegantno izpustimo različne sorte nadgrajene resničnosti in nekaj požrešnih iger ter našega urednika, ki pa je zapriseženi uporabnik telefona in po polnokrvnem računalniku seže le, ko mora podložiti kakšno res precej visečo omaro).

Preizkusili smo enega zadnjih Intelovih mini računalniških modelov, znanih pod kratico NUC (*Next Unit of Computing*), ki zaradi majhnosti pridejo skorajda popolnoma opremljeni, na matični plošči je nameščeno skorajda vse, tudi procesor – dodati je treba le še pomnilnik (tako RAM kot tudi dolgotrajnejši pomnilnik, pri čemer so dandanes pred klasičnimi trdimi diski v prednosti pogoni SSD) in operacijski sistem in smo na konju.

Tako smo preizkusili Intelov NUC osme generacije (Bean Canyon) s krstnim imenom, ki kar poleti iz ust: NUC8I5BEH. Malčka, ki je malenkost širši in globlji od decimetra, poganja Intelov procesor i5-8259U (Coffee Lake) in predstavlja optimum med ceno in zmogljivostjo. Navkljub

vsemu pa se je Intel odločil, da v procesor vključi kar 4 jedra, pri čemer lahko vsako obdeluje dve niti (skupaj torej 8). Tudi frekvenčno ni zapostavljen, saj osnovna znaša 2.3 GHz, v turbo načinu pa zmore 3.8 GHz. In vse to ob tipični termični obremenitvi 28 W. Dodali smo 8 GB DDR4 pomnilnika (največ ga je mogoče 32 GB) in 250 GB pogon SSD v obliki kratke palčke M.2.

Zgodovina

Zgodovina majhnih ploščatih računalnikov je precej pestra. Za njihove prastrice lahko šteje mo majhne hišne računalnike iz 80. let, sploh Sinclairjevi modeli so bili neobičajno miniaturnih



△ Vsi računalniki NUC imajo podobne osnovne plošče.

mer. Kasnejši razvoj je domače računalnike pohitрил, povečal in spravil v neugledne »plehnate« škatle, manjši pa so ždeli v obliki dlančnikov in kasneje pametnih telefonov. Uporabnost manjših škatel so opazili tudi ponudniki mrežnih računalnikov v obliki lahkih odjemalcev (*thin client*), ki so se v omrežja

povezovali le z najnujnejšo opremo – z zaslonom, s tipkovnico in prgiščem čipov v lični škatlici.

Pri polnokrvnih PC pa je šele podjetje Shuttle na prelomu stoletja z modelom SV24 predstavilo kockasto ohišje, ki je bilo veliko le približno tretjino velikosti takrat priljubljenih midi stolpov. V nekaj letih je Shuttle ponudil velik nabor računalnikov, pri čemer se je posvetil tudi obliki in



▷ Precej učinkovita izraba prostora.

INTEL NUC NUC8I5BEH

Mini poslovni računalnik

Kdo: Intel, Nuc.com

Kje: vse večje računalniške trgovine

Cena: 398 EUR

- ➕ Majhnost, uravnoteženost.
- ➖ Se monitor in baterije pa bi bil že polnokrvni notebook.



△ Gigabyteov Brix Pro je bil precej višji, a navkljub temu ni bil sposoben uspešno hladiti procesorja.

videzu – adijo, pločevina slonokoščene barve, in pozdravljen, brušeni aluminij, akrilno steklo in LED. Nekaj let kasneje pa je predstavil še nizke modele, ki so bili kot nalašč za medijske računalnike in jih ni bilo težko postaviti na vidno mesto. Hitro zmanjševanje zunanje oblike je pritegnilo tudi takrat precej inovativni Apple, ki je v začetku leta 2005 predstavil Mac Mini s prostornino slabega poldruga litra. Šele to je klasične pisijevske proizvajalce strojne opreme opogumilo in v nekaj letih so sledili Intel z že omenjenim NUC, Gigabyte z modeli Brix, Asus z Beebox in ne nazadnje Acer s svojo Revo linijo, ki je edina do danes ostala sestavljiva. Prek posebnega vodila je bilo mogoče osnovni računalnik razširiti z namensko grafično kartico, dodatnim pomnilnikom, zvočno enoto in celo baterijo, kar pa spet spremeni računalnik v zverino običajne velikosti.

Intel je linijo NUC predstavil leta 2013, pri čemer je v krstnem letu nanizal kar štiri resda okrnjene generacije. V naslednjih letih je dodal še nekaj generacij, pri čemer so te razmerna zapolnjene – vsaka je običajno sestavljena tako iz nekoliko počasnejših procesorjev, kot so Celeronovi, in klasičnih Core procesorjev od i3 do i7. Še posebej zanimiv je vpogled v cene in lastnosti sredinske serije i5. Že od prvih primerkov se Intel drži konfiguracije z dvema jedroma, ki lahko hkrati poganjata štiri niti. Šele z zadnjo, 8. generacijo, ki jo imamo na preizkusu, je tudi v tej kategoriji preskočil na štiri jedra in osem niti.

Lastnosti

Preizkušani računalnik NUC8I5BEH je več kot soliden poslovni računalnik, saj vsebuje dovolj računske moči in povezav, hkrati pa je nevpadljiv in tako še

kako primeren za moderne brezosebne pisarne, urejene bodisi po konceptih feng šuja bodisi v skladu z navodili Marie Kondo. Konec koncev pa lahko škatlico obesite na zadnjo stran zaslona, kjer bo nedvomno povzročala še najmanj težav. Morda tudi zato računalnik s svojo plastično zunanostjo (v notranjosti je resda skrito malenkost več pločevine) deluje precej dolgočasno.

Dostop do drobovja računalnika je enostaven – le odviti je treba štiri vijake in že smo v središču, kjer kraljuje matična plošča, na katero je že dokončno pritrjen procesor, za ostale pritikline pa je na voljo le minimalno prostora. Hlajenje prek le enega ventilatorja s termičnimi cevmi je izvedeno zelo učinkovito in šele ob res velikih obremenitvah zaslišimo nekoliko bolj moteč šum ventilatorja.

Zadnja črka H v nazivu NUC namiguje na višje ohišje, kamor poleg spominske palčice M.2 lahko vtaknemo tudi

dvainpolpalčni trdi disk polnega formata s klasičnim vmesnikom SATA (serija K je nižja prav zaradi morebitne nadgradnje). Poleg dveh različic s procesorjem i5 Intel načrtuje še po dve z močnejšim i7 in bolj rahločutnim i3. Izvedenka i7 bo imela kar do 100 W termične moči, kar je lahko kritično, če hlajenje ni izvedeno učinkovito in kakovostno. Pred časom je namreč precej besedil in preizkusov nastajalo na podobni zverinici Gigabyte Brix Pro, opremljeni s procesorjem i5-4570R. S sijočo rdečo barvo je bil prava mala zvezda domače pisarne. A klasični procesor je bil s svojimi 65 W porabe enostavno prevroč in je nemalokrat zaman vrtel ventilatorje, da bi se ustrezno ohladil. To večno zaganjanje pa je sčasoma pustilo posledice in po slabih 5 letih je bil procesor fuč. Da bi bila zadrega še večja, se je izkazalo, da preveliko izdelovalcev na majhni površini povzroči kakšno težavo na programski opremi, ki lahko – ali pa spet



▲ Stranske površine so nastlane z vtičnicami.

ne – sodeluje gladko z ostalimi komponentami.

Hitrost preizkušenega računalnika smo poleg klasičnih opravil preizkusili tudi s sintetičnim testom GeekBench 4, ki mu je nameril skoraj dvakrat povečano največjo hitrost kot pri prejšnji, sedmi generaciji NUCa. A to pride s ceno – podobno je z največjo termično obremenitvijo procesorja, ki je iz povprečnih 15 W skočila na 28 W. Hkrati pa je treba poudariti, da se cena ni bistveno spremenila za osnovno sestavo (brez pomnilnikov in operacijskega sistema). Intel je

poskrbel tudi za tiste, ki so bili s prejšnjo različico zadovoljni. Tako je nov model i3 (točneje NUC8i3CYSN) na istem mestu kot prejšnje generacije i5 celo z nekaj večjo hitrostjo. Cena za ta model je za poldruga stotaka višja, ampak predvsem zato, ker je v ponudbi zajet operacijski sistem (Windows 10, 64-bit) in kar nekaj pomnilnika (1 TB HDD in 8 GB RAM DDR4).

V procesor je vgrajena tudi grafična kartica – Intelova Iris Plus Graphics 655, ki ima 48 izvršilnih enot in 384 enot za senčenje. To sicer spet ni na ravni zunanjih grafičnih kartic, toda zadostuje za pre-

prostejše igre. Grafični del ima 128 MB svojega pomnilnika, pri čemer razvije računsko hitrost do 900 GFlops. OpenCL score GeekBench testa tako znaša nekaj čez 49.000 točk.

Še o možnostih priklopov zunanjih naprav – vtičnic na ohišju je kar nekaj. Na prednji plošči je gumb za zagon/zaustavitev, poleg njega še vtičnica za slušalke, dve vtičnici USB 3.1 tipa A (10 Gbps), pri čemer je ena stalno pod napetostjo za polnjenje zunanjih enot. La skrajnih straneh sta še mikrofona, za ploščo pa je skrit sprejemnik za IR, kar potrjuje uporabo NUC za multi-medijske naprave. No, vsaj dokler jih niso preplavili ceneni kitajski kloni za desetino cene. Na

TEŽAVE

Hrošči so povsod

Med preizkušanjem smo našli enega precej posebnega hrošča. Pri svojem delu se srečujemo s kopico podatkov in nekateri med nami za razmeroma učinkovito prečesavanje podatkovnih zbirk (še posebej, če ne vemo, kaj pravzaprav iščemo, uporabljamo Excel v navezi z Visual Basicom (for Applications oziroma VBA). Čeprav mladi trdijo, da je Python vsaj tako zabaven, pa je pristop z Excelom lažeren, saj se da navzkrižno uporabljati knjižnice, še vedno pa je dejavna tudi široka skupnost. A ker se količine podatkov hitro množijo, tudi najnovejši računalniki radi počepnejo pod količino informacij. To se je zgodilo tudi nam, in to kar na dveh sodobnih računalnikih, opremljenih z Intelovima procesorjema i5 in 8 GB pomnilnika. Oba računalnika sta imela tudi hitra pogona SSD, a nobeden ni zmoževal analize podatkov. Prvemu ni uspelo niti branje datoteke, drugi pa se je izgovarjal, da ne najde ustreznih knjižnic. Za primerjavo smo iz omare povlekli starejši namizni računalnik s procesorjem Core 2 Quad Q9300 iz daljnega leta 2008. S podobno namestitvijo je prebral datoteko in podatke nato uspešno optimiral. Ker gre za precej nelinearni sistem, smo od stare »kište« pričakovali še najslabše rezultate, tudi zaradi zastarelega in počasnega trdega diska. A resničnost je bila ravno obratna, pri čemer pa zaradi kompleksnosti sistema ne najdemo enostavne krivca.

levi stranici je prostor za čitalnik kartic micro SD, zadaj pa sta spet dve vtičnici USB 3.1 Type A, ena mikro USB 3.1 Type C oziroma Thunderbolt 3 (s hitrostjo do 40 Gbps), ki omogoča razširitev na dva dodatna zunanja monitorja (poleg primarnega HDMI 2.0a) ali celo na zunanjo grafično kartico (pred meseci smo eno takšno, ki je v mnogočem temeljila na principu naredi-si-sam, preizkusili tudi pri Monitorju). Tu pa sta še napajalni in mrežni kabel. Ni malo, a tudi ni pretirano veliko. V notranjosti ždita še Bluetooth in Wifi, oba prisegata na generacijo 5 (Wifi torej podpira IEEE 802.11ac).

Računalnik je preživel dolgotrajnejši preizkus in je učinkovito

nadomestil okvarjen računalnik. Morda res nikoli ne bo posegel po najrazkošnejših računalniških igrah, a za to ceno je nekaj dvomov razumljivih. Seveda bi lahko sami izdelali cenejši, čeprav malenkost večji računalnik, če bi se zgedovali po naših nasvetih. A pri NUC nam je vseč, da je Intel vzel vajeti v svoje roke in naredil solidno škatlo. Ob tem pa se je treba zavedati precej zoprnih pomanjkljivosti. Prva je integracija procesorja v matično ploščo, kar lahko pomeni, da je v primeru resnejših težav usoda računalnika zapečaten. Hkrati pa seveda to ni računalnik za vse in vsakogar, saj mu za univerzalni računalnik manjka boljša (zunanja) grafika. ◀

Aortne črpalke

Tezavri ali slovarji sopomenk so že stara orodja, kjer so zapisane bolj ali manj ustrezne sopomenke besed v jeziku. Klasični so nastajali počasi, ob pisanju slovarjev, moderna tehnologija pa omogoča uporabo računalniških jezikovnih modelov, ki funkcijo tezavrov še širijo.

Matej Huš

Eden najbolj znanih prizorov iz serije *Prijatelj* je Joeyjeva uporaba tezavra, s katerim je tople, prijazne ljudi z velikim srcem prekrstil v vlažne, vabljive homo sapiense z aortnimi črpalkami naravne velikosti. Dasiravno komičen bi bil pred dvema desetletjema to povsem resničen prikaz uporabe računalniških tezavrov. Do danes pa sta računalniška analiza ter umetna inteligenca dovolj napredovali, da so novi modeli bistveno uporabnejši. Eden boljših je Kontekst.io, ki je dostopen na istoimenskem spletnem naslovu in je vse kaj več kakor tezaver.

Kontekst.io je plod dela Marika Plahute, znanega pod psevdonimom Virostatiq, v sodelovanju s Clarin.si (Slovenska raziskovalna infrastruktura za jezikovne vire in tehnologije) in z Založbo Eno. Na elegantno minimalistični spletni strani je osrednje iskalo polje, kamor vpišemo besedo ali besedno zvezo v slovenščini

(ali hrvaščini, ker zna Kontekst.io oba jezika). Spletna stran vrne seznam podobnih izrazov in sinonimov, ki imajo pripisano pogostost in podobnost.

Že prvi primeri uporabe razkrijejo, da Kontekst.io ne vrača samo sinonimov, temveč izraze, ki imajo podoben pomen ali podobno polje uporabe. Za besedo »čebula« so prvi zadetki paprika (pogostost: 0,14, podobnost: 79%), šalotka (0,01, 77%), cvetača (0,05, 76%) in špinača (0,08, 76%). Za »miško« so zadetki še bolj zanimivi, in sicer: tipkovnica (0,27, 74%), miš (0,24, 72%), muca (0,17, 71%) in veverica (0,06, 68%). Niže na seznamu najdemo tudi izraze Logitechova, podgana, želva, sledilna ploščica, Sagra in tablica. Jasno je, da se miška uporablja v dveh zelo različnih pomenih, kar je tudi razlog za zelo zanimive rezultate. Mimogrede, iskalnik je hiter, saj v noben primeru na rezultat ni bilo treba opazno čakati.

Poleg seznama spletna stran vrne še izpise iz korpusa (zbirka besedil), ki prikažejo uporabo vpisane besede v stavkih. Izbiramo lahko med desetimi korpusi, od uravnoteženega do znanstvenega ali pogovornega. Drugih javno dostopnih funkcij Kontekst.io nima, a jih niti ne potrebuje. Storitev je namenjena iskanju podobnih besed, kar tudi zelo dobro počne.

Kontekst.io ni tezaver. Kdor želi tezaver, ga najde na naslovu www.tezaver.si. Ta vé, da sta

edina slovenska sinonima za monitor ekran in zaslon, medtem ko besedne zveze »ameriška administracija« seveda ne pozna. Kontekst.io pa na besede gleda širše in pozna tudi takšne fraze. Ker se je učil iz ogromne množice besedil v korpusih, je njegovih predlogov več: Busheva administracija, Obamova administracija, Bela hiša, mednarodna skupnost, vladajoča koalicija, zvezna vlada, vlada itd. To pa seveda niso sopomenke, temveč besede, ki jih uvrščamo v semantično polje ali leksikalno verigo. Gre za besede, ki imajo pomene, ki so smiselno povezani z danim leksemom.

To jasno piše tudi v navodilih za Kontekst.io. Išče fraze, ki se uporabljajo v podobnem kontekstu, kamor sodijo sinonimi (sopomenke), antonimi (nasprotja), hipernimi (nadpomenke), hiponimi (podpomenke) in ostali pomensko sorodni izrazi. V iskalniku je skoraj 600.000 izrazov (za ilustracijo: SSKJ vsebuje nekaj manj kot 100.000 besed). Našli bomo redke besede (*zavržno*), imena oseb (*Luka Dončič*), zdravila (*lekadol*), blagovne znamke, razvade in navade (*pitje alkohola*), mamila, geografske pojme itd. Kontekst.io je zato še bolj kot iskalnik sinonimov uporaben za osvetlitev pojmov, saj si lahko ustvarimo zelo dobro predstavimo o neznanih pojmihi, če vidimo, v kakšnem kontekstu se pojavljajo. Ob besedi Tito se pojavijo: Stalin, Hitler, Josip Broz, Kardelj, Lenin, Kučan, Mussolini, Slobo itn. Z nekaj iznajdljivosti lahko s strani Kontekst.io izvlečemo marsikaj zanimivega. Ker se je model učil tudi iz forumov, lahko z iskanjem po besedi *censored* ugotovimo, katere slovenske žaljivke spletni moderatorji največkrat cenzurirajo.

Besede, ki jih izpiše Kontekst.io, so na seznamu, ker se uporabljajo na podoben način. Tako sta skupaj besedi pašnik in travnik, ker se njuna pomena v dobri meri prekrivata in ker je porazdelitev besed v njuni okolici statistično zelo podobna. Prav tako pa bo Kontekst.io skupaj

shranil tudi »toplo« in »hladno«, ki se uporabljata na podoben način. Čeprav imata nasprotni pomen, ju lahko v stavkih običajno zamenjamo, pa bo stavek še vedno smiselno. V praksi to pomeni, da se pojavljajo zelo podobne tvorbe z eno ali drugo besedo (Danes je toplo, Danes je hladno), torej Kontekst.io vidi, da je njuna okolica podobna.

Kontekst.io podatke črpa iz približno 20 gigabajtov slovenskih besedil, ki so jih pridobili iz knjig (založbi Beletrina in Eno), spletnih novic, komentarjev, objav na forumih, referenčnih korpusov (inštitut Jožef Stefan), prevajalskih korpusov (OPUS), slovenskih podnapisov, kuharskih receptov in drugih besedil. Skratka, Kontekst.io je zagotovo prebral vse vrste slovenščine, ki se danes uporablja.

Ta besedila so uporabili za tematični model jezika (word2vec). Tako se imenuje skupina modelov za numerično reprezentacijo besed (*word embedding*). Gre za nevronske mreže z nevroni v dveh ravneh, ki so naučene na velikem številu besedil. Rezultat je vektorski prostor, ki ima več sto dimenzij (od 100 do 1000), v katerem je vsaki besedi prirejen vektor. Besede s sorodnim pomenom ali uporabo ležijo blizu druga drugi. Te modele so prvi razvili v Googlu, kjer je Tomaš Mikolov vodil raziskovalno skupino Google Brain (danes Mikolov sicer dela pri Facebooku). V Googlu so word2vec razvili leta 2013 in je do danes postal najbolj priljubljen ter najhitrejši način za trening modelov na osnovi vektorskih prostorov.

Spletna stran Kontekst.io, ki omogoča ročni vnos terminov in pregled rezultatov, nima popolnoma nobenih omejitev. Za napredne namene, kamor bi sodili uporaba za izboljšanje spletnega iskanja, numerične reprezentacije (*embedding*), raziskovanje v jezikoslovju in kulturi itd., pa

▼ Medtem ko besedne zveze revija *Monitor* Kontekst.io še ne najde, so predlagani rezultati za tednik *Mladina* zelo relevantni.



The screenshot shows the search results for the query "tednik mladina" on the Kontekst.io website. The results are displayed in a table with columns for the word, frequency, and similarity percentage. The top results are:

reporter	0,14	65%
težak	0,14	64%
prizorski desnik	0,02	64%
števnik objektiv	0,02	64%
bernik	0,10	63%
častnik	0,08	63%
častnik francoz	0,01	62%
televiznik	0,01	62%
der spiegel	0,02	62%

Below the table, there are snippets of text from the corpus, such as "Vilijam iz leta 1850...".

KONTEKST.IO

matematični model jezika za iskanje podobnih fraz

Kdo: Virostatiq

Kje: kontekst.io

Cena: brezplačno

- + Enostavnost uporabe, preglednost, izpis korpusnih zgledov.
- Samo spletna različica.



Android na PC

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Rdeči pes Modri
- MonitorTV – Huawei P30 Pro
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF in še 3 GB najrazličnejših programov!

Vajeni smo že, da na naših telefonih teče drugačen sistem kot na osebnih računalnikih. V resnici počasi postajamo vajeni, da je naš glavni sistem Android (v manjši meri Applov iOS) in ne Windows. Toda v resnici lahko tudi v okolju Windows poženemo pravi pravcati Android. Zakaj bi to počeli? Zato, ker je povprečen PC pač še vedno nekajkrat hitrejši od telefona, pri igranju pa je hitrost ključnega pomena ...

► **Windroy.** Začnimo pri osnovah – emulator Windroy je nekaj najosnovnejšega, kar si na področju »Android na pisju« lahko omislamo. Gre za ljubiteljski projekt, ki je obstal pri različici, manjši od 1 (v 0.55), po namestitvi pa se znajdemo v Androidu (pra)stare različice 4. Prav veliko s tako starim Androidom ne bomo postorili, lahko pa si oglejemo, kako je bil videti Android pred, da, že osmimi leti! Igre bomo bolj težko igrali, saj sistem ne podpira zvoka pa tudi nameščanje aplikacij je mogoče le ročno, prek datotek .apk, saj sistem nima podpore za Trgovino Play.

Windroy
Windroy
windroy.en.softonic.com
windroy_20140113.exe
Cena: Brezplačno.

► **NoxPlayer** je korak više. Še vedno sicer temelji na Androidu 4, vendar je v celoti delujoč sistem. Štirka bo morda težava pri igranju nekaterih iger, čeprav se sistem vseeno predstavlja kot Samsung Galaxy Note 8, kar bo (igram) morda videti kot dovolj »zares«. Uporabniški vmesnik je vseeno precej zastarel, vendar nas pri igranju iger to verjetno ne bo motilo. Za te je sistem vseeno primeren, saj podpira igranje s tipkovnico in/ali miško, po potrebi pa zna tudi snemati tipkovnične makre. Strojna podpora emulaciji poskrbi za to, da je sistem zelo hiter.

NoxPlayer
Bignox
www.bignox.com
nox_setup_v6.2.3.9_full.exe
Cena: Brezplačno.

► **KoPlayer.** Tudi KoPlayer je veliko resnejši sistem od Windroya. Že sama namestitvev je veliko večja in počasnejša, vendar zato ponuja veliko več. Temelji na Androidu 6.0, sam sistem pa se javlja kot Samsung Note 8, verjetno zato, da je naj mogoče namestiti kar največ različnih aplikacij. Povezava s trgovino Play deluje zgledno, kar nekaj iger pa lahko namestimo tudi neposredno s klikom na prednaložene ikone, mimo Playa. KoPlayer seveda podpira

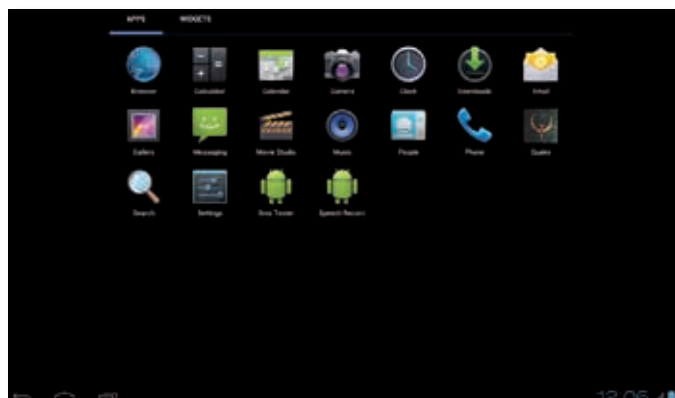
► **BlueStacks.** Najresnejši izmed vseh tukaj predstavljenih emulatorjev je vsekakor BlueStacks in je tudi eden prvih, ki so bili na voljo, zato ima v različici štiri za seboj že kar dolgo kilometrino.

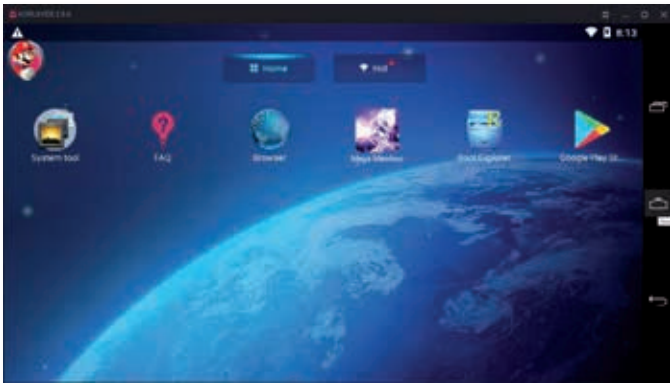
Da gre za resen sistem, kaže že to, da njegov zagon traja skorajda toliko kot zagon sistema Windows na srednje hitrem



računalniku (ali pa še več). Tudi Android je novejši kot pri konkurenci, različica 7, »telefon« pa se predstavlja kot OnePlus5. Če imamo dovolj hiter in zmogljiv računalnik, bo BlueStacks zagotovo najboljša izbira za igranje iger pa tudi za običajno uporabo Androida kot takega. Ne nazadnje se avtorji hvalijo, da je njihov »telefon« BlueStacks kar šestkrat hitrejši od Samsunga Galaxy S9+. Če le imamo kakega hučega Core-i7, seveda, podloženega z resno grafično kartico. Če je naš računalnik bolj šibak, pa bo BlueStack zanj kar huda obremenitev.

BlueStacks
BlueStacks
www.bluestacks.com
BlueStacks-Installer.exe
Cena: Brezplačno.





igranje s tipkovnico in miško, »telefon« lahko po potrebi tudi stresamo in obračamo. Na našem testnem računalniku s procesorjem Core i7 so igre delovale izredno hitro.

KoPlayer
KoPlayer
www.koplayer.com
koplayer-2.0.0.exe
Cena: Brezplačno.

► **MemuPlay** temelji na Androidu 5, svetu pa se privzeto predstavlja kot Samsung Galaxy S7 Edge (kar lahko tudi spremenimo). Tudi ta emulator je v celoti namenjen igram, na kar kaže že sam zaganjalnik. Tam lahko kar nekaj iger namestimo neposredno, seveda pa lepo deluje tudi povezava s trgovino Play. Po potrebi lahko igram

prilagodimo in priredimo tudi tipke na tipkovnici in miški. Ker določene aplikacije zahtevajo tudi mobilno povezavo, si lahko naklikamo tudi to (na spisku so tudi slovenski operaterji). Tudi MemuPlay podpira strojno pospeševanje spodaj ležečega procesorja Intel, zato je delo v njem hitrejše kot delo v kateremkoli »pravem« telefonu.

MemuPlay
Microvirt
www.memuplay.com
Memu-Setup-6.1.1.0.exe
Cena: Brezplačno

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Signal Strength. Programski pripomoček Signal Strength je namenjen uporabnikom, ki veliko časa preživijo na območju šibkega internetnega in brezžičnega signala.

2 Unnotification. Če ob poplavi opozoril na zaslonu večkrat izbrišemo napačnega, nam ga Unnotification pomaga priklicati nazaj.

3 Calendar Notify. Koledar na zaklenjenem zaslonu, med opozorili in v obliki lebdečega pripomočka Calendar Notify se v novi različici prilagaja posameznikovim željam.

4 Spark je ime odjemalcu elektronske pošte naslednje generacije, ki se po uspehu na jabolčnih napravah končno predstavlja tudi v svetu Androida.

5 DEMON Live Wallpaper. Živa animirana ozadja zahtevajo precej energije in negativno vplivajo na zmogljivost baterije. Če se z davkom strinjamo, preverimo zadnjo ponudbo s področja DEMON.

6 Notenger je preprost seznam opravil z genialnim uporabniškim vmesnikom, ki olajša sledenje vsakodnevni nalogam.

7 Firefox Send. Mozilla predstavlja aplikacijo Firefox Send, ki se ukvarja s pošiljanjem (večjih) datotek iz ene naprave v druge.

8 Clockify Time Tracker je upravitelj delovnega časa, ki aktivnosti beleži na vseh večjih platformah in podatke brezšivno sinhronizira.

9 Microsoft Dynamics 365 Project Timesheet. Naročniki Microsoftove storitve Dynamics 365 z aplikacijo Project Timesheet poskrbijo za načrtovanje in izdelavo urnikov pri izvajanju najrazličnejših projektov.

10 Endel je zanimiva aplikacija, ki obljublja, da z zvočno terapijo dvigne učinkovitost in poveča osredotočenost pri delu.



11 Rise. Program Rise je odločen, da spremeni naše spalne navade. Kakovosten počitek zagotavlja s štirimi pristopi in številnimi nasveti za sproščanje pred spanjem.

12 Omnia Music Player je najnovejši glasbeni predvajalnik z zmogljivim zvočnim izenačevalnikom in s podporo številnim zapisom zvoka.

13 HalftonePix. Foto filtri so priljubljena metoda preoblikovanja lastnih slikovnih izdelkov, med njimi je novinec HalftonePix, ki fotografijam doda učinek tiska oziroma graviranja.

14 Scribbl. Urejevalnik fotografij Scribbl se osredotoča na dodajanje posebnih animiranih učinkov, ki poživijo sleherno domačo sliko.

15 Photo Editor Pro. Kljub imenu Photo Editor Pro ni klasičen urejevalnik fotografij, temveč je prej pripomoček za izdelovanje slikovnih kolažev.

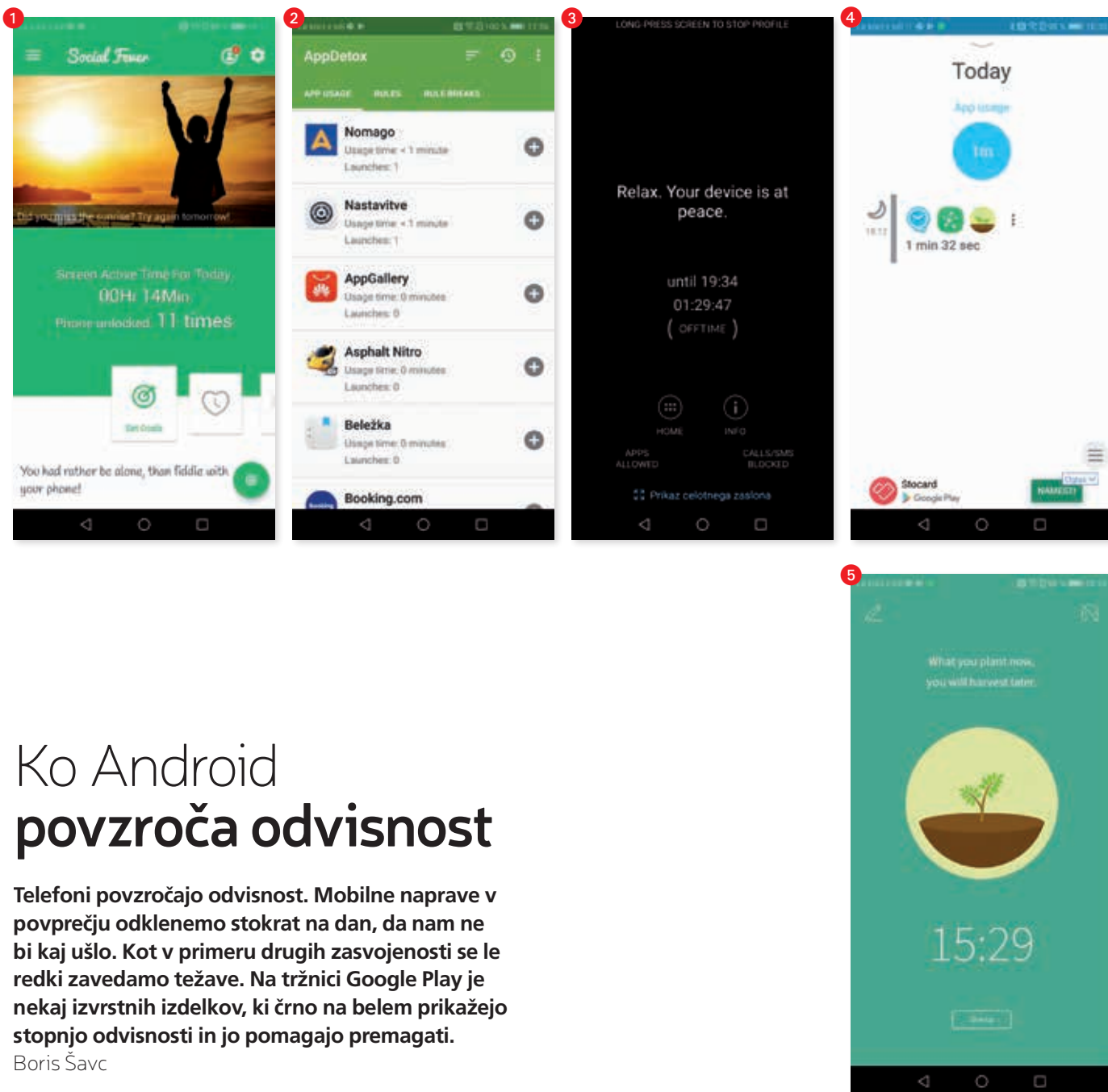
16 Insta Story je namenjen uporabnikom družabnega omrežja Instagram, ki želijo poživiti objavljene zgodbe Instagram Stories.

17 OCO je privlačna igra z znano igralno mehaniko, kjer igralec v lovu za zlatimi kovanci premaguje geometrijske ovire različnih težavnosti.

18 Skylanders Ring of Heroes. Priljubljena igričarska serija Skylanders se na mobilnem področju predstavlja z zanimivim naslovom igranja vlog.

19 Ninja Dude vs Zombies 2. Če nas neumno ime ne odvrne od igranja, bomo nagrajeni s spodobno akcijsko igro, ki ji ne manjka miselnih oreščkov.

20 Fast like a Fox. Zahtevna igra z inovativno igralno mehaniko Fast like a Fox za nadzor lisice pri pobiranju kovancev uporablja v telefon vgrajena tipala.



Ko Android povzročča odvisnost

Telefoni povzročajo odvisnost. Mobilne naprave v povprečju odklenemo stokrat na dan, da nam ne bi kaj ušlo. Kot v primeru drugih zasvojenosti se le redki zavedamo težave. Na tržnici Google Play je nekaj izvrstnih izdelkov, ki črno na belem prikažejo stopnjo odvisnosti in jo pomagajo premagati.

Boris Šavc

Pajvečji telefonski zasvojenosti ne nehajo gledati na zaslon mobilne naprave. Zjutraj najprej preverijo, kaj prijatelji počnejo oziroma kaj so objavili na družabnih omrežjih, nato čez dan sami prispevajo sliko ali dve, nakar si zvečer pozno v noč pišejo s stikom, ki jim je najbolj pri srcu. Da bi razločili med druženjem v resničnem in navideznem svetu, jim pomaga aplikacija **Social Fever** 1. Ta beleži število odklepov telefona, sledi rabi nameščenih aplikacij in jim za nameček prepove sodelovanje, če

smo s posameznim programom čez dan preživel že preveč časa.

Omejevanju aplikacij je povsem predan program **AppDetox** 2, ki digitalno odvajanje začne z jasno postavljenimi mejami. Ko lastno pravilo prekršimo in z aplikacijo preživimo nezdravo količino časa, AppDetox zapeljivo zaklene ter prepove nadaljnjo rabo. Vsako kršenje pravil program zabeleži in ga upošteva v terminskem poročilu. AppDetox svoje delo opravlja tako dobro, da ga veliko uporabnikov izkoristi za starševski nadzor aplikacij, ki jih uporabljajo njihovi otroci.

Pravo ravnotežje med resničnim in navideznim svetom pomaga vzdrževati tudi večkrat nagrajeni program **OFFTIME** 3. Odlikuje ga odlična analitika, ki odkrije uporabnikove slabe navade in jih pomaga odpraviti. Osrednje orodje je namenski zaslon, ki mu z blokiranjem aplikacij, opozoril in klicev omogoča pravi počitek.

Najboljšo analizo vedenjskih vzorcev pri uporabi telefona prispeva program **QualityTime** 4. Aplikacija beleži sleherni odklep telefona in zagon aplikacije, nakar podatke prikaže v urnem,

dnevnem ali tedenskem poročilu. Z različnimi profili omogoča prilagajanje lastnemu okusu in ritmu odvajanja.

Zanimiv pristop k odvajanju predstavi aplikacija **Forest** 5. Vsakič ko želimo prekiniti zvezo s telefonom, nastavimo števec ter posadimo navidezno drevo. Ko števec odšteva, drevo raste. Če se predčasno pregrešimo s prijavo v Facebook, z igranjem igre, zapustimo aplikacijo ali preklopimo na drug program, drevo umre. Občutek odgovornosti za navidezni gozd nam pomaga pri zdravljenju odvisnosti od telefona. ◀

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 Nextcloud. Odlična odprtokodna alternativa za Dropbox in podobne storitve. Nextcloud namestimo na lastni strežnik, na voljo je seveda tudi aplikacija za iOS.

2 OpenVPN Connect. Uradna aplikacija enega največjih ponudnikov omrežij VPN, ki ga lahko vzpostavimo tudi na marsikaterem usmerjevalniku za dostop do domače mreže.

3 Doodle. Ena najboljših spletnih strani za organizacijo skupnih aktivnosti ponuja tudi preprosto aplikacijo za telefone.

4 Eventbrite na enem mestu ponuja ogromen izbor raznovrstnih dogodkov tako doma kot po svetu, denimo za iskanje zanimivega dogajanja na dopustu.

5 Moji odpadki. Uradna aplikacija ljubljanske Snage. Med drugim omogoča tudi enostaven pregled nad urnikom odvoza različnih odpadkov.

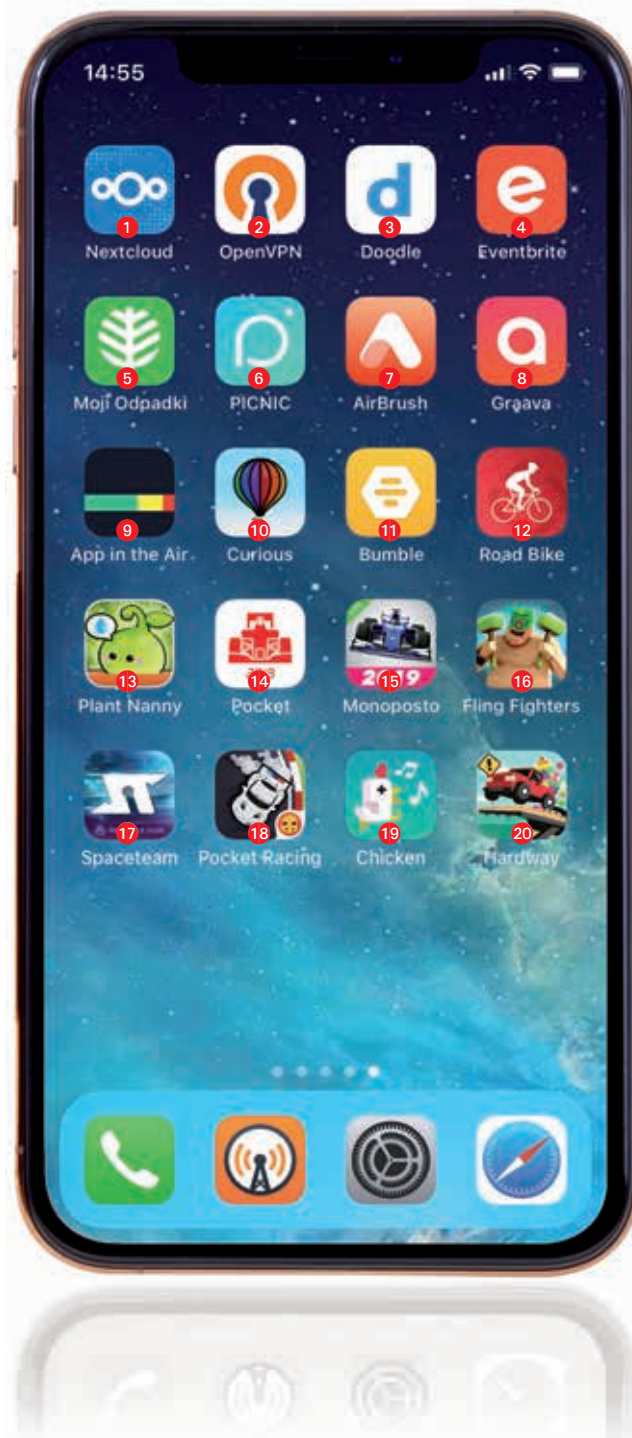
6 Picnic – Weather Genie Photo. Enostavna fotografska aplikacija, ki ponuja odlične barvne filtre, s katerimi simuliramo različne vremenske pojave, denimo sončni zahod.

7 AirBrush – Photo Editor. Odličen in zmogljiv AirBrush je namenjen predvsem izboljšanju portretov – da, tudi selfijev.

8 Graava – Auto Video Editor. Snemanje videa je zabavno opravilo, manj zabavno pa je urejanje posnetkov – tu nam na pomoč priskoči Graava, ki to opravi namesto nas.

9 App in the Air. Odlična aplikacija za vse, ki se nameravajo odpraviti na pot. Združuje najpomembnejše podatke potovanja, tudi podatke o naših letalskih povezavah.

10 Curious – The Game of Learning je aplikacija, s katero se lahko ob video predstavitev vsak dan naučimo kaj novega.



11 Bumble – Meet New People. Nova aplikacija, namenjena spoznavanju ljudi, tako za zmenke kot za druženje in poslovno ter strokovno povezovanje.

12 Runtastic Road Bike je dobro poznano ime v svetu športnih aplikacij. Ta je namenjena cestnim kolesarjem, ponuja tudi možnost povezovanja s prijatelji.

13 Plant Nanny. Prikupna in izredno enostavna aplikacija, ki nas prek rožice opominja, da čez dan spijemo dovolj vode.

14 Pocket Formula 2019. Pred časom smo omenili uradno aplikacijo serije Formula 1, ta neuradna pa na izredno pregleden način ponudi najpomembnejše informacije nove sezone.

15 Monoposto. Nekoliko zahtevnejša dirkalna simulacija za iOS, med drugim podpira tudi igralne ploščke MFI.

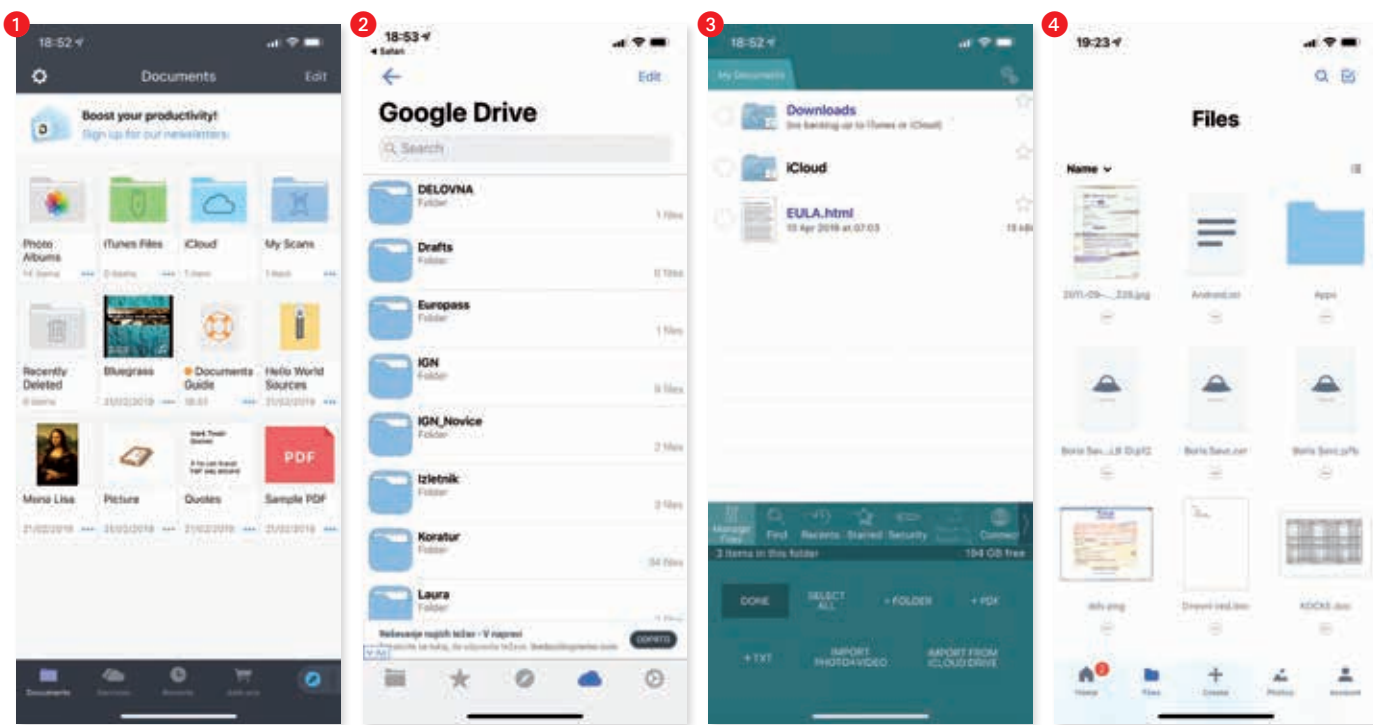
16 Fling Fighters. Arkadna igra, v kateri v nasprotnika mečemo svoje orožje, hkrati pa se s skakanjem izogibamo njegovim napadom.

17 Spaceteam. Hehtična igra za več igralcev, kjer dobi vsak navodila, namenjena drugemu – ključna je torej hitra komunikacija.

18 Pocket Racing: Speed and Drift. Enostavna, a nalezljiva igra dirkanja, ki jo odigramo z le enim prstom – avtomobil sam zavija, mi skrbimo le za pospeševanje in zaviranje.

19 Chicken Scream. V igri Chicken Scream moramo svojega piščančka spraviti čez različne stopnje, upravljamo pa ga s svojim glasom.

20 Hardway – Endless Road Builder. Igra, v kateri moramo s hitrim, a natančnim postavljanjem cest svoj avtomobil spraviti čim dlje.



Raziskovalci za iPhone

Applov mobilni operacijski sistem iOS nima prijaznega datotečnega sistema, kakršen krasi Windows in celo Android, zato se moramo uporabniki, ki pri delu nenehno mešetarimo z dokumenti, znajti po svoje. Na pomoč nam priskočijo naslednji programi.

Boris Šavc

Dober raziskovalec mora imeti možnost uvoza datotek, učinkovit način njihovega upravljanja in izvoz posameznih elementov v druge programe. Vse to in veliko več ima program **Documents by Readdle** **1**, ki je navdušil že več kot 40 milijonov ljudi. Zna se povezati s priljubljenimi oblračnimi shrambami, z računalnikom Mac, datoteke prenesti prek brezžične povezave, jih poljubno označiti, prikazati in urediti. Ko mislimo, da smo videli že vse, iz rokava potegne še povsem spodoben spletni brskalnik.

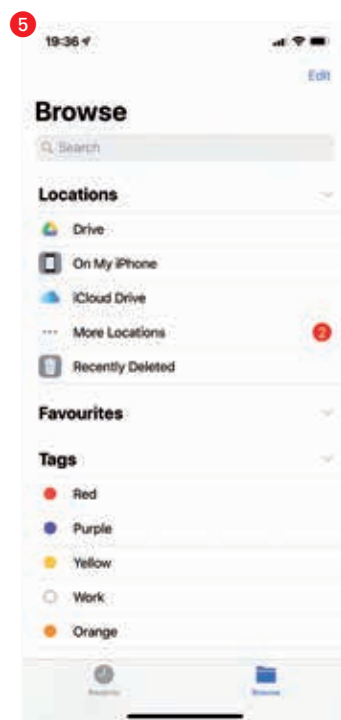
Novim uporabnikom utegnemo številne zmožnosti in dokaj

zahteven uporabniški vmesnik programa Documents by Readdle delati težave. Njim je namenjen raziskovalec **File Manager & Browser** **2**, ki kljub preprostem pristopu opravi večino istih nalog. Poskrbljeno je tako za uvoz kot izvoz datotek, ki jih zlahka delimo z drugimi programi.

Tretji raziskovalec je kljub višji ceni (7 EUR) nujen pripomoček za vse, ki se pri delu redno srečujemo z dokumenti v zapisu PDF. **GoodReader** **3** ima daleč najboljši algoritem za prikaz tovrstnih datotek. Je ena redkih aplikacij, ki se ne muči, ko ji ukažemo branje sto strani dolgega dokumenta. Datoteke PDF po želji

opremimo s podpisi, z oznakami, jih združujemo v imenike, izvažamo ter zaščitimo. Vse skupaj je zapakirano v ličen paket klasičnega upravitelja datotek.

Skromna lokalna shramba in težaven datotečni sistem številne uporabnike telefona iPhone prisilita v uporabo oblaka. Najbolj priljubljen med njimi je **Dropbox** **4**, ki ima zelo dobro istoimensko aplikacijo, s katero je brskanje po shranjenih datotekah užitek. Vse, kar program zahteva, je aktivna spletna povezava. Omogočeno je sicer tudi lokalno shranjevanje, a je v brezplačnem paketu omejeno na posamezne datoteke.



Za konec moramo omeniti še Applovo rešitev **Files** **5**, ki so jo v Cupertino splavili skupaj z operacijskim sistemom iOS 11. Files pri delu posnema jabolčnega namiznega raziskovalca program Finder in je namenjen predvsem uporabnikom, ki prisegajo na več oblračnih shramb hkrati. Odlikujejo ga organizacijske sposobnosti in nadmočno deljenje z drugimi aplikacijami, a mu manjka spodobna možnost uvoza. 

Podobno kot lani, le bolje



Poceni telefon je tisti, katerega cena ne preseže 300 evrov. Gre za segment trga, kjer je od začetka pohoda pametnih telefonov vedno mogoče najti nekaj dovolj dobrih naprav, veliko komajda zadovoljivih in nekaj telefonov, ki se pretvarjajo, da so pametni.

Anže Tomić

Zgodovina se spet ponavlja, saj smo ob tokratnem preizkusu znova priče naboru, ki kaže, da proizvajalci bolj ali manj le polnijo police s telefoni, ki bodo zasedli vse mogoče cenovne postavke. Zadnja leta se sicer dogaja počasen premik k stanju, ko res zanič telefonov skorajda ni več, vseeno pa to ne pomeni, da so vsi dovolj dobri, temveč, da jih je večina enako slaba. Tako je med njimi vseeno treba najti tiste, ki izstopajo, in opozoriti na take, ki so tako zanič, da ne bodo ustrezali nikomur.

Vsi imajo (skoraj) vse

Tako kot je med najdražjimi telefoni vedno težje najti konkretne razlike, se vsa ta tehnologija počasi pretaka v nižje cenovne razrede. Pred dvema letoma so bili primer take »novosti« bralniki prstnih odtisov, ki so ločevali solidne poceni telefone od takih, ki so ostali zadaj, ker bralnika niso imeli. Med naborom telefonov, ki smo jih na kup dali letos, imajo tako rekoč vsi bralnik prstnih odtisov. Seveda niso vsi enako hitri, a bralnik prstnih odtisov je ena tistih tehnologij, ki na eleganten način konkretno izboljša varnost vsakega telefona.

Naslednje področje, pri katerem je higienski minimum že tako visoko, da tudi najslabše

komponente ne pomenijo slabe izkušnje, so zaslone. Spet: niso vsi zaslone enako dobri in še vedno se najde kakšen, ki ne bi smel biti vgrajen v telefon, a konkretnih napadov na oči ni več.

Kaj hočemo od telefona

Pasti pri poceni telefonih je bilo vedno dovolj, a ker je zdaj razlik med njimi vedno manj, je odločitev o nakupu dosti težja. Še vedno pa je eno področje, ki nizki cenovni razred konkretno loči od dražjih naprav. In to je fotografija. Dokler od telefona pričakujemo le sporočanje, spletno pošto in brskanje po spletu, smo lahko hitro zadovoljni s skoraj

je dosti svetlobe pogoj, da bomo dobili vsaj kolikor toliko spodobno sliko. Sicer so dostikrat slike dovolj, a živimo v času, ko lahko s kakovostnim telefonom delamo slike, ki se jih izplača shraniti. S poceni telefoni pa naredimo slike, ki jih sicer lahko brez sramu delimo, a se bo vedno videlo, da to še ni to.

Ohišja in zareze

Če bi morali z eno besedo opisati najvidnejšo oblikovno potezo pri telefonih, ki se je zgodila v zadnjih dveh letih, bi bila to zareza. Ker so (bile) zareze »kul« in jih imajo dragi telefoni, so jih proizvajalci seveda vgraje-

kot konkretna zareza, ki se globoko in v širino zareže v zaslon.

Napredek je očiten tudi pri ohišjih, saj je plastike vedno manj, celo steklo se kje pojavi. Stranice so pogosto železne in gumbi so malokrat preveč mehki. To omenjamo zato, ker poceni telefone preizkušamo že leta in smo videli tudi naprave, ki so bile narejene iz tako slabe plastike, da so delovale kot votel plastičen razstavni eksponat.

Vhod za slušalke

Nimajo ga več vsi telefoni na tokratnem preizkusu. Bluetooth slušalke so sicer poceni, a tu gre za naprave, ki jih kupujejo ljudje z zelo omejenim proračunom za tehnologijo. Telefon za okoli 200 evrov brez vhoda za slušalke in brez slušalk v skatli, ki bi se uporabljale prek vmesnika USB, spominja na golo varčevanje, ne pa sledenje trendu, da se ta vhod počasi res posavlja.

Zvočni medklic

Preden se lotimo prave konkurence na tem preizkusu, je vredno omeniti bluetooth in zvočnike. Ti so brez izjeme slabi in ena tistih komponent, ki je tesno povezana s ceno. Več kot odštejemo evrov, več možnosti imamo, da bomo dobili malce boljši zvočnik. Vseeno pa velja, da to niso zvočniki, prek katerih je priporočeno poslušati karkoli dlje časa. Zvočniki so že tako najslabši del



Dokler od telefona pričakujemo le sporočanje, spletno pošto in brskanje po spletu, smo lahko zadovoljni s skoraj vsakim telefonom.

katerimkoli telefonom na tokratnem preizkusu. Ko pogledamo fotoaparate, pa se hitro izkaže, da so še vedno v neki drugi dobi. Že srednji razred je letos dobil zelo zelo spodobne fotoaparate, ki znajo tudi v nekoliko slabših svetlobnih pogojih zajemati v redu slike. Pri poceni napravah pa smo še vedno tam, kjer

vali tudi v svoje poceni modele. To se je v nekaterih primerih celo dobro obneslo, saj v poceni naprave niso vgrajevali naprednih senzorjev za odklepanje zaslona z obrazom. Tako so morali v zarezo spraviti le zvočnik ter kamero in tako smo dobili telefone, ki imajo na prednji strani le »solzo«. Ta pa je videti veliko bolje



△ Honor 7c

vseh telefonov. Tudi najdražji nikoli zares ne blestijo. Vzrokov za to je več in osrednji je nedvomno fizika, ki ne dovoli, da bi v tako mala ohišja lahko vgradili dober zvočnik. Že v uvodu smo omenili, da vhod za slušalke počasi izginja, in če ga ni ter v skatli ni priloženih (USB) slušalk, je zvočnik nekoliko pomembnejša komponenta. Še enkrat: noben telefon na preizkusu nima dobrega.

Vzrok za umik vhoda za slušalke se seveda ta, da je zdaj bluetooth že dovolj dober. Kar je načelno res, a tu spet pride do izraz varčevanje pri telefonih na preizkusu. Z redkimi izjemami imajo vgrajen bluetooth 4.0 in ne 5.0. Zadnji je veliko prijaznejši do baterije in je še izboljšal izkušnjo parjenja slušalk iz telefona. Tako je vredno opozoriti na to, če vidite, da telefon nima vhoda za slušalke, ob tem pa rečemo »saj ga iPhone X tudi nima«, se je treba



△ LG K4 (2017)

zavedati, da ta bluetooth izkušnja ni primerljiva.

Dodatno razliko naredijo še kodeki, kot je aptx, ki prenašajo glasbo od telefona do slušalk. Seveda mora proizvajalec za uporabo kodeka plačati licenco, ki pa se pozna pri končni ceni. Zaradi tega hitro kakšna licenca ni plačana, ker mora biti poceni telefon čim bolj, no, poceni.

Res poceni telefoni

Če je cena telefona bliže 100 evrom kot 200, je to že znak, naj si ne obetamo preveč. Predvsem okoli cene 130 evrov »prinašajo« telefone, ki so sicer za klicanje in branje spletne pošte lahko dovolj, a gre za izdelke, pri katerih se načrtno varčuje na vsakem koraku. To so aparati brez ene lastnosti, ki bi jo lahko zares popisali kot prednost.

A v tej skupini naprav sta dve struji, ki vsaka na svoj način proizvajalcu privarčujeta denar.

Prva so telefoni, kot je **Honor 7s**, ki je lanski model in je na trg prišel sredi leta. Gre za strojno podhranjeno napravo, ki pa ima dovolj zadovoljivih komponent, da mu težko očitamo, da so ga

proizvedli kar tako. Gre za telefon, ki pri Honorju zaseda zadnje mesto, tako po ceni kot po zmogljivosti. Za 120 evrov tako dobimo štiri-jedrni Mediatekov procesor 1,5 GHz, dva gigabajta pomnilnika in 16 shrambe. Zadnja postavka je leta 2019 že premalo, vseeno pa lahko prvič rečemo, da delamo preizkus brez telefonov z 8 GB shrambe. Zaslona je zadovoljiva 5,5-palčna ploskev z ločljivostjo 1440 x 720. Fotoaparata je šala, ki naredi spodobne slike le v sončnih pogojih. Android 8.1 je oblečen v Huaweijevo (Honor je znamka tega podjetja) preobleko EMUI, ki že tako ni med lepšimi in je s podporo šibkega procesorja še bolj nadležna. Ob 7s omenimo še **Honor 7c**, ki lepo pokaže, kako velika razlika se zgodi, ko proizvajalec zamenja črko v imenu in zaračuna 70 evrov več. Ta denar nam prinese osemjedrni Snapdragon procesor 1,8 GHz, 4 gigabajte pomnilnika, 6-palčni zaslon z enako ločljivostjo kot 7s in 32 GB shrambe. To še vedno ni dober telefon, a če bi vsi pod 200 evrov nekako



△ Wiko View 2

sledili takšni konfiguraciji, bi bili vsi na boljšem.

Druga struja je daleč najslabša izbira na tokratnem preizkusu. Ima sicer le enega predstavnika, a je v trgovinah mogoče najti še kakšnega. **LG K4 (2017)** je vsaj toliko iskren, da ne skriva letnice. Na voljo je za 124 evrov in je strojno iz prejšnjega obdobja poceni telefonov. Jedra procesorja 1,1 GHz so Cortex A7, ki so skoraj že izumrli. Gigabajt pomnilnika bi moral biti LG pod častjo. O 5-palčnem zaslonu 854 x 480 prav tako ne gre izgubljeni besedi. K4 omenjamo samo zato, ker je trenutno 4 evre dražji kot Honor 7s in lepo pokaže, da stara roba ne izgine tako hitro s polic in je nanjo treba opozarjati ter se ji izogibati. LG se med najcenejšimi malo odkupi z **LG Q6**, ki ima med telefoni pod 200 evrov daleč najboljši zaslon, vse ostalo pa je primerljivo s konkurenco. V luči starih naprav, ki se še



△ Xiaomi Mi A1

vedno prodajajo, še beseda o praku tega preizkusa lanskega leta. **Xiaomi Mi A1** je dobil super naslednika, tako da je bolje gledati v smer novejšega modela, ki je dosti boljši, za skorajda enako ceno.

Najboljši med najcenejšimi je 150 evrov vredni **Wiko View 2**, ki ima bolj ali manj goli Android, 3 gigabajte pomnilnika, spodoben 4-jedrni procesor in 32 gigabajtov shrambe. To je dovolj, da ga naredi najboljšega med najslabšimi na preizkusu.

Tako kot smo napisali v uvodu, so to telefoni, ki niso zares zanič (izjema je K4) in bodo kot pametni telefon sicer lahko za zelo nezahtevne uporabnike povsem dovolj. Vseeno pa jih ne moremo priporočiti, ker so za okoli 50 evrov več že na voljo naprave, ki so polnopravni pametni telefoni. Za malo več denarja dejansko dobimo soliden telefon, tako da je naprave pod 200 evri najboljše ignorirati.



△ Cubot P20

Resna konkurenca

Med 200 in 300 evri je zmede več, saj najdražji telefoni niso najboljši, tako da so možnosti za napačen nakup večje.

Začnimo s **Huawei Y6 (Pro)**, **Y7 (Prime)** in **P Smart**, ki so bolj ali manj Honor telefoni z »boljšim« logotipom. Gre za pet telefonov, ki se razlikujejo ravno dovolj, da jih lahko prodajajo pod različnimi imeni. Na koncu dneva pa gre za solidne poceni telefone, ki imajo to nesrečo, da je konkurenca toliko boljša, da jih ne moremo priporočiti. Enako lahko rečemo za »dražja« **Samsunga** na tem preizkusu. **J5 (2017)** tako kot LG K4 izpade že zaradi letnice, medtem ko je **J6+** v enakem položaju kot Huawei naprave. Potem je tu še **Honor 10 Lite ai**, ki preseneti z dobrim zaslonom in Androidom 9. To je redkost med poceni telefoni, saj jih je večina še vedno pri Androidu 8. Na to kot eno

osrednjih slabosti poceni telefonov opozarjamo že leta, saj proizvajalci radi hitro pozabijo nanje in jih ne posodablajo prav pogosto. 10 Lite naredi marsikaj prav, a ima Honor v konkurenci še en telefon, ki ga prehit.

Sony je nekaj let kraljeval na teh preizkusih, a so bili to še časi, ko so pametne telefone jemali dosti bolj resno. Tokrat pa je v konkurenci le Xperia L2, ki se utopi v povprečju. Časi, ko so poceni Xperie zmagovalce zaradi več pomnilnika in boljše izdelave, so letos dokončno postali del zgodovine.

Cubot P20 strojno naredi dovolj prav, da ga ne gre kar ignorirati. Mediatekov procesor 1,5 GHz je tista komponenta, ki ga najbolj drži nazaj, saj ima le varčna jedra Cortex A53 in enostavno ni enako zmogljiv kot najboljši Snapdragon procesorji na preizkusu.

Ko smo na preizkus dobili **Blackview S8**, smo si ga



△ Huawei P Smart

zapomnili predvsem po tem stavku: Blackview S8 je z imenom izjemno iskren telefon, saj izdelovalca ni sram, da se zgladuje po Samsungovi galaksiji S8. Ima pa Blackview resne težave zato, ker se je posnemanja dosledno držal le pri poimenovanju in promocijskem gradivu. Tam je namreč ta S8 zelo podoben pravemu S8. To se najbolj vidi po odsotnosti robov okoli zaslona. Galaxy S8 je prepoznaven predvsem po zaslonu, ki se prelije čez robove, in tako je na slikah videti tudi Blackview S8. Prevara pa je očitna, ko telefon primemo v roke in vidimo, da ima zaslon levo in desno konkreten rob. Take razlike med slikami na spletu in dejanskim izdelkom že kar nekaj časa nismo videli, tako da je opozorilo vsekakor na mestu: promocijsko gradivo za ta

telefon debelo laže. To pa, žal, ni edino, kar je temu telefonu moč goče zameriti.

Blackview je imel na preizkusu še enega konkurenta, in sicer **Blackview BV6800 Pro**, ki je klasični »narejen sem za nevarne razmere« telefon. Ogromna baterija, robustno ohišje in grda Androidna preobleka, ki sicer ne podvaja veliko aplikacij, so »odlike« tega telefona. Dejansko je edina prednost resnično ogromna baterija 6580 mAh, na katero je pripet zelo povprečen telefon.

Najzanimivejši Honor je tokrat **Honor 8x ai**, ki ima lep, velik 6,5-palčni zaslon, 8-jedrni Huaweijev procesor s štirimi jedri 2,2 GHz in štirimi 1,7 GHz. Ima 4 gigabajte pomnilnika in 64 GB shrambe. Začuda ga žene Android 8.1 in še ni dobil devetke, medtem ko jo že ima prej omenjeni Honor 10 Lite ai. Honor 8x ai je tudi predstavnik telefonov na tem preizkusu, ki na žalost še vedno vztrajajo pri micro USB. Ta vhod je v višjih cenovnih

razredih že izumrl in enako se je začelo dogajati pri najcenejših napravah. Večina telefonov v konkurenci sicer ima micro USB, a kaj, ko jih nekaj že premore USB C, in ta je nedvomno prihodnost. V prihodnje bo imelo vedno več uporabnikov telefona USB C in tudi polnilnike. Tako je škoda, če se letos odločimo za telefon micro USB, ki ga bomo morali s kabli »podpirati« tudi v prihodnje, medtem ko je svet pač šel naprej.

Nokia je v nižjem in srednjem cenovnem razredu zadnji dve leti zelo močna blagovna znamka. Tokrat ima v konkurenci tri telefone in najboljši izmed njih je **Nokia 6.1**. Ima USB C, dober 5,5-palčni zaslon (1920 x 1080), 3 gigabajte pomnilnika, 32 GB shrambe in Snapdragon 630 (8 x 2 GHz Cortex-A53). Povrhu tega je še del programa Android One, ki zagotavlja operacijski sistem brez preoblek in redne posodobitve. Če ne bi bilo zmagovalca tega preizkusa, bi 6.1 vzela krono. ◀

▼ Nokia 6.1



Zlati Monitor

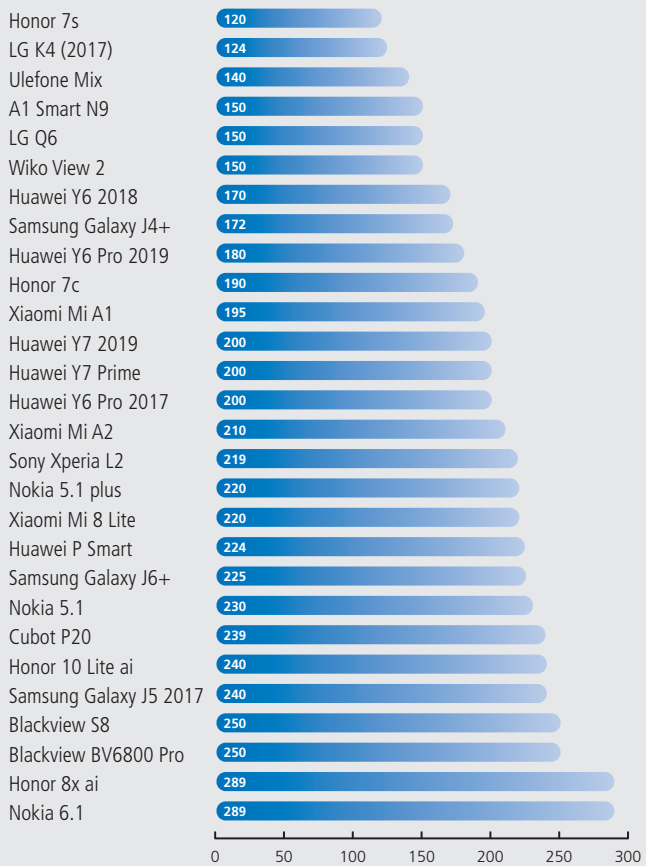
Xiaomi je že v srednjem razredu naredil močan vtis, ko so začeli prodajati Pocofone F1, ki stane 350 evrov in ima drobno, ki se ga ne bi sramovali najdražji telefoni. Pri poceni telefonih sta na tokratnem preizkusu dva Xiaomija, a gre dejansko za en telefon. **Xiaomi Mi 8 Lite** in **Mi A2** imata oba Snapdragon 660 (4x 2,2 GHz in 4x 1,8 GHz) in 4 gigabajte pomnilnika. Lite ima 64 GB shrambe, medtem ko je ima A2 32 GB. Zaslon Mi 8 Lite je 6,2-palčni z ločljivostjo 2280 x 1080 pik, medtem ko ima A2 6-palčno ploskev s 2160 x 1080 pikami. Lite ima malenkost večjo baterijo, 3350 mAh proti 3000 mAh. Oba podpirata bluetooth 5.0, nimata vhoda za slušalke in imata USB C. Oba v roke se-



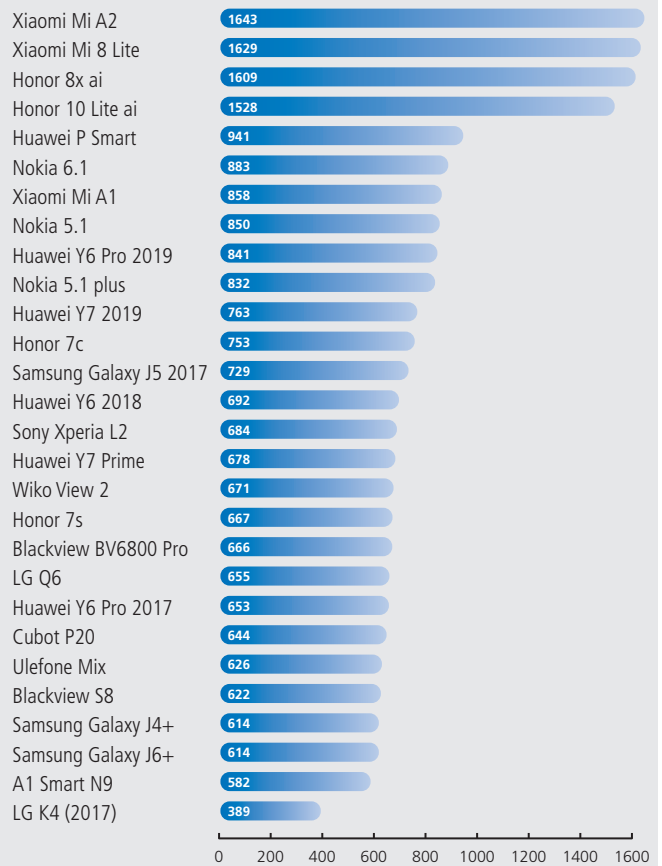
deta dobro in Mi 8 Lite je morda za odtенок lepši, a je to bolj stvar okusa.

Resnično gre za zelo podobna telefona, a ima Mi A2 eno prednost, ki ga postavi na vrh piramide. Gre namreč za Android One telefon, kar pomeni čist vmesnik brez podvojenih programov in z rednimi posodobitvami. Lani je na našem preizkusu zmagal Mi A1 in A2 je več kot dostojen naslednik, ki mu z enako formulo uspeva tudi letos. Dovolj dobra strojna oprema v povezavi z USB C in s čistim operacijskim sistemom so naveza, ki ji ostali težko konkurirajo. Xiaomi Mi A2 za 210 evrov ponuja res veliko in je brez težav daleč najboljši telefon na tokratnem preizkusu.

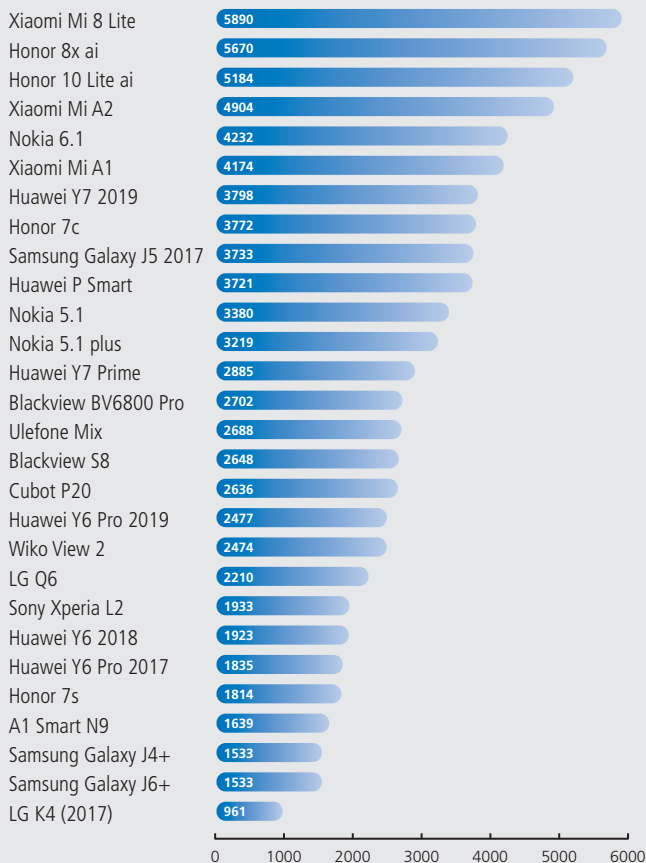
Cena (EUR)



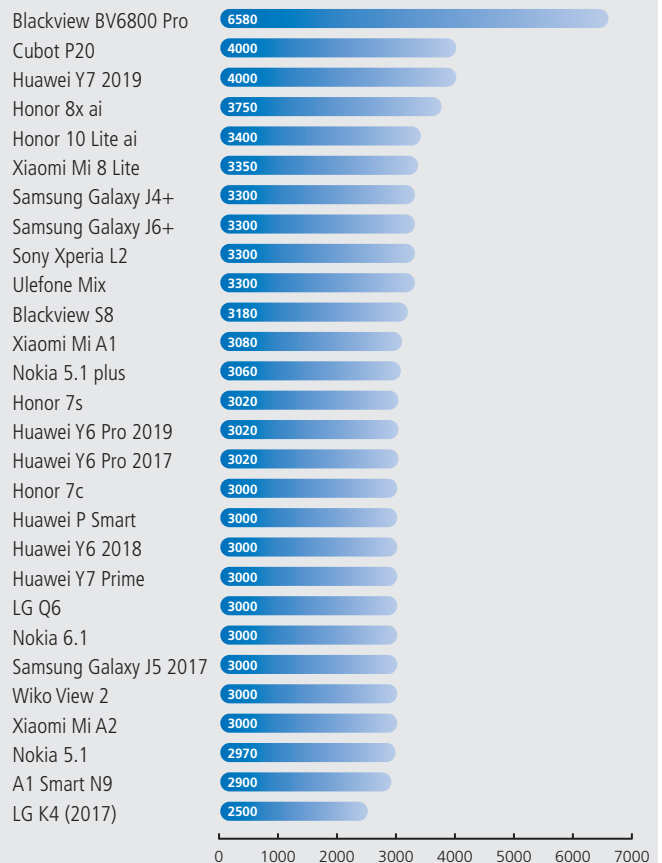
Hitrost, Geekbench 4, eno jedro (točk)



Hitrost, Geekbench 4, več jeder (točk)



Akumulator (mAh)





	A1 Smart N9	Blackview S8	Blackview BV6800 Pro	Cubot P20	Honor 7c	Honor 7s	Honor 8x ai
preizkušeno v Monitorju	09 2018	02 2018	04 2019	10 2018	04 2019	04 2019	04 2019
diagonala zaslona (palcev)	5,5	5,7	5,7	6,18	6	5,45	6,5
ločljivost zaslona (pik)	1440 × 720	1440 × 720	2160 × 1080	2246 × 1080	1440 × 720	1440 × 720	2340 × 1080
procesor	Mediatek MT6739WA 4× 1,3 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6750T Helio, 8× 1,5 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6750T Helio, 8× 1,5 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6750T Helio, 8× 1,5 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 450, 8× 1,8 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6739, 4× 1,5 GHz Cortex-A53	Hisilicon Kirin 710, 4× 2,2 GHz Cortex-A73 + 4× 1,7 GHz Cortex-A53
pomnilnik (GB)	2	4	4	4	4	2	4
shramba (GB)	16	64	64	64	32	16	64
akumulator (mAh)	2900	3180	6580	4000	3000	3020	3750
mere (mm)	147,1 × 68,8 × 8,7	154 × 71,9 × 8,5	162,2 × 81 × 14,8	75 × 156 × 8,5	158,3 × 76,7 × 7,8	146,5 × 70,9 × 8,3	160,4 × 76,6 × 7,8
masa (g)	145	191	275	167	164	142	175
cena	150 EUR	250 EUR	250 EUR	239 EUR	190 EUR	120 EUR	289 EUR
garancija	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti
proizvajala	www.A1.si	www.blackview.hk	www.blackview.hk	www.cubot.net	www.hihonor.com	www.hihonor.com	www.hihonor.com

OCENE

Hitrost delovanja							
Kakovost izdelave							
Kakovost zaslona							
Fotoaparati							



	Honor 10 Lite ai	Huawei Y7 2019	Huawei P Smart	Huawei Y6 2018	Huawei Y6 Pro 2019	Huawei Y7 Prime	Huawei Y6 Pro 2017
preizkušeno v Monitorju	04 2019	04 2019	04 2018	09 2018	04 2019	09 2018	04 2018
diagonala zaslona (palcev)	6,21	6,2	5,65	5,7	6	6	5
ločljivost zaslona (pik)	2340 × 1080	1520 × 720	2160 × 1080	1440 × 720	1520 × 720	1440 × 720	1280 × 720
procesor	Hisilicon Kirin 710, 4× 2,2 GHz Cortex-A73 + 4× 1,7 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 450, 8× 1,8 GHz Cortex-A53	Hisilicon Kirin 659, 4× 2,36 GHz Cortex-A53 + 4× 1,7 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 425, 4× 1,4 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6761 Helio A22, 4× 2,0 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 430, 4× 1,4 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 425, 4× 1,4 GHz Cortex-A53
pomnilnik (GB)	3	3	3	2	2	3	2
shramba (GB)	32	32	32	16	32	32	16
akumulator (mAh)	3400	4000	3000	3000	3020	3000	3020
mere (mm)	154,8 × 73,6 × 8	158,9 × 76,9 × 8,1	150,1 × 72,1 × 7,5	152,4 × 73 × 7,8	156,3 × 73,5 × 8	158,3 × 76,7 × 7,8	143,5 × 71 × 8,1
masa (g)	162	158	165	150	150	155	145
cena	240 EUR	200 EUR	224 EUR	170 EUR	180 EUR	200 EUR	200 EUR
garancija	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti
proizvajala	www.hihonor.com	www.huawei.com	www.huawei.com	www.huawei.com	www.huawei.com	www.huawei.com	www.huawei.com

OCENE

Hitrost delovanja							
Kakovost izdelave							
Kakovost zaslona							
Fotoaparati							



	LG Q6	LG K4 (2017)	Nokia 5.1 plus	Nokia 6.1	Nokia 5.1	Samsung Galaxy J4+	Samsung Galaxy J6+
preizkušeno v Monitorju	08 2017	04 2018	01 2019	05 2018	10 2018	01 2019	01 2019
diagonala zaslona (palcev)	5,5	5	5,8	5,5	5,5	5,2	5,2
ločljivost zaslona (pik)	2160 × 1080	480 × 854	1520 × 720	1920 × 1080	2160 × 1080	1480 × 720	1480 × 720
procesor	Qualcomm Snapdragon 435, 8x 1,4 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 210, 4x 1,1 GHz Cortex-A7	Mediatek MT6771 Helio P60, 4x 1,8 GHz Cortex-A73 + 4x 1,8 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 630, 8x 2,2 GHz Cortex-A53	MediaTek Helio P18, 4x 2 GHz Cortex-A53 + 4x 1,2 GHz Cortex-A53	Samsung Exynos 7570, 4x 1,4 GHz Cortex-A53	Samsung Exynos 7570, 4x 1,4 GHz Cortex-A53
pomnilnik (GB)	3	1	3	3	2	2	3
shramba (GB)	32	8	32	32	16	32	32
akumulator (mAh)	3000	2500	3060	3000	2970	3300	3300
mere (mm)	142,5 × 69,3 × 8,1	144,7 × 72,6 × 7,9	149,5 × 72 × 8,1	148,8 × 75,8 × 8,2	151,1 × 70,7 × 8,2	161 × 77 × 7,9	161 × 77 × 7,9
masa (g)	149	138	160	172	175	178	178
cena	150 EUR	124 EUR	220 EUR	289 EUR	230 EUR	172 EUR	225 EUR
garancija	2 leti	1 leto	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti
proizvajala	www.lg.com	www.lg.com	www.nokia.com	www.nokia.com	www.hmdglobal.com	www.samsung.com	www.samsung.com

OCENE

Hitrost delovanja							
Kakovost izdelave							
Kakovost zaslona							
Fotoaparati							



	Samsung Galaxy J5 2017	Sony Xperia L2	Ulefone Mix	Wiko View 2	Xiaomi Mi 8 Lite	Xiaomi Mi A2	Xiaomi Mi A1
preizkušeno v Monitorju	10 2017	04 2018	02 2018	10 2018	09 2018	09 2018	12 2017
diagonala zaslona (palcev)	5,2	5,5	5,5	6	6,26	6	5,5
ločljivost zaslona (pik)	1280 × 720	1280 × 720	1280 × 720	1528 × 720	2280 × 1080	2160 × 1080	1920 × 1080
procesor	Exynos 7870 Octa, 8x 1,6 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6737T, 4x 1,5 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6750T Helio, 8x 1,5 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 435, 4x 1,4 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 660, 4x 2,2 GHz Kryo 260 + 4x 1,8 GHz Kryo 260	Qualcomm Snapdragon 660, 4x 2,2 GHz Kryo 260 + 4x 1,8 GHz Kryo 260	Qualcomm Snapdragon 625, 8x 2 GHz Cortex-A53
pomnilnik (GB)	2	3	4	3	4	4	4
shramba (GB)	16	32	64	32	64	32	64
akumulator (mAh)	3000	3300	3300	3000	3350	3000	3080
mere (mm)	146,2 × 71,3 × 8	150 × 78 × 9,8	143 × 75 × 8,7	154 × 72 × 8,3	156,4 × 75,8 × 7,5	158,7 × 75,4 × 7,3	155,4 × 75,8 × 7,3
masa (g)	195	178	173	153	169	166	165
cena	240 EUR	219 EUR	140 EUR	150 EUR	220 EUR	210 EUR	195 EUR
garancija	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti
proizvajala	www.samsung.com	www.sony.com	www.ulefone.com	www.cubot.net	www.xiaomi.com	www.xiaomi.com	www.xiaomi.com

OCENE

Hitrost delovanja							
Kakovost izdelave							
Kakovost zaslona							
Fotoaparati							

NAJBOLJŠI

MAJ 2019

Fotografski somrak

V tej številki smo preizkusili par kompaktnih fotoaparátov - Nikonova B600 in A1000. Oba dva sta povsem solidna predstavnika svojih razredov, prvi ponuja predvsem širok razpon zuma, drugi pa odličen nadzor, združen s številnimi funkcijami in kakovostnim, dovolj majhnim ohišjem. A pri obeh je zanimivo, da uporabljata tipalo enake velikosti, kot smo že deset let vajeni pri kompaktnih, tudi žepnih fotoaparátih. In, po novem, tudi pri zmogljivejših telefonih.

Jure Forstnerič

Lahko se kar takoj popravim – najzmogljivejši pametni telefon ponujajo fotografska (oziroma svetlobna) tipala, ki so denimo večja, od tistega v, Nikonovem A1000 (ki ve-lja nekaj čez štiristo evrov in meri na zahtevnejše uporabnike). Huawei-jev novi P30 Pro – o njegove-m preizkusu lahko ravnó tako preberete v tej številki – ima vgra-jena že tri tipala, vsako za svojim objektivom. Tipalo, postavljeno za srednje široki objektiv (torej to, ki ga najpogosteje uporabljamo), je okoli 60 odstotkov večje kot pri omenjenem Nikonu.

V praksi je razlika sicer majhna, v A1000 meri 0,4 kvadratnega centimetra, pri Huawei-ju pa 0,7. A vseeno gre za zanimiv znak, kako daleč so prišli fotoaparati, vgrajeni v telefone. Ob tem v slednjih dobimo vgrajeno še optično stabilizacijo slike in funkcijo HDR, da o vseh možnostih povezljivosti in gori aplikacij niti ne govorimo.

Taktika, da se v telefone vgradi več ločenih tipal, od katerih je vsako povezano s svojim objektivom, je zelo zanimiva. S tem lahko dosežemo boljše rezultate pri določenih goriščnih razdal-jah oziroma lažje sploh pridemo do določenih goriščnic. Pri kom-

paktnih aparátih smo vajeni, da imajo modeli z velikim razponom objektivna hkrati tudi majhno tipalo, tisti, ki pa imajo malo (ali celo nič) zuma, pa večje tipalo. Pri telefonih pa lahko proizvajalci enostavno dodajajo tipala za poljubni namen – enega za dolgi zum, drugega za boljšo kakovost pri bolj klasični goriščnici, tretjega za res dobro delovanje v temi, mogoče kdaj dočakamo še

ločenega za zajem videa, recimo. Vsekakor pa moram priznati, da sem bil nad omenjenim huawei-je-m res presenečen, kar se tiče fotografskih (in video) zmogljivostih. Digitalnim fotoaparátom res ostajajo le še funkcionalne prednosti, kot je roko-

opravijo hitreje in natančneje kot prek grafičnih uporabniških vmesnikov, a večina ljudi jo vidi kot neko zastarelo tehnologijo, ki se občasno pojavi v kaki seriji o hekerjih.

Fotoaparati so danes že skoraj tam, tudi trajektorija je lepo



Predstavljám si, da bo digitalne fotoaparate doletela podobna usoda, kot je ukazno vrstico.

vanje. Ponujajo res hitro in enostavno upravljanje prek množice namenskih kolesc, drsnikov in tipk. A roko na srce, velika večina uporabnikov tega ne potrebuje, niti ne zna zares izkoristiti.

Predstavljám si, da bo digitalne fotoaparate doletela podobna usoda, kot je ukazno vrstico. Ta je še vedno v uporabi, še vedno ima zagovornike, ki lahko prek nje določena opravila

vidna. Trg se bo še naprej krčil, predvsem na strani cenejših modelov, ostali bodo torej le profesionalni modeli. Pa tudi teh bo po vsej verjetnosti manj, kot jih je bilo v preteklosti, tako po številu različnih modelov (in proizvajalcev) kot po samih prodajnih količinah. Mogoče pa jih rešijo »vplivneži« in razne YouTube zvezde (seveda če ne bodo tudi ti vsi presedlali na sponzorske telefone). ◀

TELEFONI

38 Samsung Galaxy A50

Telefon, ki se ponuja za zelo ugodno ceno 350 evrov, ima skoraj »vse, kar imajo tudi veliki«, kot smo nekoč rekli. Tudi širokokotni fotoaparati.



DIGITALNI FOTOAPARATI

36 Canon EOS RP

EOS RP nagovarja tiste uporabnike, ki bi radi fotoaparati s tipalom polnega formata 35 mm, a si želijo v ta svet stopiti čim ceneje in po možnosti z znanim imenom. Po domače povedano, vstopni razred.



Ofenziva v srednjem razredu

Časi, ko so vse tehnološke novosti najprej dobili najdražji modeli telefonov, so mimo. Danes kaj novega na svet prinesejo tudi modeli s ceno pod petsto evrov!

★ Ocenjevanje telefonov

Pri preizkusu vse telefone, ki jih preizkusimo, razvrščamo na lestvico. Vsak mesec popravimo njihove cene, dodamo nove modele in zberemo tiste, ki niso več na prodaj.

Ocenjujemo: hitrost delovanja, kakovost izdelave, kakovost zaslona, kakovost zvoka, velikost in teža, zmogljivost akumulatorja, ekosistem.

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.

71 TELEFONOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
28 cenejših telefonov • 43 dražjih telefonov

► **Samsung Galaxy A50.** Vrag je, kot kaže, vzel šalo in Samsung na Huaweijevo ofenzivo odgovarja z vsemi topovi. Nekoč je bilo treba čakati celih 12 mesecev, da so luč sveta ugledale tehnološke novosti, ki so jih pripravili v tem korejskem podjetju, pa še te so se pojavile le v najdražjih modelih Galaxy S. No, danes je 12 mesecev očitno predolga doba, zato novosti kapljajo sproti. Vse, kar premorejo veliki (Galaxy S), pa zelo hitro dobijo tudi »srednji« (Galaxy A). Včasih še celo prej – prvo širokokotno kamero v svetu Samsung je, denimo, lansko jesen pridobil model Galaxy A9, modeli S (10) so jo povzeli šele spomladi.

Povedano velja tudi za najnovejši model Galaxy A50, ki smo ga imeli v rokah. Telefon, ki se ponuja za zelo ugodno ceno 350 evrov (v tujih spletnih trgovinah ga je mogoče dobiti celo za manj kot 300 evrov!) ima namreč skoraj »vse, kar imajo tudi veliki«, kot smo nekoč rekli.

Najprej smo bili navdušeni nad zaslonom OLED, ki v tem cenovnem razredu nikakor ni običajen. Resda ne gre za ukrivljeno različico, ki smo je vajeni pri modelih S, toda kakovost prikaza, tudi na soncu, ni prav nič slabša. In ker telefon ni ukrivljen, je manj »izmuzljiv« oziroma manj



neroden za uporabo. Zaslon OLED omogoča tudi stalen prikaz ure/datuma, stanja baterije in ikonice z obvestili, kar je nekaj, česar se boste prav hitro navadili, ter tudi vgradnjo podzaslonskega bralnika prstnih odtisov, ki v A50 deluje odlično.

Zaslon sega skoraj od roba do roba, le spodaj je približno 3 mm »brade«, na zgornji strani pa je zelo majhna zarez, v kateri sedi objektiv za fotoapar. Ta na sprednji strani ni nič

posebnega, na zadnji pa sta na voljo dva objektiv, od katerih je eden širokokotni, kot smo ga vzljubili v zgoraj omenjenemu Galaxy A9 in najnovejših Galaxy S10. Tega objektiv bo zagotovo vesel vsak turist, tak ali drugačen, saj je odličen za fotografiranje znamenitosti, ki navadno padejo iz kadra, da o panoramskih posnetkih niti ne govorimo. Resnično menimo, da bi širokokotni objektiv moral imeti prav vsak telefon, in verjamemo, da

ne bo dolgo, ko se bo to tudi zgodilo. Za zdaj ga poleg omenjenih modelov Samsung premorejo le še najdražji telefoni Huawei. Pri tem velja omeniti, da je Samsungov še malce širši, torej zajame večji zorni kot.

Za konec hvale omenimo še baterijo zmogljivosti 4000 mAh, kar so, denimo, najdražji Samsungi pridobili šele lansko jesen, v modelu Note9. Zdaj pa je na voljo v telefonu, ki stane trikrat manj od omenjenega. Seveda

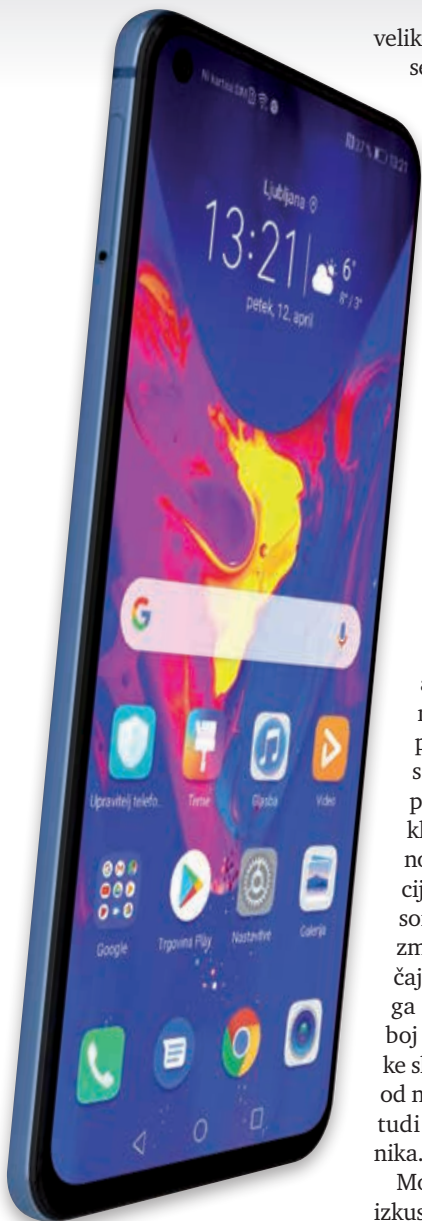
SAMSUNG Galaxy A50

8 HITROST DELOVANJA

8,5 KAKOVOST IZDELAVE

Cena: 350 EUR

+ Ugodna cena, zaslon OLED, zmogljiva baterija, širokokotni fotoapar, podzaslonski bralnik prstnih odtisov.
- Le povprečno hitro delovanje.



lahko s priloženim pomnilnikom baterijo tudi hitro polnimo.

V resnici telefonu zamerimo le malce počasnejše delovanje, tu od najdražjih modelov najbolj odstopa. Po meritvah je hitrost nekje v rangu Samsungovih modelov S8 iz leta 2017 pa tudi občutek ob uporabi je podoben. Kar v resnici pomeni, da bo za

veliko večino uporabnikov, ki so se odločili za telefon ne porabiti tisoč evrov, popolnoma dovolj hiter.

Nestrpno pričakujemo, česa še bomo deležni v modelih Galaxy A; napovedani model A80 prinaša menda že spet novost – kamero, ki se obrača. Rečemo lahko le: Hvala, konkurenca!

Matej Šmid

► **Honor View20.** Honor je Huaweijeva blagovna znamka, tega ne smemo pozabiti, in še nedavno je veljalo, da so Honorjevi telefoni le bolj ali manj preimenovani modeli, ki se prodajajo pod imenom Huawei. Vendar se časi spreminjajo, telefoni pa vse bolj postajajo »lego kocke«, kot smo jih že desetletja vajeni pri osebnih računalnikih. Rekli bi, da obstaja toliko telefonov, kot je mogočih kombinacij strojne opreme, od procesorjev do zaslonov, pa še bi se zmotili. Kajti po novem je običajno, da se celo telefoni iste ga imena razlikujejo med seboj – nimajo le različno velike shrambe (tega smo vajeni že od nekdaj), ampak imajo lahko tudi različne velikosti pomnilnika.

Model View20, ki smo ga preizkusili tokrat, je na voljo v različici s 6 GB (in 128 GB shrambe) ali pa 8 GB pomnilnika (256 GB shrambe). Mi smo izbrali močnejši model, čeprav nam ni jasno, kaj bi počeli s tako veliko shrambo. Na pomnilnik smo bolj občutljivi – menimo namreč, da več pomnilnika telefonu podaljša »življenjsko dobo«. Ko bodo čez nekaj let aplikacije postale zahtevnejše, bodo še vedno lepo »sedle« v danes sicer prevelik pomnilnik.

View20 sicer spominja na lanski Huawei Mate 20 Pro, vendar le do neke mere. Vgrajen ima enak procesor Kirin 980 (najmočnejši Huawei je, kar pomeni, da je zgledno hiter. Žal pa ne premore Matove širokokotne kamere, ampak se moramo zadovoljiti le z dodatnim objektivom, ki omogoča 2× zoom. Tudi zaslon (6,4 palca) ni tipa OLED, ampak gre za LCD, ki je na

soncu slabše viden, na zaslonu pa si zato tudi ne moremo privoščiti stalno prikazanih informacij. Tudi bralnik prstnih odtisov ni pod zaslonom, ampak je na zadnji strani. Segaj pa zaslon lepo od roba do roba, celo zareze nima, ampak je objektiv za sprednjo kamero lepo »zavrtan« na levi zgornji strani.

Poleg hitrega delovanja moramo pohvaliti že zmogljivo baterijo (4000 mAh), ki jo lahko hitro polnimo (čeprav ne tako hitro kot baterije najzmogljivejših huawei je), in seveda zelo vsečno oblikovanje zadnje strani. Prelivajoče se modre barve našega primerka so res pritegnile veliko pogledov. Žal so pritegnile tudi prstne odtise, zato uporaba priloženega prozornega silikonskega ovitka ne bo odveč.

View20 ni poceni telefon, vendar tudi ne najdražji, zato seveda nima čisto vsega, kar se danes da napaberkovati od strojne opreme. Kar je seveda normalno.

Matej Šmid

► **Honor 10** je manjši in cenovno dosegljiv telefon, saj ga ponekod v tujini dobimo celo za 300 evrov (slovenske trgovine ga prodajajo za 390). Strojno nikakor ni podhranjen, saj ima 4 GB pomnilnika in kar 128 GB shrambe, kar je za ta cenovni razred zelo dobro. Vgrajen je predzadnji Huawei je paradni procesor Kirin 970, v praksi pa je telefon normalno odziven, delovanje pa dovolj hitro.

Škoda se nam zdi, da zaslon (5,84 palca, tipa LCD) ne sega čisto do roba, saj so razvijalci na spodnji strani pustili nekaj prostora za bralnik prstnih odtisov (ki bi lahko bil na zadnji strani), pa tudi sicer je okoli nekaj milimetrov črnega pasu. Na zgornji strani je zareza za kamero in »slušalko«, ki pa ni hkrati tudi zvočnik, zato predvajanje zvoka ni stereo (kar sicer velja za vse tri tokrat preizkušene modele).

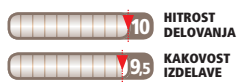
Pohvalili bomo hitro polnjenje baterije zmogljivosti 3400 mAh (kar je povprečno), koristen pa je tudi dvakratni zoom glavne kamere, čeprav bi bili bolj veseli širokokotnega objektivja.

Najbolj pa preseneti res lepo in barvito oblikovanje zadnje strani telefona, čeprav se moramo zavedati, da je vse skupaj tudi hud magnet za prstne odtise, zato namestitev priloženega prozornega silikonskega ovitka ne bo odveč.

Matej Šmid



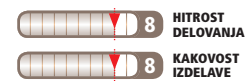
HONOR View20



Cena: 600 EUR (model z 8 GB pomnilnika in 256 GB shrambe 100 EUR več).

- ➕ Lepo oblikovanje, zelo hitro delovanje, zaslon od roba do roba, zmogljiva baterija.
- ➖ Za to ceno bi si želeli zaslon OLED.

HONOR 10



Cena: 390 EUR

- ➕ Lepo oblikovanje, ugodna cena.
- ➖ Zaslon LCD, ki ne sega popolnoma do roba.

Brezrcalniki še živijo

Edini del foto tržišča, ki še nekako vztraja, so brezrcalni fotoaparati, kar sta lani ugotovila tudi velika dva in končno začela ofenzivo. Edino vprašanje je – prepozno ali le pozno?

► **Canon EOS RP.** Če boste pregledali prodajo digitalnih fotoaparatorov za zadnjih nekaj let, boste opazili le eno stalnico – bolj kot ne strmo upadanje iz leta v leto.

Kompaktni fotoaparati so skoraj izginili, tudi zrcalnorefleksnim se na dolgi rok slabo piše. Edini del, ki še nekako vztraja, so brezrcalni fotoaparati, kar sta lani ugotovila tudi velika dva in končno začela ofenzivo. Edino vprašanje je – prepozno ali le pozno?

Tokratni novinec, ki sliši na ime EOS RP, nagovarja tiste uporabnike, ki bi radi fotoaparati s tipalom polnega formata 35 mm, a si želijo v ta svet stopiti čim ceneje in po možnosti z znanim imenom. Po domače povedano, vstopni razred. Šestnajst let je minilo od modela 300D, ki je prvi ponudil poceni vstopnico v svet DSLR. A če je bil to takrat zelo oskubljen in hudo počasen fotoaparati, je RP iz drugačnega testa. Tako nekako, kot če bi primerjali osnovna modela golfa prve in zadnje generacije, kar se opreme tiče.

Zunanost je tokrat resna, odeda v klasično fotografsko črno, a prepoznavno noto, ki jo je zastavil EOS R. Ta odstopa od klasičnega Canonovega oblikovanja, ki ga je sredi osemdesetih zastavil italijanski oblikovalec Luigi Colani, saj ni več potrebe po

dvignjenem srednjem delu zaradi prizme. Desni del je sicer lepo odebeljen, a morda rahlo premalo, poleg tega zaradi majhne velikosti ohišja mezinca podpira fotoaparati s spodnje strani pri držanju. Sprožilec je postavljen dokaj pokončno, vrtljivi gumb pa pomaknjen preveč nazaj, saj so vmes stisnili še manjši gumb za hitre nastavitve. Vse skupaj je zelo nerodno postavljeno in pravič prijazno prstom. Ta del Canonu niti najmanj ni uspel, lahko bi posegli po starejših dodelanih rešitvah. Dodajmo še gumb za vklop na levi strani, kar zahteva uporabo obeh rok. Gumb na zadnji strani ni veliko, so le nujno potrebni, kar pomeni malo več skakanja po menijih. Zaslon LCD je vrtljiv v vse

★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparatorov

Pri preizkusu vse digitalne fotoaparate, ki jih je ta hip mogoče dobiti na slovenskem trgu, razvrščamo na lestvico. Vsak mesec popravimo njihove cene, dodamo nove modele in zberemo tiste, ki niso več naprodaj.

Pri digitalnih fotoaparatih ocenjujemo: tehnično zmogljivost, kakovost fotografij, geometrijsko pravilnost fotografij, zasnovano, velikost in maso ohišja, enostavnost in preglednost nastavitvev

Ocene so odvisne od trenutne konkurence, zato se (lahko) vrstni red najboljših zaradi spremenjenih cen ali novih modelov na tržišču iz meseca v mesec nekoliko spreminja.

56 DIGITALNIH FOTOAPARATOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
12 zmogljivih • 7 kompaktnih • 7 žepnih •
12 manj zmogljivih DSLR • 18 zmogljivih DSLR



smeri in občutljiv na dotik, kar lahko izkoristimo za spreminjanje točke ostrenja ali za fotografiranje brez sprožilca. Pričakovano manjka gornji zaslon z osnovnimi informacijami, a brezrcalni fotoaparati imajo obilje prostora na elektronskem iskalu in zadnjem LCD-zaslonu, zato ga večina niti ne bo pogrešala. Elektronsko iskalo ima klasično ločljivost za vstopne fotoaparate, 2,36 milijona točk z relativno majhno povečavo, 0,7×. Pomnilniška kartica in baterija delita isti pokrov. Ta zmora po tehničnih lastnostih le 250 posnetkov, kar je sila malo za današnje razmere. Tudi na testu ni kazalo nič bolje, rezerva je vsekakor obvezni nakup.

Novinec premore vse klasične fotografske trike, med njimi tudi Canonovo novost, način FV. To lahko prevedemo kot prilagodljivo prioriteto oziroma hitro izbiranje med nastavitvami časa, zaslonke in občutljivosti. Lahko bi mu rekli tudi razširjena programska avtomatika, saj tudi tu lahko vse prepustimo avtomatiki oziroma nastavimo lastne vrednosti. Način prioritete zaslonke ali časa niti ni potreben, v isti skupini je tudi ročni način (M). EOS RP ponuja različne scenske načine in popolno avtomatiko, če, recimo, nismo prepričani, katere nastavitve izbrati. Tipalo premore 26 milijonov točk, kar je več kot dovolj za amatersko (in če smo iskreni tudi za profesionalno) rabo, najvišja občutljivost je ISO 40.000 oziroma ISO 102.400. V RAW načinu skriva kar nekaj

CANON EOS RP

Kje: 3A Servis.
Cena: 1550 EUR z vmesnikom EF-RF za starejše Canonove objektivne.

- ➕ Dostopna cena, velikost ohišja, nabor možnosti.
- ➖ Trajanje baterije, ergonomija rahlo šepa.

zaloge v svetlih in temnih delih, a velja klasično pravilo, boljše, da je posnetek rahlo podosvetljen kot preosvetljen. Po tipalu je razporejenih 4.779 točk za ostrenje, kar je znaten napredek v primerjavi s 45 iz EOS 6D. V zaporednem fotografiranju zmore 5 posnetkov na sekundo, najkrajši čas pa je 1/4.000 sekunde.

Fotoaparati, kot večina brez zrcalnih modelov, pozna način delovanja brez zaklopa, a so ga snovalci skrili v scenski način. Fotoaparati zmore tudi snemanje videa v ločljivosti 4K in nižjih, a tudi tu so omejitve, najvišja ločljivost je omejena na 25 oziroma 24 posnetkov na sekundo, medtem ko je polna ločljivost HD omejena na 60 posnetkov na sekundo. Če pogledamo še druge tehnične podatke, se vidi, da želijo pri Canonu jasno ločnico med vstopnimi in polprofesionalnimi modeli. Kljub nekaterim omejitvam novi model ponuja široko paleto možnosti tako za začetnika kot zahtevnejšega uporabnika.

Canon se je novega sistema lotil na eni strani premišljeno, na drugi pa pušča svoje obstoječe uporabnike sistema M v negotovosti, kajti nov brez zrcalni sistem ni združljiv s starim. V fotografskem svetu to ni nobena novost. Olympus, na primer, ima kar lepo zgodovino menjave bajonetov, a se je do zdaj vseeno vedno pobral kot feniks iz pepela. Canon se je za zdaj odločil peljati tri sisteme hkrati, a slej ko prej bosta ostala le dva, v zrcalnorefleksnem svetu verjetno le še profesionalni del. Izdelava brez zrcalnih fotoaparatorov je tehnološko mnogo enostavnejša in slej ko prej bo elektronski zaklop napredoval do te mere, da mehanski ne bo več potreben. Je prišel pravi čas za preskok v brez zrcalni svet? Da in ne, odvisno od tega, kaj vam denarnica dopušča. Če se odločate na novo, pa je izbira le proizvajalec, prihodnost je namreč v celoti elektronska.

Alan Orlič

► **Olympus E-M1X.** Področje profesionalnih reporterskih fotoaparatorov je v praksi razdeljeno med dva glavna igralca in prostora za novince praktično ni oziroma morajo pokazati bistveno več za vstop v visoko družbo.

Olympus tokrat tretjič preizkuša svojo srečo s profesionalnim fotoaparatom, z modelom E-M1X. Od predhodnika, E-M1 mark II, sta minili dobri dve leti in pol, kar je ravno pravi čas za prikaz novosti. Inženirji so se tokrat odločili, da je prava pot le ena: vse ali nič. Tako nekako bi lahko fotoaparati opisali v nekaj stavkih, a novosti je bistveno več.

Ostanimo za začetek kar pri zunanosti. Oblikovalci niso odkrivali tople vode, enotno ohišje iz magnezijeve zlitine še najbolj spominja na pomanjšani Canon EOS 1DX ali Nikon 6D. Držalo sega prek celotnega desnega dela in se združuje z delom za pokončno držanje. Ločeni dodatni baterijski del je tako postal preteklost, čeprav je s tem novinec postal krepko večji. Ohišje je dovolj debelo tudi za moč-

sta spredaj in zadaj dva vrtljiva gumba, namenjena hitrim nastavitvam, glavni izbirnik pa se ponša s kar štirimi uporabniškimi nastavitvami poleg klasičnih fotografskih načinov. Ločeni način B (bulb) je namenjen dolgim ekspozicijam, a za njega potrebujemo dodaten sprožilec. Vpogled v meni pokaže kar nekaj dodatnih možnosti, kako fotoaparati sestavlja posnetek z daljšimi časi, in ločena nastavitve postane bolj razumljiva. Gumb za vklop je na levi strani fotoaparata, kar zahteva dvoročno upravljanje. Morda gre za stvar navade, a raje bi ga videli poleg glavnega sprožilca. Nad njim so še trije gumbi, ki zaradi pozicije nakazujejo slepo rabo in so namenjeni merjenju svetlobe, zaporednim posnetkom, bliskavici in zajemu več posnetkov z različnimi osvetlitvami

zlorabo z dežjem ali s snegom, tudi kakšno koncertno pivo mu ne bi smelo škodovati. Novinec ima dve mesti za pomnilniško kartico tipa SD, posnetke lahko shranjujemo na obe hkrati, na eno RAW, na drugo JPEG. S tem se zmanjša možnost izgube posnetkov, saj je verjetnost, da bosta obe kartici hkrati odpovedali, zelo majhna. Na levi strani je manjše presenečenje, vtič USB je tipa C, poleg izhoda mikro HDMI ima fotoaparati še klasični avdio vhod za zunanji mikrofoni. Bliskavice s klasičnim vročim kontaktom boste že težko našli, a ta fotoaparati ga ima. Morda bolj kot spomin na preteklost, saj danes večino bliskavic krmilimo brezžično, vključno s studijskimi. Zaslon je vrtljiv v vse smeri in je občutljiv na dotik, v ležišču za baterije pa gresta dve bateriji tipa BLH-1, enaki, kot ju



nejšo roko, le prostor za mezinec bi morda lahko bil bolj nakanjan pri ležečem držanju. Sprožilec in gumbi okoli njega so podvojeni razen gumba za snemanje videa, ki je na gornji strani ohišja. Pokončno snemanje tako prepuščajo telefonom, kar je edina pravilna poteza. Na držalu

(bracketing). Na sprednji strani ohišja najdemo še dodatna gumba za lastne nastavitve, na zadnji pa veliko pomembnejši štiri-smerni izbirnik, ki je nujen predvsem pri izbiri točke za ostrenje. Ohišje je vodotesno in bo brez težav preneslo marsikatero

OLYMPUS E-M1X

Kje: 3A Servis.
Cena: 2834 EUR

- Možnosti, odzivnost, kakovost slike in videa.
- ➖ Dokaj visoka cena, veliko ohišje za sistem micro 4/3.

je imel predhodnik. CIPA, ki med ostalim skrbi tudi za preizkušanje baterij, pravi, da naj bi z enim polnjenjem zdržale 870 posnetkov, v praksi je ta številka velikokrat krepko višja. Za primerjavo, za Nikon Z7 CIPA pravi skromnih 330 posnetkov, a v praksi je ta številka bistveno bliže 1000 ali celo več. Vso to krasno sliko pokvari elektronsko iskalo, ki je ostalo pri 2,3 milijona točk sicer spodobno povečavo 0,74x, a še vedno manj, kot že omenjeni Nikon Z7, ki se ponaša z 3,6 milijona točk in povečavo 0,8x.

Notranjost skriva izboljšano 20-milijonsko tipalo in nova, zmogljivejša vezja za obdelavo slike. Čeprav je tipalo veliko le 18x13 mm, kar je približno 6x manjše kot v polnem formatu 35 mm, je Olympusu iz njega uspelo iztisniti zelo veliko. Kakovost slike ne zaostaja veliko za fotoaparati APS-C, v primerjavi s Fujifilmom X-T20 je bila večja razlika vidna šele pri ISO 12.800. V primerjavi z drugimi profesionalnimi modeli, ki zmorejo ISO 400.000, se to sliši sila malo, a običajno zelo redko potrebujejo tako občutljivost. Pomembnejše so kontrastne točke za samodejno ostrenje, ki jih je 121 in so razporejene po vsem tipalu. Ob pomoči umetne inteligence in učenja lahko fotoaparati prilagodijo svojim potrebam in izberete, kaj naj fotoaparati samostri, brez vaše pomoči. Najkrajši čas mehanskega zaklopa je 1/8.000 sekunde, ki jo lahko z elektronskim zaklopom skrajšamo na 1/32.000 sekunde. Novinec zmora podobno kot predhodnik do 60 posnetkov na sekundo pri polni ločljivosti. Zakaj bi to kdo potreboval, ne bi vedeli, je pa naslednja možnost, ki to izkorišča, bolj zanimiva, namreč fotoaparati ob pomoči premikanja tipala zna sestaviti visokoločljivostni posnetek z 80 milijoni točk. Čeprav to naredi zelo hitro, se včasih vidijo napake pri sestavljanju, če se je na sliki kakšen objekt premikal. To premikanje tipala je pravzaprav umirjevalnik, ki je tokrat še dodatno izboljššan s prejšnjih 5 stopenj na 7. Drugače povedano, iz roke boste lahko delali posnetke s časi okoli polovice sekunde, in če nimate tresavice, bi vam morali uspeli brez večjih težav. Olympus je v

drobovje skrnil še eno posebnost, elektronski filter ND (sivinski), ki ga lahko po potrebi vklopimo. To je uporabno tako pri fotografiji kot snemanju videa, saj lahko zmanjša vstop svetlobe na tipalo za 5 polnih vrednosti zaslonke. Drugače povedano, namesto f5.6 lahko fotografiramo ali snemamo pri f1.4 z enako dolgim časom in občutljivostjo. Snemanje videa v fotoaparatu sledi vsem modernim trendom, kar pomeni 4K pri 24, 25 ali

E-M1X bodo približno tako redki kot beli sloni. Dodajmo še ceno, ki je sicer krepko nižja, a vseeno bistveno višja od predhodnika. Na srečo so še druga področja, kjer pride majhno tipalo kljub vsemu do izraza, in sicer fotozavestni popotniška fotografija, na račun zmogljivega samodejnega ostrenja pa tudi športna fotografija. Če dodate lahke, svetlobno močne in kakovostne objek-

bodo zadovoljile tudi zahtevnejše uporabnike. Seveda je dodana tudi optična stabilizacija slike, pri daljših goriščnicah pa je potrebna nekaj več potrpežljivosti predvsem pri samodejnemu ostrenju, saj ni ravno hitro. Svetlobna jakost objektiv je tipična za ta cenovni in zmogljivostni razred.

Ohišje preizkušenega modela je bilo iz lepe, temno rdeče svetleče plastike. Na otip gladka plastika je sicer dovolj kakovostna in trdna, okoli ključnih delov (pred-



30 posnetkih na sekundo, polni HD-način do 120 posnetkov na sekundo in tudi nekatere naprednejše video možnosti, kot so različni barvni prostori, ki omogočajo lažje barvno upravljanje posnetkov.

Profesionalni fotoaparati ni le skupek vrhunsko narejenih delov, ampak je zadaj še dovolj veliko število ustreznih objektivov in za profesionalce še najpomembnejši del, tj. podpora oziroma servis. To spoznava Sony, ki ima kljub odličnemu fotoaparatu bolj malo resnih privržencev. A ima srečo, saj je na račun različnih vmesnikov, ki omogočajo samodejno ostrenje in zapiranje zaslonke, na voljo široka paleta objektivov drugih proizvajalcev, predvsem Canonovih. Olympus je tu še v slabšem položaju, predvsem na račun majhnega tipala. Če je to še nekako konkurenčno fotoaparatom APS-C, so tipala polnega formata 35 mm praktično nedosegljiva. Profesionalni fotoreporterji z

to, dobi-te komplet, ki ga lahko nosite s seboj ves dan, a vas vseeno zvečer ne bo bolel hrbet. Prednosti torej so, a vprašanje je, ali jih bodo uporabniki videli in bili pripravljeni plačati za njih.

Alan Orlič

vsem ročaja na desni strani) pa je nameščena kakovostna guma, ki poskrbi za varno držanje aparata. Ta je sicer na voljo tudi v srebrni in povsem klasični črni barvi – v tem primeru je plastika hrapava. Aparat nima okularja, v nasprotju z modelom B500 pa je zaslon fiksni (torej se ne nagiba ali vrtil okoli tečaja) in ni občutljiv na dotik. Ohišje sicer zelo

► **Nikon Coolpix B600.** Nikon v svoji družini kompaktnih aparatov Coolpix s črko »B« označuje malenkost večje modele z velikim razponom goriščnic – to, čemur pravimo aparati »superzum«. Novi B600 se tako uvršča med starejša modela B700 in B500, oba smo sicer preizkusili že leta 2016. Od prvega prevzema nekoliko daljši objektiv, od drugega pa manjše, kompaktnije ohišje.

Objektiv je seveda glavni dejavnik teh modelov, tu se razteza od 24 pa do 1440 milimetrov. V praksi je tako na voljo zelo koristen razpon, najdaljše goriščnice

NIKON Coolpix B600

- 6 TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
- 7 KAKOVOST FOTOGRAFIJE
- 5 ZASNOVA APARATA

Razred: Kompaktni.
Efektivna ločljivost tipala: 16 milijonov pik
Tehnične lastnosti: Objektiv 24–1440 mm (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,3–6,4; ostrenje 1 cm (makro)–neskončno; domet bliskavice 6,8 m; ISO: samodejno ali ročno (100–6400).
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 341 EUR

- ➕ Koristen razpon objektiv, enostavnost uporabe.
- ➖ Cena, malo ročnih nastavitev.

dobro sede v roko, in to predvsem zaradi globokega držala na desni strani.

Nadzorna shema ne prinaša nobenih presenečenj, smo pa pogojevali možnost ročnih programov. Na kolescu za izbiro programa je tako le kup samodejnih nastavitev, med njimi tudi program, v katerem lahko izbiramo med 19 različnimi scenami (med njimi najdemo tudi fotografiranje ognjemeta, lune itd.). Zum lahko nadziramo z drsnikom okoli prožilca ali nagibno tipko na strani objektiv. Ta omogoča le počasnejše (in zato natančnejše) spreminjanje goriščnice, drsnik na zgornji strani pa poskrbi tudi za hitrejšo spremembo. Ob stranski nagibni tipki je še tipka, s katero na hitro razširimo pogled, denimo za lažje kadriranje ali iskanje subjekta takrat, ko smo že prešli v daljše goriščnice.

Aparat uporablja enako tipalo kot model B500, ponuja torej 16 milijonov pik in občutljivost do ISO 6400. Kakovost fotografij je solidna. Sicer ni možnosti shranjevanja v RAW, a tega ciljni uporabniki ne bodo pogrešali. Ločljivost videa sega do klasičnega FullHD. Gre za zelo soliden aparat, a se nam zdi cenejši B500 kljub malenkost krajšim objektivom boljše izbira.

Jure Forstnerič

► **Nikon Coolpix A1000.** Novi Nikonov Coolpix A1000 meri na zahtevne uporabnike, ki si želijo zmogljiv, a hkrati skoraj žepni fotoaparat. Na tem področju je v zadnjih letih veliko res močne konkurence in ti aparati imajo v mislih tako zahtevne domače

uporabnike kot tiste, ki sicer uporabljajo katera od DSLR, a si želijo še žepni aparat.

A1000 tako ponudi objektiv s 35-kratnim zumom, goriščnice se tako raztezajo med 24 in 840 milimetri. Seveda je vgrajena tudi optična stabilizacija slike, ki svoje delo solidno opravi. Tipalo ima ločljivost 16 milijonov pik, občutljivost gre do ISO 6400. Kakovost slik je solidna, a nič posebnega. Omejitve je tu velikost tipala, ki je pač enaka kot pri cenejših aparatih, denimo v tokrat preizkušenem Nikonovem B600. Tako velika tipala pa imajo tudi že zmogljivejši pametni telefoni. A je tu na voljo tudi format RAW.

Nadzor je pri tovrstnih aparatih tradicionalno zelo dober, tudi tu je delo z aparatom zelo tekoče. Tako je na voljo par kolesc za prilagajanje osvetlitve, tako kot pri B600 tudi dva drsnika za nadzor zuma. Eden je postavljen okoli prožilca, drugi je na strani objektiv, ob njem je tudi tipka, s katero aparat začasno razširi kot, da hitreje najdemo izbrani subjekt. V zgornji ploščici je na sredini pospravljena bliskavica, na levi strani pa majhen digitalni okular. Ob njem je tudi tipalo za samodejni preklap med okularjem in zaslonom.

Ta ponuja možnost nagiba navzgor in navzdol, hkrati je občutljiv na dotik. To je po našem



mnenju najbolj koristno v menijih, lahko pa prek zaslona tudi izbiramo točko ostritve in prožimo aparat. Kakovost ohišja je odlična, na desni strani je rahlo dvignjen rob, ki olajša držanje z eno roko. Aparat glede na razmeroma kompaktno velikost lepo stoji v roki, tudi pri bolj iztegnjenem objektivu.

A1000 zmore zajemati video pri ločljivosti 4K, nima pa vhoda za zunanji mikrofoni (prav tako nima možnosti priklopa zunanje bliskavice). Vgrajena je tudi brezžična povezava prek kombinacije bluetooth in WiFi, kar deluje v navezi z Nikonovo aplikacijo, preko katere lahko fotografije prenesemo na pametni telefon.

Ta novi Nikonov aparat je sicer povsem soliden predstavnik zmogljivih skoraj žepnih modelov, a je hkrati razmeroma drag, sploh v primerjavi z malenkost

starejšimi modeli, ki so še vedno povsem konkurenčni. Njegova največja prednost je soliden razpon zuma v dovolj majhnem ohišju, a to za seboj potegne tudi razmeroma majhno tipalo.

Jure Forstnerič

NIKON Coolpix A1000

	3	TEHNIČNA ZMOGLJIVOST
	7	KAKOVOST FOTOGRAFIJE
	7	ZASNOVA APARATA

Razred: Zmogljivi.

Efektivna ločljivost tipala: 16 milijonov pik

Tehnične lastnosti: Objektiv 24–840 mm (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 3,4–6,9; ostrenje 1 cm (makro)–neskončno; domet bliskavice 6 m; ISO: samodejno ali ročno (100–6400).

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 449 EUR

- Uporaben razpon objektiv, kakovost izdelave.
- Cena.

Gusarji spletnih oceanov

Zgodovino piratstva nemara najbolje povzame prilika o Aleksandru Velikem in gusarju, kot jo je zapisal sveti Avguštin. Zajetega morskega volka so privedli pred cesarja, ki ga je obtožil ropanja. A pogumni pirat mu je ostro odvrnil: »Jaz, ki ropam le z barko, veljam za zločinca. A ti, ki si s celotnim ladjevjem prisvajaš vso zemljo, veljaš za cesarja.«

Gregor Stamejčič

Četudi so pirati skozi vso svojo zgodovino bili hudodelci, so hkrati svoje zločine pogosto počeli iz nuje, kot upor proti vladajočim elitam ter zaradi želje po svobodi. Zadržda se podobno kaže pri današnjih 'piratih', ki so urne barke in širna morja zamenjali za računalnike in svetovni splet.

Danes izraz pirat običajno označuje hekerje, ki kradejo ter po spletu razširjajo intelektualno lastnino drugih avtorjev. Oznaka tako v zavest prej priključne anksioznega mladeniča s črno kapuco, ki ždi v mračni čumnati pred zaslonom svojega prenosnika, kot pa sestradanega Somalca, ki poskuša zajeti tovarno ladjo, ko ta izliva svoj tovor kemičnega odpada v tamkajšnje morje. Vendar

pa izraz istočasno postaja oznaka za ljudi, ki se borijo za svobodni pretok informacij, za svobodni splet in proti krivičnim zakonem, ki ščitijo velekorporacije kot imetnice patentov in drugih intelektualnih pravic. Kako je torej prišlo do preobrata v pojmovanju, ki iz nekdanjih tatov dela junake jutrišnjega dne?

Poglejmo najprej dejansko stanje. Vsako minuto se *downloada* prek 1500 torrentov ali nelegalnih *streamov*. Vsako leto je zabeleženih več sto milijard nelegalnih prenosov, pri čemer daleč prednjačijo ZDA s skoraj 30 milijardami, medtem ko, recimo, Kitajska beleži 'le' slabih 5 milijard takšnih prenosov letno. Po prebivalstvu je največ uporabnikov piratskih vsebin v Španiji,

Indoneziji in Hongkongu, najmanj pa v Nemčiji. V povprečju po piratskih izdelkih, najsibo to glasba, film, knjiga, serija ali videoigra, poseže tretjina prebivalstva. Povedano drugače, skorajda vsak odrasel človek, več rabe računalnika, si je kdaj prisvojil kakšno vsebino. Ne glede na to, ali gre za novo sezono Igre prestolov ali pa ogled košarkarske tekme, ki je ni prenašala nobena dostojna televizija. Na Zahodu daleč prednjačijo nelegalni *streami*, uporabnikov piratskih torrentov pa je zaradi relativne kompleksnosti nekoliko manj. V Afriki in Aziji je še vedno zelo živahen tudi trg s fizičnimi mediji, kot so cedje ali ploščki DVD. Viri znotraj zabavne industrije, kot je *Digital TV Research*, ocenjujejo, da digitalno piratstvo samo televizijo in film stane več kot 30 milijard dolarjev letno, do leta 2022 pa naj bi se ta številka podvojila.

Kako škodljivi so gusarji?

Proti takšnemu stanju seveda rohnijo različne skupine velikih produkcijskih hiš, kot je, recimo, Zavezništvo za ustvarjalnost in zabavo (ACE). To združuje velikane, kot so Disney, HBO, Amazon, Bell Media, Sony ali Netflix, njihov skupni cilj pa je osveščanje ljudi o škodi, ki jo povzroča spletno piratstvo. Trdijo, da imajo strežniki s piratskimi vsebinami milijonske dobičke od oglaševanja vsako leto ter da z odziranjem sredstev ogrožajo produkcijo vsebin, ki jih imamo vsi tako radi. Še več, trdijo tudi, da pirati najbolj ogrožajo ravno same uporabnike, saj lahko ukradene vsebine vsebujejo viruse, ki omogočajo krajo osebnih podatkov in podobno. Kar je večinoma le zastraševalna taktika, uperjena proti neukim, saj so naši računalniki zaščiteni ne le z različnimi protivirusnimi programi, ampak pogosto priljubljene piratske strani, kot je, recimo, Pirate bay, poskrbijo, da programi pridejo iz 'zaupanja vrednih virov'. Skratka, združbe, kot je omenjena alianza, skrbi izpad dobička, čeprav vsako leto beležijo milijarde donosa. Celotna medijska zgodba o škodljivosti piratstva tako še najbolj spominja na pridušanje, da bo video uničil hollywoodske filme, da bo televizija pokopala



▷ Šala, da so anonimno objavljeni prispevki na strani 4Chan delo enega samega človeka, ki se imenuje Anonymous, je znameniti skupini hacktivistov (ali kiberteroristov, odvisno, koga se vpraša ...) dalo ime in kolektivnega duha. Ideja za znamenito masko Guya Fawkesa, kakopak, izvira iz filma V kot vroče maščevanje.

kino ali da bodo presneti filmi nadomestili radio. Skratka panično napihovanje škode iz ust klik, ki imajo velik zasebni interes po ohranitvi *statusa quo*.

Tudi raziskave kažejo, da je tako očitna 'resnica' – pirati kra-dejo našo lastnino, kar nam zmanjšuje dohodek – le utvara. V študiji, ki so jo lani objavili v okviru amsterdamske univerze, je jasno zapisano, da je nemogoče dokazati izpad dohodka teh podjetij. Podobne ugotovitve navaja tudi poročilo, ki ga je naročila Evropska komisija. Vzrok za to tiči v tem, da ima lahko piratstvo na določene vsebine tudi pozitiven učinek. Tipičen primer je kakšen glasbenik, ki s svežim pristopom osvoji srca množic. Ker se priljubljenost takšnega glasbenika širi, se hkrati poveča zanimanje za podobne izvajalce, s tem pa večji donos prek različnih *streaming* aplikacij. Povedano drugače, s tem, ko se večja število ljudi, ki jim je neka vsebina predstavljena, se večja tudi povpraševanje po tej vsebini. Pogosto so učinki piratstva tudi povsem nevtralni, saj omogočajo dostop do vsebin občinstvu, ki si jih sicer ne bi moglo ogledati. Bodisi

zato, ker niso dostopne v njihovi deželi, bodisi zato, ker si jih ne bi mogli privoščiti. Celotno nekatere slabi ekonomski učinki piratstva lahko s sabo nosijo pozitiven vpliv na celotno industrijo zabave. Ker se ljudje prek nelegalnih virov informirajo o nekem produktu, obstaja manjša verjetnost, da ga bodo kupili, če je slab. Kar resda manjša dobiček podjetij, hkrati pa jih sili, da proizvajajo kakovostnejše vsebine. Resničen izpad dohodka beležijo le v nekaterih primerih, kot je prodaja vstopnic za kino ali pa manjše povpraševanje za kakšno igro ali ploščo ob izidu, saj bodo ljudje raje počakali, da bo ta izdelek imel nižjo ceno.

Zanimivo je, da so nekateri založniki – predvsem bolj progresivni – prepoznali pozitivne lastnosti spletnega piratstva. Ko sta Metallica in Madonna na

prelomu tisočletja uničevali Napster, ki je bil nekoč vodilna platforma za širjenje nelegalnih glasbenih zapisov, sta David Bowie in Prince postavljala spletne strani, prek katerih so lahko mladi umetniki zastoj širili svojo glasbo. Pred štirimi leti so 11bit Studios izdali presunljivo igro *This war of mine*, v kateri morajo čisto običajni ljudje preživeti dober mesec državljanske vojne, velik del dobička od prodaje pa so se odločili nameniti fundaciji *War Child*, ki skrbi za vojne sirote. Pod objavo svoje igre na portalu Pirate bay so to razložili, hkrati pa pojasnili da se zavedajo, da ne morejo vsi kupiti njihove igre. Ker pa so želeli, da njihovo sporočilo o grozotah vojne doseže čim več ljudi, so pod tem zapisom objavili tudi petdeset ključev, ki so omogočali dostop do legalne kopije igre prek Steama. Čedalje več glasbenih skupin, predvsem bolj nišnih, se odloča svojo glasbo enostavno objaviti zastoj. Priljubljena Dubioza Kolektiv je, denimo, svoj album *Happy Machine* kar sama objavila na Pirate bayu.

Warez PWN

Na drugi strani so same piratske – ali, kot si radi rečejo, warez – skupine. Pri njihovem početju pa jih ne vodi dobiček, ampak prepoznavnost v skupnosti, pridobljeno spoštovanje in izziv premagovanja programske zaščite. Takšne skupine so običajno majhne in zelo dobro organizirane, druga proti drugi pa tekmujejo za več pristiža na Sceni, kot

pravijo podzemno organizirani distribuciji nezakonito pridobljenih avtorskih izdelkov. Skratka, odnos med njimi temelji na spoštovanju in je nekakšno tekmovanje v pridobivanju časti. Ker ne temeljijo na ustvarjanju dobička, jih je pogosto tudi težko preganjati, zaradi česar se sodni mlini pogosteje odločijo za enostavno zaprtje strani, ki njihov material razširjajo. Težava pri tem je, kakopak, da takšne strani kaj kmalu ponovno vzniknejo. Tudi javna percepcija je večinoma ambivalentna do piratov, saj kraja intelektualne lastnine še vedno velja za zločin brez žrtve. Če bi si kdo, denimo, nezakonito presnel najnovejši plošček Rihanne, izvirnik ne bi kar izginil ali, povedano z besedami nekaterih piratov, njihova kraja spominja na krajo avtomobila, če bi ta lastnika zjutraj še vedno čakal pred hišo.

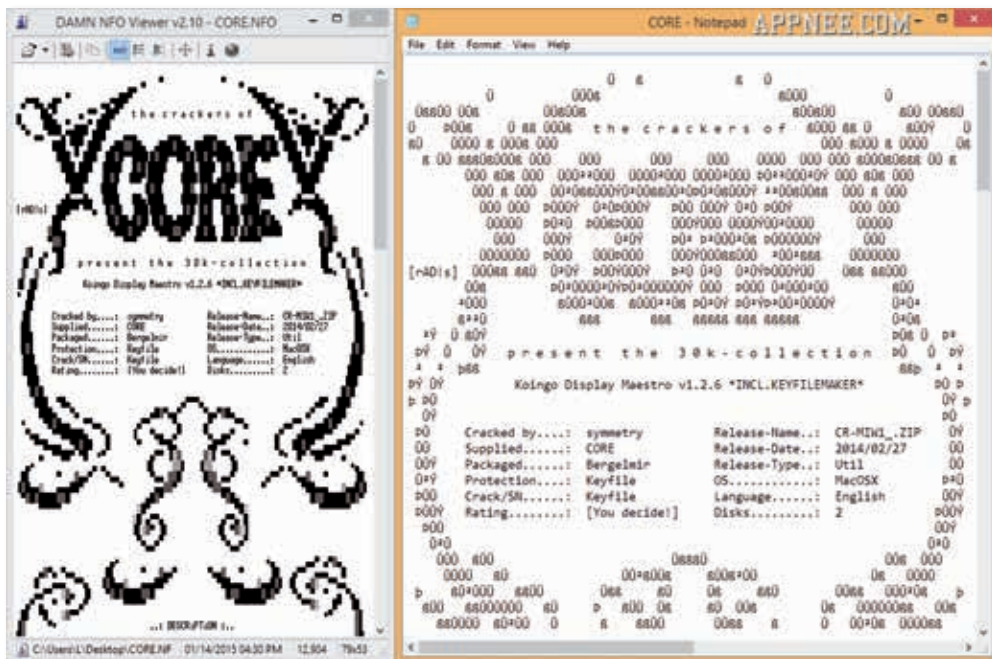
Warez Scena se je razvila že v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, prek tedanjih BBS. Na njih so nekateri objavljali videoigre in kasneje drugi *softver*, največji strežniki pa so imeli priklopljenih več telefonov in celo do sto megabajtov prostora – izjemno visoka številka za tisti čas.

Z razvojem računalnikov in dostopnostjo interneta se je Scena spremenila v središče za ljudi, ki so lomili *softversko* zaščito in se ubadali z neprofitnim povratnim inženiringom. Kot smo omenili, gre za zelo tekmovalno okolje, kjer si različne skupine, ki se specializirajo za objavo določene vrste materiala, same določajo



▽ Metallica je od Napsterja zahtevala 10 milijonov dolarjev, saj naj bi jih za toliko oškodovali z nelegalno objavo njihovih pesmi. Na drugi strani so, recimo, Public Enemy javno podprli to podjetje, ker so ga videli kot pomembno orodje za promocijo neodvisnih ustvarjalcev. Napster še životari kot glasbena stran, saj jih je po bankrotu leta 2002 odkupilo podjetje Roxio.





△ Eden od zaščitnih znakov Warez scene se elaborirano izpisana imena skupin, praviloma narejena v ASCII kodi in objavljena v priloženih .nfo datotekah. Del scene se jim je celo povsem posvetil in se iz piratov prelevil v umetnike.

pravila. Če jih kdo krši, ga ostale skupine 'nukajo', odstranijo objavo. Če je objava pokvarjena, prav tako. Najhitrejši in najnatančnejši med Warez skupinami zaradi dobrih objav žanjejo velik ugled na sceni. Večinoma nočejo uga-jati odjemalcem, ne zanima jih denar, zadeve objavljajo le iz lastnega veselja. Celotno več – zaničujejo in občasno napadajo pirate, ki poskušajo z objavo nakradenih vsebin zaslužiti.

Korenček namesto palice

Začuda so se kot najučinkovitejša v boju proti piratstvu izkazala predvsem orodja, povezana z distribucijo. Zalegli niso sodni pregoni, ugašanje spletnih strani se je izkazalo za kapljo v morje, javni linč se je spreobrnil v zasmeševanje korporacij, močnejši zaščitni ukrepi pa so kvečjemu podžgali različne warez skupine. Na neki način so rešitev težav

z njimi nakazali pirati sami. Ko so založniki ugotovili, da si bo le malokdo privoščil zbirko ploščkov DVD za 200 dolarjev, ampak jo bo raje snel s spleta, so se zadržali v sam način razpečevanja takšnih vsebin. Uporabniku je bilo namreč pogosto enostavneje rešiti s spleta, kot pa se sprehoditi do kina ali trgovine, zato je velika podjetja začela ponujati usluge, kot je Spotify ali Netflix, in uporabniki so lahko nenadoma

▽ 37-letni Zdeněk Hřib je lani postal praški župan. Češka prestolnica je tako prvo mesto, katerega ključne ima v rokah kandidat kakšne piratske stranke.



za precej nizko mesečno naročnino povsem legalno dostopali do zelenih vsebin. Raziskava, ki so jo pred nekaj leti izvedli v Veliki Britaniji, je pokazala, da je pred nastopom Spotifyja nelegalno pridobljeno glasbo poslušalo skoraj 20 odstotkov ljudi. Leto kasneje se je ta odstotek prepolovil.

Hkrati so pirati – hote ali ne hote – opozorili še na eno težavo, ki je pritegnila pozornost predvsem mladih. Z njihovim preganjanjem se je začelo ponovno pregledovati zastarele zakone, ki urejajo avtorske pravice in predvsem intelektualno lastnino. Začelo se je govoriti o svobodi pretoka informacij in korporativnem nadzoru nad spletom. Ko so želeli v ameriškem kongresu, uradno zaradi boja proti spletnemu piratstvu, uveljaviti zloglasna akta SOPA in PIPA, so ljudje zagnali vik in krič. Oba zakona bi namreč krepko povečala spletno cenzuro in nadzor ter omejila svobodo govora. Celotno združenje ameriških knjižničarjev se je pritožilo, da bi lahko zaradi tega protipiratskega zakona njihove sodelavce obsodili na do pet let zapora. Na še večje nasprotovanje so naleteli poskusi spreminjanja zakonov o spletni nevtralnosti, na čelu teh protestov pa so bili različni hacktivist, mnogi med njimi tudi spletni pirati.

Jolly roger nad parlamentom

Po krizi, ki jo je pred deseti leti zakuhal Wall Street in ki je prek učinka domin ustvarila množico kriz v manjših deželah, so se ljudje začeli spraševati o pravičnosti družbenega reda, v katerem živimo. Množice so preplavile ulice po vsem svetu, za posebej močno orodje pri njihovi organizaciji pa so se izkazala družabna omrežja ter z njimi povezani spletni aktivisti. Arabska pomlad se ne bi zgodila brez Twitterja, mariborske vstaje pa ne brez Facebooka. Da bi ohranile obstoječi družbeni red, so različne tajne službe še okrepile nadzor s prisluškovanjem, z analiziranjem metapodatkov in s prestrezanjem elektronskih ter mobilnih sporočil. To je dodatno podžgalo ljudi, ki zahtevajo pravico do zasebnosti, olje pa so na ogenj prilili tudi podatki, ki so jih objavili žvižgači. Ti so prek

spleta objavljali grozljive podatke o svetovnih silah, od vojnih zločinov, ki so jih zagrešile, prek panamskih papirjev do prisluškovanja celotnim državam. Skupaj z represijo nad njimi se je povečal tudi pritisk na strani, ki so razpečevale informacije, te pa so bile pogosto piratske. Vodilna med njimi je skoraj zagotovo že omenjeni Pirate bay. Ko so ga večkrat neuspešno poskusili ugasniti, je njihov sodni boj krepko povečal priljubljenost piratskega gibanja, ki se je zaradi posledic omenjene svetovne krize prijel. To gibanje se je kaj kmalu razširilo po vsem svetu, v mnogih državah – tudi pri nas – pa je preraslo v piratske stranke.

Njihova želja je, da bi presegli tradicionalno levo-desno delitev in tako zajeli čim širši spekter političnih problemov. Zagovarjajo transparentnost, svobodo govora in izmenjave informacij, zahtevajo spremembe zakonov o avtorskih pravicah, patentih in intelektualni lastnini, stremijo pa k uvajanju direktne, participativne elektronske demokracije. Če pustimo ob strani politični oportunitizem, ki ga zagotovo ni malo, vendarle vidimo, da gre v mnogih pogledih za nove prijeme in poglede. Ti ne izpostavljajo le 'težav mladih' – kot ciniki radi imenujejo zagovarjanje svobodnega pretoka informacij in spletne nevtralnosti –, marveč širok spekter družbenih težav. Na Islandiji imajo približno dvajsetodstotno podporo, v Nemčiji so tretja največja stranka, na Švedskem pa jim je uspelo med evropskimi volitvami spraviti dva poslanca v Bruselj. Dosegli so več vidnih uspehov, v islandskem Althingu, najstarejšem parlamentu na svetu, so dosegli odpravo okostenelih zakonov o bogokletnosti, vendar pa so resnične prelomnice beležili v spremembi mišljenja ljudi. Pokazali so, da je elektronska demokracija ne le mogoča, ampak tudi sila enostavna. Reykjavik je danes eno od mest z najbolje urejenim in (kar se udeležbe tiče) najbolj živahnim participativnim proračunom na svetu. Verjetno največji uspeh pa so te stranke zabeležile lani na Češkem, saj so tamkajšnji pirati prišli v parlament, poleg tega pa je njihov kandidat Zdeněk Hřib postal

župan Prage, prvi takšen na svetu. Tovrstne stranke so sicer precej uspešen poskus naslavljanja raznih težav prek uveljavljene političnega procesa, vendar so na splošno piratske stranke kljub omenjenim nezanemarljivim uspehom zaradi pragmatične 'realpolitike' začele izgubljati stik s svojo bazo, namreč hacktivističnimi skupinami.

»Za legijo nas je. Pričakujte nas.«

Jedro tega gibanja je namreč zagotovo še vedno spletni politični aktivizem, ki poskuša ob pomoči tehnologije spremeniti družbo. Med njimi je zagotovo najbolj znana skupina Anonymus, ki je z decentralizirano mrežo posameznikov dosegla veliko uspehov v svojem robinhoodskem boju. Napadli so Scientološko cerkev in tisto iz Westobora, znano po protestih pred klinikami za splav in na pogrebih homoseksualcev. Uničili so desetine tisočev Twitter računov različnih nabornikov Isisa ter objavili elektronsko pošto približno pet tisočih pripadnikov Kukluksklana. Vdirali so v zbirke podatkov velekorporacij, kot je Sony, ter stopili na prste mnogim vladam. Podpirali so protivladne proteste med arabsko pomladjo in napadli račune tako Donalda Trumpa kot Hillary Clinton. Vendar pa je skupina po več aretacijah v letih 2011 in 2012 nekoliko poniknila, zadnje operacije so bile zabeležene pred tremi leti. Tedaj so objavili podatke o korupciji v več državah južne Afrike ter napadli več spletnih strani v Savdski Arabiji. Anoni, kot si pravijo, ne pretiravajo, ko trdijo, da jih je za legijo. Gibanje se je izkazalo za zelo množično in odporno, zato je verjetno ne bo nikogar preseNETILO, če se bodo znova pojavili v javnosti, verjetno v povezavi s kakšno pravičniško idejo.

Morda ne bi smelo presenetiti, da se je celotno gibanje pravzaprav začelo kot spletna šala. Posamezniki, zbrani okoli 4chana, so začeli vdirati v spletne igre, kjer so z enakimi avatarji nagajali rednim uporabnikom. S takšnimi pravzaprav otročjimi akcijami so se začeli zavedati svoje moči in moči anarhične organizacije brez vodij, a s podobnimi idejami. Ko so se začeli norčevati iz

Saga o piratskem zalivu

Pirate bay je trenutno najbolj obiskana stran za iskanje nelegalnih vsebin. Obratuje že od leta 2004, obiskovalcem pa omogoča prenos podatkov prek protokola BitTorrent. Izhaja iz švedske neprofittne organizacije Piratbyrå, ki je namenjena zagovorništvo prostega pretoka informacij, deluje pa tudi kot antipol različnim tamkajšnjim protipiratskim birojem. Ta spletna stran je bolj kot zaradi dostopa do množice vsebin pomembna zaradi javne debate, ki so jo sprožili v zvezi s svoboščinami državljanov ter pravnimi vidiki izmenjave podatkov in zakonov o avtorskih pravicah. Policija je že dvakrat zasegla njihove strežnike, trije ustanovitelji pa so dobili zaporne in visoke denarne kazni. Prišlo je do notranjega razkola, saj je Peter Sunde, eden od ustanoviteljev, ki je kasneje projekt zapustil, nekdanje kolege obtožil, da niso storili dovolj za razvoj strani in da so preveč povečali količino reklam. Na sodni obravnavi so ocenili, da Pirate bay letno od reklam zasluži približno 100.000 dolarjev, a obramba je dokazala, da delujejo kvečjemu z izgubo, saj imajo tako visoke obratovalne stroške. Kljub vsemu temu so ostali neupogljivi in kaseta s kostmi, njihov zaščitni znak, pluje dalje.

Scientološke cerkve, ki je znana po nadlegovanju svojih nasprotnikov, so se na protestih proti njej zavedeli svoje številčnosti, z napadi DDoS, s pošiljanjem črnih faksov in podobnimi sabotažami pa jim je uspelo cerkev oškodovati za nekaj milijonov dolarjev. S tem in kasnejšimi, še boljje pripravljenimi in uspešnejšimi napadi so se dokončno prelevili iz spletnih trollov v silo ohlapno or-

udinjajo, kot se je, denimo, sir Francis Drake klanjal kraljici Elizabeti I., drugi pa spet iščejo svobodo in pravičnost na širnih oceanih svetovnega spleta, kot so jo iskali ubegli sužnji na Jamajki. Spet tretji, kot je bila, denimo, skupina LulzSec, še najbolj spominjajo na kakšnega Črnobradca, ki je plenil kar vsepovprek in je veljal za pravo utelešenje kaosa. Tudi v načinu organi-



Ko so Pirate Bay večkrat neuspešno poskusili ugasniti, je njihov sodni boj krepko povečal priljubljenost piratskega gibanja.

ganiziranih hacktivistov, ki se bojujejo proti vladajočim elitam. Ko so PayPal, Visa in Mastercard oznanili, da ne bodo več posredovali donacij organizaciji WikiLeaks (medtem ko niso imeli težav s storitvami, ki so jih nudili, recimo, neonacističnim skrajnjem), so se nenadoma začele sesuvati njihove spletne strani. Ali so (bili?) Anonimneži sila dobrega ali zla, je prepuščeno presoji cenjenega bralstva. Njihov vpliv na splet, kot ga danes poznamo, ter verjetno celo na družbo, v kateri živimo, pa je gotovo nezamarnljivo. V tem so nemara podobni starim gusarjem iz uvoda, ki so želeli le svobodo, brez kraljev in trgovskih princev, ki so jih silili živeti v bedi.

Novodobni pirat tako ni zelo drugačen od svojega predhodnika. Kot nekoč tudi danes različni gusarji iščejo lahek zaslužek ali pa le slavo. Nekateri se oblasti

zacije se med pirati ni spremenilo tako zelo veliko. Čeprav so gusarske pripovedke polne znamenitih kapitanov, kot so Jack Rackham, Henry Morgan ali Grace O'Maley, so njihovi podvigi večinoma izmišljeni. Resnični gusarji so bili organizirani ohlapno, vsi člani posadke so lahko glasovali o skupnih zadevah, kapitan pa je poveljstvo nad ladjo prevzel le med bitko. Sodobne inako te posadke večinoma prav tako delujejo kolektivno, posamezniki pa koordinirajo le določene akcije, pa naj bodo te namenjene dobičku ali družbenim spremembam. Piratstvo je pač ob prostituciji ena najstarejših človeških obrti. Obe sta se v času močno spremenili, a v srzi ostali enaki. Obe sta bili skozi zgodovino zaničevani in preganjani. Ampak obe sta tudi tako rekoč neuničljivi, saj si ju človeštvo želi in ju pravzaprav potrebuje. Yarr!

Nova normalnost

V predinternetni dobi je bila javna ponudba delnic sklepn korak v zorenju podjetja. Pogoji borz za kotacijo so bili strogi, podjetja so morala izkazati dobičkonosnost, trden položaj in jasne načrte za prihodnost. Dandanes se ponavljajo nora leta s preloma tisočletja, ko je več milijard vredno vse, kar diši po internetu in delitveni ekonomiji.

Matej Huš

Lyft, največji Uberjev konkurent, je konec marca začel kotirati na borzi. Delnica podjetja je prvi dan pridobila skoraj devet odstotkov, podjetje pa je bilo po borzni ceni vredno 26,5 milijarde dolarjev. V predhodni javni ponudbi delnic (IPO) je povpraševanje za 20-krat preseгло ponudbo. Po vrednotenju 24,3 milijarde dolarjev so prodali 32,5 milijona delnic po 72 dolarjev, s čimer so zbrali 2,34 milijarde dolarjev svežega kapitala. Trgovanje na borzi se je nato odprlo 21 odstotkov nad ceno iz IPO, prvi dan pa je lastnike zamenjalo več kot 71 milijonov delnic. Lyft so razgrabili kot vroče žemljice.

Logan Green in John Zimmer sta Zimride, ki je kasneje postal Lyft, ustanovila leta 2012. Sedem let pozneje še vedno čakamo na trenutek, ko bo Lyft posloval z dobičkom. Samo lani je ustvaril 911 milijonov dolarjev čiste izgube, čeprav ima 34-odstotni delež na trgu – preostanek je Uberjev. Predlani je Lyft ob 1.060 milijonih prihodkov ustvaril 688 milijonov izgube. Leta 2016 je pridelal 600 milijonov dolarjev izgube, leta 2015 360 milijonov dolarjev in leta 2014 199 milijonov dolarjev izgube. Čim več prihodkov Lyft zabeleži, tem večja je izguba. Od kod torej njegova privlačnost in

ekstatičnost vlagateljev?

Na borzi se je navdušenje hitro poleglo. Lyft je dva tedna po začetku kotacije vreden 60 dolarjev, torej 17 odstotkov manj od cene v IPO. Kdor ga je prvi dan kupil na borzi, je izgubil kar četrtino vložka. To niti ni tako presenetljivo, če pomislimo, da je Lyft lani z vsako vožnjo izgubil poldrug dolar.

Znanilec časov, ki prihajajo

V resnici Lyft ni nič posebnege, temveč le odseva duha časa. Pomemben je zato, ker napoveduje, kaj se bo zgodilo pri še bistveno večjem IPO. Sredi aprila je dokumentacijo za izvedbo IPO na ameriško Agencijo za trg vrednostnih papirjev (SEC) vložil tudi Uber, ki je ligo više kakor Lyft. Sicer še niso razkrili, po kolikšnem vrednotenju bodo ponujali delnice, a dobro obveščeni viri sklepajo, da bo to med 90 in 100 milijardami dolarjev. Zbrati želijo 10 milijard dolarjev svežega kapitala.

Premislimo še enkrat. Uber se bo prodajal po ceni, kakršno ima Airbus. Ta zaposluje 130.000 ljudi, lani je dobavil 800 letal in ob 64 milijardah evrov ustvaril tri milijarde evrov čistega dobička. Uber ima 16.000 zaposlenih in je v zadnjih dveh letih pridelal štiri milijarde dolarjev izgube. Rast števila uporabnikov in prihodkov

se je lani močno upočasnila.

Uber ima v resnici veliko problemov, ki jih ne skriva. V vlogi za IPO so jih jasno opisali. Ustanovitelj in nekdanji direktor Travis Kalanick je leta 2017 odstopil zaradi slabe klime v podjetju, ki je bilo prepredeno s spolnim nadlegovanjem in z diskriminacijo, a se stanje ni bistveno izboljšalo. Drugi problem je netransparentnost, ki se kaže tako med slabim sodelovanjem in oviranim širjenjem informacij znotraj podjetja kakor tudi pri nezakonitih praksah navzven. Uber v številnih državah že preiskujejo zaradi domnevnega podkupovanja, industrijskega vohunjenja, izmikanja organom pregona, kršitev zakonodaje, nepoštena konkurence itd. Uber v prospektu priznava, da ima težavo pri javnem mnenju in s toksičnim ozračjem v podjetju, zaradi česar težko pritegnejo ustrezen kader, kar lahko vpliva na bodočo dobičkonosnost podjetja.

Zaradi tega bomo z velikim zanimanjem spremljali Uberjev IPO. Javne predstavitve (*roadshow*) bi se morale začeti 29. aprila letos, podjetje pa bo na borzi maja.

Kdo še prihaja

Uber bo eden največjih tehnoloških IPO vseh časov in največji po letu 2014, ko je kitajska Alibaba zbrala 22 milijard dolarjev. Ne bo pa edini, saj mu bo letos sledil še Pinterest, ki išče 1,2 milijarde dolarjev svežega kapitala. Pri tem podjetju je zanimivo, da bo vrednotenje pri IPO med 10 in 11,3 milijarde dolarjev, kar je *manj* od zadnjih vložkov. Zasebni partnerji so 2015 in 2017 vlagali pri vrednotenju 12 milijard dolarjev. Z nižjo ceno se želi Pinterest izogniti Lyftovi usodi, ki je po navdušenju prvega dne na borzi začel izgubljeti. Uspešna javna predstavitve (*roadshow*) in veliko zanimanje še vedno ne pomenita, da je moč ceno napihni prek vseh meja. Vsako podjetje pač ni Amazon, ki lahko tolče izgubo leta in leta, saj ima zaradi rasti obete, da bo v prihodnosti drugače.

Pinterest seveda ni edini, ki bo imel na IPO nižjo ceno kot v predhodnem krogu zasebnega investiranja. Box, ki ponuja hrambo podatkov v oblaku, je leta 2015 izvedel IPO po 1,6 milijarde dolarjev,

▽ Twitter je po IPO začel na borzi kotirati 7. novembra 2013.



IPO**Kaj je javna ponudba delnic**

Javna ponudba delnic (IPO) je prva javna prodaja delnic nekega podjetja, ki je dostopna široki množici. Mlada zasebna podjetja, ki imajo manjšo množico lastnikov – običajno ustanovitelje, njihove prijatelje, družinske člane in ostale zgodnje vlagatelje ter sklade tveganega kapitala –, s tem bistveno razširijo krog lastnikov, hkrati pa zberejo svež kapital za nadaljnjo rast. Po izvedbi IPO začnejo delnice podjetja (vsaj vnaprej določeni minimalni del) kotirati na borzi.

IPO je ena izmed bolj priljubljenih metod za zbiranje svežega kapita-

la podjetij, ki želijo rasti. Druge možnosti so dolžniško financiranje (najemanje posojil, izdaja komercialnih zapisov ali podjetniških obveznic), lastniško financiranje (sveži kapitalski vložki obstoječih ali novih investitorjev) ali prodaja večjemu podjetju (prevzem). Podjetje običajno v IPO prodaja novoizdane delnice, lahko pa tudi nekaj obstoječih. Zaradi tega je IPO tudi način, da si zgodnji vlagatelji in ustanovitelji poplačajo svoje tveganje. Običajno strogo določijo, kolikšen delež smejo zgodnji lastniki prodati.

Po izvedbi IPO je podjetje delniška družba, kar prinese nekaj pred-

nosti in nekaj dodatnih obveznosti. Prednosti so veliko svežega kapitala z nižjimi stroški, večja prepoznavnost in ugled, več preglednosti itd. Imajo pa takšne delniške družbe dodatne obveznosti do razkrivanja poslovanja delničarjem, vodenja podjetja (dvostrana uprava in nadzorni svet ali enotirni upravni odbor) in usklajevanja interesov velike množice lastnikov.

IPO je sorazmerno drag postopek, ki ga za podjetja izvajajo specializirane investicijske banke. Te pripravijo obsežen dokument s podrobnostmi o podjetju (prospekt), izvedejo vpi-sovanje novih delnic ter poskrbijo za

vse pravne zahteve. To stane več milijonov dolarjev.

Običajno se IPO izvede po dovolj nizki ceni, da cena delnic na borzi prve dni naraste. Zato so IPO tako priljubljeni, ker imajo vlagatelji možnost hitro nekaj zaslužiti, dobički zgodnji vlagateljev in lastnikov pa so lahko astronomski.

Ko je podjetje na borzi, običajno ne izdaja več novih delnic, če ne pride do dokapitalizacije ali drugih izrednih dogodkov. To pomeni, kdor kupi delnico na borzi, svojega denarja ne da podjetju, temveč prejšnjemu lastniku delnice.

► **Delež ameriških IPO, ki so še leto pred tem ustvarjali izgubo. Slika: Jay Ritter/recode.net**

potem ko je predhodno že sprejemal vlagatelje pri vrednosti 2,4 milijarde dolarjev. Danes je vreden 2,8 milijarde dolarjev. A to je vsakokrat tvegano, saj s tem zadnji investitorji pred IPO realizirajo izgubo, če se na borzi potem ne zgodi preporod. Tudi Pinterest ustvarja izgubo, in sicer je lani znašala 63 milijonov dolarjev.

Naslednji v vrsti je AirBnb, ki bo letos ali prihodnje leto tudi prodajal svoje delnice. Pri nakupu HotelTonighta, ki ga je delno financiral s svojimi delnicami, je bilo podjetje ocenjeno na 35 milijard dolarjev, trenutna interna ocena za računovodske potrebe pa znaša 38 milijard dolarjev. Ne pozabimo, da je AirBnb največji hotel na svetu, ki nima v lasti niti enega stanovanja, apartmaja ali hotela. Veriga Hilton je vredna 25 milijard dolarjev, Marriott pa 43 milijard dolarjev. Ali bo AirBnb dejansko izvedel IPO, še ni čisto določeno, saj podjetje ustvarja dobiček in je tudi na glas razmišljalo o direktni kotaciji brez IPO.

Poleg omenjenih se obeta ali vsaj špekulira še o vrsti drugih tehnoloških IPO, ki so nanizani v tabeli.

Primeri iz preteklosti

Sploh ni samoumevno, da je vsak IPO dobra kupčija. Twitter je leta 2013 delnice prodajal po 26 dolarjev, potem so kmalu

poletele na 60 dolarjev, nato pa so se več kot dve leti vlekli med 16 in 26 dolarji. Kdor je kupil Twitter v IPO in počakal do danes, je pridobil tretjino oziroma pet odstotkov letno. Lepo, a nič posebnega. Indeks Dow Jones je namreč v tem času pridelal dobrih 60 odstotkov.

Lahko je še bistveno slabše. Ko je Groupon izvedel IPO leta 2011, je delnice prodajal po 20 dolarjev. Prvi mesec kotacije so še rahlo presegle to vrednost, odtlej pa niti enkrat več. Danes je Grouponova delnica vredna 3,5 dolarja. Izkazalo se je namreč, da je njegov poslovni model nedelujoč in Groupon danes namesto kuponov za lokalne storitve ponuja v glavnem znižane izdelke, kjer je konkurenca huda. Zynga se je prodajala po 10 dolarjev, danes pa je vredna 5,5.

LinkedIn je naredil cel krog. Leta 2013 ustanovljeno podjetje je šlo na borzo januarja 2011 po 45 dolarjev na delnico, pred

tremi leti pa ga je kupil Microsoft po 196 dolarjev za delnico.

Positivno so se odrezali tudi Facebook, Amazon, Netflix in seveda Google. Facebook je več kot štirikrat dražji kot leta 2012, Amazon pa je od leta 1997 več kot potisočiril svojo vrednost. Netflix je vreden 25-krat toliko, Google pa več kot 20-krat.

Iz tega bi lahko sklepali, da moramo le počakati, a vzorec je hudo pristranski. Poznamo in spremljamo pač podjetja, ki jim je uspelo (*survivor bias*). Še več pa je takšnih, ki jim ni. Pets.com, Netpliance, Boo.com, Webvan.com, Flooz.com in eXcite so primeri, ki so ob IPO na prelomu tisočletja obetali, a so kmalu

**Življenjska pot podjetja**

Mlada podjetja od garaže do milijardne kotacije prehodijo podobno pot. Načelno se z zorenjem in rastjo podjetja širi krog vlagateljev in povečuje vrednost podjetja, manjšajo pa lastniški delež novih vlagateljev, tveganje in donosnost vložkov.

Prvi investitorji v novo podjetje so ustanovitelji, prijatelji, družinski člani in tisti, ki radi veliko tvegajo. V angleščini temu pravijo FFFF (*founders, family, friends, fools*). Takrat namreč sploh ni jasno, ali bo podjetje zaživelo, zato FFFF vanj vložijo, kar jim uspe napraskati. Kasneje, ko podjetje potrebuje sveži denar, vanj vlagajo zgodnji investitorji in skladi tveganega kapitala. Ob vsakem krogu tega financiranja je vrednote-nje podjetja večje, kar pomeni, da dobijo za čedalje večje vložke čedalje manjši delež podjetja. V tej zgodnji fazi vrednotenje podjetja ni v neposredni povezavi z njegovo vrednostjo. Investitorji namreč v vrednotenje vračunajo pričakovano rast.

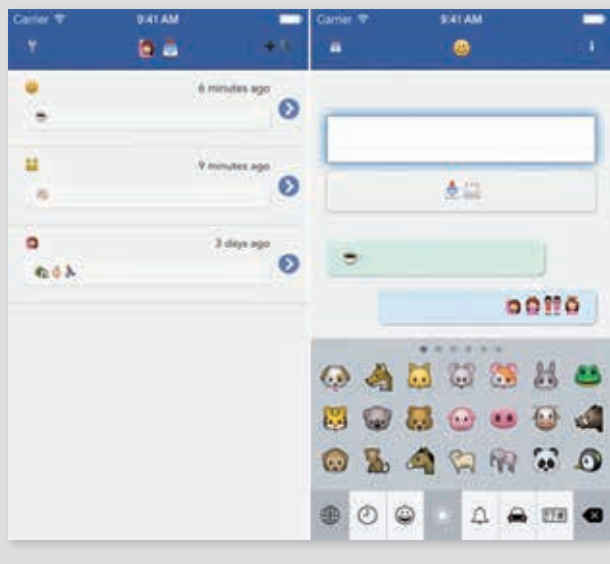
Zadnja faza je IPO, kjer zrelo podjetje svoje delnice ponudi širši javnosti. To je priložnost, da zgodnji vlagatelji prodajo del vložka in se za sprejeto tveganje nagradijo z dobičkom.

EMOJLI

Na vsak način bi vložili

Kakšne razsežnosti je dosegla norija s tehnološkimi zagonskimi podjetji, priča zgodba o aplikaciji Emojli. Avgusta 2014 sta britanska razvijalca in ustvarjalca Tom Scott in Matt Grey ustvarila mobilno aplikacijo za hipno sporočanje (messenger), v kateri se je dalo uporabljati le smeške (emoji). Čeprav je šlo za domiselno potegavščino, kar sta večkrat jasno povedala, sta prejemale povsem resne klice investorjev, ki so želeli vlagati v novo zagonsko podjetje. Preprosto niso mogli razumeti, da Emojli ni podjetje, temveč gre le za parodijo na eksplozijo programov za hipno sporočanje. Njihova zmeta je razumljiva, saj je, na primer, Yo zaresna aplikacija, ki omogoča pošiljanje zgolj besede »Yo« in po novem tudi lokacije.

▽ Čeprav je bila Emojli potegavščina, so številni investitorji želeli vlagati vanjo.



propadli. Vzroki so bili različni, gorivo za vse pa so bili preveč navdušeni vlagatelji in premalo resno zastavljeni poslovni načrti.

Samorogi ali živi mrtveci iz 2000?

Današnje dogajanje na trgu javnih ponudb delnic spominja na nori konec tisočletja. Vlagatelji sploh ne trenejo več, ko

se prodajajo podjetja, ki še nikoli niso imela dobička. Med vsemi ameriški IPO v letu 2018 je kar 81 odstotkov podjetij leto pred tem ustvarjalo izgubo. Tako velikega deleža ni bilo vse od leta 2000, ko je počil balonček internetnih podjetij (*dot-com bubble*). V novem tisočletju so pravila obrnjena na glavo. Do 90. let je bil delež konstantno

med 20 in 30 odstotki, odtlej pa se giblje med 60 in 80 odstotki, le med recesijo je nekoliko upadel.

Razloga sta dva. Prvi so biotehnoška podjetja, ki še nimajo izdelka, kaj šele dobička. Ta z IPO nabirajo sredstva za drage klinične preizkuse. Tveganje je tu ogromno. Če jim uspe, so vlagatelji lahko milijonarji, saj podjetje zraste ali pa ga kupi farmacevtski velikan, večina pa jih klavrno propade. Drugi pa so podjetja, ki stavijo na novo paradigmo, delitveno ekonomijo, internetni poslovni model ipd. Investitorji pričakujejo, da bodo v letu ali dveh po IPO začela ustvarjati dobiček.

Ekstremni primer je Amazon, ki je šel na borzo leta 1997. Prvo pozitivno četrtletje je sledilo štiri leta pozneje (Q4 2001). V naslednjih letih so bili dobički uborni, šele leta 2017 je Amazonov tržni model eksplodiral, podjetje pa je zaslužilo več kot v predhodnih 14 letih skupaj. V današnjih IPO vsi obljublajo, da bodo naslednji Amazon. Ta ni vrsto let nihal majhnih dobičkov, ker bi slabo posloval, temveč zato, ker je skoraj vsa sredstva vlagal v rast in razvoj. Rezultat je konglomerat, ki z začetno spletno prodajalno knjig skoraj nima več nič skupnega, saj danes ponuja obsežno oblachno infrastrukturo, lastno dostavno službo in celo lastno verigo špecerije Whole Foods.

Podobno velja tudi za številna druga podjetja, ki se spogleduje z IPO. Lyft bi lani ustvaril dobiček, če bi se odpovedal raziskavam in razvoju ali oglaševanju. Toda to pomeni, da bi njegov tržni delež stagniral, prav tako pa bi se odpovedal prihodnjim prihodkom iz naslova samovozečih

avtomobilov. Podjetja torej uporabljajo najprej financiranje zasebnih vlagateljev in kasneje IPO, da preživijo do trenutka, ko bodo sama sposobna zagotavljati preživetje. Kdaj se to zgodi, je odvisno tako od razmer in rasti kakor tudi od potrpljenja vlagateljev. Ti pa so potrpežljivi zato, ker vidijo celotni potencialni trg in ne zgolj trenutnega.

Delnice v IPO pa vlagatelji razgrabijo tudi zato, ker priložnosti enostavno manjka. Do nedavna so centralne banke poživljale ameriško in evropsko gospodarstvo s svežim denarjem, s čimer je sovpadal upad obrestnih mer tako rekoč na ničlo. To pomeni, da vlagatelji denarja ne morejo donosno nalagati v zanesljive naložbe, zato se v večji meri zatekajo na borzo. Po drugi strani se število IPO zmanjšuje in je na najnižji ravni v zgodovini. To še dodatno krči možnosti za investicije, zato so privlačnejši tudi IPO slabših podjetij.

Kakor so se v 90. letih poskušala vsa podjetja profilirati kot internetna, se zdaj vsa predstavljajo kot tehnološka. Blue Apron, ki se ukvarja z dostavo paketov sestavin za pripravo obrokov, je leta 2017 IPO izvedel z opisom in vrednotenjem, kot da gre za tehnološko podjetje. Kljub vzporednicam z letom 2000 obstaja nekaj razlik. Danes IPO izvajajo podjetja, ki imajo daljšo zgodovino. Resda ustvarjajo izgubo, a to je zaradi hitre rasti in vlaganj.

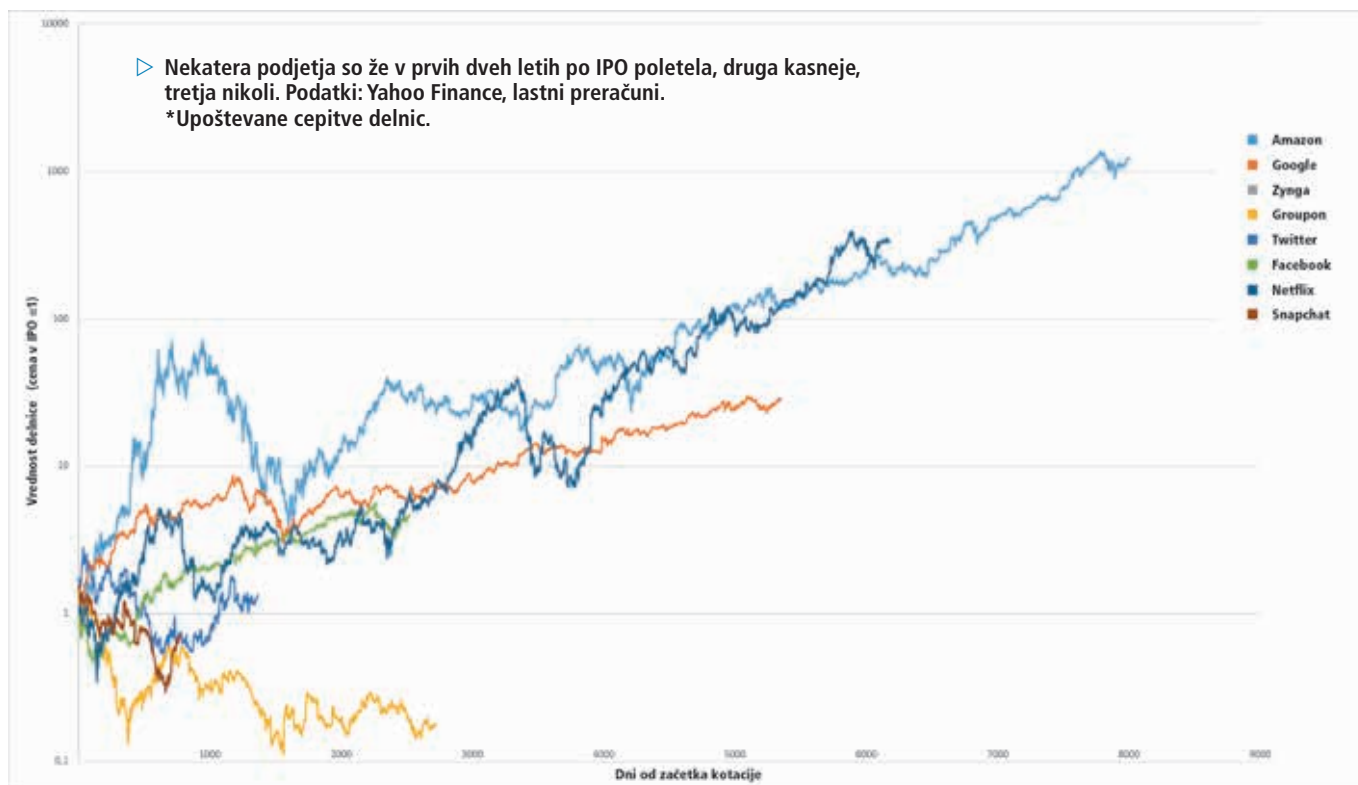
Je to pot res drugače?

Številni ekonomisti napovedujejo, da sledi recesija. Slej ko prej bodo imeli prav, saj so ekonomisti od zadnjih 5 recesij pravilno napovedali 10. Gospodarski zastoj ni primerno obdobje za IPO, zato želijo podjetja izkoristiti trenutno obdobje debelih krav. V recesiji se bo pokazalo tudi, kateri izmed trenutnih modelov so vzdržni in kateri niso.

Bodo ljudje v prihodnosti resnično vzeli *carsharing* za svojo ali gre za modno muho? Gospodinjstva za prevoz porabijo znaten del prihodkov. V Evropi damo za osebno mobilnost okrog 15 odstotkov vseh prihodkov. Američani, na primer, letno porabijo kar 1.200 milijard dolarjev. To je pogača, katere del

Načrtovani tehnološki IPO v letu 2019

Podjetje	Sveži kapital (mrd USD)	Vrednotenje (mrd USD)	Datum
Lyft	2,3	24,3	marec 2019
Uber	10	90–100	maj 2019
Palantir	?	30–40	druga polovica 2019
AirBnb	?	30	konec 2019
Slack	?	10	2019
Robinhood	?	5–6	2019–2020
Pinterest	1,2	10–11	2019
Cloudflare	?	3–5	2019–2020
CrowdStrike	?	3–5	2019
Zoom	?	>1	2019




si želita odrezati Uber in Lyft, če se bodo ljudje odločili, da se ne izplača imeti lastnega avtomobila, ki je večino časa parkiran. Ali se bo to zgodilo, ni tehnično vprašanje, temveč kulturno. Uber in Lyft se lahko uspešno širita tudi zato, ker podplačujeta svoje pogodbenike. Po nekaterih raziskavah njihovi prihodki,

ki upoštevajo stroške avtomobila, ne dosegajo niti minimalne plače.

Bo WeWork, ki dolgoročno najema poslovne prostore in jih potem oddaja naprej kot deljene poslovne prostore za zagon-ska podjetja, samostojne delavce (*freelancers*) in podobno, preživel? Podjetje ima dolgoročne

najemne pogodbe in vsako leto plača skoraj 20 milijard dolarjev najemnin, ki jih mora zbrati z oddajanjem teh istih nepremičnin v podnajem. Zelo poenostavljeno je le posrednik, ki ga je treba dodatno plačati, res pa je, da uravnava različna pričakovanja deležnikov o ročnosti pogodb in enostavnosti.

Takšnih primerov je še ogromno. Bo Pinterestu uspelo monetizirati svojo uporabniško bazo? Bodo države uničile Airbnb zaradi pogubnega vpliva, ki ga ima na dostopnost nepremičnin? Ko bo prišla oseka, bo zagotovo nekaj današnjih zvezd IPO nasedlo. Upajmo, da manj kot leta 2000. 

Novi žeblji v krsti odprtega spleta

Svetovni splet že dalj časa trpi pod pritiskom različnih interesnih skupin, ki si poskušajo na novem področju ekonomije in družbenega življenja vzeti svoj kos pogače. Hkrati s spletno vseprisotnostjo v našem življenju, kjer v digitalnem okolju živimo, ustvarjamo in delujemo kot državljani, nastajajo tudi vedno večji apetiti različnih industrij, ki poskušajo v tem okolju maksimizirati svoje dobičke.

Domen Savič

Se še spomnimo leta 2015, ko so ponudniki telekomunikacijskih storitev načeli eno glavnih načel svetovnega spleta – njegovo nevtralnost? Telekom industrija je takrat problematizirala dejstvo, da se na spletu izvaja vedno več različnih aktivnosti, ki vedno bolj obremenjujejo telekomunikacijsko infrastrukturo,

za vzdrževanje katere telekomunikacijska podjetja dobivajo premalo denarja od naročnin dostopa do spleta. Rešitev? Vzpostavitev nekakšnega paradavka, ki bi ga plačevali ponudniki vsebin na spletu in bi ga telekomunikacijska podjetja zaračunavala arbitrarno.

Nato je sledilo leto 2018 in na vrsto je prišla založniška industrija. Tudi ona se je čutila prikrajšano, saj naj bi zaradi spletnih posrednikov vsebin trpele ustvarjalci avtorskih vsebin (v resnici založniki), ki od spletne sistema oglaševanja in posredovanja vsebin niso dobivali pravičnega deleža zaslužka. Rešitev? Vzpostavitev nekakšnega paradavka, ki naj bi ga plačevali

ponudniki vsebin na spletu in bi ga založbe zaračunavale arbitrarno.

Brezihodni sistemi

Res je, da je spletna ekonomija dodobra premešala karte na več področjih ekonomije in ogrozila stare poslovne modele, ki so temeljili na analognih tehnologijah (re)produkcije ekonomskih dobrin oziroma so imeli za osnovno ozka grla posrednikov, ki so si lahko vzeli večji kos pogače od profita avtorskih stvaritev.

Res je, da so posredniki vsebin in podatkov v obdobju rasti hitro zavzeli kritična stičišča znotraj več področij industrije (založništvo, komunikacije) in da so postali praktično nepogrešljivi, hkrati pa so si ustvarili poslovna okolja, v katerih bolj ali manj nadzirajo vse vstopne in izstopne točke.

Če samo pomislimo na okolje družbe Apple oziroma Google – v obeh primerih eno podjetje nadzira tako strojno opremo, programje, ki teče na njej, in vsebine, ki se po tem sistemu strojev

in programja pretakajo od vira do končnega uporabnika.

Ta monopol in velika razširjenost med končnimi uporabniki ter spreminjajoče se uporabniške navade velikim podjetjem omogočajo popoln nadzor nad distribucijo in cenovno politiko prodaje avtorskih del ter drugih digitalnih produktov. Kar je za potrošnika po eni strani zmaga uporabniške izkušnje, na drugi strani pomeni problem za založniško industrijo, ki je v preteklosti že večkrat zamudila vlak modernizacije in prilagoditve novim tržnim razmerjem.

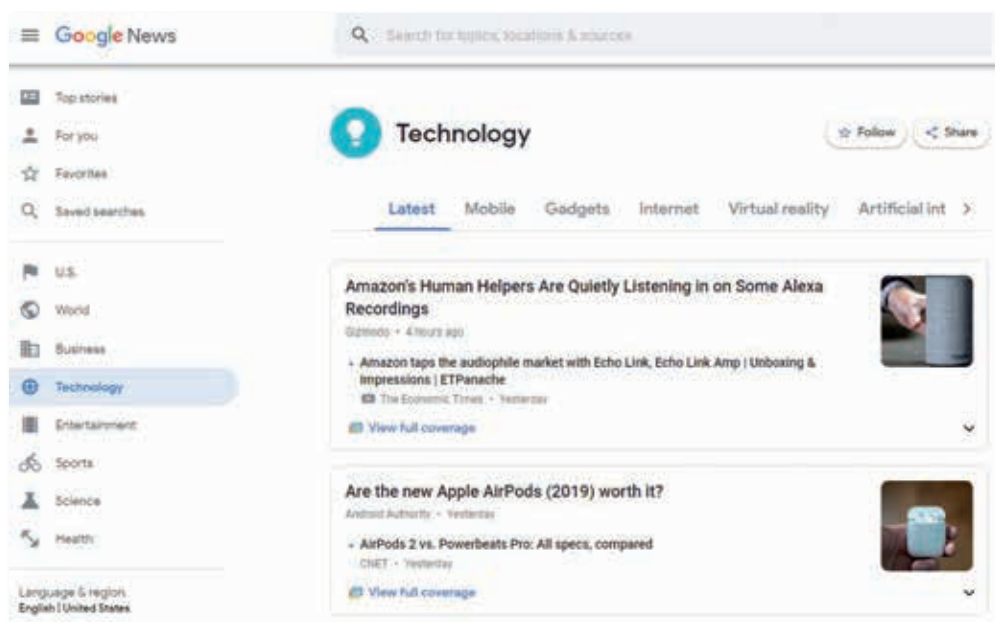
Sestanki velikano

Založniška industrija se je že večkrat poskušala pogoditi s spletnimi posredniki vsebin in si na tak način izboriti boljše pogoje za svoje delovanje. Leta 2013 so tako velike založbe podpisale dogovor z Youtubom, v katerem so se dogovorile za del dobička (petnajst odstotkov) od oglaševanja, ki se na tem portalu dogaja med predvajanjem videospotov.

Nato so leta 2015 založbe ugovotile, da dogovor ni več ustrezen, saj sta Google in Youtube napovedala nove načine oglaševanja in distribucije avtorskih vsebin, založniki pa so ocenili, da bosta posrednika zaslužila več kot založbe same. Založnikom je zato Google ponudil nove načine monetizacije vsebin, med drugim tudi vpeljevanje novih modelov oglaševanja, kjer Google ne bo jemal odstotka zaslužka.

To je na eni strani vodilo do popularizacije mikrozaložnikov in ustvarjalcev, ki so začeli služiti s produkcijo vsebin na Google platformah, in še večje atomizacije tržišča, kjer so lahko posamezniki neodvisno (a ob neobhodni pomoči Googla) služili kot ustvarjalci, na drugi strani pa do rastočega nezadovoljstva založnikov, ki so ugotovili, da jim je Google prevzel vlogo na trgu.

Podobno je bilo na področjih oglaševanja, posredovanja informacij, nakupovanja – velikani so razvili platforme, ki so jih lahko končni uporabniki uporabljali



◀ Google News je eden od servisov, ki bo, predvidevamo, po novi direktivi založnikom moral plačevati za vsebine.

► Leta 2013 so velike založbe podpisale dogovor z Youtubom, v katerem so se dogovorile za del dobička (petnajst odstotkov) od oglaševanja.

brez klasičnih posrednikov, kar je na eni strani pomenilo zaton klasične posredniške industrije in porast butičnih ustvarjalcev, na drugi strani pa utrdilo položaj digitalnih velikanov.

Regulacija: za koga od koga?

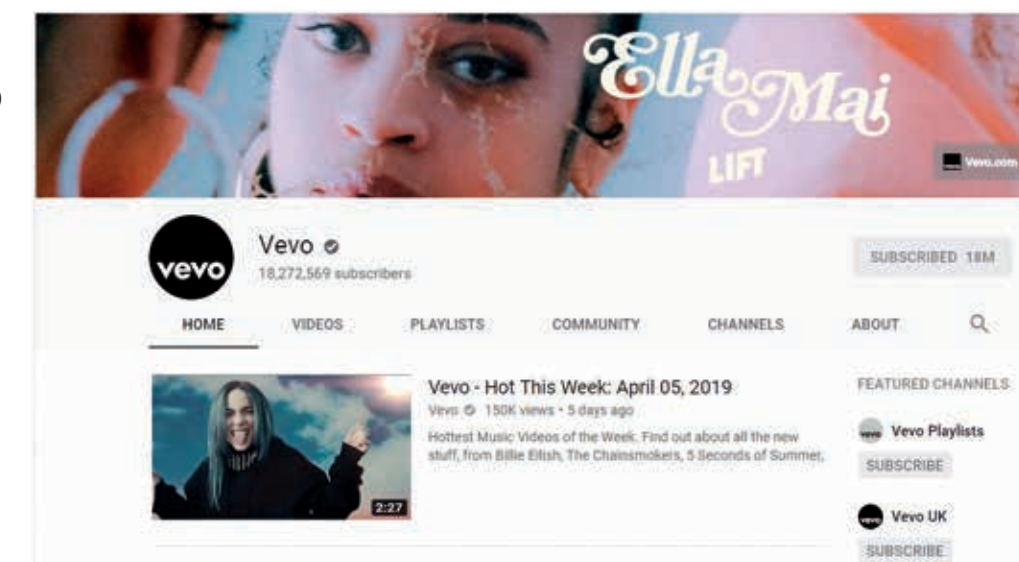
Čeprav je na področju svetovnega spleta včasih prevladovala mantra svobodnega trga in deregulacije, se je tudi tukaj hitro pokazalo, da se deregulirana okolja hitro spremenijo v oligopolistične trdnjave, kamor mora slej ko prej poseči država in zakonodajno urediti področje. Pravniki Tim Wu v knjžici *The Curse of Bigness: Antitrust in the New Gilded Age* pojasnjuje, da bi bila prav protimonopolna zakonodaja, ki je v preteklosti že uredila področje telekomunikacij in televizijskih programov ter operacijskih sistemov (se še spomnimo Microsofta?) tista, ki bi zmogla razbiti področje posredniških velikanov in vzpostaviti normalno poslovno okolje, kjer ne bi trpeli končni uporabniki.

Na obeh straneh Atlantika se trenutno odvijajo razprave o podobnih prijemih, ki poskušajo celostno urediti področje in zamejiti moč spletnih velikanov. V Združenih državah Amerike je ena od najglasnejših zagovornic protimonopolne zakonodaje senatorka Elisabeth Warren, v Evropski uniji pa komisarka Margrethe Vestager.

Za žalost gre za zdaj samo za politične razprave, saj ima konotacija državne regulacije v kapitalističnih tržnih sistemih še vedno negativen prizvok. Zanimivo je, da je za zdaj veliko sprejemljivejša regulacija pod pretvezo ščitjenja industrijskih interesov z izgovorom, da gre za ščitjenje industrijskih interesov.

Kaj pa uporabnik?

Pri regulaciji nevtralnosti interneta in aktualni zakonodaji o avtorskih pravicah gre za podoben izgovor – da je treba zaščititi delavce v industriji, ki zaradi trenutnih požrešnih spletnih velikanov trpijo. Da je treba velikane



obdavčiti, saj naj ne bi prispevali svojega »pravičnega« deleža za splošno dobro. A se je v obeh primerih pokazalo, da se na plečih zakonodajalcev dajeta dve industriji, ki imata v glavi samo splošen profit, ki se ne bo prelil v plače.

Če si za začetek ogledamo nevtralnost interneta in telekomunikacijsko industrijo ... Analize kažejo, da so po razrahljanju pravil nevtralnosti interneta, ki naj bi po besedah telekomunikacijske branže omejevala razvoj in dražila telekomunikacijske storitve, zgodilo ravno nasprotno od napovedi. Tako ameriški kot evropski telekomi so namreč po propadu dogovora o nevtralnosti interneta zmanjšali sredstva za razvoj in investicije, hkrati pa podražili ceno storitev za končne uporabnike.

Prav tako se je pri nedavno sprejeti direktivi o avtorskih pravicah na enotnem digitalnem trgu v kampanji pred sprejetjem lahko slišalo glas založniške industrije in avtorjev, ki so opisovali težavne razmere na trgu, ki naj bi bile posledica že prej omenjenih velikih posrednikov vsebin, ki ne plačujejo svojega »pravičnega« deleža.

Pri tem so založniki pozabili omeniti krivičnost trenutnih razmerij med založniško industrijo in ustvarjalci ter so krivdo za nevzdržne razmere zvalili na posrednike vsebin – Google, Apple, Amazon. Direktiva tako zdaj posrednikom vsebin nalaga odgovornost za analiziranje in odstranjevanje avtorskih vsebin, za katere niso urejene licenčnine,

hkrati pa je zelo nedorečena o tem, kako naj bi to bilo v praksi. Kritiki so namreč opozarjali, da bi lahko direktiva pripeljala do novega kosa svetovnega spleta na več enot, za podoben primer iz že uveljavljene prakse pa ponudili neizenačeno uvajanje zakonodaje GDPR, ki je že povzročila razkol med ameriški spletišči in evropskimi uporabniki, saj so jih prva enostavno blokirala, namesto da bi svoje prakse obdelovanja uporabniških podatkov uredila v skladu s tem zakonom.

Kaj sledi?

Direktivo morajo zdaj v lokalno zakonodajo vpeljati vse članice Evropske unije in kritiki spet opozarjajo na problem vpeljevanja, ki bo zelo verjetno pripeljal do izredno nepočetnih praks nadzora in odstranjevanja problematičnih vsebin.

Da bi bila situacija še bolj negotova, pa napovedujejo prakse iz Francije, ene od članic, ki je v Evropskem parlamentu najbolj navijala za direktivo. Le dan po sprejetju direktive je namreč francoska zveza založnikov Hadopi (med drugim gre za istimensko agencijo, ki ji je leta 2012 v tej državi uspelo potrditi protipiratski zakon z visokimi denarnimi kaznimi) začela javno razpravljati o uvajanju »tehnologij za prepoznavanje vsebin«.

O algoritemskemu filtriranju vsebin in veliki nenatančnosti takega početja ter na drugi strani finančni zahtevnosti razvoja in vzdrževanja filtrov pa govorijo primeri iz prakse, kjer je Googlev

sistem za prepoznavanje piratskih vsebin (ContentID) odstranjeval uporabniške vsebine brez pravega razloga, hkrati pa zaradi procesa, ki ne vključuje človeškega dejavnika, avtorji niso imeli nikakršne možnosti pritožbe.

In končno – razvoj filtrov in algoritmov za nadzor vsebin si bodo lahko po mnenju kritikov privoščili samo že tako največji posredniki vsebin, kar bo vodilo v novo utrjevanje obstoječih razmerij, zaviranje inovacij in manko novih igralcev na trgu, ki se bodo hočeš nočeš morali vključiti v obstoječe strukture.

Kako svoboden je danes splet?

Če se vrnemo na izhodišče – trenutni trendi urejanja problematičnih razmerij na spletu gredo vedno bolj v smer popolne korporatizacije spletnega prostora, kjer si vsako področje industrije poskuša odrezati čim večji kos dela spletnega prostora, na katerem bo lahko avtonomno.

Tako na koncu vedno znova najkrajšo potegnejo končni uporabniki, ki za seboj nimajo predstavnikov v posamezni panogi industrije, hkrati pa jih ti sodijo samo po globini denarnice.

Ob tem se zaradi vedno večje moči posrednikov vsebin in pomanjkanja politične vizije celostnega urejanja tega področja vse bolj kaže problematično lobiiranje posameznih vej industrije, ki se ne ozirajo na celostno sliko, temveč vedno znova razpravo zreducirajo na boj za lastne interese. In za rešitev ponujajo avtonomne filtre. ◀

Preračunavam ... : šest let zapora

Umetna inteligenca se je prikradla v vse pore naših življenj. Čedalje pogosteje jih kroji, ne da bi sploh vedeli. Predlogi na Youtubu in Netflixu, filtriranje »spama« v elektronski pošti in blokiranje sumljivih bančnih transakcij delujejo, ker jih poganjajo algoritmi. V zadnjem času pa se širijo tudi na področja, kjer so napake nesprejemljive. Umetna inteligenca že predlaga zaporne kazni in najboljši način zdravljenja nekaterih boleznih. In to je problem.

Matej Huš

▽ PredPol napove, kje je pričakovati kazniva dejanja nasilja. Slika: Atlanta Police Department

Februarja 2013 so v La Crossu v Wisconsinu aretirali Erica Loomisa, ker je vozil avtomobil, ki je bil predtem uporabljen v streljanju. Obtožili so ga bežanja pred policijo, kar je priznal, in vožnje vozila brez lastnikovega dovoljenja, česar ni priznal. Sodišče je Loomisa obsodilo na vsaj šest let zapora, kar je za tako blaga kazniva dejanja precej. Kazenski zakon namreč za nobeno ne zahteva obveznega zapora.

Sodišče je pri izreku kot enega izmed dejavnikov izpostavilo tudi veliko tveganje za recidivnost (povratništvo), zato je zavrnilo pogojno kazen in izreklo 11-letno kazen: šest let zapora in pet let preizkusne dobe. Loomis je bil poprej že obsojen zaradi spolnega odnosa s starejšo mladoletno osebo, a tveganja za povratništvo sodišče ni samo ocenilo iz tega podatka. Visoko kazen je predlagal računalniški program Compas.

Compas je okrajšava za *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*, ki ga je razvilo podjetje

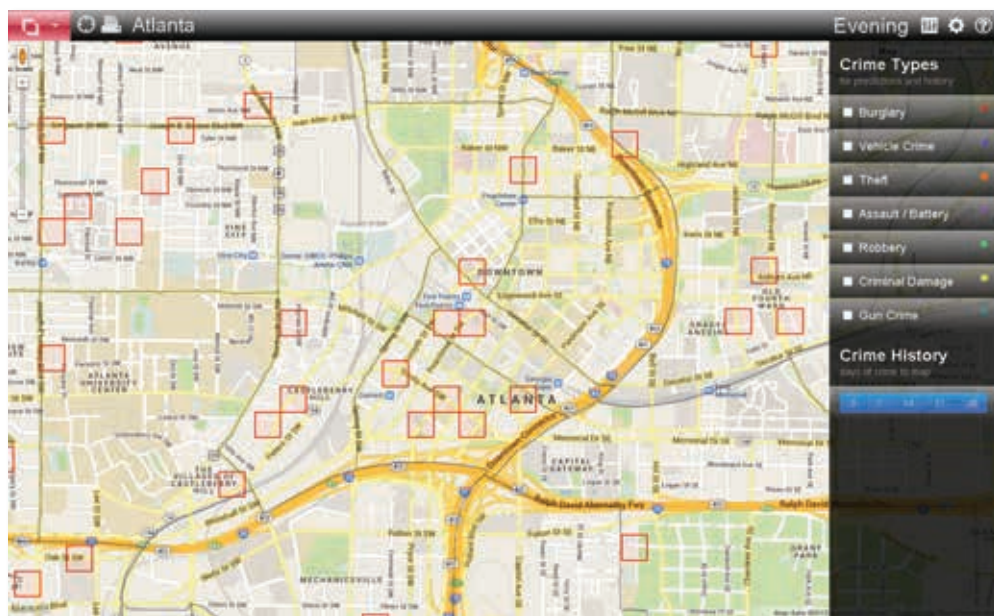
Northpointe (danes se imenuje Equivant). Gre za algoritemski program, ki se uporablja pri izrekanju kazni in za vsakega posameznika posebej izračuna verjetnost, da bo prestopke ponovil. Podrobnosti algoritma so poslovna skrivnost, ki je ne poznajo niti sodišča. Loomis se je zato pritožil na vrhovno sodišče. Skliceval se je na pravico do poštenega sojenja, ki naj bi mu bila kršena z uporabo algoritma, katerega delovanja, znanstvene pravilnosti in natančnosti ne more preveriti. Vrhovno sodišče primera ni sprejelo v obravnavo, temveč je potrdilo sodbo sodišča nižje stopnje.

Ta odločitev ima pomembne posledice za pravni sistem v ZDA. S tem je vrhovno sodišče potrdilo, da ni nič spornega, če sodniki pri svojem delu uporabljajo komercialni zaprtokodni program, katerega algoritmi so poslovna skrivnost. Seveda so sodniki pri izrekanju kazni avtonomni v okviru z zakonodajo predpisanih meja, a tovrstni pripomočki jim služijo kot bergla pri nagibanju v eno ali drugo smer.

Razlog za uporabo računalniških algoritmov je v osnovi navivno plemenit. Sodniki so pri izrekanju sankcij avtonomni, a so ljudje, zato se lahko zgodi – in statistika kaže, da se to dogaja –, da na izrek kazni poleg dovoljenih olajševalnih in obteževalnih okoliščin (npr. predkaznovanost, naklep, posledice itd.) vplivajo tudi pristranski dejavniki, denimo spol, rasa ali družbeno-ekonomski položaj. Uporaba algoritmov naj bi odpravila to pristranskost. Na žalost idealni algoritmi za kompleksna družbena vprašanja ne obstajajo.

Algoritme so programirali ljudje, predvsem pa so se učili iz preteklih vzorcev v realnem svetu, kjer pristranskost obstaja. Neodvisna študija, ki jo je leta 2016 objavila ProPublica, kaže točno to. Primerjali so izračunano verjetnost Compasa in dejansko povratništvo v dveh letih za tem. Program Compas je za temnopolte obtožence v povprečju napovedoval preveliko verjetnost povratništva, za belce pa premajhno. To ni prva študija, ki kaže nesorazmerno strogo kaznovanje črncev v ZDA. Predhodne primerjalne študije več metodologij (ne algoritemskih programov) za oceno verjetnosti povratništva so prav tako pokazale, da obstoji sistematična diskriminacija. Omenjena študija je povedna zato, ker jasno kaže, da algoritemskemu programu te pristranskosti ni uspelo ustaviti.

Proizvajalec programa in nekateri raziskovalci pravilnosti študije oporekajo, saj je program pri vseh rasah enako pogosto pravilno napovedal verjetnost povratništva. V vsaki kategoriji tveganja za povratništvo je delež ljudi, ki ponovno zagrešijo kazniva dejanja, neodvisen od rase. In to Compas pravilno napove. Hkrati drži, da je



povprečna stopnja povratništva pri črnih višja kot pri belcih. Definicija pravičnosti in nepristranskosti algoritma zato ni trivialna, in ker imata ProPublica in Northpointe različne predpostavke, so tudi njihovi zaključki različni. Vse to kaže, da je odločitev o uporabi algoritmov pri kaznovanju bistveno več kakor le tehnično-programerski problem.

Posebno poročilo

V filmu iz leta 2002 je Tom Cruise s skupino policistov uspešno preprečil umore po zaslugi treh vidcev, ki napovedo kazniva dejanja v prihodnosti, še preden se zgodijo, da lahko policija odhiti na prizorišče in aretira bodočega storilca. Da ne gre za nove ideje, priča knjižna predloga Philipa K. Dicka iz leta 1956, na kateri temelji omenjeni film. Tedaj je bila to znanstvena fantastika, danes pa program PredPol poskuša storiti prav to. Napovedovanje posameznih umorov je seveda nemogoče, lahko pa bi kaj povedali o povprečju in dogajanju na ravni množic.

Program PredPol so v sodelovanju z losangeleško policijo razvili raziskovalci z univerze UCLA, da bi z analizo podatkov o zločinih našli vzorce. Zdaj ga trži istoimensko podjetje, danes pa ga uporablja že več kot 60 policijskih postaj v ZDA za napovedovanje, v katerih soseskah je ob določenem času večja verjetnost kaznivih dejanj, da lahko tja pošljejo več patrulj. Program je namenjen predvidevanju vlomov, tatvin, kraj avtomobilov in napadov, ni pa uporaben za kompleksna ali bolj osebna kazniva dejanja, denimo umor iz ljubosumnja ali poneverbe. Proizvajalec je javno povedal, da algoritem ni uporaben za boj proti kaznivim dejanjem na področju drog, ker je zanesljivost v teh primerih premajhna. Analize kažejo, da je v prvih letih po uvedbi PredPola število kaznivih dejanj iz vrst, ki jih beleži (ropi, vlomi, napadi), upadlo za 10–30 odstotkov, kar daje policiji več možnosti, da se posveti drugim kaznivim dejanjem.

► **Compas je program za oceno verjetnosti povratništva, ki ga pri sankcioniranju uporabljajo tudi ameriška sodišča.**

PredPol se je začel širiti tudi po svetu. Policija v britanskem Kentu ga je preizkušala dolgih pet let, potem ga je lani potihoma ukinila. Vzrok ni bila neučinkovitost, temveč želja po razvoju lastnega sistema. Podobne sisteme preizkuša še več policijskih postaj v Veliki Britaniji, v sodelovanju z univerzami pa razvijajo tudi lastne. PredPol testirajo tudi v urugvajskem Montevideu.

Seveda zaradi PredPola nihče ne bo aretirani, preden je storil kaznivo dejanje, a vseeno obstajajo resni pomisleki, da uporaba programa vpliva na realnost. Resen pomislek je, da uporaba tovrstnih algoritmov vodi v začarani krog. Kjer algoritem napove večjo verjetnost kaznivih dejanj, bo prisotne več policije, kar seveda pomeni več aretacij (če predpostavimo, da je pogostost kaznivih dejanj povsod enaka). To bi okrepilo predvidevanja, da bo na tem področju več kaznivih dejanj, kar bi vodilo v začarani krog.

Lahko pa se zgodi tudi drugače, ker PredPol analizira *prijavljena* kazniva dejanja. Bogati ljudje imajo več premoženja in so pogoste tarče vlomov, hkrati pa pogosteje pokličejo policijo. Zaradi tega se dogaja, da PredPol policijo še pogosteje pošilja v bogate soseske, medtem ko so revnejši predeli zapostavljeni.

PredPol ni edini program, ki poskuša napovedati, kje se bo zgodilo kaj slabega. Na valu navdušenja nad podatki (*big data*), strojnimi učenjem in algoritmi jezdijo tudi CrimeScan, Palantir, ShotSpotter Missions, ki poskušajo doseči isto kot PredPol.

POLICIJSKO NAPOVEDOVANJE

Kako deluje PredPol

PredPol je program za policijsko napovedovanje (*predictive policing*), ki so ga razvili na univerzi UCLA. Uporablja strojno učenje in napoveduje, kje lahko pričakujemo hujša kazniva dejanja. Algoritem, na katerem temelji, je bil prvotno razvit za napovedovanje popotresnih sunkov. Začetni trening za vsako novo mesto se izvede z zgodovinskimi podatki o vseh zabeleženih kaznivih dejanjih v zadnjih dveh do petih letih, potem pa se program dopolnjuje vsak dan z novimi podatki.

Program uporablja le tri podatke: vrsto, kraj in datum/čas kaznivega dejanja. Policijski zapisniki seveda vsebujejo še vrsto drugih, zelo osebnih podatkov, a teh PredPol v trenutni različici po zagotovilih proizvajalca ne uporablja. Predvsem ne vključuje demografskih, etničnih ali družbenoekonomskih podatkov o storilcih ali žrtvah, ker bi njihova uporaba predstavljala veliko tveganja z vidika diskriminacije in kršitve pravic.

PredPol za vsak dan po urah izdela napoved, ki jo prikaže na zemljevidu, običajno Google Maps. Področja prikaže z natančnostjo 150 × 150 metrov. Rdeči kvadrati na zemljevidu ustrezajo območjem, kjer je izračunana največja verjetnost za pojav kaznivih dejanj. PredPol priporoča, da policisti vsaj 10 odstotkov svojega časa preživijo na teh območjih.

Analiziranje preteklih dogodkov, da bi predvideli nova žarišča, ni nič neobičajnega, saj s »papirjem in svinčnikom« policisti to počno že desetletja. Tudi zaradi tega številni dvomijo, da programska oprema prinaša kaj bistveno novega, razen možnosti obdelave večje količine podatkov, ki v najboljšem primeru prinese

10–20 odstotkov boljše rezultate. Toda raziskovalci in proizvajalci, predvsem pa tudi policijske uprave po svetu, očitno verjamejo v novost.

Strateški seznam

Tehnično zgolj nadgradnja, a družbeno povsem druga raven vdora v zasebnost pa je

Compasove stopnje tveganja

Compas obtoženca ovrednoti s tremi številčnimi ocenami za različne vrste tveganja, pri čemer aktualnega prestopka ne upošteva. Oceniti stopnjo tveganja, da bo obtoženi, ki mu dovolijo branjenje s prostosti, enostavno pobegnil (*pre-trial release risk*). Drugo vrsto tveganja podaja ocena za splošno povratništvo (*general recidivism*), ki meri verjetnost, da bo obtoženi v prihodnosti storil še kakšno kaznivo dejanje. Tretja ocena (*violent recidivism*) podaja verjetnost, da bo obtoženi v prihodnosti storil še kakšen prestopek z elementi nasilja.



ALGORITMI

Pazljivo pri treningu

Umetna inteligenca ali pametni algoritmi so lahko samo tako »dobri« ali »pošteni« kakor vhodni podatki, na katerih smo jih urili. Poskrbeti moramo, da ti vključujejo realen in celovit nabor možnosti, s katerimi bodo prišli v stik pri rednem delovanju. Ko so, na primer, raziskovalci izurili nevronska mrežo za razlikovanje med volkovi in haskiji, je bila skoraj 100-odstotno uspešna. Toda razlog je bil precej površinski – vse slike volkov so imele v ozadju sneg, kar se je mreža v resnici naučila iskati. Raziskovalci so to storili namenoma, potem pa so rezultate pokazali študentom umetne inteligence. Več kot tretjina ni niti posumila, da bi model lahko bil napačen.

Algoritmi, ki določajo primerne zaporne kazni in verjetnost povratništva, so seveda bistveno bolj zapleteni, zato je še toliko pomembnejše, da so vhodni podatki

kakovostni. Osnovni problem ostaja – treba jih je uriti na realnih in poštenih podatkih. Sicer se lahko zgodi, da bomo dobili nekaj podobnega Googlovemu algoritmu za prepoznavanje obrazov, ki je tri leta črnce označeval kot gorile. Algoritma za prepoznavanje spola, ki sta ju razvila Microsoft in IBM, v 99 odstotkih pravilno prepoznata bele moške, temne ženske pa v 35 odstotkih.

Pri izboru podatkov za urjenje moramo poskrbeti, da so enakomerno zastopani vsi mogoči subjekti. Če so v realnem svetu nekateri redkejši, jih je treba namenoma dodati več, sicer se bo algoritem naučil predsodkov. Algoritem, ki bi se izide ameriške predsedniške tekme učil napovedovati zgolj iz preteklih predsednikov, bi vedno predlagal moškega. Hkrati moramo iz podatkov odstraniti spremenljivke, s katerimi ne smemo diskriminirati – recimo raso ali spol.

napovedovanje, *kdo* bo zagrešil zločin. Ko je nasilje v Chicagu začelo rasti, se je začelo delo pri projektu, ki je postal Strateški seznam oseb ali SSL (*Strategic Subject List*). Gre za računalniški model, ki napoveduje, kdo ima največjo verjetnost, da se znajde v obračunu s strelskim orožjem na eni ali drugi strani cevi.

SSL je najboljše in najbolj razvit program personaliziranega policijskega napovedovanja na svetu. Sprva je bilo o SSL značnega zelo malo, a so z zahtevki za dostop do informacij javnega značaja mediji sčasoma pridobili več informacij. Anonimizirani seznam je zdaj tudi dostopen na internetu.

Ljudje na njem so ocenjeni od 0 do 500 (največje tveganje). Algoritem za določitev tveganja upošteva naslednje lastnosti: kolikokrat je bil posameznik tarča streljanja in kolikokrat tarča napada, starost ob zadnji aretaciji, število preteklih aretacij, povezanost s tolpmi, število aretacij zaradi prestopkov z drogami in uporabe orožja ter trende v kriminalni aktivnosti. Rasa, spol in podobno so sicer zavedeni v SSL, a po zagotovilih niso del vhodnih podatkov za izračun tveganja. Toda algoritem javnosti ostaja neznanka. Vzratni inženiring podatkov je pokazal, da je očitno najpomembnejša spremenljivka starost.

Trenutno je na seznamu skoraj 400.000 oseb, v zbirki podatkov pa 6,8 milijona prijavljenih

kaznivih dejanj. Ni jasno, kako so se določeni ljudje znašli na seznamu. Na njem je več kot 100.000 ljudi, ki nikoli niso bili ustreljeni ali aretirani, pa jih imajo tri četrtine kljub temu pripisano veliko tveganje. Seznam, na katerem so tudi vsi po letu 2012 aretirani ali pridržani zaradi česarkoli, je v anonimizirani obliki mogoče prenesti z

interneta. Policija v Chicagu trdi, da podrobneje nadzoruje ljudi, ki imajo na seznamu več kot 250 točk. To je 280.000 ljudi.

Robotski sodnik

Skočimo še na to stran Luže. V Evropi je država, ki je na vseh področjih informatizaciji in elektronicizaciji pustila najdlje, brez konkurence Estonija. Država,

v kateri je na volitvah moč glasovati prek interneta, praktično vse opravke z državno upravo urediti prek interneta in kjer imajo prebivalci osebne izkaznice z elektronskim čipom za digitalno podpisovanje, si prizadeva umetno inteligenco oziroma algoritme uvesti v čim več opravil.

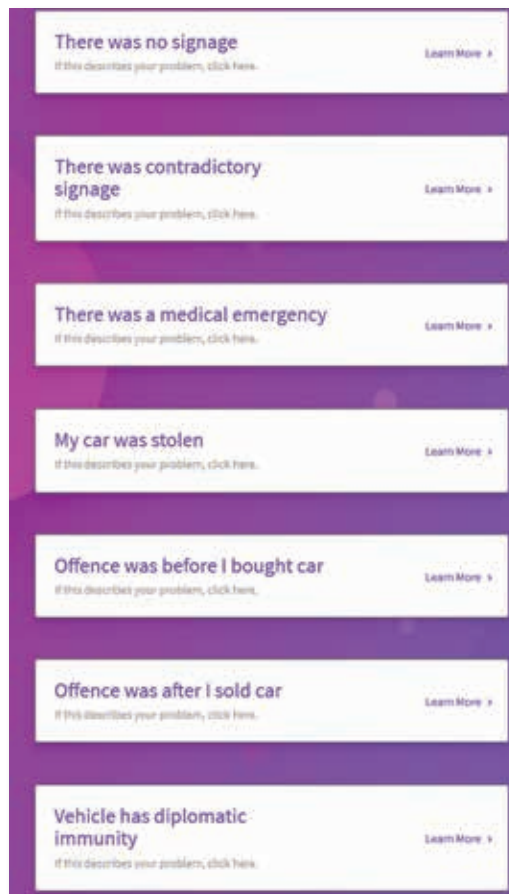
Med najbolj ambiciozne projekte sodi robotski sodnik, ki bi lahko samostojno odločal v manjših sporih (do 7.000 evrov) in pomagal odpraviti sodne zastoje. Za projekt, ki je šele v uvodni fazi, je zadolžen Ott Velsberg, vodja estonske službe za varovanje zasebnosti. Računalniški algoritem naj bi analiziral vse dokumente, ki so bili predloženi v sporu, in potem sprejel odločitev. Udeleženca se bosta seveda lahko pritožila in primer bo tedaj obravnaval človek, a ministrstvo za pravosodje upa, da bo sistem pospešil reševanje sporov.

Kot pojasnjuje Velsberg, si prizadevajo za čim vitkejšo državo. Da zmanjševanje števila javnih uslužbencev ne bi vplivalo na kakovost storitev, je nujna čim večja uporaba umetne inteligence. Po podatkih OECD v Estoniji v javnem sektorju dela 22 odstotkov ljudi, kar ustreza povprečju OECD in je odstotno točko več kot v Sloveniji.

Estonski projekt ni prvo spogledovanje z umetno inteligenco pri sojenju. Že leta 2016 so raziskovalci na University College London in univerzi v Sheffieldu izdelali program, ki je poskušal napovedati izide tožb. Ko je program prežvečil 584 primerov tožb zaradi kršitev človekovih pravic iz 3., 6. in 8. člena Evropske konvencije o varstvu človekovih pravic in temeljnih svoboščin (prepoved mučenja, pravica do poštenega sojenja in pravica do zasebnega življenja), je v 79 odstotkih podal pravičen izid. Premalo za kakršnokoli resno uporabo, a spodbudno za nadaljnje raziskave.

Umetna inteligenca v javnem sektorju

Estonci so umetni inteligenci prepustili vrsto opravil, ki so jih pred tem opravljali zaposleni v



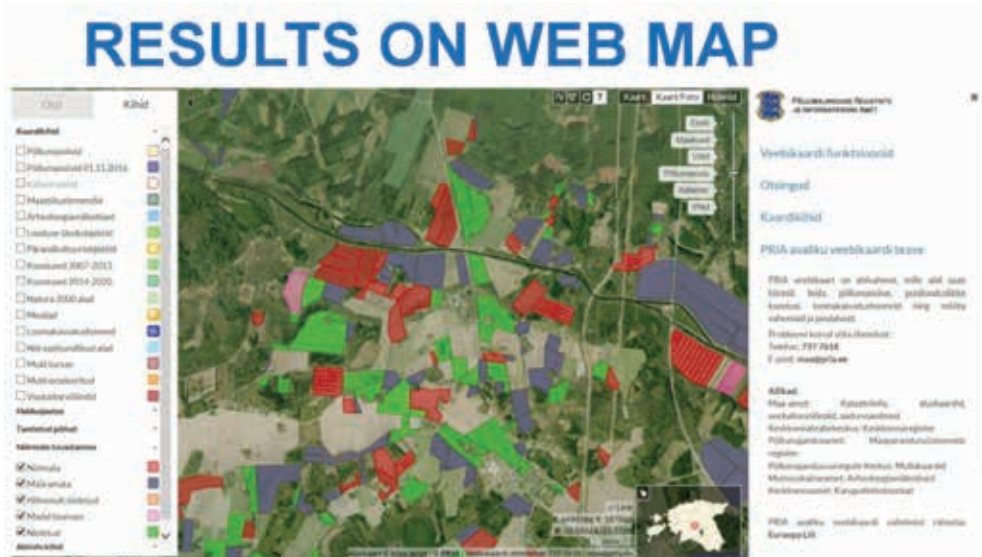
◀ DoNotPay pomaga pri pisanju različnih pritožb, denimo na kazen za nepravilno parkiranje. Slika: donotpay.com

▷ Estonija uporablja algoritme, ki s satelitskih posnetkov razberejo, ali so kmetijske površine ustrezno obdelane za izplačilo subvencij. Slika: pria.ee

javnem sektorju. Velsberg je povedal, da gre že za 13 primerov. Včasih so morali inšpektorji sami preverjati, ali so kmetje resnično pokosili travnike, za katere so prejeli subvencijo. Zdaj uporabljajo algoritem Observatorija Tartu, ki se je z globokim učenjem naučil brati satelitske posnetke in preveriti, ali je trava pokošena. Agencija med majem in oktobrom vsak teden v sistem naloži nove posnetke, ki jih prikrbi Evropska vesoljska agencija. Algoritem v večini primerov sam ugotovi stanje travnikov, tako da je treba iti na lokacijo in jih v živo preveriti le v 5–6 odstotkih primerov. Leta 2017, ko so izvedli pilotno obratovanje, so privarčevali 650.000 evrov.

Drugi primer je zavod za zaposlovanje, ki uporablja algoritme za uparjanje življenjepisov brezposelnih z izkazanimi potrebami delodajalcev. Rezultati kažejo, da po šestih mesecih delo obdrži 72 odstotkov iskalcev zaposlitve, ki jih je delodajalcem predlagal algoritem, v primerjavi z 58 odstotki pred uvedbo sistema. Toda treba je tudi upoštevati, da teh števil ne moremo primerjati v vakuumu, saj uvedba sistema sovpada z zadnjo konjunkturo, ki je seveda povečala potrebe po delavcih in stopnjo zaposlenosti.

V ZDA Agencija za varstvo okolja (EPA) uporablja umetno



inteligenco za oceno, katere tovarne najverjetneje kršijo okoljske standarde in bi jih bilo treba preveriti.

Toži sam!

Algoritmi in avtomatika lahko koristijo tudi državljanom. Ni nujno, da je algoritemski le sodnik. V Veliki Britaniji je že nekaj časa na voljo spletni robotek DoNotPay v obliki aplikacije za Applov iOS ter kot spletna stran. Gre za izdelek Joshua Browdera z univerze Stanford, ki je bil sprva namenjen avtomatizaciji pritoževanja na globe zaradi nepravilnega parkiranja. Do danes se je DoNotPay naučil še nekaj drugih stvari, denimo pisanja pritožb zaradi izgubljene prtljage in zamud pri letalih, iskanja cenejših letalskih vozovnic in storniranja dražjih, ugovaranja na bančne izpiske ter celo pisanja tožb v sporih manjših vrednosti. Seveda je prilagojen ameriškemu in

britanskemu pravnemu sistemu, tako da je pri nas neuporaben, a kaže smer razvoja.

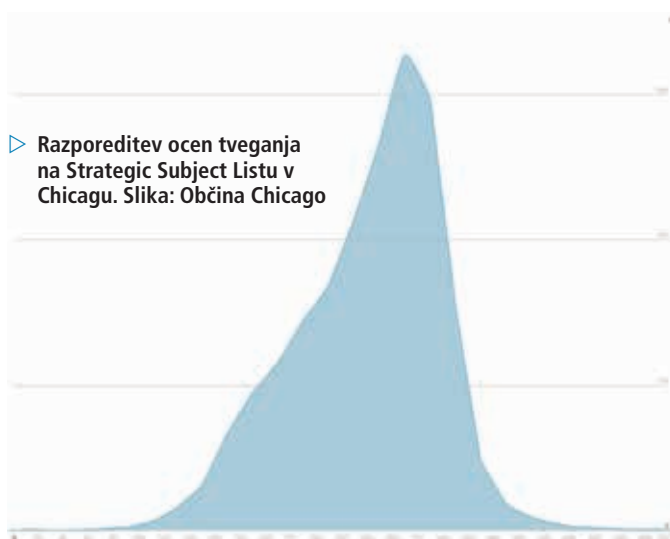
Prihodnost

Že nekaterih enostavnih fizikalnih procesov ni mogoče deterministično napovedati, zato kaznivih dejanj v prihodnosti gotovo ne bomo mogli predvideti. Povsem realistično pa je pričakovati, da se bodo modeli za statistično predvidevanje izboljševali in vse uspešnejše predvidevali lokacije *in osebe*, povezane s kriminalom. Nič pa ni narobe, če umetna inteligenca analizira, kdo je požel polje, pokosil travo in kje bo jutri deževalo.

Bistveno kompleksnejši problem je uporaba algoritmov pri sojenju. Že vsak študent prava zna povedati, da se mora zakone

brati v smislu, v katerem so bili napisani, ne po črki na papirju. Enako velja za sodbe in sankcije. Pri algoritemskem odločanju imamo dva velika problema. Prvi je, kako zagotoviti, da bo algoritem resnično upošteval vse okoliščine, le ne tistih, ki jih lahko kvantificiramo in suhoparno zapišemo v spis. Drugi je še resnejši – algoritmi, ki so črna škatla, v katero javnost nima vpogleda, so nesprejemljivi. Tudi pri odprtih algoritemskih trčimo ob podoben legitimnosti problem kot pri e-volitvah, in sicer v kompleksnosti in povprečnemu človeku nerazumljivost algoritma. Sicer se nam lahko zgodi nesprejemljiva razpršitev odgovornosti. Bi zaupali delo kontrole letenja umetni inteligenci, katere logike ne poznate? ◀

▷ Razporeditev ocen tveganja na Strategic Subject Listu v Chicagu. Slika: Občina Chicago



CODE FOR AMERICA

Umetna inteligenca proti marihuani

Tožilstvo v Los Angelesu je lani začelo projekt sodelovanja z neprofitno organizacijo Code for America, v okviru katerega bodo pregledali 50.000 obsodb v zvezi z marihuano. Podoben projekt je pred tem v manjšem obsegu izvedel tudi San Francisco.

Leta 2016 so v Kaliforniji spremenili zakonodajo, ki po novem dovoljuje rekreativno uporabo marihuane nad 21. letom in omogoča izbris dosedanjih obsodb iz kazenske evidence. Code for America je razvil sistem Clear My Record, ki analizira stare obsodbe in preveri, katere izpolnjujejo pogoje za izbris. V San Franciscu so na tak način izbrisali 8.000 obsodb, v Los Angelesu pa jih bodo preverili 50.000. Ročni pregled toliko obsodb bi trajal leta, medtem ko Clear My Record odločitev sprejme povprečno v 12 sekundah. Ne gre namreč le za iskanje obsodb zaradi marihuane, temveč je treba preveriti tudi starost obsojenca, okoliščine in morebitna druga kazniva dejanja, saj se ne bodo izbrisale vse obsodbe.

Visoki cilj umetne inteligence: na novo izumiti, kako izumljamo

Pozabite samovozeče avtomobile in prepoznavo obraza. Umetna inteligenca bo najbolj vplivala na to, kako izumljamo.

David Rotman, *MIT Technology Review*

Pisarna Regine Barzilay na massachusettskem tehnološkem inštitutu ponuja razgled na Novartisove inštitute za biomedicinske raziskave, Amgenova skupina za odkrivanje zdravil pa je le nekaj križišč naprej. Do nedavnega si Barzilayeva, ena vodilnih raziskovalk umetne inteligence na svetu, ni pretirano belila glave s temi zgradbami, polnimi kemikov in biologov. A ob vse bolj dih jemajočih dosežkih umetne inteligence in strojnega učenja pri prepoznavanju podob in razumevanju jezika se je začela spraševati, ali bi lahko vplivala tudi na metode odkrivanja novih zdravil.

Odkrivanje zdravil je izjemno drago in pogosto tudi nehvaležno. Medicinski kemiki morajo na podlagi svojega znanja o tem, kako molekulska struktura vpliva na sestavine v zdravilu, ugibati, katere bi lahko bile učinkovite. Sintetizirajo in preverijo nešteto različic, večina jih je neuporabna. »Sestavljanje novih molekul je še vedno umetnost, ker je toliko možnosti,« je pojasnila Barzilayeva. »Primerno kandidatko za zdravilo iščemo dolgo časa.«

Iskanje je tako zahtevno, ker raziskovalci lahko raziščejo le drobec tega, kar je uresničljivo. Ocenjuje se, da obstaja kar 10^{60} morebitnih zdravil podobnih molekul, kar je več od števila

atomov v sončnem sistemu. In ravno preverjanje neomejenih možnosti je tisto, pri čemer se izkaže strojno učenje. Piljenje programa poteka z obsežnimi podatkovnimi zbirkami obstoječih molekul in njihovih lastnosti, tako da ta pozneje lahko razišče vse mogoče povezane molekule.

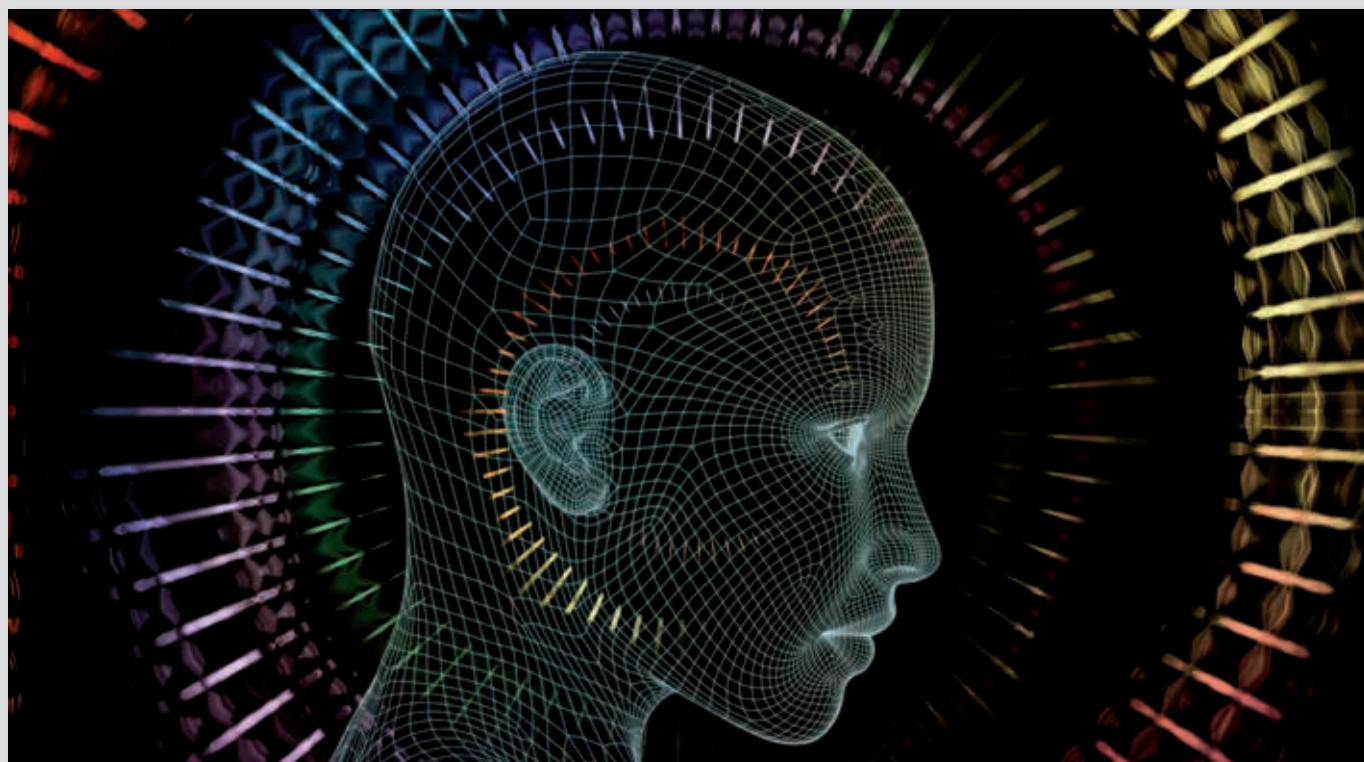
Strojno učenje tako pri ugotavljanju, kako sestaviti spojino, in pri napovedovanju njenih lastnosti prekašajo le najbolj večji kemiki – to pa sta dve bistveni nalogi pri odkrivanju zdravil. Barzilayeva in njeni kolegi zdaj razvijajo algoritme za globoko učenje, ki si lahko zamislijo popolnoma nove molekule z zelenimi lastnostmi oziroma nove glavne

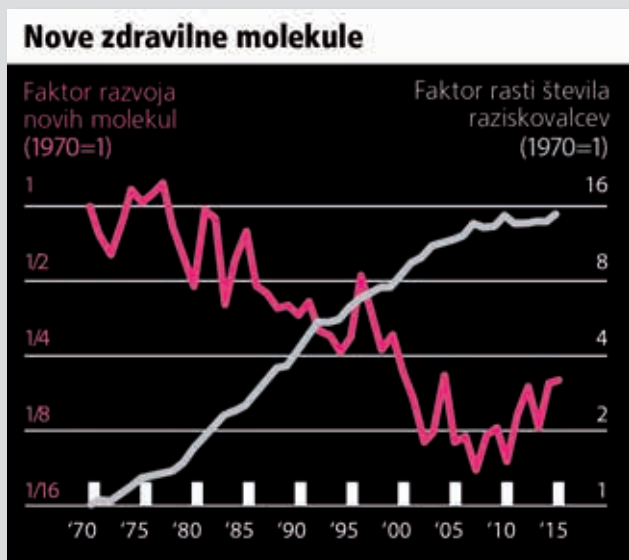
spojine, ki jih potem kemiki sestavijo in preizkusijo.

Globoko učenje bi s skrajšanjem tega ključnega koraka kemikom lahko odprlo veliko več možnosti in iskanje novih zdravil bi bilo občutno hitrejše. Ena od prednosti je živahna domišljija strojnega učenja. »Morda bo zašlo v drugačno smer, ki je človek niti ne bi opazil,« je povedal Angel Guzman-Perez, direktor raziskav v Amgenu in sodelavec Barzilayeve. »Razmišlja drugače.«

Drugi strojno učenje izkorišča za izumljanje novih materialov za uporabo v čisti tehnologiji. Na seznamu želja so boljše baterije za shranjevanje električne energije v omrežju in organske sončne celice, katerih izdelava bi morda bila veliko cenejša od današnjih nerodno velikih na osnovi silicija.

Takšni preboji so vse zahtevnejši in dražji, saj sta kemija,





Obstaja kar 10^{60} morebitnih zdravil podobnih molekul, kar je več od števila atomov v sončnem sistemu.

znanost o materialih, in odkrivanje zdravil postala vratolomno zapletena in nasičena s podatki. Čeprav farmacevtska in biotehnoška panoga v raziskave vlagata ogromno denarja, se število novih zdravil na osnovi novih molekul zadnjih nekaj desetletij ni povečevalo. In še vedno smo obsojeni na litij-ionske baterije z začetka 90. let in silicijeve sončne celice, ki so prav tako stare več desetletij.

Globoko učenje se izkaže ravno zaradi te zapletenosti, ki je upočasnila napredek na teh področjih. Umetna inteligenca je idealna za iskanje po večrazsežnostnem prostoru in pripravo dragocenih napovedi, je potrdil tudi Ajay Agrawal, ekonomist na Rotmanovi fakulteti za upravljanje v Torontu in avtor prodajne uspešnice *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence* (Napovedovalni stroji: preprosta ekonomija umetne inteligence).

Kot so v nedavnem strokovnem prispevku razložili ekonomisti z MIT, Harvarda in bostonske univerze, bi največji ekonomski učinek umetne inteligence utegnil prinesiti njen potencial, da postane nova metoda izumljanja, ki bo nazadnje preoblikovala samo naravno nastajanja inovacij ter

organizacijo raziskav in razvoja. Iain Cockburn, eden od soavtorjev prispevka, je povedal: »Nove metode izumljanja s širokimi možnostmi uporabe ne nastanejo zelo pogosto, in če se bodo naše domneve izkazale za pravilne, bi umetna inteligenca lahko korenito oklestila stroške za raziskave in razvoj na številnih področjih.« Pri številnih inovacijah je treba napovedovati na podlagi podatkov. Pri takšnih nalogah bi strojno učenje lahko bilo veliko hitrejšo in neprimerno cenejše, je še dodal Cockburn.

Povedano drugače, največji dosežek umetne inteligence morda ne bodo samovozeči avtomobili, iskanje podob in obrazov ali Alexina zmožnost izpolnjevanja ukazov, temveč nove zamisli, ki bodo dale polet inovacijam.

Zamisli postajajo drage

Paul Romer je lani dobil Nobelovo nagrado za ekonomijo za svoje delo konec 80. in na začetku 90. let, s katerim je pokazal, kako naložbe v sveže zamisli in inovacije pripomorejo k zdravi gospodarski rasti. Pred tem so ekonomisti že izpostavljali povezavo med inovacijami in rastjo, Romer pa je nazorno razčlenil, kako deluje.

V poznejših desetletjih so bili Romerjevi sklepi intelektualni navdih številnim v Silicijevi dolini in pomagali razložiti, kako se je tam lahko nakopičilo takšno bogastvo.

Kaj pa, če naš studenec zamisli presiha? Ekonomista Nicholas Bloom in Chad Jones s Stanforda, Michael Webb, njun študent, in John Van Reenen z MIT so se v to vprašanje poglobili v nedavni razpravi z naslovom *Are ideas getting harder to find?* (Postaja iskanje zamisli težje?). Njihov odgovor je pritrtilen. Ekonomisti so na področjih, ki so jih preučevali – odkrivanje zdravil, raziskave polprevodnikov, medicinske inovacije in prizadevanja za večji poljedelski donos –, odkrili skupno rdečo nit: naložbe v raziskave se strmo povečujejo, izkupiček pa kljub temu ostaja enak.

Z vidika ekonomistov gre za vprašanje produktivnosti: za podoben rezultat plačujemo več. In številke dejansko niso obetavne. Raziskovalna produktivnost – število raziskovalcev, nujno za določeni rezultat – upada za okoli 6,8 odstotka na leto pri uresničevanju Moorevega zakona, po katerem je treba na polprevodniški čip stisniti vse več vse manjših sestavnih delov, da bi bili računalniki hitrejši in močnejši. Ugotovili so, da je danes za podvojitev gostote na čipu potrebnih več kot 18-krat toliko raziskovalcev kot na začetku 70. let. Pri izboljševanju semen, kar merijo s hektarskim donosom, raziskovalna produktivnost upada za okrog pet odstotkov na leto, v ameriškem gospodarstvu kot celoti pa za 5,3 odstotka.

Doslej so neugodne posledice tega upadanja lahko izravnali, ker so v raziskave začeli vlagati več denarja in ljudi. Tako se število tranzistorjev na čipu še vedno poveča za dvakrat vsaki dve leti, vendar le zato, ker se s to težavo ukvarja daleč več ljudi kot nekoč. Naložbe v raziskave in razvoj bi bilo treba v prihodnjih 13 letih podvojiti, če bomo želeli obdržati vodo nad glavo.

Seveda bi lahko bilo krivo to, da se področja, kot so pridevanje in raziskave polprevodnikov, starajo in priložnosti za

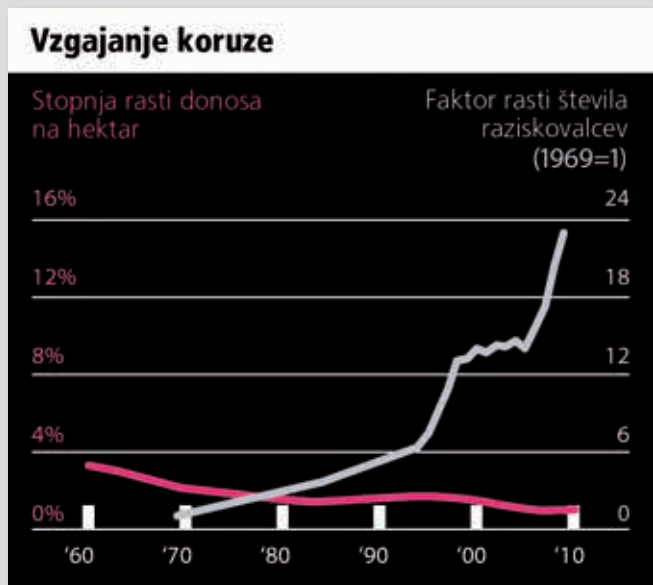
inovacije presihajo. Vendar so raziskovalci ugotovili tudi, da je splošna rast, povezana z inovacijami v gospodarstvu, počasna. Naložbe na nova področja in s tem povezane inovacije niso mogle zasukati osrednjega trenda.

Upad raziskovalne produktivnosti je verjetno že desetletja star pojav, vendar je ekonomiste začelo še bolj skrbeti zdaj, saj gospodarska rast zadnjih 15 let peša. V obdobju čudovitih novih tehnologij, kot so pametni telefoni, samovozeči avtomobili in Facebook, je rast medla in prispevek inovacij k njej – imenovan skupna faktorska produktivnost – je še posebej šibak.

Rast bi lahko hromil zapozneli učinek finančnega kolapsa leta 2008, pravi Van Reenen, neugodno nanjo vpliva tudi vztrajna politična negotovost. Kakorkoli že, ne more biti dvoma, da svoje prispeva tudi slaba raziskovalna produktivnost. Dodaja, da bi lahko nastala resna škoda za blaginjo in rast v prihodnosti, če se bo upadanje še nadaljevalo.

Nekateri ekonomisti pravijo, da smo sadje na dosegu roke že obrali, kar se tiče izumov, in verjetno imajo prav. Je mogoče, da so ostala le še nagnita jabolka na najvišjih vejah? Robert Gordon, ekonomist na univerzi Northwestern, je glasen zagovornik tega stališča. Trdi, da verjetno ne bomo več videli razcveta odkritij, kot so mu bili priče konec 19. stoletja in na začetku 20., ko so izumi, kot sta elektrika in motor z notranjim izgorevanjem, pripomogli k stoletju razcveta brez primere.

Če ima Gordon prav in nam ni ostalo več veliko pomembnih izumov, smo obsojeni na turbobno gospodarsko prihodnost. Vendar se z njim veliko ekonomistov ne strinja. Menijo, da pomembne nove zamisli niso presahnile, le dražje jih je najti, saj je znanost čedalje bolj zapletena. Možnosti, da nam bo nov penicilin padel v naročje kot zrela hruška, so neznatne. Na področjih, kot sta kemija in biologija, bomo potrebovali vse več raziskovalcev, da bomo lahko izkoristili napredek znanosti.



Nočemo čakati nadaljnjih 20 let na naslednji prodor pri materialih, ki se uporabljajo v čisti tehnologiji.

Temu Ben Jones, ekonomist na Northwesternu, pravi bre-me znanja. Raziskovalci so vse bolj specializirani, zato je nujno, da se za reševanje težav oblikujejo večje in s tem dražje ekipe. Jonesova raziskava kaže, da se starost, pri kateri znanstveniki dosežejo maksimalno produktivnost, zvišuje: dlje časa namreč traja, da pridobijo nujno strokovnost. »To je vrojen stranski proizvod eksponentne rasti znanja,« je pripomnil.

»Veliko ljudi mi reče, da so naše ugotovitve nespodbudne, vendar se ne strinjam,« meni Van Reenen. »Pripravljeni pa moramo biti vlagati denar, nič ni zastoj.«

Malodušje zaradi znanosti

Bi umetna inteligenca lahko ustvarjalno rešila probleme, s katerimi se spopadajo pri inovacijah? Nekateri strokovnjaki so zaradi dosežkov, kot je naprava za igranje starodavne igre go, AlphaGo, prepričani, da bi jih lahko.

AlphaGo je premagala trenutnega prvaka v igri, tako da je preučila skoraj neomejene možnosti poteze v igri, ki jo ljudje poznajo več tisoč let in se pri izbira nju potez opirajo na notranji občutek. Naprava je izdelala zmagovalne strategije, ki niso padle

na pamet še nobenemu človeku. Podobno bi se programi za globoko učenje, ki jih urijo z ogromnimi količinami znanstvenih podatkov in kemične literature, lahko dokopali do novih sestavin, kot si jih znanstveniki še niso zamislili.

Bi prodor, primerljiv z AlphaGo, lahko pomagal vse večji armadi raziskovalcev pri poglobljanju v vse obširnejše znanstvene podatke? Bi umetna inteligenca lahko pospešila temeljne raziskave in pripomogla k njihovi večji produktivnosti ter tako oživila področja, ki so za poslovne kroge postala predraga?

V zadnjih nekaj desetletjih so raziskave in razvoj doživeli občutne pretrese. Odkar so v Bell Labs družbe AT & T in Xeroxovem PARC izumili naprave, ki so spremenile svet, na primer tranzistor, sončne celice in laserski tiskalnik, je večina bogatih držav upustila temeljne raziskave. Ameriške zvezne naložbe v raziskave in razvoj pa ostajajo enake, zlasti na področjih, ki niso povezana z bioznanostjo. Medtem ko imamo torej vse več znanstvenikov in manjše dosežke uspešno pretvarjamo v komercialne prilžnosti, zanemarjamo področja, ki temeljijo na temeljnih znanostih in na katerih so nujne dolgotrajne raziskave.

Sploh odkrivanje novih materialov je postalo komercialna pastorka, zato so zastale nujne inovacije v čisti tehnologiji, kot so boljše baterije, učinkovitejše sončne celice in katalizatorji, ki zmorejo tvoriti gorivo neposredno iz sončne svetlobe in ogljikovega dioksida (predstavljajte si umetno fotosintezo). Cena sončnih panelov in baterij stalno upada, vendar je to predvsem zaradi izboljšav v proizvodnji in ekonomije obsega, ne pa zaradi bistvenega napredka v sami tehnologiji.

V povprečju nov material nastane v 15 do 20 letih, je opozoril Tonio Buonassisi, mehanični inženir na MIT, ki sodeluje z ekipo znanstvenikov v Singapurju, da bi pospešili ta postopek. Tolikšna doba je namreč veliko predolga za večino podjetij, nepraktična pa je celo za številne akademske skupine. Le kdo si želi leta zapravljati za material, ki se na koncu izkaže kot neuporaben. Zato so se celo zagonska podjetja, ki jih podpira tvegani kapital in ki prispevajo veliko inovacij na področju programja in celo biotehnologije, dolgo časa izogibala čisti tehnologiji: tvegani kapital namreč večinoma pričakuje povrnitev naložbe v največ sedmih letih.

»Desetkratna pospešitev (odkrivanja materialov) je nujna,« je poudaril Buonassisi, ki vodi laboratorij za fotovoltaične raziskave na MIT. Njegov cilj in cilj ohlapno povezane mreže kolegov znanstvenikov je, da bi z umetno inteligenco in s strojnimi učenjem časovni okvir od 15 do 20 let skrčili na dve do pet let, in sicer tako, da bi odpravili različna ozka grla v laboratoriju ter avtomatizirali čim večji del postopka. S hitrejšim postopkom bi znanstveniki imeli na voljo daleč več morebitnih rešitev, ki bi jih nato preverili, s tem pa bi slepe ulice odkrili v nekaj urah, ne v mesecih, tako kot zdaj, in bi lažje optimizirali materiale. »Vse to bo preobrazilo način našega raziskovalnega razmišljanja,« je dodal.

In odkrivanje materialov bi tako lahko spet postalo donosen posel. Buonassisi je pokazal graf, ki ponazarja čas, potreben za razvoj različnih tehnologij. Nad enim od stolpcev je bilo napisano litij-ionske baterije, čas je bil 20 let. Nad drugim, veliko

nižjim, je pisalo nove sončne celice, čisto na vrhu pa Podnebni cilj 2030. Poanta je jasna: nočemo čakati nadaljnjih 20 let na naslednji prodor pri materialih, ki se uporabljajo v čisti tehnologiji.

Laboratorij, kjer ima glavno besedo umetna inteligenca

»Pridite v svobodno deželo,« Tako Alan Aspuru-Guzik vabi ameriške obiskovalce v svoj laboratorij v Torontu. Aspuru-Guzik je lani zapustil svoje delovno mesto predavatelja kemije na Harvardu in se z družino preselil v Kanado. Tako se je odločil, ker ne prenese predsednika Donald Trumpa in njegove politike, sploh priseljske. Dodatna spodbuda za selitev je bila, da se Toronto hitro razvija v meko za raziskave umetne inteligence.

Poleg tega, da predava kemijo na torontski univerzi, dela tudi na inštitutu Vector. To je središče za umetno inteligenco, ki ga je pomagal ustanoviti Geoffrey Hinton, čigar oranje ledine v globokem učenju in nevronske mrežah naj bi pripomoglo k naglemu vzponu in razcvetu umetne inteligence.

V pomembni razpravi iz leta 2012 je Hinton s soavtorji prikazal, da globoka nevronska mreža, ki jo učijo z velikim številom podob, lahko prepozna gobo, leoparda in dalmatinca. To je bil takrat pomemben dosežek, ki je kmalu sprožil pravo revolucijo v umetni inteligenci z uporabo algoritmov globokega učenja za pregledovanje velikih podatkovnih zbirk. Raziskovalci so kmalu odkrili načine, kako takšne nevronske mreže izkoristiti za pomoč pri navigaciji avtonomnih vozil in odkrivanju obrazov v množici. Drugi strokovnjaki pa so priredili orodja za globoko učenje, da so se lahko urila sama. Med temi so generativne nevronske mreže GAN zmogljive sestaviti prizore ter naslikati ljudi, ki niso nikoli obstajali.

Hinton je v povezani razpravi, ki jo je objavil 2015, opisal možnost, da bi globoko učenje lahko uporabili tudi v kemiji in pri raziskavah materialov. Nevronska mreža bi po njegovih domnevah lahko odkrivala zapletene strukture v visokodimenzionalnih podatkih – povedano

drugače, iste mreže, ki zmorojo krmariti med milijoni podob, da bi našle, na primer, pikaste ga psa, bi se lahko prebile skozi milijone molekul in prepoznale tisto z želenimi lastnostmi.

Aspuru-Guzik je energičen raziskovalec z neusahljivim virom zamisli in tip znanstvenika, ki bi dve leti potrpežljivo tuhtal, ali bo material uporaben. V kratkem času je prilagodil globoko učenje in nevronske mreže, da bi prevetрил področje odkrivanja materialov. Njegovo izhodišče je, da bi umetno inteligenco in avtomatizacijo vključil v vse korake raziskovanja materialov: v prvotno zasnovano in sintezo materiala, v preizkušnje in analize in nazadnje v piljenje podrobnosti za čim boljše lastnosti.

Zamislil si je tudi avtomatiziran laboratorij, kjer bo delala predvsem umetna inteligenca, njegovo jedro pa predstavlja 1,2 milijona dolarjev vreden robot iz Švice.

V tem laboratoriju si bodo orodja za globoko učenje, kot so mreže GAN in njihova sestrična, tehnika, imenovana avtokodirnik, zamislila obetavne nove materiale in ugotovila tudi, kako jih izdelati. Robot bo nato izdelal posamezne spojine. Aspuru-Guzik bi rad ustvaril avtomatizirani sistem po zmereni ceni, ki bi lahko na zahtevano izpljunil nove molekule. Ko bo material izdelan, ga bo mogoče analizirati z instrumenti, kot je masni spektrometer. Dodatna orodja za strojno učenje bodo znala povezati te podatke in »diagnosticirati« lastnosti materiala. Na podlagi takšnega vpogleda bi materiale izpilili s spreminjanjem njihove strukture. In nato bo umetna inteligenca izbrala naslednji eksperiment in krog bo sklenjen, je pojasnil Aspuru-Guzik.

Aspuru-Guzik pričakuje, da bo robot izdelal 48 novih materialov vsaka dva dneva, njihovo strukturo pa bo izboljševal z izsledki strojnega učenja. To pomeni nov material vsako uro, kar je vratolomna hitrost, ki bi lahko postavila na glavo predstave o učinkovitosti laboratorijev za raziskave materialov.

Ne gre za to, da bi dali domišljiji prosto pot in tako odkrili

čudežni material, je poudaril. Raziskave materialov se bodo resnično spremenile šele, ko bodo preobrazili celoten postopek. »Kje so ozka grla? Umetna inteligenca bi morala biti v vsakem kosu laboratorijske opreme.« Ko imajo znanstveniki v rokah, na primer, predlog strukture, jih še vedno čaka ugotavljanje, kako jo izdelati. Za to, kar kemiki imenujejo retrosinteza – delo v obratni smeri od molekulske strukture do korakov, ki so nujni za takšno spojino –, so potrebni tedni ali meseci. Drugo ozko grlo je razvozlavanje kupov podatkov, ki jih proizvede analitična oprema. Strojno učenje bi lahko pospešilo oba koraka.

Aspuru-Guzika motivirajo predvsem grožnje zaradi podnebnih sprememb, nujno potrebne izboljšave v čisti tehnologiji in ključna vloga materialov pri tem. V svojih raziskavah se posveča novim organskim

ga vodi Ajay Agrawal. V okviru tega programa, ki so ga sprejeli leta 2012, se je porodilo več kot dvesto zagonskih podjetij. Številna so ustanovili študenti računalništva, ki so zašli v laboratorij, ker so želeli strojno učenje uporabiti za vse, od odkrivanja goljufij s kreditnimi karticami do prepoznavne tumorjev na medicinskih posnetkih. Trenutno pa se Agrawal posveča temu, kako bi ista umetna inteligentna orodja lahko uporabili za pospešitev znanstvenih raziskav.

»To je jedro dogajanja,« je pojasnil. Umetna inteligenca, ki vozi avtomobil, umetna inteligenca, ki izboljšuje medicinsko diagnostiko, umetna inteligenca za osebne nakupe – gospodarska rast zaradi umetne inteligence, ki bi jo izkoristili v znanstvenih raziskavah, bi lahko povzročila ekonomski vpliv vseh naštetih umetno inteligentnih področij skupaj.

Bodo znanstveniki zagrabili?

A v ta namen bo najprej treba znanstvenike prepričati, da se izplača.

Guzman-Perez iz Amgena opaža, da so številni njegovi kolegi v medicinski kemiji skeptični. V zadnjih nekaj desetletjih so na tem področju spoznali vrsto domnevno revolucionarnih tehnologij, od računalniškega oblikovanja do kombinatorne kemije in rešetanja visoke zmogljivosti, kar je omogočilo avtomatizacijo in preverjanje več molekul. Vse tehnologije so se sicer pokazale kot koristne, vendar z omejitvami. Nobena pa ne zna pričarati novega zdravila, je dodal.

Prezgodaj je še, da bi lahko zanesljivo napovedali, ali bo globoko učenje končno pripomoglo k revolucionarnim spremembam, je priznal, in težko je določiti časovni okvir. Spodbudno se mu zdi to, kako hitro je umetna inteligenca spreminila prepoznavanje podob in druge naloge, povezane z iskanjem. »Upajmo, da bo koristila tudi kemiji,« je strnil svoje razmišljanje.

V kemiji in iskanju novih materialov namreč še vedno čakajo na nekaj podobnega, kot je AlphaGo – da bi algoritmi globokega učenja prekašali najboljšega človeka pri predlaganju novih zdravil in materialov. Podobno, kot je AlphaGo zmagal s kombinacijo nenaravne strategije in nečloveške domišljije, bi se najnovejši umetno inteligentni programi lahko izkazali v laboratoriju.

Zaradi tega nekateri znanstveniki gojijo velike upe. Aspuru-Guzik je pojasnil, da bi umetno inteligenco in avtomatizacijo lahko izkoristili za preobrazbo laboratorija z orodji, kot je 30.000 dolarjev vreden molekularni tiskalnik, ki bi ga rad postavil. In takrat bo meja pri raziskovanju možnosti res le domišljija znanstvenikov – in umetne inteligence.

Copyright 2019 Technology Review, distribucija Tribune Content Agency



elektrolitom za tekoče baterije, v katerih bi lahko shranjevali višek elektrike iz električnih omrežij in ga po potrebi vračali vanje, in organskim sončnim celicam, ki bi bile neprimerno cenejše od silicijevih. Če bi njegov načrt za samostojni avtomatizirani kemični laboratorij tudi deloval, bi kemija postala veliko dostopnejša tako rekoč vsem, je namignil. Temu pravi demokratizacija odkrivanja materialov.

Nekaj križišč proč je na Rotmanovi poslovni fakulteti laboratorij Creative Destruction, ki

Inštitut Vector, torontski magnet za raziskave umetne inteligence, je le dober kilometer proč. Skozi okna velikega odprtega pisarniškega prostora je mogoče videti parlament Ontaria. To, da so strokovnjaki za umetno inteligenco, kemijo in ekonomijo tako blizu zgradbe lokalne vlade v središču Toronta, ni naključje. Številni meščani so prepričani, da bo umetna inteligenca spremenila poslovanje in gospodarstvo, vse več ljudi pa meni, da bo korenito spremenila tudi znanstveno raziskovanje.

Zajem zaslonskega posnetka na katerikoli napravi

Pravijo, da slika pove več tisoč besed. Žal v svetu, v katerem prevladujejo takšni in drugačni zasloni, ni vedno očitno, kako narediti posnetek zaslona. To področje smo raziskali v tokratnem Monitorju.

Miran Varga

Zagotovo se vam je že kdaj primerilo, da ste nujno potrebovali sliko trenutne vsebine zaslona na najrazličnejših napravah – bodisi za lasten arhiv, pošiljanje prijatelju ali serviserju. V tokratnem Monitorju razkrivamo, kako zajeti in deliti posnetke zaslona z vgrajenimi orodji v napravah in s programsko opremo drugih proizvajalcev.

Zajem zaslona na napravah z operacijskim sistemom Windows

Velika večina (beri: 90 odstotkov) računalnikov ima nameščen operacijski sistem Windows. V tem programskem okolju je najenostavnejši način izdelave zaslonskega posnetka pritisek na tipko *Print Screen* (na tipkovnici jo pogosto najdemo pod oznako *PrtScn*; na kakšnem prenosniku enak učinek dosežemo s kombinacijo pritiska tipk *Fn + PrtScn*). Zatem le še prilepimo zaslonski posnetek v urejevalnik slik, zadostuje že vgrajeni Slikar (*Microsoft Paint*), kjer v naslednjem koraku sliko zgolj še shranimo (če je ne želimo prej

urediti). Gre za ustaljeno in zanesljivo metodo, ki jo računalniški svet pozna že desetletja.

V zadnjih različicah operacijskega sistema Windows pa smo uporabniki dobili še nova orodja, s katerimi ravno tako lahko izdelamo zaslonski posnetek. Gre

za orodji *Snipping Tool* in *Snip & Sketch*. Ti lahko zajemata celotne posnetke zaslona ali pa le izbrane dele zaslona. Po zagonu orodja *Snipping Tool* (v iskalno okno vpišete besedo *snipping*) kliknemo na gumb *Mode* in izberemo možnost *Celozaslonski izrez (Fullscreen Snip)*, nakar orodje hipno izdelava posnetek vsebine zaslona. Podobno deluje orodje

Snip & Sketch. Po njegovem zagonu izberemo možnost *Novo (New)* in zatem med tremi možnostmi, ki nam jih ponudi, *Full Screen Clip*, če želimo zajeti vso vsebino, ki je tisti trenutek prikazana na zaslonu.

Obstaja pa še en alternativni način izdelave zaslonskega posnetka. Operacijski sistem Windows 10 je s predstavitvijo Igričarskega načina (*Game Mode*), ki ga prikličemo s kombinacijo tipk *Win + G* iz menija *Start* omogočil, da izdelamo tako posne-

Namenska programska orodja za okolje Windows

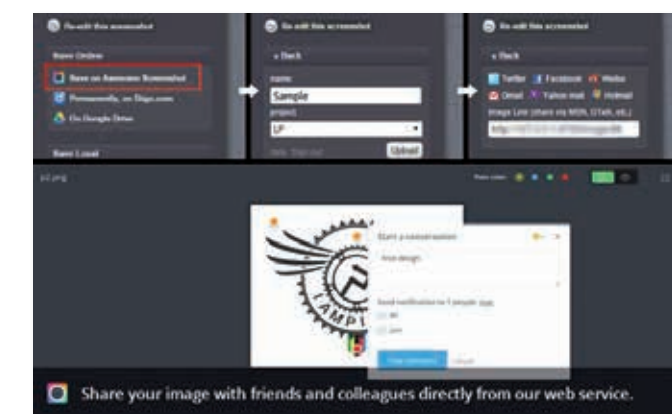
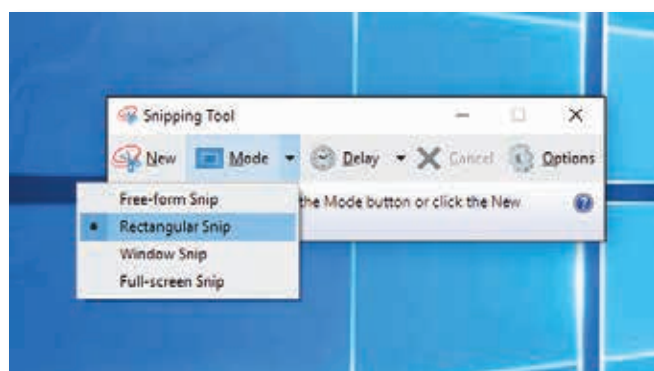
Seveda si uporabniki kdaj želimo izdelati več kot le posamezen posnetek zaslona, npr. posnetek spletne strani, ki je daljša od višine zaslona. V tem primeru velja poseči po namenskih programskih orodjih, ki to opravilo obvladajo precej bolje kot v operacijski sistem Windows vgrajene rešitve. Eno bolj priporočljivih orodij je vsekakor *Awesome Screenshot* (www.awesome-screenshot.com), ki poleg izdelave zaslonskih posnetkov pozna tudi možnost izdelave video posnetkov. *Awesome Screenshot* je namreč na voljo tudi kot razširitev za priljubljene brskalnike, kar še dodatno poenostavi zadano opravilo zajema vsebine spletnih

▼ **Brskalniška razširitev *Awesome Screenshot* je daleč najbolj napreden programček za izdelavo in urejanje zaslonskih posnetkov.**

▼ Pisarniška zbirka *Microsoft Office* premore lastno orodje za izdelavo zaslonskih posnetkov.



▼ **Orodje *Snipping Tool* predstavlja najboljšo možnost izdelave zaslonskega posnetka med vgrajenimi aplikacijami v sistem Windows.**



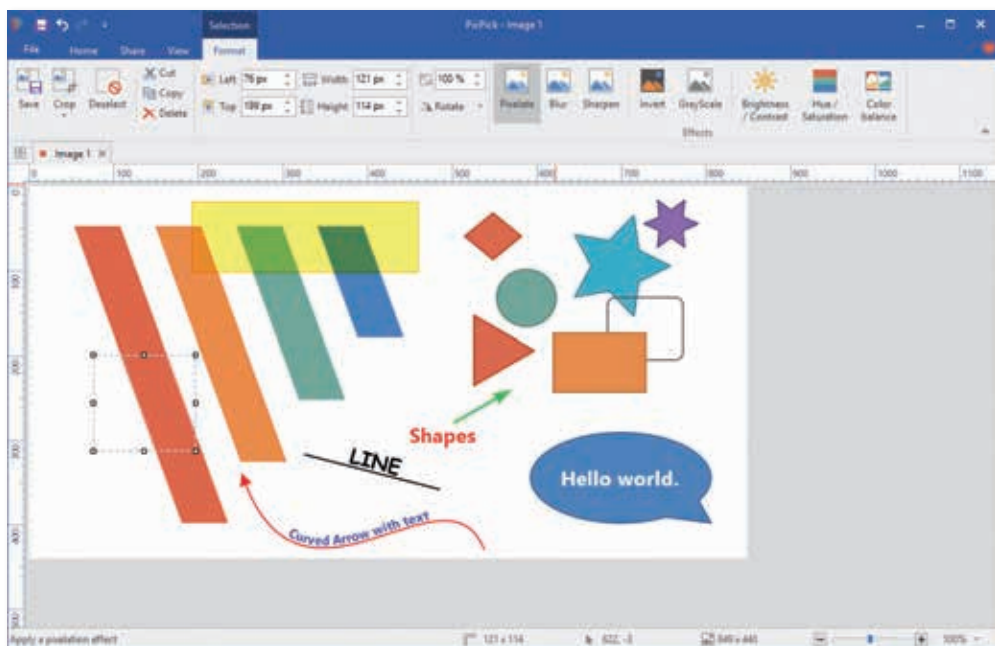
tek zaslona ali pa video posnetek našega dela z računalnikom oziroma igranja iger. Kliknemo na možnost *Camera*, nakar nas sistem vpraša po izbiri naslednjega koraka. Ker ne igramo igre, obkljukamo možnost *Enable gaming features*. Vsaka sprememba se samodejno shrani kot zaslonski posnetek, kar je idealna možnost, če želimo napraviti več (zaporednih) posnetkov – npr. pri izdelavi navodil.

Preprosto kliknemo na ikono v brskalniku in v urejevalniku izberemo, kaj želimo zajeti. Še več, zajeti vsebini lahko dodamo opombe in druge oznake ali pa kakšen del vsebine pred shranjevanjem in deljenjem z drugimi zameglimo. Všeč nam je tudi integracija s storitvijo *Google Drive*, ki še poenostavi shranjevanje in deljenje posnetkov.

Še eno orodje, ki resnično obvlada izdelavo zaslonskih

- ▶ Orodje PicPick se zelo elegantno integrira v zbirko programov Microsoft Office in Slikar.

posnetkov, je PicPick (www.picpick.app). Všeč nam je zaradi preprostega nabora funkcij, ki uporabniku že takoj predstavijo najpogostejšo izbiro, in sicer zajem celotne vsebine zaslona (*Full Screen*), zajem vsebine aktivnega okna (*Active Window*) ali pa izbor vsebine znotraj oken (*Window Control*), pri čemer program že prepozna ukazni trak ali pa naslovno vrstico in druge grafične elemente. Ponuja tudi dodatne grafične pripomočke, vključno s priročnim barvnim izbirnikom in z orodjem za merjenje kotov na zaslonu.



Zajem zaslona na napravah Chromebook

Na tipkovnicah prenosnih računalnikov z operacijskim sistemom Chromebook bomo zaman iskali tipko *Print Screen*. Zajem posnetka zaslona zato vključuje držanje tipke *Ctrl* in pritisk na tipko za preklon okna (*Switch Window*) – ta se nahaja v zgornji vrstici gumbov na tipkovnici. Pri nekaterih modelih je treba sočasno držati še tipko *Shift*. Ta postopek shrani posnetek zaslona v mapo Prenosi. Ker na Chromebookih teče brskalnik Chrome, si velja življenje olajšati tako, da v brskalnik dodamo razširitev *Awesome Screenshot* (in upoštevamo prejšnji nasvet).

Zajem zaslona na napravah z operacijskim sistemom macOS

Z operacijskim sistemom macOS Mojave je Apple uporabnikom omogočil večji nadzor nad zaslonskimi posnetki. Kombinacija tipk *Shift + Command + 5* zažene vrstico za zajemanje,



- ▶ Uporabniki računalnikov Mac, tablic iPad in telefonov iPhone bodo najboljše postreženi z Evernotovo aplikacijo Skitch.

ki omogoča pet možnosti zajemanja: celoten zaslon, določeno okno in izbrano območje zaslona in dve možnosti snemanja videa z zaslonsko vsebino. Vaša naprava še nima nameščenega macOS Mojave? V tem primeru uporabite kombinacijo tipk *Shift + Command + 3* za zajem vsebine zaslona, medtem ko kombinacija *Shift + Command + 4* omogoča zajem aktivnega okna.

Aktivno okno lahko zamenjate s pritiskom na preslednico, želeno območje zaslona pa v ustrezen položaj/polje spravite z vlečenjem.

Tudi za macOS seveda obstaja boljša alternativa. Uporabniki najpogosteje prisegajo na program Evernote Skitch (www.evernote.com/products/skitch). Omenjena aplikacija deluje na vseh napravah Apple in omogoča dodajanje zapiskov, skic in opomb na zajem zaslona pred njegovo delitvijo.

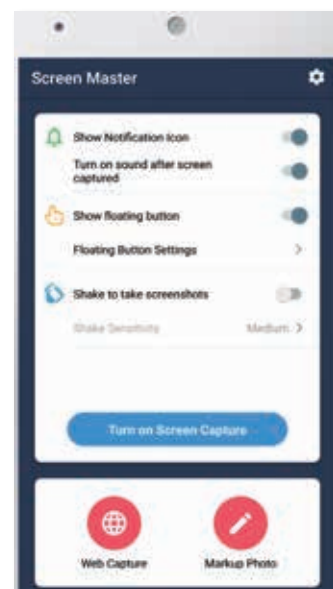
Zajem zaslona v okolju Android

Posnetke zaslona na telefonu ali tabličnem računalniku z operacijskim sistemom Android lahko izdelamo na dva načina. Prvi je, da hkrati pritisnemo in držimo gumb za zmanjšanje glasnosti in gumb za vklop. Lažja

metoda pa je, da dodamo ikono »zajem zaslona« v območje za obvestila – najprej povlečemo z vrha zaslona navzdol in tapnemo ikono svinčnika. V nadaljevanju uredimo seznam, katere ikone se prikazujejo v tem razdelku – med izbranimi poiščemo dejanje »zajem zaslona« in ga s tehniko povleci in spusti premaknemo na mesto za hitri dostop.

Vsem, ki bi si poleg zajema zaslona želeli še večjo prilagodljivost, predlagamo namestitve brezplačne aplikacije Screen

- ▽ Aplikacija Screen Master lahko posnema način izdelave zaslonskega posnetka novejših Motorola mobilnikov. Za zajem zaslonskega posnetka telefon le potresemo (če prej to možnost seveda vklopimo).



- ▽ Tale kombinacija tipk izdelava zaslonski posnetek na računalnikih Chromebook.





Master (play.google.com/store/apps/details?id=pro.capture.screenshot). Ta doda premakljivo, skoraj nevidno ikono na zaslon, ki jo lahko kadarkoli uporabimo na kateremkoli zaslonu in z njo ustvarimo posnetek zaslona, ki ga je mogoče urejati, sešiti, deliti ali, kar je najbolj uporabno, shraniti kot visoko kakovostno datoteko PNG.

Zajem zaslona v telefonih iPhone

Lastniki pametnih telefonov iPhone X lahko zajem zaslona opravijo s pritiskom in z držanjem stranskega gumba telefona, ki mu sledi kratek pritisk gumba za povečanje glasnosti. Na starejših telefonih iPhone pa enak rezultat dosežemo s pritiskom in z držanjem zgornjega ali stranskega gumba, ki mu sledi pritisk gumba Domov – ko spustite omenjene gume, telefon zajame sliko zaslona.

Če se vam zdi ta zgornja postopka nenavadna, vas lahko razveselimo z uporabnim trikom. V meniju Splošne nastavitve (*General settings*) pojdite v meni Dostopnost (*Accessibility*), kjer boste našli možnost, imenovano Pomožni dotik (*Assistive Touch*). Vključite jo, izberite možnost Prilagodi zgornji meni (*Customize Top Level Menu*), tapnite Ikon po meri (*Custom Icon*) ter izberite Posnetek zaslona (*Screenshot*). Tako boste na zaslon dodali majhno ikono, ki bo ob pritisku izdelala posnetek zaslona.

Če nameravamo izdelovati predvsem zaslonske posnetke

vsebine brskalnika, velja namestiti razširitev *Awesome Screenshot for Safari* (itunes.apple.com/us/app/awesome-screenshot-for-safari/id918780145).

Zajem zaslona na e-bralnikih Kindle

Elektronski bralniki knjig Amazon Kindle so svojevrsten zalogaj, ko gre za zajem zaslonskega posnetka. Skoraj vsak model ima namreč drugačen način njegove izdelave. Na modelih Kindle Paperwhite je treba pritisniti zgornji levi in spodnji desni vogal zaslona, Kindle Touch nas prosi, da pritisnemo in držimo gumb *Home* in tapnemo zaslon, medtem ko Kindle 4 za zeleno opravilo zahteva, da imamo hkrati pritisnjeni tipki *Home* in *Keyboard*.

Glede na posamezen model e-bralnika Kindle se zaslonski posnetki tudi različno shranjujejo. Večina jih shrani v mapo Dokumenti, spet drugi jih uporabniku prikažejo šele, ko se e-bralnik poveže z računalnikom. V primeru tablic Kindle Fire pa moramo najprej priklicati vsebino zaslona, ki ga želimo zajeti, hkrati pritisniti gumba za vklop in manjšo jakost zvoka. Ko zaslišimo zvok



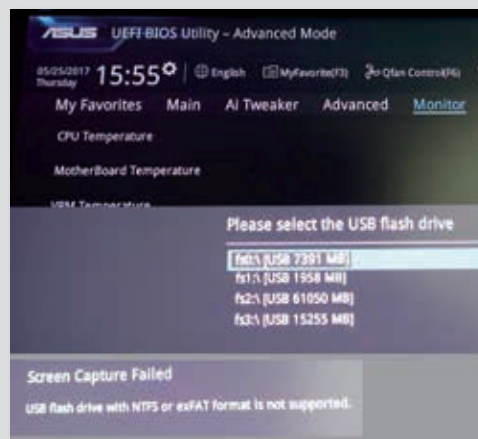
kamere, ta oznani, da je bil posnetek zaslona izdelan, shranjen pa je v mapi *Screenshots* v galeriji fotografij.

Zajem zaslona v igralni konzoli Xbox One

Če želimo ovekovečiti naš igralni podvig na konzoli Xbox One, najprej pritisnemo na gumb *Guide* in zatem še na gumb X za zajem zaslonskega posnetka oziroma gumb Y za zajem zadnjih 30 sekund videa. Konzola premore tudi podporo za glasovne ukaze, ta pa deluje, ko priklopite slušalke ali dodatek Kinect

Izdelava zaslonskega posnetka v BIOS

Ne le pisec teh vrstic, tudi marsikateri računalnikar si občasno pomaga z zaslonskim posnetkom nastavitve strojne programske kode računalnika (t. i. BIOS) – npr. pred njegovo posodobitvijo, še posebej, če ima nastavitve močno prilagojene (navijalci računalnikov že vedo, o čem teče beseda). Zajem vsebine BIOS opravimo tako, da v prosto režo USB vstavimo USB-ključek z datotečnim sistemom FAT32 in znova zažene-



△ Zajem zaslona v BIOS zahteva USB-ključek, formatiran v datotečnem zapisu FAT32.

mo računalnik. Med zagonom računalnika pritisnemo na tipko za vstop v BIOS in do nastavitve. Če je računalnik zaznal USB-ključek, nam je na voljo tudi zaslonski posnetek BIOS – v večini primerov v ta namen delujeta tudi tipki *Print Screen* ali F12, odvisno od računalnika. Če je bila izdelava zaslonskega posnetka uspešna, se bo na zaslonu izpisala potrditev, zaslonski posnetek pa bo na USB-ključku dostopen v obliki bitne slike (datoteka s končnico .BMP).

2.0. Nato lahko glasovni pomočnici ukažemo, naj posname sliko – v angleščini izrečemo »take a screenshot« – ali video – z ukazom »record that«. Zajemi slik ali videa se shranijo v mapo *Upload*.

Zajem zaslona v igralni konzoli PlayStation 4

Tudi japonski gigant iz sveta zabavne elektronike razume, da je prihodnost spleta povezana z deljenjem vsebin. Prav zato je Sony igralnemu ploščku PlayStation namenil poseben gumb in tako poskrbel za kar najlažji način izdelave, shranjevanja in sku-

izberemo možnost *Screenshot*, ki bo posnetek zaslona shranila v galerijo.

Zajem zaslona v igralni konzoli Nintendo Switch

Nintendo je spretno kopiral Sonyjevo potezo in svoji igralni konzoli Switch prav tako dodal namenski gumb za zajemanje vsebin. Ta deluje še nekoliko bolj poenostavljeno: z enkratnim pritiskom na gumb izdelamo posnetek zaslona, ob držanju gumba pa izdelamo krajši video posnetek. Tako zajete vsebine se shranijo v albumu, vseč pa nam



pne rabe posnetkov zaslona. Zaveda deluje tako, da pritisnemo na gumb *Share*, ki prikliče namenski menu, s seznama pa nato

je tudi možnost, da jih pred deljenjem na družabnih omrežjih Twitter ali Facebook lahko opremimo z dodatnim besedilom. ◀

Igranje s telefonom

Apple je za jesen napovedal resnejši pohod v igričarske vode, ko bo s storitvijo Apple Arcade v podobi dostopne mesečne naročnine ponujal kakovostne igre in poskušal telefone iPhone ustoličiti kot vodilne naprave v svetu mobilnega igranja. Ti so sicer že danes vir neusahljive zabave in lahko z nekaj prijemi postanejo edini potreben stroj za slehernega igričarja.

Boris Šavc

Hitrost

Najpomembnejša za igričarja je pri telefonu hitrost, tudi najlepši ekran z neoporečno sliko nam ne pomaga, če igra teče polžje. Sicer hitri iPhone lahko teče počasneje zaradi več dejavnikov. Sčasoma se na njem nabere precej navlake, ki zavira tekoče delovanje telefona. Prvi korak do hitrosti je čiščenje pomnilnika RAM. Na starejših napravah z operacijskim sistemom iOS je postopek preprost. Pritisnemo gumb za izklop ter ga izpustimo, ko se na zaslonu izpiše sporočilo, da se bo telefon izklopil, nakar pritisnemo in zadržimo tipko *Home*. Ko se na ekranu pojavi začetni zaslon, je RAM deviško čist, naprava pa pripravljena na delovanje.

Novi telefoni od modela X naprej stvar zakomplicirajo. Ker nimajo gumba *Home*, jim dodamo programski nadomestek z nastavitvijo *Settings / General / Accessibility / AssistiveTouch*. Ob vklopu nastavitve se na zaslonu prikaže siv gumb, nato v *Settings / General / Shut Down* sprožimo postopek za izklop in prek sivega gumba priključimo tipko *Home*. Držimo jo, dokler ekran ne potemni in se ponovno zasveti. Pomnilnik RAM je izpraznjen, zato se naprava občutno hitreje odziva na naše ukaze. K triku se zatečemo vsakič, ko se ji spet začne kolcati.

Za počasnost so lahko krivi tudi v ozadju odprti programi. Če njihovo zapiranje s potegom prsta ne pomaga, telefon ponovno zaženemo. V primeru zamrznjenih aplikacij nam pri-skoči na pomoč tako imenovani *hard reset*, ki ga sprožimo s hitrim pritiskom najprej gumba za

povečanje glasnosti, nato gumba za zmanjšanje glasnosti in pridržanjem tipke za izklop. To držimo, dokler se ne zaslonu izriše logotip ugriznjenega jabolka. Včasih pomaga že posodobitev operacijskega sistema na zadnjo različico programske opreme. Ročno nadgradnjo sprožimo z nastavitvijo *Settings / General / Software Update / Download and Install*.

Dodatno nam pri pospeševanju naprave pomaga izklop osveževanja programov v ozadju ter določanja lokacije, ki ju onemogočimo v nastavitvah *Settings / General / Background App Refresh / Off in Settings / Privacy*

▽ Osrednjo tipko *Home* pri novjših telefonih iPhone nadomešča programska izvedenka, ki jo vklopimo v nastavitvah *Settings*.

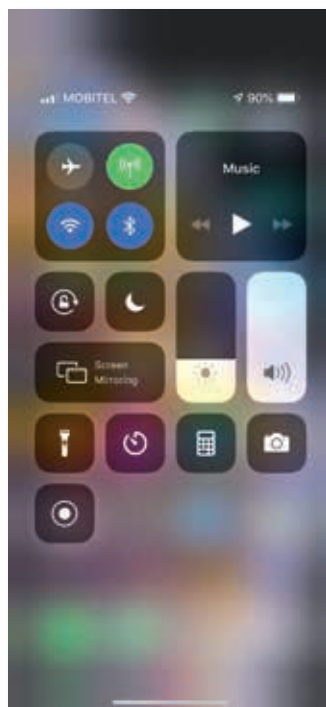


/ Location Services. V skrajnem primeru se poslužimo ponastavljanja telefona (ali tablice) na tovarniške nastavitve. Postopek bo izbrisal vsa shranjena gesla in zgodovino, obdržal pa datoteke in pripadajoče podatke. Zaženemo ga s *Settings / General / Reset / Reset All Settings*. V še večjem obupu napravo nastavimo povsem na novo. Telefon povežemo s programom iTunes, kjer uporabimo možnost *Restore iPhone*.

Motnje

Med mobilnim igranjem nas postranske zmožnosti večkrat bolj motijo, kot pa nam koristijo. Najprej za vsak primer izklopimo obračanje zaslona, to storimo s hitrim gumbom v podobi ključavnice s krožno puščico, ki ga najdemo v nadzornem središču *Control Center*. Ker igre poleg prostora v lokalni shrambi smetijo tudi zaslon, jih pospravimo v imenike. To ustvarimo s pridržanjem prsta na izbrani ikoni, nakar jo, ko se začne tresti, povlečemo na drugo.

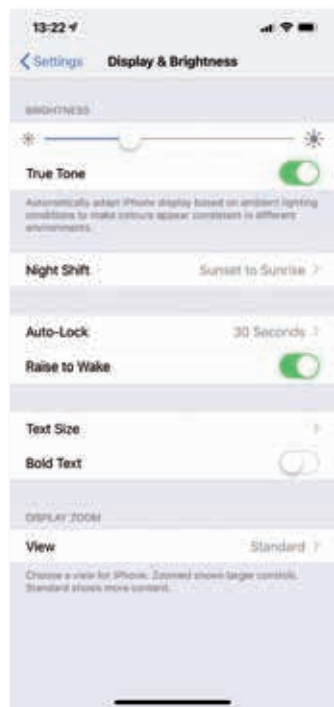
▽ Samodejno obračanje zaslona, ki nas med igranjem lahko kapitalno zmoti, izklopimo s hitrim gumbom v nadzornem središču *Control Center*.



Sistem sam ustvari ustrezen imenik in ga poimenuje. Ime seveda po želji spremenimo. Najbolj priljubljene naslove zberemo v posebnem imeniku, ki ga prestavimo na dno zaslona. Če nas glasba med igranjem moti, si zbravnost povečamo z izklopom posameznih zvokov v nastavitvah *Settings / Sounds*.

Igre zahtevajo veliko energije, in da bi lahko igrali več, je treba z njo varčevati na drugih področjih. Največ prispeva zmanjšanje svetlosti zaslona. V nastavitvah *Settings / Display & Brightness* ustrezno premaknemo namenski drsnik in/ali vklopimo samodejno prilagajanje svetlosti zaslona okolici *Auto-Brightness*, ki ga v novejših napravah z iOS 12 najdemo v *Settings / General / Accessibility / Display Accommodations / Auto-Brightness*. Baterijo varčujeta tudi izklop določanja lokacije v *Settings / Privacy / Location Services* in povezave bluetooth v *Settings / Bluetooth*. Za še večji energetski prihranek omejimo spletno poizvedovanje nameščenih aplikacij, pipico

▽ Največ baterije za podaljšanje igralne seanse prihranimo z zmanjšanjem svetlosti zaslona.



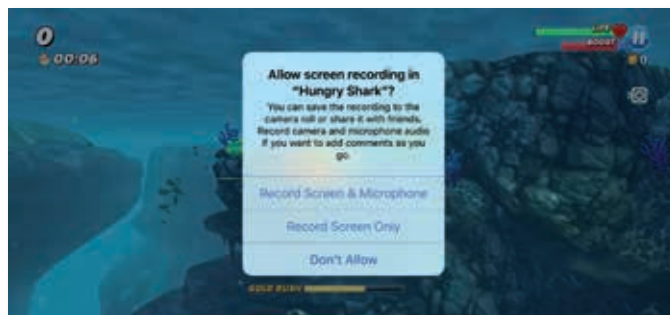
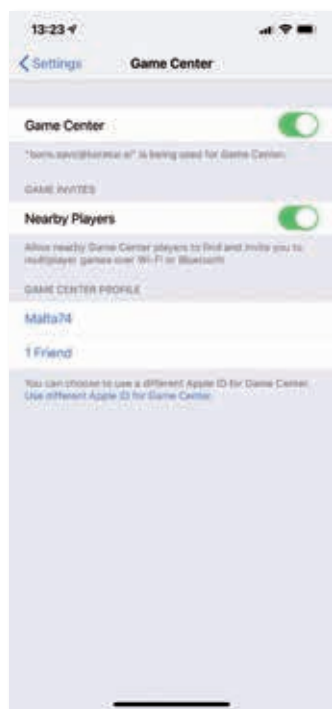
jim pripravo z nastavitvijo *Settings / Passwords & Accounts / Fetch New Data*, kjer osveževanje popolnoma izklopimo ali mu zmanjšamo frekvenco delovanja.

Game Center

Za igričarje na mobilnih napravah z operacijskim sistemom iOS od nekdanj skrbni družabno središče Game Center, ki ga Apple v zadnjih letih zanemara. Pred prihodom sistema iOS 10 je bilo središče Game Center igričarsko obarvano družabno omrežje, povezano v oblak iCloud in zgrajeno okoli samostojne aplikacije, ki je igralcem omogočala igranje s prijatelji. Ko je Apple v sklopu posodobitve leta 2016 aplikacijo ukinil, je Game Center postal izbirna storitev, namenjena predvsem tujim razvijalcem iger. Žal se je v tranziciji izgubila marsikatera funkcionalnost stare storitve.

Zaradi ignorance tržnice App Store je nemogoče ugotoviti, katera izmed ponujenih iger podpira odpisano igričarsko središče. Da je posamezen izdelek povezan s storitvijo Game Center, izda šele pisano obarvana pasica, ki se ob zagonu igre pojavi na vrhu ekrana. Povezanost

▽ **Igralno središče Game Center je v zadnjih različicah mobilnega operacijskega sistema iOS zelo osiromašeno.**



△ **Pred prvim snemanjem nas igra vpraša, ali ji dovolimo uporabljati v telefon vgrajeno kamero in mikrofoni.**



△ **Igre z igralne konzole Sony Playstation 4 igramo na telefonu iPhone ob pomoči aplikacije PS4 Remote Play.**

zagotavlja dostop do oblačne lestvice najboljših izidov, odklepanje dosežkov ter shranjevanje igralnega položaja v oblak. Ker je Game Center v srži družabno središče, kjer vezi pletejo igričarji, se skupnosti predstavljamo z vzdevkom, ki ga nastavimo v nastavitvah naprave z operacijskim sistemom iOS *Settings / Game Center / Game Center Profile / Nickname*. Iste nastavitve nam omogočajo tudi brisanje dodanih prijateljev, medtem ko je samo dodajanje mogoče le med igranjem. V igri poiščemo gumb *Add Friends* in zelenemu igralcu pošljemo vabilo za igranje, nakar z njim spletemo trajnejše vezi.

Ena izmed zmožnosti igralnega središča Game Center je snemanje dogajanja v igri. To je omogočeno v igrah, ki podpirajo programsko opremo ReplayKit. Najprej ga omogočimo v nastavitvah *Settings / Control Center / Customize Controls / Screen Recording*, nato zaženemo podprto igro, kjer poiščemo ustrezno ikono. Običajno je v podobi kamere na začetnem zaslonu igre, lahko pa tudi v igri sami. Pri prvi uporabi ikone nas sistem vpraša za dovoljenja, in ko igri dovolimo uporabo kamere in mikrofona, se začne snemanje. Ko smo z odigrano seanso zadovoljni, pritisnemo gumb stop in posneti

material shranimo v lokalno shrambo.

Če igra dodatka ReplayKit ne podpira, je snemanje mogoče prek povezave mobilne naprave z Macom. Telefon (ali tablico) in računalnik povežemo s kablom Lightning, odpremo *QuickTime Player* ter izberemo *File / New Movie Recording*. Snemanje začnemo z uporabo puščice poleg gumba *Record* ter izbirimo naprave (iPhone) pod razdelkom *Camera*. Da otroci ne bi porabili preveč prostora na skopo odmerjeni mobilni shrambi, moramo snemanje včasih onemogočiti. Zavarujemo se z nastavitvijo *Settings / General / Restrictions / Enable Restrictions / Screen Recording*. Če nastavitve ne najdemo, zagotovo uporabljamo zadnjo različico operacijskega sistema iOS, ki je zadevo skrila pod *Settings / Screen Time / Content & Privacy Restrictions / Content Restrictions / Game Center / Screen Recording*. Snemanje onemogočimo tudi z odjavo iz središča Game Center, in sicer s *Settings / Game Center*, kjer drsnik z zelenega prestavimo na sivo.

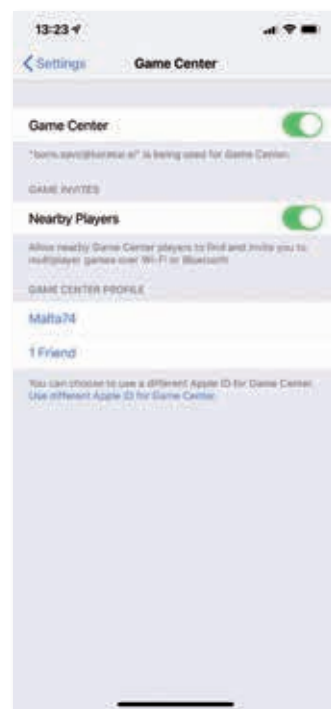
Povezava s konzolo

Pravi igričarji raje kot telefon v rokah držijo igralni plošček izbrane konzole, saj so igre na njej običajno zajetnejši zalogaj, ki jim

zato pričara večji užitek. Telefona ali tablice vseeno ne odpišejo, pravi igričarji prek mobilne naprave igrajo tudi igre s konzole. V primeru jabolčnih naprav z operacijskim sistemom iOS ter igralne konzole Playstation 4 se magična programska oprema, ki tovrstno igranje omogoča, imenuje Remote Play. Uspešna povezava zahteva mobilno napravo z nadgradnjo iOS 12.1 ali več ter igralno konzolo s strojno-programsko opremo različice 6.50 in naprej.

Če želimo na telefonu iPhone uživati v naslovih s konzole Playstation 4, si s tržnice App Store prenesemo aplikacijo PS4 Remote Play. V naslednjem koraku vklopimo konzolo in jo posodobimo z zadnjo različico operacijskega sistema. To storimo v nastavitvah *Settings / System Software Update*. Oddaljeno igranje omogočimo s *Settings / Remote Play Connection Settings / Enable Remote Play*, nato na telefonu iPhone ali tablici iPad zaženemo aplikacijo PS4 Remote Play in vanjo vnesemo prijavne podatke igralnega računa s konzole Sony Playstation 4. Program bo samodejno poiskal vklopljeni Playstation in se z njim povezal.

▽ **Če samodejno povezovanje konzole s telefonom odpove, napravi povežemo prek številčne kode.**



Ker iskanje poteka prek interneta, ni najhitrejša. Če se postopek konča neuspešno, napravi povežemo ročno. Na igrani konzoli poiščemo nastavitvev *Settings / Remote Play Connection Settings / Add Device* in jo ob pomoči številčne kode na zaslonu seznamimo s telefonom (ali tablico). Kodo s konzole vpišemo v aplikacijo PS4 Remote Play pod opcijo *Register Manually*. Oddaljeno igranje je na voljo takoj, ko se aplikacija poveže s konzolo. Gumba za izhod ni, povezavo prekine mo z zaprtjem mobilnega programa. Če bi želeli navezo vzpostaviti, ko je konzola v spanju, željo uresničimo z nastavitvijo *Settings / Power Save Settings / Set Features Available / Stay Connected to the Internet / Enable Turning On of PS4 from Network*.

Boljšo igralsko izkušnjo si zagotovimo z nekaj koraki optimizacije. Aplikacija PS4 Remote Play med drugim omogoča nastavitvev kakovosti pretočne slike, privzeta je

kjer nas zračno plovilo z drugimi igralci spusti na otok, da bi se pomerili v boju za preživetje, podobnemu Igram lakote. Zmagovalec je samo eden, tisti, ki zadnji stoji na nogah. V boju nam poleg orožja in prevoznih sredstev pomaga predvsem sposobnost gradnje in poznavanje okolice. Ker igra ponuja merjenje z drugimi igralci ne glede na poreklo, uporabniki konzol se merijo z računalniškimi in mobilnimi nasprotniki, je na mestu nekaj nasvetov.

Največjo težavo poleg manjšega ekrana predstavlja nadzor, narisani gumbi se pač ne morejo kosati s pravo napravo, kakršna je naveza tipkovnice in miške ali klasični igralni plošček. Slehernik se bo moral dobro seznaniti z nadzorno shemo, preden bo lahko upal na uspeh. Leva stran zaslona je namenjena premikanju lika z drsenjem prsta po površini, medtem ko je na desni glavno dotikanje ekrana, ki se v igri prevede s strelja-



△ Mobilni igralci se v Fortnite pomerijo tudi z uporabniki računalnikov in konzol, ki so v prednosti zaradi večjega zaslona in boljšega nadzora lika ter dogajanja v igri.

540p, povečamo pa jo lahko na 720p ali celo 1080p v primeru povezave s konzolo Sony Playstation 4 Pro. V istih nastavitvah po želji spremenimo tudi število prikazanih sličic na sekundo. Nastavitve aplikacije se skrivajo pod ikono mehanskega kolesččka v zgornjem desnem kotu ekrana. Njihovo spreminjanje ima včasih negativne posledice na uporabniško izkušnjo s programom, veliko je odvisno od hitrosti in zanesljivosti internetne povezave. Spisek nevšečnosti se tu, žal, ne konča, najbolj pereča je zakasnitev vnosa ukazov, ki praktično onemogoči igranje hitrih, akcijskih iger. Aplikacija sicer podpira igranje s fizičnim igralnim ploščkom, a iz neznanega razloga ne mara uradne strojne opreme, konzoli priloženi Dualshock ne deluje. Za nameček nam vsak pritisk nanj povezavo z aplikacijo PS4 Remote Play prekine.

Fortnite

Za konec se dotaknimo še fenomena, ki navdušuje tako običajne kot mobilne igralce po svetu. Beseda teče seveda o igri Fortnite,

njem. Na desni strani domuje še nekaj drugih (navideznih) gumbov, med drugim skok in počep. Na spodnjem delu so nabrani predmeti in gumb za preklon nadzorne sheme na gradnjo.

Po nekaj odigranih partijah dobimo občutek o primernosti nadzorne sheme. Če je privzeta odzivnost prehitra ali prepočasna, jo prilagodimo po lastnem okusu v nastavitvah. V istih nastavitvah, ki jih prikličejo tri črte v zgornjem desnem kotu zaslona, je tudi opcija dotika zaslona za preiskovanje oziroma uporabo najdenih predmetov *Tap to Search / Interact*. Nujno jo vklopimo. Zaradi šibkejšega zvoka je na telefonu ali tablici priporočljiva uporaba slušalk. V nasprotnem primeru si med igranjem pomagamo z dodatnimi oznakami, ki na zaslonu grafično prikazujejo smer zvoka oziroma bližajoče se nevarnosti. Med premagovanjem daljše razdalje uporabimo samodejni tek *Auto-Run*, da roka na levi strani zaslona ne zasede preveč vidne površine. Zaradi manjše natančnosti se v boj spustimo le od blizu. Razdalja je naš največji sovražnik. ◀

Ko gre vse v franže

Podatkovni ključki USB se pogosteje okvarijo zaradi težav z vgrajeno programsko opremo in njenimi nastavitvami kot zaradi fizičnih poškodb. Kako jih popravimo? Jih lahko pohitrino in optimiziramo?

Simon Peter Vavpotič

Le malokdo se vpraša, kako delujejo, vendar le dokler prvič ne izgubimo podatkov na njih ali ko se daljše datoteke večkrat zaporedoma brez posebnega razloga napačno zapišejo oziroma že prenos nekaj MB podatkov traja nerazumno dolgo. Čudno obnašanje podatkovnega ključka je lahko posledica slabega delovanja vgrajene programske opreme ali njenih napačnih nastavitvev, težav z gonilnikom operacijskega sistema, okužbe z zlonamerno programsko kodo, me-

čip, pomnilniški čip z do nekaj 10 GB velikim bliskovnim pomnilnikom, peščico diskretnih elektronskih komponent ter seveda vtikač USB. Navadno sta čipa zaradi boljše izrabe prostora nameščena vsak na svoji strani tiskanega vezja, ki se dobro prilega majhnemu ohišju, pri čemer pomnilniški čip pogosto izkoristi vso razpoložljivo širino in dolžino. Ključki z največjimi zmogljivostmi imajo lahko vgrajenih tudi po več pomnilniških čipov.

Mikrokrmilniški čip se operacijskemu sistemu predstavi kot enota za masovno hrambo podatkov, obenem pa izvaja tudi vitalne funkcije vzdrževanja in

po podatkovnih besedah ali blokih več zaporednih podatkovnih besed, pri katerih naslov pisanja ali branja krmilnik poda samo na začetku pošiljanja/branja podatkovnega bloka. Vendar se pi-

jih lahko uporabljamo tudi kot sistemske diske za manj zahtevne operacijske sisteme, za kar jih lahko z različnimi sistemskimi orodji tudi ustrezno formatiramo. Z istimi skrbniškimi orod-

▼ Podatkovni ključek zmogljivosti 16 GB



hanskih težav s kontakti priključka USB pa tudi delne odpovedi bliskovnega (*flash*) pomnilnika, v katerem so podatki zapisani. Z ustreznimi programskimi orodji lahko vsaj delno odpravimo skoraj vse težave, če le ne gre za električne in mehanske poškodbe.

Kako delujejo?

Podatkovni ključek na miniaturnem večplastnem tiskanem vezju združuje mikrokrmilniški

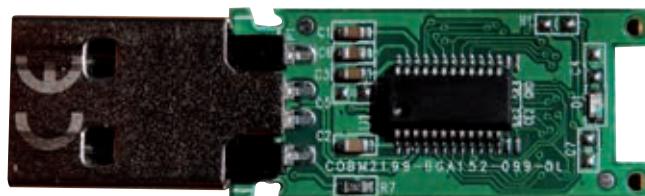
△ Kje preberemo ime krmilnika podatkovnega ključka.

podpore delovanju bliskovnega pomnilnika, ki je le shramba podatkov in se po notranji zgradbi in funkcionalnosti ne razlikuje od kateregakoli drugega velikega bliskovnega pomnilnika.

Slednji je logično razdeljen na podatkovne strani, ki jih lahko mikrokrmilniški čip briše posamezno, omogoča pa tudi brisanje v celoti. Pisanje lahko poteka



△ Bliskovni pomnilniški čip podatkovnega ključka



△ Izluščeno tiskano vezje podatkovnega ključka

siju s tovrstnimi podrobnostmi ni treba ukvarjati, saj je vsa potrebna programska logika shranjena v pomnilniku mikrokrmilniškega čipa.

Majhen bliskovni pomnilnik in bralno-pisalni delovni pomnilnik (RAM, angl. *random access memory*) sta vgrajena tudi v mikrokrmilniški čip, pri čemer je prvi namenjen hrambi programov in nastavitvev, drugi pa hrani dinamične programske strukture in obenem (lahko) rabi kot izravnalnik pri prenosu podatkov med podatkovnim ključkom in računalnikom.

Zakaj se poškodujejo?

Podatkovni ključki se pri normalnem delovanju operacijskemu sistemu predstavljajo z eno veliko particijo in enim logičnim diskom. S sodobnimi računalniki

ji lahko na ključku tvorimo tudi po več različnih particij za različne operacijske sisteme, vendar se pri takih eksperimentih rado zgodi, da po formatiranju, ali pa že med njim, krmilnik podatkovnega ključka operacijskemu sistemu ne zna več pravilno predstavi. Ugotovi, da podatkovnega medija preprosto ni več. Ključek je s tem onespособljen in njegovega normalnega delovanja s standardnimi skrbniškimi sistemskimi orodji ni več mogoče vzpostaviti.

Ob napadu zlonamerne programske opreme na podatkovni ključek so lahko spremenjene tudi njegove nastavitve in je nanj obenem naložena zlonamerna zagnavska programska oprema ali pa se preprosto (deloma) zaklene za branje in/ali pisanje. Sumljivo je lahko vsako

Lahko hekerji spremenijo vgrajeno programsko opremo ključka?

Možnost preprogramiranja vgrajene programske opreme mikrokrmilniškega čipa prek povezave USB je odvisna prav do te programske opreme. Seveda bi jo lahko spremenili le še z ustreznim zunanjim programatorjem (razen če je v mikrokrmilniški čip vgrajena v pomnilniku ROM). Kljub temu je vgrajena programska oprema manj zanimiva za hekerje kot zagnavski programi, ki niso odvisni od notranje zgradbe mikrokrmilnika podatkovnega ključka.

čudno obnašanje podatkovnega ključka, ki kaže na to, da njegov krmilnik poleg običajnih nalog v ozadju izvaja tudi neželene operacije.

Razdiranje in sestavljanje

Ohišje podatkovnega ključka navadno ne ponudi dovolj informacij, s katerimi bi lahko na spletu poiskali ustrezno speci-

Sestavljanje ključka je sorazmerno preprosto, saj ima ohišje malo delov. Paziti moramo predvsem, da nismo pregrobi in da vsi plastični zatiči pravilno sedejo na svoja mesta. Vsekakor pa se izplača pred sestavljanjem tiskano vezje fotografirati ali vsaj preveriti, da smo podatke s čipov pravilno prepisali, saj je tveganje, da polomimo katerega od



Proizvajalci imajo na svojih spletnih straneh vse potrebno za strojno programiranje ključkov.

alizirano programsko opremo proizvajalca njegovega krmilnika in izvedli popravilo, zato nam ne preostane drugega, kot da ga razdremo, si natančno ogledamo njegovo tiskano vezje in upamo, da proizvajalec ni izbrisal oznak z mikrokrmilniškega čipa. Ta je pravokotne ali kvadratne oblike, navadno na drugi strani tiskanega vezja kot bliskovni pomnilnik ter precej manjši od njega.

Pri razdiranju ohišja moramo biti previdni, saj bomo ključek s polomljenim ohišjem le stežka uporabljali, obenem pa lahko z nepredvidnim razdiranjem polomimo ali poškodujemo tudi tiskano vezje. Če se zadovoljimo le z oznako mikrokrmilniškega čipa, pri razdiranju pogosto ni treba ničesar odlepiti, moramo pa biti vseeno previdni pri odmikanju plastičnih zatičev.

Podobno kot z mikrokrmilniškega čipa lahko tudi s čipa z bliskovnim pomnilnikom preberemo oznako, vendar utegnemo imeti težave z iskanjem podatkov o njem, saj je proizvajalec in tipov pomnilniških čipov precej več kot proizvajalcev in tipov mikrokrmilniških čipov. Obenem proizvajalci ključkov pogosto tiskano vezje ključka prilepijo na ohišje kar prek čipa z bliskovnim pomnilnikom, zato se ob morebitnem razdiranju lahko (del) napisa na njem odtrga oziroma izbriše.

► Orodje za proizvodnjo podatkovnih ključkov

plastičnih zatičev pri vsakem nadaljnjem razdiranju večje, z manj zatiči pa je ohišje manj trdno sestavljeno.

Programska oprema

Za večino proizvajalcev namenskih mikrokrmilniških čipov najdemo na javno dostopnih spletnih straneh programska orodja za masovno proizvodnjo podatkovnih ključkov, s katerimi lahko

z enim pecejem naenkrat izdelamo tudi po 16 ali več ključkov, odvisno od razpoložljivih priključkov USB. Umetnost proizvodnje in uspešne prodaje podatkovnih ključkov je tako predvsem v

najcenejši in najvzdržljivejši kombinaciji mikrokrmilnika, bliskovnega pomnilnika in ohišja.

Za iskanje ustrezne programske opreme na osnovi oznake mikrokrmilniškega čipa lahko

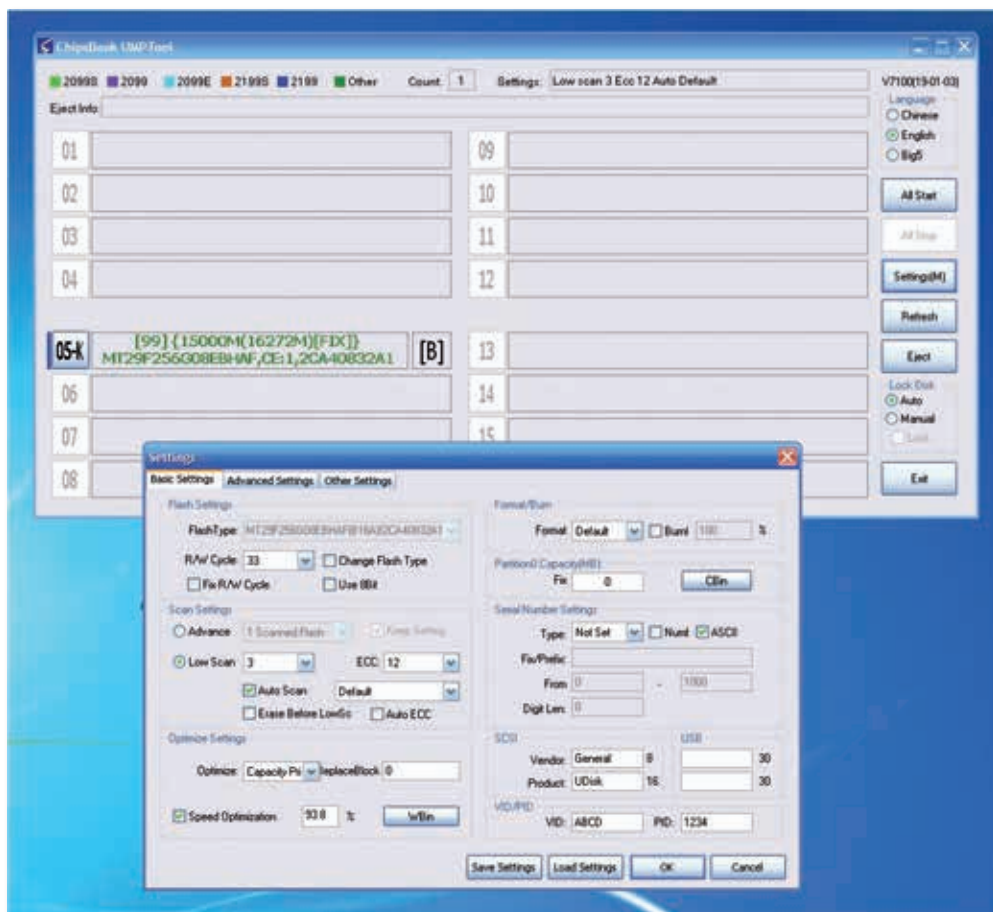
VARNOST

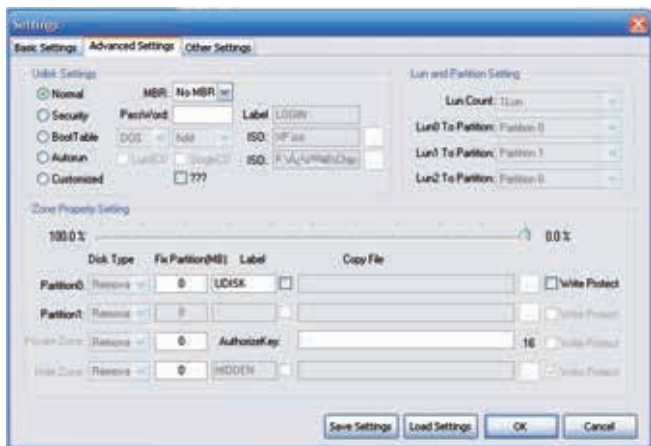
Zaupati podatkovnim ključkom ali ne?

Podatkovni ključki so problematični predvsem z vidika gonilnikov, ki so potrebni za njihovo povezavo z operacijskim sistemom in delovanje, saj lahko zlonamerna programska koda prek njih okuži računalnik. Prav tako se lahko na ključkih skrivajo razni zagonski programi, med katerimi so lahko tudi zlonamerni, ti pa se sprožijo takoj, ko ključek vstavimo v vtičnico USB.

Vendar se lahko pred zlonamerno programsko opremo zaščitimo z ustreznimi protivirusnimi programi in nastavitvami operacijskega sistema. Zelo dobro je tudi, da za običajno delo z računalnikom ne uporabljamo skrbniškega računa oziroma uporabniškega računa s skrbniškimi pravicami za nameščanje nove programske opreme, saj tako morebitni zlonamerni programski opremi zelo omejimo možnosti naselitve v naš računalnik. Odkar po spletu »strašita«
varnostni luknji Spectra in Meltdown, podatkovnim ključkom žal ne moremo v celoti zaupati, a lahko nevarnost okužbe računalnika z zlonamerno programsko opremo vseeno zmanjšamo na še sprejemljivo raven ...

Kljub temu si težko predstavljamo, da bi podatke med dvema, z omrežjem nepovezanima računalnikoma prenašali drugače kot s podatkovnimi ključki, saj bi, denimo, z uporabo bralno-pisalnih plošč DVD brez vgrajene »pameti«
porabili nekajkrat več časa, mnogi ultra tanki prenosni računalniki pa danes enot DVD sploh nimajo več.





▲ Nastavitev načina delovanja ključka v operacijskem sistemu

uporabimo kateregakoli od spletnih iskalnikov. Ko odkrijemo spletno stran proizvajalca, navadno hitro najdemo tudi ustrezno programsko orodje, ki pogosto samo ugotovi in predlaga tudi ustrezen tip in velikost bliskovnega pomnilnika, hitrost prenosa podatkov pa tudi število pomnilniških modulov in podatkovnih kanalov. Kljub temu ni rečeno, da je ponujena nastavitve prava ali najoptimalnejša. Nastavitve omogočajo tudi optimizacijo hitrosti delovanja podatkovnega ključka glede na razpoložljivo kapaciteto podatkovne shrambe in izbiro varnostnega kodiranja. Programsko orodje zna obenem na

več načinov izločiti morebiti poškodovane dele bliskovnega pomnilnika, ki jih označi kot slabe pomnilniške bloke.

Princip delovanja programske opreme je naslednji: Najprej se moramo podati v nastavitve in vnaprej izbrati želene možnosti, nato pa s klikom na gumb start začnemo pripravo enega podatkovnega ključka ali več z mikrokrmilnikom istega proizvajalca. Med izvajanjem postopka ne moremo ničesar spreminjati in lahko le spremljamo njegov potek na posameznem ključku. Če z njim nismo zadovoljni, lahko pripravo ključka prekinemo, ponovno izvedemo nastavitve in postopek ponovimo. Ker iskanje optimalnih nastavitvev za posamezen podatkovni ključek ni

vedno trivialno, imamo tudi možnost njihove shranitve in obnove iz datoteke.

Popravilo

Sam sem se lotil popravila dveh podatkovnih ključkov in presenečen odkril, da sta programski opremi različnih proizvajalcev po funkcionalnosti precej podobni. Sistem dialognih oken ni kdove kako prijazen uporabnikom, a omogoča zelo veliko nastavitvev, s katerimi lahko delovanje mikrokrmilniškega čipa zelo dobro prilagodimo povezanemu čipu z bliskovnim pomnilnikom.

Ob nepoznavanju natančne notranje arhitekture uporabljene bliskovnega pomnilnika je potrebno kar nekaj eksperimentiranja, če želimo v celosti izkoristiti možnosti ključka. K sreči sta oba ključka začela delovati takoj, ko sem v nastavitvah izbral kopico prednastavljenih možnosti in ju ustrezno formatiral.

Vendar sem od drugega ključka pričakoval 4 GB uporabne kapacitete, dobil pa sem jih le nekaj več ko 2 GB, zato sem se lotil njegove celovite obnove oziroma ponovnega formatiranja v celoti, ki poteka treh korakov: izvedemo nastavitve, z nizkonivojskim formatiranjem pripravimo »teren«, nato pa z visokonivojskim

Bi si izdelali lasten ključek?

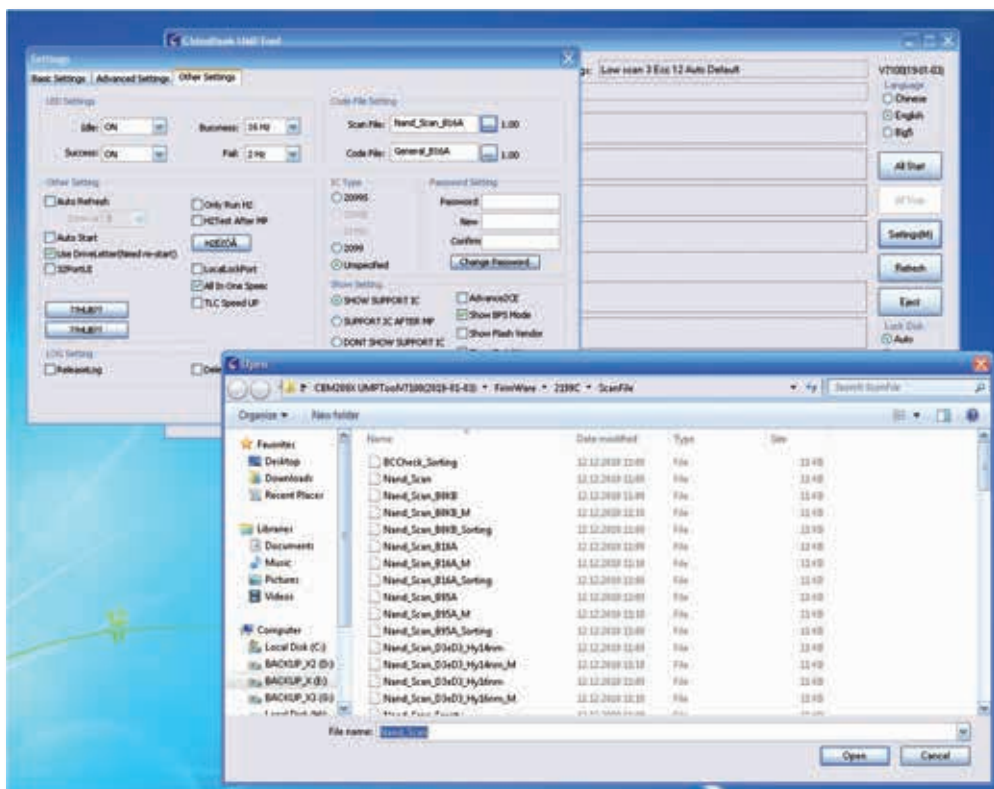
Primer orodja za proizvodnjo podatkovnih ključkov proizvajalca Chipbank Technologies: www.usbdev.ru/files/chipbank/cbm2099umptool/

formatiranjem pripravimo ključek za delo v izbranem operacijskem sistemu. Nizkonivojsko formatiranje lahko traja tudi pol ure ali več, odvisno od velikosti in hitrosti delovanja bliskovnega pomnilnika pa tudi od tega, ali izberemo hitri ali počasni način. Vendar lahko bliskovni pomnilnik le z njim očistimo (morebiti namerno označenih) slabih sektorjev, ki jih je morda za seboj pustila (zlonamerna) programska oprema. Po drugi strani je visokonivojsko formatiranje mogoče izvesti tudi pod ciljnim operacijskim sistemom.

Žal sem prepozno ugotovil, da se izplača že na začetku shraniti obstoječe nastavitve ključka oziroma njegove tehnične podatke, ki jih lahko preberemo s posebno funkcijo namestitvenega orodja. Nerodno je, ker so priložena navodila samo v kitajščini, v angleščino pa je k sreči preveden vsaj uporabniški vmesnik, a iz njega ne moremo neposredno uganiti delovnih postopkov.

Kakorkoli, shraniti je mogoče tudi ostale nastavitve, ki jih izberemo za posamezno vrsto in tip podatkovnega ključka. Poljubno lahko izberemo tudi njegovo serijsko številko ter določimo celo številko izdelovalca (VID, angl. *vendor identification number*) in identifikacijsko številko izdelka (PID, angl. *product identification number*). Ti sta potrebni za povezavo ključka prek vodila USB. Določimo lahko celo potreben napajalni tok, ki ga mora za ključek zagotoviti krmilnik USB osebnega računalnika. Ključek lahko obenem z geslom zaščitimo pred pisanjem.

Vsekakor na koncu ne moremo mimo misli, če bi vsi proizvajalci podatkovnih ključkov datoteke z ustreznimi nastavitvami objavili na spletu, bi bila njihova obnova veliko enostavnejša in hitrejša, predvsem pa ne bi bilo treba toliko eksperimentirati ...



◀ Pestra izbira nastavitvev podprtih pomnilniških čipov z bliskovnim pomnilnikom

Ko nam napadejo »firmware«

So naši računalniki še varni pred podivjanimi hekerji? Kako preverimo pristnost strojne programske opreme in kako preprečimo nameščanje vsadkov zlonamerne kode?

Simon Peter Vavpotič

Čeprav mnogi še danes ne vedo oziroma ne verjamejo, da lahko računalnik povsem uniči okužba z zlonamerno programsko kodo s spleta, to vsekakor drži. Natančen pregled poljudnega spletnega izobraževanja za računalniške znalce z naslovom Varnost systemske vgrajene opreme BIOS/UEFI s stališča napadalca in branilca (angl. Security of BIOS/UEFI System Firmware from Attacker and Defender Perspectives) je srh vzbujajoč. Ne toliko zato, ker opiše in razloži najbolj zvite hekerske načine vdora v strogo varovane dele pomnilnika, vključno s strojno programsko opremo računalnika, temveč zaradi s tem povezane nevarnosti kraje občutljivih osebnih podatkov.

Ko heker prevzame popoln nadzor nad računalnikom, lahko obenem prestreza vse komunikacije njegovih uporabnikov prek žičnih (Ethernet) in brezžičnih omrežij (WiFi, UMTS, GPRS, Bluetooth ...) in v

njihovih imenih izvaja celo pravno zavezujoča dejanja, kot so nakazila finančnih sredstev ali sklepanja kreditnih pogodb prek e-bančnih storitev.

Za kaj gre?

Izjemno prilagodljivo in razširljivo odprto arhitekturo IBM PC iz osemdesetih let preteklega stoletja proizvajalci strojne opreme, predvsem osnovnih plošč in veznih čipovnih naborov, še danes nadgrajujejo in dopolnjujejo. Razvoj gre v smeri čim večje integracije in vsakoletnega dodajanja kopice novih funkcionalnosti, s katerimi želijo proizvajalci premamiti potencialne kupce nove računalniške opreme in hkrati iti v korak z zadnjimi različicami programskih aplikacij ter računalniških iger.

Danes skoraj ne moremo najti kosa strojne opreme (čipovni nabor in razni krmilniki na osnovni plošči, grafične kartice, omrežne kartice, SSD, diski in kabelski modemi), ki ne bi poleg nove digitalne logike vseboval tudi

zapletenega strojnega programja za podporo lastnemu delovanju. A prav zaradi zapletenosti vgrajene programske opreme je lahko v njej veliko skritih napak, ki jih je mogoče odpraviti le s posodobitvami, ki jih proizvajalci redno objavljajo na svojih spletnih straneh.

Do algoritmov za posodabljanje vgrajene programske opreme, ki so bili nekdanj strogo varovane skrivnosti (združenj) proizvajalcev strojne opreme, so se z leti, v zadnjem času pa tudi na račun mikroprocesorskih ranljivosti Meltdown in Spectra, dokopali tudi računalniški hekerji, ki delijo znanje prek temnih internetnih podomrežij. Tako so začeli nastajati hekerski programski paketi (angl. rootkits). Ti vsebujejo zbirke znanj in algoritme, ki celo manj izkušenim članom hekerskih skupin omogočajo vdore v osebne računalnike in velike računalniške sisteme.

Znanje iz temnih internetnih podomrežij

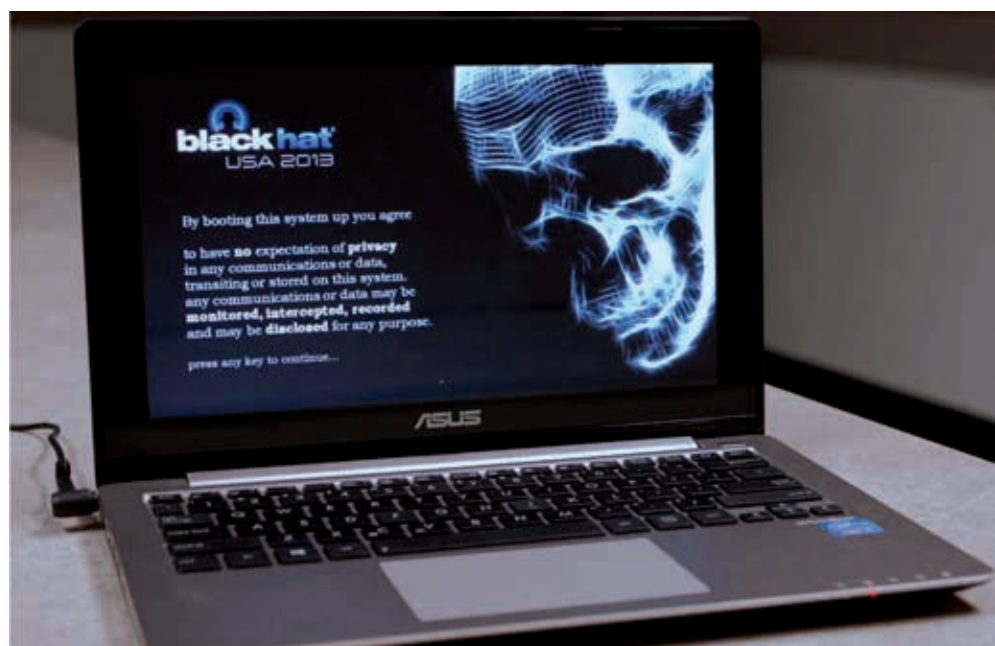
Številni upravljavci velikih informacijskih sistemov svoje zaposlene na področjih skrbništva in zagotavljanja informacijske varnosti že pošiljajo na specializirana izobraževanja in usposabljanja za preprečevanje ter

odkrivanje vgrajene zlonamerne programske kode. Ostali si lahko pomagamo z zastojnimi spletnimi izobraževalnimi paketi, kot je že omenjeni spletni produkt, ki so ga na osnovi analiz delovanj zajetih hekerskih korenskih paketov pripravili trije McAfeejevi strokovnjaki in Intelov, Yuriy Bulygin, Alex Bazhaniuk, Andrew Furtak in John Loucaides. Izobraževanje se opira tudi na javno objavljene specifikacije vmesnikov ACPI in EFI/UEFI (napredni BIOS).

Hekerski korenski paketi

Hekerski korenski programski paketi so začeli nastajati že okoli leta 1999, ko so se na temnem spletu pojavila orodja, kot sta bila HackerDefender in Haxd0r, ki so omogočala razvoj zlonamerne programske kode (virusi, trojanski konji, črvi ...) z možnostjo vgradnje v jedro operacijskega sistema. Najlažje smo jih odpravili s kopiranjem uporabniških podatkov na varne zunanje podatkovne nosilce in ponovno namestitvijo operacijskega sistema.

Naslednja generacija korenskih paketov (Mebroot, TDL4, FIN1, Rovnix, Olmasco, XPAJ, Gapz, Petya, Goldeneye ...), razvitih po letu 2005, je zmogla izdelati zlonamerno programsko kodo, ki se je vgradila v nalagalnik operacijskih sistemov, nemalokrat pa je spremenila celo particijsko tabelo. Ponovno nameščanje posameznega operacijskega sistema ni več zadoščalo, saj smo morali najprej obnoviti nalagalnik operacijskih sistemov (angl. bootloader), nato pa še okužene operacijske sisteme, pri čemer niso bile redke težave s ponovno vzpostavitvijo pravega zagona vseh nameščenih operacijskih sistemov. Ob neuporabnosti particijske tabele po odstranitvi zlonamerne programske kode smo morali pobrisati celotno vsebino prizadetega



◀ »Mokre« sanje hekerjev o prostem dostopu do vseh vsebin v slehernem računalniku na svetu.

▷ Kje je vgrajena programska oprema?

podatkovnega nosilca in jo v celoti obnoviti.

Vendar hekerji niso počivali in skoraj vzporedno so nastala še zmogljivejša orodja, kot so LceLord BIOS Rootkit, Mebromi in ANT catalog, ki omogočajo izdelavo zlonamerne programske kode, ki ne okuži ali poškoduje le podatkovnih nosilcev (predvsem zagonskih diskov ali SSD), temveč prek vmesnika BIOS ACPI vgradi zlonamerno kodo tudi v EEPROM z BIOS-om.

Zadnja generacija hekerskih orodij, nastalih po letu 2012, temelji na novjšem standardu EFI/UEFI in zna spreminjati tudi vsebino drugih trajnih pomnilnikov v računalniku, ki so v krmilnikih: vodil, enot za masovno hrambo podatkov, zvoka, vrat USB itn.

Orodja za analizo, odkrivanje in odpravljanje zlonamerne kode

Odprava zlonamerne vgrajene programske opreme ni enostavna, saj se moramo prej lotiti nje-nega odkrivanja in predvsem natančne analize. Hitre in površne odstranitve navadno ne pridejo v poštev, saj ne vemo, ali so v zlonamerni programski kodi skrite pasti, zaradi katerih bi po njeni (delni) odstranitvi računalnik lahko postal neuporaben. Analiza vgrajene programske kode in odkrivanje pomanjkljivosti v nastavitvah ACPI in EFI/UEFI BIOS zahtevata uporabo posebnih

programerskih orodij, ki jih pri svojem delu (lahko) uporabljajo tudi hekerji.

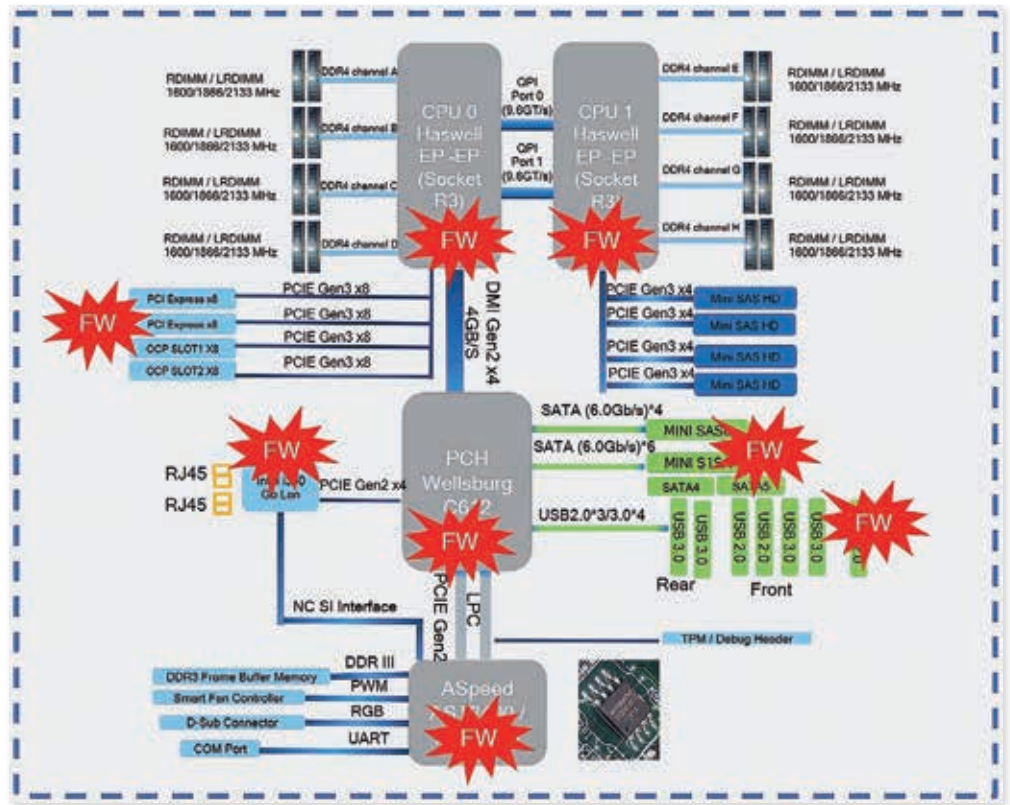
Intelov, pred časom javno objavljeni programski paket Chipsec omogoča predvsem analizo vgrajene programske kode BIOS-a in njen izvoz v binarni ali tekstovni obliki ter varnostno analizo sistemskih nastavitev za računalnike z Intelovimi procesorji. Napisan je v programskem jeziku Python, zato moramo pred njegovo uporabo najprej namestiti ustrezen interpreter – prevajalnik, poleg tega pa še z Githuba

in/ali drugih spletnih portalov potegniti manjkajoče podporne module.

Chipsec potrebuje za delovanje v okolju Windows ali Linux tudi gonilnik, Chipsec Helper, ki ga moramo zgraditi iz izvorne kode ob pomoči programskih orodij in knjižnic za gradnjo gonilnikov; denimo, v Windows z Microsoft Visual Studiem in ustreznim DDK (razvojni komplet za gradnjo gonilnikov, angl. *Driver Development Kit*) izvorno kodo iz programskega jezika C++ prevedemo v izvedljivo

datoteko *chipsec_hlpr.sys*. Podobno velja tudi za nekatere druge komponente, ki jih Chipsec potrebuje za svoje delovanje. Namesto vsega tega lahko s spleta pogosto potegnemo tudi v izvedljivo kodo že prevedene komponente za najbolj priljubljene operacijske sisteme.

Vendar Intel sviri pred namestitvijo Chipseca na produkcijske računalnike, saj lahko njegove komponente morebitni zlonamerni programski opremi odprejo dodatne možnosti delovanja. V okolju Windows je



NAMESTITEV

Kako namestiti Intel Chipsec

Navadno se forenzične preiskave vgrajene programske opreme lotimo šele, ko posumimo, da je z računalnikom nekaj hudo narobe. Chipsec zato ni namenjen začetnikom, ampak zahteva dobro poznavanje notranje arhitekture PC-ja in vsaj osnovo znanje programiranja ter splošno poznavanje programskih jezikov in prevajalnikov zanje.

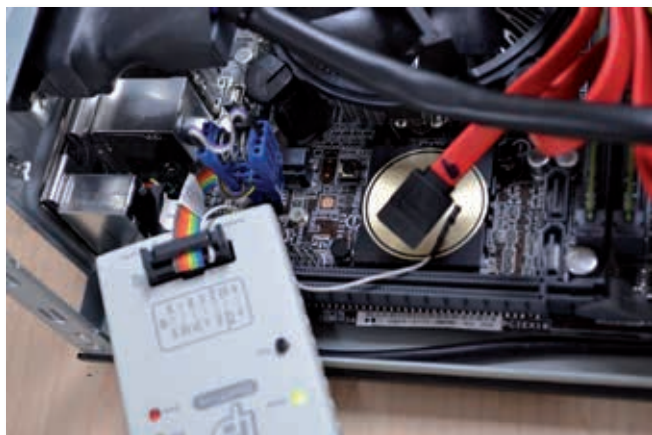
Nameščanja Chipseca sem se lotil po naslednjem vrstnem redu: razširitev in prenos Chipseca iz datoteke vrste ZIP v podimenik imenik

chipsec-master na izbranem disku, prevajanje gonilnika *chipsec_hlpr.sys* z Microsoft Visual Studiem in DDK na enem od računalnikov, kjer sta bila že nameščena (pomembno je, da izdelamo 32-bitno oziroma 64-bitno različico, odvisno od operacijskega sistema, kjer ga bomo uporabili), namestitev Python 2.7.5, namestitev PanDoc (iz *pandoc-2.7.1-windows-x86_64.msi*), namestitev PyWin32 (iz *pywin32-214.win32-py2.7.exe*), namestitev in prevajanje Adodbapi-2.6.0.6 (prevajanje izvedemo s klicem *python setup.py*

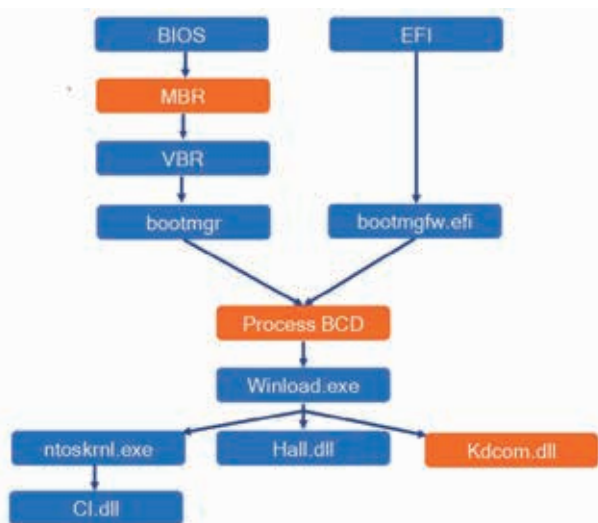
install), namestitev in prevajanje *cmdvars-0.1.3*, namestitev in prevajanje PypiWin32-223 različica 2.23 (popravek različice na 2.24) in nazadnje še namestitev in prevajanje Chipseca.

Če se sestavljanja Chipseca lotimo po Intelovih navodilih, mora biti preiskovani računalnik ves čas povezan z internetom, kar je lahko še posebej kočljivo, če domnevamo, da so vanj nameščena odzadnja vrata. Nameščanja se lahko lotimo tudi brez povezave z internetom, tako da vso potrebno programsko opremo

prenesemo z interneta z drugim računalnikom in jo namestimo v praviem vrstnem redu, tako da samodejne namestitve z interneta niso potrebne. Pri tem vsak namestitveni program (*setup.py*) sproti izpisuje imena programskih dodatnih programskih paketov in pri tem poskuša manjkajoče prenesti s spleta. Če mu ne uspe, vrne napako, ki jo lahko odpravimo tako, da naknadno ročno prenesemo in namestimo ustrezni programski paket z Githuba ali druge spletne strani in ponovno zažene-mo namestitev.



△ Programator, Bus Pirate, omogoča neposredno branje in programiranje veliko različnih EEPROM-ov z vodilom SPI.

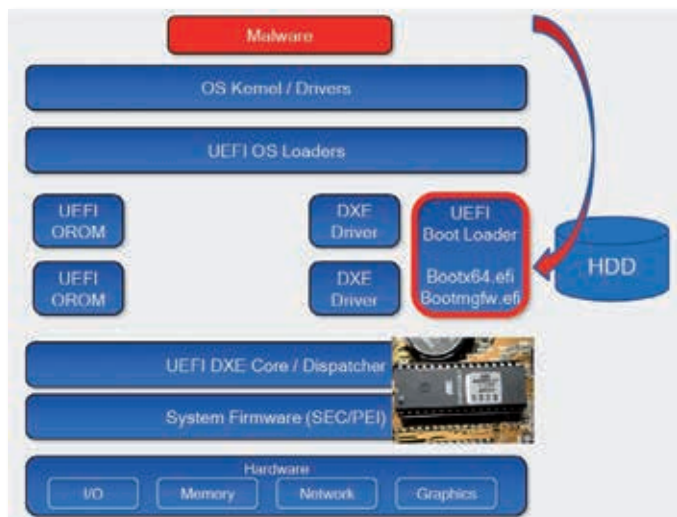


△ Zagon zlonamerne programske opreme, izdelane s korenskim kompletom TDL4, skupaj z operacijskim sistemom.

problematična predvsem uporaba gonilnika *chipsec_hlpr.sys*, ki ni e-podpisan in zahteva uporabo Windows v načinu brez preverjanja e-podpisov gonilnikov, zato bi si lahko v času njegove uporabe

zlonamerna programska oprema veliko enostavneje utrla pot v jedro operacijskega sistema. *chipsec_hlpr.sys* lahko ob pomoči spletnih storitev Verisign tudi e-podpišemo ali pa ga enostavno

▽ Napad zlonamerne programske opreme na nalagalnik operacijskih sistemov.



Ne onesposobite računalnika!

Že preverjanje vgrajene strojne opreme in iskanje vanjo vsajene zlonamerne programske kode ni enostavno, toliko bolj tvegano pa je njeno spreminjanje, saj računalnik zaradi sprememb morda ne bo znal več naložiti operacijskega sistema. Če niste o tem povsem prepričani, zato ne spreminjajte vsebin trajnih pomnilnikov (EEPROM-ov, diskov, SSD), saj lahko s tem tudi znatno zmanjšate zmogljivost računalnika, denimo upočasnite prenos podatkov po vodilu USB.

Vsaka uspešna vsaditev zlonamerne programske kode v strojno programsko opremo je problematična tudi zato, ker ima heker veliko možnosti, da tudi v primeru reprogramiranja BIOS-a z originalno strojno programsko opremo proizvajalca zagotovi ponovno namestitev svoje zlonamerne programske kode z zagonskega diska ali druge naprave, če je tudi to prej okužil. Najzanesljivejše zdravilo sta zato le hkratni izbris vseh pomnilnikov računalnika in ponovna namestitev originalne programske opreme vanje.

namestimo v katero od različic Linuxa, ki jih lahko zaženemo kar s podatkovnega ključka.

Poleg Chipseca so Intelovi inženirji pripravili tudi zastonjski prevajalnik zapisov AML, na osnovi katerih tvorimo tabele vmesnika ACPI. *iASL* je optimizacijski prevajalnik AML v strojni zapis tabel ACPI in povratni prevajalnik v AML (angl. *ACPI Source Language Optimizing Compiler and Disassembler*) s priloženimi dodatnimi orodji, kot je *ACPIDump*, s katerim lahko iz delovnega pomnilnika računalnika izvozimo najpomembnejše tabele ACPI in jih nato povratno prevedemo v AML.

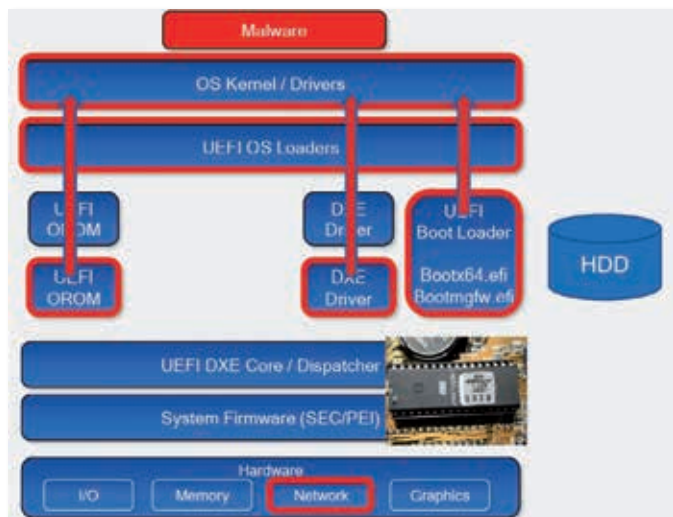
Bistvena prednost *iASL* pred Chipsecom je, da lahko s spleta potegnemo že prevedeno različico za svoj operacijski sistem in jo takoj uporabimo, pri čemer ne potrebujemo gonilnika Chipsec Helper. Pogrešamo pa Chipsecovo diagnostiko, celovito samodejno analizo ranljivosti in poškodb vgrajene programske opreme ter preverjanje vgrajene programske kode vmesnika EFI/UEFI.

Je računalnik okužen?

Odgovor na to vprašanje navadno začnemo iskati z ukazom `python chipsec_main.py`. Ta izdela poročilo o stanju zaščit pomnilnikov in vgrajene programske opreme v tekstovni obliki, ki ga izpiše v terminalsko okno ali datoteko. Chipsec pri tem samodejno zazna strojno arhitekturo računalnika; pri nepodprtih arhitekturah pa lahko diagnostiko izvedemo le prek stikal `-p` in `-i`, pri čemer pri prvem sami izberemo najbolj podobno arhitekturo, pri drugem pa Chipsec uporabi prednastavljeno arhitekturo. Omenimo še, da imamo tudi možnost ročnega dodajanja arhitektur.

Na morebiten obstoj neželenih vgrajene programske opreme lahko posumimo, če odkrijemo veliko nezaščitenih delov različnih pomnilnikov, za katere je pričakovati, da bi bili ob normalnem delovanju računalnika zaščiteni. Dvome najlažje potrdimo, če s Chipsecom testiramo tudi neokužen računalnik z

▽ Spremenjeni deli vgrajene programske opreme in spremenjen nalagalnik operacijskih sistemov.



```

c:\chipsec-master>chipsec_util acpi list -p sub
#####
## CHIPSEC: Platform Hardware Security Assessment Framework ##
##
#####
[CHIPSEC] Version 1.3.7
WARNING: *****
WARNING: chipsec should only be used on test systems!
WARNING: It should not be installed/deployed on production end-user systems.
WARNING: See WARNING.txt
WARNING: *****
[CHIPSEC] API mode: using CHIPSEC kernel module API
[CHIPSEC] Executing command acpi with args ['list']
WARNING: unknown ACPI table signature: OEMB
WARNING: unknown ACPI table signature: GSCI
WARNING: unknown ACPI table signature: OSFR
PACP
[CHIPSEC] #enumerating ACPI tables..
- APIC: 0x0000000000CF70390
- DMAR: 0x0000000000CF84F0
- DSDT: 0x0000000000CF70460
- FACP: 0x0000000000CF70200
- GSCI: 0x0000000000CF880C0
- HPET: 0x0000000000CF7E370
- MCFG: 0x0000000000CF70460
- OEMB: 0x0000000000CF88040
- OSFR: 0x0000000000CF7E380
- RSDT: 0x0000000000CF70200
- SLIC: 0x0000000000CF70060
- SSDT: 0x0000000000CF889F0
[CHIPSEC] (acpi) time elapsed 0.016
c:\chipsec-master>
    
```

Tabele z neznanim e-podpisom

△ Izpis tabel ACPI, med katerimi so tri z neznanimi e-podpisi.

enakimi arhitekturo, nastavitvami BIOS in sistemsko programsko operemo. Poleg primerjave poročil lahko primerjamo tudi strojno programsko opremo.

Če računalnika z enako arhitekturo nimamo, si lahko pomagamo tudi z obiskom katerega od (predvsem ruskih) spletnih mest, kjer uporabniki objavljajo originalne vgrajene programske kode svojih računalnikov.

Natančnejšo analizo lahko izvedemo s posameznimi klici diagnostičnih orodij Chipsec z ukazom chipsec_util.py. Eden izmed kazalnikov zlonamerne programske kode je obstoj tabel ACPI z neveljavnimi, pogosto tudi neznanimi e-podpisi, vendar le, če imamo možnost izbrati pravo arhitekturo računalnika. Seznam tabel lahko izpišemo z ukazom python chipsec_util.py acpi list, ki vrne podpise in pomnilniške naslove vseh glavnih tabel ACPI, hkrati pa našteje tabele z neznanimi ali neveljavnimi e-podpisi. Čeprav vsebine zadnjih z ukazom python chipsec_util.py acpi table <digitalni podpis tabele> ne moremo izpisati, jih lahko vseeno poiščemo in izpišemo z različnimi oblikami ukaza python chipsec_util.py mem ..., med katerimi je tudi chipsec_util.py mem search, s katerim v pomnilniku poiščemo vsa pojavljanja določene vsebine (npr. imena ali podpisa tabele), hkrati pa z različicami ukaza mem tudi v celoti izpišemo problematične tabele.

Tabele z neznanimi e-podpisi lahko namesto tega izpišemo tudi tako, da predhodno

dopolnimo specifikacijo znanih tabel ACPI v datoteki <namestitvena mapa>\chipsec\hal\acpi.py in nato ponovno namestimo Chipsec z ukazom py setup.py install. To moramo storiti zato, ker se koda v Pythonu delno prevede v izvedljivo kodo.

Sume o obstoju zlonamerne vgrajene programske opreme dodatno podkrepljujejo tudi morebitni zunanji dejavniki, kot je metronomsko utripajoča rdeča svetlobna dioda diskovnega krmilnika, ko diskov ali SSD ne uporablja nobena aplikacija ali operacijski sistem, in to niti takrat, ko zaženemo minimalistični neokuženi Linux s plošče CD ali podatkovnega ključka.

Naslednji korak je preverjanje vsebine tabel ACPI, kar je najlažje, če imamo na voljo izvožene tabele iz neokuženega računalnika z enako arhitekturo in sistemsko programsko opremo. Pri novjših računalnikih z vmesnikom EFI/UEFI se forenzične analize vgrajene programske opreme lotimo z izpisom spremenljivk UEFI z ukazom chipsec_util.py uefi var-list, pri čemer iščemo morebiti dodane zaganjalnike operacijskih sistemov in kose izvedljive programske kode brez imena. Vendar lahko šele natančnejša analiza tovrstne kode, predvsem pa njena primerjava z morebiti pridobljeno izvorno programsko kodo katerega od hekerskih korenskih kompletov, kot so jo izvedli tudi McAfeejevi in Intelovi strokovnjaki, pokaže na dejanski obstoj in vrsto zlonamerne programske opreme.

So prastari računalniki varnejši?

Hekerjem je danes zaradi enotnih standardov ACPI in EFI/UEFI v strojno programsko opremo veliko lažje vsaditi zlonamerno kodo, kot če bi morali natančno preučevati zgradbo posameznih funkcijskih enot različnih računalnikov. Stari računalniki, brez podpore omenjenim standardom, so sicer manj zaščiteni pred vdori vanje ob pomoči ranljivosti, kot sta Spectra in Meltdown, kljub temu pa imajo hekerji neprimerno manj možnosti, da bi uspešno spremenili njihovo strojno programsko opremo.

Kako se zaščititi?

Novi računalniki so vsako leto opremljeni z več programsko-strojnimi varovali, ki hekerjem preprečujejo vsaditev zlonamerne vgrajene programske opreme v tabele UEFI. V skladu s standardom UEFI 2.4 so najpomembnejši varnostni elementi: varni zagon UEFI (angl. *UEFI Secure Boot*), avtentikacija spremenljivk UEFI, uporaba generatorjev naključnih števil, identifikacija uporabnikov, ki jo omogočajo novi gonilniki DXE, in izmerjeni zagon sistema TCG (angl. *Trusted Computing Group measured boot*). Za varno uporabo računalnika je nujno, da varnostne elemente pravilno nastavimo in omogočimo v BIOS-u, preden računalnik povežemo z internetom.

Med novimi tehnologijami, ki vzporedno z varnim zagonom UEFI ali izmerjenim varnim zagonom TCG dodatno povečujejo varnost vgrajene programske opreme, je tudi Intelov BIOS Guard (slov. varuh BIOS-a), katerega programska koda je nameščena v avtentificirani programski RAM (AC RAM, angl. *authenticated code RAM*) znotraj mikroprocesorja in je edini algoritem, ki lahko spreminja vsebino prek vodila SPI povezanih EEPROM-ov. Pri tem mora biti posodabljanje vgrajene programske opreme najprej omogočeno v BIOS-u, obenem pa pred nameščanjem kakršnekoli posodobitve BIOS Guard preveri pristnost e-podpisa.

Strojna zaščita vgrajene programske opreme

Kljub visokotelečim krilaticam novih zaščitnih standardov za strojno programsko opremo njene 100-odstotne varnosti skoraj ni mogoče pričakovati, dokler bodo posodobitve mogoče le s tako ali drugačno sistemsko programsko opremo in z uspešnim preverjanjem pristnosti e-podpisov. Hekerji zvesto sledijo slehernim posodobitvam, zato

bodo varnostne luknje morda že v nekaj letih odkrite tudi v danes najboljše varovani strojni in programski opremi.

Težavam se lahko izognemo le z drastično omejitvijo dostopa računalnika do interneta in uporabo zapletenih požarnih zidov ter usmerjevalnikov ali pa upamo, da bodo proizvajalci v prihodnosti spet uvedli preprosta in učinkovita strojna varovala pred posodabljanjem vgrajene programske opreme, kot je distribucija signala za programiranje ali signala za omogočitev programiranja do vsakega od EEPROM-ov na vodilu SPI. Če bi lahko tak signal omogočili ali onemogočili s postavitvijo ali z odstranitvijo električnega mostička na osnovni plošči računalnika, bi v celoti odpadla možnost neželenega reprogramiranja vgrajene programske opreme.

Vprašanje pa je, kako bi bili s tem zadovoljni veliki proizvajalci drage systemske programske opreme, ki ne bi imeli več na voljo skritih kotičkov trajnega pomnilnika, kamor beležijo število namestitev in uporabljene preizkusne licence, pa tudi proizvajalci posebnih varnostnih programskih paketov, ki na podlagi zapisov v strojno programsko opremo izsledijo odtujeno strojno opremo, takoj ko je ta spet povezana z internetom ...

Nadaljnje branje:

- Spletno izobraževanje Varnost systemske vgrajene opreme BIOS/UEFI s stališča napadalca in branilca github.com/advanced-threat-research/firmware-security-training
- Specifikacija naprednega vmesnika ACPI [acpica.org](https://www.acpica.org)
- Intelov prevajalnik iASL www.acpica.org/downloads/binary-tools
- Specifikacija vmesnika EFI/UEFI uefi.org/specifications

Katera elektronska pošta?

Račune za storitve prejemam po pošti. Zadnje čase pa so firme postale zelo agresivne in želijo, da vse sprejemam na elektronski naslov. Posebej je tu izviren Telemach.

Sprašujem, kateri elektronski naslov je v Sloveniji certificiran in potrjen tudi od državnih organov. Namreč če se lastnik brezplačnega gmaila spomni in ga ukine, je odgovornost na moji strani, ker imam tak naslov.

Ter seveda, katerega predlagate vi v uredništvu?

Igor

»Certificiran« ni nobeden, vse-kakor pa je Googlov Gmail eden najbolj zanesljivih. Priporočali bi kar tega.

Oblačne težave

Gre za hranjenje kopij v oblak. Nisem računalniški strokovnjak, sem pa dolgoletni uporabnik računalnikov in si kar nekaj zadev v zvezi s tem uredim sam. V sklopu domačega omrežja, ki zajema dva prenosnika, namizni računalnik in nekaj prenosnih naprav, sem pred kratkim namestil NAS Synology 218+, na katerega sinhroniziram določene imenike posameznih računalnikov. Gre za podatke, ki mi pomenuje veliko (npr. družinski album fotografij in filmov), ter podatke, ki sem jih ustvaril z leti doma in v službi. Ker se enota NAS in domači računalniki nahajajo v istem objektu, obstaja nevarnost izgube podatkov v primeru kraje oziro-

ma elementarne nesreče. Podatke bi zato želel hraniti še na drugi lokaciji (oblak, prenosni disk ...), pri čemer ne bi imel rad prevelikih letnih stroškov. Količina podatkov, ki bi jih želel trenutno hraniti na drugi lokaciji, je cca 300 GB. Med rešitvami, za katere se ogrevam, sta Synology C2 in Amazon S3. Nisem pa prepričan, ali morebiti ne bi bila boljša rešitev OneDrive v sklopu Office 365 oziroma katera druga. Kaj mi priporočate?

Drugi del problema pa je varovanje službenih podatkov. Zaposlen sem v javni upravi, kjer sistematično ni poskrbljeno za varnostne kopije, zato bi si želel te izdelovati na zasebni enoti NAS in določene podatke naprej posredovati v oblako shrambo. V službi imamo nameščene Microsoftove produkte, sistem pa je dokaj »zaprt«. Želel bi vzpostaviti sinhronizacijo izbranih imenikov z zasebnim sistemom NAS. Na ta način bi lahko na domačem računalniku popoldne kaj naredil za potrebe službe, pri tem pa mi prenosnika ne bo treba nositi domov. Prosim za nasvet, kako bi sinhronizacijo med NAS in službenim prenosnikom lahko izvajal s čim manjšimi posegi/izjemami v poslovnem informacijskem sistemu.

Marko

Vse našete rešitve bi delovale, med njimi sta Synologyjeva C2 in OneDrive nekoliko enostavnejši za vzpostavitev kot Amazonov S3, a končni rezultat bi bil načelno enak. Tudi cene so dokaj

podobne, čeprav se malo drugače obračunavajo. Amazonov S3 se zaračunava po porabi. Prenos v storitev je brezplačen, prenos iz nje se za 1 GB na mesec zaračuna ... Kalkulator je na povezavi calculator.s3.amazonaws.com/index.html.

Po hitrem izračunu je vsota za 300 GB nekje 5–6 evrov mesečno. Pri Synologyju bi priporočili kar paket 1 TB, to je 6 evrov na mesec (oziroma 60 na leto). OneDrive ima skoraj identično ceno, torej 7 dolarjev na mesec za 1 TB prostora.

vseh paketih hrambo različic dokumentov (torej se neki članek v kvoto šteje enkrat, čeprav hranijo tri njegove različice). Najbolje, da pred nakupom vse preizkusite.

Kar se tiče službenih podatkov pa ... No, najprej me, kot administratorja, rahlo stisne pri srcu, ko preberem, da ni poskrbljeno za vsaj neke okvirne varnostne kopije. Sicer pa se stvari znajo zaplesti, konkretno predvsem zaradi tega, ker ne vem, kako imate v službi urejene varnostne dosto-

Zaposlen sem v javni upravi, kjer sistematično ni poskrbljeno za varnostne kopije, zato bi si želel te izdelovati na zasebni enoti NAS.

Vse te rešitve so zelo podobne, vsaj po ceni in prostoru. Tudi postavitev podobno zahtevna, mogoče je uporaba Amazonovega S3 malenkost zahtevnejša od C2 in OneDrive, a ne kritično. Sami bi najraje priporočili kar Synologyjevo rešitev, delno zaradi tega, ker je pač od proizvajalca NAS in lahko računamo na solidno delovanje, delno pa tudi zaradi naših dobrih izkušenj s Synologyjem in z njihovo podporo. Koristno je tudi to, da ponujajo pri-

sto nameščate programe? (Sumim, da ne.)

Če te možnosti nimate, je potencialna rešitev Synologyjev CloudConnect, deluje podobno kot Dropbox in Google Drive, le da se vse shranjuje na vaš Synology.

Ostane seveda težava, da je treba datoteke ročno prenašati (enako, kot če bi se prijavili v osebni Dropbox in tako prenesli datoteke).

Če lahko namestite programe na službeni računalnik, si lahko (recimo) naredite kak oblaki račun (Dropbox, OneBox, Google Drive) in to namestite na službeni računalnik. Isti račun si lahko nastavite tudi na Synologyju in se zadeva sinhronizira prek Dropboxa (OneBox, Google Drive itd.). Torej datoteke shranite na službenem računalniku v Dropbox mapo in to se v ozadju prenese tudi na Synology. Opcija je tudi nekoliko bolj neposredna povezava, kjer na Synologyju vzpostavite povezavo VPN in se na to povezavo povežete s službenim računalnikom – tako se računalnik obnaša, kot da je del domačega omrežja, a sumim, da tega varnostni protokoli (predvsem požarni zid v službi) ne omogočajo.

Ključno je torej, kaj točno lahko v službi počnete in kaj je odprto na požarnem zidu. Pa



mogoče tudi to, koliko in kakšne podatke bi radi prenesli k sebi domov. Mogočih rešitev je lahko veliko, poleg opisanih oblračnih storitev bi v poštev prišel tudi SFTP, celo Git.

Jure Forstnerič

Gonilniki

Občasno objavite v reviji manjši primerjalni test brezplačnih programov za določeno opravilo. Tako ste imeli pred časom tak pregled orodij za avtomatizacijo nadgrajevanja in posodabljanja v računalniku nameščenih programov. Pa tudi gonilnikov, če se ne motim. Predvsem ti me zanimajo.

Namreč, določen čas po namestitvi Windows 10 sem z mesečnimi posodobitvami sistema prejel tudi posodobitve gonilnikov, potem pa se je naenkrat to nehalo, zato se sprašujem, ali so morda izdelovalci strojne opreme nehali izdelovati posodobitve gonilnikov prav vsak mesec ali so morda zdaj posodobitve gonilnikov kar vgrajene v eno samo namestitveno datoteko. Ali pa moram morda ponovem za posodobitve gonilnikov skrbeti sam ročno in lastnoročno? Problem je v tem, da ne vem, kateri odgovor naj obkrožim.

Če gonilniki še naprej prihajajo skupaj v enem paketu, potem pač ne potrebujem nobenega programa za njihovo krotitev, ali ne? Če pa jih ni več od Microsofta, moram pač najti program za njihovo krotenje. Iskanje pa je zame kar precej zahteven šport. Morda mi vi lahko pomagate? Če je seveda potrebno.

Matic

Načelno se gonilniki še vedno nadgrajujejo prek Windows Update, a sčasoma se količina

posodobitev gonilnikov pač upočasnijo. Po našem mnenju je nadgradnja gonilnikov potrebna le takrat, ko kaj odpove, oziroma v primeru, če kaj ne deluje, ni pa nekega resnega razloga, da bi morali gonilnike redno nadgrajevati. Še najpogosteje se nadgrajujejo gonilniki grafičnih kartic, ki dodajo kakšno funkcionalnost v novih igrah, a to pride večinoma prek programske opreme proizvajalca grafične kartice (AMD/Nvidia).

Snemanje zaslona

Kateri program priporočate za snemanje dogajanja na zaslonu? Rad bi posnel spletni tečaj, da bi ga lahko gledal kasneje ali pa dal drugemu pogledati.

Robert

OBS – obsproject.com. Ob tem ni več česa dodati. To je zlati standard, uporabljam ga vsakič, ko potrebujem kaj za MonitorTV, recimo zajem igre. To uporablja večina raznih stremerjev na YouTubeu in Twitchu. Omogoča snemanje celotnega zaslona ali le enega okna in še kup drugih stvari, hkrati pa je brezplačen (še več, odprtokoden!) in v rednem razvoju.

Jure Forstnerič

Točna ura

Ura v računalniku se nekako noče samodejno usklajevati s točnim časom. Saj lahko vklopim avtomatsko nastavitve ure – sicer traja kako minuto, da se funkcija res vklopi, presenetljivo hitro pa se tudi izklopi – v kakih petih sekundah. Res ne vem, zakaj. Seveda potem po nekaj dneh ugotovim, da ta izbira sploh nič ne naredi.

Pogledal sem v sistemske dnevnike in tam se kar naprej ponavlja obvestilo »NtpClient: No valid response has been received from manually configured peer time.nist.gov«.

V Windows XP sem lahko nekje v nekem pogovornem oknu dodal nov strežnik, tu pa tega nikjer ne najdem.

Matej

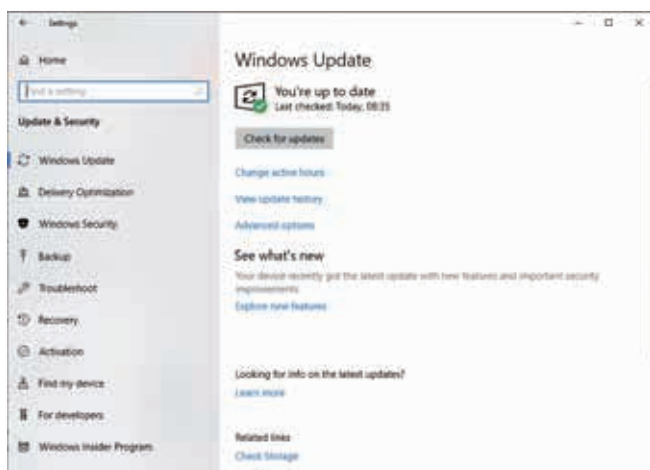
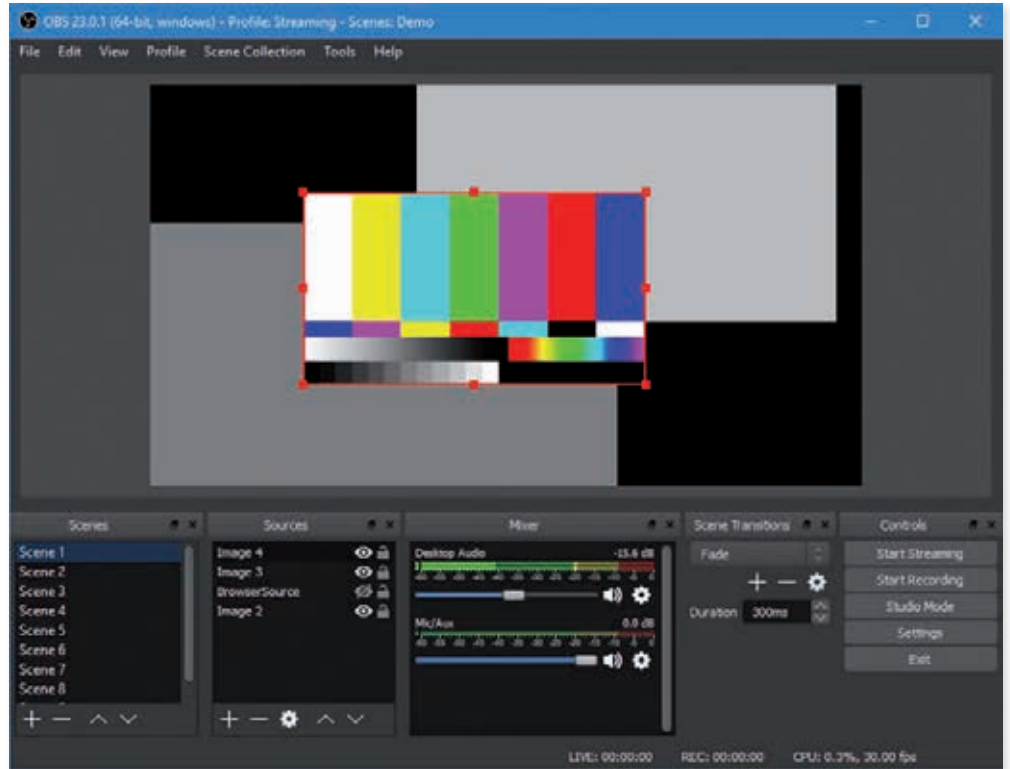
V Windows 10 odpremo Control Panel, tam poiščemo možnost Clock, Language and Region, nato izberemo Date and Time, v tem oknu je zadnji zavihek Internet Time. Izberemo Change settings, vnesemo naslov strežnika (priporočamo kar ntp1.arnes.si), lahko kliknemo še Update now in nato OK. Načelno bi moralo delovati.

Zakaj bi imela mobilno denarnico?

Prebrala sem prispevka Šavca in Šmida, ki se prepričujeta na temo mobilnih denarnic. Ali sta me prepričala ali ne, niti ni bistveno. Bolj me zanima, zakaj naj bi bila ta denarnica varnejša (seveda tudi zaradi omejenega zneska – temu sem jaz zadostila s posebno kartico za spletne nakupe). Zanima me vaše mnenje, ali je varnost pri NLB zadosti velika. Zdi se mi, dokler moram za vsako novo plačilo (nepoznana številka računa) vnesti varnostni ključ, ni mogoče, da bi nekdo preusmerjal denar z mojega računa na nekega poljubnega. Se motim?

Nataša

Vsekakor v varnosti (razen zneska in popolne ločenosti tega denarja) ni nobene razlike med mobilno denarnico in aplikacijo običajne banke, varnost NLB pa je povsem v redu.





Je res smiselno kupiti pametni telefon, ki stane tisoč ali še več evrov? Ali pa je morda bolj smiselno kupiti model, ki stane trikrat manj, zmore pa približno isto?

Kar je preveč, je preveč!

Pametni telefoni so v današnjem času naš najzvestejši spremljevalec. Prek njih komuniciramo, z njimi fotografiramo, ob njih se zabavamo, učimo in delamo. Medtem ko je bilo treba včasih za vse naštetu pošteno plačati, saj so cenejši telefoni spodobno opravljali le najosnovnejše dejavnosti, je danes poceni telefon zmožen narediti tako rekoč vse. V zadnjih letih smo pričeli strmi rasti ponudbe telefonov srednjega in nižjega cenovnega razreda, ki jim do uslužnosti paradnih modelov manjka iz dneva v dan manj.

Največja prednost cenejših telefonov je seveda cena. Najboljši telefoni so iz leta v leto dražji, zložljivi Samsungov model bo kupca olajšal kar za dva evrska tisočaka (ko bo in če bo). Če namesto paradnega modela zvenečega imena kupimo spodoben telefon cenejšega (beri: kitajskega) proizvajalca, si bomo poleg mobilne naprave lahko privoščili še počitnice, odločitev pa nas ne bo prikrajšala niti za eno praktično zmožnost. Cenejši telefoni so za nameček vedno lepši, narejeni iz dobrih materialov in opremljeni z jasnimi zasloni. Resda nimajo petih kamer in brezžičnega polnjenja, vendar tovrstnega pretiravanja tako in tako ne potrebujemo. Saj smo pred letom ali dvema čisto lepo shajali z navadno lečo in vtikanjem kabla v telefon pred spanjem,

mar ne? Kot pri avtomobilih velja, da z leto starim modelom ne moremo zgrešiti. Kdor hoče biti prvi z najbolj bleščečim telefonom, naj pač plača zasoljeno ceno.

Proizvajalci mrzlično iščejo naslednji magnet, ki bo paradne modele pametnih telefonov spet naredil poželenja vredne, zato skrivajo bralnik prstnih odtisov pod zaslon, prepogibajo ekrane, dodajajo znanstvenofantastične načine odklepanja naprave in podobno. Vsi ti izumi seveda stanejo, a kaj, ko jih povprečen uporabnik sploh ne pogreša. Spočetka smo se z vrhunskimi pametnjakoviči vsaj lahko postavljali pred drugimi, danes pa so ti modeli večinoma dolgočasni. Veliko več izbire je v srednjem razredu, ki ga razganja od barvitosti, oblikovne in strojne drugačnosti.

Zadnja prednost je manj očitna, pozna jo le tisti, ki je po nesreči razbil najdražji in najnovejši telefon iz kataloga izbranega ponudnika. Groza, obžalovanje, stres in seveda hud udarec po žepu. Vse to in še več občutimo, ko izgubimo na takšen ali drugačen način drago stvar. Čeprav ne bomo ravnovesni, ko nam cenovno dostopen telefon pade na tla, ga bo veliko lažje zamenjati, če doživi »smrtni udarec«. O tem, da se večkrat izkaže, kako je trpežnejši od dražjih bratrancev, se bomo pričekali drugič.

Boris Šavc

Napredek stane

Drži, zmogljivosti srednje zahtevnih uporabnikov dovolj dobro pokrivajo tudi telefoni, ki stanejo le »srednje veliko denarja«. Toda to vendarle velja na vseh področjih, ne le na področju pametne telefonije in računalništva na splošno. Tudi z Renaultovim cliem se lahko popolnoma brez težav peljemo od točke A do točke B, toda avtomobili, ki stanejo nekajkrat več, nam seveda tudi omogočajo kar nekaj več. Več tehnoloških novosti, večjo poskočnost in, da, kaj bi se slepili, nekaj več prestižnosti.

Vsakemu je jasno, da za osnovno funkcionalnost, ki jo nudi telefon, popolnoma zadostujejo tudi modeli, ki jih na črpalkah prodajajo za (nekaj) deset evrov, mobilni operaterji pa jih zvestim strankam (beri: upokojencem) dajejo kar za stonj. Z njimi lahko telefoniramo, pošiljamo SMS in celo izdelujemo fotografije, ki jih pošiljamo prek MMS. In, da, če si želimo omisliti dovolj zmogljiv osnovni pametni telefon, bo dovolj tudi že vsota, ki ne bo pressegla dvesto evrov. Le tistih pametnjakovičev, ki stanejo manj (ali celo manj od sto evrov) se bo veljalo izogibati, saj se bo vsa njihova pamet utopila v počasnosti, nerodnosti in nestabilnosti telefona kot celote.

Toda najdražji modeli, tisti, ki jih danes prodajajo po tisoč in več evrov, dejansko prinašajo marsikaj, kar bodo zahtevni uporabniki znali ceniti. Denimo zaslon OLED, ki je odlično

viden tudi na najmočnejšem soncu in omogoča, da tudi v mirovanju stalno vidimo uro, datum in osnovna sporočila o dogodkih. Ali pa hitrost (procesor in pomnilnik), zaradi katere se bodo tudi najzahtevnejše aplikacije, kot je, denimo, Facebook, odpirale trenutno, deljenije povezav in fotografij pa ne bo več nočna mora. In seveda fotografija! Kot rečeno, tudi telefoni za nič evrov znajo narediti fotografijo, toda primerjava s fotografijami, ki jih zmorejo trenutni prvaki, je skorajda nemogoča. Najnovejši telefoni dejansko odpravljajo potrebo, da bi doma sploh še imeli specializiran fotoaparatus (če nismo ravno profesionalci). So bralniki prstnih odtisov res le nepotrebna igračka? Nasprotno, nekateri ga ne marajo na zadnji strani telefona, bralnik pod zaslonom pa omogoča, da ga imamo na sprednji strani. Pri čemer zaslon vseeno zaseda ves sprednji del, brez dodatne »brade«. Brezžično polnjenje? Res je, da se živeti tudi s telefonom, ki ga polnimo le »na žico«, toda brezžično polnjenje je veliko bolj praktično in manj nerodno. Kaj pa hitro polnjenje? Lahko si poskusimo urediti življenje tako, da bo telefonu elektrika vedno na voljo nekaj ur, in to v kosu, lahko pa nam dovolj energije do konca dneva prinese že desetminutno polnjenje. In, seveda, vodoodpornost ... Nihče je ne potrebuje, toda le do takrat, ko bo telefon prvič padel v vodo ...

Matej Šmid

Sistemi brez šibke točke so bili enostavno predragi

Encore Computer Corporation je bil eden vodilnih ameriških proizvajalcev odprtih, prilagodljivih računalniških in pomnilniških sistemov za podatkovne centre ter kritične aplikacije. Inovativno podjetje se je skoraj dve desetletji svojega obstoja borilo s finančnimi težavami.

Miran Varga

Začetki podjetja Encore Computer Corporation so bili sanjski. Kenneth G. Fisher, ki je svoje računalniško podjetje Prime Computer Company v vsega šestih letih popeljal od 7 do 350 milijonov prometa, je z Gordonom Bellom in s Henryjem Burkhardtom III leta 1983 ustanovili družbo Encore. Bell je skrbel za izkušnje, bil je podpredsednik oddelka inženiringa v podjetju Digital Equipment Corporation in se podpisal pod razvoj legendarnega sistema VAX, Burkhardt pa soustanovitelj družbe Data General Corporation. Omenjene tri ikone so se namenile zbrati 50 milijonov dolarjev za novo zagonsko podjetje, ki bi izdelovalo napredne računalnike – od namiznih modelov do velikih sistemov *mainframe*. Trojica je menila, da bi lahko na računalniškem trgu, ki je takrat veljal dobrih 31 milijard ameriških dolarjev, dobro zaslužila.

Sprva je vse potekalo po načrtu. Tehnično osebje so vzeli kar raziskovalnim laboratorijem univerze Carnegie-Mellon. Bell je prevzel vodenje oddelkov za inženiring in oblikovanje, medtem ko sta se Fisher in Burkhardt osredotočila na finance, prodajo in trženje. Encore je s svežim denarjem prevzel podjetja Hydra Computer Systems, Inc., ki je skrbelo za razvoj procesorjev, Foundation Computer Systems, Inc., ki se je ukvarjalo s pisanjem programske opreme, in Resolution Systems, Inc., ki je izdelovalo terminale. Število zaposlenih se je tako relativno hitro povečalo na 110, vodstvo pa

je napovedalo, da bodo prvi računalniki proizvodnjo zapustili že v začetku leta 1985.

Do januarja 1984 je podjetje že izgubilo 1,2 milijona dolarjev, a to ustanoviteljev ni (z)motilo. V letih 1984 in 1985 se je podjetje osredotočilo na oblikovanje in trženje računalnikov ter terminalskih strežnikov, ki so delovali v okolju Unix. V tem času je Encore imel ugled vodilnega na področju zgodnjih simetričnih in vzporednih večprocesnih računalniških sistemov. Ameriška vojska je podjetju naročila napredne raziskovalne projekte, urad ameriške vlade in akademska skupnost pa so se začeli zanimati za njegovo inovativno programsko in strojno opremo. Z državnim denarjem je podjetje tudi financiralo dodatne raziskave na področju razvoja večprocesorskih sistemov. Do leta 1988 je podjetju Encore uspelo izdelati lastno revolucionarno zasnovo

▲ Prvi sistemi Encore Multimax so imeli vgrajenih do 20 procesorjev in so bili odporni proti napakam. Žal so bili tudi pregrešno dragi. Do decembra leta 1987 so jih prodali vsega 101.

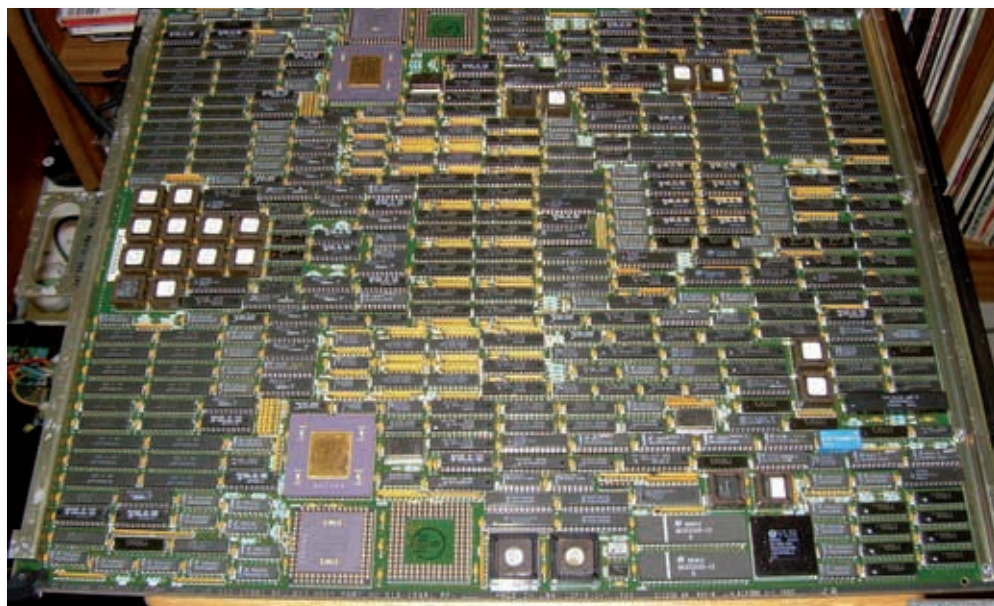
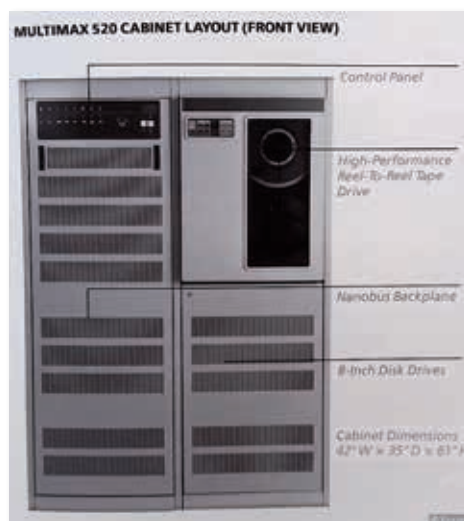
za 32-smerni simetrični multiprocesor, ki je v okolju Unix dosegal za tiste čase izjemne računalniške zmogljivosti.

Septembra 1985 je podjetje izdelalo računalniške sisteme Multimax in postavilo temelje masovni paralelni obdelavi podatkov. Prvi sistemi Multimax so namreč premgli do deset parov 32-bitnih procesorjev National Semiconductor NS32032 s taktom 10 MHz. Kupec je lahko izbiral

med tremi operacijskimi sistemi, in sicer BSD, System V Unix ali Mach, ki so bili prirejeni za paralelno obdelavo podatkov.

Sestavili so preveliko sestavljanjo

Encore je želel še dlje. Leta 1988 je tudi ob pomoči povezav v ameriški administraciji prevzel družbo Systems Engineering Labs (SEL) od japonskega podjetja Nippon Mining, ki je prvi



► Posamezna procesorska plošča sistema Multimax.

izdelal 32-bitni miniračunalnik, saj so ZDA malodane prisilile tuja podjetja, da so jim prodala vsa tehnološko pomembna podjetja, ki so imela karkoli opraviti z njihovimi obrambnimi silami. SEL je namreč razvil računalnike, ki jih je ameriška vojska uporabljala v svojih simulatorjih, opravljal pa je tudi veliko razvoja na področjih telemetrije, energije in simulacij vožnje. Leto pozneje je sledil še prevzem računalniškega oddelka (CSD) družbe Gould Electronics, ki je ZDA oziroma tamkajšnji letalski in vesoljski agenciji pred desetletji pomagala dobiti bitko z Rusijo na področju osvajanja vesolja.

Strategija omenjenih nakupov je imela jasen cilj. Encore je združil lastno visokotehnološko simetrično večprocesno raziskovanje in napredek na področju arhitekture s CSD-jevimi sistemi mikroprocesorjev in z »refleksivnim« pomnilnikom. Kombinacija visoke tehnologije je postavila temelje za razvoj Encore sistemov družine Infinity 90. Te naprave so namreč premogle porazdeljen skupni pomnilniški sistem, ki je postal znan kot odsevni pomnilniški sistem. Ta ni le zagotavljal dela pomnilnika, temveč je bil odporen proti napakam. Posodobitve vsebine pomnilnika je namreč preslikal na namensko pomnilniške plošče na vsakem računalniku v sodelujočem sistemu. Vsak posamezni računalnik v sistemu je premezel odsevni pomnilniški vmesnik in je deloval kot skladišče za skupne podatke, zato je bil varen pred odpovedjo delovanja kateregakoli drugega računalnika.

Infinity 90 je bil *mainframe* sistem z visoko pasovno širino in za tiste čase veliko zmogljivostjo shranjevanja podatkov. Topologija sistema je bila zasnovana tako, da tudi odpoved posameznega gradnika ni predstavljal motenj za sistem. Encore je namreč menil, da ima le tak *mainframe* sistem izdatne prednosti pred drugimi rešitvami. Hkrati pa je prav pregrešno drag razvoj družine sistemov Infinity 90, zanje so porabili več kot 76 milijonov dolarjev, podjetje pahnil v resne finančne težave.

Kljub tehnološki superiornosti Encore sistemov, ki so združili več deset računalnikov z dvo-

štiriprocorsko zasnovo, je povpraševanje po njih ostalo šibko, prihodki pa so zaostajali za načrti lastnikov. Tudi drugi računalniški sistemi, predvsem družina računalnikov Encore 90, so takrat že bili na koncu svoje življenjske dobe in je bilo vse težje najti kupce zanje.

Vse bolj negotov finančni položaj podjetja je začel vplivati na odnose med ustanovitelji, Bell in Burkhardt sta se odločila izstopiti iz podjetja. Fisher je ostal glavni izvršni direktor in predsednik upravnega odbora, vendar se je soočil z nerešljivimi finančnimi težavami. Prihodki v višini 215 milijonov dolarjev leta 1990 so že naslednje leto upadli na 153 milijonov.

Neuspešno prestrukturiranje

Fisher se je na manjše prihodke in soočen z majhnim naborom strank podjetja odločil za agresivno prestrukturiranje družbe. Zmanjšal je število zaposlenih ter konsolidiral proizvodne in skladiščne prostore, obenem pa še več denarja preusmeril v raziskave in razvoj. Ves čas je iskal tudi zunanje finančne partnerje, da bi ob njihovi pomoči podjetje pokrivalo vsaj tekoče operativne stroške.

Leta 1991 je Encore sklenil pogodbo z družbo Japan Energy Corporation in več njenimi hčerinskimi družbami, ki naj bi podjetju zagotovile financiranje, s katerim bi spet postalo napredno visokotehnološko podjetje. Sporazum je vključeval program obnove posojil v višini 50 milijonov dolarjev in refinancirano posojilo v višini 80 milijonov dolarjev. Fisher je pristal tudi na izmenjavo delnic v zameno za pomoč pri odplačevanju vedno večjih dolgov podjetja.

A tudi to ni pomagalo. Tržišče velikih sistemov se je ohlajalo, prihodki podjetja so leta 1992 upadli na 130 milijonov dolarjev, družba Encore pa je izstopila iz trgovanja na borzi NASDAQ, saj ni mogla izpolniti minimalnih zahtev za trgovanje delnic.

Fischer se je odločil tudi omejiti prodajo sistemov vladnim agencijam v ZDA. Glede na konec hladne vojne v Evropi je pravilno napovedal, da bo ameriška vlada, zlasti ministrstvo za



▲ Inovativna tehnologija pomnilniškega krmilnika in t. i. odsevni pomnilnik sta bila aduta sistemov Infinity 90.

obrambo, zmanjšala izdatke za računalnike in računalniške storitve. Kljub temu so posli z državnimi organizacijami v naslednjih letih še vedno predstavljali okoli tretjino prihodkov podjetja. Fischerjeva napaka je bila v tem, da je bil prepričan o velikem potencialu rasti netradicionalnih računalniških trgov in je veliko denarja vlagal v razširitev linije izdelkov družine Infinity 90. Te so inženirji popolnoma predelali, modeli Infinity 90/ES so bili lahko opremljeni z do 2.045 procesorji Motorola 88110, ki so delovali s taktom 50 MHz. Nadaljnji razvoj je zavrnila kar Motorola, ki se je odločila opustiti razvoj te družine procesorjev in se osredotočila na PowerPC. Encore je tako še tretjič zamenjal proizvajalca procesorjev. Sisteme Infinity R/T Model 300 so poganjali procesorji Alpha 21064.

Sledilo je še eno za Encore finančno porazno leto. Finančni izkaz leta 1993 je imel ob 93 milijonih dolarjev prihodkov zapisanih kar 69 milijonov dolarjev izgub. Fischer je dodatno zategnil pas in odpustil desetino zaposlenih v ZDA ter petino v Evropi, podjetje pa je znatno skrčilo tudi nabor storitev.

Za manjši žarek upanja je poskrbela pogodba z družbo Digital Equipment Corporation, ki je podjetju plačevala licenčnino za uporabo njegovih tehnologij na področju poveztivosti rešitev. V Encoru so se razveselili tudi dveh večjih naročil ameriškega obrambnega ministrstva (drugo naročilo sistemov je bilo vredno kar 20 milijonov dolarjev).

Upad prihodkov je podjetje Encore poskušalo zajeziiti tudi s prodajo kombiniranih rešitev. V sodelovanju z družbo Amdahl Corporation je Encore začel prodajati s sistemi IBM združljive pomnilniške rešitve, sparjene s predelanim *mainframe* sistemom Infinity 90. Petletno sodelovanje je sicer bilo zelo dobičkonosno (ustvarilo je milijardo dolarjev prihodkov), a je prišlo prepozno.

Dolgovi družbe so zahtevali poplačilo, Fischer se je moral sprijazniti s prodajo podjetja. Tega so razkosali na manjše dele, pri čemer je oddelek pomnilniških rešitev leta 1997 kupil Sun Microsystems, računalniški del pa je leto pozneje prevzela družba Gores Technology Group in ga preimenovala v Encore Real Time Computing. ◀

PRED 15 LETI

Ključ do mobilnega interneta

Izdelovalci mobilnih telefonov in tudi nekatere računalniška podjetja že nekaj časa ponujajo kartice PC Card, ki omogočajo povezavo v omrežja GSM/GPRS, vendar so bile le-te običajno precej drage, podobno kot mobilni telefoni. edavno sta tovrstne kartice v naročniških akcijah pričela ponujati tudi dva domača operaterja mobilne telefonije, tako da so zdaj na voljo znatno ceneje in tudi v večjih količinah. Primerjali smo jih in ugotovili, da ni razlika le v blagovni znamki, saj imajo kartice precej različne lastnosti in zmogljivosti.

Kartice podpirajo različna omrežja. – Vodafonova podpira zgolj GPRS, Optionova pa

tudi WLAN po standardu IEEE 802.11b, Nokia in Sony Ericsson poleg obeh še HSCSD. Slednjega ne uporabljamo prav pogosto, a je pri nekaterih tujih operaterjih bolj zanesljiv in preprosteje nastavljen od GPRS, predvsem glede gostovanja. Preizkus hitrosti prenosa v omrežjih GPRS je pokazal precejšnjo prednost v Simobilovem omrežju, kjer se je najbolje izkazala Vodafonova Mobile Connect s hitrostjo prenosa do uporabnika 5,6 KB/s in 4,0 KB/s od uporabnika. Le nekoliko počasnejša v istem omrežju je bila Optionova GlobeTrotter Combo (5,3 KB/s in 3,8 KB/s) – čeprav naj bi bila izdelka skoraj enaka.



Razlika najverjetneje pomeni, da Simobilova trditev o optimiziranosti Vodafonove kartice za njihovo omrežje ni zgolj prodajna fraza.

V Simobilovem omrežju je bila Nokiina kartica pri prenosu do uporabnika še nekoliko počasnejša (4,8 KB/s), a je zato dosegala najhitrejši prenos od

uporabnika (4,2 KB/s). V Mobilnem omrežju se je najbolje izkazala Optionova kartica, ki je dosegla za 1 KB/s počasnejši prenos podatkov kakor v Simobilovem omrežju.

PRED 10 LETI

Primerjava fotofonov in fotoaparátov



Izpostavljena prednost telefonov je njihova velikost, ki ni pretirano večja kot pri fotoaparatih (v nekaterih primerih so celo manjši), čeprav so namenjeni še marsičemu poleg zajema fotografij. Vedno so z nami in zato ne bomo zamudili nobenega trenutka, če bo ta trajal dlje kot petnajst sekund, kolikor potrebujemo, da izvlečemo telefon, odklenemo tipkovnico in ogrejemo fotografski sklop na delovno temperaturo ter končno zajamemo fotografijo.

Ne smemo zanemariti tudi možnosti nalaganja fotografij v splet in ne nazadnje tudi podpisovanja fotografij s koordinatami GPS, če ima telefon tudi to. A to je res specifična in silno redko uporabljena možnost. Bolj pomembno pa je, da znajo slovensko med fotoaparati z enkrat le Praktice in Olympusi,

PRED 10 LETI

Modra izbira?

Vse od prihoda Sonyjeve igralne konzole Playstation 3 si blu-ray ali, v dobesednem prevodu, »modrožarkovni« nosilci, predvajalniki in zapisovalniki počasi utirajo pot na police naših trgovin. Raziskali smo zmožnosti »modre« tehnologije na računalniškem področju in pregledali trenutno stanje, ki vlada v naši podalpski deželici.

Trenutno so v Sloveniji dobavljivi nosilci BD-R treh izdelovalcev: Sony (deklarirana 2x hitrost zapisovanja), TDK (4x) in Verbatim (4x). Dvoslojne nosilce je še težje najti: Sonyjeve smo »odkrili« le pri dveh prodajalcih v celotni Sloveniji (pa še tam je v vseh prodajalnah skupaj ležalo le okrog deset kosov). Prepisljivih nosilcev BD-RE nismo niti iskali, ker so TDKjeve na srečo v škatlo priložili sami izdelovalci pogonov. Cene se gibljejo okrog 15 evrov za enoslojne in okrog 30 evrov za dvoslojne nosilce. Na kos seveda. Neprespanih piratskih noči pri teh cenah praznih nosilcev ni pričakovati (originalni BD-ROMi s filmi visoke ločljivosti so v trgovinah na voljo za okrog 30 evrov).

telefon pa že prav vsak. Pa čeprav smo pri LG kar nekaj časa gledali v scenski način »pokončno« in »ležeče«, ki sta se izkazala za res ponesrečena prevoda besed »portrait« in »landscape«.

Preizkus je pokazal, da se mobilniki pri kakovosti posnetkov že lahko kosajo z najpreprostejšimi modeli fotoaparátov, a vsak

le malo zahtevnejši fotografski uporabnik bo zelo pogrešal optični zum. In prav zato, ker ga ni, fotografija pri mobilnikih ostaja le še ena od dodatnih možnosti, ki jih ponujajo. Tistim, ki že uporabljajo »pravi« fotoaparát, pa tega (še) ne morejo nadomestiti. Sploh, če je pripravljen za fotografski aparat odšteti nekaj več kot 100 evrov.

Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 90 Sedem trendov, ki bodo letos zaznamovali področje tiskanja
- 92 Naložba v rešitev za upravljanje dokumentov se (še kako) izplača
- 94 Ko se dokumentov loti (Googlova) umetna inteligenca



Kdor obvladuje podatke, dokumente in informacije, obvladuje poslovanje

MIRAN VARGA

Aprila je organizacija *ResearchAndMarkets* objavila zanimivo poročilo s področja upravljanja vsebin v poslovnih okoljih – obdelala ga je tako z vidika tehnologije kot tržnih trendov. Analitiki so pri tem ugotovili zdravo evolucijo rešitev in spremljajočih tehnologij, kot tudi izpostavili najboljše ponudnike rešitev ECM ter prihodnje priložnosti za zaslužek. Nekoliko presenetljivo, vsaj zame, so bila v lanskem letu najboljše stranke ponudnikov dokumentnih sistemov in rešitev za upravljanje vsebin proizvodna podjetja. Ta so ponudnikom za rešitve in licence skupno odštela (preračunano) več kot štiri milijarde evrov. Analitiki si trenutno stanje razlagajo nekako takole: potreba po shranjevanju, upravljanju in omogočanju enostavnega dostopa do vseh dokumentov, povezanih s proizvodnjo, kot so naročila,

delovni nalogi, pogodbe, računi, certifikati, dokumenti o inšpekcijskem pregledu in usposabljanju itd., proizvodna podjetja (in njihove dobavitelje) malodane sili v uvedbo rešitev za upravljanje dokumentov. Brez njih bi v proizvodnji vladal kaos, trpela bi učinkovitost, stroški bi bili znatno višji kot sicer. Naslednje presenečenje, spet vsaj v mojih očeh, je bila kategorija najhitreje rastočega področja, ki uvaja rešitve za upravljanje vsebin – gre namreč za vladne organizacije. Najrazličnejše državne organizacije po svetu so največjim ponudnikom rešitev ECM v letu 2018 nakazale približno tri milijarde ameriških dolarjev, trend rasti pa naj bi se nadaljeval do leta 2022, ko bodo takrat že precej bolje organizirani in »dokumentno predalčkani« birokrati za tovrstne rešitve namenili že pet milijard dolarjev letno.

Poglejmo še na stran ponudnikov in njihove izzive. Ti zvečine razumejo, da so mobilne naprave preplavile naš vsakdan, tudi službeni, podjetja pa zaposlenim vse bolj prepuščajo izbiro mobilne naprave (t. i. trend nošenja lastnih naprav na delovno mesto – BYOD). Mobilnost je torej zelo pomemben vidik sodobnega poslovanja, zato ponudniki rešitev pospešeno uvajajo storitve in platforme, ki podpirajo t. i. inteligentno upravljanje vsebin na mobilnih napravah. Gre pravzaprav za mobilnim napravam in komunikaciji prilagojeno različico oblčnih rešitev ECM, vse s ciljem, da jih podjetja in zaposleni čim hitreje (p)osvojijo. Tudi v svetu upravljanja dokumentov in vsebin postajajo vse bolj priljubljeni hibridni modeli, saj vedno več podjetij prevzema strategijo upravljanja podatkov, ki

narekuje, da ima del podatkov v oblaku in del na lokaciji. Kar pa je za starejše dokumentne rešitve (pre)velik izziv, zato jih velja nadgraditi.

Medtem ko je uvedba rešitev ECM pomagala podjetjem pri zavarovanju podatkov in preprečevanju nepooblaščenega dostopa, jih je (vendarle) treba nenehno nadgrajevati, če naj bodo učinkovite pri zmanjševanju varnostnih tveganj. Prav dejstvo, kako nadležni so sodobni napadalci v svojih poskusih kraje in zlorabe podatkov, vedno več podjetij (pri)sili v to, da starejše dokumentne sisteme zamenjajo z oblčnimi storitvami upravljanja vsebin, kjer za varnost same rešitve/platforme in v njej shranjenih dokumentov skrbi ponudnik. Dolgoročno se zdi, da bo oblak (p)ostal končna postaja za dokumente, pa če nam je to všeč ali ne. ◀

Švica razmišlja o uzakonjenju veriženja blokav

Švicarska vlada je odprla razpravo o predlogu spremembe zakonodaje, po katerem bi postavili zakonske temelje za uporabo tehnologije veriženja blokav (*blockchain*) in porazdeljenih knjig (*DLT, distributed ledger technology*) v švicarskem svetovno priznanem finančnem sektorju.



Z novim predlogom naj bi odpravili ovire ter omejili tveganja, povezana z novimi tehnologijami, obenem pa temu trgu dali pravno gotovost pri njegovi vpeljavi. Razprava naj bi potekala do junija, nakar pričakujejo nadaljevanja postopka sprejemanja zakonskih sprememb. Če bo predlog sprejet, se bo Švica zavihtela na vrh seznama držav, ki želijo ali nameravajo vpeljati tehnologije veriženja blokav in porazdeljenih knjig v gospodarskih ter finančnih dejavnostih.

Zanimivo, da Švica sočasno preučuje tudi možnost, da bi v omrežjih, ki jih sponzorira in

upravlja javnost (*crowd donating, crowd supporting*), vpejljala strožji nadzor za boj proti pranju denarja in financiranju terorističnih organizacij. Znano je, da so prav ta omrežja pogosto zlorabljeni tudi v take namene. Zaradi sočasnosti zakonskih predlogov pa bodo, kot kaže, te spremembe obravnavali nekoliko kasneje, saj računajo, da bo prvotni predlog za rabo veriženja blokav in porazdeljenih knjig vključeval tudi mehanizem za preprečevanje takih zlorab.

Švica se že lep čas poskuša uveljaviti kot vodilna sila tudi na področju digitalne finančne industrije. V ta namen so ustanovili združenje *Crypto Valley Association (CVA)*, ekosistem za uporabo rešitev s področja veriženja blokav in sorodnih tehnologij. S tem ne želijo zadržati le kapitala, ki je v državi, temveč pritegniti novega.

Znano je, da je lani tudi Slovenija začela podobno sistemsko kampanjo, po kateri želi biti na čelu »nove ekonomije«, kamor sodi tudi področje veriženja blokav in porazdeljenih knjig. Na lanskoletnem posvetu na Brdu pri Kranju je bila prisotna tudi Švica in videti je, da so zdaj na tem področju spet korak pred našo državo.

Hrvaška in Huawei sta podpisala »sporazum o razumevanju in sodelovanju«

Pred začetkom sestanka vlad 16 + 1 (16 držav srednje in vzhodne Evrope + Kitajska) v Dubrovniku je Hrvaška vlada s Huaweijem podpisala sporazum, ki temu kitajskemu velikanu na Hrvaškem odpira vrata v smeri pametnih mest.

Vodja hrvaškega centralnega urada za razvoj digitalne družbe, Bernard Gršić, je od podpisu memoranduma z direktorjem Huawei Technologies Hrvaška, Džang Hengom, dejal, da bosta partnerja izmenjala znanja in tehnologije na področju *Smart City* in da bodo strokovnjaki obeh strani po novem sodelovali na strokovnih konferencah na Hrvaškem in Kitajskem.

Mimogrede, sodelovanje s Huaweijem poteka tudi že v Srbiji, kjer so oblasti v sodelovanju s podjetjem testno postavile varnostne kamere z vgrajeno tehnologijo prepoznavanja obrazov. Spletna stran, kjer je Huawei to natančno popisal, je bila po kritičnem odzivu javnosti odstranjena, vendar je še na voljo na arhivski strani.

Na Hrvaškem so morda pozabili, da v zahodnem svetu, kamor sodi tudi Hrvaška (EU, Nato ...), trenutno poteka gonja proti podjetju Huawei ... Sicer pa na sestanku vlad 16 + 1 sodeluje tudi slovenski premier Šarec.

Prihaja NT konferenca 2019

Največja slovenska poslovno-tehnološka prireditelj, že 24. Microsoftova NT konferenca, bo tudi letos organizirana v Portorožu, in sicer med 21. in 23. majem. Konferenca bo po vzoru zadnjih let vsebinsko razdeljena na tehnološke in poslovne teme. Predavanja s področja tehnoloških vsebin bodo v ospredje postavljala tehnologije in rešitve s področja umetne inteligence, ki tako Microsoft, obljublja preskok v tehnološko brezčasnost.

Predavatelji, teh bo več kot 130, bodo udeležencem predstavili, kako umetno inteligenco integrirati v tehnične procese v podjetju, kako jo uporabiti pri prepletu tehnologije in poslovanja, kako si z njo olajšati različne

processe IT in kako čisto iz prakse izpeljati in začeti procese IT, ki vključujejo omenjeno tehnologijo.

NTK Poslovni dan bo na sporedu drugi dan konference, v sredo, 22. maja. Ta dan bo NT konferenca gostila številne pomembne goste in prestižne predavatelje, kot so Luciano Floridi (Univerza v Oxfordu), Anke Den Ouden (regionalna generalna direktorica Microsofta), Marjan Šarec (Predsednik Vlade Republike Slovenije), Sergiy Detyuk (CIO, Metinvest B. V.), dr. Nikolaos Dimitriadis (Univerza v Sheffieldu), Joacim Damgard (COO Microsoft Central & Eastern Europe) in drugi.

Več podrobnosti na www.ntk.si.

Zasebni podatki curljajo kar iz 67 odstotkov hotelov

Raziskava družbe Symantec je razkrila žalostno sliko stanja varnosti v hotelski industriji. Pregled spletnih rezervacijskih sistemov je pokazal, da več kot dve tretjini hotelskih družb ne hote razkrivata osebne podatke o gostih ali pa zaradi pomanjkljivih varnostnih mehanizmov omogočata razmeroma preproste nepooblaščenke vdore v vire podatkov.

Glavna težava je v elektronskih sporočilih, ki jih gost prejme kot potrditev rezervacije. Ta vsebujejo spletno povezavo do potrditve rezervacije, ki je pogosto povsem nezaščiten. Nepooblaščenke osebe lahko tako pridejo do imena, priimka, naslova, telefonske številke, elektronskega naslova pa tudi številke potnega lista in celo zadnjih cifer kreditne kartice.

Symantec je raziskavo naredil v okoli 1.500 hotelskih sistemih v ZDA, Kanadi in EU, ki segajo od hotelov z dvema zvezdicama do tistih s petimi. Resne pomanjkljivosti so našli v številnih evropskih hotelih,

čeprav bi morali ti prav te podatke striktno varovati po določilih GDPR.

Hoteli za nameček podatke o gostih pogosto delijo z drugimi partnerji in te delitve so običajno opravljene prek povezav, ki so enako nezavarovane kot zgoraj navedeni primeri, s čimer ni več mogoče nadzorovati, kdo ima vpogled v osebne podatke.



Symantec ne želi razkriti imen hotelov oziroma hotelskih verig, jih je pa pred objavo ugotovitev obvestil o pomanjkljivostih.

OBLAČNE STORITVE

Google Anthos – novo ime za storitve v oblaku

Google je v okviru konference Google Cloud Next predstavil močno prenovljeno strategijo na področju nujnosti storitev v oblaku. Z njo se želi v tekmi proti Amazonu, Microsoftu in drugim ponudnikom oblaknih storitev zavihetati še više. Novosti in sprememb je toliko, da želi Google celotnemu podro-

Anthos je ponudba s področja tako imenovanih hibridnih oblakov, ki združujejo storitve na lokalnih strežnikih s tistimi v oblaku, kar bo Google podkrepil predvsem z enotnim naborom orodij za upravljanje tovrstnih storitev. Še več, novost v tej veji storitev je najavljena povezljivost s storitvami v oblakih Microsoft Azure in Amazon

so Cisco, Dell, HPE in Vmware, ter kopica ponudnikov programskih rešitev.

Google je na konferenci predstavil tudi novo storitev z imenom Google Cloud Run, ki združuje koncept storitev brez strežnikov (serverless) in kontejnerjev Docker oziroma orodja za organizacijo mikroservisov Kubernetes. Cilj nove storitve je, da kupci dobijo možnost ustvarjanja in izvajanja nove spletne rešitve v kontejnerjih v nekaj preprostih korakih, rezultat pa je delujoč naslov URL, zaščiten s SSL, kar odpravlja potrebo po ločenih korakih za konfiguracijo delujočih aplikacij v tovrstnem okolju. Razvijalci lahko torej povsem odmislijo koncept strežnikov in infrastrukturnih storitev ter se tako lažje osredotočijo na aplikacijo oziroma vsebino.

Google je na konferenci Cloud Next predstavil tudi nov izziv vodečemu oblaku AWS. Uvedli so nove upravljane storitve skupaj s partnerji Confluent, DataStax, Elastic, InfluxData, MongoDB, Neo4j in Redis Labs, ki bodo odslej na voljo v Googlovem oblaku. Novost je pomenljiva predvsem zaradi tega, ker gre za iste ponudnike, ki so bili v preteklih mesecih zelo kritični do Amazona in njegove strategije pri obravnavanju odprtokodnih izdelkov. Amazon je namreč v številnih



lastnih spletnih storitvah za osnovo vzel odprtokodni izdelek (tudi teh omenjenih ponudnikov), naredil svojo vejo izvedbe (fork), pri tem pa novosti in izboljšav ni vrnil v odprtokodno skupnost.

S tem neposredno krši načela uporabe odprte kode in izkorišča sivo cono v dosedanjih licenčnih pogodbah. Večina omenjenih ponudnikov je zaradi tega med tem že zamenjala določila licenčnih pogodb, a to, kot kaže, ni zadoščalo, zato so se obrnili na novega zaveznika, ki se menda obvezuje, da bo spoštoval načela uporabe odprte kode. Zdi pa se, da je to šele začetek neke nove bitke, ki utegne imeti posledice tudi za uporabnike teh storitev v oblaku.

Google Cloud Next je ponudil tudi prvo javno srečanje z novim direktorjem Googlovega oblaka Thomasom Kurianom, ki od nedavnega skrbi za celotno področje. Prihaja iz družbe Oracle, kjer je bil predsednik oddelka za razvoj izdelkov, v Googlu pa je nadomestil dose-danjo direktorico Diane Green.



čju oblaknih storitev hkrati dati tudi novo podobo in tržno znamko.

Tako je nastal Google Anthos, kar je novo ime za dosedanje storitve, znane pod imenom Google Cloud Platform (GCP). Anthos je starogrška tragedija in hkrati božanstvo v znanstvenofantastični seriji Guardians of the Galaxy, predvsem pa je po abecednem vrstnem redu pred imenoma konkurenčnih storitev Azure (Microsoft) in AWS (Amazon).

AWS, kar bo kupcem omogočalo upravljanje več oblakov (multicloud) na enem mestu. To je večji korak, kot se morda sliši, ni pa še povsem jasno, kako bodo to naredili in do katere stopnje bo moč tovrstne storitve upravljati z enega mesta.

Anthos je zasnovan na osnovi storitev Google Kubernetes Engine in nekaterih drugih odprtokodnih izdelkov. Storitve je v celoti neodvisna od spodaj ležeče strojne opreme, podprlo pa jo je več kot 30 partnerjev, kot

Dostava z roboti postaja resničnost

Trgovci vse bolj stremijo k temu, da bi v velikih mestih (pa tudi drugod) dostavo izdelkov končnim kupcem opravili kar z robotiziranimi vozili. V zadnjih letih je bilo veliko pilotskih projektov, kot kaže, pa zdaj ti ponekod uspešno prehajajo v vsakdanjo rabo.

Podjetje Wing, ki je v lasti družbe Alphabet (krovno podjetje velikana Google), je tako v Avstraliji dobilo dovoljenje oblasti za dostavo sveže hrane in zdravil v prestolnici

Canberra z letalniki (droni). Za začetek bodo oskrbovali okoli 100 hiš, kasneje pa nameravajo storitev širiti na druge soseske in mesta.

Dovoljenje so dobili na osnovi pilotskih preizkusov, ki so potekali vse od leta 2014. Agencija je ob tem podala nekaj pripomb na račun glasnosti letalnikov, tako da bo Wing moral poskrbeti za tišje delovanje. Prav tako letalniki ne bodo smeli leteti prek množic in cest, dostavljali pa bodo lahko samo na označena mesta

na vrtovih pred hišami. Večjih varnostnih incidentov doslej ni bilo. Agencija je ocenila, da letalniki s pontujenimi varnostnimi mehanizmi in z nadzornim sistemom ne predstavljajo nevarnosti za prebivalstvo.

V ZDA in Veliki Britaniji pa poteka uspešen pilotski projekt robotskih dostavnikov družbe Straship Technologies, ki je po obsegu dostav že prerasel v redno uporabo. Z malimi šestkolesniki, ki se previdno vozijo po pločnikih v izbranih mestih, so

doslej opravili že več kot 50.000 dostav z zelo veliko natančnostjo in ob velikem zadovoljstvu kupcem. Robotski dostavniki so pri tem opravili pot v dolžini več kot 320.000 kilometrov.

Kljub temu je treba poudariti, da so te številke le neznatni delček dostavnih nalog in poti, ki jih opravljajo logistična podjetja vsak dan. FedEx, denimo, vsak dan dostavi okoli 15 milijonov pošiljk. Ameriška veriga Domino Pizza pa razpošlje na dan 2 milijona pošiljk s svežo hrano.

Sedem trendov, ki bodo letos zaznamovali področje tiskanja

Digitalna preobrazba je močno udarila po vsem analognem, tudi področju tiskanja, saj se vedno več dokumentov v poslovnih okoljih digitalizira in obdeluje v elektronski obliki. A tiskanje še zdaleč ni obsojeno na propad.

Vinko Seliškar

V tiskalniškem svetu je v zadnjem desetletju obstala le peščica proizvajalcev, pa še ti so se soočili s korenito lastno preobrazbo, ki jih je gnala v smer nujenja storitev. HP je še okrepil vodstvo na trgu, a tudi zasledovalci, kot so Konica Minolta, Epson, Ricoh, Xerox in drugi, ubirajo različne pristope, s katerimi v očeh strank ostajajo »v igri«. Konica Minolta tako stavi na svojo platformo Workplace Hub in tiskalniškim rešitvam dodaja še IT-storitve za segment majhnih in srednje velikih podjetij, Epson konkurentom in svetu dokazuje, da so brizgalni tiskalniki še kako primerni tudi

za poslovna okolja in cenovno ugodnejši od laserskih, Ricoh se osredotoča na širok spekter storitev tiskanja, rešitev za delovna mesta in IT, Xerox pa poganja svoje poslovanje z večnamenskimi napravami. Toda tiskalniška industrija mora še naprej spremljati trende, ki bodo v prihodnje krojili njene uspehe in poraze.

Internet stvari bo okrepil sredstva za zaščito tiskalnikov

Starejši tiskalniki imajo marsikatero varnostno ranljivost, ki ni bila zakrpana, nekaterih niti ni mogoče odpraviti. A takšnih omreženih tiskalnikov je v poslovnih okoljih na milijone. Po vzoru tehnik napadov v internetu stvari se nanje spravljajo tudi napadalci, saj je z omrežjem podjetja povezan tiskalnik ali večopravilna tarča idealna ciljna točka za prestrzanje informacij. Zaščita tiskalniškega okolja je v marsikaterem podjetju velik izziv, predvsem zaradi svoje kompleksnosti, ki izvira iz heterogenosti okolja in že omenjenih (pre)starih naprav. Uredba

GDPR je lani sicer poskrbela za boljšo varnost na področju tiskanja dokumentov z osebnimi podatki, toda ranljivosti naprav seveda ni mogla odpraviti.

Napadalci ne iščejo le zaupnih informacij, ki so shranjene na tiskalniških napravah, temveč te uporabljajo tudi kot dostopne točke v omrežje podjetja, in to na enak način, kot zlorabljajo druge naprave iz sveta interneta stvari. Varnost postaja čedalje pomembnejši del enačbe tudi za ponudnike tiskalniških storitev, saj ti nadzorujejo, upravljajo in tudi vzdržujejo tiskalniška okolja strank prek oblaka. Avtomatizirano upravljanje popravkov jim zagotavlja, da so odkrite ranljivosti, za katere ponudniki najverjetneje vedo, čim prej odpravljene.

Proizvajalci tiskalnikov bodo zelo verjetno razširili svoje storitve za ocenjevanje in spremljanje varnosti in začeli aktivneje sodelovati s ponudniki varnostnih rešitev – zlasti na področju obveščanja o nevarnostih. To bo ne nazadnje nujno, če želijo podjetjem zagotoviti, da se bo varnost tiskalniškega okolja obravnavala

enako kot ostala infrastruktura IT.

Nadaljevanje tiskalniško-digitalne konvergenca

Tiskanje in digitalna konvergenca bosta letos povečala povpraševanje po integriranih tokokrogih dokumentov v poslovnih okoljih. Kljub hitremu osvajanju digitalnih in mobilnih tehnologij veliko podjetij ostaja v določeni meri odvisnih od tiskanja. Študija Global Print 2025, ki jo je opravilo podjetje Quocirca, je pokazala, da kar 64 odstotkov podjetij meni, da bo tiskanje tudi do leta 2025 ostalo pomembno za njihovo vsakodnevno poslovanje. To je delno posledica stalne potrebe po fizičnih podpisih in prejemu papirnih sporočil od dobaviteljev ter preferenc nekaterih strank in zaposlenih. A hkrati je to tudi velika priložnost za ponudnike upravljanih storitev tiskanja, da podjetjem predlagajo tesnejšo integracijo in zaokroževanje dokumentnega tokokroga.

Xerox je na tem področju prevzel pobudo s platformo ConnectKey, s katero spodbuja sodelovanje z razvijalci aplikacij za





Tiskalniki vendarle še ne bodo hitro izginili iz poslovnih okolij.

upravljanje dokumentov in dokumentnih sistemov, ki podjetjem pomagajo premostiti razkorak med papirnati dokumenti in digitalnim svetom. Za podoben pristop se je odločila tudi Konica Minolta, ki želi podjetjem pomagati bolje izkoristiti obstoječe naložbe v pametne večnamenske naprave. Vsekakor gre za ene boljših pobud na področju digitalizacije, ki podjetjem takoj postrežejo z rezultatom v obliki izboljšav učinkovitosti in produktivnosti zaposlenih.

Oblačne storitve upravljanja tiskanja so dozorele

Storitve upravljanja tiskanja iz oblaka so se v praksi uspešno dokazale. V poslovnih okoljih so znatno zmanjšale breme, povezano z upravljanjem tiskanja, posebej na lokaciji podjetja. Premik upravljanja v oblak, na primer, omogoča, da se tiskalniška opravila pošljejo navideznemu tiskalniškemu strežniku in ne več strežnikom na lokaciji podjetja. Lexmarkova storitev v oblaku, denimo, ponuja hibridno možnost, ki podjetjem zagotavlja, da so tiskalniška opravila shranjena na notranji strani požarnega zidu, kar pri strankah zmanjšuje pomisleke o varnosti.

Storitve v oblaku so odlična priložnost tudi za partnerje proizvajalcev tiskalnikov, ki želijo izboljšati donosnost in

poglobiti odnose s strankami, saj jim omogočajo prilagodljiv in cenovno ugoden pristop k nudenju storitev upravljanja tiskanja. Kmalu skoraj ne bo več ponudnika, ki ne bi imel oblačne rešitve.

Masovni podatki bodo še naprej prevelik zalogaj

Obljube o izvajanju analitike pri masovnih podatkih, ki so jo napovedovali nekateri proizvajalci tiskalniških rešitev, se v kratkem (še) ne bodo uresničile. Čeprav je obdelava masovnih podatkov vsekakor naslednja velika priložnost za tiskalniško industrijo, večina proizvajalcev tiskalnikov še ni kos izzivu – tudi zato, ker je na področju analitike podhranjena s kadri in z znanjem. Ponudniki storitev upravljanja tiskanja sicer omejeno uporabljajo analitiko, a predvsem v namene optimizacije tiskalniških praks, torej zato, da bolje razumejo, kdo v podjetju kaj tiska oziroma skenira in tako premikajo ali zamenjajo naprave v prid večje učinkovitosti dela. Pogrešamo pa naprednejše ali nove storitve, ki bi bile sad napredne analitike. Med njimi lahko v prihodnje pričakujemo analitične storitve, ki bodo podjetjem v pomoč pri oblikovanju pametnih delovnih mest, ter dodatne storitve sodelovanja in komunikacije, kot so virtualne sejne sobe, interaktivne table in video konference – za vse naštetu bi lahko v

prihodnje skrbeli kar ponudniki tiskalniških storitev.

Brez IT-znanj in storitev ne bo šlo

Že omenjena raziskava Global Print 2025 je pokazala, da bodo podjetja do leta 2025 ponudnikom IT storitev dajala prednost pred tradicionalnimi dobavitelji tiskalniških rešitev. Če želijo ti ostati konkurenčni, morajo torej okrepiti IT-znanja in ponudbo storitev. To bo večina najhitreje storila tako, da bo stopila v organsko partnerstvo z izkušenimi ponudniki IT-storitev. Nekateri proizvajalci tiskalnikov, predvsem Kyocera, Konica Minolta, Ricoh in Sharp, so že naredili resne korake v to smer (večina s prevzemi sistemskih integratorjev) in nabor svojih storitev razširili še na področje upravljanja IT.

Nova priložnost: upravljane storitve interneta stvari

Za ponudnike upravljanja tiskanja internet stvari (IoT) ne predstavlja le grožnje, temveč tudi priložnost. Če bodo dokazali, da so sposobni upravljati več sto ali tisoč tiskalniških naprav, zakaj torej ne bi upravljali tudi naprav interneta stvari v poslovnih okoljih. Temelje, torej učinkovite upravljavske platforme, ki zagotavljajo zmogljivosti, zanesljivost, varnost in kontinuiteto tiskalniške infrastrukture s spremljanjem naprav, z analitiko, diagnostiko na daljavo in s predvidevanjem vzdrževanja, namreč že imajo. Z oblikovanjem poslovnih IoT-platfom, ki bi strankam nudile upravljanje virov in naprav, odkrivanje

napak, pametno analitiko in oddaljeno spremljanje, se ponudnikom upravljanih storitev tiskanja ponuja izjemna priložnost, da aktivno sodelujejo v svetu interneta stvari. Priložnost seveda ni omejena le na IT-naprave, temveč lahko vključuje tudi inteligentna delovna mesta in pametne naprave in sisteme, kot so termostati, osvetlitev in video kamere v poslovnih okoljih.

Glede na hiter napredek interneta stvari se bodo morali ponudniki upravljanih storitev tiskanja hitro odločiti in odzvati ter preučiti priložnosti za integracijo in oblikovanje novih platform.

Umetna inteligenca prihaja na sodobna delovna mesta

Očitno je, da začenejo pametne storitve na delovnem mestu izkoriščati tehnologijo umetne inteligence. Lani so se tako že pojavile nekatere osnovne funkcije prepoznavanja glasovnih ukazov v navezi s pametnimi tiskalniki in z večnamenskimi napravami. Letos pričakujemo še več podobnih potez in izboljšav. Funkcionalnosti bodo sicer v veliki meri odvisne od partnerstva s podjetji, kot sta Google in Amazon, in kakovosti integracije njunih digitalnih pomočnikov. Za tradicionalne proizvajalce tiskalnikov, ki si želijo biti bolj relevantni pri oblikovanju ponudbe za delovna mesta prihodnosti, bo razvoj rešitev z implementacijo umetne inteligence ključnega pomena.

Tiskalniško industrijo torej v letošnjem in prihodnjih letih čaka nadaljevanje preobrazbe. Poudarek bo na sodelovanju in prepletanju rešitev in storitev, saj je jasno, da nihče izmed proizvajalcev sam ne more opraviti vsega – nuditi IT-storitev, napredne analitike in razvijati umetne inteligence. Tiskanje na delovnem mestu se postopoma sicer zmanjšuje, vendar ne izginja. Za ponudnike tiskalniških storitev pa je zdaj jasen signal, da morajo svojo ponudbo razširiti v svet programske opreme IT in poskrbeti, da bosta digitalni svet in svet tiskanja vse bolj prepletena. ◀

Naložba v rešitev za upravljanje dokumentov **se (še kako) izplača**

Oblačne platforme za upravljanje dokumentov in drugih poslovnih vsebin iz dneva v dan dokazujejo svoje prednosti.

Miran Varga

Marsikatero podjetje se v poplavi podatkov, ki smo mu priče, sprašuje o smotrnosti implementacije dokumentnega sistema. Pri tem podjetja bolj kot cena rešitve in njena uvedba skrbita odziv zaposlenih – kako jih prepričati, naj tako rekoč vse, kar je povezano z dokumenti, po novem počno prek dokumentnega sistema. Tistim, ki omahujejo, bo vsekar v pomoč nedavna raziskava družbe IDC, ki je ugotovila, da znaša petletna doba povrnitve naložbe (ROI) v dokumentni sistem kar 404 odstotke! Še več, polovica anketiranih organizacij je poročala o tem, da se jim je naložba povrnila že po vsega šestih mesecih. Takšne prihranke

je težko prezreti. Sodobna tehnologija je podjetjem omogočila učinkovitejše obvladovanje in upravljanje dokumentov v digitalnem okolju. Tudi takšnem, ki temelji na oblaku. Upravljanje dokumentov v oblaku je za večino podjetij celo cenovno najugodnejši način, kako doseči varno ustvarjanje, sodelovanje in izmenjavo informacij ter dokumentov znotraj in zunaj podjetja.

Začetek uporabe rešitve za upravljanje vsebin v oblaku (ECM) je enostaven in predvsem takojšen. Rešitve oziroma storitve iz oblaka so zasnovane tako, da jih zaposlenim dobavite takoj ali pa hkrati s pisarniško opremo. Poleg tega jih večina deluje v brskalniku, torej skrbnikom IT v podjetju vzamejo le nekaj minut za konfiguriranje v obstoječe naprave. Podjetje lahko torej v vsega nekaj minutah odkrije svet povečane učinkovitosti in urejenih dokumentov. Poleg tega v primeru oblačne rešitve ni potrebe po dragih in pravočasnih

namestitvah, dodatni infrastrukturi, nadgradnjah ali varnostnih kopijah. Še več, digitalizacija vstopnih dokumentov zahteva le povezavo z omrežno večopravilno napravo, ki optično prebrane dokumente pošlje v oblako platformo, kjer se pretvorijo v digitalne dokumente in so na voljo v nadaljnjem delokrogu podjetja.

Prednastavljene rešitve je moč še dodatno prilagoditi

Platforme za upravljanje dokumentov v oblaku so navadno opremljene z zbirko predhodno konfiguriranih rešitev za tipične oziroma najpogostejše primere poslovne rabe, kot so upravljanje obveznosti do dobaviteljev, terjatve do kupcev, funkcije kadrovske službe in upravljanje pogodb. Te vnaprej pripravljene rešitve ponujajo podjetjem platformo za takojšen začetek avtomatizacije pretoka informacij.

Čeprav se nahajajo v oblaku, so kritični poslovni podatki zajeti, shranjeni in organizirani na smiseln in dosleden način, zato lahko uporabniki storitve po potrebi hitro iščejo in pridobivajo informacije. Vnaprejšnje določanje vlog, pravic dostopa, iskalnih izrazov in urnikov hrambe zagotavlja, da je delovanje programske opreme iz oblaka skladno z


varnostno politiko in s poslovnimi procesi podjetja.

Ena boljših stvari pri oblačnih rešitvah za upravljanje vsebin je njihova (sicer ponekod precej omejena) sposobnost prilagajanja delovanja edinstvenim potrebam vsake organizacije. Po uvedbi rešitve ECM v oblaku ponudniki podjetja prepričujejo, naj z različnimi dodatki ali moduli poskrbijo za doseganje resnično visoke stopnje učinkovitosti. K tej najbolj pripomorejo avtomatizacija poslovnih procesov, napredne strategije digitalne preobrazbe in celo upravljanje spletnih obrazcev. V rastočih podjetjih namreč narašča tudi količina administrativnega dela, ki ga velja v kar največji meri avtomatizirati – skalabilna rešitev v oblaku pa je temu kos brez glavnobolov in dragih naložb.

Za varnost podatkov je gledno poskrbljeno

Ob misli na selitev podatkov v oblak se marsikdo ustavi – podjetja skrbita varnost in nadzor nad podatki »v računalniku nekoga drugega«. Ta strah je povsem odveč. Ugledni ponudniki dokazujejo, da v praksi ni boljšega mesta za varno zaščito podatkov kot prav v oblaku! Programska oprema za upravljanje vsebin v oblaku, ki je nameščena na platformi Amazon Web Services (AWS), omogoča uporabnikom dostop do podatkov in informacij v realnem času prek kateregakoli sodobnega brskalnika. Ponudniki rešitev ECM iz oblaka pogosto navajajo 99,99-odstotno razpoložljivost in 99,999-odstotno trajnost dokumentov, to pa so številke, ki jim kdorkoli, ki je kdarkoli imel opravka z upravljanjem in vzdrževanjem IT-infrastrukture, težko oporeka. Povedano drugače: v takšnem oblaku so informacije varne, varnostno kopirane in vedno na voljo.

Morebiti bo prav uvajanje oblačne rešitve za upravljanje dokumentov najboljša poteza, ki jo bo letos storilo vaše podjetje ... ◀

 **IDC ugotavlja, da znaša petletna doba povrnitve naložbe v dokumentni sistem kar 404 odstotke!**



Ko se dokumentov loti (Googlova) umetna inteligenca

Na nedavni konferenci Google Cloud Next je spletni velikan najavil novo storitev, ki bo tehnologiji strojnega učenja in umetne inteligence uporabila v namene razumevanja dokumentov. Storitev, poimenovana Document Understanding AI, je trenutno še v preizkusni (beta) fazi.

Miran Varga

Nova Googlova storitev meri na področje upravljanja vsebin v poslovnih okoljih (ECM), saj podjetjem omogoča, da organizirajo, razvrščajo in ekstrahirajo ključne vrednosti in informacije iz nestrukturiranih vsebin. V ozadju storitve namreč delujejo napredni algoritmi umetne inteligence (AI) in strojnega učenja (ML).

Analitski družbi Gartner in Forbes ocenjujeta, da je danes okoli 80 odstotkov podatkov v podjetjih v nestrukturirani obliki, od tega 70 odstotkov predstavljajo besedila proste oblike, kot npr. e-pošta, na roko napisani dokumenti in komentarji.

▽ **Poenostavljeni prikaz delovanja Googlove storitve Document Understanding AI.**

Google v ogromni količini podatkov v dokumentnih vseh vrst in oblik vidi priložnost za uporabo umetne inteligence, ki bo pomembno reševala izzive sodobnih poslovnih okolij. Levent Besik, produktni vodja v Googlu, je pojasnil: »Številna podjetja vidijo potencial in vrednost rabe tehnologij umetne inteligence in strojnega učenja pri reševanju svojih poslovnih izzivov, vendar nimajo vsa potrebna sredstva zanje. Naš cilj je že od vsega začetka narediti umetno inteligenco dostopno čim več podjetjem. Navdušeni smo, da lahko objavimo številne nove rešitve, ki zagotavljajo enostaven način rabe najsodobnejše tehnologije za reševanje skupnih poslovnih izzivov.«

Razumevanje dokumentov in z njimi povezanih pravil ter omejitev

Evropske (in druge) uredbe in regulative od številnih podjetij zahtevajo tesnejši nadzor nad dokumentacijo, kar je toliko bolj očitno v panogah zdravstva, financ in energetike. Postopek razvrščanja in organiziranja dokumentacije od organizacij pogosto zahteva veliko ročnih posegov. A tudi to »sizifovo delo« bi lahko tehnologija v prihodnje odpravila oziroma vsaj močno

omilila. Googlova storitev Document Understanding AI meri na prav to, saj želi z razumevanjem vsebine in njenega konteksta izboljšati učinkovitost pri upravljanju vsebin v podjetjih.

Omenjena rešitev namreč omogoča avtomatizacijo ključnih postopkov obdelave dokumentov in pridobivanje dragocenih znanj iz teh dokumentov. Google

Sodelovanje specialistov

Ne glede na to, kje vse ima prste vmes Google in kako velike podatkovne zbirke ter podatkovne centre premore, se je pri soočanju z razumevanjem vsebine dokumentov povezal s podjetji in z organizacijami, kot so Iron Mountain, Box, Egnyte, UiPath, Accenture in Taulia, ter tako razširil svoj ekosistem zna-



Gartner in Forbes ocenjujeta, da je okoli 80 % podatkov v podjetjih v nestrukturirani obliki.

je vanjo vgradil tudi razumevanje dokumentov, ki deluje v navezi s tehnologijami prepoznavanja naravnega jezika, optičnega prepoznavanja pisav in v zaledju premore ogromne zbirke znanja, na katerih se uči.

Spletni velikan za svojo storitev pravi, da bo sposobna prebrati in razumeti najrazličnejše podatke iz dokumentov, obrazcev in pogodb. Pri tem naj bi iz njih znala izluščiti ključne informacije in povezave, Google pa že načrtuje tudi trženje dodatnih storitev, za zdaj znanih kot storitve znanja – te so še globoko v razvojni (alfa) fazi.

in funkcionalnosti. Podjetje Taulia danes že uporablja storitev Google Document Understanding AI za razumevanje dokumentov za branje in interpretacijo nestrukturiranih podatkov iz računov dobaviteljev (teh je v globalni platformi za izdajanje računov resnično ogromno). T. i. zavedno (kognitivno) fakturiranje s pridom izkorišča z umetno inteligenco nadgrajeno optično prepoznavanje znakov (OCR). V podjetju Taulia menijo, da lahko na ta način zmanjšajo stroške obdelave računa iz evrov na cente.

»Z uporabo umetne inteligence smo dokončno razrešili vprašanja obdelave nezdržljivih računov, s katerimi se srečujejo številna podjetja. Zdaj lahko v celoti uresničimo svojo vizijo, da kupcem in dobaviteljem omogočimo prosto izmenjavo informacij. Hitreje kot lahko obdelamo račun, prej ga lahko uporabimo v strategiji obratnega kapitala podjetja in s tem podjetjem zagotovimo več možnosti za sprostitve gotovine. To bo finančnim ekipam podjetij omogočilo novo dimenzijo delovanja,« je napredek kognitivnega izdajanja in obdelave računov komentiral Brady Cale, tehnični direktor podjetja Taulia. ◀



28. maja nadaljujemo



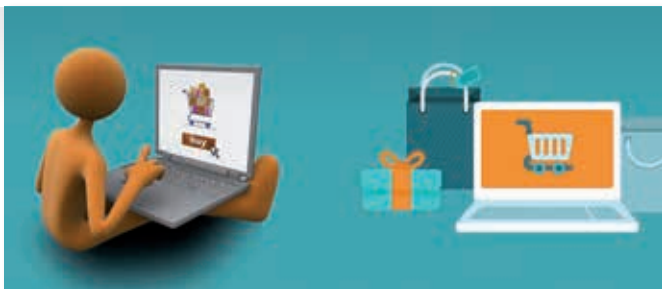
Grafične kartice

Resda so grafične kartice že dolgo pomembne le za igralce resnih iger, toda tam so ključne. Preizkusili in premerili bomo najnovejše stroje iz laboratorijev nVidia in AMD.



Tablice

Tržišče tablic se krči, saj uporabniki bolj cenijo vedno večje telefone, toda določen delež si jih še vedno želi, zato jih nekaj podjetij z novostmi še vedno zalaga. Preverili bomo, kakšno je stanje na našem tržišču in preizkusili modele, ki so na voljo.



MonitorPRO

V prilogi MonitorPro bomo pisali o e-poslovanju in novih poslovnih modelih.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojedec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, 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 uporabljata 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 36,

e-pošta: marketing@monitor.si

VODJA MARKETINGA IN

OGLASNEGA TRŽENJA

Ines Markovčič, tel.: (01) 230 65 33

NAROČNINE IN PRODAJA

tel. (01) 230 65 30,

e-pošta: narocnine@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

4.400 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Poština za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost 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 naročnico, ki je vpe-ta 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.