



# Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

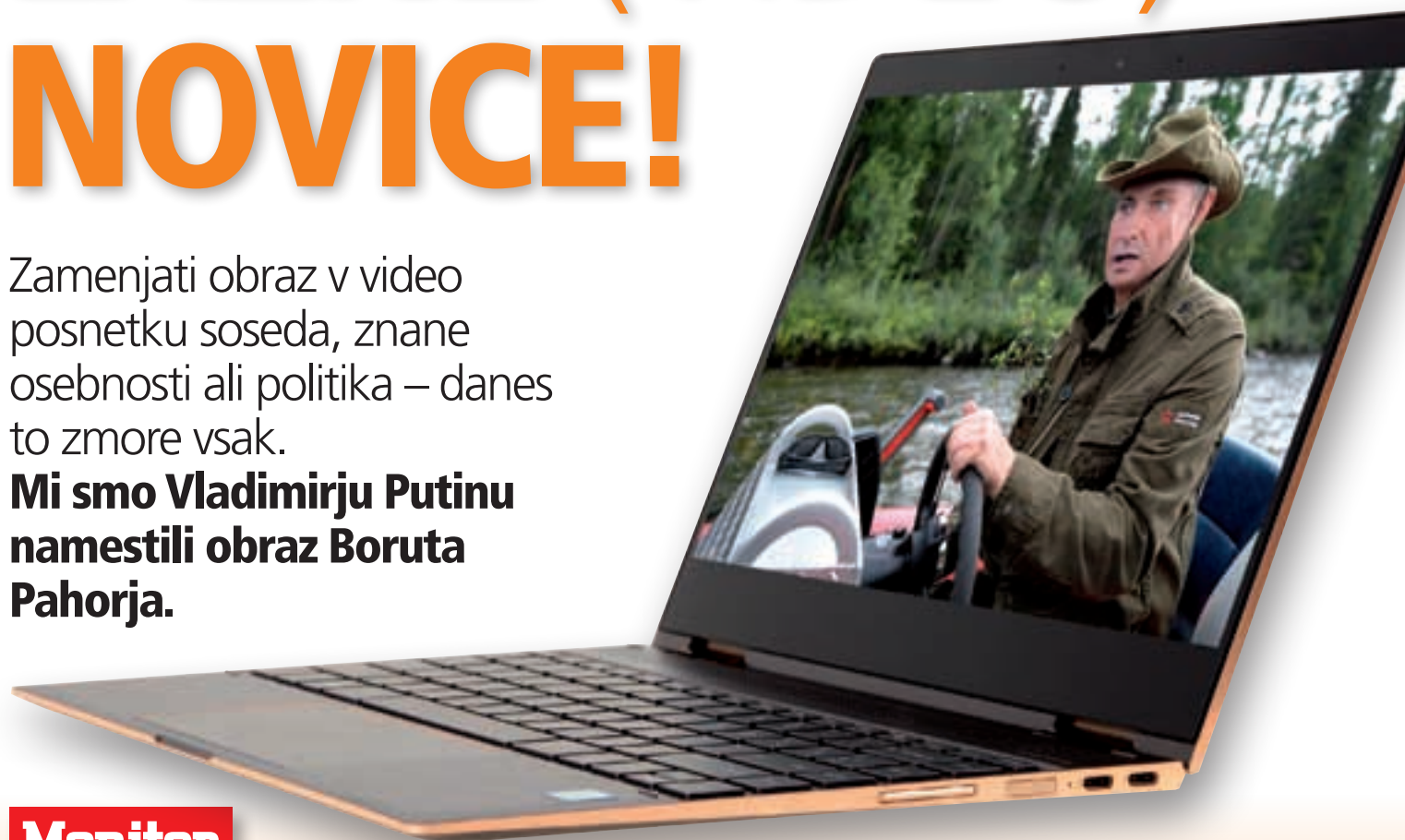
MAREC 2018 • LETNIK 28, ŠTEVILKA 3 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 6,65 EUR

## LAŽNE (VIDEO) NOVICE!

Zamenjati obraz v video posnetku soseda, znane osebnosti ali politika – danes to zmore vsak.

**Mi smo Vladimirju Putinu namestili obraz Boruta Pahorja.**



**Monitor  
PRO**

- ▶ brezplačni programi CAD
- ▶ tiskanje 3D
- ▶ načrtovanje CAD/CAM

### TESTI:

- ▶ **test** tankih prenosnikov
- ▶ **video predvajalniki** z Androidom
- ▶ **e-šport**
- ▶ računalniški **šah**



## FOKUS

# 24 Majhne škatlice z večpredstavnim srcem

Večpredstavni predvajalniki so blesteli pred desetletjem, ko so televizorje in računalniške monitorje spreminjali v omrežena večpredstavna središča. Njihova vloga se do današnjih dni ni spremenila, so pa pametni televizorji poskrbeli, da so te naprave pristale v nišni kategoriji.

- 26 Preizkušene naprave
- 28 Izzivi upravljanja
- 29 Tabela
- 29 Pogled v laboratorij
- 29 Zlati Monitor
- 30 Programski troboj



## MALI TEST

# 38 Vitko računalništvo

15. januarja 2008 je Steve Jobs predstavil Applov Air. Danes ni dvoma, da gre za privzeto obliko prenosnikov. Drugi izdelovalci so hitro sledili Applovemu zgledu in predstavili svoje ultratanke prenosnike. Svoje je dodal Intel, ki je nekaj let zatem registriral oznako Ultrabook, s katero so definirali ta segment.



## DOSJE

# 50 Putin ali Pahor?

Orodja, s katerimi lahko pripravljamo lažne videoposnetke ljudi, so dandanes dostopna že vsakomur, ki lahko z zelo malo znanja in truda v neprijetne in nespodobne situacije zmontira soseda ali predsednika.

04 Beseda urednika

VKLOP

- 05 Kriptopok
06 Novice
08 Nowwwwo
10 Uporabniška izkušnja

IZVIDNICA

- 13 Do knjižnice z e-papirjem
14 Kako se tega lotijo Francozi
14 Jože, mi smo pripravljen', požen!'
15 Še ena korist od »oblaka«
16 Premijski televizor po dostopnejši ceni?

NA KRATKO

18 Zaganjalniki za Okna? Zakaj pa ne!

MOBILNO

- 20 Naš izbor na Androidu
21 Zaklepanje aplikacij s prsti
22 Naš izbor na iPhoneu
23 Mobilni optični bralnik

FOKUS

24 Majhne škatlice z večpredstavnim srcem

NAJBOLJŠI

36 Telefoni

MALI TEST

38 Vitko računalništvo

DOSJE

- 46 Kako postati pravi kriptotrgovec?
50 Algoritmi vam bodo snedli obraz
54 Putin ali Pahor?
56 Igre so resen ... šport
60 Igrajmo šah!
64 Po denar na Kickstarter

IZ TUJEGA TISKA

68 Surovine iz laboratorija

NASVETI

- 72 Ko naprave (in uporabniki) zopet zadihajo
75 V vlogi tujca
78 Pro et contra: Ali telefoni sevajo?
80 Pisma bralcev

IZKLOP

- 82 Vzpon in padec – iOmega Zip
84 Pogled nazaj

86 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

96 27. marca nadaljujemo

MONITOR PRO

86 MONITOR PRO

Monitor PRO magazine page content including 'Oblikovanje vsega po meri', 'Kakšna orodja potrebujejo sodobni izumitelji?', and '3D tisk je bitka materialov'.

- 86 Uvodnik
88 Novice
90 Resni CAD »brezplačniki«
92 Kakšna orodja potrebujejo sodobni izumitelji?

- 93 3D tisk je bitka materialov
94 Kaj pa, če bi želeni izdelek preprosto natisnili?

NAJBOLJŠI

36 Samsung Galaxy A8

»Cenejši S8« poleg dobrega zaslona ponuja nekaj omembe vrednih oblikovnih rešitev, ki niso običajne za preostale pametne telefone te znamke.

TELEFONI

- 36 Samsung Galaxy A8
36 Sony Xperia L1
37 Wiko View







## Namiznik lahko redno nadgrajujemo in servisiramo, servisiranje prenosnikov (še posebej ultratankih) pa bo kmalu postalo enako servisiranju telefonov.

**MATJAŽ KLANČAR**

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

# Je zunanji videz **res vse?**

**Srečo imam, da je moja pisarna le kak meter oddaljena od Monitorjevega laboratorija, kjer se vsake toliko (med drugim) zbirajo tudi novosti s področja prenosnih računalnikov. Ko pridem zjutraj v službo, me pozdravi množica ultratankih prenosnikov, ki so čez noč opravili svojo testno tlako. Tako je bilo tudi ta mesec in zato se na naslovnici rusko-slovenski par Putin-Pahor vozi na res lepem »ultrabooku«.**

**Z**amisel o tankih prenosnikih se je pred leti porodila Stevu Jobsu (no, v resnici Applu, prav vsega tam verjetno res ni naredil le Steve) – prenosnik mora biti lahek, tanek in lep, sama zmogljivost ni več ključnega pomena. V času vseprisotnega interneta in zrelega računalništva je to danes vsesplošno sprejeto dejstvo. Računalniki so, kot sem že večkrat pisal, dovolj hitri za 99 % opravil, tudi če so zapakirani v ohišja, ki ne omogočajo optimalnega hlajenja in imajo zato le povprečne strojne zmogljivosti. Za brskanje po spletu, urejanje besedil in preglednic in poganjanje računovodskih programov zadostuje že strojna zmogljivost telefona, kaj šele prenosnika. Še posebej, ker vedno več takih opravil danes domuje kar v spletu. Ključno Excelovo tabelo, ki jo v službenem času obdelujem zadnjih 25 let, sem, denimo, pred kratkim prenesel v Google Sheets in – ostal navdušen. Videti je enako kot prej v Excelu, obnaša se enako, le dostopna je od povsod in vsakomur, tudi s telefona.

Pa še shranjevati je ni treba, ker je shranjena samodejno in vedno. Microsoft mi sicer zagotavlja, da bi bilo enako, če bi tabelo pustil v Excelovi obliki in jo shranil v njegov »oblak« OneDrive, a si te travme raje ne bi privoščil. Imam namreč nekaj kolegcev, ki so se nekoč trudili z OneDrive ...

Ker so ravno zaradi sorazmerne nezahtevnosti današnjih opravil prodajne številke osebnih računalnikov (in prenosnikov) dolga leta stagnirale in se celo zniževale, je presenetljivo in vzpodbudno, da se trend počasi obrača. Prodaja prenosnikov se je začela spet povečevati, in to predvsem v višjem rangju, v rangju ultra tankih modelov. Tisti, ki prenosnike potrebujejo le za osnovna opravila, so še vedno na nekaj let starih modelih, tisti, ki so zahtevnejši in jih prenašajo s seboj, kupujejo »ultrabooke«. Trend smo zaznali tudi na tokratnem testu, ko smo brez težav zbrali 13 modelov šestih znamk; še nedolgo tega so bili namreč ultratanki modeli dobavljivi le po naročilu. Še več, izbira je zelo

raznolika, tankost si lahko omislamo že za 500 evrov, seveda pa se lahko »stegnemo« tudi do 3000. Obenem si lahko omislimo celo modele, ki zdržijo okoli 9 ur dela, to je številka, vredna vsega spoštovanja.

In vendar – osebno še vedno vztrajam, da je za resno delo nujen namizni računalnik, sam prenosnik uporabljam le izjemoma, vsaj za službene zadeve. In ne, ne zaradi strojne opreme v obliki procesorjev, pomnilnika in diskov, temveč zaradi – velikosti vhodno/izhodnih naprav. Da, računalnik, s katerim lahko v resnici kaj naredim, tako kot si želim, mora imeti pravo tipkovnico, pravo miško in velik monitor ali dva (ali tri, kot bi rekli nekateri člani našega uredništva). Poznam ljudi, ki delajo (ali pa »delajo«) tako, da lepo zleknjeni na kavču tipkajo in drsajo po prenosniku, ki ga imajo v naročju. Tako »delo« je zagotovo nekajkrat počasnejše od resnega dela na namizniku ob pisalni mizi. Resno delo je pač uporaba tipkovnice z njenimi stotimi bližnjicami, in ne počasno premikanje mišjega kazalca po programskih menijih. No, to je seveda tudi stvar posameznika in celo njegove osebne izbire.

Obenem je namiznik še vedno dolgotrajnejša naložba od prenosnega računalnika. Namiznik lahko redno nadgrajujemo in servisiramo, servisiranje prenosnikov (še posebej ultratankih) pa bo kmalu postalo enako servisiranju telefonov – menjali bomo lahko zaslon, baterijo ali pa kar ves prenosnik. Mimogrede, poznam uporabnike prenosnikov, ki morajo precej pogosto hoditi na servis zaradi – čiščenja ventilatorja. V svojem namizniku bi si lahko ventilator očistil sam, kadarkoli, v petih minutah, pa tega ne počnem, ker se zaradi veliko večjega volumna na njem prah ne nabira tako hudo kot v majhnih, tankih in tesnih prenosnikih.

In, hej, namiznik si lahko vselej spremenimo v rudarja kriptovalut ;). Hec, pa vendar – rudarjenje kriptovalut (o čemer bomo pisali v naslednji številki) je danes eno izmed opravil, za katera potrebujemo res vso procesorsko moč, ki je na voljo. Še najbolje v obliki (več) grafičnih kartic. Sem lahko štejem še obdelavo videa in igranje najzahtevnejših iger, za vse drugo pa – zadostujejo telefoni. Brez telefona danes pač ne gremo nikamor več, niti na wc. ◀



**Čeprav so nas kriptovalute navadile bistveno večje tolerance do volatilitnosti, je po tehničnih indikatorjih balon že zdavnaj počil. Ali smo v fazi spuščanja zraka ali priprav na juriš v nove vrhove, bomo lahko ugotavljali šele v prihodnosti.**

MATEJ HUŠ

## Kriptopok

**Indeks ameriških nefinančnih delnic NASDAQ je v petek, 10. marca 2000, dosegel zgodovinski rekord, 5132,53 točke. V preteklih 12 mesecih je zrasel za 117 odstotkov, prostora za rast pa je bilo še precej. Splet je postal velika zgodba o uspehu, internetna podjetja so rasla kot gobe po dežju in nabirala investitorski kapital.**

Z ačenjala se je informacijska doba, v kateri bodo vse informacije človeštva dostopne v internetu. Prek interneta bomo naročali pasjo hrano, številne poklice bomo lahko opravljali od doma, sestanki prek videopovezav bodo nadomestili srečanja v živo, klasično pošto bo nadomestila elektronska pošta, namesto knjig bomo brali internetne knjige. Vodilni ameriški ponudnik interneta, America Online, je kupoval medijskega giganta Time Warner, saj so bili tudi televiziji zaradi interneta šteti dnevi. NASDAQ je tistega dne trgovanje sklenil pri 5048,62 točke. Bil je čudovit pomladanski petek.

V ponedeljek je NASDAQ izgubil 2,8 odstotka, v torek še 4,1 odstotka in v sredo še 2,6 odstotka. Negativni niz je po velikosti sicer nekoliko odstopal, a ni bil nič nenavadnega. Številni so izkoristili lepo nakupno priložnost, tako da je NASDAQ v četrtek pridobil 2,9 odstotka in v petek še 1,7 odstotka. V naslednjem tednu je pridobil še 3,4 odstotka in 14 dni po zgodovinskem vrhu trgovanje sklenil tik

pod njim. Pomlad se je šele začela.

Aprila tega leta je NASDAQ prvič zanihal pod 4000 točk in se večji del leta zadrževal med 3000 in 4000 točkami. Biki so ponavljali, da je dolgoročni trend še vedno pozitiven, saj je NASDAQ višje kot pred pol leta. Sledila so še obdobja rasti, a vsakemu je sledil nekoliko globlji padec. Novembra je NASDAQ zanihal pod 3000 točk, natančno leto dni po vrhu pa prvič pod 2000 točk. Z vmesnimi obdobji krepke rasti je NASDAQ dosegel minimum šele 8. oktobra 2002 pri 1109,64 točke. Množično financiranje internetnih podjetij se je za nekaj časa končalo, za številna se je izkazalo, da nimajo delujočega poslovnega modela. Ekstazo je zamenjal obup, ki je trajal. In združitev AOLa in Time Warnerja? Dokončana januarja 2001 in z naskokom najslabši nakup v zgodovini.

NASDAQ je vrednost 5132,53 spet presešel šele 18. junija 2015. Plastično: potreboval je 942 dni, da je padel za 78 odstotkov, preden se je trend obrnil. Da je nadoknadil vse izgube, pa je potreboval 4636 dni. To je skoraj 13 let!

Zgodba se resda nikoli ne ponavlja dobesedno, se pa pogosto rima. Ta izlet v preteklost je uporaben za razumevanje trga kriptovalut. Veriženje blokov je revolucionarna tehnologija, ki obljublja res veliko. Bitcoin je bil kot prvi predstavnik decembra vreden 20.000 dolarjev, dva meseca zatem pa niti pol toliko. Podobno velja za ether, ripple in preostalo družčino. Je to korekcija, zatišje pred viharjem ali znak, da je treba pobrati šila in kopita?

Pok balona se sliši precej bolj eksplozivno, kot poteka v resnici. Cene oziroma tečaji nikoli ne zgrmijo za 90 odstotkov ali več v nekaj urah. Nekega dne tečaj pade in se kljub izmenjavi pozitivnih in negativnih dni nikoli več ne povzpne nazaj, temveč v povprečju potuje navzdol. Vlagatelji in špekulantje se lahko še precej časa slepijo, da od vrha nismo oddaljeni veliko in da gre za kratko korekcijo, ki je v resnici dobra nakupna priložnost (še boljša bi seveda bila pred letom dni). Šele dolgo tavanje tečaja, ki traja mesece ali leta, prinese zbistritev.

Poke balonov je prav zato tako težko pravočasno diagnosticirati, ker pok od vmesne korekcije razlikujemo le s časovne distance. Vlagatelj ne bi smelo biti strah, da se bodo tečaji nenadoma sesedli za 99 odstotkov. Tudi na strašni črni četrtek 24. oktobra 1929 so indeksi izgubili 11 odstotkov, do konca leta pa »le«

30 odstotkov. Kdor ni vložil čisto na vrhu, je imel dovolj časa. Prav tako vlagatelj ne bi smelo biti strah, da ne bodo imeli komu prodati svojih naložb (pri kriptovalutah je sicer možnost, da boste res ugasnejo). Strah jih mora biti, da bodo kupovali predrago in potem v brezupni situaciji vztrajali predolgo. Dno določi čas, ne globina padca.

Čeprav so nas kriptovalute navadile bistveno večje tolerance do volatilitnosti, je po tehničnih indikatorjih balon že zdavnaj počil. Ali smo v fazi spuščanja zraka ali priprav na juriš v nove vrhove, bomo lahko ugotavljali šele v prihodnosti. A je dvoje zgodovinsko-matematičnih resnic: ni brezplačnih kosil, z naraščanjem cene pa se večja tudi verjetnost negativnega popravka in ne nadaljnje rasti.

Vse iz prvega odstavka se je v resnici zgodilo, a šele bistveno kasneje in z drugimi igralci. V leto 2018 je NASDAQ vstopil pri 7006 točkah. Toda to ni več isti NASDAQ, saj so številna podjetja propadla, nadomestila so jih nova. Pok balona ne pomeni, da indeks ali tečaj ne bo nikoli več presešel te vrednosti. Pomeni pa, da bodo številni favoriti propadli, preživeli pa bodo do vnovičnega vrha stopicljali leta ali desetletja. Ste prepričani, da ste stivali na prave in da imate živce počakati naslednjih 13 let, ko bo veriženje blokov (blockchain) široko razširjeno? ◀

## Vse (pričakovane) izboljšave devete Galaksije

Samsungov telefon Galaxy S9 bo uradno predstavljen konec februarja na sejni Mobile World Congress v Barceloni, a govornice o njem predčasno razkrivajo marsikatero podrobnost.

Samsung Galaxy S9 se bo ponášal s hitrejšim procesorjem (Snapdragon 845 in Exynos 9810), ukripljenim zaslonom Super AMOLED QHD+ (5,8 in 6,2 palca), 4 ali 6 GB pomnilnika, s 64, 128 ali 256 GB shrambe podatkov, z izboljšano dvojno kamero (12MP), ki bo po zgledu Xperie XZ omogočala snemanje super počasnih video posnetkov, in z vsaj 100 evrov višjo ceno. Med opremo ne bodo manjkali



bralnik prstnih odtisov, vse goče brezžične povezave, vhod za običajne 3,5 mm slušalke, priključek USB-C, radijski sprejemnik FM in naprednejši računalniški način dela DeX. Deveto Galaksijo bomo tudi v Sloveniji lahko kupili že marca.

### V atomskem mestu so rudarili bitcoine

Znanstveniki v centru za jedrske poskuse na zahodu Rusije so na enem izmed najmočnejših superračunalnikov skrivaj rudarili bitcoine.

Podjetne znanstvenike so zalotili varnostniki, ki se jim je zdelo čudno, da je eden najmočnejših superračunalnikov v Rusiji priključen v internet. V Sarovu, jedrskem centru, kjer so za časa Stalina razvili prvo atomsko bombo v Rusiji, sicer veljajo zelo strogi varnostni ukrepi, mesta sploh ni na zemljevidu, prav vsakdo pa za obisk potrebuje posebno dovoljenje. Zaposlene, ki so rudarili največjo kriptovaluto na svetu na računalniku z močjo petaflopa in z zmoglostjo tisoč milijonov računskih operacij na sekundo, so kazensko ovadili.

### Arizona bo morda sprejemala bitcoine za plačilo davkov

Senat v Arizoni je potrdil zakonski osnutek, po katerem bo mogoče državne davčine plačevati z bitcoini in še nekaterimi drugimi kriptovalutami. Do sprejema mora zakon potrditi še predstavniški dom, kjer podpora ni gotova, a gre kljub temu za zelo pomemben korak pri popularizaciji kriptovalut.

Arizonski zakon predvideva tudi vzpostavitev mehanizma, po katerem bi se prejeta plačila v bitcoinih v 24 urah zamenjala v dolarje. To pomeni, da država ne želi tvegati z volatilitnostjo kriptovalut, temveč bo davke še vedno obračunavala v dolarjih. Bitcoini, litecoini, ethereum in druge kriptovalute bodo le plačilno sredstvo.

Švicarska občina Chiasso je že lani sporočila, da bo sprejemala tudi bitcoine, podobno je tudi v švicarskem mestu Zug.

### Applova izvorna koda v spletu

Na spletišču GitHub se je znašla izvorna koda operacijskega sistema iOS, ki poganja Appleove telefone iPhone in tablice iPad.

Izvorna koda, ki je sicer skrbno varovana skrivnost, predstavlja veliko nevarnost uporabnikom Appleovih naprav. Na srečo gre za kodo tri leta stare različice operacijskega sistema iOS 9. V Cupertino pravijo, da 93 odstotkov lastnikov telefonov iPhone in tablic iPad uporablja novejšo različico iOSa. Apple je odtujitev izvorne kode potrdil, a uporabnike pomiril, da je za njihovo varnost kljub temu poskrbljeno. V vsakem primeru ne škodi, če operacijski sistem iOS posodobimo na najnovejšo različico.

## Šefi FBI, CIA in NSA še vedno proti Huawei

Vodje ameriških varnostnih agencij FBI, CIA in NSA so na zaslšanju v ameriškem Senatu ponovili že znano stališče, da kitajskim telekomunikacijskim podjetjem ne gre zaupati – izrecno sta bili omenjeni podjetji Huawei in ZTE.

Direktor FBI Chis Wray je tako izjavil, da so globoko zaskrbljeni nad tveganji, ki jih prinašajo telekomunikacijska podjetja, povezana s tujimi vladam, »ki ne delijo naših vrednot«. Dodal je, da vključevanje take telekomunikacijske opreme prinaša možnost spreminjanja in kraje informacij oz. kar neposrednega vohunstva. (No, Američani že vedo, kako se takim rečem streže, kot je že pred časom razkril Edward Snowden.)

Take obtožbe na rovaš Huawei sicer niso nove, ameriškimi politikom je podjetje že od nekdaj sumljivo že zato, ker ga je ustanovil nekdanji polkovnik kitajske vojske, v zadnjih letih pa njihovo hrbtencično omrežno opremo uporablja večina svetovnih operaterjev fiksne in mobilne telefonije (tudi slovenski).

Huawei je v zadnjih letih nadvse prodoren tudi z mobilnimi telefoni, kjer je lani prišel na drugo mesto (pred Apple in za

Samung), in to bolj ali manj brez prodaje na velikanskem ameriškem trgu. Tam je namreč do pred kratkim veljala neuradna prepoved vstopa v prodajo telekomunikacijskih operaterjev, nato pa je kazalo, da jim bo vendarle uspelo – AT&T je namreč napovedal prodajo njihovega vrhunskega modela Mate 10 Pro. No,



januarja so se pri AT&Tju, menda zaradi političnih pritiskov, premislili. Politika prav tako pritiska na ameriške operaterje, naj s Huaweiem pretrgajo sodelovanje pri določanju standardov za omrežja pete generacije, 5G.

Telefoni Huawei Mate 10 Pro so v ZDA sicer kljub temu na voljo v prednaročilu, mimo prodajne mreže operaterjev. Malce nerodno je le to, da so jih ujeli pri promoviranju lažnih »testov« telefonov, ki naj bi povečali zanimanje zanje.

Huawei seveda vse obtožbe zanika.

## Zaradi ranljivosti dobimo novi Skype za Okna

Na dan je pricurjla informacija o novi ranljivosti v okenski različici priljubljenega programa za trenutno sporočanje, zvočne in video konference Skype.

Ranljivost je odkril raziskovalec Stefan Kanthak – napaka v programu, kot kaže, omogoča podtikanje zlonamerne kode v uporabniško dostopen začasni imenik, kjer lahko odjemalcu podtaknemo kodo, ne da bi pri tem imeli ustrezne sistemske pravice. Resnici na ljubo bi napadalci za izvedbo napada morali imeti fizični dostop do računalnika s Skypom, a to ne zmanjšuje resnosti omenjene ranljivosti.

Microsoft je bil o najdeni napaki obveščen že septembra in

je uradno priznal, da bi odprava pomenila »večjo spremembo celotne kode programa«. Izdelovalec se je zato odločil za dokaj netipičen korak – namesto razvoja posodobitve in popravka, ki bi bil po ocenah kvečjemu delen, so se odločili za razvoj povsem nove kode za odjemalec Skype! Za zdaj še ni jasno, kdaj lahko pričakujemo »novo generacijo« Skypa, ki bo odpravila tudi omenjeno ranljivost.





SPLETNO OGLAŠEVANJE

# Konec nadležnih oglasov. Vsaj v Chromu.

**G**oogle v najnovejši različici spletnega brskalnika Chrome (64) uvaja pomembno novost – samodejno zaporo nadležnih oglasov.

Čeprav se morda zdi, da Google, družba, ki je zaslovela in še vedno bolj ali manj živi od trženja spletnih oglasov, s to potezo sama sebe strelja v nogo, ni tako. Chrome bo namreč po novem blokiral prikaz samo tistih oglasov, ki ne ustrezajo priporočilom združenja Better Ads Standards. Seveda so oglasi, ki jih posreduje Google, v celoti skladni s temi priporočili ...

Nova namizna različica brskalnika samodejno skriva tako imenovane prikazne oglase, oglase, ki so »zalepljeni« (sticky) na spletno stran, video vsebine, ki se s sliko ali zvokom samodejno zaženejo ob prihodu na spletno stran, in oglase, ki s odštevanjem časa preprečujejo ogled osnovne vsebine strani. Na mobilnih platformah veljajo vse

naštete omejitve, dodatno pa bodo blokirani oglasi, ki z animacijo prekrijejo celoten zaslon naprave.

Če dobro pomislimo, so to praktično vsi nadležni oglasi, obenem pa velikanski delež vseh oglasov, ki so pravzaprav na spletnih straneh. Poteza utegne izdatno pretresti oglaševalsko industrijo, zlati tiste, ki se niso prilagodili standardom Better Ads Standards.

Uporabniki so po drugi strani že dolga leta naprošali Google, naj omogoči filtriranje vsebin, ki jih nadlegujejo pri vsakdanjem obisku spletnih strani. Dolga leta ni bilo pravega odgovora, zato so med najuspešnejšimi dodatki za brskalnike razni "ad-blockerji", ki pa so jim zdaj šteti dnevi. Tudi zato, ker skuša Google postopoma zmanjšati, morda celo ugasniti rabo najrazličnejši dodatkov za brskalnike, ki so v isti sapi težko nadzorljiv vir potencialnih varnostnih



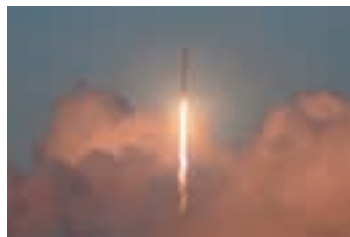
ranljivosti za vdor v sisteme. To imajo uporabniki še manj radi kot oglase.

Googlov sistem za zaporo oglasov uporablja metodo ocenjevanja spletnih strani. Če sistem neki oglas oceni kot nadležen, bo brskalnik s spletne strani

odstranil tudi vse druge oglase. Realno pa lahko pričakujemo, da se bo oglaševalska industrija po vsej verjetno hitro prilagodila in nadaljevala oglaševanje, najbrž pa bodo odkrili nove zvižjače, kako pritegniti pozornost uporabnikov.

## SpaceX pošilja v vesolje prve satelite za dostop do interneta

Elon Musk že vrsto let napoveduje, da bodo njegove družbe v vesolje poslale na tisoče satelitov, ki bodo omogočili širokopasovni dostop do interneta na celotni površini Zemlje. Videti je, da je napoved korak bližje udejanjenju, saj bo SpaceX predvidoma že naslednji konec tedna poslal v orbito prva prototipa satelitov, ki bosta iz vesolja omogočala dostop do interneta.



v vesolje uspešno poslali trenutno najzmogljivejšo raketo Falcon Heavy) nekoliko v ozadju, lahko končali tja do leta 2024, ko bi s sateliti pokrili celoten planet.

Cena projekta se menda giblje okoli 10 milijard dolarjev, a si Elon Musk obeta veliko prihodkov od te ponudbe, za nameček pa še zelo konkurenčne cene, saj jim ne bo treba vzdrževati zemeljske infrastrukture. Eden glavnih razlogov za ta projekt je pridobivanje financiranja za nadaljnje vesoljske projekte, predvsem za pohod na Mars.

## Xiaomi Mi 7

Kitajski Xiaomi pripravlja nov vrhunski model, ki bo zlasti z nizko ceno mešal štrene priznanim znamkam. Novi telefon Mi 7 bo sicer imel nekoliko manjši, 5,6-palčni zaslon, a bo ta segal do robov in imel sliko v razmerju 18 : 9, z ločljivostjo 2.160 × 1.080 pik.

Viri blizu izdelovalca navajajo zmogljiv procesor Snapdragona 845, kar 8 GB pomnilnik in 128 GB pomnilnik Flash. Vgrajeni bosta dve fotografski tipali,

vsako z ločljivostjo 16 milijonov pik. Akumulator z zmogljivostjo 4.480 mAh bo zagotavljal precej daljše trajanje delovanja kot pri dosedanjem najzmogljivejšem modelu.

Predstavitev telefona naj bi bila precej kmalu, cena pa je za zdaj še uganka. Toda glede na to, da je Xiaomi doslej svoje najzmogljivejše modele prodajal za okoli 350–400 dolarjev, predvidevamo, da bo tudi Xiaomi Mi 7 po tej plati zelo konkurenčen.



# Spletni prenosi v živo

V času zimskih olimpijskih iger, posebej takih, kot so letošnje, ki se odvijajo na drugem koncu sveta, v južnokorejskem Pjongčangu, se po svetu zelo poveča »povpraševanje« po pretočnih video vsebinah športnih dogodkov, saj lokalne televizije zaradi visokih cen preprosto ne zakupijo teh prenosov. Ker je program na olimpijskih igrah zgoščen, se prav tako lahko prime-ri, da uporabnik ne bo v živo mogel spremljati discipline, ki mu je pri srcu. Kaj storiti? V spletu je cela vrsta spletnih strani, ki ponujajo t. i. pretočne vi- dee dogajanja v živo.

## Uradna stran

Prvi naslov, na katerega se velja pri- klikati, je uradna spletna stran zim- skih olimpijskih iger. Na njej bomo poleg aktualnih rezultatov in sporeda našli tudi seznan tv postaj, ki sliko iz Pjongčanga oddajajo v živo in v polni visoki ločljivosti. Žal je večina boljših prenosov plačljiva, če nismo že na- ročniki večji svetovnih tv postaj.

[winterolympics2018updates.com](http://winterolympics2018updates.com)

## Olimpijske igre v navidezni resničnosti (VR)

Zimske olimpijske igre v Južni Kore- ji so tudi prve, ki se lahko pohvali- jo s tem, da bodo na voljo tudi v na- videzni resničnosti. Uporabniki očal VR bodo lahko spremljali več kot 30 športnih tekmovanj in več kot 50 ur prenosov v živo v tem formatu. Če želite preizkusiti novo razsežnost spremljanja športnih prenosov, boste najboljše postreženi pri ameriški te- levizijski hiši NBC (najverjetneje bo- ste morali uporabiti povezavo VPN in se predstavljati, da ste iz ZDA). Na mobilnih aplikacijskih tržnicah za Android oziroma iOS vnesite iskal- na pojma »NBC Sports VR« ali Win- ter Olympics Eurosport VR« in v tele- fon namestite ustrezni aplikaciji ter ga povežite z očali VR.

[www.nbcolympics.com/news/experience-2018-winter-olympics-virtual-reality](http://www.nbcolympics.com/news/experience-2018-winter-olympics-virtual-reality)

## Google v boju z nevarnimi spletnimi stranmi

Posodobitev spletnega brskalnika Chrome bo spletne strani brez nameščene- ga varnostnega certifikata HTTPS ozna- čila za nevarne.

Google se že nekaj časa trudi, da bi raz- vijalce spletnih strani opogumil za pre- hod na varen spletni protokol HTTPS. Spletni brskalnik Chrome tako uporabni- ka že danes ob obisku številnih spletnih strani brez ustreznega varnostnega certifikata obvesti o morebitni nevarnosti. Z novo posodobitvijo priljubljenega spletnega orodja za brskanje pa bo šel še ko- rak dlje. Z namestitvijo brskalnika Chrome 68 bo sleherni spletno stran HTTP označil za nevarno in preprečil, da bi uporabnik upravitelju spletne strani neve- de pošiljal zaupne podatke, kot so gesla, številke kreditnih kartic in podobno. Za ta korak so se odločili, ker je tretjina spletnega prometa prek brskalnika Chrome še vedno nezaščitena.



## TVPlayer

Platforma TVPlayer ponuja brezplač- ne in legalne spletne pretočne video storitve in dostop do več sto tv pos- taj, ki oddajajo v živo. Za dostop do večine boste morali opraviti prija- vo na spletno mesto, nekaj olimpij- skih vsebin pa je dostopnih tudi brez nje in, kar je najboljšo – brez rekl- amnih blokov. A brž ko bo na spore- du kakšno prepoznavnejše tekmo- vanje, utegnute naleteti na zatemnitev in v tem primeru vas čaka nekaj več »skakanja« po programih.

[www.tvplayer.com](http://www.tvplayer.com)

## Olimpijada po YouTubeu

Nekateri uporabniki bodo veseli že najboljših video izsekov letošnje zim- ske olimpijade, zanje pa so odlično poskrbeli že na dverih YouTube, kjer so temu velešportnemu dogodku na- menili poseben kanal, ki ga sproti osvežujejo z najboljšimi posnetki in video izseki dogajanja v Pjongčangu.

[www.youtube.com/channel/UCT3QQTvqHFjuroKxexy2Q](http://www.youtube.com/channel/UCT3QQTvqHFjuroKxexy2Q)

## Igranje Nintendo- v klasi- k

V desetletjih je podjetje Nintendo ustvarilo vrsto izjemnih konzolnih iger, ki so postale legendarne. Samo spomnite se še danes zimzelenega Maria in Zelde. Številne so tudi uto- nile v pozabo. V želji, da bo obudi- li stare igre, ki jih je krasila za tiste čase divja igralnost, je podjetje nekaj starejših iger izdelalo v spletni obli- ki (tehnologija Flash), zato jih lahko igramo v brskalniku. Med spletnimi klasiki najdemo tudi naslova Tetris DS in Donkey Kong 64, vsega skupaj pa lahko izbiramo med več kot 30 igrami japonskega izdelovalca. Naj se nostalgična zabava začne.

[www.origami64.net](http://www.origami64.net)

## Tisoč let zgodovine Londona

Nekatera svetovna velemesta ima- jo pestro zgodovino. Redka med nji- mi jo imajo podrobno dokumentira- no, še redkejša pa tudi digitalizirano. Zgled Londona dokazuje, kaj vse je danes mogoče narediti privlačno, če- prav je zbrano iz najbolj zaprašenih arhivov. Časovna razslojitev Londo- na v spletu se začne v rimskih časih mesta Londinium, z novejšimi časi pa naraščata tudi bera in kakovost posnetkov, fotografij in zemljevidov. Spletna galerija mesta London pre- more tudi zbirke literarnih in glasbe- nih del, zato se bomo na njej mimo- grede zamudili več ur.

[alpha.layersoflondon.org](http://alpha.layersoflondon.org)

## Navigiranje brez rok

»Družbeno gnana« aplikacija Waze je doživela večjo prenovu, saj je uve- dila govorni način upravljanja: upo- rabnik tablice ali pametnega telefo- na torej ne potrebuje več rok, da bi našel optimalno (in predvsem naj- manj prometno) pot do izbrane des- tinacije. Na voljo je za naprave z operacijskim sistemom Android, med večjimi novostmi sveže različice pa je tudi optimiziran način navigiranja za motoriste.

[www.waze.com](http://www.waze.com)

## Igranje tetrisa prek Twitterja

Spletni uporabniki se resnično domi- slijo marsičesa, samo da se ne bi do- gočasili. Ena bolj norih zamisli je tudi igranje igre tetris prek družbenega

omrežja Twitter. Odvija se na kanalu @TwtPlayTetris, kjer s svojimi »čiv- ki«, kot so LEFT, RIGHT, ROTATE in DROP, in ob pomoči pametnega al- goritma spravljamo v red predmete različnih oblik.

[www.twitter.com/TwtPlayTetris](http://www.twitter.com/TwtPlayTetris)

## Kakšno glasbo smo poslušali lani?

Priljubljena spletna glasbena stori- tev Spotify je pripravila analizo sve- tovnega glasbenega okusa in stati- stiko posameznega uporabnika/na- ročnika storitve lanskega leta. Tako nam v hipu postreže s podatkom, ko- liko skladb smo poslušali leta 2017, kako dolgo, nato pa nas spravi v do- bro voljo še s preprostim kvizom z vsebinami, povezanimi z našimi naj- bolj priljubljenimi glasbenimi izvajal- ci in njihovimi glasbenimi deli.

[www.2017wrapped.com](http://www.2017wrapped.com)

## Mobilna tipkovnica po meri

Če pogosteje menjate mobilne te- lefone ali pa samo programske tip- kovnice na njih, potem vsekakor obi- ščite spletno mesto AI type, kjer si boste lahko ustvarili tipkovnico po meri. Algoritmi strojnega učenja se namreč učijo uporabnikovih navad tipkanja, besed, črkovanja in slovni- ce, zato znajo precej hitro dopolnje- vati in dokončevati besede uporaba- nika. Med tipkanjem celo samodej- no vnašajo čustvenčke (beri: emoti- kone). Poleg tega si uporabnik lahko vsak dan omisli novo barvno shemo ali pa fotografijo za ozadje, ob večjih športnih in drugih koledarskih do- godkih pa so na voljo tudi njim po- svečeni motivi.

[www.aitype.com](http://www.aitype.com)

## Okenski insajderji

Microsoftov program Windows In- sider se je z operacijskim sistemom Windows 10 še okrepil. Program, na- menjen uporabnikom, ki si želijo prvi preizkusiti nove (in še nedodelane) funkcije, se lahko pohvali s preno- vljenim spletnim mestom, to pa z več bolj kakovostne vsebine. V njem si lahko preberemo več zgodb »oken- skih insajderjev«, se udeležimo raz- ličnih tekmovanj in izvemo tudi ka- kšno sočno podrobnost iz zakulisja ustvarjanja tega vedno bolj razširje- nega operacijskega sistema.

[insider.windows.com](http://insider.windows.com)





# Prodaja in nakup po spletu

Pregledali smo, kakšno uporabniško izkušnjo ponujajo najbolj prepoznavne platforme za prodajo in nakup izdelkov. Pri analizi je bilo moč opaziti večje razlike med krajevnimi ponudniki in tujimi, ki uporabniški izkušnji namenjajo več pozornosti. Jernej Horvat

## Etsy

**Platforme:** iOS, Android OS, spletna stran.

**Cena:** Brezplačno.

➤ **Skrb za podrobnosti uporabniškega vmesnika.**

➤ **Obvezna registracija pred nakupom.**

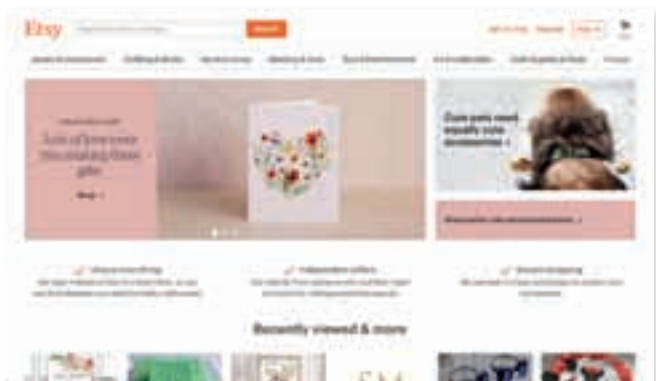
**Ocena na App Store:** 4,5.

**Ocena na Google Play:** 4,3.

► **Pozornost do podrobnosti.** Etsy predstavlja platformo za 1,65 milijona samostojnih ponudnikov izdelkov z vsega sveta na eni strani in več kot 28,6 milijona mesečnih kupcev na drugi. Glavni cilj spletne strani in ustreznih mobilnih aplikacij je prodaja izdelkov kupcem. Za doseg tega se oblikovalci podjetja osredotočajo na sleherni element uporabniškega vmesnika. Dan McKinley, eden izmed vodilnih razvijalcev pri Etsyju, je osredotočenost na neprestano izpopolnjevanje vseh elementov uporabniškega vmesnika predstavil na zgledu odločanja o načinu pomikanja po seznamu izdelkov. Na grobo pomikanje po navpičnem seznamu poteka na dva načina. Prvega predstavlja alternativa, ki jo uporabljajo družbena omrežja. Pri tem se nove vsebine sproti nalagajo in tako uporabnik nikoli ne doseže dna spletne strani. Druga rešitev je sestavljena iz gumbob ob spodnji strani seznama, ki označujejo strani z rezultati. Uporabnik mora za ogled izdelkov na naslednji strani izbrati ustrezen gumb. Slednja alternativa se pojavlja v številnih sorodnih oblikah, a je način delovanja enak.

Pri Etsyju so želeli preveriti, ali ima t. i. neskončno pomikanje po strani navzdol, kot se imenuje prva alternativa, boljši učinek na uporabniško izkušnjo. Uporabnikom pri iskanju izdelka namreč brskanja ni treba prekiniti s klikanjem na gumb za pomikanje na naslednjo stran. V enakem časovnem obdobju tako lahko uporabniki pregledajo več izdelkov. Rezultati testiranj so bili na prvi pogled presenetljivi. Pri alternativni spletni strani z neskončnim pomikanjem po seznamu navzdol so si uporabniki v povprečju ogledali 50 odstotkov manj izdelkov. Za slabih 11 odstotkov se je zmanjšalo tudi število klikov posameznega izdelka, ki je prikazan na seznamu. Temu primerno se je zmanjšalo tudi število nakupov.

► **Navigacija.** Pri Etsyju prav tako izstopa navigacija. Kategorije izdelkov so uporabnikom vidno predstavljene na glavni strani. Slehera glavna kategorija je predstavljena iz podkategorij, ki se pojavljajo na t. i. drop-down menijih. Implementacija omenjenih menijev izstopa, saj se meni odpre po večjem delu zaslona. Iz tega razloga je uporabnikom lažje poiskati želeno s pomočjo miške.



## Ceneje.si

**Platforme:** Android OS, spletna stran.

**Cena:** Brezplačno.

➤ **Očitna osredotočenost na primerjavo cen.**

➤ **Nedoslednost pri vizualni zasnovi.**

**Ocena na App Store:** /.

**Ocena na Google Play:** 3,9.

► **Navigacija in prikaz izdelkov.** Ceneje(.si) je priljubljen slovenski portal za primerjavo cen izdelkov različnih ponudnikov. Za razliko od Bolhe, predstavljene v nadaljevanju, sta v ospredju na vhodni strani portala iskalnik in priporočeni izdelki. Glavna stran nameni veliko prostora priporočanju izdelkov, ki pa niso prilagojeni okusu uporabnika. Boljša alternativa bi bila, da bi omenjeni prostor izkoristiti za ugotovitev uporabnikovih preferenc in temu primerno prilagodili ponudbo. Opisano je možno tudi v primeru, da se uporabnik ne registrira na spletni strani. Izstopajo tudi manjše mere fotografij izdelkov. To v primeru portala Ceneje(.si) ni nujno slabo, saj uporabniki običajno zgolj primerjajo cene želenih izdelkov pri različnih ponudnikih. Iz tega razloga je na strani s opisom posameznega izdelka glavna prioriteta namenjena tabeli s primerjavo cen različnih ponudnikov.

Na strani z rezultati iskanja je mogoče opaziti priljubljeno orodje za interno navigacijo, t. i. Breadcrumbs. Umeščeni na vrhu spletne strani prikazujejo trenutno položaj uporabnika na spletni strani in pot po hierarhiji spletne strani. Slednje je pomembno, ko se uporabnik skozi kategorije in podkategorije znajde na strani opisa posameznega izdelka in se znova želi pomakniti za korak ali dva nazaj.

► **Nedoslednost pri stanju gumbob.** Gumbi na spletnih straneh in aplikacijah se pojavljajo v več stanjih. Prvo je osnovno in predstavlja vizualno zasnovano gumba, kot ga opazi uporabnik. Temu sledijo preostala stanja. Med drugim t. i. hover state, ki zajema vizualno spremembo gumba, ko se z miško pomakne na sam gumb. Pogosto se uporablja tudi izbrano stanje, in sicer takrat, ko se gumb na zaslonu pritisne s prstom ali miško. S tem se uporabniku sporoča, da je bila akcija pritiska zaznana.

Na spletni strani Ceneje(.si) je uporaba opisanih stanj gumbob nedosledna. Manjka stanje za izbrano stanje, ko uporabnik z miško ali prstom pritisne določen gumb. Tudi osnovna in aktivna stanja so zamešana med seboj. Določeni gumbi, kot je na primer meni za izbor kategorij na glavni strani, so v osnovnem stanju podobni meniju kategorij, kjer se enaka vizualna podoba uporablja za aktivno stanje.



### Stopnja zapustitve nakupovalnega vozička

Ena izmed ključnih metrik vseh e-trgovin in platform za prodajo rabljenih izdelkov je stopnja zapustitve nakupnega procesa. Opisuje delež uporabnikov, ki se v fazi nakupa izdelka odločijo in zapustijo spletno stran. V drugem četrtletju 2017 se je na podlagi podatkov portala Statista, odvisno od panoge, stopnja gibala med 67,6 in 83,7 odstotka.

### Interna navigacija (Breadcrumbs)

To je način prikaza navigacije, ki sledi poti, po kateri se uporabnik na spletni strani pomika po hierarhiji spletne strani. Vsak korak je prikazan kot interaktivna povezava in uporabniku omogoča, da se vrne za en ali več korakov nazaj.

## Bolha

**Platforme:** iOS, Android OS, spletna stran.

**Cena:** Brezplačno.

**+** Postavitev glavne strani.

**-** Zastarela vizualna zasnova.

**Ocena na App Store:** 2,0.

**Ocena na Google Play:** 3,2.

► **Po vzoru drugih.** Spletna stran Bolhe na glavni strani uporablja klasičen pristop prikaza ponudbe. Platforme z veliko količino izdelkov in malo informacijami o preferencah uporabnika namenijo pozornost predstavitvi spektra ponudbe. Iz tega razloga na glavni strani izstopa naštevane kategorij izdelkov, ki jih ponuja spletna stran. Omenjen način uporabljajo številne druge podobne storitve, čeprav se danes trend že nagiba k mešani predstavitvi, kjer so kategorije še vedno primarno izpostavljene na vrhu, a se pri nadaljevanju že prikazujejo najrazličnejši izdelki.

Pomembno pri opisanem načinu predstavljanja ponudbe je vidnost kategorij. Tako Bolha kot na primer tudi Etsy kategorij ne skrivata za meniji, temveč so jasno vidne takoj, ko se spletna stran odpre. Nasprotje temu je poprej omenjena stran Ceneje(.si), kjer so kategorije izdelkov skrite za menijem.

► **Poleg spletne strani tudi aplikacije.** V slovenskem prostoru je pogosto opaziti popolno ignoriranje navad uporabnikov za uporabo naprav, ob katerih preživijo največ časa, to je uporabo pametnih telefonov. Za razliko od računalnikov je večina časa, ki ga uporabniki namenijo rabi pametnih naprav, namenjena rabi mobilnih aplikacij. Flurry, hčerinsko podjetje ameriškega podjetja Yahoo!, redno spremlja rabo aplikacij in brskalnika na pametnih telefonih. Čas, ki ga uporabniki namenijo aplikacijam, obsega po njihovih meritvah 92 odstotkov celotnega časa, ki ga uporabniki preživijo ob rabi pametnih telefonov. Brskalniku tako pripada zgolj 8 odstotkov.

Tako je presenetljivo, da spada Bolha med redka podjetja, ki omenjeni način obnašanja uporabnikov razumejo in posledično ponujajo primerno mobilno aplikacijo za iOS in Android OS. Aplikaciji sta na pogled podobni spletni strani, a uporabljata modernejši oblikovni slog. Ena izmed večjih slabosti spletne strani Bolha je zastarela vizualna zasnova, ki ne posreduje potrebnega občutka zaupanja in v primerjavi s platformami, kot je na primer Ceneje(.si), v tem pogledu zaostaja. Aplikaciji na obeh mobilnih platformah v tem pogledu ponujata primerno uporabniško izkušnjo. Na žalost so težave na področju interakcije z aplikacijo.



## Letgo

**Platforme:** iOS, Android OS, spletna stran.

**Cena:** Brezplačno.

**+** Vizualna in struktura zasnova.

**-** Malo informacij o izdelkih na strani z rezultati.

**Ocena na App Store:** 4,5.

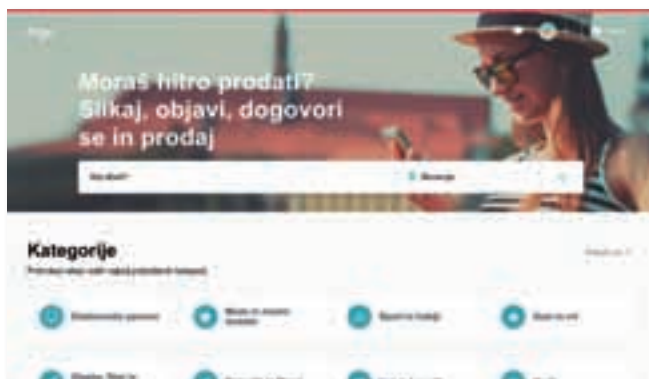
**Ocena na Google Play:** 4,3.

► **Skrbno oblikovana.** Med slovenskimi ponudniki je najboljša alternativa nova platforma Letgo. Brž ko se spletna stran odpre, je mogoče opaziti, da podjetje nameni veliko pozornosti oblikovanju. Na vrhu je opaziti kratko predstavitveno besedilo, s katerim se Letgo predstavlja slovenski publiki. Opisano je značilno za nove še neznanе storitve, ki se tako predstavijo. Na vrhu je umeščen iskalnik, a je veliko pozornosti namenjene tudi kategorijam izdelkov, ki so prav tako vidno izpostavljene. Glavna stran platforme Letgo kljub široki ponudbi izdelkov deluje vizualno lahko in prostorno. Zmoti edino raba ikon in besedila za opis posamezne kategorije. Vizualno spletna stran tako izpade bolje, a se za komunikacijo ene kategorije uporabljata dva elementa uporabniškega vmesnika (ikona in besedilo).

Veliko pozornosti je namenjene predstavitvi posameznega izdelka. Jasno je izražena hierarhija vsebin, saj so najbolj izpostavljene fotografije in lokacija prodajalca. Tekstovni opis izdelka je sekundarnega pomena. Zasnova tako sledi obnašanju kupcev, ki jih veliko bolj kot besedilo, za katero je težko oceniti, kako kredibilno je, zanimajo podrobne fotografije izdelka. S pomočjo fotografij si je veliko lažje ustvariti pravo predstavo o izdelku. Tudi kraj prodajalca je pomembna informacija, saj se je za prevzem lažje zneniti z nekom, ki je v bližini kupca.

Izstopa navigacija spletnega portala. Za razliko od drugih predstavljenih primerov pri Letgoju, razen glavne strani, kategorije ne predstavljajo primarnega pomena. Precej več pozornosti je namenjene iskalniku, ki je konstanten del sleherne podstrani. Tudi v primeru mobilne aplikacije iskalnik ponuja nadpovprečno dobro uporabniško izkušnjo, saj se vnosno polje poveča in se sproti prikazujejo relevantni iskalni pojmi.

► **Skrb za prodajalce.** Tako spletna stran kot tudi aplikacija sta vsebinsko osredotočeni na obe vrsti uporabnikov: kupce in prodajalce. Slednjim je na voljo enostaven vnos fotografij in opisa izdelka. Oblikovalci in razvijalci so skrbno zasnovali in sestavili spletno stran, saj je objava oglasa opravljena hitro in enostavno. Tako na spletni strani kot v primeru uporabe mobilne aplikacije se poudarja uporaba fotografij. Manjši poudarek je namenjen tekstovnim vsebinam.





# IZVIDNICA



## 14 Jože, mi smo pripravljeni, poženi!

Včasih je veljalo, da smo bili pripravljeni za smučanje, ko so zagnali žičnice, danes smo pripravljeni šele, ko smo na telefonu zagnali vse mogoče smučarske aplikacije. Ali pa le eno – Mapriko.



## 15 Še ena korist od »oblaka«

Ob nakupu novih naprav smo navajeni, da so nekako povezljive. Kaj pa, če imamo napravo, ki to ni? Pomagamo ji z dodatki, kot je Broadlink RM Mini3.



## 16 Premijski televizor po dostopnejši ceni?

Kaj danes označuje »premijski« pametni televizor? Vsekakor kraticе, kot so 4K, HDR10, Android, pa še zajetna nalepka s ceno. Ali pa tudi ne, če gre soditi po tokrat preizkušenem televizorju TCL.

# Do knjižnice z e-papirjem

**Pomanjkanje slovenskih vsebin na e-bralnikih je tema, ki smo jo že večkrat obdelali. Nekoliko jo rešujejo slovenske knjižnice, ki jih povezuje sistem Biblos, slednji pa po novem ponuja tudi lastne e-bralnike z e-papirjem**

Matej Šmid

Izposojanje knjig slovenskih knjižnic prek sistema Biblos uporabljajo Adobovo zaščito DRM, zato smo že doslej lahko za branje uporabljali kar nekaj namenskih naprav. Amazonovega Kindle sicer ne (ta podpira le svoj lastni format MOBI oz. AZW), brez težav pa bolj ali manj vse naprave (telefone in tablice) z Androidom in iOS (iPhone, iPad), zanje je na voljo tudi aplikacija Biblos. Tudi na osebnih računalnikih ni težav, saj lahko uporabimo Adobov program Digital Editions.

S »pravimi« e-bralniki z e-papirjem pa je treba biti previdnejši, saj so večinoma specializirane naprave, ki ne podpirajo nujno tudi Adobove zaščite. Med bolj znanimi, ki jo podpirajo, so recimo bralniki Kobo. Knjigo, ki smo si jo sposodili na spletni strani biblos.si, prenesemo na bralnik Kobo in – to je to.

A pogrešali smo bolj integrirano »e-papirno« rešitev – napravo z integrirano podporo storitvi Biblos. Pri Beletrini, avtorju storitve Biblos, se tega zavedajo, zato so pred kratkim pripravili svoje »uradne« e-bralnike inkBook in jih opremili z ustrežno programsko opremo.

## Strojna oprema

Pomudimo se najprej pri strojni opremi – na voljo sta dva inkBooka (gre za naprave poljskega razvijalca), od katerih je eden zelo osnoven model, drugemu pa ne manjka prav veliko.

Model Classic 2 ima precej počasen dvojedrni procesor (Cortex A9, 1 GHz), 6-palčni zaslon ločljivosti 800 × 600 pik brez osvetlitve in 4 GB shrambe (slednje v resnici pomeni »zelo...veliko«). Model Prime poganja nekoliko hitrejši 4-jedrni procesor (Cortex A9, 1,6 GHz) s podrobnejšim zaslonom ločljivosti 1024 × 768 pik, ki ima zelo lepo osvetlitev od zadaj, poleg tega pa je tudi hitrejši (strani se hitreje osvežujejo). Pomnilnika je še dvakrat več, 8 GB.

V praksi lahko rečemo – bralnik Classic 2 je resda poceni, a občasno tudi skorajda neznosno počasen (ko se Android odloči »nekaj« početi v ozadju). Malo denarja, malo muzike, toda brati se z njim vendarle da. Vsaj podnevi, glede na to, da nima osvetlitve. Model Prime pa ima »vse, kar imajo veliki«, strojno gledano bi mu težko kaj očitali.

## Ključna pa je ...

... programska oprema, seveda. Bralnika poganja starejši Android 4.2.2., a naj vas to ne prestraši, gre le za podstat, na kateri temelji prilagojena programska oprema, ki rabi branju knjig. Razvijalci pri Beletrini so namreč napisali nekakšen »launcher«, ki androidno tablico z e-papirjem v toliko spremeni, da je videti kot običajen e-bralnik – na namizju imamo namreč privzeto kar naše knjige, do drugih aplikacij, če bi jih potrebovali, pa se moramo prebiti prek ločene ikone.

Pod »naše knjige« mislimo knjige, ki smo si jih z našim uporabniškim imenom sposodili na [www.biblos.si](http://www.biblos.si) in so se preslikale tudi na bralnik. Da, sistem zaenkrat deluje le tako – na spletni strani opravimo izposajo, na bralniku »kliknemo« tipko Biblos Sync in knjige se »prikažejo« tudi na bralniku. Za toliko časa, kot

smo si pač knjigo tudi izposodili. Omogočeno je tudi iskanje po knjigah na bralniku in listanje po njih, to je pa zaenkrat tudi vse. Gre namreč za delno dokončan izdelek, razvijalci se zavedajo, da ga bodo morali dokončati s trgovino/izposojevalnico, ki bo tekla tudi na bralniku in ne le v spletu.

Samo branje je tako, kot smo ga vajeni tudi na drugih e-bralnikih – listamo s prstom (zaslona sta seveda oba občutljiva za dotik) ali s pritiskom na gumbe ob strani (po želji jim lahko spremenimo namembnost). Z dvema prstoma povečujemo ali pomanjšujemo pisavo, s kratkim pritiskom na besedilo si prikličemo dodatne možnosti navigacije (iskanje po knjigi, kazalo, hitro premikanje, dodajanje opomb). No, z daljšim pritiskom na besedo v besedilu se prikaže slovar, ki bi moral o besedi kaj povedati, ali jo prevesti, a – je ne. Na voljo sta le angleški in poljski slovar, pa še ta ne počneta nič uporabnega, oz. sta namenjena – Poljakom.

In tu pridemo do tega, kar bralnikoma še manjka – v resnici le čiščenje. Čiščenje aplikacij (in slovarjev), ki jih je kar nekaj in so privzeto nameščene s strani poljskega izdelovalca, a nimajo z Biblosom prav nič. Uporabnika le zmedejo. Razvijalci obljublajo, da bodo to uredili, oz. jih odstranili.

## INKBOOK Prime

**Cena:** 145 EUR.

**Kje:** [www.biblos.si/bralnik](http://www.biblos.si/bralnik)

**Tehnični podatki:** Zaslon e-ink z osvetlitvijo, 1024 × 768 pik, štiri-jedrni procesor, Wi-Fi, Bluetooth, 8 GB shrambe, Android.

- Dovolj hitro delovanje, dober zaslon, povezava s sistemom slovenskih knjižnic.
- ➖ Nedokončana aplikacija Biblos, kar nekaj aplikacij, ki so neuporabne in bi jih bilo treba odstraniti.

## INKBOOK Classic 2


**Cena:** 85 EUR.

**Kje:** [www.biblos.si/bralnik](http://www.biblos.si/bralnik)

**Tehnični podatki:** Zaslon e-ink brez osvetlitve, 800 × 600 pik, dvojedrni procesor, Wi-Fi, 4 GB shrambe, Android.

- Zadovoljiv zaslon, povezava s sistemom slovenskih knjižnic, ugodna cena.
- ➖ Počasnost, nima osvetlitve, nedokončana aplikacija Biblos. Kar nekaj aplikacij, ki so neuporabne in bi jih bilo treba odstraniti.

## Najlepše?

In kaj je najboljšega pri inkBookih? To, da ju poganja Android, kar pomeni, da lahko nanje namestimo tudi običajne aplikacije iz nameščene trgovine Play. Iger zaradi počasnega e-papirja sicer ne bomo igrali, morda pa si bomo namestili aplikacijo Amazon, s katero bomo domet razširili še v angleško govoreči del e-knjižnega sveta. 



- ▷ Osnovni zaslon je brskalnik po knjigah, kar je dobro. Manjka pa knjižnica, možnost izposoje. To bo urejeno kasneje.

# Kako se tega lotijo Francozi

**Najbolj prodajane bralnike danes prodajajo Američani (Kindle), Kanadčani (Kobo) in ... hja, smo že skorajda končali. Francozi se trudijo z blagovno znamko Bookeen. Preizkusili smo model Saga.**

Matej Šmid

**K**ako se pravzaprav lotiti trga, na katerem ima Amazon s svojimi Kindli skorajda monopol? Težko, pozornost kupca je treba preusmeriti na podrobnosti in nenavadnosti, ki jih res zelo cenovno ugodni Kindle, ki so povrh vsega še povezani z največjo knjigarno na svetu, nimajo.

Bookeen Saga poskuša očarati že z embalažo, ki je videti kot »prava« knjiga, in nadaljuje z ovitkom, ki je že priložen, oz. kar vključen v bralnik.



Ovitek je silikonski in na voljo v različnih barvah in priznati moramo, da je videti dobro. Težava je le v tem, da se na silikonu kmalu začne nabirati smeti in nečistoče, čiščenje pa ni pravič enostavno. Težava bo morda tudi kdaj kasneje, če se bo ovitek

poškodoval (pregibni del je videti zelo tanek), saj novega ne bo ravno lahko dobiti, navezadnje sta ovitek in bralnik kar zalepljena, tako zelo sta mišljena kot celota.

Če odmislimo ti dve posebnosti, je Saga čisto običajen bralnik, morda celo malce podhranjen. Knjigarne, ki jo imajo vgrajeni francoski kupci, je, denimo, v slovenski različici odstranjena, namesto nje se odpre le spletna stran z Googlovim iskalnikom. Knjige (EPUB) na bralnik tako prenašamo prek kabla USB, enako prek namiznega programa Adobe Digital Editions, bralnik povežemo tudi s slovenskimi knjižnicami oz. sistemom Biblos. Pohvaliti moramo dobro podporo branju datotek PDF, ki se poskušajo, kolikor le gre, prilagajati zaslonu, in seveda slovenski uporabniški vmesnik. Manjka le še

## BOOKEEN Saga

**Cena:** 150 EUR.

**Kje:** [www.bogomolka.si](http://www.bogomolka.si)

**Tehnični podatki:** Zaslon e-ink z osvetlitvijo, 1024 x 768 pik, enojedrni procesor, Wi-Fi, 8 GB shrambe.

- ➕ Tekoče delovanje, dobra podpora PDF, vdelan v silikonski ovitek.
- ➖ Razmeroma visoka cena, namesto trgovine se zažene le Google, vdelan v silikonski ovitek.

slovenski slovar, ki ga pri slovenskem zastopniku že pripravljajo, kot so nam zatrdili.

Zaslon je od zadaj osvetljen in občutljiv za dotik, kot je danes običajno, na voljo pa so tudi tipke ob strani zaslona, kar lahko le pozdravimo. Na voljo je kar 8 GB shrambe, to je zares veliko, čeprav le enojedrni procesor pa Sago žene popolnoma zadovoljivo hitro (glej opis bralnikov inkBook, ki jih žene Android in njihovo potrebo po štirih jedrih!).

In to je pravzaprav vse – povprečen e-bralnik brez trgovine, z običajno »USB« podporo slovenskim knjižnicam, z lepim ovitkom in – kar visoko ceno. Če vas zanima kaj drugačnega, je to morda izdelek za vas. ◀

# Jože, mi smo pripravljen', požen'!

**Včasih je veljalo, da smo bili pripravljene za smučanje, ko so zagnali žičnice, danes smo pripravljene šele, ko smo na telefonu zagnali vse mogoče smučarske aplikacije. Ali pa le eno – Mapriko.**

Matej Šmid

**K**onec februarja je ponavadi čas, ko se smučarska sezona že prevesha v pomlad, toda letos je drugače. Pravi trenutek torej, da

spomnimo na aplikacijo Maprika, ki je smučarskim navdušencem zabaven in hkrati koristen pripomoček.

To, da znajo pametni telefoni »trackati« oz. slediti pot, po kateri se vozimo, tudi po smučišču, ni nič novega. To znajo že dolga leta. Tudi prikazovanje hitrosti smučanja ni nekaj, zaradi česar bi danes »padli dol«. To, kar je pri telefonskih aplikacijah, ki to znajo, ključno, je namreč uporabniški vmesnik in – zemljevidi. Da, v aplikaciji vgraditi Googlove zemljevide in na njih izrisovati pot, ki smo jo presmučali, je koristno in zanimivo, še posebej, če lahko pot kasneje izvozimo in si jo ogledamo tudi v treh razsežnostih, denimo v Google Earth.

Kaj pa, če bi si želeli zemljevid, kot ga v obliki zloženk ponujajo bolj ali manj vsa smučišča? Z vrisanimi gorami, jezeri, žičnicami, progami in postojankami? Potem uporabimo aplikacijo

Maprika, ki je za povrh zastonj. Mapriko namreč podpira široka uporabniška skupnost, ki za uporabo v njej pripravlja (umeri) bolj ali manj vse uradne zemljevidne zloženske smučarskih (in ne samo smučarskih) središč z vsega sveta. Dovolj je, da naše središče najdemo na zemljevidu, izberemo želeni zemljevid/zloženko in si ga prenesemo v telefon. Od tu naprej se bo ob vklapljenim sledenju naše smučanje videlo kot črta, ki se bo pomikala po gondolah, sedežnicah, vlečnicah in seveda progah.

To pa še ni vse – dobro narejeni uporabniški vmesnik nam bo omogočal sproten pregled grafikona doseženih višin in hitrostnih rekordov, ogled ob koncu dneva pa celo natančen pregled prevoženih prog in naprav. Koliko časa smo pri kateri žičnici čakali v vrsti, koliko časa smo se vozili dol, katere so naše najhitrejše proge, katere najpočasnejše. Neskončno možnosti za



△ Zemljevid, kot smo ga vajeni, in grafikon doseženih višin in hitrosti. Kaj več bi si še želeli?

zabavo torej tudi po koncu dnevnega smučanja, še posebej, če se nam bo pri tem pridružil podmladek. ◀

## MAPRIKA

**Cena:** Zastonj.

**Kje:** Trgovina Play (različica za iOS se imenuje GPS on ski map by Maprika).

- ➕ Na voljo bolj ali manj vsi zemljevidi/zloženske svetovnih smučišč, zelo dober uporabniški vmesnik, odlična analiza smučarskega dneva.
- ➖ Šibkejši in predvsem starejši telefoni imajo prešibko baterijo, da bi zdržali ves dan sledenja z GPSom.



# Še ena korist od »oblaka«

**Ob nakupu novih naprav, takih in drugačnih, predvsem pa še malce dražjih, smo vajeni, da so nekako povezljive. Z Bluetooth, z Wifi, v »oblak«. Kaj pa, če imamo napravo, ki to ni? Pomagamo ji z dodatki, kot je Broadlink RM Mini3.**

Matej Šmid

**R**es poceni kitajska naprava RM Mini3 je vse, kar potrebujemo, če želimo od koderkoli nadzorovati karkoli, kar je prilagojeno infrardečim daljincem. To pomeni predvsem razne klimatske naprave in avdio/video elektroniko po naših domovih.

Zamiselnost je preprosta – napravo postavimo nekam, kjer bo videla kar največ naprav, ki

jih želimo nadzorovati (ker je v obliki valja, »sveti« na vse strani), jo ob pomoči ustrezne aplikacije povežemo v splet in – odtlej so naše naprave omrežene in nadzorljive prek spleta.

Navajeni smo že, da take enostavne zamisli pri napravah, ki so tako zelo poceni (15 evrov!), ne delujejo najbolje, saj jih na Kitajskem ne izvedejo do konca, toda v tem primeru smo se morali ugrizniti v jezik. Nameščena aplikacija je napravo takoj našla

in ji vpisala nastavitve našega omrežja Wifi, takoj po tem pa sta bili tudi povezani, tudi ko telefon ni bil več povezan v krajeno omrežje. Nato smo v aplikaciji začeli dodajati naše naprave.

Izbrali smo klimatsko napravo, z njenim daljincem posvetili v valj in – klima je bila prepoznana. V aplikaciji se je prikazal narisan daljinec, s katerim smo odtlej lahko nadzorovali vklop/izklop, temperaturo, gretje/hlajenje in še nekaj malenkosti. Do posebnih možnosti klimatske naprave, kot je vklop z zamikom, ni bilo mogoče priti, a ima Mini3 v ta namen svoj »časovnik«. Brez težav smo lahko nastavili, naj se klima vklopi vsak dan ob 6:00 in izklopi

ob 8:00, ko gremo v službo, ob koncu tedna pa naj bo režim

## BROADLINK RM Mini3

**Cena:** 15 EUR.

**Kje:** [www.aliexpress.com](http://www.aliexpress.com)

➕ Zelo enostavna namestitev in upravljanje. Možnost časovnika in povezovanja upravljanja z napravami.

➖ Nima priloženega napajalnika.

drugačen. To je v resnici več, kot je omogočal izvorni daljinec. In seveda – klimatsko napravo lahko odslej prižgemo kadarkoli in od koderkoli, denimo, preden se vrnemo domov, da je dom primerno segret/ohlajen.

Preizkusili smo tudi upravljanje televizorja in naprave HiFi, čeprav se nam zdi tam omrežna povezljivost manj uporabna. Res pa je, da lahko tam uporabimo »vezane scenarije«, ki jih omogoča aplikacija. Z eno tipko lahko, denimo, vklopimo ojačevalca in televizor, si morda vklopimo klimo ali morda še zapremo žaluzije, če so nadzorljive prek infrardeče povezave.

Skratka, naprava deluje, in to dobro. Četudi je poceni. ◀



# Premijski televizor po dostopnejši ceni?

**Kaj danes označuje »premijski« pametni televizor? Vsekakor kratice, kot so 4K, HDR10, Android in različne komercialne oznake za sam zaslon. Pa še zajetna nalepka s ceno je priložena; ali pa tudi ne, če gre soditi po tokrat preizkušenem televizorju izdelovalca TCL.**

Miran Varga

**P**odjetje TCL že vrsto let izdeluje televizorje pod lastno blagovno znamko in blagovno znamko Thomson. Lani so se vodilni odločili, da se preizkusijo tudi v najvišjem tržnem segmentu in so v te-

levizor povezane kable spretno skriti pod plastični pokrov na zadnji strani. V srebrno barvo odeti pas pod zaslonom skriva po tri zvočnike na vsaki strani in oznako izdelovalca JBL. Ker se v utorih za zvočnike skrivajo zvočniške membrane, ki zasedejo več prostora, kot ga je praviloma na voljo pri tankih televizorjih, so inženirji (in oblikovalci) uporabili zanimivo zvijačo – utori za zvočnike nekoliko izstopajo iz sicer ravne prednje ploskve televizorja, a med ogledom video vsebin tega nihče ne bo opazil. Ustvarjeni zvok je vsekakor nadpovprečen za to cenovno kategorijo, čeprav njegova jakost nikakor ne narašča linearno, kot bi to morda pričakovali glede na nastavitve.

Modelu Xess X2 sta priložena dva daljinska upravljalnika, kar

QLED, to oznako uporablja tudi TCL. Žal je zaslon, ki sliko prikazuje v ultra visoki ločljivosti 4K, le 50-herčni, torej televizor za najboljšimi zaostaja predvsem pri tekočem prikazu hitrega gibanja (beri: športa). Bistveno boljše se obnese pri predvajanju filmov in ogledu fotografij, saj podpira visok dinamični razpon barv (HDR10), kjer so barve – ko televizor enkrat ustrezno nastavimo – odlične (več o tem v nadaljevanju). Črna barva je ustrezno globoka, televizorju do certifikata UHD Premium, ki bi ga vendarle pričakovali glede na celoto, zmanjka le nekaj več svetilnosti. Kljub temu lahko zapišemo, da je slika, ki jo lahko prikaže TCLov zastavonoša, nadpovprečna.

Modelu Xess X2 sta priložena dva daljinska upravljalnika, kar

**TCL U55X9006 Xess X2**

**Kaj:** Pametni televizor.  
**Izdeluje:** [www.tcl.eu](http://www.tcl.eu).  
**Prodaja:** [www.bonajo.si](http://www.bonajo.si).  
**Cena:** 1250 EUR.

➢ Cena, kakovost slike in zvoka, daljinec.  
 ➤ Tovarniške nastavitve, dolg zagon.

funkcij (premikanje po kanalih, nastavitve glasnosti, izbor vira slike itd.), a ima vgrajen še mikrofona, zato televizorju, ki ima nameščen operacijski sistem Android TV, lahko poveljujemo tudi z govornimi ukazi. Ta daljinec deluje podobno kot večkrat pohvaljeni LGjev Magic Remote.

In zdaj k pomanjkljivostim. Nismo se mogli znebiti občutka, da se s programsko opremo televizorja inženirji niso kaj prida ukvarjali, temveč so standardnemu Androidu le dodali logotip TCL in ga poslali v produkcijo. Preizkuševalca je vedno znovala motila odločitev, da se televizor ob izklopu »resnično« ugasne in ne gre v stanje globokega spanja, saj nato vsak vklop zahteva dobro minuto čakanja, da se naloži operacijski sistem. Druga velika pomanjkljivost so tovarniške nastavitve televizorja, ki se ne zdijo niti malo posrečeno umerjene (ali pa kot pribito drži, da Evropejci povsem drugače dojemamo barve od Azijcev), pogojno uporaben je le filmski način, vsi drugi pa zahtevajo korenite popravke v nastavitvah, s katerimi se povprečni kupci najverjetneje ne bodo ubadali. Slikovni procesor v televizorju čuti potrebo po stalnem popravljanju slike – četudi večino funkcij preoblikovanja slike v nastavitvah izklopimo. Se pa zato precej dobro odreže pri nadgrajevanju vsebin nižjih ločljivosti na ločljivost 4K. Tudi slika prizemnega oddajnika DVB-T je bila povsem sprejemljiva. Nabor aplikacij pametnega televizorja je standarden za androidni svet, na spletni tržnici Play pa lahko na televizor naložimo cel kup drugih aplikacij, ki nam olajšajo bivanje z njim. Pod črto lahko zapišemo, da gre za cenovno zanimiv televizor, ki bi še najbolje pristajal računalnikarju. Temu bo všče oblikovanje, nastavitve pa bo spreminjal toliko časa, dokler televizor ne bo upravičil oznak QLED, 4K in HDR na škatli. ◀



levizor TCL U55X9006 Xess X2, ki še danes velja za zastavonošo omenjenega izdelovalca, vgradili vse tehnologije, kar so jih premogli. Adut televizorja s 55-palčno diagonalo je vsekakor zaslon s tehnologijo kvantnih pik, ki jo v zadnjih letih Samsung preimenoval v tržno mikavnejšo oznako

vsakem koraku dokazuje, da se je nekdo ubadal z zunanjo podobo, pa naj gre za prednjo ali zadnjo stran (na katero nekateri izdelovalci radi pozabijo). Zgornji del televizorja je zgledno tanek, spodnji, ki gosti vso elektroniko in priključke, pa meri v širino do 5 cm. Pohvalno je moč vse v

je pri premijskih televizorjih v zadnjih letih postala že kar navada izdelovalcev. Daljinec standardne velikosti premore več kot 40 gumbov in bo najpogosteje uporabljen na začetku za nastavitve televizorja, drugi manjši daljinec pa ima le gumb za dostop do najpogosteje uporabljanih







# Zaganjalniki za Okna? Zakaj pa ne!

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

## Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Mustang
- MonitorTV – tanki prenosniki
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF in še 3 GB najrazličnejših programov!

Vajeni smo, da ima operacijski sistem Windows vgrajen zmogljiv iskalnik, ki med drugim omogoča tudi zelo hitro in enostavno zaganjanje programov in aplikacij. Pa vendar – v spletu je kup t. i. zaganjalnikov, ki to počnejo še veliko bolje. Poglejmo si, v čem so boljši, četudi so zastojni.

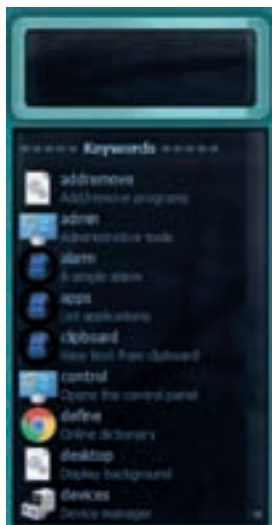
► **Executor.** Še pred nekaj leti bi morali na prvem mestu tokratnega prispevka predstaviti Executor, ki je največ, kar je bilo na tem področju kdaj narejenega. Program namreč omogoča bolj ali manj vse, kar bi si

težave z zagonom že skorajda vsenavzoči 64-bitni programi.

### Executor

**Kdo:** Martin Bresson.  
**Kje:** [executor.dk](http://executor.dk)  
**ExecutorSetup.exe**  
**Cena:** Zastonj.

► **Keybreeze.** Pri Keybreezu je očitno, da ga razvija nekdo, ki ga tudi uporablja, saj je naphan z vsemi mogočimi dodatki in zanimivostmi, ki se uporabniku porodijo med uporabo. Seveda ima običajni okenski iskalnik za programe in imenike, a tudi množico vnaprej prilagojenih »vročih besed«, s katerimi lahko upravljamo nastavitve ra-



»tipkovnično usmerjen« in še zahteven uporabnik želel. Zagon programov, dokumentov in prikaz imenikov seveda že v osnovi, nato pa še množico sistemskih ukazov, ki jih ima vgrajene in s katerimi lahko računalnik ugasnemo, zaklenemo ali se igramo z omrežnimi nastavitvami. Vpisujemo lahko lastne ključne besede in jim dodeljemo lastne ukaze, predvsem pa je nadvse izpopolnjena stran z nastavitvami, kjer si lahko damo duška.

Težava je le v tem, da je razvoj zastal nekje leta 2013. To med drugim pomeni, da imajo danes

čunalnika, hitro iščemo po spletu (denimo z ukazom »s monitor«) ali po Wikipedii (»w monitor«) in podobno. Premore tudi »čiščenje« odlagališča, da lahko lepimo besedilo brez formatiranja, kot dodatek pa se pohvali z večvrstičnim kalkulatorjem in »listki« za opombe, ki jih »lepimo« na namizje.

### Keybreeze

**Kdo:** Keybreeze.  
**Kje:** [www.keybreeze.com](http://www.keybreeze.com)  
**Keybreeze\_Setup\_5.5.3.exe**  
**Cena:** Zastonj, na voljo plačljiva različica.

► **SlickRun.** Malce manj vse-mogočen je SlickRun, katerega delo zelo temelji na »aliasih«, ki mu jih ročno vpišemo (kar nekaj je že vpisanih). Ob pomoči teh t. i. magičnih besed lahko požene-mo skorajda, kar hočemo, upravljamo z njimi pa je enostavno in hitro.

► **Launchy.** Po splošno razširjenem spletnem mnenju je naj-uporabnejši med zaganjalniki za Okna odprtododni Launchy. Ni najbolj zmogljiv, a je dovolj enostaven za rabo, da mu to lahko oprostimo.

Po pritisku na magično tipko (privzeto Alt-Preseledek) se odpre ukazno okno, v katerem lahko s tipkanjem poženemo katerikoli program ali dokument, odpremo imenik in še mar-

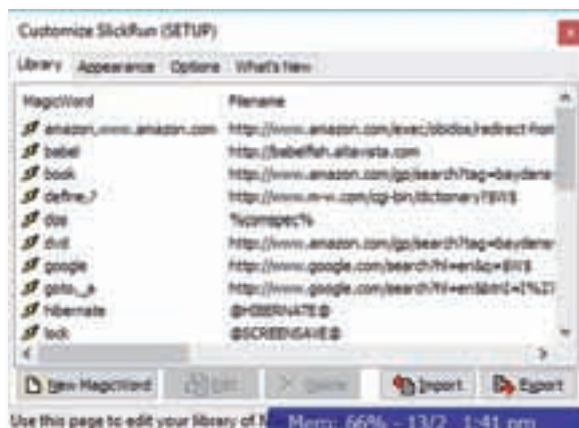


sikaj. Po zaslugi razširitev neodvisnih razvijalcev je namreč mogoč neposreden dostop do nastavitvev na nadzorni plošči in do sistemskih ukazov, dostop do programov, ki so v obliki prenosnih aplikacij na disku/ključku, ne nazadnje tudi dostop do spretno spisanih paketnih programčkov (.BAT).

Launchy je namenjen vsem, ki tipkajo hitreje, kot klikajo z miško, in je pri svojem delu nadvse uspešen.

### Launchy

**Kdo:** Odprtododni projekt.  
**Kje:** [www.launchy.net](http://www.launchy.net)  
**Launchy2.5.exe**  
**Cena:** Zastonj.



Žal pa SlickRun nima indeksa vseh nameščenih programov in shranjenih dokumentov, zato je njegova raba precej bolj omejena od tiste, ki smo je vajeni v osnovnih Oknih.

**SlickRun**

**Kdo:** Eric Lawrence.  
**Kje:** [www.bayden.com/SlickRun](http://www.bayden.com/SlickRun)  
**sr-setup.exe**  
**sr-setup64.exe**  
**Cena:** Zastonj.

► **Find and Run Robot.** Tudi Find and Run Robot nima klasičnega okenskega iskalnika, se pa zato poskuša priljubiti z res velikim seznamom vnaprej pripravljenih ključnih »vročih besed«, ki so nam na voljo. Seveda lahko te dodajamo sami, na voljo pa je tudi množica zunanjih dodatkov, med njimi na primer tudi kalkulator, s katerim se pohvali Key-breeze.

Težava Find and Run Robota je le ta, da je, čeprav se pohvali, da je pripravljen za takojšnje

delo, namenjen uporabnikom, ki imajo željo in voljo po raziskovanju in prilagojevanju. Nastavimo in prilagodimo si lahko bolj ali manj vse, kar želimo.

**Find and Run Robot**

**Kdo:** DonationCoder.  
**Kje:** [www.donationcoder.com](http://www.donationcoder.com)  
**FindAndRunRobotSetup.exe**  
**Cena:** 60-dnevna preizkusna različica.

► **AutoHotKey.** Kot zanimivost omenimo še skrajno možnost, ki jo lahko uporabimo, ko želimo

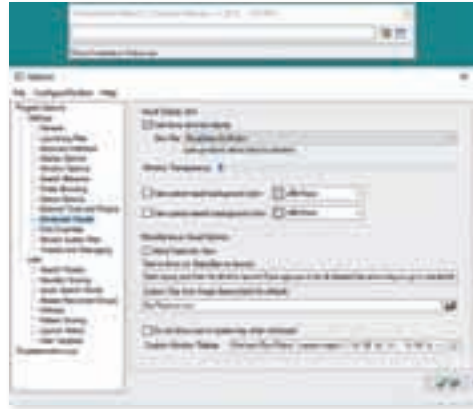
na neko tipko »obesiti« neka kšna »dejavnost«. Lahko bi dejavnost izbrali iz iskalnika, lahko s seznama, lahko pa bi – uporabili AutoHotKey. AutoHotKey je v resnici programski prevajalnik, ki nima uporabniškega vmesnika, ne menijev, ničesar. Je programski jezik, v katerem lahko napišemo, kaj želimo narediti, in to »obesimo« na tipko. Ali pa vse skupaj spremenimo v datoteko EXE, ki bo poskrbela, da bo

»tipka« delovala tudi v sistemih, kjer AutoHotKey ni nameščen.

AutoHotKey ni za vsakogar, pravzaprav menimo, da je namenjen res le zelo navdušenim programerjem, ki se bodo le zaradi avtomatizacije dela z računalnikom namenili učit novega programskega jezika.

**AutoHotKey**

**Kdo:** Odprtokodni projekt.  
**Kje:** [autohotkey.com](http://autohotkey.com)  
**AutoHotKey\_1.1.27.07\_setup.exe**  
**Cena:** Zastonj.



# Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

**1 Darkmatte – Flat Dark Icon Pack** je zbirka črnobelih in zaobljenih ikon, ki skupaj s priloženimi ozadji videzu telefona doda novo razsežnost.

**2 Empty Folder Cleaner.** Številne aplikacije za delovanje na operacijskem sistemu Android ustvarijo lastne imenike, ki po odstranitvi ostanejo prazni. Zbriše jih Empty Folder Cleaner.

**3 Liquify Walls – made for AMOLED (Free)** je zbirka unikatnih tekočih ozadij za telefone vseh vrst, ki imajo največji učinek v navezi z zasloni AMOLED.

**4 Amoled 4K Live Wallpapers 3D Free : Walloop.** Dolgočasen telefon poživi nadvse bogata zbirka ozadij, v kateri ne manjka izdelkov za vsako priložnost in napravo.

**5 PodAlarm** je budilka, ki odpravlja pogosto napako številnih tovrstnih programov, ki ne podpirajo vedno bolj priljubljenih pretočnih storitev.

**6 SpotOn alarm clock for YouTube.** Preprosta budilka SpotOn nas pospremi v jutro z zvoki iz bogatega kataloga video posnetkov spletišča YouTube.

**7 Telegram X** je alternativni odjemalec istoimenske storitve neposrednega sporočanja, ki izkušnjo nadgradi s hitrostjo, animacijami in drugačnim pristopom.

**8 WhatsApp Business.** Program za neposredno sporočanje WhatsApp Business se od osnovne istoimenske aplikacije razlikuje po poslovnih možnostih in telefonski podpori.

**9 TribeFluence – Where Influencers Meet Branders.** Oblikovalci mnenj s številnimi sledilci v družabnih omrežjih lahko z aplikacijo TribeFluence poiščejo oglaševalce in s svojim početjem dobro zaslužijo.

**10 Feedster – Personal news bundle, feed organizer.** Zbiralnik novice, objav iz družabnih omrežij in spletnih dnevnikov Feedster nam pomaga, da smo vedno na tekočem z dogajanjem okoli sebe.



**11 ManFIT – Workout at Home with No Fitness Equipment.** Brezplačna telovadna aplikacija ManFIT nas bo do poletja z dovolj volje brez potrebe po namenski opremi spravila v zeleno formo.

**12 SketchIt.** Preprosto je včasih najboljše, zato nam v primeru želje po kratkočasnem risanju pride prav program SketchIt.

**13 LightX Photo Editor & Photo Effects.** Ljubitelji fotografije smo iz meseca v mesec deležni boljših pripomočkov za ustvarjanje. Urejevalnik in zbirka posebnih učinkov LightX je eden izmed boljših takih izdelkov.

**14 Lens Distortions® (Unreleased).** Ime aplikacije Lens Distortions razkriva, da gre za fotografski programski pripomoček, ki simulira dramatičen učinek popačenja zajetih slik.

**15 Caster** je zbirka video posnetkov, zbranih z vseh spletnih vetrov, ki jih predvajamo krajevno ali prek predvajalnika Chromecast.

**16 Backing Track Play Music.** Predvajalnik glasbe Backing Track Play Music poskrbi za spremljavo ob muziciranju s slehernim glasbilom ali glasom.

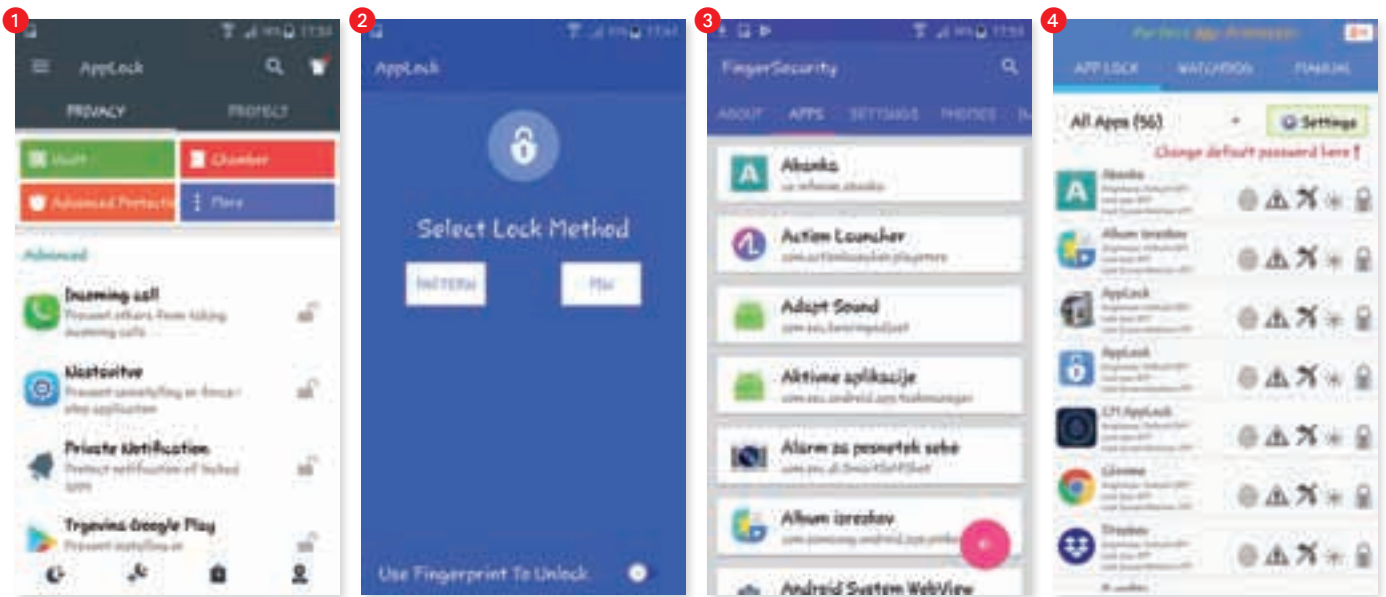
**17 Finger Driver.** Dirkalna igra, v kateri ob pomoči prsta na navideznem volanu premagujemo zahtevne proge, je zabavna in tudi zahtevna izkušnja za igričarje, željne izziva.

**18 Paint Tower!** je na glavo obrnjeni tetris, kjer oblike, ki se dvigajo proti vrhu zaslona, rišemo sami.

**19 Lost Socks: Naughty Brothers.** Trenutno ena najboljših ploščadnih iger na telefonu se zgladuje tako po novih (Rayman) kot starih (Earthworm Jim) predstavnikih žanra.

**20 Fieldrunners Attack!** Ljubiteljski strategiji smo tokrat najbolj veseli nadaljevanja ene najboljših iger branjenja stolpcev, ki se odlikuje z grafiko, zabavnostjo in nenadkriljivo igralnostjo.





## Zaklepanje aplikacij s prsti

Aplikacije so razširjena vrednost slehernega pametnega telefona. Ker nemalokrat vsebujejo pomembne in občutljive informacije, jih je pametno skriti in zakleniti. Da ne bi njihovo odklepanje postalo nadležno vsakdanje opravilo, poskrbijo bralniki prstnih odtisov in namenski programi, ki jih podpirajo.

Boris Šavc

**N**ajboljša aplikacija za zaklepanje programov na telefonih in tablicah z Googlovim operacijskim sistemom Android logično podpira tudi branje prstnih odtisov. **AppLock** <sup>1</sup> brezplačno zaščiti in skriva nameščene programe, fotografije in video posnetke. Med naprednejše zmožnosti aplikacije sodijo navidezna tipkovnica, zamenjava ikon, nevidni vzorec za odklepanje, ko brani prstnega odtisa zataji, in še kaj bi se našlo.

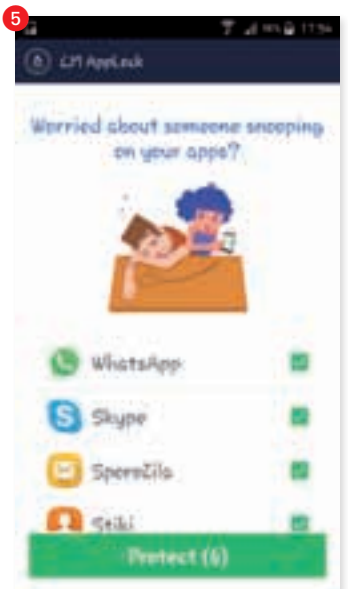
Program **AppLock: Fingerprint&Pin** <sup>2</sup> ponuja zaklepanje nameščenih aplikacij s številčno kodo ali branjem ustreznega prstnega odtisa. Med zanimivejše

zmožnosti programa sodita fotografiranje nepridiprava, ki ne- pooblaščen odklepa telefon, in zvita funkcija, ki ob zaganjanju zaklenjenega programa upodobi lažno sesutje naprave. Zaklepanje aplikacij, fotografij, video posnetkov in celo opozoril je lahko časovno omejeno.

**FingerSecurity** <sup>3</sup> se od sorodnih programov razlikuje po zmožnosti zaklepanja več programov hkrati. Veseli ga bodo predvsem uporabniki, ki radi skrivajo vse po vrsti. Med bogatim naborom najrazličnejših funkcij velja izpostaviti zaščito opozorilnega središča, preprečevanje nameščanja in odstranjevanja ter samodejno

varovanje vseh novih programov.

**Perfect AppLock (App Protector)** <sup>4</sup> poleg standardnega nabora zmožnosti ponuja tudi nadvse priročno možnost skrivanja oziroma zaklepanja brezžičnih povezav WiFi in Bluetooth. Ima način Stealth Mode, ki s seznama nameščenih programskih izdelkov odstrani in prepreči morebitno nepooblaščen odstranjevanje vseh zaščitnih predmetov. Dodatno varnost pred odstranjevanjem zagotovi s funkcijo Anti Force Removal, ki izbrano aplikacijo opremi z upraviteljskimi pravicami. Perfect AppLock lahko nepridiprava zmede tudi z lažnim



preverjanjem prstnih odtisov ali z zavajajočim sporočilom, ki se na zahtevo prikaže pred dejanskim preverjanjem pristnosti uporabnika telefona.

Zadnja predstavljena aplikacija iz bogate bere programskih varnostnikov z možnostjo branja prstnih odtisov je **AppLock – Fingerprint Unlock** <sup>5</sup>. Gre za kakovostno aplikacijo z običajnim naborom zmožnosti zaklepanja aplikacij in druge vsebine na telefonu ali tablici, ki o morebitnem nezaželenem zaganjanju programov lastnika obvesti po elektronski pošti. Pika na i je možnost, ki aplikacije samodejno zaklene, ko se ugasne zaslon. ◀



# Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

**1 SiVreme.** Ena boljši aplikacij za napovedovanje vremena, sploh zaradi lokalne naravnosti, saj podatke dobi neposredno od ARSO.

**2 Housecraft.** Zabavna aplikacija, ki ob pomoči tehnologije Augmented Reality omogoča, da preverimo, kako bo določen kos pohištva videti v našem stanovanju.

**3 Life Cycle.** Zmogljiva aplikacija za enostavno spremljanje oziroma popisovanje naših dejavnosti, da lažje upravljamo svoj čas.

**4 Graphmented.** Zanimiva aplikacija, ki nam tabele (denimo iz Google Sheets) prikaže ob pomoči nadgrajene resničnosti (Augmented Reality) in kamere prikaže na katerikoli ravni površini.

**5 Audible.** Največje ime v svetu zvočnih knjig ima vgrajeno tudi odlično sinhronizacijo med aplikacijami (na različnih napravah) in spletnim predvajalnikom.

**6 Biblos2.** Aplikacija za uporabo prve slovenske spletne knjižnice in knjigarne, prek katere si lahko izposojamo ali v njej kupujemo e-knjige.

**7 PCalc.** Najzmogljivejša aplikacija za računanje doda še zelo veliko dodatnih funkcij, denimo pretvorbo enot in celo valut.

**8 Rocket Alarm.** Ena izmed zabavnejših aplikacij z budilko med drugim omogoča ustavitve alarma z reševanjem uganke ali z nasmehom v kamero.

**9 Firefox Focus.** Brskalnik s strani Mozille, ki je namenjen predvsem varovanju osebnih podatkov – vgrajeno ima tudi samodejno zaporo oglasov.

**10 The Guardian.** Eden najbolj priznanih britanskih časnikov prinaša vsebine v lični in pregledni aplikaciji.



**11 Google News & Weather.** Preprosta aplikacija za branje in spremljanje novic in vremena, lahko jo prilagodimo svojemu zanimanju.

**12 Chineasy Cards.** Zabavna aplikacija, s katero se lahko prek igre začnemo učiti najuporabnejših kitajskih besed.

**13 InPhoto.** Preprosta aplikacija za popraviljanje fotografij, v kateri lahko na fotografije enostavno dodajamo različne nalepke in filtre.

**14 Day One Journal.** Zmogljiva, lepo urejena aplikacija za popisovanje vsakodnevnih trenutkov, tako v obliki besedila kot fotografij in video posnetkov.

**15 Ig Analyzer** je namenjen analizi naših sledilcev na Instagramu, kjer lahko vidimo, koliko ljudi si je ogledalo naš profil, koliko nas blokira itd.

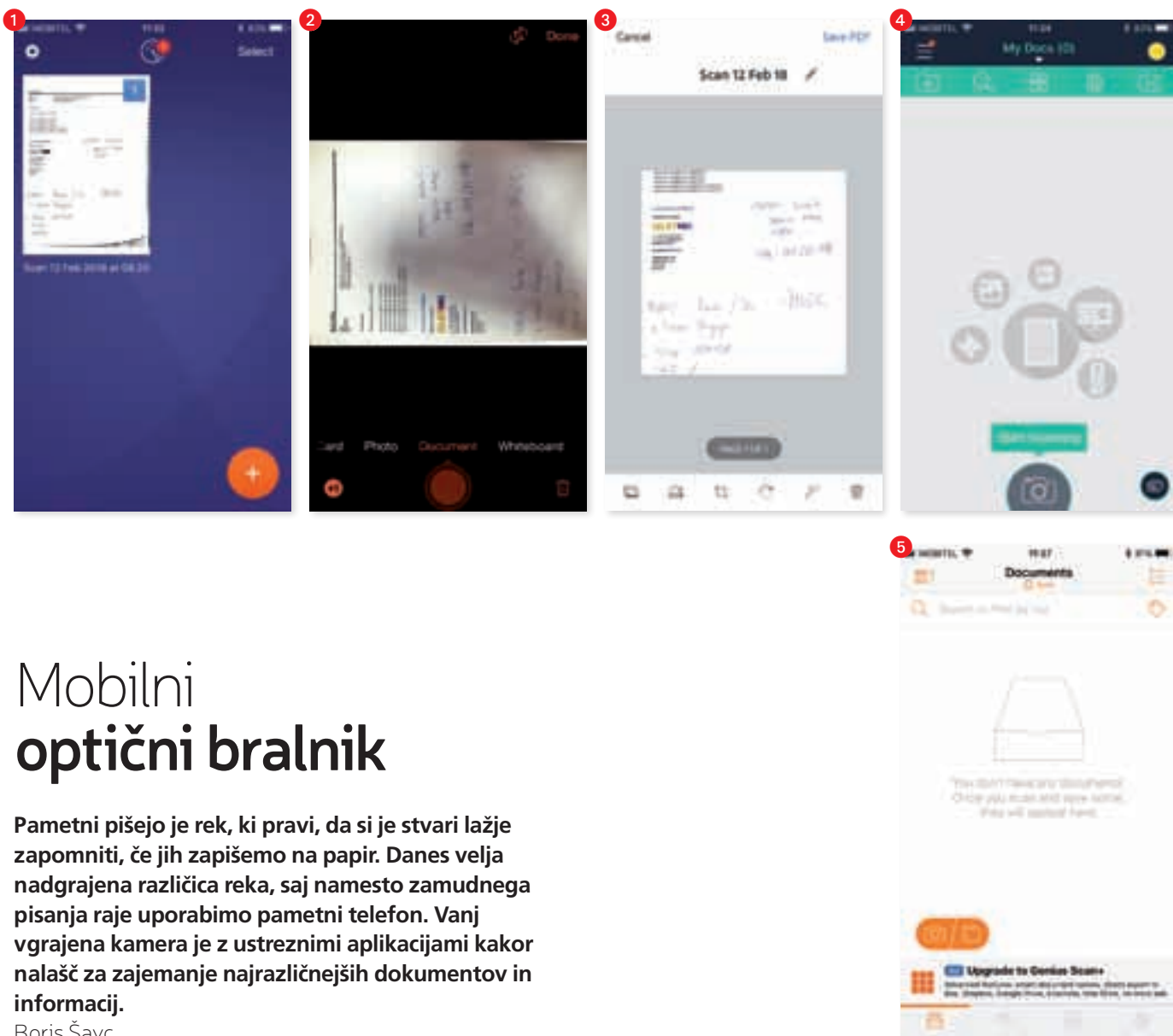
**16 GeoGuessr.** Odlična aplikacija, ki nas naključno postavi nekam na Googleove zemljevide Streetview, s sprehanjem pa moramo ugotoviti, kje na svetu smo.

**17 Pako Free.** Zabavna arkadna aplikacija, kjer moramo z avtomobilom bežati pred različnimi sledilci – od policije do zombijev.

**18 The Human Age.** Enostavna, nalezljiva igra, v kateri kombiniramo ljudi iz istega časovnega obdobja in s tem sledimo razvoju skozi čas.

**19 Bike Baron.** Grafično impresivna arkadna igra, kjer se moramo z divjo vožnjo z motorjem prebiti čez najrazličnejše nivoje – te lahko izdelamo tudi sami.

**20 Marvel Contest of Champions.** Pretepaška igra z odlično grafiko, v kateri se spopadamo z različnimi heroji in zlobneži iz sveta striptov Marvel.



## Mobilni optični bralnik

Pametni pišejo je rek, ki pravi, da si je stvari lažje zapomniti, če jih zapišemo na papir. Danes velja nadgrajena različica reka, saj namesto zamudnega pisanja raje uporabimo pametni telefon. Vanj vgrajena kamera je z ustreznimi aplikacijami kakor nalašč za zajemanje najrazličnejših dokumentov in informacij.

Boris Šavc

**N**ajboljši mobilni optični bralnik za lastnike naprav z operacijskim sistemom iOS je program **Scanner Pro** **1**, ki ga za štiri evre in pol dobimo na tržnici App Store. Gre za zmogljivo aplikacijo, ki prebrane dokumente shrani na telefon iPhone, tablico iPad, jih pošlje po elektronski pošti ali shrani v eno izmed priljubljenih oblčnih shramb, med katerimi ne manjkajo Dropbox, Google Drive, Microsoftov OneDrive in Evernote. Še boljša je povezava z Applovim oblakom iCloud, ki poskrbi, da so datoteke nemudoma dostopne na vseh jabolčnih napravah

z istim uporabniškim računom. Optično prebrane dokumente program po želji zaščiti z geslom, jih samodejno popravi in izboljša, podpiše, pošlje po faksu in prebere z njih besedilo v enaindvajsetih jezikih. Za nejeverne Tomaže je na voljo brezplačna, a okrnjena različica Scanner Mini.

Microsoftov programski optični bralnik **Office Lens** **2** dobro zajema vse vrste dokumentov, od zapiskov, računov do vizitk, s katerih pobere kontaktne informacije in jih samodejno doda v imenik. S prepoznavo besedila OCR olajša iskanje in urejanje zajetih datotek, v načinu

Whiteboard Mode pa učinkovito deluje tudi v slabših razmerah, na primer pri branju zmečkanih ali bleščečih dokumentov.

Uporabnikom, ki se pri delu izdatno opirajo na datoteke v zapisu PDF, je namenjen programski optični bralnik **Adobe Scan** **3**. Poleg običajnih zmožnosti zajema in samodejnega ostrenja prebranih dokumentov prinaša tesno povezavo z oblakom Adobe Document Cloud in naročnino Adobe PDF Pack, ki omogoča združevanje datotek, izpolnjevanje obrazcev in še kaj.

V osnovi brezplačni **CamScanner** **4** ponuja poleg dobrega

zajemanja vsebine OCR, označevanja dokumentov, avtomatskih popravkov in brezšivne sinhronizacije ne glede na uporabljeno platformo v plačljivi različici tudi sodelovanje, zaščito z rokom trajanja in lasten oblčni prostor.

**Genius Scan** **5** je program za optično zajemanje dokumentov s pametjo. Slednje koristi pri samodejnem zaznavanju perspektive dokumenta, izboljševanju zajetih datotek v obliki JPG ali PDF in pri branju več strani hkrati. Izkušnjo nadgradi z brezhibno organizacijo, boljšo zaščito in izdatno pomočjo pri delu. ◀





# Majhne škatlice z večpredstavnim srcem

**Večpredstavni predvajalniki so blesteli pred desetletjem, ko so televizorje in računalniške monitorje spreminjali v omrežena večpredstavna središča. Njihova vloga se do današnjih dni ni spremenila, so pa pametni televizorji poskrbeli, da so te naprave pristale v nišni kategoriji.**

Miran Varga

**D**a so večpredstavni predvajalnikom šteti dnevi, tržni strokovnjaki menijo že celo desetletje. Enkrat se bodo njihove napovedi uresničile, a ne še letos. Majhnim napravam res ni lahko, saj skoraj vsi modeli digitalnih televizorjev (izjema so res redki vstopni modeli) danes že obvladajo predvajanje večpredstavnih vsebin s ključkov in diskov USB, premorejo povezavo v splet in vrsto namenskih aplikacij za dostop do najrazličnejših vsebin. Čeprav digitalni televizorji morebiti zaenkrat še ne dosegajo vseh funkcionalnosti večpredstavnih predvajalnikov, imajo zato drugo veliko prednost – uporabnik za upravljanje vsebin potrebuje le en daljinski upravljalnik, obenem pa poleg televizorja ni nameščena dodatna škatl(ic)a. Tehnologija

HDMI CEC in možnost poveževanja tako omreženemu večpredstavnemu predvajalniku kot pametnemu televizorju prek aplikacije na mobilnem telefonu pa brišeta meje tudi na področju upravljanja – pravzaprav to možnost uporabnikom toplo priporočamo. Od mobilnika se pač prav pogosto ne ločimo, zakaj ne bi torej prevzel vloge daljinskega upravljalnika?

Kaj sploh še drži večpredstavne predvajalnike »nad vodo«, ne nazadnje je ponudba na (globalnem) trgu po zaslugi številnih »brezimnih« kitajskih izdelovalcev zelo pestra? Kot razkriva preizkus v nadaljevanju, je recept za uspeh jasen – uporaba cenovno ugodne androidne osnove, ki poskrbi, da večpredstavni predvajalniki postopoma postajajo vedno bolj sorodni pametnim mobilnim napravam, bodisi

telefonom bodisi tablicam, ki so po zaslugi ekosistema aplikacij osvojili srca uporabnikov. Z eno pomembno razliko – prav noben predvajalnik nima površine, občutljive za dotik, ki je potrebna za pristno uporabniško izkušnjo na prej omenjenih napravah. A za že prej omenjene mobilne aplikacije to ni ovira, še manj bo ovira za nove tehnologije, kot je prepoznavanje zvoka. Skladno z najnovejšimi trendi lahko tudi večpredstavni predvajalnikom bolj ali manj uspešno poveljuje mo z govornimi ukazi.

Komu so torej te naprav(ic)e pravzaprav namenjene? Vsekakor lastnikom starejših in »še ne pametnih« televizorjev oziroma zahtevnejšim uporabnikom, ki imajo televizorje z letnico izdelave 2016 ali starejšo, saj ti prav gotovo ne podpirajo novejših video zapisov, v katerih so na

voljo (naj)novejše video vsebine. V bistvu bi lahko bila dodaten in nadvse tehten argument za rabo novega večpredstavnega predvajalnika tudi varnost. Starejši pametni televizorji varnosti niso posvečali preveč pozornosti, številnim izdelovalcem pa se ni ljubilo posodabljati strojne programske kode, še manj ranljivega programskega dela, zato jih je bolje imeti izklopljene iz žičnega ali brezžičnega omrežja in nalogo povezljivosti do bogatih video in drugih vsebin zaupati večpredstavnemu podaljšku, sploh če želite na televizorju brati svojo e-pošto, dostopati do e-banke in uporabljati druge občutljive podatke. Takrat se zdi naložba okoli 30 evrov v takšno škatlico povsem upravičena. Pa tudi čez dve leti lažje zamenjate to škatlico z novejšo, kot pa kupite nov precej dražji televizor ...



## Minix NEO Z83-4

**D**a so večpredstavni predvajalniki pravzaprav računalniki v malem, je najboljše dokazala naprava Minix NEO Z83-4. Gre za nekakšen žepni PC, ki je velik približno toliko kot dlan odraslega človeka. Za razliko od androidnih škatlic, ki so mu konkurirale na tokratnem preizkusu, gre za čistokrvni miniaturni računalnik, opremljen s sistemom Windows 10 Home (64-bitna različica). Opremljen je

s procesorjem Intel X5-Z8300 in 4 GB delovnega pomnilnika pa tudi notranja hramba je z 32 GB prostora razkošnejša kot pri večini tekmecev (čeprav ga je prostega le še 15 GB), torej bomo na njem lahko shranili kak film več ali pa gostili strežnik FTP, odjemalec torrent datotek, ga spremenili v strežnik NAS ... Nadvse všeč nam je bil bogat nabor priključkov in vmesnikov, ki zagotavlja, da bi manj zahtevni domači ali poslovni uporabniki tudi lahko shajali z Minixom. Opremljen je namreč z vmesnikoma HDMI in Mini DisplayPort, pa

gigabitnim omrežnim vmesnikom in brezžično povezavo standarda 802.11ac (nanjo opozarja za mini računalnik impresivna antena) ter Bluetooth 4.2 in celo vhod USB 3.0, nizkoprofilni računalnik pa ima vgrajen tudi bralnik kartic microSD.

Ker je štirijedrni procesor pasivno hlajen, škatlica deluje povsem neslišno. Delovanje v namene hišnega večpredstavnega središča ji je pisano na kožo, zlahka prebavi vse vsebine ultra visoke ločljivosti 4K, posebej če so ji servirane prek žične povezave. Brezžična je imela nekaj težav pri predvajanju zgolj najzahtevnejših demo posnetkov (s filmskimi vsebinami ne bo težav). Ker je Minix NEO Z83-4 dejansko računalnik s sistemom Windows 10, lahko nanj namestimo praktično vse, kar nam srce poželi (Kodi, VLC, Media Player Classic, tudi manj zahtevne igre). Ne glede na to, kako atraktiven in vsestranski je preizkušeni Minix, pa je za

uporabnike, ki si želijo le preprostega predvajanja vsebin prek omrežja ali ključka USB ter ogleda videov po YouTube, močno preценjena možnost. Pa še daljinec mu ni priložen, torej si moramo omisliti drug način upravljanja (npr. brezžično tipkovnico in miško).



### MINIX NEO Z83-4

Cena: 220 EUR.

- + Zmogljivosti, nabor priključkov.
- Cena, ni daljince.

## Rikomagic MK22

**K**itajski Rikomagic je eden največjih izdelovalcev večpredstavnih predvajalnikov. Model MK22 je uradno star že skoraj leto in pol, a svojo starost presenetljivo dobro skriva. Bil je eden prvih predvajalnikov na trgu, ki je premogel še danes zgledno zmogljivi SoC Amlogic S912, ki ga sestavlja osem jeder ARM Cortex A53 s taktom do dveh gigahercev in grafično sredico Mali-T820MP3. 2 GB pomnilnika in 16 GB hrambe podatkov predstavljata tisto zlato srednjo mejo, ki naj bi jo tak predvajalnik premogel. Strojni zasnovi ne moremo očitati nič večjega, saj prebavi video vsebine v ločljivosti 4K s 60 sličicami na sekundo, podprt je tudi prikaz vsebin, posnetih v tehniki HDR, torej ji bo uspelo razvajati zahtevnega uporabnika, še celo kakšno igro za operacijski sistem Android bo ta predvajalnik lahko pogljal brez večje zadrege (npr. Asphalt 8, ki ni ravno mačji kašelj z vidika grafičnih in strojnih

zahtev). Razen upravljanja. Majhen in nadvse preprost daljinec podpira le osnovne funkcije, zato morebitne nastavitve (barv, podnapisov itd.) zahtevajo nekaj več privajanja (in pritiskov). Napravo lahko vklopimo in izklopimo le prek daljince, saj ne premore namenskega gumba za vklop/izklop.

Kdor bo Rikomagic MK22 omrežil, naj to raje stori prek klasičnega omrežnega kabla, saj gigabitni vmesnik postreže s precej višjo hitrostjo prenosa podatkov kot vgrajeni brezžični modul standarda 802.11n, čeprav so nekatere vsebine v ločljivosti 2160p kljub temu delovale prek brezžične povezave (spet druge

kabel HDMI (različice 2.0), ki za razliko od nekaterih tekmecev ni nerazumljivo kratek (sodobni televizorji namreč dosegajo res spodobne diagonale zaslonov). Uporabniški vmesnik je soroden drugim androidnim tv škatlicam, večini uporabnikov krajevnih ali omrežnih večpredstavnih vsebin svetujemo kar uporabo aplikacije Kodi, ki je že nameščena, ali pa iskanje ustrezne alternative na tržnici Play. Največja težava Rikomagic MK22 bo njegova cena, saj večina uporabnikov ne bo pripravljena potrojiti svojega vložka v predvajalnik samo zato, da bi pridobila predvajanje video vsebin v načinu 4K 60 Hz.



### RIKOMAGIC MK22

Cena: 98 EUR.

- + Strojne zmogljivosti.
- Cena, daljinec.

pa ne). Napravi je, tako kot vsem tokrat preizkušenim večpredstavnim podaljškom, priložen še

## Rikomagic MK39

**K**ljub večji številki v imenu je model MK39 znatno manjši od modela MK22 in precej novejši. Zanj je izdelovalec uporabil drugo strojno zasnovo, in sicer ga poganja šestjedrni procesor Rockchip RK3399 z grafično sredico Mali-T860MP4, podprt s 4 GB delovnega pomnilnika, hrambi vseh podatkov pa je namenjenih 32 GB bliskovnega pomnilnika. Strojno je predvajalnik med najzmogljivejšimi, kar bo razveselilo predvsem tiste, ki računajo, da bi z njim igrali igrice, saj po grafični plati ponuja skoraj še enkrat več zmogljivosti kot tekmeči na tokrat preizkušenih platformah Amlogic. Na naše veselje je ta predvajalnik eden tistih, ki so razkošneje založeni z vmesniki, posebej vseč sta nam bila priključka HDMI 2.0 in USB vrste C (tisti »obrnjivi«), ki dopolnita tri vrata USB, bralnik kartic microSD ter optični izhod in izhod za slušalke. Povezljivost škatlici zagotavljata gigabitni omrežni

vmesnik in dvofrekvenčni WiFi »pasma« 802.11ac z neodstranjivo anteno.

Predvajalniku povečuje sistem Android 7.1 s klasično preobleko Rikomagic, ki omogoča razvrščanje v različne ploščice v dveh vrstah, dodatne vrst(ic)e aplikacij pa lahko uporabnik prilagodi svojemu okusu in potrebam.

YouTube in Netflix (ki je omejen le na ločljivost 480p) tudi v tem primeru zagotavljata želeni repertoar aplikacij, prek »do televizorja prijazne« spletne tržnice Play pa lahko namestimo še druge aplikacije – npr. Kodi. Čeprav naj bi bil skrčen nabor aplikacij prijaznejši do upravljanja s priloženim daljincem, nas je med preizkusom jezilo to, da naprava predlaga rabo aplikacij, ki jih upravljamo z zvokom, tega pa ta naprava/daljinec

ne podpira(ta). Daljinec je enak kot pri modelu MK22, torej si večje hvale ne zasluži (razen na rovaš preprostosti). Na naše preseñenje predvajalnik ni prebavil vseh testnih posnetkov v ločljivosti 4K 60 Hz, a s predvajanjem filmov ni imel težav. Največja težava bo očitno cena naprave – zmogljiva strojna oprema namreč ceno znatno zviša – in to že na področje miniaturnih računalnikov in igralnih konzol. Odločitev bo težka – ali pa tudi ne.



### RIKOMAGIC MK39

**Cena:** 167 EUR.

- ➕ Strojne zmogljivosti, nabor vmesnikov.
- ➖ Cena, daljinec.

## Tanix TX3 Mini

**V**ečpredstavni predvajalnik Tanix TX3 Mini smo v Monitorju podrobneje preizkusili v prejšnji številki, zato tokrat samo povzemamo ključne ugotovitve. Gre za eno (naj)cenejših takih naprav na trgu, ki pa dokazuje, da so kompromisi, ki jih izdelovalci sklepajo, da dosežejo nizko ceno, občasno tudi uspešni.

Opremljen je s strojno zasnovano SoC Amlogic S905W (gre za štirijedrni procesor ARM zasnovane A53 s taktom 1,2 GHz), podprto z 2 GB delovnega pomnilnika in 16 GB notranje hrambe. Amlogic S905W se od različice S912 loči predvsem po eni ključni stvari – podpora ločljivosti se ustavi pri 4K in predvajanju 30 sličic na sekundo. Presenetljivo, da je kljub temu da gre za najcenejši predvajalnik na tokratnem preizkusu, izdelovalec vanj vgradil celo prikazovalnik LCD, ki v modri barvi izpisuje osnovne informacije (uro, čas trajanja posnetka ipd.).

Tanix TX3 Mini ima nameščen operacijski sistem Android 7.1, opremljen s »pravo« trgovino Google Play, zato lahko vanj namestimo najrazličnejše aplikacije androidnega ekosistema. Seveda vse niso prilagojene rabi s prilagojenim daljincem,

a ker bo bržkone poganjal predvsem tiste s področja predvajanja video vsebin, se bo dalo shajati. Kitajski izdelovalec je napravo opremil s preprostim, a preglednim uporabniškim vmesnikom, katerega osrednji del predstavlja aplikacija TV Center

(zgolj preimenovan Kodi!), kot je pri teh napravah že v navadi, preostali del zaslona pa zasedajo YouTube, Netflix in spletni brskalnik. Varčevanje izdelovalca bodo še najbolj občutili uporabniki storitve Netflix, saj ta zaradi »licenčne nepokritosti« vsebine prikazuje le v standardni ločljivosti, ki ne navduši nikogar. Omrežni del naprave je zgolj povprečen, ogledu videov ločljivosti 4K je kos le žična povezava. V bistvu je ta Tanix idealna izbira za varčneže, saj omejitev 4K s 30 sličicami na sekundo v praksi ne bo ovirala za filmoljube (kinotečne vsebine so navadno predvajane s 24 sličicami na sekundo).



### TANIX TX3 Mini

**Cena:** 27 EUR.

- ➕ Cena.
- ➖ Zahtevnejše aplikacije delujejo nekoliko počasneje.

## Xiaomi Mi TV Box

**N**apravica zdaj že uglednega kitajskega izdelovalca Xiaomi, ki si je ustvaril ugled predvsem s pametnimi mobilnimi telefoni, znanimi z odličnim razmerjem med zmogljivostjo, kakovostjo in ceno, je bila najmanjša na tokratnem preizkusu. Škatlica, velika za štiri diskete (se jih še

spomnite?), na zadnji strani premore le vmesnika HDMI in USB ter avdio izhod za zvočnike/slušalke, torej edina na preizkusu omrežno in internetno povezljivost zaupa zgolj brezžični povezavi (na srečo je ta sodobni WiFi po standardu 802.11ac). To potrebujemo že ob sami namestitvi, saj naprava z name-

ščenim sistemom Android TV od nas zahteva prijavo z Google računom (to bistveno lažje opravimo z mobilnim telefonom kot s priloženim daljincem). Daljinec je preprost in prečiščen, tako kot Tanix pa tudi Xiaomi zglede pri obliki daljince očitno jemlje pri napravici Apple TV, s čimer seveda ni (skoraj) nič narobe. V bistvu je gumbov za marsikoga celo premalo, manjkajo namreč »standardni« gumbi za premor, previjanje naprej in nazaj ipd. Če bi bili angleško govoreči uporabnik, bi to lažje oprostili, saj prepoznavanje govora deluje precej dobro (bolje kot na drugih tokrat preizkušenih napravah, ki so to podpirale).

Mi TV Box je razmeroma zmogljiva škatlica, štirijedni procesor s taktom 2 GHz si pri delu pomaga z 2 GB pomnilnika, notranja shramba pa je precej skromna, saj velik del 8 GB zasede že sam operacijski sistem Android TV, ki temelji še na različici jedra 6.0. Kljub temu bomo lahko na napravo še vedno namestili kakšno dodatno aplikacijo, a je lep nabor aplikacij, s katerimi

dostopamo do video vsebin, že nameščen (poleg železnega repertoarja so dodane še PlayStation Vue, Sling TV, Hulu ter Crackle). Aplikacijo s priporočili Mi Box Recommends pa je najbolje pustiti kar pri miru. Praktičen preizkus je pokazal, da je Mi Box kos vsebinam ločljivosti 4K s 60 sličicami na sekundo, veselila nas je tudi podpora vsebinam, posnetim v načinu HDR. Google Cast skrbi, da se fotografije in filmi s telefona hitro znajdejo na tv zaslonu. Glede na to, da so naprave Xiaomi zelo priljubljene med uporabniki, bo podpora za to škatlico na voljo tudi na neuradnih kanalih, kar bi lahko znatno podaljšalo njeno uporabno življenjsko dobo.



ščenim sistemom Android TV od nas zahteva prijavo z Google računom (to bistveno lažje

### XIAOMI Mi TV Box

Cena: 97 EUR.

- ➕ Zmogljivosti predvajanja vsebin v 4K in HDR.
- ➖ Le 8 GB notranje hrambe, (pre) malo vmesnikov.

## Izzivi upravljanja

**Ž**e v preteklosti je veljalo, da je šibkejša točka nekaterih večpredstavnih predvajalnikov daljinski upravljalnik. To se je v zadnjih letih še stopnjevalo, saj so te naprave postale vedno manjše, torej se že z estetskega vidika k njim ni podal enkrat večji daljinec s 50 tipkami. Izdelovalci so se odločili za kompromis in številnim napravam prilagajajo daljince z okoli 10 tipkami, a to od uporabnika zahteva, da opravi nekaj (ali precej) več pritiskov, če želi doseči funkcijo, ki je bila prej deležna namenskega gumba – npr. spremeni velikost podnapisov.

Alternativa priloženim daljincem so tudi univerzalni in pametnejši daljinci. Izdelovalec Rikomagic ima, denimo, v ponudbi daljinec, ki deluje tudi kot miška in brezžična tipkovnica (ta je na spodnji strani daljinca). Model MK705 smo preizkusili v

praksi in močno olajša že samo upravljanje – žiroskop v daljincu zaznava naše gibanje in upravlja položaj miškega kazalca v uporabniškem vmesniku. Deluje tako v okolju Android kot Windows. Preizkušeni model je imel še eno nadvse pozitivno lastnost – po vzoru mobilnih telefonov vgrajeno baterijo, ki jo polnimo prek »povsod dostopnega« vmesnika micro USB. Tisti, ki mu daljinski upravljalnik, ki je priložen večpredstavnemu predvajalniku, ne bo všeč, si lahko omislili precej boljši nadomestek. Ta sploh ni pretirano drag, saj stane med 10 in 30 evri, odvisno od modela.

Seveda gre tudi drugače, bolj praktično. Na vse tokrat preizkušene večpredstavne podaljške smo namestili programsko opremo Kodi (ali pa je tam že bila nameščena), ki ima v



spletu odlično podporo mobilnim platformam in jo lahko upravljamo prek aplikacije na mobilnem telefonu (Kodi Remote, Yatse). To znatno olajša upravljanje, zato to možnost priporočamo prav vsem uporabnikom.

So pa novi večpredstavniki že nakazali, kam pes taco moli v prihodnje. Platformi Android TV lahko

▲ Daljinec, ki je obenem tudi miška in tipkovnica, močno olajša upravljanje, posebej uporabnikom, ki bi radi z večpredstavnim predvajalnikom tudi brskali po spletu.

poveljujemo tudi z glasovnimi ukazi, kar se presenetljivo dobro obnese v angleščini, če vam jo zagode naglas, pa vam še vedno ostane vse drugo.



	Minix NEO Z83-4	Rikomagic MK22	Rikomagic MK39	Tanix TX3 Mini	Xiaomi Mi TV Box
<b>procesor</b>	Intel X5-Z8300	Amlogic S912	Rockchip RK3399	Amlogic S905W	Amlogic S905X
<b>delovni pomnilnik</b>	4 GB	2 GB	4 GB	2 GB	2 GB
<b>notranja hramba</b>	32 GB	16 GB	32 GB	16 GB	8 GB
<b>operacijski sistem</b>	Windows 10 Home	Android 6.0	Android 7.1	Android 7.1	Android 6.0
<b>najvišja podprta ločljivost</b>	4K, 60 Hz	4K, 60 Hz	4K, 60 Hz	4K, 30 Hz	4K, 60 Hz
<b>vmesniki</b>	LAN, 802.11ac Wi-Fi, HDMI, mini DP, 4x USB, microSD, stereo	LAN, 802.11n Wi-Fi, HDMI, 3x USB, microSD, optični, stereo	LAN, 802.11ac Wi-Fi, HDMI, 3x USB, 1x USB Type-C, microSD, optični	LAN, 802.11n Wi-Fi, HDMI, 2x USB, microSD, optični	802.11ac Wi-Fi, HDMI, 1x USB, optični
<b>daljinski upravljalnik</b>	✘	✔	✔	✔	✔
<b>prodaja</b>	<a href="http://www.conrad.si">www.conrad.si</a>	<a href="http://www.techtrade.si">www.techtrade.si</a>	<a href="http://www.techtrade.si">www.techtrade.si</a>	<a href="http://www.gearbest.com">www.gearbest.com</a>	<a href="http://www.elkotex.si">www.elkotex.si</a>
<b>cena</b>	220 EUR	98 EUR	167 EUR	27 EUR	97 EUR

## Pogled v laboratorij

V ečpredstavne podaljške smo najprej povezali na sodoben digitalni televizor, sposoben prikaza slike v ločljivosti 4K in s 60 (in več) sličicami na sekundo. Po morebitni posodobitvi strojne programske kode z uporabniškega menija smo najprej opravili preizkus predvajanja krajevno postreženih video vsebin različnih ločljivosti (480p do 2160p) ter vzorcevanja in zatem se prikaz fotografij ločljivosti 4K in 8K, kjer smo iskali morebitne šibke točke strojne zasnove. V nadaljevanju smo opravili tudi preiz-

kus predvajanja vsebin prek krajevne- ga omrežja – tako žično kot brezžično. Nato smo preizkusili delovanje na napravi že nameščenih aplikacij (najpogosteje je šlo za aplikacije YouTube, Netflix, Kodi in spletne brskalnike) ter nameščanje aplikacij s tržnice Play (večina predvajalnikov temelji na platformi Android). Pri vnosu iskalnih pojmov, uporabniških imen, gesel ter naslovov URL in med spreminjanjem nastavitvev smo dodobra spoznali vse pluse in minuse posameznih daljinskih upravljalnikov in uporabniških vmesnikov.

### Strnjeni vtisi

Obstoj naprav, kakršne so večpredstavni predvajalniki, je vsaj zaenkrat še smisel. Je pa res, da bomo čez dve leti težko ponovili ta stavek, saj bodo tedaj malone vsi televizorji »pametni«, povezani v internet in bodo obvladali sobivanje z našimi mobilnimi napravami – prek katerih jih bomo tudi upravljali – bodisi prek namenske aplikacije ali pa kar govornih ukazov. Najverjetneje pa bo takrat še bolj aktualna misel iz uvoda tega preizkusa – kako bo poskrbljeno za varnost naprav v pametnem domu, potem ko jih enkrat načne zob časa in jih izdelovalec »odpiše«. Ne nazadnje so danes starejši brezžični usmerjevalniki tako ranljivi, da bi bilo bolje, ko bi končali v smeteh ...

## Zlati Monitor

G lede na to, da smo preizkusili le pet naprav, ponudba na (svetovnem) trgu pa je precej pestřejša, menimo, da zlatega Monitorja ne moremo podeliti upravičeno. Na voljo je namreč še precej več-

predstavnih predvajalnikov z drugačno strojno zasnovo in cenovnim razponom med 20 in 200 evri, med katerimi se morda skriva kak dragulj. Med preizkušenimi modeli bi pov-



prečnemu uporabniku še najlaže priporočili nakup predvajalnika Tanix TX3 Mini, saj prebavi večino postreženih video vsebin, obenem pa ima zelo prijazno ceno. Preskok v svet naprav, ki »znajo

in zmorejo« vse, je že bistveno dražji, a izmed preostalih preizkušenih modelov ne moremo posebej priporočiti niti enega, saj v primerjavi z malčkom težko upravičijo svojo nekajkrat višjo ceno.



# Programski troboj

**V svetu programske opreme, ki omogoča predvajanje večpredstavnih vsebin »na sto in en način« in na različnih napravah, smo v zadnjem desetletju pričali izoblikovanju dveh taborov. Mar programa Kodi in Plex sploh puščata še kaj možnosti drugim? Prepričali smo se, da dvoboj zlahka preraste v troboj ali celo četverboj.**

Miran Varga in Tilen Knaus

**D**olgo je veljalo, da sta na področju t. i. programskih večpredstavnih središč, ki uporabnikom omogočajo ogled tv programa, video posnetkov, fotografij in glasbe iz različnih virov – tudi pretočnih – in na različnih napravah, samo dve »resni« možnosti: programa Kodi in Plex. A se je našel nov tekmelec, Emby, ki ga nikaikor ne gre podcenjevati. Ogleдали smo si, kaj vse nam na področju domače večpredstavne zabave omenjena štiričrkovna trojica ponuja danes.

**Emby**  
[www.emby.media](http://www.emby.media)

V primerjavi s programoma Kodi in Plex je Emby razmeroma svež programski večpredstavni center. Njegov razvoj se je začel pod imenom Media Browser, ki je veljal za odprtokodni program, leta 2013 in pretekla leta je Emby predstavljal

odprtokodno alternativo Plexu. Lani pa so se snovalci programa odločili za spremembo poslovnega modela – sama središča programa Emby je sicer ostala odprtokodna, a aplikacije Emby za pametne telefone, tablice in osebne računalnike so zaprtega tipa. Podobno kot Plex je tudi Emby uvedel premijsko naročnino (Emby Premiere), s katero uporabnik odklene t. i. premijske funkcije (če jih seveda potrebuje).

Ključne lastnosti programa Emby so zelo podobne Plexovim, kar ne čudi, saj je njegov največji konkurent. Program se z vidika funkcionalnosti osredotoča na organizacijo hrambe večpredstavnih datotek ter vsebin in njihovo deljenje na več naprav (hkrati). Emby podpira tudi pretočne tv kanale. Program bo vseč uporabnikom z večjimi zbirkami večpredstavnih datotek, saj te v svoji medijski

knjižici opremi z metapodatki, kot so naslovnice, opisi in druge informacije o filmu, seriji, glasbenem albumu in izvajalcu itd. Tako predstavlja centralizirano zbirko podatkov uporabnikove digitalne vsebine. Za razliko od Plexa je Embyjev uporabniški vmesnik nekoliko bolj prilagodljiv okusu uporabnika, ta lahko tudi upravlja različne podnapise in slike, le uporabniški vmesnik ni najpreprostejši. Ob uporabi hitro postane jasno, da je bil Emby izdelan za to, da uporabniku omogoča predvajanje večpredstavnih vsebin, ki jih hra-

LGjevi pametni televizorji – pa do vsebin dostopajo prek aplikacije Emby. Emby omogoča tudi pretakanje vsebin po brezžičnih omrežjih in celo po internetu, a ti funkciji zahtevata plačilo premijske naročnine. Zato pa lahko na napravah, ki so opremljene s tv sprejemnikom, spremljamo tv program v živo. Plačljivi sta le funkciji »videorekorderja« in snemanja pretočnega videa.

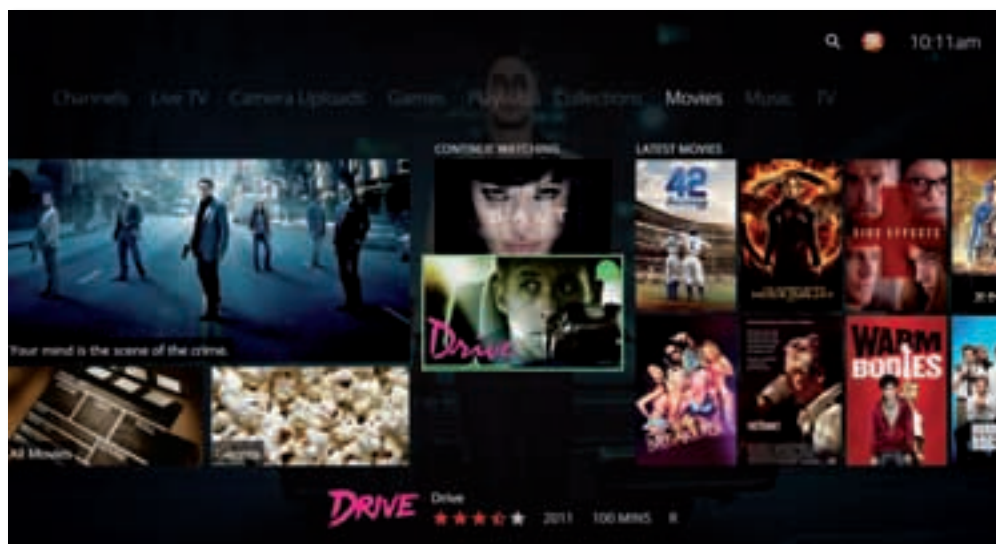
Programerje lahko pohvalimo za pristop, po katerem niso želeli izdelati še enega ločenega otoka. Emby namreč pod-

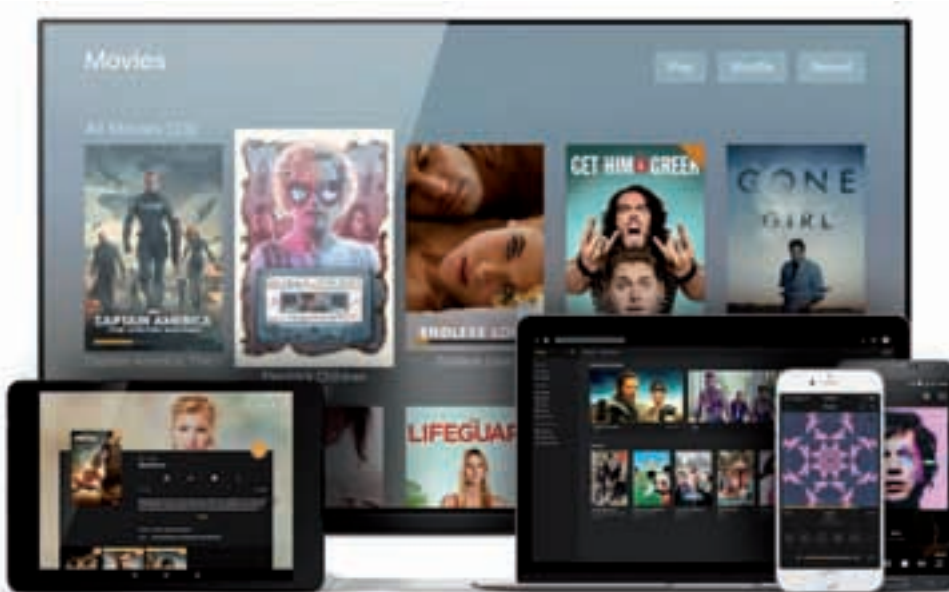
## Emby podpira tesno integracijo s konkurentom Kodijem.

na računalniku, na katerikoli drugi napravi. Emby, ki deluje v načinu strežnik-odjemalec, zato velja v domači računalnik namestiti kot strežnik (Emby Media Server) – podprte platforme so Windows, Mac OS in distribucije Linuxa ter skoraj vse druge naprave – androidni televizorji, Apple TV, Chromecast, različni predvajalniki in igralne konzole ter Samsungovi in

pira tesno integracijo s konkurentom Kodijem, z ustreznim dodatkom namreč Kodi lahko dostopa do strežnika Emby in zbirke podatkov in zadeva deluje povsem tekoče. Ko smo že pri dodatkih in razširitvah, lahko zapišemo, da so te v programu seveda na voljo, a ker gre za najmlajši program na tokratnem preizkusu, ne čudi, da je tudi nabor dodatkov v primerjavi s tekmeccema precej manjši. Večina dodatkov se osredotoča na spremembo nekaterih funkcionalnosti, dodaja možnost sinhronizacije z mesti za hrambo podatkov v oblaku itd. Velja dodati, da prilagajanje Embyja lastnemu okusu in okolju zahteva nekaj tehničnega znanja, zato ga popolnim začetnikom v svetu večpredstavnosti in deljenja vsebin med različnimi napravami vendarle ne moremo priporočiti.

◀ Emby je več kot dostojen tekmelec »starešinama«. Impresivno deluje tudi na pametnih televizorjih obeh korejskih velikanih.





△ Plex je primeren za vse novince, ki bi radi svojo digitalno zbirko večpredstavnih vsebin organizirali in do nje dostopali z različnih naprav. Enostaven uporabniški vmesnik je vsekakor plus, a v zakup bo treba vzeti nakup mobilne aplikacije v sistemih Android ter iOS oziroma kar razmisliti o naročnini na storitev Plex Pass.

## Plex

[www.plex.tv](http://www.plex.tv)

Program Plex je decembra praznoval deseto obletnico. Razvit je bil z namenom ponuditi alternativo programu XBMC, prva različica programa Plex je bila pravzaprav različica XBMC za okolje Mac OS X. Danes Plex veča za enega najbolj priljubljenih »media centrov«, pri čemer stavi na preprost uporabniški vmesnik, za katerim pa se skriva cel kup naprednih funkcij. Aplikacija Plex nas takoj po namestitvi vpraša po stvaritvi računa našega strežnika, s katerim bomo lahko dostopali do (sinhronizirane) knjižnice vsebin na različnih napravah – torej si bomo filme in fotografije, shranjene v računalniku, lahko ogledali tudi na telefonu ali tablici in seveda televizorju. Spletni vmesnik še olajša prijavo na vseh napravah, strežniška rešitev pa podpira tudi transkodiranje video posnetkov, torej jih prilagodi ciljni napravi. To je hkrati tudi največja prednost Plexa v primerjavi s tekmeči. Plex deluje praktično povsod. Do njegove večpredstavne knjižnice lahko dostopamo z napravami s sistemom Windows (in celo Windows Phone!), Android, OS X, iOS, podprte so tudi naprave, kot so Apple TV, Android TV, Xbox One, Roku ... Na aplikacijski tržnici preprosto poiščemo aplikacijo Plex in se

vanjo prijavimo z uporabniškim imenom in geslom.

Po namestitvi Plex ustvari več knjižnic z vsebinami (filmi, serije, glasba, fotografije), ki jih lahko uporabnik nadalje prilagodi po svojem okusu, tako kot Emby in Kodi pa zna tudi Plex poiskati informacije o večpredstavnih datotekah v internetu in jih opremiti z očesu prijetnimi sličicami in uporabnimi informacijami. Način delovanja strežnik-odjemalec je zelo podoben Embyju, pri čemer Plex vse stavi na preprostost, s katero vedno ponuja možnost deljenja in sinhronizacije (tudi pretočnih) vsebin na vse uporabnikove naprave. Lani je Plex dodal še podporo spremljanju tv programa v živo in funkcijo videorekorderja, pri čemer nam je vseč integracija tv kanalov na menu aplikacije, manj vseč pa to, da omenjeni novosti zahtevata nakup naročnine Plex Pass. Z njo uporabnik dobi tudi možnost sinhroniziranja vsebin na mobilnih napravah (telefonih in tablicah). Precej bogat je tudi nabor razširitev in dodatkov, ki jih lahko namestimo v Plex Media Server in nato pridobimo še dostop do nekaj sto mest s pretočnimi večpredstavnimi vsebinami in radijskimi postajami. Če bi radi Plexu na široko odprli vrata v širni svet, pa lahko nanj namestimo dodatek Plex Unofficial App Store. Ta aplikacijska tržnica nato že postane podobna

Kodiju, v katerega svetu skorajda ni omejitev – pozorni moramo biti le, da ne bomo kršili avtorskih pravic.

## Kodi

[www.kodi.tv](http://www.kodi.tv)

Programski predvajalnik in upravljalnik digitalnih vsebin Kodi je na trgu že 15 let. Njegova zgodovina je bogata, prihodnost zapletena, a marsikomu omogoča sodobno rešitev, ki je tudi najboljši TV ne zmorojo.

Zgodba Kodija se je začela daljnega leta 2003. Takrat se je imenoval XBMC, kar je okrajšava za Xbox Media Center. Nastal je iz nekoliko skromnejšega projekta Xbox Media Player. Ko pove ime, je tekkel na prvi različici

igralne konzole Xbox in ponujal za tiste čase zelo iskano možnost predvajanja poljubnih video posnetkov. Za to je bilo treba konzolo »odkleniti«, kar je vsaj v naših krajih tako ali tako bilo stalna praksa, saj se je s tem odprl svet piratskih iger. Kljub dobri zamisli in izvedbi je glasnost Xboxa in precej nerodna raba ponudila omejene užitke v gledanju (piratskih?) vsebin.

Med tistimi začetki in današnjimi časi se je zgodilo marsikaj. XBMC je bil kmalu na voljo za Windows, MacOS in Linux, kasneje še za Android in iOS, podpora Xbox pa se je končala. Nekako so ga stlačili še na prvi Apple TV, kmalu pa so se pojavile različice za razne kombinacije poceni strojne opreme v obliki namenskih predvajalnikov. Leta 2014 se je XBMC preimenoval v Kodi v upanju, da se bodo izvili iz primeža pravnih zmešnjav okrog imena, ki se je skliceval na Xbox in z njim ni imel več nobene zveze, in mnogih, ki so se želeli z njim neupravičeno okoristiti, saj ime ni bilo pravilno pravno zaščiteno. Za uporabnike to ni pomenilo nič posebnega, le drugo ime in logotip.

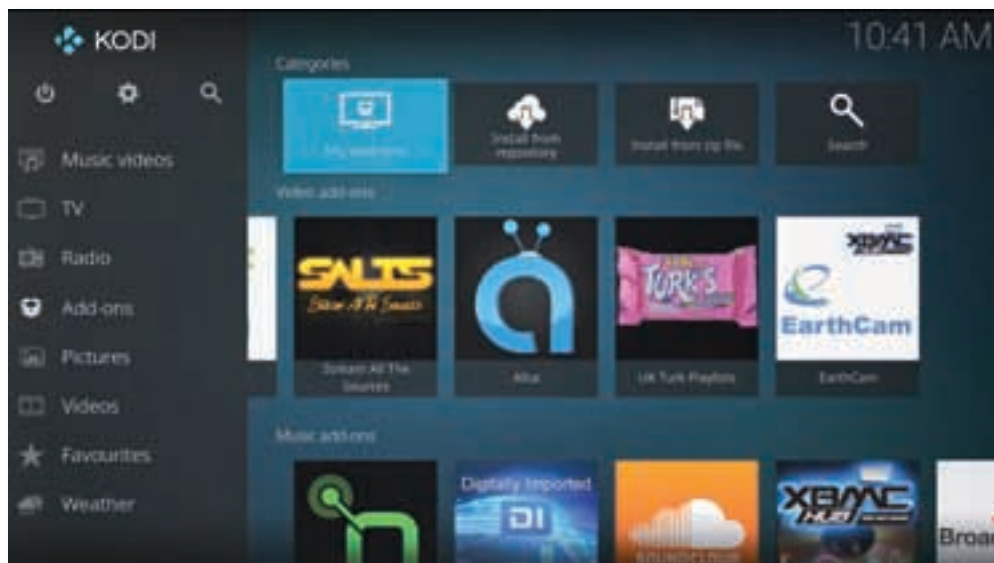
Danes je Kodi stabilna odprtokodna in brezplačna rešitev, ki jo razvijajo pod okriljem neprofitne organizacije XBMC Foundation. Omogoča, da naprava, na kateri je nameščen, predvaja in upravlja filme, TV serije, fotografije in glasbo, omogoča pa tudi spremljanje in snemanje žive digitalne televizije, če le imamo ustrezno strojno opremo. Svojo kakovost XMBC oziroma

## V igro vstopa tudi VLC

Prav možno je, da se bo trojici v prihodnje pridružil še en tekmeč. Brezplačni program VLC je v začetku februarja opravil pomemben razvojni mejnik, različica 3.0 pa je na voljo za okolja Linux, Windows, OS



X, Android, iOS in Windows Phone. Po treh letih razvoja program prinaša posodobljene dekodirneke videa in zvoka, saj med prvimi programi sploh podpira predvajanje vsebin ločljivosti 8K, 10-bitno vzorčenje, tehniko HDR, 360° video in 3D zvočne posnetke ter še marsikaj drugega. Podprto je pretakanje video vsebin na naprave Chromecast.



▲ Kodi je privzeto prilagojen za uporabo z daljinskim upravljalnikom in zablesti na velikem zaslonu. Tam mu je kos vsak družinski član.

Kodi dokazuje tudi s tem, da je iz tega projekta vzkliko še nekaj drugih, ki so ubrali svojo pot in so tudi komercialno uspešni. Tak je bil Boxee, ki ga je kasneje snedel Samsung, in Plex, ki ga razvijajo še danes.

Njegova prava moč se pokaže, ko iz svojih vsebin zgradimo zbirko. Takrat Kodi prenese iz spleta podatke o hranjeni vsebini. To omogoča razširljiva infrastruktura in množica dodatkov, s katerimi Kodi nadgradimo v

hkrati pa takega početja ne more preprečiti. Sence dvoma o zakonitosti pa padajo na avtorje Kodija, kar jim seveda povzroča sive lase, stroške in povsem možno je, da bo kakšna tožba projekt v prihodnje tudi pokopala. Tehnično gledano, Kodi seveda ni nelegalna programska oprema, a so v nekakšni sivi coni, saj njegovi uporabniki večino vsebin zanesljivo nismo pridobili zakonito. A tudi če bi se komu posrečilo pravno zatrei izvirne avtorje, bo

Kodi, ga povezali s televizorjem in ga upravljali s tipkovnico, miško, tisti malce zahtevnejši pa tudi z daljinskim upravljalnikom. Če je bil prenosnik dovolj zmogljiv, ni bilo težav, kakšni starejši pa so se hitro upehali pri vsebinah polne HD ločljivosti in prostorskem zvoku.

Danes je na voljo kopica naprav po precej ugodni ceni, na kateri teče Kodi in brez težav zmore predvajati (skoraj) vse posnetke. A izbor naprave, ki bo cenovno ugodna, še nekaj časa podprta in bodo zanjo na voljo posodobitve, ni lahka naloga.

### Moj Kodi

Če ste vsaj malce tehnično spretni, vam priporočamo, da si predvajalnik sestavite kar sami. Verjetno bo najlažje, če si omislite napravo Raspberry Pi, idealno različice 3, brez težav pa z nekaj več dela lahko uporabite tudi RPi2. Ta je le malce manj zmogljiv, za uporabo brezžičnega vmesnika pa boste morali tega dokupiti. Napravica je tako majhna, da jo brez težav skrijete za TV ali v omaro kje blizu in ne bo kazila dnevne sobe. Hkrati je uporabna tako na dopustu kot v pisarni ali otroški sobi, le priključite jo na zaslon prek HDMI.

Da se ne boste preveč mučili z nameščanjem in vzdrževanjem operacijskega sistema in drugega programja in da boste iz naprave iztisnili, kar se da, uporabite LibreElec ([www.libreelec.tv](http://www.libreelec.tv)).

Ta ponuja »ravno prav operacijskega sistema«, torej povsem oskubljeno različico sistema Linux, na katerem teče samo Kodi. Vključeni so vsi potrebni gonilniki, da bo zelo verjetno delovala tudi tipkovnica in miška, pa tudi univerzalni in drugi daljinski upravljalniki.

Slednjega pa sploh ne boste potrebovali, saj Kodi na Raspberry Pi podpira HDMI-CEC, ki omogoča, da z daljincem dokaj modernega TV sprejemnika upravljamo tudi Kodi. Prav ste prebrali, za navigacijo po menijih Kodija verjetno NE boste potrebovali dodatnega daljinca! Seveda pa lahko vedno uporabite tudi programski daljinec zanj (denimo Yatse), ki bo tekel na vašem telefonu.

Na Raspberry Pi lahko prek USB priključite zunanji disk ali pa Kodi usmerite na omrežni disk, napravo NAS ali preprosto računalnik, s katerega delite datoteke. Od tu naprej bo največja težava ta, da se boste s partnerjem ali družino poenotili, katera preobleka je najlepša in najuporabnejša.

### Katerega izbrati?

Pod črto jasnega zmagovalca ni, iz opisanega pa smo si lahko ustvarili precej dobro sliko, katerim uporabnikom je namenjena katera aplikacija. Če želimo enostavno organizirati svoje večpredstavne datoteke in jih deliti na praktično vseh mogočih napravah in smo za to pripravljene odšteti malo denarja, se velja spoznati s programom Emby, nekaj več denarja pa nam v programu Plex kupi več enostavnosti. Skladno s plačljivo naravo storitve lahko potrdimo, da deluje zelo zanesljivo, uporaba pa bi težko bila enostavnejša.

Zastojkarji in vsi tisti, ki nam je nastavljanje aplikacij in računalnikov ter neskončno optimiranje v veselje, bomo izbrali Kodi. Pri tem se zavedamo, da vsega, kar si zamislimo, ne bo lahko doseči, a smo v rešitev pripravljeni vložiti nekaj truda. K sreči Kodi po zaslugi preglednega vmesnika ostaja dovolj preprost, da nad njim ne bodo bentili niti drugi (računalniško manj podkovani) člani gospodinjstva. ◀

## Danes je na voljo kopica naprav po precej ugodni ceni, na kateri teče Kodi.

igralno konzolo, predvajalnik video vsebin (YouTube, TED, športni kanali itd.) ali glasbenih vsebin (Sound Cloud, spletne radijske postaje ...).

Hkrati pa so ravno dodatki Kodijeva šibka točka. Ker je odprt kod, ga lahko v svojo napravo vgradijo tudi izdelovalci TV naprav ali raznih predvajalnikov. Med njimi so tudi taki, ki so svoj trg našli pri tistih, ki svoje apetite po filmih in serijah zadovoljujejo po nezakoniti poti – v napravo z nameščenim Kodijem dodajo še razne dodatke za prenos in ogled piratskih vsebin. Tega Kodi, seveda, ne odobrava,

Kodi nedvomno preživel, saj to zagotavlja odprta koda, ki jo lahko vsak vzame za začetek svojega projekta.

### Kodi na telefonu in dnevni sobi

Kodi lahko preprosto namestite v telefon ali tablico, ga usmerite na vsebine in že ste v domačem kinu. A Kodi zares zablesti, ko se znajde na televizorju. Če ga imate nameščenega na televizorju, imate srečo, a precej verjetno je počasen in zastarel, torej neuporaben.

Še nedolgo tega je bilo pogosto, da smo na star, odslužen, a še delujoč prenosnik namestili





# NAJBOLJŠI

MAREC 2018

## Upočasnitev na največjem trgu

**Zgodba o rasti največjega trga za pametne telefone se počasi končuje. Govorimo seveda o Kitajski, kjer se je število prodajalcev dostavljenih (shipments) pametnih telefonov leta 2017 prvič zmanjšalo glede na leto pred tem. Čeprav ne gre za prodajne številke, kljub temu nakazuje, kako se obnaša trg.**

Jure Forstnerič

**K**itajski trg telefonov je največjo relativno rast dosegel med letoma 2010 in 2012, največjo absolutno pa med letoma 2011 in 2013. Od leta 2014 naprej je bila rast počasnejša, lani pa so zaznali 4 % znižanje v primerjavi z letom 2016.

To načeloma ne preseneča, saj je bilo bolj ali manj le še vprašanje, kdaj se bo tudi ta veliki trg zasičil. Mimogrede, gre za 459 milijonov naprav leta 2017. Je pa večina analitikov kljub temu računala, da bo do tega prišlo nekoliko kasneje.

Zanimiva je razdelitev med izdelovalci. Na prvem mestu je Huawei, ki mu je uspelo celo zvišati število naprav (za devet odstotkov). Tu sta prišteti tudi njihovi blagovni znamki Honor in Nova, ki ponujata nekoliko cenejše naprave. Honor sicer

predstavlja že skoraj polovico vseh Huaweiievih naprav, nekateri že omenjajo nevarnost, da bi lahko prišlo do kanibalizacije med znamkama. Kupci se odločijo za nekoliko cenejši model



**Honor predstavlja že skoraj polovico vseh Huaweiievih naprav, nekateri že omenjajo nevarnost, da bi lahko prišlo do kanibalizacije med znamkama.**

Honor (namesto Huawei), ki izdelovalcu prinese nekoliko nižjo maržo.

Sledita še dva domača izdelovalca, Oppo in Vivo, četrti je Apple, na petem mestu pa je prav tako kitajski Xiaomi. Zanimivo, da je edina resna tuja konkurenca

ravno Apple, ki meri na najdražji del trga, ob tem pa ni večjih korejskih izdelovalcev, predvsem pri nas največjega Samsunga. Omeniti velja tudi izdelovalce Meizu, Gionee, Lenovo in ZTE. Prva sta

nekoliko manjša, Lenovo in ZTE pa računata na nekoliko resnejši nastop v letošnjem letu.

Tudi pri nas računamo, da bo Huawei nadaljeval uspešno rast, veliko potencialov ima tudi njihova znamka Honor. Od »kitajcev« je opaznejši še Lenovo, ki pa ni

več resneje navzoč z odmevnimi napravami. Njihove najbolj znane naprave so pravzaprav Moto G, a tudi tu ni resnega pritiska.

Razen Huaweiia se kitajski izdelovalci, ki so prisotni tudi pri

nas, borijo na manj opaznem, cenovno dostopnem delu segmenta. Tam so marže nižje, obenem pa si težko privoščijo resnejši oglaševalski pritisk. Kljub temu jim je velik domači trg bistveno pomembnejši in občutno dostopnejši od Evrope in ZDA. ◀



TELEFONI

## 36 Samsung Galaxy A8

»Cenejši S8« poleg dobrega zaslona ponuja nekaj omembe vrednih oblikovnih rešitev, ki niso običajne za preostale pametne telefone te znamke.



TELEFONI

## 37 Wiko View

Wiko View ima zemetke solidnega poceni telefona, a ga izda preveč podrobnosti, da bi ga lahko jemali resno.

# Dvojne »selfi« kamere so v modi

Po Huaweiu, ki je bil z modelom Mate 10 Lite prvi, je dvojno kamero za »samofotografiranje« predstavil tudi Samsung v modelu Galaxy A8. Glede na število »selfijev«, ki jih naredi človeštvo, je nenavadno, da smo nanje čakali toliko časa...

► **Samsung Galaxy A8.** Samsung je svoj Galaxy A8 predstavil takoj po novem letu in s tem napovedal boj za kupce pametnih telefonov srednjega cenovnega razreda.

Zunanja podoba A8 ne razočara. Telefon je sestavljen iz steklene ohišja, ki ga na sredini obdaja aluminijasta stranica. Preseneti debelina, ki jo je možno občutiti že takoj ob prvem stiku. Z 8,4 milimetra spada med debelejšje pametne telefone na trgu, a se debelina zaradi oblikovanih stranic občuti bolj, kot je mogoče opaziti pri navedenih merah na papirju.

Glavno pozornost pritegne zaslon, ki se ponša z novim razmerjem stranic, 18,5 : 9. To pomeni, da je zaslon ožji, a višji. To smo prvič videli že pri modelu S8. Diagonala meri 5,6 palca, z ločljivostjo zaslona 1080 × 2220 pik, to je 441 pik na palec. Pričakovano je namesto zaslona LCD uporabljen Super AMOLED, ki prinaša večji barvni razpon, a obenem tudi malce popači barve na fotografijah. Oblikovno je treba izpostaviti zaobljene kote zaslona, ki pridejo do izraza pri brskanju po spletu. Če se uporabi možnost skritja navigacijskih tipk operacijskega sistema, se uporabniku ponuja veliko površine za prebiranje člankov in pregledovanje drugih vsebin.

**SAMSUNG Galaxy A8**

**HITROST DELOVANJA** 7,5

**KAKOVOST IZDELAVE** 8

**Prodaja:** (Spletne) trgovine in mobilni operaterji.  
**Cena:** 433 EUR.

Umestitev zvočnika, 3 reže za SIM in microSD.

Android 7, debelina ohišja.

Poleg zaslona ponuja A8 nekaj omembe vrednih oblikovnih rešitev, ki niso običajne za preostale pametne telefone te znamke. Zvočnik je še naprej na stranski stranici nad gumbom za vklop in izklop naprave. S tem je igranje iger, ko telefon držimo v vodoravni legi, izboljšano, saj ne prihaja do neželenega prikrivanja zvočnika. Jakost zvoka ni omembe vredna in zaostaja tudi za nekaterimi drugimi telefoni v srednjem cenovnem razredu.



Drugo omembe vredno lastnost predstavljajo tri reže. Dve sta namenjeni le za uporabo kartic SIM, dodatna pa je na voljo za povečanje shrambe z 32 GB, ki jih telefon ponuja v osnovi, za 256 GB. Izboljššan je tudi položaj bralnika prstnega odtisa na hrbtne strani. Umeščen je pod kamero in s tem lažje dostopen kot na primer pri modelu Galaxy S8.

Izstopa tudi dvojna kamera, 16 MP in 8 MP, na prednji strani telefona. Namen rabe je fotografiranje »selfijev«, ki jih lahko zdaj

## ★ Ocenjevanje telefonov

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

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.

**63** TELEFONOV NA [www.monitor.si/najboljsi-izdelki](http://www.monitor.si/najboljsi-izdelki)  
27 cenejših telefonov • 36 dražjih telefonov

izdelujemo pod večjim kotom in urejamo s pomočjo učinka zameglitve ozadja. Na hrbtne strani je enojna kamera ločljivosti 16 MP, ki ne prinaša večjih presenečenj. Manjka optični stabilizator, kar zahteva večjo pazljivost pri fotografiranju.

Za srednji cenovni razred je običajna tudi uporaba procesorja Exynos 7885 in grafičnega procesorja Mali-G71. V kombinaciji s 4 GB RAM je delovanje operacijskega sistema tekoče, a so se pri testu pojavljale napake, kot je na primer nenadno zapiranje aplikacij. Edino področje, kjer je težje razumeti odločitev Samsunga, je operacijski sistem – na telefonu namreč še vedno teče predhodna generacija Androida – 7.1.1. Zato bo treba še malo potrpljenja, preden bo na voljo posodobitev na Android 8.

Jernej Horvat

► **Sony Xperia L1.** Ko smo v Monitorju začeli preizkušati poceni telefone, je Sony s svojimi Xperiami velikokrat presenetil. Izdelovali so dobro narejene naprave, ki so bile strojno ravno dovolj močne, da niso bile čisto zanič. Leta 2012 so bili pač vsi poceni telefoni zanič. Letos pa je težko najti telefon, ki bi bil povsem neuporaben, a se je Sony temu z Xperio L1 dokaj približal.

Strojno je L1 podhranjena, saj ima štirijedrni procesor pri 1,45 GHz, kar se pozna pri rabi. Med prvo postavitvijo in nameščanjem posodobitev se je telefon segrel, to se nam ni zgodilo že kar nekaj časa. Pomnilnika je dva gigabajta in shrambe 16 GB. Oblikovno gre za plastično Xperio, ki ima na prednji strani 5,5-palčni zaslon (1280 x 720), ki ni med svetlejšimi. Fotoapar



je podpovprečen in nikjer ni bralnika prstnih odtisov. Na vrhni strani je vhod za slušalke, gumbi na desni strani pa so nekoliko premehki.

Na L1 je nameščen Android 7.1, ki bi si želel kak procesor in gigabajt pomnilnika več. Tudi cenovno je L1 precej cenejša, saj dobimo podobne komponente za 50 evrov in manj. Prejšnji mesec je bil tak Zopo Flash X1, ki stane 150 evrov, a prav tako ni vreden nakupa.

Sony še vedno zna delati telefone, a kaj, ko so poceni naprave enostavno pozabili sestavljati. Zdaj je njihova taktika bolj ali manj to, da skupaj vržejo nekaj poceni komponent in jih zapakirajo v svoje klasično oglato ohišje. Ker pri Sonyju zna oblikovati, je ohišje morda še

najmočnejša vrhina tega telefona. Poceni anonimne naprave so po pravilu videti slabše. Kljub temu ima L1 preslabo strojno opremo, da bi jo lahko jemali resno.

L1 je naslednica telefona Xperia L iz leta 2013, ki smo ga pohvalili. Takrat je Sony še dostavljajal dobro narejene telefone s solidno strojno opremo. Zdaj pa jih med nizkocenovci povezi ključni anonimni proizvajalec. Leta 2013 je bila Xperia L eden boljših poceni telefonov. Letošnja L1 to nikakor ni.

Anže Tomič

### ► Wiko View

Wiko je francosko podjetje, ki je do zdaj izdalo konkreten nabor pametnih telefonov, nas pa je prvi doletel Wiko View. Gre za oblikovno všečen telefon, ki mu je mogoče odstraniti zadnjo stranico. Ta poteza je leta 2018 pri konkurenci že skorajda izumrla in uporabniki smo se že navadili, da baterije enostavno ni več mogoče vzeti iz telefona. Na zadnji strani plastičnega ohišja je še bralnik prstnih odtisov, ki ni najhitrejši, a smo videli tudi že počasnejše. Na vrhni strani je vhod

za slušalke, na spodnji pa le vhod micro USB. Ta resnično izumira, saj so tudi najcenejši telefoni počasi prešli na USB C. Tako je prisotnost starejšega vmesnika vedno bolj nadležen podatek, ko razmišljamo o telefonu. Prehodna obdobja med enim in drugim vmesnikom so vedno naporna, tako da je nakup telefona, ki nas bo še nekaj let držal na kablu micro USB, medtem ko gredo vse druge naše naprave naprave na USB C, nespametna poteza.

Wiko ima 5,7-palčni zaslon z ločljivostjo 1440 × 720 pik, ki ni slab. Lahko bi bil nekoliko svetlejši, a gre za lep zaslon. Strojno je Wiko View bolj pri dnu spektra, saj ima štirijedrni Snapdragon 425 pri 1,4 GHz, a tri gigabajte pomnilnika, kar je pohvalno. Izkušnja ni slaba, toda med rabo se zaznajo upočasnitve animacij. Predvsem je nadležno privzeto oglašanje telefona ob slehernem dotiku zaslona. Tega je najbolje čimprej izklopiti, saj gre za zelo visok pisk, ki začne najedati po nekaj minutah rabe. Vse skupaj upravlja Android 7.1, ki ima preobleko podjetja Wiko. Ta skuša Android nadgraditi z

**WIKO View**

**HITROST DELOVANJA** 7

**KAKOVOST IZDELAVE** 6

**Prodaja:** Operaterji.  
**Cena:** 200 EUR.

Oblikovanje.  
 Micro USB, zvočnik.

gestami in nekaj popravki, a ne gre za nič pretresljivega. Preobleka preseneti oblikovno, saj ikone aplikacij niso grde in dosti reči so prepustili oblikovanju gologa Androida.

Pri zunanosti je treba omeniti še, da je zvočnik na dnu zadnje strani telefona, kjer ga lahko ponesreči prekrijemo. Že tako ne gre za glasen zvočnik in ko k temu dodamo, da zvok strelišja stran od nas, je rezultat temu primerno slab.

Wiko View ima zametke solidnega poceni telefona, a ga izda preveč podrobnosti, da bi ga lahko jemali resno. Micro USB, zvočnik in povprečen procesor so dovolj, da ga je nemogoče priporočiti. Pa četudi je oblikovno lep in je androidna preobleka solidna.

Anže Tomič



**SONY Xperia L1**

**HITROST DELOVANJA** 6.5

**KAKOVOST IZDELAVE** 5.5

**Prodaja:** Operaterji.  
**Cena:** 200 EUR.

Oblika.  
 Strojno podhranjen.



# Vitko računalništvo

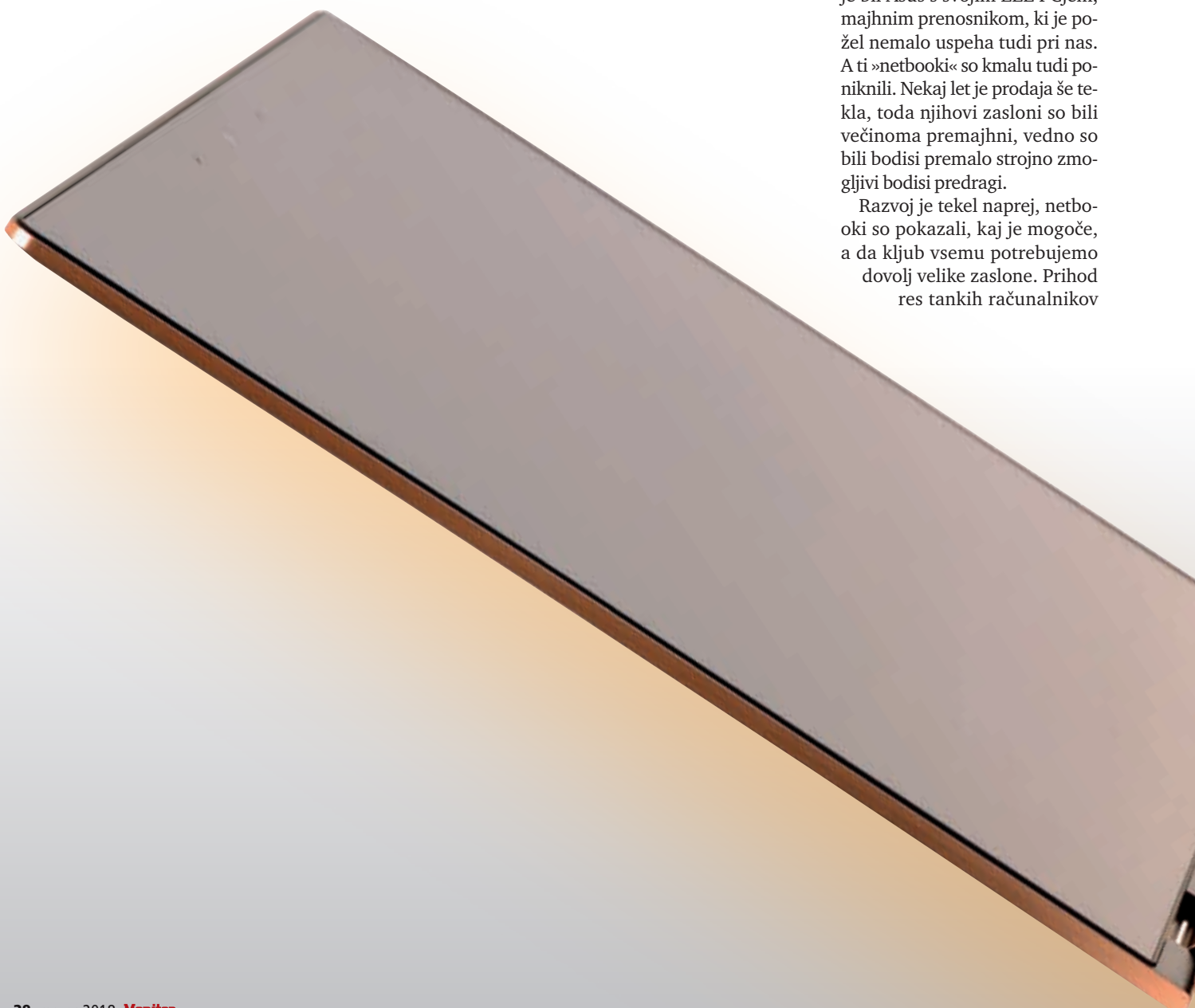
**15. januarja 2008 je Steve Jobs predstavil Applov Air. Danes ni dvoma, da gre za privzeto obliko prenosnikov.**

Jure Forstnerič

**R**ačunalniki so se ves čas razvoja pomikali v smer miniturizacije, po zgodnjih začetkih so se pravi prenosniki uveljavili v devetdesetih. Prenosni računalniki so šli v smer vedno tanjših in lažjih ohišij, a so bili premiki razmeroma zvezni, brez večjega pretresa.

Poseben mejnik je bil projekt One Laptop per Child (OLPC), ustanovljen pred trinajstimi leti. Gre za program, po katerem bi otrokom v državah tretjega sveta omogočili dostopno računalništvo. Projekt je v sodelovanju s partnerji razvil majhen, poceni prenosni računalnik, a so ga na trgu prehiteli drugi. Najvidnejši (in najuspešnejši) med njimi je bil Asus s svojim EEE PCjem, majhnim prenosnikom, ki je požel nemalo uspeha tudi pri nas. A ti »netbooki« so kmalu tudi poniknili. Nekaj let je prodaja še tekla, toda njihovi zasloni so bili večinoma premajhni, vedno so bili bodisi premalo strojno zmogljivi bodisi predragi.

Razvoj je tekel naprej, netbooki so pokazali, kaj je mogoče, a da kljub vsemu potrebujemo dovolj velike zaslone. Prihod res tankih računalnikov



je bil tako le vprašanje časa. Je pa v računalništvu pogosto potreben katalizator, to je bil v tem primeru Apple. Steve Jobs je njihov MacBook Air predstavil na konferenci januarja 2008, ko ga je proti koncu predstavitve potegnil iz klasične poslovne rumene kuverte.

Drugi izdelovalci so hitro sledili Applovemu zgledu in predstavili svoje ultratanke prenosnike. Svoje je dodal Intel, ki je nekaj let zatem registriral oznako Ultrabook, s katero so definirali ta segment. Obenem so namenili kar nekaj denarja izdelovalcem pri razvoju. Merila za te prenosnike so se čez leta spreminjala, med drugim je tudi zaradi teh spreminjajočih se meril oznaka bolj ali manj zamrla – vsaj v strogi obliki. Oznako sicer pogosto najdemo v spletnih trgovinah, enostavno zaradi lažjega razvrščanja izdelkov.

Danes je takih tankih prenosnikov kar veliko. Z razširitvijo ponudbe so se razširili tudi cenovni okvirji, pod katerimi dobimo te modele. Znižanje cen in razširitev ponudbe lahko pripišemo več dejavnikom, od boljših proizvodnih zmogljivosti do vedno boljše tehnologije, predvsem z izboljšavami pri procesorjih in pogonih SSD. Prvi danes potrebujejo bistveno manj energije za primerljive zmogljivosti kot pred desetimi leti (posledično oddajajo manj toplote, to olajša oblikovanje tankega ohišja), pogoni

SSD pa so postali predvsem dovolj poceni.

Razen najzmogljivejših prenosnikov, predvsem tistih za igrarje, se večina drugih vsaj nekoliko trudi s tanjšimi in lažjimi ohišji. K temu je prispeval tudi zaton optičnih nosilcev. Tako je že težko potegniti mejo, kateri prenosnik je dejansko res »tanek«. Intelova zadnja specifikacija (iz leta 2013) pravi, da prenosnik ne sme biti debelejši od 23 milimetrov pri 14- ali večpalčnem zaslonu, pri manjših zaslonih sme v debelino meriti do 20 milimetrov.


Teh mer se na naših preizkusih držimo tudi sami, s tem da gre očitno vsa industrija počasi v to smer. Seveda so tudi izjeme. Kot rečeno, so najočitnejši prenosniki za igrarje, te smo preizkusili pred kratkim. Pri njih so zaradi zmogljivih grafičnih kartic potrebne resnejše hladilne rešitve (večja hladilna rebra in večji ventilatorji). Počasi gre tudi pri cenejših prenosnikih, sploh večjih modelih (15- in 17-palčnih). Tam se za ohišje uporablja večinoma plastika, to pa zahteva več globine, da ostane ohišje dovolj rigidno, drugače bi prehitro prišlo do neželjenega zvijanja.

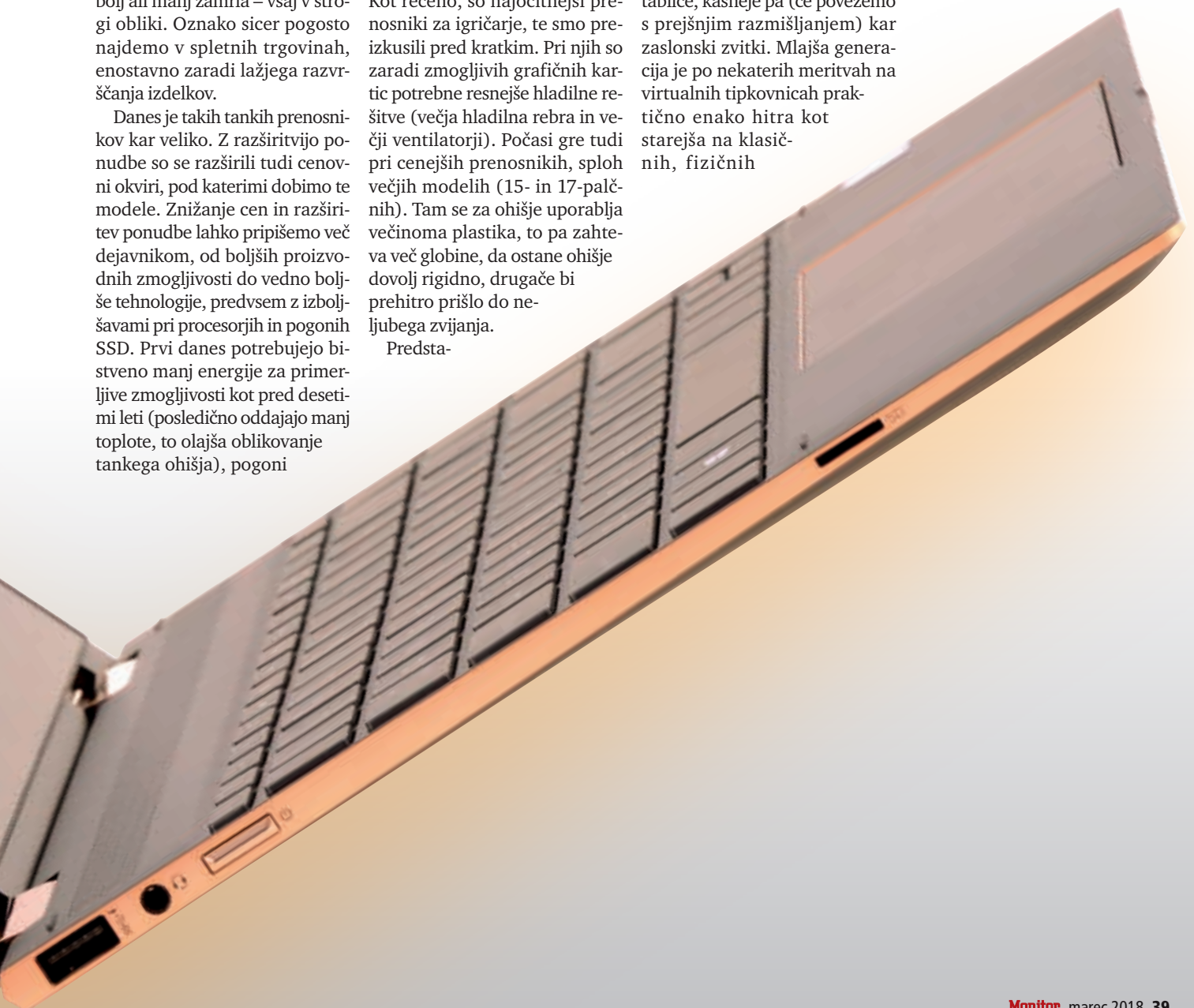
Predsta-

vljamo si, da bo šlo v še večje skrajnosti. Ena izmed pomembnejših tehnologij na tem področju so zasloni OLED. Ti prinašajo kup potencialnih prednosti pri takih napravah, med drugim tudi izredno tanko zasnovo, saj ne potrebujejo ločene osvetlitve, in možnost uporabe z lahkiimi, prilagodljivimi plastičnimi podlagami. Izdelovalci so že prikazali prototipe zaslonov, ki jih lahko enostavno zvijemo v majhen zvitek.

Potencialno zanimive rešitve se znajo zgoditi tudi na drugi strani, pri tipkovnicah. Ko bomo prišli do resnih alternativ, bodo hitro postale povsem odvečne, te prenosne računalnike bodo lahko nadomestile resnično tanke tablice, kasneje pa (če povežemo s prejšnjim razmišljanjem) kar zasloni zviti. Mlajša generacija je po nekaterih meritvah na virtualnih tipkovnicah praktično enako hitra kot starejša na klasičnih, fizičnih

tipkovnicah, umetna inteligenca, ki pomaga pri natančnosti virtualnih tipkovic, pa postaja vedno boljše. Obenem razvijajo tudi rešitve za glasovno upravljanje (Amazonova Alexa in Google Assistant, recimo).

Tanki prenosniki so tako danes eden izmed segmentov, a vse bolj postajajo privzeta oblika prenosnikov oziroma (bodi mo pošteni) računalnikov. Ponujajo praktično vse, kar potrebuje večina uporabnikov, v lični, kompaktni obliki, v zadnjem letu ali dveh pa tudi po vsem dosegljivejši ceni. 





▷ Acer Swift 1 SF113-31

Na preizkus smo zbrali 13 različnih prenosnikov petih znamk, od tega smo jih nekaj preizkusili v zadnjih mesecih, nekaj je bilo novih. Večina prenosnikov stane več kot tisoč evrov, drugače so odstopanja v obe smeri, a večina je prej dražjih kot cenejših.

Na splošno lahko rečemo, da smo bili s fizično kakovostjo ohišij tokrat zelo zadovoljni. Nič ne preseneča, da so dražji modeli načeloma narejeni bolje. Zanimivo, da dajejo manjši prenosniki, torej tisti z diagonalami zaslona 13,3 ali 14 palcev, boljši občutek kot večji, 15,6-palčni modeli. Je pa tudi to razumljivo, saj potrebujejo večja ohišja tudi več notranjih učvrstitev.

Klasična velikost zaslona pri tankih modelih ostaja 13,3 palca. Ponuja dobro razmerje med majhnostjo in uporabnostjo. To dobimo pri Dellovem XPS 13, HPjevem Spectru x360, Applovem MacBook Proju (lahko si omissimo tudi večji model) in Acerjevem Swiftu 1. Na drugi strani sta velika Dell XPS 15 in HPjev Envy x360 s 15,6-palčnima zaslonoma. To bo za marsikoga udobnejše za delo, se pa pozna pri volumnu in teži. Vsi drugi modeli padejo vmes, a so

blíže tistim manjšim, saj imajo 14-palčne zaslone (če smo natančni, ima Lenovo Yoga 920 13,9-palčni zaslon). Izbor velikosti zaslona je sicer subjektivno vprašanje posameznika, a sami bi v tem segmentu raje izbrali manjši, 13,3-palčni zaslon.

Edini med tokrat preizkušenimi ima plastično ohišje HPjev Pavilion x360 (obenem je edini HPjev prenosnik na preizkusu, ki še ne uporablja HPjevega novega, elegantnejšega logotipa). Je pa ohišje kljub temu zelo kakovostno, torej trdno in kompaktno, ne zvija se omembe vredno, natančnost izdelave je zelo dobra. Podobno velja za druge modele, ti imajo aluminijasto ohišje. Tu nas je prijetno presenetil Acerjev Swift 1, najcenejši prenosnik na preizkusu, ki ima kljub nizki ceno tanko aluminijasto ohišje.

Bi pa omenili, da so pri tako tankih ohišjih pogosti razmeroma ostri robovi. To smo opazili pri dražjem Acerjevem Swiftu 3

(modelu SF315) in HPjevem Envyju x360, pri slednjem je tak predvsem spodnji rob spodnjega ohišja. To torej ne moti med tipkanjem, a opazimo, ko prenosnik primemo v roke.

Kot se vidi že iz imen več preizkušenih modelov, ponujajo možnost, da se zaslon zavijeta za 360 stopinj okoli tipkovnice, tam pa poklopi, da dobimo tablično obliko. To velja za tri preizkušene HPjeve modele (pri HPju to označu-

jih najdemo pri nekaterih dražjih ročnih urah. Velja še omeniti, da sta zaslona pri Dellovih modelih XPS oba občutljiva za dotik, ta možnost je tudi pri Lenovovem ThinkPadu X1 Carbon (preizkusni model tega sicer ni imel). Kakovost zaslonov je na splošno zelo dobra, pohvalimo lahko to, da ne najdemo več ločljivosti pod FullHD, torej 1920 × 1080. Z najvišjo ločljivostjo se pohvalita HPjev Spectre x360 in Dellov XPS 15 (oba 3840 × 2160), sledi Dellov XPS 13 (3200 × 1800), za njim pa še Applov MacBook Pro in Lenovov ThinkPad X1 Carbon (prvi 2560 × 1600, drugi 2560 × 1440).

Tečajji so pri vseh omenjenih modelih solidni, najbolj poseben je pri tem Lenovov Yoga, ki ima tečaj, ki se razteza čez vso širino naprave, spominja pa na kovinske paščke iz malih členov, ki jejo z »x360« v imenu) in za Lenovov Yoga 920. Že večkrat smo pisali o tem, da je tablični način v Windows 10 še vedno razmeroma omejen (predvsem zaradi slabe prilagojenosti programov), a zna biti ta možnost kljub vsemu koristna – sploh, ker se ne doda praktično ničesar k debelini, obenem pa pri tem dobimo vedno tudi zaslon, občutljiv za dotik.

Tečajji so pri vseh omenjenih modelih solidni, najbolj poseben je pri tem Lenovov Yoga, ki ima tečaj, ki se razteza čez vso širino naprave, spominja pa na kovinske paščke iz malih členov, ki

Ti tanki prenosniki od nekdaj merijo tudi na slogovno zahtevnejše uporabnike. Pri videzu so razlike seveda povsem subjektivne, tako bo imel vsak svoje mnenje, kateri je najlepši. No, za nas to res ni bilo težko vprašanje – sami bi izpostavili HPjev Spectre x360, ki v poplavi aluminijasto sivih modelov močno izstopa z elegantno kombinacijo izredno temno vijolično-rjave barve in z zlatimi obroboami. Seveda pa priznamo, da so vsi preizkušeni modeli lepi, še najbolj staromodno deluje ThinkPad X1 Carbon – a bo prav to marsikoga tudi pritegnilo.



▷ Acer Swift 3 SF314-52



Če smo že pri ohišjih, nadaljujmo z eno izmed poglavitnih slabosti takih tankih profilov – pomankanjem vmesnikov. Formula pri teh napravah gre nekaako tako – na voljo so trije vmesniki USB, v poljubni kombinaciji USB 3.0 s klasičnim priklopom in USB-C (torej dva navadna USBja in en USB-C ali nasprotno). Zraven je še kombiniran vmesnik za slušalke in mikrofona, to pa je tudi vse. Nekateri imajo ločen vhod za polnjenje, drugi uporabljajo USB-C tudi za napajanje (tam, kjer sta vsaj dva ta vmesnika).

Nekoliko radodarnejšim modelom je dodan še izhod HDMI, kar je dobrodošlo tako za uporabo dodatnega zunanjšega zaslona kot takrat, ko želimo prenosnik priklopiti na televizor (ali projektor). HDMI tako najdemo pri Lenovovem X1 Carbonu in IdeaPadu 720s, HPjevem Elitebooku, Pavilionu x360 in Envyju x360, to imata oba Acerjeva Swifta 3 in Dell XPS 15. Omrežni vmesnik se je pri teh napravah že pred časom upokojil, namesto tega imamo pač povsod brezžične možnosti (tako WiFi kot Bluetooth). Posebnež je pri tem Applov MacBook Pro, ki ima samo vmesnike USB-C, a kar štiri, katerikoli izmed njih lahko rabi tudi za napajanje prenosnika.

Čeprav ponuja USB-C res velike hitrosti in lahko prek enega takega vmesnika ob pomoči

razdelilcev in adapterjev hkrati priključimo veliko drugih naprav (brez težav lahko na enem tem vmesniku hkrati priključimo omrežni vmesnik, HDMI in še kak USB), se nam v tem trenutku zdi zelo koristno, da imamo na računalniku še vedno kak navaden USB. Enostavno so naše pisarne še vedno prepolne naprav, ki ne poznajo drugega kot ta klasični podatkovni vmesnik. Tako ključki USB kot zuna-

nji pogoni, pa tudi zunanje naprave, kot so miši, tipkovnice, tiskalniki, optični bralniki, USB tip A (kakor se uradno imenuje ta vtič), zato bo še nekaj časa ostal najbolj razširjena možnost priklopa.

Tanka ohišja so omejitve tudi pri tipkovnicah, saj imajo te res malo hoda. Najboljša je pri Lenovovem ThinkPadu X1 Carbon, ta ima vsaj za naše prste najprijetnejšo obliko tipk in tako dober hod kot tudi dober povratni odziv. So pa tudi pri drugih dobre, takoj za omenjenim modelom so tipkovnice HPjevih in Dellvih modelov. Vse bi lahko imele večji hod, a ponujajo dobro povratno informacijo. Sledi Applova tipkovnica, ki ima zelo



△ Dell XPS 13 P54G002

## Tanki prenosniki od nekdaj merijo tudi na slogovno zahtevnejše uporabnike.

dober povratni odziv, a imajo tipke res majhen hod. Tipkovnice pri Acerjevih modelih so nekoliko slabše vpete in opazi se nekaj vdiranja (predvsem na sredini tipkovnice), najboljši (torej z najtršo vpeto tipkovnico) je Swift 3 SF315. Imajo pa praktično vsi prenosniki tudi osvetljene tipkovnice – edini, ki tega nima, je HPjev Pavilion x360.

Pri slednjih ploščicah je Apple še vedno v ospredju, čeprav so

razlike manjše, kot so bile pred nekaj leti. Apple vodi predvsem po natančnosti prepoznavanja kretenj z več prsti, obenem ima tudi največjo ploščico. Velja omeniti tudi Touchbar, ozek zaslon nad tipkovnico, občutljiv za dotik. Ta ponudi različne možnosti, odvisno od uporabljenega programa. O njem smo sicer več pisali decembra 2016 (članek Jabolčni dotik) in kasneje novembra 2017





△ HP Spectre x360 13-ae002nm

(članek Čudežna vrstica), a nekako lahko rečemo, da nas rešitev ni pretirano navdušila. Koristnejši se nam zdi zaslon, občutljiv za dotik. Pri tem omenimo še Lenovov Yoga 920, pri katerem dobimo tudi pisalo za risanje ali pisanje po zaslonu. To se z majhnim plastičnim čepom pripne v vtičnico USB. Za druge prenosnike, ki imajo zaslone, občutljive za dotik, si seveda lahko omislimo pisala tretjih izdelovalcev, a je kjub temu koristno, da tu dobimo že priloženo.

Strojna zasnova je povsod Intelova. Gre za mešanico procesorjev sedme in osme generacije Core i. Razlike med generacijama so res majhne, gre za majhno preново, kjer je sedma znana pod kodnim imenom »Kaby Lake«, osma pa »Kaby Lake R«. V kratkem se pričakuje tudi mobilne različice novih procesorjev, ki jih Intel šteje kot del osme generacije, a nosijo drugo kodno oznako, konkretno »Coffee Lake«. Ti naj ne bi prinesli bistvenih tehnoloških izboljšav, predvsem si lahko

obetamo več jeder v določenem cenovnem segmentu.

Kot rečeno, so razlike med procesorji v preizkušenih prenosnikih res majhne, opazimo jih le pri procesorsko intenzivnih opravilih (denimo kodiranje videa ali zvoka), ki se malenkost hitreje končajo. Izjema je tu najcenejši prenosnik na preizkusu, Acerjev Swift 1, kjer je strojna zasnova najbolj trpela zaradi varčevanja pri ceni. Uporablja namreč procesor Pentium N4200, ki je na zmogljivostnih preizkusih občutno počasnejši od drugih, tudi med rabo opazimo, da ne sodi v isti rang.

Dodatni problem je tudi majhna količina pomnilnika, saj je to edini

preizkušeni prenosnik, ki je imel le 4 GB pomnilnika. Danes je to po našem mnenju premalo za udobno delo. Tudi če uporabljamo prenosnik le za brskanje po spletu, so današnje spletne strani (predvsem zaradi strojno zahtevnejšega oglaševanja) presenetljivo zahtevne. Tako bomo s številnimi zavihki v brskalniku zelo hitro porabili ves pomnilnik (kolikor ga

Drugi so bolj založeni s pomnilnikom, praviloma ga imajo 8 GB, nekateri modeli tudi že 16 GB. Tu je prijetno navdušil Dell XPS 15, ki je imel vgrajenih kar 32 GB, seveda pa pri vseh teh prenosnikih najdemo tudi različice z več (ali manj) pomnilnika. Na splošno se nam zdi danes 8 GB spodnja meja, 16 GB pa prva meja za udobno rabo.

Ena od osnovnih zahtev že na samem začetku Intelove prodajne ofenzive z oznako »Ultrabook« je bila uporaba negibnega pogona SSD. S tem smo bili res zadovoljni, saj menimo, da v današnjih prenosnikih klasični vrtiljvi pogoni res nimajo več kaj iskati – tudi pri najcenejših modelih ne. Tu se pri Acerjevem Swift 1 spet pozna nižja cena, saj ima le 128 GB prostora. To bo za nezahtevne uporabnike dovolj, a velja opozoriti, da se lahko ta količina presenetljivo hitro napolni.

pač ne porabi sam operacijskih sistem in storitve, ki tečejo v ozadju). Za posamezna opravila (en dokument, le par zavihkov v brskalniku, po možnosti z dodatkom za blokiranje oglasov) bo dovolj dober, le zavedati se moramo njegovih omejitev.

256 ali še raje 512 GB je danes tudi cenovno že dovolj dosegljivih, glede na cenovno umestitev nas je pozitivno presenetil Lenovov IdeaPad 720s, saj je imel 1 TB pogon SSD. Enako velja tudi za Dell XPS 15, a je to že občutno dražji prenosnik.

Grafične kartice so pri teh modelih seveda bolj v drugem



△ Lenovo Yoga 920 13IKB

# Zlati Monitor

**P**odeliti zlati Monitor postaja vse težje, saj so razlike med modeli dovolj majhne, da gre enostavno za to, kateri dejavnik nam je najpomembnejši. Če bi morali s prstom pokazati na eno izmed preizkušenih naprav, bi bil to Lenovov Yoga 920, tesno za petami bi mu bila Delllov XPS 13 in HPjev Spectre x360.

Vsi trije ponujajo res tanko (1,4 centimetra pri Lenovu in HPju, 1,5 centimetra pri Dellu), kakovostno ohišje, dobre zmogljivosti ob vzdržljivem akumulatorju. Lenovo po našem mnenju kljub vsemu malenkost vodi zaradi nižje cene in bolj vzdržljivega akumulatorja, imata pa zato Dell in HP zaslon z višjo ločljivostjo in prostornejši po-



gon SSD. Pri tem je HPjev Spectre še zelo lep prenosnik, oba z omenjenim Yogo pa omogočata tudi rabo v hibridnem, tabličnem načinu.

Med cenejšimi modeli bi izpostavili Acerjev Swift SF314-52. Ponuja solidno aluminijasto ohišje z dovolj zmogljivo strojno opremo in solidno baterijo za cenovno dosegljivih 930 evrov. Omembo pa si zasluži tudi najcenejši med tokrat preizkušenimi modeli, Acerjev Swift 1. Resda nekoliko zaostaja po strojni zmogljivosti, a če se zavedamo njegovih omejitev, je zelo kakovosten majhen prenosnik, idealen za nekoga, ki si želi majhno, lahko napravo za na pot in nima pretiranih zahtev po rabi večjega števila programov hkrati.

planu. Razen IdeaPada 720s, Swifta 3 SF315 in XPS 15 imajo vsi prenosniki vgrajene Intelove kartice. IdeaPad in Swift 3 imata Nvidiine kartice, ki niso bistveno zmogljivejše od Intelovih, edina resna izjema je Delllov XPS 15. Ta uporablja Nvidiino GeForce GTX 1050 in bo zmogel tudi kakšno novejšo igro. Je pa res, da bomo pri tem zaslišali tudi ventilatorje in opazili nekoliko toplejše ohišje.

Pri preizkusu akumulatorjev uporabljamo program MobileMark 2014, ki poganja vrsto različnih programov in simulira neko povprečno delo aktivnega uporabnika. Pri tem nastavimo svetlost zaslona na najvišjo,

V uvodu smo omenili, da so se cene teh naprav razširile v obe smeri. To je koristno, sploh pa se nam zdi, da je ponudba okoli tisoč (in nekaj manj) evrov že res dobra. V tem okvirju dobimo kar nekaj dobrih naprav, ki pravzaprav nimajo omembe vrednih slabosti. Kakšna ima malenkost večje (debelejše) ohišje, a je zato cenejša, druga ima morda malenkost zmogljivejši procesor, a manjši pogon. Naprave, ki se približajo dva tisoč evrom (ali jih presežejo), pa so vsaka po svoje vrhunske. Spet so nekatere pač zmogljivejše, a z višjo ceno (in po možnosti večjim ohišjem – denimo Delllov XPS 15), druge pa


## Tanka ohišja so omejitev tudi pri tipkovnicah, saj imajo te res malo hoda.

a ugasnemo brezžično povezavo v splet. V zadnjih letih so odstopanja zaradi različnih opravil lahko res velika. Torej bo neki prenosnik z res »lahkotnim« delom brez težav zdržal osem ur, pri hudi obremenitvi pa bo isti prenosnik pokleknil že po manj kot dveh urah. Enostavno gre za to, da so današnji procesorji (pa tudi drugi deli strojne opreme) res agresivni pri varčevanju z energijo, ko pa jih polno obremenimo, nimajo resnih vzvodov za varčevanje.

Rezultati so zbrani v tabeli, velja omeniti, da je rezultat pri Applovem prenosniku pridobljen z našo rabo, saj omenjeni program na Applovem sistemu ne deluje. Kljub temu lahko rečemo, da smo pri tem z vsemi prenosniki zadovoljni, saj lahko računamo na kakih šest ali več ur rabe. Izjema je le Delllov XPS 15, kjer se pač pozna kombinacija zmogljivega procesorja, grafične kartice, količina pomnilnika in nekoliko večji zaslon.

malenkost cenejše, a tudi z nekoliko nižjo ločljivostjo in manjšo količino pomnilnika (rečimo Lenovov Yoga 920).

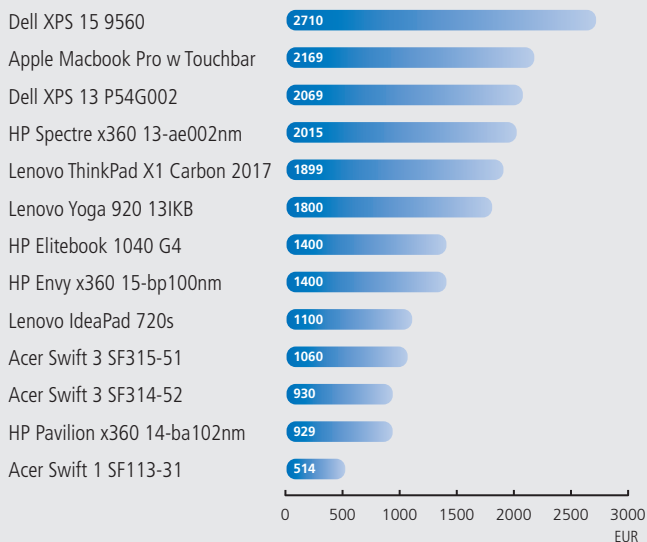
Malo v svojem razredu je Applov MacBook Pro (»with Touchbar«, kot temu modelu uradno rečejo jabolčniki). Ta je strogo po številkah malo predrag, obenem bi si želeli vsaj en klasični vmesnik USB. A po drugi strani so Applovi računalniki vedno nekoliko razred zase, kar zadeva cenovno umeščenost, ponujajo pač drugačno, samosvoje računalniško okolje.

Prav zaradi drugačnega operacijskega sistema je Applove računalnike nekoliko nevhvaležno primerjati z računalniki z okoljem Windows. Po strojni plati praktično ni razlik, pri uporabniški pa gre za osebne preference. Tisti, ki so vajeni dela v macOS, bodo z novim MacBook Projem vsekakor zadovoljni. 

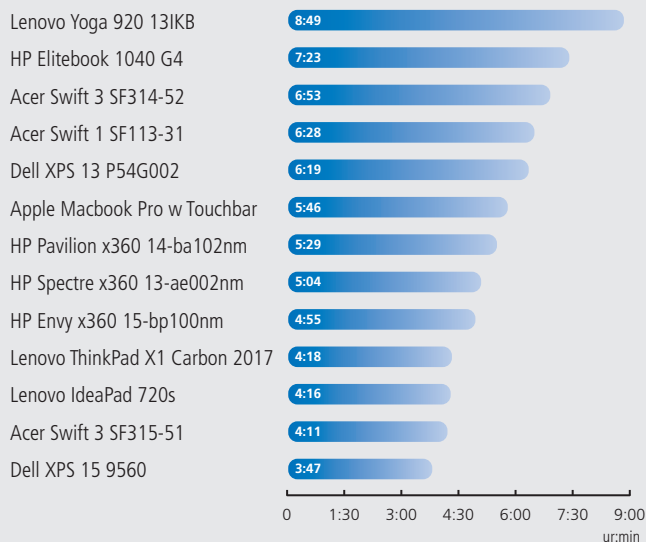


Prenosnik	Acer Swift 1 SF113-31	Acer Swift 3 SF314-52	Acer Swift 3 SF315-51	Apple Macbook Pro Touchbar	Dell XPS 13 P54G002	Dell XPS 15 9560	HP Elitebook 1040 G4
procesor	Intel Pentium N4200, 1,1 GHz	Intel i5-7200U, 2,5 GHz	Intel i5-8250U, 1,6 GHz	Intel Core i5 3,1 GHz	Intel Core i7-8550U, 1,8 GHz	Intel Core i7-7700HQ, 2,8 GHz	Intel Core i5-7200U, 2,5 GHz
pomnilnik (GB)	4	8	8	8	16	32	8
velikost diska (GB)	128	256	256	256	512	1024	360
diagonala zaslona (palcev)	13,3	14	14	13,3	13,3	15,6	14
ločljivost zaslona (pik)	1920 × 1080	1920 × 1080	1920 × 1080	2560 × 1600	3200 × 1800	3840 × 2160	1920 × 1080
vmesniki	2 × USB 3.0, USB 2.0, USB-C, slušalke	2 × USB 3.0, USB 2.0, USB-C, HDMI, slušalke	2 × USB 3.0, USB 2.0, USB-C, HDMI, slušalke	4 × USB-C, slušalke	2 × USB 3.0, USB-C, slušalke	2x USB 3.0, USB-C, HDMI, slušalke	2 × USB 3.0, 2 × USB-C, HDMI, slušalke
WLAN in bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth
dodatna oprema	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC	kamera, TouchBar	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC, zaslon na dotik	kamera
operacijski sistem	Windows 10 Home	Windows 10 Home	Windows 10 Home	macOS High Sierra	Windows 10 Pro	Windows 10 Pro	Windows 10 Pro
mere (cm)	31,9 × 22,5 × 1,5	33,8 × 23,4 × 1,8	37 × 25,5 × 1,9	30,4 × 21,2 × 1,5	30,4 × 20 × 1,5	35,7 × 23,5 × 1,7	32,9 × 23,3 × 1,6
masa (kg)	1,3	1,8	2,1	1,37	1,26	2	1,36
volumen (cm3)	1076	1423	1792	966	912	1972	1226
cena (EUR)	514 EUR	930 EUR	1.060 EUR	2.169 EUR	2.069 EUR	2.710 EUR	1.400 EUR
spletni naslov proizvajalca	<a href="http://www.acer.com">www.acer.com</a>	<a href="http://www.acer.com">www.acer.com</a>	<a href="http://www.acer.com">www.acer.com</a>	<a href="http://www.apple.com">www.apple.com</a>	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>	<a href="http://www.hp.com">www.hp.com</a>
spletni naslov prodajalca	<a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a>	<a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a>	<a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a>	<a href="http://www.epl.si">www.epl.si</a>	<a href="http://www.avtera.si">www.avtera.si</a>	<a href="http://www.avtera.si">www.avtera.si</a>	<a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a>
Vzdržljivost akumulatorja	6:28:00	6:53:00	4:11:00	5:46:00	6:19:00	3:47:00	7:23:00
Zmogljivost							
Velikost in teža							
za	Velikost in teža, kakovost izdelave, cena.	Solidna cena.	Cena glede na opremo in kakovost izdelave.	Velikost in teža, kakovost izdelave, oblikovanje.	Velikost in teža, kakovost izdelave, količina pomnilnika.	Zmogljivost, količina pomnilnika, velikost pogona.	Velikost in teža, kakovost izdelave, oblikovanje.
proti	Zmogljivost.	Nekoliko višja teža.	Debelejše ohišje, teža.	Cena, nobenega vmesnika USB tip A.	Cena.	Cena, teža.	Cena.













### Cena



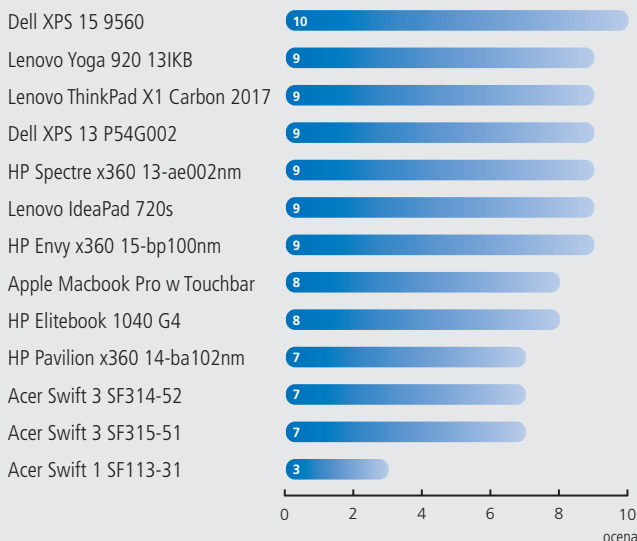
### Vzdržljivost akumulatorja



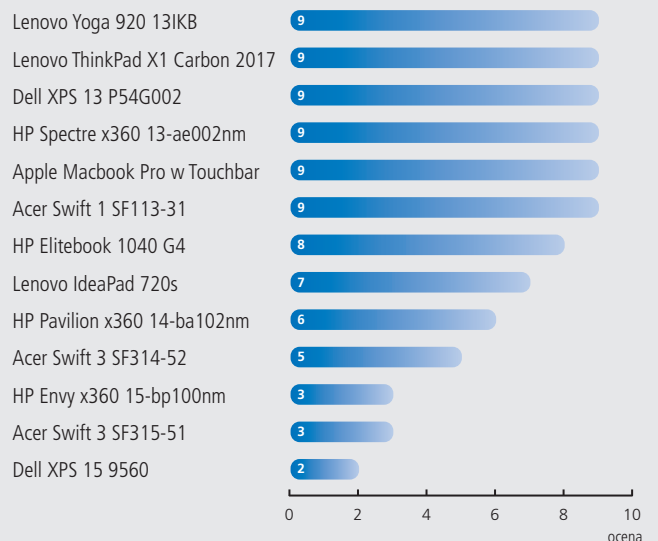


Prenosnik	HP Envy x360 15-bp100nm	HP Pavilion x360 14-ba102nm	HP Spectre x360 13-ae002nm	Lenovo IdeaPad 720s	Lenovo Yoga 920 13IKB	Lenovo ThinkPad X1 Carbon 2017
procesor	Intel Core i7-8550U, 1,8 GHz	Intel Core i5-8250U, 1,6 GHz	Intel Core i7-8550U, 1,8 GHz	Intel Core i7-7500U, 2,7 GHz	Intel Core i7-8550U, 2,7 GHz	Intel Core i7-7600U, 2,8 GHz
pomnilnik (GB)	16	8	16	16	8	8
velikost diska (GB)	512	256	512	1024	256	512
diagonala zaslona (palcev)	15,6	14	13,3	14	13,9	14
ločljivost zaslona (pik)	1920 × 1080	1920 × 1080	3840 × 2160	1920 × 1080	1920 × 1080	2560 × 1440
vmesniki	2 × USB 3.0, USB-C, HDMI, slušalke	2 × USB 3.0, USB-C, HDMI, slušalke	USB 3.0, 2 × USB-C, slušalke	2 × USB 3.0, USB-C, HDMI, slušalke	1 × USB 3.0, 2 × USB-C, slušalke	2 × USB 3.0, 2 × USB-C, HDMI, lastni vmesnik za ethernet, slušalke
WLAN in bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth	802.11b/g/n/ac, bluetooth
oddatna oprema	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC, zaslon na dotik	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC, zaslon na dotik	kamera, zaslon na dotik	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC, touch zaslon, vmesnik za SIM kartico, pisalo	kamera, zaslon na dotik	kamera, bralnik pomnilniških kartic SD/MMC, vmesnik 3G, vmesnik USB-ethernet
operacijski sistem	Windows 10 Home	Windows 10 Home	Windows 10 Home	Windows 10 Home	Windows 10 Home	Windows 10 Pro 64 bit
mere (cm)	35,97 × 24,88 × 1,96	33,5 × 22,7 × 2	30,6 × 21,8 × 1,4	32,1 × 22,3 × 1,6	32 × 22,5 × 1,4	32,4 × 21,7 × 1,6 cm
masa (kg)	2	1,63	1,26	1,6	1,37	1,14
volumen (cm <sup>3</sup> )	1749	1520	934	1145	1008	1125
cena (EUR)	1.400 EUR	929 EUR	2.015 EUR	1.100 EUR	1.800 EUR	1.899 EUR
spletni naslov proizvajalca	<a href="http://www.hp.com">www.hp.com</a>	<a href="http://www.hp.com">www.hp.com</a>	<a href="http://www.hp.com">www.hp.com</a>	<a href="http://www.lenovo.com">www.lenovo.com</a>	<a href="http://www.lenovo.com">www.lenovo.com</a>	<a href="http://www.lenovo.com">www.lenovo.com</a>
spletni naslov prodajalca	<a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a>	<a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a>	<a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a>	<a href="http://www.alterna.si">www.alterna.si</a> , <a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a> , <a href="http://www.Mikropis.si">www.Mikropis.si</a>	<a href="http://www.alterna.si">www.alterna.si</a> , <a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a> , <a href="http://www.Mikropis.si">www.Mikropis.si</a>	<a href="http://www.alterna.si">www.alterna.si</a> , <a href="http://www.diss.si">www.diss.si</a> , <a href="http://www.Mikropis.si">www.Mikropis.si</a>
Vzdržljivost akumulatorja	4:55:00	5:29:00	5:14:00	4:16:00	8:49:00	4:18:00
Zmogljivost	 9	 7	 9	 9	 9	 9
Velikost in teža	 3	 6	 9	 7	 9	 9
za	Kakovost izdelave.	Solidna cena.	Velikost in teža, kakovost izdelave, oblikovanje, možnost hibridne uporabe.	Velikost in teža, velikost pogona SSD.	Velikost in teža, kakovost izdelave, zmogljivost akumulatorja, možnost hibridne uporabe.	Velikost in teža, kakovost izdelave, kakovost tipkovnice.
proti	Debelejše ohišje, teža.	Plastično ohišje.	Cena.	Cena.	Cena, malo vmesnikov.	Cena.

## Zmogljivost



## Velikost in teža





# Kako postati pravi kriptotrgovec?

**Kriptovalute so v začetku leta 2018 strmoglavile. Padec nas ni prestrašil, zato vztrajamo, da je prihodnost z njimi svetla. Medtem ko čakamo na nov meteorski vzpon njihove vrednosti, denar služimo z dnevnim trgovanjem.**

Boris Šavc

▽ Informiranost je pri trgovanju s kriptovalutami pomembna, a še zdaleč ne ključna za uspeh.

**T**rgovanje s kriptovalutami se v osnovi ne razlikuje od mešetarjenja z delnicami, denarnimi enotami in drugimi dobrinami. Spočetka privlačen digitalni kovanec kupimo in čakamo, da mu zraste vrednost. Kljub verjetnemu uspehu, kriptovalute so v preteklih letih praviloma povečevale vrednost, si kmalu zaželim več. Med kupovanjem in prodajanjem se v nekem trenutku vsakdo zave, da precej denarja leži v tako imenovanem dnevnem trgovanju.

Večina samozvanih strokovnjakov zagovarja tezo, da je uspešno dnevno trgovanje odvisno predvsem od informiranosti. Tako mišljenje je napačno. Resda nam hitra informacija v pravem trenutku daje določeno prednost, a na dolgoročen uspeh kljub vsemu bolj vplivajo

disciplina, želja in zmožnost izvajanja izbrane strategije, dokler je ne izpilimo do popolnosti. Vaja dela mojstra, zato bo vsakdanje ponavljanje začrtanega pristopa v najrazličnejših tržnih razmerah trgovca opremilo z zmožnostjo prilagajanja, ki bo izničila negativen učinek zunanjih vplivov. Pri dnevnem trgovanju je na preizkušnji predvsem naša volja, ključnega pomena je, da vzdržimo pritisk, ko izbrana strategija v danem trenutku ne prinaša uspeha. Le prava psihična pripravljenost bo obrodila sadove. Zlato pravilo pravi, da je tudi najboljša strategija v rokah omahljivca obsojena na propad.

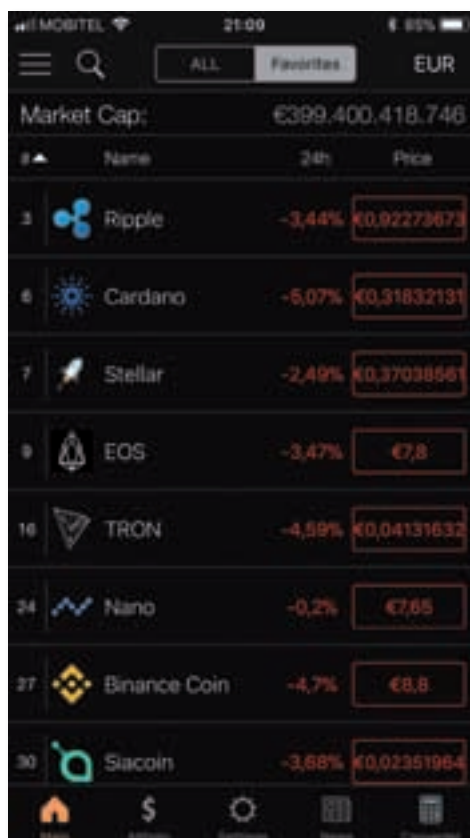
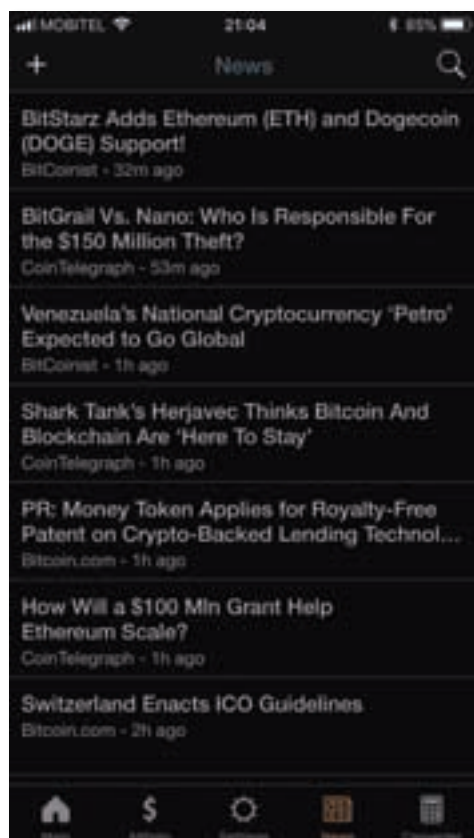
## Mentalni pogoji

Glavno orožje dobrega dnevnega trgovca je **potrpljenje**. Čakanje na zastavljeno ceno je

lahko včasih precej mučno, pomembno je, da ostanemo trdni in sledimo začrtani poti. Ko ni pravih priložnosti, ne delamo neumnosti. Četudi račun raste počasi, je bolje, kot da bi hitro padal. Izvajanje zastavljene strategije in trgovalnega načrta zahteva trdo **disciplino**. Ob zmotnem predvidevanju je pomembno, da znamo prenesti izgube. Ko se vrednost obrne v napačno smer, transakcijo nemudoma končamo. Čakanje, da se padajoča kriptovaluta poda spet proti vrhu, nam prinese več hudega kot dobrega. Dnevno trgovanje s kriptovalutami ni lahko. Več zaporednih izgub porodi dvom o uspešnosti izbrane strategije. **Trdnost značaja** je na preizkušnji.

Vztrajanje pri načrtu je vedno boljše kot vsakodnevno preizkušanje novega. Lepa primerjava je igranje tenisa na steno, kjer se igralcu žoga vedno na isti način vrne. Podobno se godi dnevnemu trgovcu začetniku: osredotoči se na žogo in pričakuje, da jo bo stena vrnila na pričakovano mesto. Ker trg s kriptovalutami ni enak steni, temveč se nenehno spreminja in živi svoje življenje, se mora igralec oziroma trgovec prilagajati. Dober igralec tenisa postanemo, ko igramo z živimi nasprotniki. Vsak tekmeč igra drugače, je nepredvidljiv tako pri gibanju kot po moči udarca. Enako velja pri trgovanju s kriptovalutami: zgolj dobra strategija ne prinaša uspeha, odličen forehand še ne pomeni zmage. Ključno je **prilaganje** načrta danim razmeram. Slednje se nenehno spreminjajo

◁ Rdeči dnevi, ko kriptovalute, ki jih imamo, vztrajno padajo, bodo temeljito preizkusili trdnost našega značaja in nas silili v spremembo zastavljenega načrta. Ne pustimo se jim!



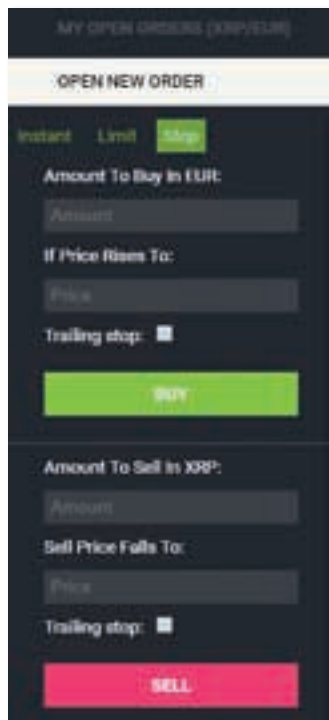
in nas silijo v spreminjanje načrta. Navadno se izvede sprememba, ko se nam zmagaja že prikraše v zavest. Medtem ko prisluženi denar v mislih začne kopneti, je težko ostati zbran. Važno je, da smo na spremembo pripravljene in nas nič ne preseneti. Prej ali slej bo nasprotnik odnehal, mi pa bomo ponosno dvignili težko prisluženi pokal. Kot pri športu je zmagovanje droga, kjer si iz dneva v dan želimo novih zmag. Željo skrbno pestujemo in iz nje črpamo navdih.

Usoda dnevnega trgovca je v njegovih rokah. **Neodvisnost** se zrcali tako v napakah kot pravih potezah, kjer na naše ravnanje ne more nihče vplivati. Trg nam vsak dan ponudi nešteto možnosti, na nas je, da jih izkoristimo, če si tega želimo. V napačnih rokah je ta svoboda lahko pogubna. Neodvisnost prinaša s sabo veliko odgovornost. Če bomo za neuspeh krivili druge, nam bo cilj za vedno ostal nedosegljiv. Napake se pripetijo še tako izkušenemu dnevnemu trgovcu, važno je, da se iz svojih nekaj naučimo in prav zaradi njih postanemo boljši.

### Priprava

Priprava na trgovanje zajema psihično in fizično opremljenost na dogodke, ki sledijo. Fizično bomo za trgovanje potrebovali denar, poleg začetnega vložka še sredstva za provizije. Ker uspeh ne pride čez noč, potrebujemo za življenje tudi finance. Če imamo službo, jo vsekakor zadržimo, vsaj dokler se ne začnejo kazati prvi spodbudni rezultati. V nasprotnem primeru velja začeti s prihranki, ki nam bodo pokrili vsaj šest mesecev računov in drugih vsakdanjih stroškov. Vsakdo se mora zavedati, da ni poročstva za uspeh, denar, ki ga v kriptovalute vložimo, lahko hitro skopni.

Pri psihičnem vidiku priprave na trgovanje in med samim kupčevanjem s kriptovalutami disciplino najlaže vzdržujemo, če se držimo vnaprej določenih pravil. Čeprav si jih določimo sami, se med njimi največkrat znajde osem zlatih korakov. Prvi pravi, da moramo za vsako kupčijo imeti **razlog**. Nakup ali prodajo opravimo le, če točno vemo, zakaj. Na razlog se nanaša tudi



drugo pravilo, ki se dotika **meja** posamezne kupčije. Ni dovolj, da vemo, zakaj smo se spustili v posel, nujno moramo vedeti, s kakšnim dobičkom se bomo zadovoljili, oziroma kdaj bomo ustavili izgubo ob morebitnem padanju vrednosti. Največja nevarnost preti trgovcu, ki se zaljubi v kriptovaluto in je vanjo tako prepričan, da ob očitnem padcu ne izgubi upanja v njeno vnovično vstajenje.

◀ **Uspešno trgovanje s kriptovalutami je sicer odvisno od uspešnih kupčij, a nam te ne pomenijo veliko, če si ne postavimo realnih meja. Ob vsaki transakciji nujno nastavimo mejo, kjer se ob morebitni izgubi dokončno ustavimo.**

Tretje pravilo nas svari pred **strahom**, da bi zamudili priložnost. Ko kriptovaluta ponori in v zgolj nekaj urah domala podvoji vrednost ali še več, je težko ostati hladen in ne skočiti na mimo drveči vlak. Čeprav vemo, da velja kriptovalute kupovati, ko padajo, in prodajati, ko rastejo, nas praksa vedno postavi pred težke preizkušnje. Nujno je ostati priseben in zavestno izpustiti priložnost, saj v paketu z njo vedno pride tudi prežeča nevarnost. Uspešnejši dnevni trgovci s kriptovalutami se digitalnih kovancev z dvajsetodstotno rastjo in več izogibajo kot hudič križa.

Nadalje se ravnamo po **oceni tveganja**. Nikoli, ampak res nikoli ne čakamo na vrh rasti ali dno padca, temveč se zadovoljimo z rahlimi premiki, ki nam bodo na dolgi rok prinesli zaslužen uspeh. Pri trgovanju z altcoinimi vedno spremljamo gibanje cene **bitcoina**, saj so za zdaj praviloma vsi povezani z njim. Divji dnevi bitcoina vedno prinašajo meglo v delovni dan dnevnega

trgovca, zato se takrat držimo zanesljivejših transakcij ali se trgovanju povsem izognemo. Ker večina altcoinov sčasoma izgublja vrednost, se pri trgovanju držimo tistih z **zgodbo**. Izkušeni razvijalci, redne posodobitve, karizmatični vodje in jasen cilj so lastnosti, ki jih iščemo pri alternativnih digitalnih kovancih za dolgoročno vlaganje. Posebna **pazljivost** velja pri kupovanju kovancev ICO, ki v resnici niti niso kriptovalute. Gre za podjetja, ki tako iščejo vlagatelje za svoje projekte. Zaradi priljubljenosti kriptovalut in trgovanja z njimi je vedno več projektov, ki nimajo jasnega cilja ali so celo nekakšna prevara. Na koncu moramo opozoriti še na **provizije**. Četudi so na videz majhne, jih ne smemo pozabiti pri snovanju uspešne strategije trgovanja s kriptovalutami.

### Analiza

Tehnična analiza (angl. Technical Analysis) nam pomaga razumeti stanje na trgu kriptovalut. Odkrivanje priložnosti brez nje je kot tipanje v temi. Omogoča modra predvidevanja in izbiro

▼ **Pri tehnični analizi si pomagamo z orodji, ki jih ima na voljo izbrana menjalnica, ali pa si omislimo naprednejše pripomočke, kot je spletna storitev Coinigy.**







△ Ugotavljanje trenda olajšajo plavajoča povprečja, ki nam v določenih primerih jasno nakažejo, kam se bo cena v bližnji prihodnosti namenila.

pametnejših potez. Okvir tehnične analize ne zajema vsebine posameznega projekta, temveč se opira na zgodovino posameznega digitalnega kovanca, gibanje cene in obseg trgovanja. Vedeti je treba, da gibanje cene posamezne kriptovalute nikoli ni naključno. Tehnična analiza se ne ukvarja z vprašanjem, zakaj je prišlo do premika, temveč skuša iz dogajanja izluščiti, kaj se v resnici dogaja. Ker se trgovci obnašajo predvidljivo, se zgodovina ponavlja. Psihologija je vidik, ki ga ob analizi gibanja cen kriptovalute ne gre zanemariti.

Cilj tehnične analize je trend gibanja cene. Predvidevanje slednjega je na videz lahko, a zaradi divje narave kriptovalut v praksi precej trd oreh. Ključno je prepoznavanje zaporednih skokov (ali padcev), ki na grafu razkrivajo trenutni trend cene posamezne kriptovalute. Vedeti je treba, da se cena lahko giblje tudi linearno, v eno ali drugo stran, da so linije rasti tako kratkoročne kot dolgoročne. Pri risanju črt na grafu moramo biti nadvse pazljivi, vsaka sveča (angl. Candle) ima najvišjo in najnižjo vrednost, glede

na gibanje črto rišemo natančno po ustreznih točkah, povežemo Lje (angl. Lows), če se cena giblje navzdol, in Hje (angl. Highs), če gre gor. Preostane nam še, da črto trenda samodejno podaljšamo s Settings/Extend, kar nam razkrije predvidevano končno vrednost, da se lažje odločimo za nakup in prodajo ter določimo točko izstopa iz kupčije. Primer risanja črte trenutnega trenda smo izvedli v storitvi Coinigy, a podobno deluje tudi na orodjih, ki jih ponujajo priljubljene menjalnice.

Poleg črt trenda gibanja cene nam graf razkrije točke podpore. Slednje predstavljajo vrednost, kjer množično čakajo kupci oziroma prodajalci. Gre za ceno kriptovalute, za katero so množice prepričane, da je najnižja ali najvišja v danem trenutku. Ko digitalni kovanec doseže predvideno dno oziroma vrh, se sprožijo številna naročila, ki nemudoma ustavijo padec/rast. Osrednje dnevno gibanje cene kriptovalute predstavljajo skoki med obema točkama podpore. Če ju pravočasno prepoznamo, lahko kupujemo na najnižji točki in prodajamo na najvišji, kar pomeni, da spotoma lepo zaslužimo.

Preprostejšemu določanju trenda gibanja cene posamezne kriptovalute so namenjena premikajoča se povprečja (angl. Moving Averages), ki predstavljajo povprečje cene zadnjih dvajset

(več ali manj) dni. Povprečje vsakega dneva povežemo s črto, da dobimo gibanje, ki nam razkrije trend za daljše časovno obdobje. Plavajoča povprečja nam v neposredni primerjavi hitro razkrijejo verjetno gibanje cene v prihodnosti. Če plavajoče povprečje zadnjih desetih dni na primer preseže enako vrednost za pretekli mesec, s skorajšnjo gotovostjo stavimo na bližnjo rast izbranega digitalnega kovanca.

Pri analiziranju grafov in ugotavljanju trenda ne smemo zanemariti količine trgovanja (angl. Trading Volume). Izrazitejše trende spremlja velikansko povečana količina trgovanja, šibkejša nagnjenost pa se izraža s skromnostjo dogajanja na trgu. Ob vsakem znatnejšem premiku cene posamezne kriptovalute je nujno preveriti količino trgovanja, saj nam predstavlja kristalno kroglo, s katero vidimo v prihodnost. Pri manjši količini trgovanja in višanju cene je velika verjetnost, da bo rast kmalu zastala. Seveda velja tudi nasprotno: ko cena pada, trgovanje pa se povečuje, upravičeno pričakujemo skorajšnji dvig vrednosti izbranega digitalnega kovanca.

Tehnična analiza je odlično orodje, s katerim bomo zagotovo vlekli pametnejše poteze. Kljub temu velja pri njeni rabi na področju kriptovalut opozorilo, da je zgolj zanašanje nanjo lahko pogubno, saj so kriptovalute divja stvar, odvisna od najrazličnejših dejavnikov, med katerimi ne smemo zanemariti pomembnejših novic iz sveta. Spremembe pri regulativi, rudarjenju, obdavčenosti in drugem zelo vplivajo na kratkoročno gibanje sleherne kriptovalute. Tehnična analiza teh dejavnikov ne zajema, zato ne more biti edino vodilo pri trgovanju. Najboljša pot je zmes obeh vidikov, vsebinskega in tehničnega. Le tako bomo sčasoma postali dober dnevni trgovec s kriptovalutami.

### Obladovanje izgub

Pravljice o dnevni trgovcih z zgolj dobičkonosnimi potezami so daleč od resnice, vsakdo mora znati obvladovati izgube, s katerimi se bo zagotovo prej ali slej



◀ Povečana količina trgovanja ob padcu cene kaže na skorajšnjo rast in nasprotno.

soočil. Priljubljene menjalnice ponujajo številna orodja, s katerimi lahko pametneje kupujemo (in seveda prodajamo).

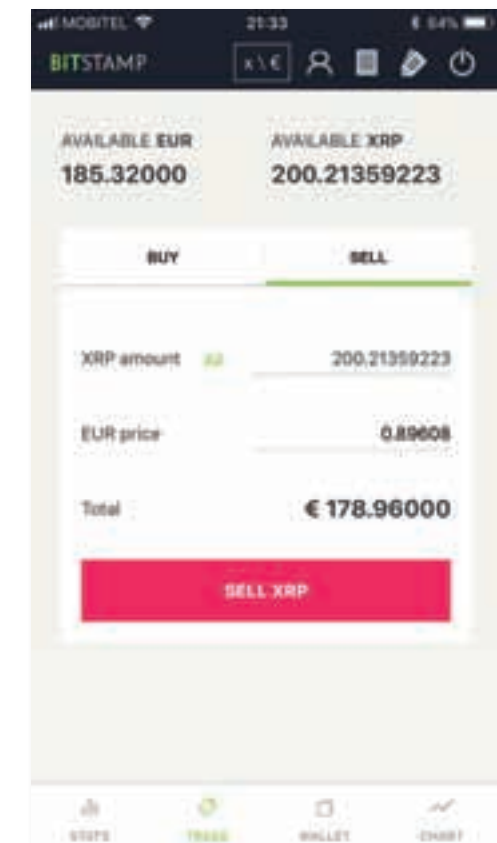
Osnovno naročilo je navadno videti tako, da v nekem trenutku vpišemo zeleno količino digitalnih kovancev in jih kupimo po takrat veljavnem tečaju. Hitra prodaja poteka enako. Ta pristop je preprost, a dokaj okleščen, saj na izvajanje naročila nimamo vpliva. Naročila ne moremo preklicati, sistem pa ga lahko izvede tudi po koščkih, če kupca ali prodajalca v celotni količini v danem trenutku ni.

Naprednejša naročila omejuje z zneskom (angl. Limit Orders), kjer vnaprej določimo tečaj, po katerem bomo kriptovaluto kupili ali prodali. V nadaljevanju jim lahko dodamo še vrednost, nad katero se v resnici izvedejo (angl. Stop Orders). To v praksi pomeni, da kriptovaluto kupimo, če doseže določeno ceno.

### Primer strategije

Načrtovanje uspešne strategije bomo preizkusili na primeru alternativne kriptovalute ripple (XRP), ki jo v paru z evrom ponuja slovenska menjalnica Bitstamp. Poleg zaupanja in lažjega nakazovanja ter izplačevanja, slovenska menjalnica je logično povezana z domačimi bankami, nam Bitstamp omogoča, da s kriptovaluto trgujemo neposredno. Vsaka prodaja je nemudoma pretopljena v evre in sleherni nakup iz evrov v ripple. V nasprotnem primeru, če bi ripple kupovali z bitcoini, nas čakajo večje provizije in odvisnost od gibanja vrednosti osrednje valute. Bitstamp je največja menjalnica, ki ponuja ripple za običajen denar. Ker smo o odpiranju računa in izvajanju naročil na njej že pisali, se takoj poglobimo v dnevno trgovanje.

Po večmesečnem opazovanju grafa gibanja cene rippla in testiranju domneve smo opazili, da je valuta na pozitiven dan nagnjena k ponavljanju vedenjskih vzorcev. Ker bomo strategijo, ki temelji na tej domnevi, uporabili zgolj pri dnevnem trgovanju z ripplom, nastavimo graf gibanja cene na izbrani menjalnici na časovni interval petih minut.



△ Osnovno naročilo kriptovalute je preprosto, a obenem izredno omejeno.



△ Neposredno prodajo in nakup kriptovalute ripple ponuja slovenska menjalnica Bitstamp.

V menjalnici Bitstamp uporabimo spletni pogled trgovanja Tradeview (desno zgoraj), par XRP/EUR, ki ga najdemo v levem zgornjem kotu zaslona, in izbiro 5m. Pri ugotavljanju trenda si pomagamo s pripomočkom Select Tool/Crosshairs. Vodilne črte postavimo na začetek trgovalnega dneva, ki se po naše prične ob eni uri zjutraj. Če se je vrednost kovanca XRP od zastavljenega začetka trgovanja vzpenjala, se med osmo in deveto uro odločimo za nakup. Časovni okvir sovпада z začetkom trgovanja v Londonu, kar pomeni, da se bo rast najverjetneje nadaljevala.

Ripple kupimo kadarkoli znotraj časovnega okvira, najbolje, ko je vrednost na najnižji možni ravni. Uspeh je odvisen od trgovalnih izkušenj. Čim več bomo trenirali, tem lažje bomo ujele pravi trenutek. Če je naša domneva o rasti rippla na pozitiven dan točna, niti ni tako pomembno, da trenutek ujamemo do minute natančno. Načrt je namreč, da vsak dan povečamo vložek za zgolj odstotek. Temu primerno določimo samodejno

prodajo. Četudi ripple kaže, da bo nadaljeval rast, je pomembno, da z vlaka izstopimo, ko dosežemo minimalni profit (odstotek + provizija).


Čeprav se sliši malo, s skromnostjo izničimo možnost katastrofe. Vztrajna, a počasna rast je boljše od astronomskega vzpona, ki mu sledi še hitrej-

skromno. Ob letu osorej bomo presenečeni nad rezultati. Pri vložku tisoč evrov bomo ob vsakodnevnom odstotku rasti po tristošestdesetih dneh imeli v žepu 37.409 evrov!

Velja opozoriti, da je opisani primer le izkušnja, ki ni vklesana v kamen, zato je utopično pričakovati, da bo delovala v vsaki

## Osrednjega pomena je izdelava načrta, ki se ga držimo kot pijanec plota.

ši padec. Železna disciplina je potrebna, da se odredimo milijonom, ki nas čakajo izza navideznega grma. Vsakdo, ki je že decembra kupil ripple, ve, o čem govorimo. V času, ko smo šli v posteljo s štiristo evri in se zbudili s podvojenim zneskom, se je bilo težko zadovoljiti le z enim samim odstotkom. A če bi se, nam ne bi zagodel januarski zlom, ki je povzročil, da smo ob ves zaslužek in verjetno tudi zajeten del glavnice. Pozabimo na bogatenje čez noč, načrtujmo

situaciji. Gre zgolj za prikaz snovanja strategije, ki je namenjen spodbudi nadobudnih trgovcev s kriptovalutami. Vsakdo izmed nas mora skrbno načrtovati lastno pot, jo podkrepiti tako s tehničnimi kot pomenskimi dokazili o njeni pravilnosti in se je držati kot pijanec plota. Četudi sprva strategija ne bo prinesla zelenege uspeha, ni nujno, da ni prava. Če smo vanjo vložili trud in sive celice, je velika verjetnost, da bo sčasoma obrodila težko pričakovane sadove. 



# Algoritmi vam bodo **snedli obraz**

**Poleti 2017 so raziskovalci z ameriške univerze Washington v spletu objavili posnetek govora nekdanjega predsednika Baracka Obame. Govor je bil resničen, obraz Baracka Obame pa ne. Raziskovalci so namreč iz vsem dostopnih videoposnetkov njegovih govorov sestavili prepričljiv vizualni model njegove podobe in jo uporabili za reprodukcijo njegovih javnih nastopov.**

Domen Savič

**P**o smrti igralkice Carrie Fisher so se morali ustvarjalci filma *Vojna zvezd*: Poslednji jedi potruditi in v že posneto videogradivo pokojne igralkice vdelati nove posnetke njenega govora, ki so ga dobili iz že posnetega gradiva. Ko so se lani poleti začele širiti govorice, da bodo v prihodnjih filmih serije *Vojna zvezd* lik princeze Leie enostavno digitalno poustvarili, so predstavniki producerske hiše LucasArts to javno glasno zanikali.

Decembra 2017 je po spletu zaokrožil posnetek zvezdnice filma *Wonder Woman*, Gal Gadot, v pornografskem filmu. Pornografski film je bil resničen, obraz izraelske filmske zvezde pa ne. Neznani uporabnik je namreč z algoritmi preprosto vdelal njen obraz na obraz neznane pornografske zvezde, rezultat pa je bil za spletni video nižje kakovosti izredno prepričljiv.

Ko so na prehodu v leto 2018 uporabniki spletnega omrežja Reddit objavili enostavno orodje, ki uporablja algoritme za vdelavo obrazov na tuja telesa, se je število lažnih posnetkov dobesedno razbohotilo.

Nekateri uporabniki so orodje vzeli humorno in začeli lepiti obraz igralca Nicholasa Cagea na telesa znanih igralcev filmskih klasik, kot so Indiana Jones, Superman in Terminator, drugi so z orodjem zamenjali obraze politikov (najbolj priljubljen je bil seveda Adolf Hitler), tretji pa so se začeli ukvarjati s pornografskimi posnetki znanih igralk, kot sta Daisy Ridley in Jessica Alba.

A če se vam zdijo lažni posnetki Nicholasa Cagea smešni (tega res ni mogoče zanikati), so posledice v drugih primerih veliko hujše. Predstavljajte si, da po spletu zaokroži lažni posnetek politika, ki mu besede v usta

polaga nekdo tretji. Ali pa pornografske posnetke, v katerih nastopajo ljudje, ki se s tem nikoli niso strinjali.

## **Ko vam stroj ukrade dušo**

Postopek generiranja lažnih fotografij in videoposnetkov se začne z učenjem algoritmov. Raziskovalci mu iz velikih zbirk podatkov določijo ključne besede, ki te fotografije opisujejo, nato pa algoritmu prepustijo, da na podlagi naučenega ustvari nekaj novega. Rezultati so naravnost šokantni, raziskovalci pa opozarjajo, da bo z vedno zmogljivejšo strojno opremo generiranje novih posnetkov in slik toliko lažje in hitrejšo.

Seveda se raziskovalci ukvarjajo s pozitivnimi primeri kreativne industrije (filmi in videogre), kjer bodo lahko algoritmi pomagali oblikovalcem in programerjem pri ustvarjanju svetov, obenem pa se ljudem ne





△ Zvezdnica filma Wonder Woman, Gal Gadot, v pornografskem filmu. Pornografski film je bil resničen, obraz izraelske filmske zvezde pa ne.

bo treba ukvarjati z zamudnim ustvarjanjem končnega izdelka.

»Področje se zelo hitro razvija,« je za The Verge pred dve letoma izjavil Jeff Clune, profesor informatike na univerzi v Wyomingu, kjer se ukvarja z učenjem algoritmov. »Vsakič znova sem presenečen nad rezultati svoje ekipe, ki ob pomoči algoritmov iz nič ustvari podobe iz vsakdanjega sveta,« dodaja.

### **Več obrazov digitalnega izsiljevanja**

Ena najosnovnejših in obenem najbolj bolečih rab pornografije v slabe namene je t. i. maščevalna pornografija (t. i. revenge porn).

V prvem primeru gre za nekdanje partnerje v razmerju, ki se zaradi razlogov odločijo, da bodo intimne posnetke in fotografije partnerja delili v svetovnem spletu, oziroma bodo z njimi partnerja izsiljevali. Posnetki nato krožijo po družabnih omrežjih, elektronski pošti in različnih spletiščih, med katerimi se nekatera specializirajo prav za objavo takih vsebin.

Drugi način izsiljevanja s pornografskimi posnetki (t. i. sextortion) so dekleta spletnih kamer (t. i. webcam girls), ki z žrtvijo najprej vzpostavijo pristen stik in pristanejo na kibernetični seks, nato pa posnetke gole žrtve izkoristijo za izsiljevanje.

Tretji način so vdori v vaše telekomunikacijske naprave, kjer hranite intimne posnetke. Izsiljevalec nato žrtev izsiljuje z grožnjami objave teh posnetkov v spletu, oziroma prepošiljanje posnetkov ljudem, ki jih ima žrtev v

svojem telefonskem imeniku.

Projekt Varni na internetu, ki teče znotraj slovenskega nacionalnega odzivnega centra za obravnavo incidentov s področja varnosti elektronskih omrežij in informacij že dalj časa opozarja na vse zgoraj naštetih primere in svari, da so več takih načinov izsiljevanja zaznali tudi v slovenskem spletu.

Lažni pornografski videoposnetki (t. i. deep-fakes) predstavljajo nov način uporabe umetne inteligence in algoritmov z zelo problematičnimi posledicami. S pomočjo programske in strojne opreme lahko namreč skoraj vsak uporabnik svetovnega spleta v pornografske posnetke vdela obraz žrtve in jo tako začne izsiljevati.

Trenutno so na udaru predvsem znane osebnosti – igralci, politiki in športniki. Ker je vizualnega gradiva z njihovo podobo v spletu zelo veliko, ima algoritem na voljo veliko količino podatkov, s katerimi lahko operira pri vdelavi obraza na tuje telo. Ko so se taki posnetki lani prvič znašli v spletu, so uporabnike presenetili prav zaradi lahkote rabe in prepričljivosti končnih izdelkov.

Raziskovalec umetne inteligence Alex Champandard je decembra 2017 za spletno mesto Motherboard pojasnil, da so tehnološke ovire za produkcijo takih posnetkov skoraj izginile. »Ob pomoči programske opreme in današnjih zelo zmogljivih grafičnih kartic lahko take lažne videoposnetke izdelamo izredno hitro,« je opozoril in nadaljeval, »da so zaradi dostopnosti

gradiva in hitrosti produkcije lažni pornografski posnetki ena od tem, ki zahteva široko javno razpravo in čimprejšnjo regulacijo.«

Z njim se strinja Deborah Johnson, profesorica etike na univerzi Virginia, ki opozarja, da bo vedno hitrejši napredek algoritmov in tehnologije za produciranje takih posnetkov povzročil velik družbeni problem. »Dejstvo je, da tehnologija ni več dostopna samo filmskim studiem, temveč jo lahko uporablja vsak, kar pomeni, da bo takega lažnega gradiva v spletu zelo veliko,« razlaga.

Poleg tehnologije pa ne manjka niti grafičnega gradiva, potrebnega za generiranje lažnih slik in posnetkov. Če samo pomislimo, da so ljudje na oblachno storitev Google Photos v letih 2015 in 2016 naložili več kot 24 milijard selfijev, ki jih lahko uporabimo za algoritemsko manipulacijo fotografij in posnetkov, lahko hitro ugotovimo, da je duh dokončno ušel iz steklenice.

### **Algoritem je najboljši prijatelj »fake news«**

A algoritemsko generirane vsebine ne bodo vplivale samo na našo zasebnost in erotično domišljijo, temveč imajo lahko negativen vpliv tudi v geopolitični areni. »Predstavljajte si, da po spletu zaokroži lažen posnetek ameriškega predsednika Donalda Trumpa, ki napove vojno Severni Koreji,« za publikacijo The



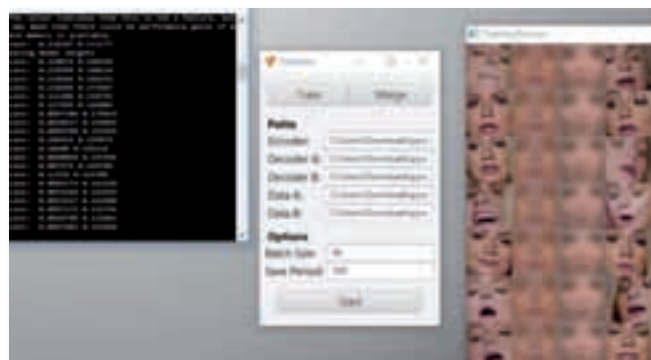
△ Kar nekaj znanih imen spletne scene se je odločilo, da bo ponarejeno pornografijo na svojih straneh prepovedala. Ali bo to dovolj, trenutno ni jasno.

Outline začenja scenarij profesor računalniških znanosti Hany Farid.

Da zadeva ni samo domena katastrofičnih scenarijev hollywoodske industrije, govori primer iz Pakistana, kjer se je na lažen posnetek pakistanskega obrambnega ministra, v katerem je ta pojasnil, da je Izrael Pakistanu zagrozil z jedrsko vojno, odzval uradni pakistanski vir obrambnega ministrstva in odgovoril na lažno izraelsko grožnjo.

Farid nadaljuje, da je zaznavanje lažnih posnetkov vedno težje, hkrati pa je problem v financiranju takega početja. »Google in Facebook ne

## **Lažni pornografski videoposnetki predstavljajo nov način uporabe umetne inteligence.**



razvijata orodij za prepoznavanje lažnih vsebin, temveč vse prepuščata akademiji in posameznikom, ki nimajo tako velikih proračunov za boj proti lažem,« je opozoril, »to pa lahko dodatno vpliva na še večjo hitrost širjenja takih vsebin.«

Tudi pravna stroka še ne pozna odgovora na vprašanje kršitev zakonodaje pri objavi t. i. deep fakes posnetkov. Ena od glavnih ameriških pravnih, Mary Anne Franks, ki je sodelovala pri pisanju večine ameriške zakonodaje, ki kriminalizira masševalno pornografijo, opozarja na katastrofalne posledice. »Težava pri deep fakes je namreč v tem, da jih lahko označimo kot umetnost, obenem pa bi lahko ustvarjalci trdili, da gre za parodijo. Dodatno vse skupaj zaplete to, da žrtev na posnetku ne nastopa s celotnim telesom,« pojasnjuje.

### Kakšne so rešitve?

Tako kot pri vseh problematičnih spletnih vsebinah so na prvi bojni črti proti ponarejenim pornografskim posnetkom spet posredniki s svojimi globalnimi platformami. Po pritisku stro-

in normalizacijo takega početja, a še vedno se lahko problematične vsebine širijo po drugih, manj javnih kanalih. Elektronska pošta, zasebna sporočila in druga komunikacijska orodja, ki temeljijo na zaprtih skupnosti in jih je težko zaznati, če nisi ravno neposredni prejemnik.

Cathy O'Neill, avtorica knjige »Weapons of math destruction« in ena glasnejših nasprotnic neracionalne in čezmerne rabe velikih zbirk podatkov, v tem vidi trenutek za medijsko vzgojo. »Dokler bomo kot družba nekritično povzemali medijske vsebine, do tistega trenutka nas bodo algoritemsko producirane vsebine šokirale,« je pojasnila za Vox in opozorila, »da bi se morali zavedati nevarnosti velikih zbirk podatkov, ki so osnova za manipulacije in zlorabe.«

### Algoritem proti algoritmu

Predstavniki podjetja Neva Labs so prepričani, da se je proti algoritmom mogoče boriti tudi z algoritmi. Razvijajo namreč orodja, ki bi na področju množičnih medijev in novinarstva spet vzpostavila normalen odnos z občinstvom.

## Predstavnik omrežja Twitter pojasnjuje, da pornografski ponaredki jasno kršijo njihove pogoje rabe omrežja.

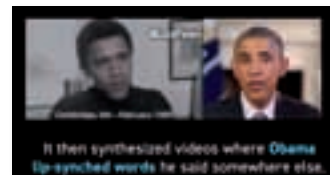
Vedno večje število uporabnikov namreč zaradi algoritemskega prilagajanja vsebin v spletu sploh nima dostopa do celotnega spektra medijske ponudbe, hkrati se med novicami velikokrat znajdejo tudi laži in ponaredki.

Ustanoviteljica Áine Kerr opozarja, da jih čaka veliko delo. »Opazili smo, da si uporabniki želijo boljši nadzor nad pretokom vsebin v spletu in da tega trenutno nimajo,« pojasnjuje, »zato se trudimo razvijati algoritemsko orodja, ki bodo uporabnikom pomagala prepoznati laži in bodo obenem ponujala relevantnejše in kakovostnejše vsebine.«

Ustanoviteljica Áine Kerr opozarja, da jih čaka veliko delo. »Opazili smo, da si uporabniki želijo boljši nadzor nad pretokom vsebin v spletu in da tega trenutno nimajo,« pojasnjuje, »zato se trudimo razvijati algoritemsko orodja, ki bodo uporabnikom pomagala prepoznati laži in bodo obenem ponujala relevantnejše in kakovostnejše vsebine.«

### Vesolje algoritmov

Če se želite na lastne oči prepričati, kako daleč sta umetna inteligenca in algoritemsko ponarejanje videoposnetkov, se sprehodite po spodaj naštetih video vsebinah. Od zabavnejših remiksanj Nicholasa Cagea v klasike svetovne filmske umetnosti do bolj problematičnega kopiranja svetovnih politikov.



- Obamov govor - [bit.ly/obamin-govor](http://bit.ly/obamin-govor)
  - Nemški znanstveniki nadzirajo Putinov govor - [bit.ly/putinov-govor](http://bit.ly/putinov-govor)
  - Nicholas Cage, kompilacija ponaredkov - [bit.ly/cage-govor](http://bit.ly/cage-govor)
- Če pa bi radi videli, kako strojno učenje poteka v živo, je pravi naslov za vas [bit.ly/uci-stroj](http://bit.ly/uci-stroj).

Alexander Reben, umetnik in inženir, ki je na problem algoritmov opozoril s filmom »Deeply Artificial Trees«, v katerem je algoritem naučil risati podobe v slogu znanega slikarja Boba Rossa, je za Vice pojasnil, da bo razvoj algoritmov vedno hitrejši in da bo stroj sam sposoben vedno več.

Glede boja algoritmov z algoritmi, kjer bi raziskovalci algoritme programirali, da bi nato lahko »lovili« ponaredke, je skeptičen. »Vse skupaj bi vodilo v oboroževalno tekmo, samo da bi tu namesto z orožjem tekmovali s kompleksnostjo algoritmov in kompleksnostjo prepoznavanja lažnih vsebin,« opozarja.

Temu mnenju se pridružuje Jay Rosen, eden najbolj znanih medijskih teoretikov na svetu. »Sicer stroje res lahko naučimo prepoznavati laži in jih s tem vključimo v boj proti lažnim vsebinam,« pojasnjuje, »a nam to ne sme biti končni cilj.« Rosen za ključno napako pri algoritemskem boju proti lažem izpostavlja preveliko osredotočanje na proizvodnjo lažnih vsebin. »Veliko preveč se ukvarjamo z omejevanjem dosega lažnih vsebin, nihče pa se ne sprašuje, zakaj se te vsebine tako lahko širijo in zakaj jih ljudje pravzaprav hočejo,« opozarja.

### Moralna plat tehnologije

Nič čudnega torej ni, da se sektor informacijske tehnologije vedno bolj ozira po bolj družbenoslovnih in političnih rešitvah problema podivjane tehnologije. Ena od rešitev je predlog tehnološke Hipokratove prisege.

»Razvijalcem je treba jasno povedati, da lahko protestirajo, če

ugotovijo, da gre njihovo delo v napačno smer,« je prepričan DJ Patil, vodja oddelka za podatkovne analize v uradu nekdanjega predsednika Združenih držav Amerike, Baracka Obama. »Ker smo trenutno v otroštvu nove dobe, je časa še dovolj, da zastavimo okvire etičnega delovanja in se zavežemo, da jih bomo spoštovali,« je še dodal.

Skepsa na tem področju je seveda velika. Kritiki opozarjajo, da je utopično pričakovati moralno delovanje od podjetij, ki denar služijo točno s takim delovanjem, kot ga obsoja deklaracija. Obenem aktivisti opozarjajo, da so deklaracije večinoma namenjene metanju peska v oči, saj lahko podjetja s problematičnim delovanjem nadaljujejo tudi po podpisu nezavezujoče deklaracije.

Veliko boljša je zavezujoča pravna zakonodaja. Aktivist Aral Balkan pojasnjuje, da je aktualna regulativa GDPR veliko boljše od etičnih zavez industrije. »Na področju varovanja osebnih podatkov se je treba ukvarjati z zakonskim omejevanjem obdelave in zbiranja velikih količin takih podatkov in industrija, ki služi s tem, ni pravi naslov za vzpostavljanje etičnih dogovorov,« je kritičen.

Drugi raziskovalci razmišljajo podobno. »Inženirji in snovalci umetne inteligence in algoritmov ne smejo biti tisti, ki določajo, kako se bodo ti algoritmi uporabljali,« je na srečanju Etike in umetne inteligence pojasnila Terah Lyons, direktorica nevladne organizacije »Partnership on AI«, ki se ukvarja s tem problemom. »Potreben je širok konsenz družbe, politike in industrije,« je še dodala. ◀





# Putin ali Pahor?

**Orodja, s katerimi lahko pripravljamo lažne videoposnetke ljudi, so se razvila v visokotehnoloških podjetjih in raziskovalnih laboratorijih, a niso ostala zgolj tam. V internetu so dandanes dostopna že vsakomur, ki lahko z zelo malo znanja in truda v neprijetne in nespodobne situacije zmontira soseda ali predsednika.**

Matej Huš

**N**evronske mreže so v zadnjih letih doživele silovit razvoj, izdaten pospešek pa sta jim dala Google in Nvidia. Prvi je leta 2015 pod licenco Apache 2.0 izdal TensorFlow, kot so poimenovali lastno programsko knjižnico za strojno učenje pri programiranju in uporabi nevronske mreže. Moderne Nvidiine grafične kartice pa podpirajo CUDA, torej njihovo uporabo za povsem splošne probleme, ki niso povezani z izrisom slike na zaslonu. Nekaj podobnega znajo tudi AMDjeve, a se v skupnosti nikdar niso tako zelo uveljavile kot Nvidiine. Vse skupaj pa je širšim ljudskim množicam zdaj približala aplikacija FakeApp.

Rezultati so se razširili kot požar. V internetu mrgoli pornografskih posnetkov, v katere so bolj ali manj prepričljivo vdelali zvezdnice (Angelina Jolie, Daisy Ridley, Maisie Williams, Emma Watson, Katty Perry, Natalie Portman in druge). Na Redditu so temi fakeapp in deepfakes kmalu blokirali zaradi neskladnosti s pravili rabe. Toda sredi februarja je FakeApp 2.1 postopek že skoraj avtomatiziral, prihajajoči FakeApp 2.2 pa obljublja še enostavnejšo montažo.

## Kako deluje

Podrobnosti algoritma niso znane, ker FakeApp ni odprtokodna aplikacija, je pa brezplačna. Tudi avtor programa javno ni znan, zato je za namestitev treba imeti nekoliko pustolovske žilice. FakeApp ustvari in izuri nevronske mreže, ki se nauči prepoznati obraz lika in ga nadomesti z

obrazom tarče. Tem pravilom in ustroju nevronske mreže, ki nastane po vadbi, pravimo *model*. Ko ga enkrat imamo, lahko v videoposnetku enostavno zamenjamo tarčo z žrtvijo. Čim boljše smo izurili nevronske mreže, tem boljši bo rezultat. Za to potrebujemo dvoje – dobre vhodne podatke (fotografije ali videoposnetke) in čas.

Poglejmo, kako to poteka v praksi. Najprej moramo namestiti programsko podporo za CUDA, ki bo aplikaciji omogočil neposredno pogovarjanje z Nvidiino grafično kartico. AMD-je-

še s Putinovimi posnetki. Potem smo posnetke porezali tako, da smo dobili le kadre, kjer je oseba sama. Za urejanje videoposnetkov je na voljo kopica programov, primitivno rezanje kadrov pa lahko opravimo kar na spletni strani ezgif.com.

Za dober rezultat potrebujemo čim več fotografij obeh oseb, ki morajo biti zadostne kakovosti in posnete iz različnih zornih kotov ter z različno obrazno mimiko človeka. Lahko bi vzeli stotine fotografij z Instagrama ali uradne predsednikove strani ali pa jih izrežemo iz videoposnet-



△ Rezultat urjenja nevronske mreže po 12 urah

vih grafičnih kartic zaenkrat ne podpira, zato v takem primeru deluje na procesorju, kar je bistveno počasnejše. Naslednji korak je samo še namestitev FakeApp 2.1 in iskanje gradiva. Vsa druga podpora orodja, ki jih potrebujemo za delo, lahko nadomestimo celo z brezplačnimi vtičniki na spletnih straneh. Seveda bomo za (pol)profesionalne izdelke posegli po namenskih programih, niso pa nujni.

## Pa pojdimo!

Odločili smo se, da bomo poizkusili našega predsednika zmontirati v kak videoposnetek, kjer ruski predsednik ribari po Sibiriji ali daje intervjuje.

Na YouTubu smo poiskali pet Pahorjevih videoposnetkov in jih prenesli na disk. Mimogrede, v ta namen lahko uporabimo stran y2mate.com. Enako smo storili

kov. FakeApp 2.1 zaenkrat omogoča zgolj uporabo videoposnetkov. Aplikacija ima tri zavihke in prvi, z imenom Get Dataset, stori prav to. Predloženi videoposnetek razkosa na posamezne sličice, potem pa na njih prepozna obraz in pripravi izrezke, ki vsebujejo le obraz. To ponovimo na vseh videoposnetkih, potem pa iz pripravljene mape ročno pobrišemo fotografije, kjer je osvetlitev slaba, fotografija neostra, deloma prekrita itd. Za najboljše rezultate potrebujemo zgolj dobre posnetke.

FakeApp 2.1 ne zna tako obdelati posamičnih fotografij (recimo z Instagrama), prinaša pa to naslednja različica. Kljub temu se lahko znajdemo. Da ne bi ročno obrezovali vseh fotografij s Twitterja, jih lahko preprosto spremenimo v enako ločljivost (Lightning Image Resizer je zgolj

## To zmore vsak

Povejmo - v resnici bi bil moral ta članek pisati avtor s precej več izkušnjami, pa je moral v zadnjem trenutku odpovedati. A nič ne de, glede na številčnost zmontiranih videoposnetkov z zamenjanimi obrazi, ki so se v zadnjem času znašli v internetu, bi moralo biti to opravilo zelo preprosto. Lahko v enem koncu tedna na osebni računalnik s procesorjem Intel Core i7-4790, grafično kartico Nvidia GTX 970, zgolj z gradivom in orodjem, ki ga lahko brezplačno in legalno najdemo v internetu, in brez predznanja zmontiramo »fake« posnetek? Odgovor je – brez težav. Še najtežji del je iskanje visokoločljivih fotografij ali videoposnetkov obeh oseb.

▷ Če ima človek v kadru kakšno pokrivalo, je rezultat zelo dober.

eden izmed brezplačnih programov, ki to zna). Potem jih s ffmpeg ali kako drugače zložimo v »videoposnetek« in ga uvozimo v FakeApp 2.1. Tako poskrbimo, da so tudi te fotografije obdelane enako.

Časovno najpotratnejši del je trening ali urjenje nevronske mreže, ki ga sprožimo na zavihku Train. Najprej določimo mapo, kamor se bo model shranjeval, nato pa podatke A (oseba, ki ji želimo zamenjati obraz, v našem primeru Putin), podatke B (obraz, ki ga želimo vstaviti, v našem primeru Pahor). Nastavimo lahko še število vozlišč in globino nevronske mreže, nato pa sistem pustimo trenirati. Napredek je asimptotičen. Model postane pogojno uporaben po 12 urah, kasneje pa se izboljšuje čedalje počasneje. Pri našem testiranju rezultati modelov po 18, 24 in 48 urah na oko niso bili bistveno drugačni. Pretiravanje pa lahko postane kontraproduktivno, ker pride do pretreniranja nevronske mreže.

Ko ocenimo, da je treninga dovolj, kar lahko spremljamo v prikaznem oknu, aplikacijo zapremo. Treninga ni mogoče nadaljevati; če smo bili neučakani, moramo naslednjič od začetka. Nato se napotimo v tretji zavihku, Create. Tu izberemo mapo z modelom z vadbe, osnovni videoposnetek in izvedemo zamenjavo, ki je za krajše izseke končana v kakšni minuti ali dveh. Rezultat je videoposnetek, na katerem ima človek zamenjan obraz.

## Ozadje

Nevronska mreža se mora naučiti analize obraza A in risanja obraza B. Poenostavljeno povedano, mreža pri videomontaži skuša razvozlati, s kakšno grimaso, pod kakšnim kotom in ob kakšni osvetlitvi nastopa obraz A. Potem na podlagi teh informacij nariše obraz B, ki mora ustrezati istim parametrom. Nato pri izdelavi končnega videoposnetka na vsaki sličici analizira parametre obraza A in nariše obraz B z enakimi parametri ter ga vstavi.



△ Algoritem ne zamenja pričeske in čela, zato je končni izdelek manj prepričljiv.

Pri vadbi imamo na voljo tudi posnetke obraza B, ki rabijo kot kontrola. Nevronska mreža analizira njegove parametre, potem pa na podlagi naučenega znanja poizkuša z enakimi parametri narisati obraz še sama. Čim bolj je narisani obraz podoben dejanski fotografiji, tem bolje se je nevronska mreža naučila svojega opravila. Ker trening poteka na velikem številu različnih fotografij, je končni rezultat robusten model, ki zmore narisati obraz za vsak parameter.

## Za najboljše rezultate

Pustimo legalnost v nemar in se posvetimo vprašanju, kako dobiti čim boljše rezultate. Čim več fotografij imamo na voljo, tem boljši so rezultati. Uporaba videoposnetkov za ekstrakcijo fotografij človeka ima slabe in dobre strani. Načeloma so videoposnetki slabše kakovosti in ponujajo le fotografije, ki so podobno osvetljene in posnete iz podobnih zornih kotov. Po drugi strani pa že v kratkem videoposnetku človek med govorjenjem naredi zelo veliko različnih obraznih potez, kar je dobro. Za idealen rezultat je treba imeti kombinacijo obojega – veliko kakovostnih fotografij (naš predsednik jih na

Instagramu ponuja pravo zakladnico) in dobre videoposnetke.

S to metodo lahko zamenjamo zgolj obraz. Čelo, lasje in drugi deli telesa ostanejo, zato deluje najbolje, kadar človeka vstavljamo na posnetke, kjer original nosi klobuk, lasuljo ali kaj podobnega. Za prepričljive posnetke je seveda treba najti nekoga, ki ima tudi podobno konstitucijo. Pri uporabi FakeApp za izdelavo pornografskih posnetkov zvezdnic so zato oblikovalci najprej potrebovali pornografski film podobne pornogralke.

Pri našem poizkušanju, ki je bilo resda časovno omejeno, se lepo vidi, da je Pahor najprepričljivejši pri ribolovu, ko je imel originalni Putin na glavi klobuk. Pri montaži v intervju je rezultat slabši, ker ima naš predsednik pač veliko bolj košate lase od ruskega. Priznati moramo, da je naš končni rezultat še vedno neoster in pušča zelo veliko prostora za izboljšave (glej videoposnetke). Veliko boljši rezultat bi dosegli, če bi imeli na voljo več fotografij in predvsem več časa za urjenje nevronske mreže. Toda že v dveh dneh je mogoče iz petih kratkih videoposnetkov iztiskati presenetljivo veliko.

Pomislite, kaj bi zmogli profesionalci, ki imajo na razpolago tisoče fotografij in grafičnih kartic!

## Kako naprej

FakeApp je pomemben zato, ker je to prva aplikacija, ki je uporabo nevronske mreže za videomontažo približala vsakomur. Tehnologija zares spremeni svet šele, ko se njene moči zave prav vsakdo in ko za rabo ne potrebujemo doktorata. V resnici so rezultati FakeAppa precej primitivni – ni zvoka, vsebujejo grd vodni žig ipd. Toda to ni pomembno, gre za smer.

V resnici je FakeApp znanilec prihodnosti. Tik pred koncem redakcije se je pojavila aplikacija MyFakeApp drugega pisca, ki načeloma počne isto. In v prihodnosti jih bo zagotovo še več. Le ugrabimo pa lahko, kaj vse že znajo v Googlu ali Dreamworksu in Pixarju. Pandorina skrinjica je odprta, videoposnetkom kmalu ne bomo več smeli zaupati. ◀

## Izdelana video posnetka:

Intervju:

[www.monitor.si/fakeapp\\_intervju](http://www.monitor.si/fakeapp_intervju)

Ribolov:

[www.monitor.si/fakeapp\\_ribolov](http://www.monitor.si/fakeapp_ribolov)



# Igre so resen ... šport



△ Prvo tekmovanje v Spacewaru oktobra 1972 na Stanfordu.

**Računalniške igre so že zdavnaj prerasle okvire lahkotne zabave. Prav tako ne gre zgolj za industrijo, katere dobički se merijo v milijardah. Za številne posameznike je igranje računalniških iger postalo resen poklic. Ne manjka prvenstev, srečanj in tekmovanj, kjer se sodelujoče ekipe pomerijo in potegujejo za bogate nagrade. Prenose si ogleda več milijonov ljudi.**

Matej Huš

**Ž**elja tekmovati je z nami vse od prvih računalniških in videoiger. Igrati proti računalniku je sprva zabavno, a imeti na drugi strani človeka, je vznemirljivejše. Prvo dokumentirano tekmovanje so na Stanfordu priredili davnega leta 1972, ko so se tamkajšnji študentje merili v legendarni igri Spacewar. Igra, ki danes sodi v kanon računalniške zgodovine, je tedaj množično zaposlovala ameriške računalnikarje, ki so bili v prostem času prilepljeni pred monitorje. Potem pa so se v laboratoriju za umetno inteligenco na Stanfordu domislili, da bi 19. oktobra 1972 organizirali ekipno in posamično tekmovanje na edinem računalniku PDP-10. Tekmovalo je 24 študentov, zmagovalec je prejel letno naročnino na revijo Rolling Stone.

Na prvo nekoliko množičnejše tekmovanje je bilo treba

počakati do leta 1980, ko se je na prvenstvu v Space Invaders pomerilo več kot 10.000 tekmovalcev. Igrali so na računalnikih Atari 2600. Zmagal je Bill Heineman, ki je danes znan kot Rebecca Heineman. V zgodovino se je zapisal kot prvi zmagovalec državnega tekmovanja v igranju katerekoli videoigre. V 80. letih so bila različna tekmovanja v igranju videoiger čedalje pogostejša, vsem pa je bil skupen amaterizem. Čeprav so igralci prejeli nagrade, so bili amaterji in od tega niso živeli. Bili so zanesenjaki, ki so si na tekmovanjih lahko priborili kak približek, drugače pa so imeli druge obveznosti.

Leta 1981 je nastal tudi Twin Galaxies. Walter Day si je zapisoval najvišje dosežene rezultate pri arkadnih igrah in sčasoma je nastala organizacija, ki je potem desetletja veljala za referenco pri

potrjevanju rekordov v arkadnih igrah. Vnosi v njihovo zbirko podatkov so romali celo v Guinnessovo knjigo rekordov. Twin Galaxies je bil v 80. letih gonilo napredka skupnosti videoiger. Poleg arbitra na področju rekordov je bil Twin Galaxies prireditelj tekmovanj. Twin Galaxies je ustanovil tudi ameriško nacionalno moštvo igralcev videoiger, ki je leta 1983 potovalo po ZDA. Po nastopu v Bostonu leta 1983 jih lahko štejemo za prve plačane igralce videoiger. Član je tri leta pozneje postal tudi zloglasni Todd Rogers, za katerega se je kasneje izkazalo, da je goljuf (glej okvir).

## Revolucija po imenu internet

Vzpon medmrežja v 90. letih je prinesel nesluten razvoj tekmovalnosti v računalniških igrah, saj je bilo nenadoma

▽ Svetovno prvenstvo League of Legends 2015





△ DreamHack 2011 je bil eden največjih LAN partyjev.

mogoče igrati proti komerkoli kjerkoli na svetu. Čeprav so bile tedaj internetne povezave pogosto na klic in obračunane po minutah priklopa, to ni ustavilo številnih igralcev, ki so prebedeli številne noči.

Začetki so bili mučni. Namestiti je bilo treba ustrezne protokole, potem pa je imela vsaka igra svoje nastavitve, ki jih je bilo včasih tudi nekoliko po čudežu uginiti, da je stekla povezava. Prve povezave so bile neposredno med igralci, ki so morali poznati naslove IP in se nekako (npr. protokola UDP) povezati drug z drugim.

Proti koncu 90. let so začele nastajati storitve, ki so uporabljale centralne strežnike in so postopek poenostavile. Mplayer in GameSpy sta leta 1996 ponujala lažje povezovanje igralcev igre Quake, kasneje pa tudi drugih iger. SegaSoft je leta 1998 zagnala Heat.net, ki je imel več poudarka na tekmovanju. Ustanovili so tudi Heat College Internet Game League, kjer so študentje tekmovali v Unreal Tournamentu, in Quake II za nagrade. Težave prvih storitev so bile neusklajenost in razdrobljenost, saj so nezdružljivo ponujali iste igre, to pa je delilo igralce.

Leta 1998 je vzniknil še World Opponent Network (WON), kjer je Sierra ponujala številne igre. Podoben je bil preostalim storitvam. Ko je leta 2000 Havas kupil Sierro, se je WON združil s Prize Central Net. Leta 2001 pa ga je prevzel Valve. Septembra 2003 je izšel Steam, kamor je Valve sčasoma prenesel tudi

vsebinsko z WONa. In Steam je resnično revolucioniral internetno igranje, saj še nikoli ni bilo tako enostavno igrati proti ljudem z vsega sveta. Enotna platforma je poskrbela, da je iskanje ustreznih nastavitvev in priljubljenih strežnikov postalo preteklost.

Prek interneta se največ igrajo prvoosebne streljanke (FPS), strategije v realnem času (RTS) in množične večigralske spletne igre (MMO).

### Na prelomu tisočletja

Še najbolj se računalniške igre približajo pravim športom na velikih organiziranih tekmovanjih, kjer se na istem mestu pomerijo najboljši z vsega sveta. Igrajo lahko pretepanje, FPS, RTS, simulacije športov (nogomet, košarka ipd.), dirkanje, moštveno tekmovanje na bojnem polju (MOBA) itn.

Za začetek fenomena e-športa, kakor radi imenujejo profesionalno igranje računalniških iger, štejemo turnir iz leta 1997. Na Red Annihilationu se je v igri Quake spopadlo več kot 2000 udeležencev. Zmagovalec je prejel športni avtomobil Ferrari 328. Prvi del je potekal prek interneta, na koncu pa se je v World Congress Centru v Atlanti v živo pomerilo 16 finalistov.

Istega leta je bila ustanovljena tudi Cyberathlete Professional League, ki velja za prvo organizacijo, ki je redno prirejala e-športna tekmovanja. Prvo je bilo še istega leta v igri Quake. Odtlej je CPL organiziral več kot 40 tekmovanj v različnih krajih

po svetu v različnih igrah. Sprva se je tekmovalo v FPS, kasneje pa se je nabor zelo razširil.

Druga pomembna serija v 90. letih so bila tekmovanja Nintendo World Championships, prvič leta 1990 in naslednjič leta 1994. Leta 2000 pa so ustanovili še World Cyber Games (WCG) in Electronic Sports World Cup (ESWC). Hkrati se je Deutsche Clanliga preimenovala v Electronic Sports League (ESL) in začela globalni pohod. Dve leti pozneje je nastal še Major League Gaming (MLG), ki je ponujal rekordne nagrade in večjo izbiro

iger kakor drugi. Odtlej e-športa ni bilo več mogoče ustaviti.

### Razmah

Leta 2016 je bilo organiziranih že 424 turnirjev z nagradnim skladom nad 5000 dolarji, največji pa presegajo milijon dolarjev. Največji turnir lani je bilo mednarodno tekmovanje The International 2017 v igri Dota 2, kjer so razdelili 24,8 milijona dolarjev, od tega 10,8 milijona dolarjev zmagovalcu. Omenjeni turnir je sicer že vrsto let vsako leto najbogatejši. Več o zaslužkih v nadaljevanju.

## PREVARE

### Prvi goljuf

**T**odd Rogers je bržkone prvi goljuf, ki je pretental milijone igralcev videoiger. V 80. letih so bili boji v videoigrah večidel omejeni na postavljanje rekordov v arkadnih igrah, ki jih je pridno beležil Twin Galaxies. Priljubljena igra je bila tudi Dragster, kjer so tekmovalci pospeševali v dirkalnem avtomobilu. Todd Rogers naj bi bil leta 1982 postavil rekord 5,51 sekunde, ki se mu dolga desetletja ni nihče približal.

Do 5,57 je konkurenci še šlo, hitreje pa ne. Rogers tudi ni imel več nobenega dokaza za ta dosežek, saj je fotografija, ki jo je postal Twin Galaxies ob vpisu rekorda, izgubila. Letos je Eric Koziel »Omnigamer« prišel tej zgodbi do dna. Najprej je s svojim računalniškim pripomočkom, s katerim išče optimalne poteze v videoigrah, prispel le do rezultata 5,57 sekunde. Kasneje je analiziral še kodo in ugotovil, da je to tudi najhitrejši možni čas.

Rogers sicer vztraja, da je njegov rezultat veljaven, a je s seznama Twin Galaxies že izginil. Še posebej je sumljivo, da to ni edini nenavaden Rogersov rezultat. V Donkey Kongu je domnevno dosegel 15 milijonov točk, a dokaza ni nikjer (drugo mesto je pri 1.472.100 točkah). V Barnstormingu je »postavil« rekord 32,04 sekunde, a v resnici tako hitro ne gre niti, če odstranimo vse ovire. V Wabbitu naj bi bil zbral 1698 točk, a se igra konča po 1300 točkah, v Centipedu pa se je hvalil s 65 milijoni točk. To je precej nenavadno, ker je drugi najboljši rezultat v tej igri 58.078 točk.





△ **Sasha Hostyn je letos zmagala na turnirju Intel Extreme Masters Pyeongchang.**

Pomemben mejnik predstavlja švedsko podjetje DreamHack, ki je znano po organizaciji najmnogičnejših tekmovanj. Leta 2010 so na LAN partyju povežali 10455 računalnikov, Telia pa jim je zagotavljala 20 Gb/s povezavo, s čimer so tedaj postavili svetovni rekord. Kasneje jih je prehitel The Gathering na Norveškem. DreamHack organizira tako sejem DreamExpo kot številna tekmovanja po Zahodni Evropi in Severni Ameriki.

V svetu RTS so močne južnokorejske lige, denimo Global StarCraft II League, ki je imela že leta 2015 več kot 50 milijonov ogledov prenosov dogajanja (stream).

Kar zadeva igre, je med strategijami v realnem času zelo

▽ **Finale League of Legends leta 2014 v Seulu si je v živo ogledalo 45.000 ljudi.**



priljubljena StarCraft II, med FPSi pa Halo. V kategoriji MOBA vodi Dota.

Danes industrijo tekmovalnih računalniških iger sestavljajo veliki turnirji, ki so organizirani predvsem v ZDA in Aziji, ter zelo veliko internetnih tekmovanj. Riot Games in Activision Blizzard se trudita v e-športne lige pripeljati nekaj novosti, ki so sredi minulega stoletja zacementirale uspeh klasičnih športnih lig (NBA, NFL). V ligi igre Overwatch želi Activision Blizzard imeti 28 ekip iz posameznih mest, Riot Games pa 10 stalnih franšiz v League of Legends. Iščejo kompromis glede razmerij med založniki, igralci, ekipami in lastniki lige.

Igralci potrebujejo zagotovljeno osnovno plačo, zavarovanje, zagotovljene razmere za trening in bivanje ter pokojninsko zavarovanje. Založniki, lastniki lig in

## Računalniške igre na olimpijske igre?

Verjetno v bližnji prihodnosti še ne, saj niti motošporti tam še niso dobrodošli. Je pa letos Sasha Hostyn pisala zgodovino, saj je zmagala na turnirju Intel Extreme Masters Pyeongchang v igri Starcraft II. S tem ni postala le prva ženska, ki je dobila katerega izmed velikih turnirjev, temveč prva zmagovalka turnirja, uradno povezanega z olimpijskimi igrami. Omenjeni turnir so prenašali po uradnem olimpijskem kanalu in ga je podpiral mednarodni olimpijski komite. Med nosilci olimpijske plamenice v Južni Koreji pa so bili tudi e-športniki.

Resda gre za promocijske vloške, katerih namen je približati olimpijske igre mladim. Na olimpijskih igrah računalniških iger še ne bo. Toda azijske igre bodo že leta 2022 podelile prve komplete medalj tudi e-športnikom. Morda v prihodnosti dobimo e-olimpijske igre, saj za igre v Parizu leta 2024 potekajo načelni dogovori o dodatku kakšne e-športne discipline.

Trenutno mnenje olimpijskega komiteja je, da bi tekmovalne računalniške igre lahko opredelili kot športno aktivnost, saj se udeleženci pripravljajo in trenirajo z intenzivnostjo, ki je primerljiva s športniki, a je treba poskrbeti za skladnost s pravili olimpijskega gibanja. Glavna ovira je neobstoj krovne organizacije in nasilne vsebine v videoigrah. E-šport je za zdaj v 2. kategoriji olimpijskih športov, podobno kot šah, polo in motošporti.

ekipa pa kontinuiran način tekmovanja in predvidljiv denarni tok. Določiti bo treba tudi, kdo bo sprejemal odločitve in vodil lige. Košarka je priljubljena že desetletja, pri računalniških igrah pa se trendi hitro menjajo.

## Treningi

Na prvi pogled zveni igranje računalniških iger za preživljanje kot sanjska služba, a gre za trdo delo. Vrhunski igralci svoje sposobnosti pilijo tudi 12 ur na dan. Možgani potrebujejo manj počitka kot mišice, zato lahko (in v hudi konkurenci niti nimajo druge izbire) vrhunski e-igralci trenirajo več kot na primer košarkarji ali nogometaši.

Največ trenirajo Korejci, pri njih 10–14 ur vadbe na dan ni

nič nenavadnega. Tudi na zahodu ni dosti lažje, je pred leti povedal Diego "Quas" Ruiz iz ekipe Team Liquid. Tedenska obveznost je okrog 50 ur treninga. Od tega precej ur igrajo drug proti drugemu in z drugimi ekipami, preostanek pa sami. Večino budnih ur med tednom tako posvetijo igri. Ker založniki igre sproti posodablajo in dodajo novosti, da ohranjajo zanimivost, morajo tudi igralci nenehno vaditi.

V sezoni trenirajo od torka do petka, ob koncu tedna tekmujejo, v ponedeljek pa počivajo. Ko ni sezone (april–december), je več treningov. V drugih ameriških ekipah je podobno. Ryan Towey iz Evil Geniuses je prav tako potrdil 12-urne treninge. Razlog je preprost: konkurenca je huda, zaslužek negotov, štejejo le zmage. V največjih ekipah tekmovalci živijo in trenirajo skupaj, tako da zasebnega življenja skoraj nimajo. Ko ne vadijo, pogosto igrajo v živem prenosu (streaming), s čimer si popravijo zaslužek.

## Denar

Šport ne more biti profesionalen, če od njega ni mogoče živeti. Od e-športa je že nekaj časa mogoče živeti, saj najboljši igralci na leto zaslužijo milijone. Struktura je zelo podobna kot pri pravih športih; imamo ekipe, lastnike ekip, pogodbe z igralci, partnerstva, bogate najboljše igralce in kopico revežev.

Zaslužki najboljših igralcev so v zadnjih letih poleteli v nebo. Leta 2008 je najboljši igralec



## DRUGA PLAT

## Doping

**T**udi pri elektronskih športih je doping postal realnost, proti kateri se morajo organizatorji boriti. Kot so različni športi, se razlikuje tudi doping. Pri kolesarjenju je poudarek na vzdržljivosti, pri šprintih na eksplozivnosti, pri streljanju na mirnosti, pri elektronskih športih pa so pomembni reakcijski čas in kognitivne sposobnosti. Zavedanje o problematiki se je razširilo za afero iz leta 2015.

Ločnica med dopingom in dovoljenimi pripomočki je v svetu elektronskega športa tanka. Energijske pijače s kofeinom bi načeloma uvrstili med dovoljene, amfetaminske soli (v ameriškem zdravilu adderall) pa med nedovoljene. Kaj pa veliko preveč kofeina, kolikor ga lahko zaužijemo le s tabletami? Bomo predpisali mejo kofeina v krvi ali ugotavljali, kako je bil zaužit?

Kory Friesen »Semphis« je leta 2015 v intervjuju priznal, da je skupaj s soigralci iz ekipe Cloud9 na turnirju v igri Counter-Strike v Katovicah na Poljskem uporabljal amfetaminske soli (v ZDA se prodajajo kot adderall). ESL (Electronic Sports League) je v sodelovanju z mednarodno protidopinško agencijo (WADA) in nemško (NADA) sestavil seznam prepovedanih substanc in napovedal strožje ukrepe.

Toda zgodilo se ni prav dosti, saj na številnih turnirjih protidopinške agencije ni. Prav tako lahko igralci z zdravniškim opravičilom prepovedane substance jemljejo, če jih vsebujejo zanje nujna zdravila. Problem je tudi razdrobljenost turnirjev in manko krovne organizacije, ki bi lahko vzpostavila širšo prepoved za kršitelje. V resnici se svet elektronskih iger spoprijema z enakimi problemi, kot

jih je imel profesionalni šport. Tudi tam je trajalo desetletja, da je WADA postala strahospoštovanja vredna organizacija, pravila pa dorečena in spoštovana. In še zdaj šport ni brez težav z dopingom.

Poleg prirediteljev tudi številne ekipe same testirajo bodoče člane in jih v primeru odkrite rabe prepovedanih substanc odklonijo. ESL je prve teste na turnirjih izvedla avgusta 2015 v Kölnu. Že pred tem so imeli v pravih pavšalno zapisano, da ne odobravajo dopinga, a ni bilo niti seznama prepovedanih substanc niti načina preverjanja.

Igralci računalniških iger najpogosteje posegajo po amfetaminskih soleh (adderall), metilfenidatu (ritalin), modafinilu in armodafinilu. To so običajna zdravila, ki se uporabljajo za zdravljenje motnje pomanjkanja pozornosti (ADHD), hiperaktivnosti,

zaspanosti, Alzheimerjeve bolezni ipd. Izkazalo pa se je, da imajo amfetaminske soli in metilfenidat tudi pozitivne učinke na pomnjenje, priključevanje, izvajanje izvršilnih funkcij, opravljanje novih nalog, pozornost in načrtovanje. Modafinil in armodafinil pa izboljšujeta odzivni čas, logično sklepanje, reševanje problemov, ohranjanje budnosti itn.

Medicinski konsenz je, da uporaba teh zdravil pri zdravih ljudeh povzroča številne škodljive posledice. Med zabeleženimi so glavoboli, nespečnost, tresenje, zmedenost, anksioznost, depresija, dolgoročni pa še niso zadosti proučeni. Zelo verjetno povzročajo tudi kemične in druge spremembe v možganih. Ker amfetamini delujejo na dopaminski sistem, na kar se receptorji navadijo, lahko ob odtegnitvi nastopijo hudi občutki depresije.

zaslužil 130.000 dolarjev, na prvih mestih pa so bili v glavnem Južnokorejci. Leta 2013 so zaslužki najboljših dosegli 320.000 dolarjev, leta 2014 pa prvič več kot milijon dolarjev. Lanski rekorder, Kuro Takhasomi iz Nemčije, je pospravil v žep 2,4 milijona dolarjev, v celotni karieri pa več kot 3,5 milijona dolarjev. Stoti najbolje plačani igralec je lani še vedno zaslužil 178.000 dolarjev, 500. pa 37.000 dolar-

Ekipe služijo denar s sponzorskimi pogodbami, nagradami za uvrstitve na turnirjih in s prodajo vstopnic za lastne turnirje, ki postajajo veliki spektakli z veliko obiskovalci. Pri igrah, kot je League of Legends, se ekipe pogajajo tudi z založniki, ki imajo absolutno moč. Medtem ko pri računalniškem nogometu lahko načeloma vsakdo ustanovi svojo ligo ali tekmovanje, je pri centrali-

reklamni artikli (majice, računalniki itd.) in oglasi.

Denar je mogoče zaslužiti z organizacijo turnirjev. Nekatere organizirajo neodvisni prireditelji, ki imajo svojo računico in tudi denarni sklad. Ti služijo s sponzorskimi pogodbami, prodajo vstopnic in prenosov, prijavninami in reklamami.

Najbogatejša ekipa je Team Liquid, ki je doslej na tekmovanjih zbrala 18,5 milijona dolarjev. Drugogovrščeni Evil Geniuses so zaslužili 16,7 milijona dolarjev, tretji pa je Newbee z 12,3 milijona dolarji. Za najboljšje je denarja dovolj.

Toda ne smemo pozabiti, da so pravi zaslužkarji v ozadju. Riot Games, ki razvija League of Legends, na leto samo z mikroplačili zasluži več kot milijardo dolarjev. Valve po podobni poti zbere več kot sto milijonov dolarjev na leto.

## Prihodnost

Glede na vedno večjo priljubljenost in pozitivne odzive celo iz olimpijskega komiteja je pričakovati, da se bodo e-športi v prihodnosti še razvijali in širili. Na olimpijske igre bodo morali še malo počakati, a včasih so bila tudi množična tekmovanja z velikimi nagradnimi skladi znanstvena fantastika. Neposredni prenosi ne le turnirjev, temveč tudi običajnega igranja po internetu so že nekaj vsakdanjega. In morda ni več daleč dan, ko bomo tudi po televiziji videli kakšen prenos in rezultate spremljali v množičnih občilih.

Potencial torej je. Navsezadnje si je finale League of Legends leta 2014 v Seulu na stadionu v živo ogledalo 45.000 ljudi, nastopila pa je glasbena zasedba Imagine Dragons. ◀

## Denar je mogoče zaslužiti z organizacijo turnirjev. Nekatere organizirajo neodvisni prireditelji, ki imajo svojo računico in tudi denarni sklad.

jev. Od e-športa torej je mogoče živeti, treba pa je biti med boljšimi. Večina omenjenih zaslužkov se je nakapljala z nagradami za uvrstitve na turnirjih. Prihaja pa tudi zanesljivejši zaslužek, saj je Activision Blizzard lani napovedal, da bodo igralci v njihovi ligi igre Overwatch zaslužili minimalno 50.000 dolarjev na leto, dodatno pa bodo razdelili 3,5 milijona dolarjev bonusov.

ziranah igrah, kot je League of Legends, to nemogoče. Lani so številne ekipe od založnika Riot Games zahtevale dogovor o deljenju prihodkov od igre in prodaje televizijskih pravic, a so pogajanja propadla. Večino denarja še vedno prinesejo sponzorski dogovori, ki pa so negotovi vir financiranja. Dodatni viri so še donacije, pretočni prenosi (streaming na Twitchu),

## Prirejanje izidov

Tudi v e-športu so razširjene stavnice, to pa prinese s seboj tudi nevarnost prirejanja izidov. Jae Yoon je leta 2010 v igri StarCraft sumljivo izgubljal in s tem domnevno zaslužil več kot 2 milijona dolarjev. Druga odmevna prevara je prav tako iz Južne Koreje. Cheon Min-Ki se je leta 2014 vrgel skozi okno stolpnice in poskusil narediti samomor, a je preživel. Leta 2013 je podpisal za ekipo, ki naj bi jo sponzoriral tajvanski klub AHQ. Izkazalo se je, da je njegov »trener« lagal in da si je sposodil denar za financiranje ekipe, potem pa stavljal proti ekipi in od igralcev zahteval, da izgubijo nekaj iger. Zaradi tega so večji založniki in prireditelji sprejeli ukrepe, ki skušajo z nadzorom preprečiti prirejanje izidov.

# Igrajmo šah!

**Šahovski stroj analizira tisoče potez in se odloča brez interakcije s človekom. Moč in pamet šahovskih strojev sta vsako leto večji. Zanimalo nas je, kateri so danes najboljši in kako odigramo igro šaha prek domačega računalnika ali interneta.**

Simon Peter Vavpotič

**V**edno večja zmogljivost računalnikov in vzporedna obravnava omogočata šahovskim strojem izračun vedno večjega števila potez vnaprej v vedno krajšem času. Močno izboljšana je tudi tehnika igranja. Šahovski stroji so pri izbiri potez bolj selektivni in bolj razumejo trenutne šahovske položaje.

Vseh mogočih šahovskih položajev na odločitvenem drevesu igre šaha je po matematičnih izračunih okoli  $10^{120}$ . Zato si ne moremo predstavljati, da bi katerikoli šahovski stroj lahko preračunal celotno igro šaha vnaprej. Za kaj takega preprosto nima dovolj časa. Večina današnjih šahovskih strojev je kljub temu sposobna v normalnih razmerah premagati šahovskega vele mojstra. Toda en človek bi težko odigral po petdeset ali več iger šaha proti vsakemu šahovskemu stroju. Zato slednje ocenjujejo pri medsebojni igri po več tisoč odigranih partijah.

Strokovnjaki primerjajo zmogljivost šahovskih strojev po različnih lestvicah zmogljivosti, med katerimi sta najbolj priljubljeni CCRL (Computer Chess Rating List) in CEGT (Chess Engines Grand Tournament). Šahovski stroji imajo na šahovskih turnirjih omejen čas razmišljanja. Denimo, 40 potez v 40 minutah ali 120 potez v 40 minutah. Zato je njihova zmogljivost odvisna tudi od zmogljivosti

strojne opreme. Pomembna dejavnika sta število vzporednih procesorjev oziroma procesorskih jeder, in procesorska arhitektura, ki posameznim šahovskim strojem najbolj ustreza. Veliko se jih zanaša na Intelovo arhitekturo ali celo specializirane strojne ukaze novejših serij procesorjev.

Pri nekaterih tekmovanjih šahovskih strojev omejujejo uporabo vzporednosti na 8 ali 4 procesorska jedra ali celo na eno samo procesorsko jedro, s čimer enakovredneje primerjajo algoritme za strojno igranje šaha, ki jih poganjajo šahovski stroji.

## Tekmovanje šahovskih strojev

Na lestvicah CCRL in CEGT se je v začetku letošnjega leta dobro odrezala množica šahovskih strojev. Zato bomo omenili samo nekaj najboljših.

► **Hudini** je znan po pozicijski igri in močni obrambi ter žilavosti v težkih položajih, ko zna končati igro s patom. Na vrhu lestvic je že tretje leto. Zadnja različica Hudinija je na voljo v dveh podrazličicah, standardni in profesionalni. Prva podpira do 8 procesorskih jeder, profesionalna različica pa do 128. Hudini lahko pri odločanju izkoristi do 128 GB RAMa. Uporablja tudi Nailmove tabele šahovskih končnic.

► **Komodo** je bil izdelan na podlagi starega iskalnega stroja, Docha. Bolj se opira na ocenjevanje stanj kot na globino odločitvenega drevesa. Podpira do 64 procesorskih jeder. Uporablja Syzygyjeve tabele šahovskih končnic in Fischerjev algoritem za naključno igranje šaha. Dovoljuje shranjevanje analize posameznega položaja, kar omogoča kasnejše preverjanje odločitev in nadaljnje analize. Uporabnik lahko vpliva tudi na dolgoročne odločitve pri žrtvovanju kmetov, ki omogočajo bolj dinamično igro.

► **Stockfish** je odprtokodni šahovski stroj z univerzalnim šahovskim vmesnikom in vgrajeno umetno inteligenco, ki je na voljo za številna programska in strojna okolja za namizne računalnike in mobilne naprave. Temelji na odprtokodnem šahovskem stroju Glaurung. Stockfish lahko izrabí do 512 procesorskih jeder in do 1 TB RAMa. Od lani je vgrajen tudi v šahovsko spletno stran Lichess, kjer lahko odigramo partijo šaha kar prek spletnega brskalnika.

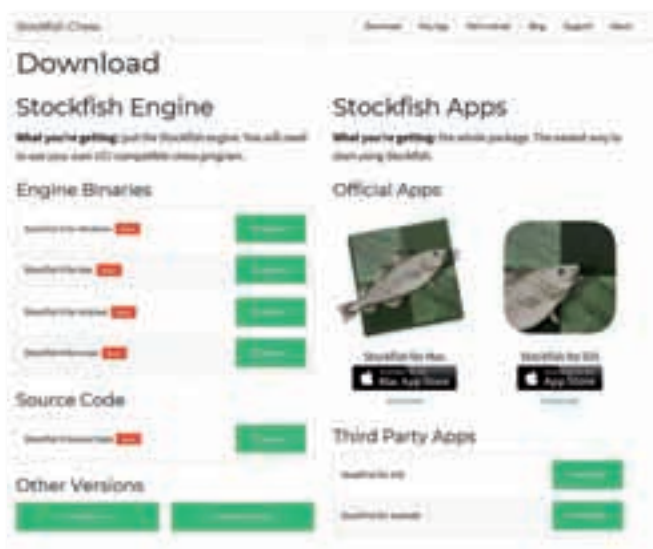
Stockfish nima svojega grafičnega vmesnika, temveč podpira komunikacijski protokol XBoard, ki ga podpirajo šahovski grafični vmesniki Arena, PolyGlut, Shredder, Sigma Chess, Chess Partner in drugi.

► **Suger XPro** je izdelan na podlagi šahovskega stroja Stockfish. Podobno kot Stockfish nima lastnega grafičnega vmesnika in podpira komunikacijski protokol XBoard. Uporabi lahko do 128 procesorskih jeder.

► **AsmFish** prav tako temelji na Stockfishu, delno prevedenem v zbirnik za procesorje z Intelovo arhitekturo x86. Deluje v Microsoft Windows in več različicah Linuxa. Vgrajene ima nekatere strukturne optimizacije. Časovno kritične funkcije so prevedene v zbirnik, za druge pa so uporabili cejevski prevajalnik, GCC.

▽ Spletna stran [www.cegt.net](http://www.cegt.net) z zadnjimi rezultati turnirja šahovskih strojev CEGT





▲ Šahovski stroj StockFish lahko skupaj z izvorno kodo brezplačno prenesemo iz interneta.

Večjo zmogljivost so programerji dosegli tudi z uporabo tehnologije bitboard, ki pohitri izvajanje v 64-bitnih procesorjih.

► **Fire**, v začetku imenovan **Firebird**, je brezplačen šahovski stroj. Do različice za Microsoft Windows je bil tudi odprtokoden. Uporablja Syzygyjeve tabele šahovskih končnic in vzporedno iskanje ter podpira univerzalni šahovski vmesnik. Uporablja tudi tehnologijo bitboard.

► **Fizbo**, katerega prva različica je ugledala luč sveta pred štirimi leti, se prav tako zanaša na posebne procesorske strojne ukaze, s katerimi pohitri strojno razmišljanje. Uporablja izboljšani skalni algoritem in iterativno pogloblja iskanje po odločitvenem drevesu. Deluje le v operacijskem sistemu Microsoft Windows.

► **Deep Shredder** je plačljiv šahovski program, katerega prvo različico so razvili že leta 1993. Do danes je zmagal že na več kot 20 šahovskih turnirjih. Ima grafični vmesnik, ki podpira komunikacijski protokol univerzalni šahovski vmesnik.

► **Andscacs** je podobno kot Fizbo dobil prvo različico pred štirimi leti in se razvil v enega najboljših šahovskih strojev. Uporablja tehnologijo bitboard in večnitno vzporedno iskanje.

► **GullChess** je odprtokodni šahovski stroj, večinoma napisan

v programskem jeziku C++. Iskorišča procesorsko arhitekturo x86 in Syzygyjeve tabele šahovskih končnic.

### Kako šahovski stroj sestaviti sam?

Ker so najboljši šahovski stroji večinoma zastojni in odprtokodni, jih pogosto prilagajajo grafičnim vmesnikom. Lahko trdimo, da so se brezplačni grafični vmesniki prelevili v brezplačne šahovske programe. Sestavljanje je potrebno le, če želimo z grafičnimi vmesniki uporabljati najnovejše različice šahovskih strojev. Pomembno je, da grafični vmesnik podpira komunikacijski protokol šahovskega stroja in da mu lahko podamo pot do izvedljive datoteke s šahovskim strojem. Za vse drugo poskrbi grafični vmesnik.

Preizkusili smo brezplačni šahovski program **Tarrasch Chess GUI**, ki ima priložene brezplačne šahovske stroje Hudini, Komodo, Rybka, StockFish in celo lastni **TarraschToyEngine** za začetnike. Zanimivo, da so šahovski stroji v zelo kratkih izvedljivih datotekah, ki zasedejo vsega nekaj megabajtov, drugače pa je celotni programski paket stisnjen v datoteko **setup-tarrasch-v3.03a.exe** ([www.triplehappy.com/downloads.html](http://www.triplehappy.com/downloads.html)) z le 75 MB, iz katere ga enostavno namestimo v Microsoft Windows.

Privzeti šahovski stroj lahko zamenjamo, če na zavihku Options (slov. možnosti) izberemo Engine (slov. stroj) in

### Najboljši šahovski stroji

šahovski stroj	točke CCRL	točke CEGT
Hudini	3527	3446
Komodo	3516	3422
Stockfish	3487	3418
Suger XPro	3525	-
AsmFish	3506	-
Fire	3336	3240
Fizbo	3314	3210
Deep Shredder	3297	3219
Andscacs	3270	3174
GullChess	3259	3186
Equinox	3247	3125
Chiron	3235	3125
Booot	3249	3092
Critter	3231	3100
Hannibal	3225	3095

zamenjamo pot do izvedljive datoteke šahovskega stroja. Ko smo v Microsoft Windows namestili zadnjo različico StockFisha (9), ki smo jo razširili iz datoteke **stockfish-9-win.zip** ([stockfishchess.org/download](http://stockfishchess.org/download)) v imenik

C:\CHESS, in nastavili pravilno pot, je grafični vmesnik brez težav deloval z novim šahovskim strojem.

Nato smo preizkusili še zadnjo različico nekoliko lepšega in starejšega grafičnega vmesnika

▽ Partijo s sicer plačljivim šahovskim programom Shredder lahko prek spleta odigramo tudi zastoj.



### Kako delujejo šahovski programi?

Šahovske programe sestavljata šahovski stroj, ki izračunava poteze, in grafični vmesnik, ki na zaslonu v dveh ali treh razsežnostih izriše šahovnico s šahovskimi figurami. Veliko boljših šahovskih strojev je neodvisnih od grafičnega vmesnika. Podpirajo enega ali več šahovskih komunikacijskih protokolov, prek katerih se lahko povežejo z grafičnim vmesnikom ali z drugim šahovskim strojem. Partijo šaha tako brez težav odigrata tudi dva računalnika, ki delujeta na različnih strojnih in programskih osnovah. Po drugi strani lahko prek grafičnih vmesnikov med seboj prek interneta šahiramo tudi ljudje.



Arena ([www.playwitharena.com](http://www.playwitharena.com)), ki je imel priložene le starejše šahovske stroje, med njimi tudi Rybka. Z zadnjo različico StockFisha nismo imeli težav.

Arena omogoča tudi igranje šahovskih turnirjev med šahovskimi stroji. Dovolj je, da kot nasprotnika izberemo dva šahovska stroja in opazujemo njuno igro.

Zanimiv je tudi brezplačni šahovski program Capa, ki je napisan v programskem jeziku JAVA. Zato moramo prej namestiti enega izmed javanskih izvajalnih strojev ([java.com/en/download](http://java.com/en/download)), šele nato lahko zaženemo namestitveno datoteko **Capa chess-1.0.1-installer.jar** ([sourceforge.net/projects/capa](http://sourceforge.net/projects/capa)).

Capa ima vgrajen lasten šahovski stroj, lahko pa se poveže tudi s katerikoli drugim šahovskim strojem, ki deluje po protokolu univerzalni šahovski vmesnik ali XBoard. Njegova posebnost so trirazsežne šahovnice, ki jih imajo predvsem plačljivi šahovski programi.

### Kako igrati v internetu?

Številni šahovski spletni portali omogočajo igranje šaha, ne da bi morali namestiti šahovski program. Poiščemo jih z geslom »play chess«, ki ga vpišemo v

enega od spletnih iskalnikov. Dobimo kar zajeten seznam spletnih strani, na katerih lahko igramo šah.

Spletni brskalniki so danes dovolj zmogljivi, da lahko prikazujejo dvorazsežno ali celo trirazsežno šahovnico. Po drugi strani imajo portali na razpolago dovolj zmogljivosti za igranje vzporednih iger šaha z vsemi uporabniki. Odzivnost spletnih šahovskih portalov je vsaj pri otvorenih potezah dobra.

Za igranje šaha prek interneta potrebujemo le novejši spletni brskalnik in naslov spletnih strani, kjer lahko odigramo partijo (npr. [www.chess.com](http://www.chess.com), [www.sparkchess.com](http://www.sparkchess.com), [www.chess24.com](http://www.chess24.com), itn.). Za igranje povsem zadošča tudi pametni mobilni telefon.

Prednost spletnega igranja šaha je tudi možnost, da sodelujemo v šahovskih skupnostih in si hitro poiščemo človeškega nasprotnika. Izbiramo lahko tudi med različnimi računalniškimi nasprotniki.

### Se plača šahovski program kupiti?

Dokler ni leta 2007 takrat brezplačni šahovski stroj Rybka zmagal na prvenstvu šahovskih strojev, so plačljivi šahovski

## STANDARDI

# Šahovski komunikacijski protokoli

**G**NU Chess je bil prvi neuradni standard za komunikacijo med šahovskimi stroji na ravni ukazne vrstice. Prvič so ga uporabili v grafičnem vmesniku XBoard, ki je omogočal grafično predstavitev šahovnice in enostavnejšo interakcijo med človekom in računalnikom. XBoard je postal tudi sinonim za komunikacijski protokol za igranje šaha. WinBoard je nastal, ko so programerji XBoard prenesli v okolje Microsoft Windows. Po WinBoard so poimenovali tudi komunikacijski protokol za komunikacijo s šahovskimi stroji, WinBoard Protocol. Slednji ima danes že drugo različico. Nekoliko kasneje smo dobili še univerzalni šahovski vmesnik (angl. Universal chess interface, krajše UCI), ki je nekoliko enostavnejši za implementacijo. Nekateri šahovski stroji podpirajo več komunikacijskih protokolov, pri drugih moramo uporabiti ustrezne protokolne konverterje.



▲ Šahovska spletna skupnost na portalu [www.chess24.com](http://www.chess24.com)



◀ Grafični vmesnik Tarrasch

programi zanesljivo premagovali brezplačne. Danes se brezplačni odprtokodni šahovski stroji odrezajo celo bolje kot plačljivi. Je pa tudi res, da so nekateri brezplačni šahovski stroji in programi postali plačljivi.

Brezplačni šahovski stroji sicer nimajo svojega grafičnega vmesnika in moramo združljiv grafični vmesnik poiskati v internetu. A k sreči je veliko brezplačnih grafičnih vmesnikov s priloženimi šahovskimi stroji, ki amaterskim igralcem šaha povsem zadoščajo.

Snovalci plačljivih šahovskih programov se danes bolj posvečajo učenju šaha kot zmagovanju na računalniških šahovskih turnirjih. Prednosti teh programov so predvsem: lepša grafična podoba, prijaznejši uporabniški vmesniki, več možnosti za poglobljeno analizo iger, vgrajena pomoč

in dostop do velikih šahovskih knjižnic. Številni plačljivi šahovski programi postrežejo tudi s kopijami šahovskih knjižnic.

Med priljubljenimi šahovskimi programi so: Fritz, ki je do danes doživel že 15. različico, Chessmaster XI, katerega prve različice segajo že v osemdeseta leta prejšnjega stoletja, Komodo 10, Deep Rybka 4 in Lucas Chess. V spletu najdemo tudi specializirane šahovske knjižnice s tisoči odigranih partij. Ena izmed njih je HIARCS ([www.hiarcs.com](http://www.hiarcs.com)). Na spletnem portalu je tudi več različic programa HIARCS Chess Explorer za različne operacijske sisteme in strojne osnove.

Cene šahovskih programov in knjižnic se gibljejo od 50 do 100 evrov, kar za navdušene šahiste ni pretirano. Res pa je, da je danes veliko šahovskega znanja v internetu na voljo tudi zastoj, le potruditi se moramo, da ga poiščemo.



# Po denar na Kickstarter

Še pred nekaj leti so platforme za zbiranje denarja za zagon bolj ali manj uporabnih oziroma lepih izdelkov rasle kot gobe po dežju. A zanos se je nekoliko ohladil, denar pa se je, kot običajno, preselil drugam, v kriptovalute in naprej.

Marko Kovač

**K**ickstarter je – četudi ni bil ne prvi in tudi ni več najuspešnejši – sinonim za takšne nabiralne platforme. Tudi v Monitorju smo pred časom poročali o nekaj bolj ali manj posrečenih izdelkih domačega in tujega izvora, ki jim je uspelo prepričati kupce po svetu. In morda je čas, da se napotimo nazaj.

## Kickstarter – od uporabnega do čudaštva

Kickstarter so v zadnjem času osvojili izdelovalci namiznih iger, saj smo v dveh zaporednih dneh med 20 najbolj priljubljenimi izdelki našli kar devetnajst namiznih iger, edina izjema je bila računalniška igra. Drugi izdelki so veliko manj priljubljeni, obenem pa ni več širokega nabora kot pred leti. Tako imamo kar nekaj mehanskih švicarskih ur (ker svet res potrebuje še eno švicarsko uro), jaken z milijontavžen žepi (se spomnite, kako smo pred leti plesali makareno, ko smo iskali, kam za vruga smo

vtaknili ključke od avta; no, te jakne omogočajo še precej novih plesnih poz) in podobnega. Na žalost piškav Kickstarterjev izbor ni posledica naše črnogledosti, temveč splošnega trenda (glej okvir).

Med izdelki, izpostavljenimi na Kickstarterju, nam je še najbolj všeč **SonarPen**, ki je pisalo za iPade (tako Pro kot običajne). Od podobnih generičnih pisal se loči po tem, da je občutljivo za pritisk in deluje brez baterije, saj svoje majhne potrebe zadovolji

▽ Solarpen si lahko zamislite v različnih barvah.



s kančkom svetlobe. Za delovanje potrebuje izhod za slušalke, kamor se poveže s pisanim kablom. In čeprav se to zdi zastarelo, menda niti ni najslabša zamisel. Pisalo namreč venomer potrebujemo blizu tablice in fizična povezava zna biti najpreprostejša rešitev. Obenem pa tako rešujejo tudi problem zaznavanja dlani na zaslonu. Zanimiva je še cena, ki je bila med kampanjo 20 dolarjev, kar je precej ugodno, glede na to, da Apple svoja pisala prodaja za slabega stotaka.

[www.kickstarter.com/projects/greenbulb/sonarpen-worlds-most-affordable-smart-pen-for-ipad](http://www.kickstarter.com/projects/greenbulb/sonarpen-worlds-most-affordable-smart-pen-for-ipad)

In od koristnega k nekoliko čudnemu – japonska kultura je za Evropejce zelo nenavadna, temu se prilagaja tudi specifičen okus. In če to križamo s staranjem prebivalstva in osamljenim življenjem v malih stanovanjih (hikikomori), naslednji izdelek morda niti ni več tako nenavaden. **Qoobo** je pametna kosmata blazina ali brezglava robotska mačka, kakor vam je pač ljubo. V kosmatem osrednjem delu je vezje, ki glede na silnost čohanja miglja z repom. Pravzaprav ima vse pritikline, ki jih zahtevate od hišnega ljubljence, ne da bi bilo nadležno treba skrbeti za njegove običajne fiziološke potrebe.

◀ Veseli ploščati maček





Kampanja na Kickstarterju je sicer že končana, izdelek pa kljub temu lahko naročite v prednaročilu za solidnih 75 evrov. In če se ne morete odločiti, blazina je lani na razstavi CEATEC 2017 (ki je japonski ekvivalent CESa) dobila posebno nacionalno nagrado za napravo, na voljo pa je v dveh barvah – haski sivi in francosko rjavi.

[www.kickstarter.com/projects/1477302345/qoobo](http://www.kickstarter.com/projects/1477302345/qoobo)

**Embr Wave** je zanimiv izdelek za vremensko občutljive, nekažna mini grelno hladilna naprava, ki jo nosite na zapestju. Morda bo nadomestila drugo podobno iznajdbo – pulover, to je stvar, ki jo morate obleči, kadar vašo mammo zebe. Kakorkoli že, na-



△ **Embr Wave** je vaša prenosna klimatska naprava.

pravo so ustvarili trije študentje MIT, slednje seveda veselo poudarjajo. Delovala naj bi kot grelni oziroma hladilni obliž. Če po napravi podrsate levo, vam bo zapestje hladila, če podrsate desno, pa bo začela greti. Na strani so sicer izjemno skopi s podatki, tako ni ne podatkov o zmogljivosti akumulatorja ne o moči naprave, kar nas ne navdaja z optimizmom, in četudi so reklamni posnetki zelo nazorni, nekako dvomimo o učinkovitosti naprave. Za 220 dolarjev, kolikor stane v prednaročilu, boste namreč dobili kar nekaj kozarcev hladnega piva.

[www.kickstarter.com/projects/embrwave/embr-wave-a-thermostat-for-your-body](http://www.kickstarter.com/projects/embrwave/embr-wave-a-thermostat-for-your-body)

Se še spomnite Rowana Atkinsona, ko si je pred leti v vlogi gospoda Fižolčka (Mr. Bean), ki se mu je nadvse mudilo na obisk k zobozdravniku, zobe umival kar v avtu. Le nekaj desetletij zatem vam tehnologija omogoča ustno higieno tudi na poti. **Amabrush** je, vsaj po navedbah avtorjev,



△ **Ustna avtopralnica**

revolucionarna iznajdba, čeprav je videti kot križanec med nankrog obrnjeno in pomanjšano avtopralnico ter dudo. Amabrush je izdelana v obliki dvojnega loka, posutega s ščetkami, ki si ga zatlačimo v usta. S pritiskom na gumb, ki bizarno štrli iz ust, se najprej iztisne ravno pravšnja količina zobne paste, nato pa se sprožijo krtače, ki nežno sčistijo zobe. Čiščenje naj bi trajalo le kako minuto in tako naj bi odrasel človek v življenju prihranil 70 ur. Da ne omenjamo drugih biserov, kot so možnost brezstičnega polnjenja in možnost zobne paste v različnih okusih (seveda je treba kapsule kupovati pri izdelovalcu). Izdelek stane 90 dolarjev in več in če zbere še nekaj podpore, bo izdelovalec dodal še Bluetooth aplikacijo, da boste prvoosebno obveščeni o stanju vašega (ali sosedovega) zobovja. [www.kickstarter.com/projects/amabrush/amabrush-worlds-first-automatic-toothbrush](http://www.kickstarter.com/projects/amabrush/amabrush-worlds-first-automatic-toothbrush)

Pot po Kickstarterjevi evlucijski lestvici nadaljujemo navzdol s **Flexy Paw**, dodatkom, ki si ga zataknete za telefon in nad kamero binglja s pasjo poslástico, tako da vi lahko posnamete res dobro fotografijo vašega ljubljence. Menda je naprava primerna celo za mačke, če

namesto priboljška uporabite frifotajočo igračo. Na srečo kampanji ne gre ravno najbolje in lahko se zgodi, da bo do trenutka, ko boste tole brali, že usahnila. Pa naj še kdo reče, da se svet ne izboljšuje po posameznih korak(c)ih.

[www.kickstarter.com/projects/1067762886/flexy-paw-selfies-and-portraits-of-your-dogs-and-c](http://www.kickstarter.com/projects/1067762886/flexy-paw-selfies-and-portraits-of-your-dogs-and-c)

O naslednjem izdelku, ki je na Kickstarterju nadvse priljubljen, se krešejo mnenja – ali je znak propada civilizacije ali le posledica uvida genija v svet, v katerem živimo. V uredništvu se nagibamo k prvemu, čeprav nam teorije zarot niso ravno ljubje. Kljub temu opravičilo z naše

▽ **Če je to tisto, kar vaš moški potrebuje, razmislite o zamenjavi s ploščato mačko.**



strani, če še pred koncem strani ugotovite, da je šla civilizacija k vragu. **The Car Pool** je oglaševan kot najbolj prenosno moško stranišče, a je v bistvu le cev, katere en del z miniaturnim likom pritrđimo na plastenko, v drug del cevi pa opravimo malo potrebo. (kdove, ali so na voljo različne debeline cevi; v uredništvu prisegamo, da je 54 mm premalo in nedvomno potrebujemo širšo. In daljšo.) Še malo pomoči gravitacije in voilà – olajšanje je tu. Cena za iznajdbo je 19 dolarjev in bo po koncu kampanje skočila na 30. In

ne slepite se, da bo človeštvo to iznajdbo zavrnilo. V trenutku pisanja je kampanja zbrala že 550 % zelenih sredstev.

A po drugi strani je cev uporabna tudi v drugih primerih, recimo v luči škandala »dizelgate« – s prikrivanjem škodljivih izpuštov dizelskih motorjev. Avtomobilski koncerni morajo čezmerne izpuste dušikovih oksidov reševati z dodajanjem AdBluea, ki pomaga pri razgradnji dušikovih oksidov. Kljub srčkanemu imenu pa večino AdBluea sestavljata destilirana voda in sečnina(!), to pa seveda najdemo prav v urinu. Torej lahko v primeru umanjkanja dodatka AdBluea mirno uporabimo napravo **The Car Pool** in dotočimo kar iz moške privatne črpalke. Obenem pa je to morda dober pokazatelj evropski avtomobilski industriji, kam si lahko zatakne dizelske avtomobile.

[www.kickstarter.com/projects/napolioven/the-car-pool-the-worlds-most-portable-toilet-for-m](http://www.kickstarter.com/projects/napolioven/the-car-pool-the-worlds-most-portable-toilet-for-m)

### Po uteho na Indiegogo

V obupu smo se obrnili na Indiegogo, za katerega smo upali, da premore nekoliko več domišljije. Naj začnemo z zvočnikom **Lofree Poison**, ki je tu le zato, da si malo oddahnemo: je preprosto ličen, brez vgrajene pameti, le z Bluetooth povezavo in solidnim zvokom. Za slabih 70 dolarjev niti ni predrag, sploh ker se oblikovno poda v vse razmere.

[www.indiegogo.com/projects/lofree-poison-nostalgic-powerful-wireless-speaker-radio-design/#/](http://www.indiegogo.com/projects/lofree-poison-nostalgic-powerful-wireless-speaker-radio-design/#/)

Takoj zatem smo naleteli na pameten daljinec **Sevenhugs Smart Remote**, ki glede na svoj položaj ugotovi, kam pes, no, uporabnik daljinca taco moli, in se temu prilagodi z izrisom ustreznega vmesnika na zaslonu na dotik. Vse lepo in prav, ko ne bi imel po našem mnenju vsaj dveh ključnih napak. Najprej morate na stene nalepiti oddajnike, ki s triangulacijo določijo položaj in usmerjenost daljinca. Nadaljnja težava je, če imamo vse naše naprave nagrmadene na enem mestu. Že majhen zasuk zapestja bi lahko triangulacijo spravil v kočljiv položaj, vas pa tudi, ko bi morali razlagati, kako namesto športa gledate program





△ **Kunštni zvočnik**

za odrasle. A kljub temu nam je pri srcu zamisel, da tehnologija poskuša razvozlati, kaj smo nameravali storiti. Upamo, da nam ta pomaga še pri medsebojnem razumevanju, kar bi za ceno 300 dolarjev celo pričakovali.

[www.indiegogo.com/projects/sevenhugs-smart-remote-the-remote-for-everything#/#/](http://www.indiegogo.com/projects/sevenhugs-smart-remote-the-remote-for-everything#/)

▽ **Še en univerzalni daljinec**

Razveseljivo je, da se na takih platformah še znajdejo lične in uporabne naprave, kot je, recimo, raznobarna retro mehanska tipkovnica **Four Seasons**, ki združuje obliko, navdahnjeno s starejšimi pisalnimi stroji, in novejšo tehnologijo, kot je povezuje Bluetooth. Čeprav je razporeditev tipk poenostavljeno macovska, jo je mogoče uporabiti tako z operacijskimi sistemi iOS, Android kot Windows. Tipkovnica je dobavljiva v štirih barvnih



◀ **Kunštna tipkovnica**



△ **Vrnitev Yashice 30 let nazaj.**

kombinacijah, poleg tega omogoča tristopenjsko nastavljiivo osvetlitev ozadja tipk, vse za ceno 84 dolarjev.

[www.indiegogo.com/projects/four-seasons-colorful-retro-mechanical-keyboard#/#/](http://www.indiegogo.com/projects/four-seasons-colorful-retro-mechanical-keyboard#/)

Zdi se, da so fotografske kamere tako napredovale, da že plašijo običajnega smrtnika. Zelo znano podjetje fotografskega posla pred desetletji – Yashica – se je odločilo, da svetu ponudi nekaj, kar diši po dobrih starih časih z nekaj dodatne tehnologije. Retro kamere so v zadnjem času velika uspešnica, tolikšna, da so cene takih kamer (na primer FujiFilm serija X in Olympus Pen) poletele v nebo. A do sti ljudi si želi preproste kamere s kančkom filmskega pridiha in prav to je storila Yashica z modelom Y35. V kamero poleg kartice SD, na katero se shranjujejo fotografije, dodate še kanistru za film podobno vtiklino digiFilm, ki pa služi le kot izbor fotografskega filtra (trenutno je na razpolago 6 filtrov, od otožno modrega prek črno-belega in sepie pa vse do občutljivega rdečega). Kljub digitalni zasnovi kamera nima zaslona, to pojasni slogan »pričakujte nepričakovano.« Ker so ustvarjalci precej skopi s tehničnimi podatki, je kamera verjetno na ravni boljših telefonov (če sploh). A stari analogni mački vedo, da je takšno fotografiranje lahko celo bolj sproščujoče kot vsakokratno opazovanje zaslona in preverjanje histograma, podobno kot je sproščujoče nameščanje in poslušanje vinilnih plošč. Za cene, ki se glede na število filtrov začnejo pri 140 dolarjih, je kamera precej zanimiva.

[www.indiegogo.com/projects/expect-the-unexpected-digifilm-camera-by-yashica--2#/#/](http://www.indiegogo.com/projects/expect-the-unexpected-digifilm-camera-by-yashica--2#/)

Motorizirana električna kolesa nas bomardirajo iz dneva v dan, čeprav je ta trend še bolj omejen na tujino. A, roko na srce, trenutni izdelki so povečini narejeni tako, kot da bi oblikovalca kdo tepel z grdo palico. Gospodje iz podjetja XStrada pa so se odločili, da bodo naredili (e)kolo, ki bo že na daleč kazalo, da (tako kolo kot oni) misli resno. XStrada Ultra Fate Bike je kolo, ki je sodobne trende z debelihastimi pnevmatikami še nekoliko potenciralo, saj je opremljeno z gumami širine skoraj 200 mm in prednjimi popolnoma nastavljivimi vzmetnimi vilicami, ki se podajo za precej impresivnih 190 mm. Seveda je kolo namenjeno vsakršnim terenom. A če mu dodate še 3 kW motor in 1,8 kWh akumulator LiIon, boste dobili precej sposobno terensko vozilo. O evropskih zakonih ga boste morali za vožnjo po javnih cestah resda registrirati, a to je majhna cena za res jezno prevozno sredstvo.

[www.indiegogo.com/projects/xstrada-ultra-fat-bike-electric#/#/](http://www.indiegogo.com/projects/xstrada-ultra-fat-bike-electric#/)

**OMB** je kratica za OneManBand, ki objublja nov način igranja kitare, saj lahko nadomesti celotno spremljevalno skupino. Mala naprava je bila sicer namenjena profesionalnim glasbenikom, a se je med preizkušanjem izkazala tudi pri ljubiteljih, zato so jo ponudili tudi njim. Glavni del OMB se namesti na spodnji del kitarških strun in poveže s tablico. Deluje z električnimi in klasičnimi kitarami (pri slednjih na kovinske strune). Po nekaj udarcih na strune umetna pamet ugotovi tempo in tonski način. Na podlagi tega sintetizira spremljevalno glasbo. Če si srčno želite, lahko OMD povzroči, da vaša kitara zveni kot harmonika. Še več, OMB lahko deluje



## ALTERNATIVE

## Ko balon počí

**N**a Kickstarterju je do prelo- ma, morda nasičenja, prišlo pred približno dvema leto- ma. Američani bi to verjetno poime- novali Peak Kickstarter. Hkrati pa so svoje naredili tudi izdelovalci z Dalj- nega vzhoda, ki si avtorske pravice predstavljajo malo po svoje in so hi- tro skopirali marsikatero dobro za- misel in jo pod svojim imenom in za svoj žep ponudili širšemu občinstvu. Tudi zato je število uspešnih projektov močno usahnilo – s skoraj 75.000 je upadlo na 55.000 uspešnih na leto. Obenem se močno povečuje delež neuspešnih projektov – od skorajda uravnoteženja v letu 2013 do več kot 70 % neuspešnih projektov po za- dnjih podatkih. Hkrati upada tudi ko- ličina zbranih donacij.

Nekoliko bolje gre platformi Ingie- gogo, ki je celo leto starejša in hkrati manj stroga. Če pri Kickstarterju prijavljeni projekt ocenijo in dovoli- jo zbiranje denarja le preverjenim, se je treba pri Indiegogo le registrirati in pipica se lahko odpre. A to seveda pomeni, da je uspešen le majhen del predlaganih projektov, po nekaterih statistikah, ki so za Indiegogo pre- cej skope, uspe le okoli 10 % predla- ganih zamisli. Tudi zato je Indiegogo glede na količino zbranih sredstev precej za Kickstarterjem, saj poveči- ni ponuja manjše projekte. Skupna

nabirka je več kot milijardo dolarjev, o širokem naboru projektov pa priča tudi informacija, da kar 47 % kam- panj vodijo ženske.

Del zbiranja sredstev pa se je pre- selil na drugi dve platformi: Go- FundMe in Patreon. Prva je namenje- na zbiranju pomoči za pretežno so- cialne ali zdravstvene potrebe. Tako pomanjkljivo zavarovanje v ZDA ta- korekoč spodbuja zbiranje dodatnih sredstev za ljudi v stiski. Zato mor- da niti ni čudno, da je GoFundMe v nekaj letih po zbranih sredstvih –



več kot 3 milijarde dolarjev – pre- hitel Kickstarter. Hvalevreden na- men, čeprav se je hkrati težko zne- biti občutka, da gre še za en resnič- nostni šov, saj so najuspešnejši pri- meri, ki najbolj trkajo na čustva do- natorjev. Obenem je platforma čisto v skladu z ameriško podjetniško ži- lico – gre za zasebno profitno podje- tje, ki živi od provizij za človekoljub- ne namene.

Patreon je manj kontroverzna plo- ščad, ki nadobudne ustvarjalce po- vezuje z meceni. Prvi objavijo rač- un, drugi se lahko odločijo, da jim

nakažejo enkratne ali redne vsote. Hkrati pa je Patreon izjemno tran- sparenten, saj lahko preverimo, koli- ko donacij je dobil naš (ne)priljublje- ni umetnik ali umetnica. Čeprav naj- večji res dobijo kar precej denarja – največji Chapo Trap House dobi več kot 90.000 dolarjev na mesec, a več kot 98 % ljudi tako nabere manj kot za minimalno plačo denarja. Tudi donacije so povečini razumne, do nekaj deset dolarjev, pri čemer pri- bližno 50.000 umetnikom na mesec



izplačajo dobrih 10 milijonov dolar- jev izplačil (v povprečju torej 200 dolarjev na mesec).

Za konkretno oceno smo pre- verili vlog, ki ga nekateri iz uredni- štva redno spremljamo – Techmoan, ki ga ustvarja zanimiv Anglež sre- dnjih letih s precej nenavadnim oku- som za srajce in suknjiče. Vsak te- den objavlja ocene starih in novih naprav, ki se gibljejo od redkih pri- merkov starikevega hi-fija pa vse do sodobnih kuhinjskih pripomočkov. Na Patreonu ima skoraj 1600 pod- pornikov in je tako na 226. mestu,

njegov Patreon prihodek pa je sko- raj 3000 evrov na mesec. Hkrati Techmoan dobi tudi nekaj oglaševal- skega denarja neposredno od You- Tuba. Po ocenah je to nekaj tisoča- kov na mesec, zato se njegova dru- ga kariera verjetno splača. A preden pograbbite kamero in se začnete ne- mati v vsej svoji krasoti, vedite, da je Techmoan za svojo sedanjo pre- poznavnost potreboval 10 let precej trdega dela.

Morda je smiselno omeniti še plat- forme, ki so bolj namenjene krediti-



ranju kakor nabiranju kapitala. Ena bolj razširjenih je Lending Club, ki omogoča peer-to-peer kreditiranje. Posameznik lahko dobi do 40.000 dolarjev kredita, povečini z odplačil- no dobo do 3 let, obresti pa so odvi- sne od kreditne sposobnosti odpla- čevalca. Kakorkoli, v dobrem dese- tletju delovanja je šlo prek Lending Cluba več kot 30 milijard dolarjev, od tega dobrih 3 % kreditov ni vrnjenih. Obresti so za trenutne evropske raz- mere precej ostre in segajo od 6 % pa vse do 25 % in več. Investitorji pa s svojimi sredstvi dosegaajo donos nekje med 5 in 10 %.



△ Presenetljivo inteligen- ten dodatek za kitariste

kot naprava MIDI, s katero se po- vežete s programi za skladanje glasbe, na primer Cubase, Able- ton in celo GarageBand. Za na- stope pa lahko dodate pedal, s katerim po potrebi prižigate in ugašate učinke. Cene se začne- jo že pri 160 dolarjih za osnovni vgradni komplet in segajo vse do 720 evrov za popolno opremo: električna kitara in pedal.

[www.indiegogo.com/projects/onemanband-a-new-way-to-play-guitar-music#/](http://www.indiegogo.com/projects/onemanband-a-new-way-to-play-guitar-music#/)

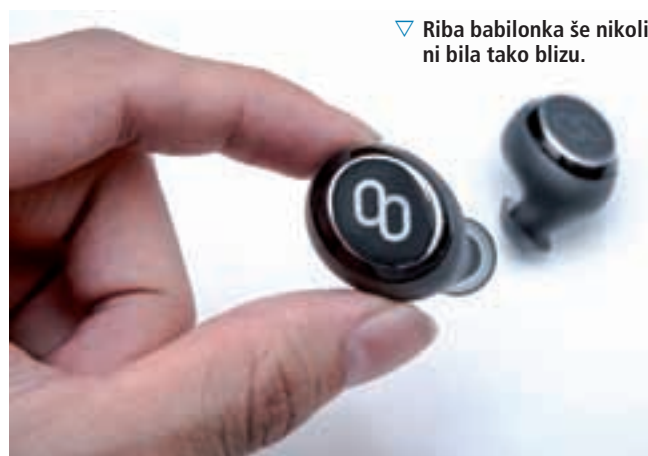
Douglas Adams nikoli ne gre iz mode. Bodisi se krajevni hip- sterji sprehajajo z brisačo za vratom bodisi Elon Musk pošilja Teslo v vesolje, medtem ko mu na sredinskem zaslonu sveti napis »Brez panike!« A v bistvu si vsi srčno želimo ribe babilonke, zato niti ni presenetljivo, da je AltaVi- sta svoj prevajalni strežnik poi- menovala Babel Fish (torej riba babilonka). Zdaj, dve desetlet- tji kasneje so brezžične slušalke CLIK najbliže, kar smo se pribli- žali majhni rumeni ribici, podob- na pijavki, bržkone najbolj čudni stvari v vesolju. Slušalke obljub- ljajo predvajanje v živo – z vgra- jenim mikrofonom zajamejo glas vašega sogovornika, ga prek te- lefona pošljejo na strežnik, ta pa iz zvoka oblikuje stavke, jih

prevede v vam razumljiv jezik in spet spravi v govorno obliko ter posreduje v slušalke. Izumitelji trdijo, da se lahko hkrati pogo- varjajo skupine, ki govorijo kar šest različnih jezikov, seveda pa vsakdo potrebuje svojo ribo, no, CLIK. Če je pol obljubljenega res, in s ceno, ki se začne pri 240 dol- larjih, jim težko kaj očitamo.

Morda bi bile slušalke še privlače- nejše, če bi se res napajale z mo- žgansko energijo, tako kot prava riba, a v tem trenutku priznamo, da nam tudi pomoč tako telefo- na kot strežnika pri prevajanju ne gresta v nos.

[www.indiegogo.com/projects/clik-wireless-earbuds-with-voice-translation-travel#/](http://www.indiegogo.com/projects/clik-wireless-earbuds-with-voice-translation-travel#/)

▽ Riba babilonka še nikoli ni bila tako blizu.





# Surovine iz laboratorija

**Zakaj ne morem vseh 24 zvezkov Encyclopaedie Britannica zapisati na glavico bučike? Ko je legendarni fizik Richard Feynman med slavnim govorom decembra 1959 postavil to vprašanje, mu ni šlo za različico ilustrirane enciklopedije, ki bi jo lahko nosil s seboj. Poudariti je želel težave pri delu v izjemno majhnem merilu.**

James Mitchell Crow, New Scientist

**K**o se je v nemal za svojo tematiko, si je drznil predstavljati tudi, da bomo nekega dne gradili iz gradnikov, iz katerih je vsa znana snov v vesolju. »Ne bojim se razmišljati o končnem vprašanju, ali bomo nazadnje – v veličastni prihodnosti – atome lahko razporejali, kot bomo sami hoteli, in to prav same atome, torej najmanjše delce.«

V njegovih predstavi atomskega Legolanda bi lahko mešali najrazličnejše čudovite snovi. Lahko bi izdelali naslednika silicija, material, ki bi nam omogočal, da bi v drobne naprave stlačili še več računalniške moči. Lahko bi izdelali snov, ki bi povečala učinkovitost naših nebogljenih sončnih celic ali bliskovito napolnila najboljšo baterijo, tako da bi lahko shranjevali vso pridobljeno čisto energijo.

Morda bi lahko celo sprožali kemične reakcije, ki danes niso mogoče.

A kleč tega videnja je, da so atomi neverjetno neznatni, tako zelo, da bi za glavico bučike potrebovali več kot milijon atomov železa. Kljub temu so v drobju orjaške naprave iz krtačenega jekla, ob kateri človek pomisli na znanstvenofantastične stroje, začeli potiskati naokrog na tisoče atomov osupljivo natančno. Zdaj moramo ugotoviti le še, kam jih spraviti.

Večino človeške zgodovine smo se znašli s tem, kar nam daje narava. Nato smo odkrili načine, kako to nadgraditi. Kovinam smo dodali kanec drugih elementov in dobili zlitine, kot je jeklo – materiale, iz katerih izdelujemo vse, od kuhinjske posode in pomivalnih korit do reaktivnega motorja. Uspelo nam je

izdelati materiale, ki lahko nadzorujejo tok elektronov, in sestaviti mikročipe, ki poganjajo pametne telefone in prenosnike.

Večinoma smo kljub vsemu še vedno omejeni s tem, kar lahko izkopljemo iz tal, in to nas zavira. Naj še tako spretno kombiniramo sestavine, ki so nam na voljo, očitno ne znamo razvozlati obrazca za poceni termoelektrične materiale, ki bi na primer zmanjšali toplotne izgube. Komerčni sončni paneli še vedno iztisnejo komaj 20-odstotno učinkovitost, magneti za električne avtomobilne motorje pa so iz elementov, katerih dobava je vse prej kot stalna. Pri baterijah, to ve vsak, ki mu je telefon ugasnil v pomembnem trenutku, je še veliko manevrskega prostora za izboljšave.

Za snovi z lastnostmi čisto po naših željah bi najprej morali iz nič izdelati nove materiale – to pomeni, da bi jih morali sestaviti iz atomov, kot je Feynman sanjal pred skoraj 60 leti.

## Razumevanje atoma

Dočakal je tudi začetke velike prihodnosti, ko sta na začetku 80. let Heinrich Rohrer in Gerd Binnig v raziskovalnem laboratoriju IBM v Zürichu izumila zmogljivo novo vrsto mikroskopa. Z njim so izkoristili prednosti nenavadnega pojava kvantne mehanike, imenovanega kvantno tuneliranje, pri katerem delci počnejo marsikaj, česar naj bi v skladu s klasično fiziko načeloma ne zmogli. Rohrer in Binnig sta opazila, da elektroni kot skozi tunel prehajajo čez vrzel, če sta za širino atoma proč od vzorca položila kovinsko iglo in priklopila napetost. S tem sta ustvarila tok tuneliranja, ki se spreminja eksponentno glede na velikost vrzeli, in to je ključno. Z odčitavanjem napetosti, medtem ko se konica igle počasi premika prek vzorca, je mogoče pregledati atom za atomom na površini.

Vrstično tunelsko mikroskopiranje je omogočilo, da smo prvič videli atome in ugledali svet neznatno majhnega. A vpogled

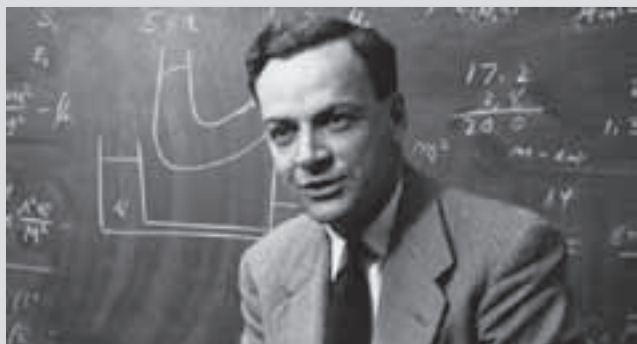
vanj je bil še začetek.

Kmalu je postalo jasno, da bi z mikroskopom lahko izbrali posamezne atome in jih premikali naokrog. Če konico spustimo dovolj nizko, šibke elektrostatične sile, imenovane van der Waalsove sile, atom zgrabijo od spodaj. To pomeni, da ga je mogoče povleči tako, da konico premikamo čez površje. Če konico odmaknemo, se atom ustavi v novem položaju.

Leta 1989 je ekipa v raziskovalnem laboratoriju IBM Research – Almaden v Kaliforniji predstavila 35 atomov ksenona na vnaprej določen položaj na površini iz niklja in ustvarila najmanjši logotip na svetu. Prikaz je bil navdihujoč, a od njega do manipuliranja z več tisoč atomi, kar bi bilo nujno za izdelavo novih materialov, je še dolga pot.

To so bile še pred poldrugim letom samo sanje. Poleti 2016 je Sander Otte s tehnične univerze v Delftu na Nizozemskem skupaj s kolegi naredil korak naprej – oziroma 59.965 korakov naprej, če smo natančni. Opazili so, da je ione klora lažje potiskati sem in tja po bakreni podlagi, in napisali so algoritem za avtomatizacijo pregledovanja in predstavljanja 60.000 ionov. Rezultat je bila pomnilniška naprava, ki podatke shranjuje tako, da posamezne atome klora postavlja v vzorce, ki šifrirajo vsak košček. Ob povečanju na kvadratni centimeter bi na njihovem čipu za večkratno uporabo z enim kilobajtom pomnilnika lahko shranili okoli deset terabajtov podatkov, kar je neprimerno več od najboljših podobnih čipov, ki so v rabi danes.

Še pomembneje pa je, da je Ottejev dosežek načelni dokaz, da ni daleč dan, ko se bomo z atomi lahko igrali, kot nam bo srce poželelo. »Zamisel, da bi premikali atome, pomeni, da pravzaprav lahko začnemo razvijati takšne materiale, kot jih želimo, in ne bomo več omejeni s snovmi, ki nam jih je dala narava.«



**Richard Feynman je že pred skoraj 60 leti sanjal, da bi nove snovi z lastnostmi čisto po naših željah sestavljali iz posameznih atomov.**

»Vrstični tunelski mikroskopi delujejo pri zelo nizki temperaturi. To pomeni, da z njimi lahko ustvarimo in preiskujemo izjemno reaktivne molekule, ki bi drugače ostale skrivnostne«, pravi Leo Gross iz raziskovalnega centra IBM v Zürichu.

Zaveda se obsega naloge. Med največjimi težavami je, da bi bilo treba za en sam gram materiala zbrati okoli 10<sup>23</sup> atomov. Da bi ob pomoči mikroskopa skrbno vlekli vsakega posebej na svoje mesto, plast za plastjo, bi trajalo predolgo. Medtem ko ugotavljamo, kako učinkoviteje predstavljati atome, bi se torej lahko posvetili predvsem načinom rabe, kjer že selitev nekaj atomov prinese velike spremembe, je predlagal Otte.

Vzemimo za primer čipe v telefonu. Vsak ima milijarde tranzistorjev, ki delujejo kot pipa in odpirajo in zapirajo električni tok. Tranzistorji so danes tako majhni, da lahko puščajo, tudi ko so zaprti, zaradi česar se moč izgublja, in se obenem segrevajo, kar čipom nato onemogoča, da bi delali z največjo hitrostjo. Če bi lahko spremenili le peščico atomov, zaradi katerih tranzistor deluje, in preprečili puščanje, bi povečali učinkovitost celotne naprave. Pravzaprav bo to verjetno ključno za ohranitev Moorovega zakona o zmanjševanju tranzistorjev.

A vrstično tunelno mikroskopiranje nemara ni idealna metoda za to vrsto rabe, saj tako lahko manipuliramo le z atomi na

površju. To ni nič hudega, če bi sestavljali nov material od samega začetka, ni pa tako mogoče poseči na obstoječo ploščo polprevodnikov, da bi predstavljali atome. V pomoč bi lahko bila nova tehnika, vrstična transmisijska elektronska mikroskopija, s katero elektronski žarek, tanek kot en atom, izstrelijo skozi material, da dobijo sliko notranje strukture kristalov – in pri tem žarek včasih slučajno premakne posamezne atome. Več ekip se zdaj ukvarja s tem, kako ta učinek izrabiti za spreminjanje materialov z atomsko natančnostjo.

Četudi bi jim uspelo, jih čaka še hujša težava: niti sanja se nam ne, kam naj bi prestavili atome, ki jih premikamo. Če je cilj ustvariti material z določenimi lastnostmi, ne moremo preprosto naključno nizati atomov in upati na uspeh. Poleg tega ni časa za poskuse in napake, temveč je treba najti način za simuliranje novih materialov. Ravno za to si prizadeva Stefano Curtarolo v središču za genomiko materialov na univerzi Duke v Durhamu v Severni Karolini.

Razvil je hitro metodo za preizkušanje kemične stabilnosti in fizičnih lastnosti napovedanih

razporeditev atomov. Z njo je mogoče hitro oceniti vsako kombinacijo, ne da bi se bilo treba podati v kemijski laboratorij. Pristop je že prinesel nekaj uspeha. Njegovi sodelavci so izdelali dva materiala, ki so ju Curtarolovi računalniki označili kot morebitna magneta – pokazalo se je, da sta res. To je bilo prvič, da je računalniško modeliranje napovedalo magnetizem novega materiala. Drugi strokovnjaki s tem pristopom iščejo boljše materiale za baterije in se usmerjajo k iskanju najboljše metode za sončne celice.

A niti Curtarolo še ne more opraviti simulacij na ravni posameznih atomov. Njegova nova magneta sta zmes treh kemičnih

elementov, ki imajo atome razvrščene v enakomerno ponavljajočem se vzorcu, kar je za računalnik veliko lažje obvladljiva naloga. Za napovedovanje lastnosti po posameznih atomih v materialu pa je nujna velikanska računalniška moč, ki zaenkrat preprosto ni na voljo.

### Le sanje?

Bodo Feynmanove sanje ostale zgolj sanje? Morda pa ne. Pokazalo se je namreč, da bi se lahko oprli ravno na priprave za premikanje atomov, s katerimi bi morda lahko izdelali čudežne naprave. Te bi nam pomagale razviti napravo, ki bi zmogla intenzivne simulacije, nujne za iskanje prave razporeditve atomov.



Leta 1989 je ekipa v raziskovalnem laboratoriju IBM Research – Almaden v Kaliforniji predstavila 35 atomov ksenona na vnaprej določen položaj na površini iz niklja.

## Michelle Simmons in njena ekipa z univerze Novega Južnega Walesa v Avstraliji izkoriščajo moč premikanja atomov. Z vrstičnim elektronskim mikroskopom previdno polagajo posamezne atome fosforja na silicij, pri čemer vsak atom fosforja tvori en kubit.



Potrebujemo kvantni računalnik – napravo, ki izkoristi nenavadne lastnosti kvantne mehanike za doseganje takšne procesne moči, o kakršni klasični računalniki lahko samo sanjajo. Sam koncept je precej preprost. V navadnem računalniku je tranzistor v enem od dveh binarnih položajev, torej je vključen ali izključen. Kvantna lastnost, kot je vrtilna količina kvantnega bita oziroma kubita, pa je lahko gor, dol ali v superpoziciji obeh. Če to lastnost izkoristimo za računanje, dobimo napravo, ki lahko hkrati upošteva več morebitnih rešitev za težavo. Če povežemo dva kubita, je sistem lahko hkrati v štirih stanjih. Ob povezavi treh je možnih stanj osem. Procesna moč raste eksponentno.

Če jih povežemo na primer 300, dobimo sistem, ki bi bil močnejši od vseh računalnikov na svetu skupaj. Pri nekaterih izzivih, nenazadnje tudi pri simulaciji, kako veliko število atomov vzajemno vpliva drug na drugega, da nastane material z želenimi lastnosti, bi takšna moč pomenila ključni preboj. »Kvantni računalnik bi pomenil kvantni skok pri tem, kakšne simulacije so možne,« je poudaril Curtarolo.

Težava pa je, da še nimamo uporabnega kvantnega računalnika, pa ne zaradi pomanjkanja volje. Google razvija napravo, ki je zasnovana na aluminijskih vezjih, hlajenih, dokler ne postanejo superprevodni, Microsoft pa bi rad uporabil topološke

kubite – nestabilne kvazidelce, stisnjene na dvodimenzionalnih površinah, ki bi ohranjali zahtevno kvantno stanje brez pretirnega napora.

Michelle Simmons in njena ekipa z univerze Novega Južnega Walesa v Avstraliji izkoriščajo ravno moč premikanja atomov. Z vrstičnim elektronskim mikroskopom previdno polagajo posamezne atome fosforja na silicij, pri čemer vsak atom fosforja tvori en kubit.

Za tak pristop so se odločili, ker industrija računalniških čipov silicij že dobro pozna. »Prepričani smo, da bo veliko lažje izdelati velik procesorski čip kot nekaj iztržiti iz bolj eksotičnih tehnologij,« je razložil član ekipe Andrew Dzurak. Morda imajo Avstralci prav, a bodo morali to še dokazati.

»Ko smo leta 2000 predstavili svojo zamisel, je veliko ljudi menilo, da sveta ni mogoče nadzorovati na tej ravni – takšne tehnologije preprosto ni bilo,« je povedala Simmonsova. Zato so jo morali izumiti. Prva težava je bila kočljiva. Fosfor in silicij tvorita tako močno vez, da atomov fosforja po podlagi iz silicija ni mogoče premikati z vrstičnim tunelskim mikroskopom. Ekipa je morala najti obvoz: silicij je preplastila z nelepljivo vodikovo površino, nato pa z mikroskopom odstranila le tiste vodikove atome, ki so prekrivali mesta, kamor so hoteli prestaviti atome fosforja. Šlo je kot po maslu.

Ko so premagali še nekaj drugih inženirskih težav, je Simmonsova s kolegi leta 2012 prikazala delujoč tranzistor, izdelan iz enega atoma fosforja v silicijevem vezju. Tri leta pozneje so prikazali dvokubitni sistem iz dveh atomov fosforja, povezanih v logična vrata. Zdaj imajo

dovolj sredstev, da bi v nekaj letih predstavili desetkubitno napravo.

Cilj avstralske ekipe je izdelati kvantni računalnik z dihaljemajočimi 1024 kubiti. Kot je pokazal Ottejev nanostopenjski pomnilniški čip, bi bilo mogoče z malo sreče premetati na desettisoče posameznih atomov, zato Simmonsova ne bi smela imeti prevelikih težav. Potem ko je obvladala manipuliranje s posameznimi atomi, je njen novi izziv razviti okoliško vezje, da bi nastala popolnoma funkcionalna kvantna naprava.

A tudi ko nam bodo kvantni računalniki izpljunili recepte za čudežne materiale, bo Otteju, Curtarolu in vsem drugim, ki želijo graditi od atoma naprej, ostal še zadnji izziv: prenašanje na večje merilo. Strategija, ki zveni kolikor toliko verjetna, bi bila, da bi uporabili več vrstičnih mikroskopov z več konicami, ki bi delali hkrati. V praksi pa je ravno občutljivost, ki omogoča, da s konicami lahko prestavljamo posamezne atome, razlog za preveliko ranljivost za vibracije. »Poznamo naprave s štirimi sondami, kar samo pomeni, da jih je štirikrat težje uporabljati kot tiste z eno sondo,« je priznal Otte. »Če bi to povečali za tisočkrat, bi bilo delo neizmerno zahtevno.«

A saj vrstičnih mikroskopov niti niso razvili za industrijsko obdelavo. »Morda bi se tega preprosto moralo lotiti nekaj ljudi z drugačno izobrazbo in filozofijo in na težavo pogledati z drugega zornega kota,« je pripomnil Otte. »Mislim, da bi se tako lahko porodila kaka nova zamisel.«

Copyright Reed Business Information, distribucija Tribune Content Agency.



## Vrstično tunelsko mikroskopiranje je omogočilo, da smo prvič videli atome in ugledali svet neznatno majhnega. A vpogled vanj je bil šele začetek.





# Ko naprave (in uporabniki) zopet zadihajo

**Kdor dlje časa aktivno uporablja računalnik ali drugo napravo, naleti na kakšno omejitev. Pogosto je povezana s pomanjkanjem prostora ali delovnega pomnilnika. V tokratnih nasvetih pišemo o tem, kako svojim napravam vrniti »izgubljene« oziroma zasedene megabajte in gigabajte, ne da bi pri tem pobrisali pomembne datoteke.**

Miran Varga

**S**odite med uporabnike, ki leta 2018 niso začeli z zimsko čistilno akcijo? Nič ne de, za urejanje digitalnega sveta ni nikoli prepozno. Prav tako se boste teh nasvetov spomnili v trenutku, ko vas bo računalnik, tablica ali telefon obvestil o tem, da mu primanjkuje prostora na disku ali delovnega pomnilnika. Pripravili smo nekaj zelo učinkovitih ukrepov, s katerimi bodo vaše naprave, posledično pa tudi vi, lažje zadihali.

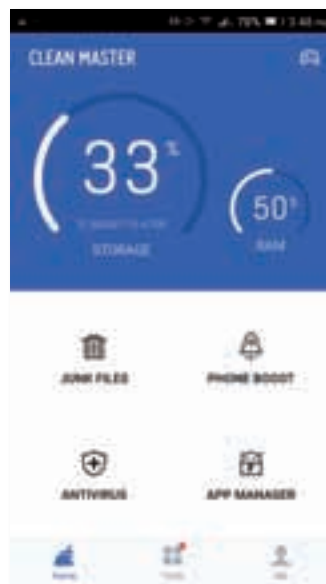
## Čiščenje pomnilnika aplikacij

Večina priljubljenih aplikacij, posebej tistih na mobilnih napravah, podatke shranjuje v namenskem pomnilniku, saj nam nato iz njega hitreje prebere dele spletnih strani, ki se od zadnjega obiska niso spremenili. A če veljamo za prave kiberščake, ki jih vodi izjemna spletna radovednost (internet je pač neskončen

▼ **Predpomnilnik mobilnih aplikacij je eden največjih požeruhov prostora v androidnih telefonih.**

vir informacij, kajne?), potem se megabajti pridno nabirajo in kaj lahko se zgodi, da Google Zemljevidi, Chrome ali pa aplikacija Spotify »rezervirajo« svoj gigabajt prostora na notranjem pomnilniku naprave. Večina uporabnikov ima mobilno napravo z operacijskim sistemom Android, zato si bomo ogledali, kako čiščenje poteka v tem okolju. Najprej se odpravimo na menu Nastavitve (Settings), nato odpremo Aplikacije (Applications) in s seznama aplikacij izberemo prvo, katere zbrane podatke želimo počistiti. Zatem kliknemo polje Pomnilnik (Storage), kjer nas pričakata dva gumba in informacije o tem, koliko prostora zasedajo shranjeni podatki omenjene aplikacije. Drugega za drugim pritisnemo oba, npr. najprej Počisti podatke (Clear data), nato pa še Počisti predpomnilnik (Clear cache). Postopek ponovimo za vsako aplikacijo, za katero ugotovimo, da je »pomnilniški požeruh«.

Komur ročno delo in popoln nadzor nista pretirano všeč, si seveda lahko pomaga z dodatno



mobilno aplikacijo. Ena učinkovitejših je, denimo, Clean Master ([play.google.com/store/apps/details?id=com.cleanmaster.mguard](http://play.google.com/store/apps/details?id=com.cleanmaster.mguard)), a bomo njene storitve »plačali« s prikazovanjem oglasov in novačenjem v nakupe znotraj aplikacije.

Celo Google je pred kratkim izdal lastno aplikacijo za čiščenje nesnage v sistemu Android. Na aplikacijski tržnici Play poiščemo in namestimo aplikacijo Files Go by Google (deluje na napravah, ki imajo nameščen Android 5.0 ali novejši). Po tem, ko napravi dovolimo, da si ogleda naše datoteke, bo pripravila analizo stanja in nam predlagala samodejno čiščenje, ki po Googlovih besedah pri povprečnem uporabniku sprosti okoli gigabajt prostora. A omenjena aplikacija zna in zmore še marsikaj več, zato predlagamo izbiro možnosti odstranitve aplikacij, ki jih ne uporabljamo. Kliknemo možnost Find unused apps in pustimo programu, da analizira nameščene aplikacije. Postregel nam bo s seznamom aplikacij, ki jih nismo nikoli uporabili, in tistimi, ki jih uporabimo zelo poredko. Poleg aplikacij je zapisana tudi količina prostora, ki jo posamezna aplikacija zaseda v napravi. Z izbiro

kročca poleg imena aplikacije bomo aplikacijo označili za odstranitev. Ko smo pregledali seznam in pripravili aplikacije »za odstrel«, kliknemo polje Uninstall.

Mobilne naprave prav tako niso imune za pojav dvojnikov datotek. Z aplikacijo Files Go by Google jih poiščemo ob pomoči razdelka Duplicate files – priporočamo uporabo možnosti Smart suggestions, ki predpostavlja, da želimo obdržati le najnovejšo različico datoteke, druge pa označi za brisanje, ki ga tudi opravi po našem kliku polja Delete.

Mobilne aplikacije se ne razlikujejo prav veliko od tistih v računalniku, saj tudi same uporabljajočasne datoteke, ki jih pogosto kar pustijo v napravi. V razdelku App cache lahko preverimo, katere so najmanj skrbne, ko gre za čiščenje teh datotek, jih izberemo, označimo še možnost All item in kliknemo Delete. Še eno mesto, kjer se lahko zbira večja količina odvečnih datotek v sistemu Android, so Prenosi (Downloaded Files). Googlova aplikacija nam pripravi pregled omenjene mape, v zgornjem desnem kotičku pa lahko izbiramo med poimenskim, datumskim ali velikostnim pogledom. Predlagamo brisanje vseh datotek, za katere smo prepričani, da jih ne potrebujemo.

## Osvobodimo PC nesnage

Namizni in prenosni računalniki imajo navadno vgrajene zmogljivejše diske in pogone SSD od mobilnih naprav, a to še ne pomeni, da se z meseci in leti na njih ne zaredi obilica nepotrebnih datotek. Številne ustvari operacijski sistem v navezi s programi in igrami, ki jih uporabljamo. Če imamo osebni računalnik z nameščenim okenskim operacijskim sistemom, bo najbolje »čistilno akcijo« prepustiti programu CCleaner ([www.piriform.com/ccleaner](http://www.piriform.com/ccleaner)), saj ta res temeljito





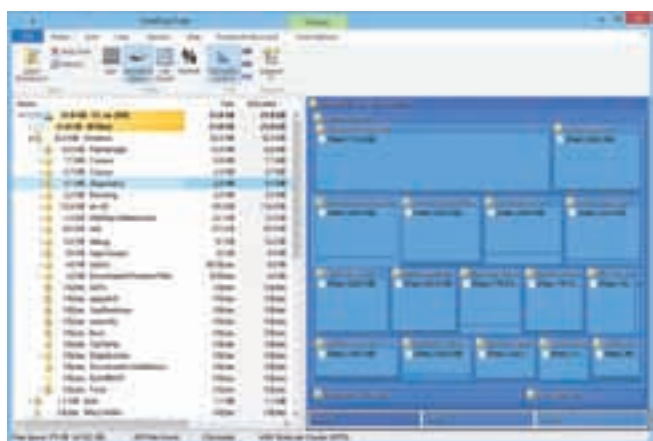
△ CCleaner je res temeljit, pred vsakim potencialno nevarnim brisanjem datotek pa uporabnika dodatno opozori – ta opozorila si velja natančno prebrati, da bi se izognili morebitni slabi volji. Ali pa preprosto ostati pri privzetih nastavitvah in program pognati periodično.

opravi svoje delo, še preden pa ga spustimo nad nesnago, lahko natančno označimo, katere odvečne datoteke naj nam poišče in odstrani. Priporočamo temeljito čiščenje operacijskega sistema, brskalnikov, koša itd. Adut programa CCleaner je vsekakor zelo dobro poznavanje »grdih« navad pogosto uporabljenih programov in aplikacij, zato točno ve, kaj iskati in kje. Program ima privzeto izbrane »varne« možnosti, s katerimi ne morete zgrešiti, pred izbiro drugih pa se le podučite, kaj natančno bodo pobrisale (morebitna v brskalniku shranjena gesla ipd.). Všeč nam je tudi možnost čiščenja in popravljanja vnosov v registru operacijskega

sistema in učinkovit pomočnik za odstranjevanje nameščenih programov.

### Iskanje in brisanje velikih datotek

Ko smo opravili veliko delo in je CCleaner končal svoje poslanstvo, pride na vrsto »nadaljevalni tečaj«, s katerim bomo poiskali mape in datoteke, v katerih hranimo največ podatkov – morebiti pa resnično ne potrebujemo vseh videov ločljivosti 4K (in nižjih ločljivosti), podvojenih datotek itd. V pomoč nam bo program TreeSize Free ([www.jam-software.com/treesize\\_free/](http://www.jam-software.com/treesize_free/)), ki nam bo iskanje velikih datotek olajšal tako, da nam bo grafično prikazal, katere datoteke in mape na našem pomnilniškem mediju zasedajo največ prostora. Izberemo lahko klasični prikaz po seznamu map ali pa 2D oziroma 3D grafično upodobitev. TreeSize Free podpira tudi zaslone, občutljive za dotik, kar nam bo v pomoč pri ugotavljanju, kje so skriti vsi gigabajti



### Česa ne smete izbrisati

V vsakem računalniku so sistemske datoteke, ki morajo ostati nedotakljive – načeloma naj bi se map in datotek sistema Windows uporabniki sploh ne dotikali, saj sicer tvegajo nedelovanje svojega sistema. Dve izmed takšnih datotek, ki jih bo našel vsak program za iskanje velikih datotek, sta Hiberfil.sys in Pagefile.sys. Prva je namenjena t. i. hibernaciji sistema Windows, vanjo namreč shrani datoteke, ko gre v stanje spanja. Hibernacijo sistema lahko tudi izklopimo, in sicer tako, da ukazno vrstico (Command Prompt) zaženemo kot skrbnik (Run as Administrator) in nato vanjo vnesemo ukaz `powercfg.exe /hibernate off`. Nato okno v ukazno vrstico preprosto zapremo – sprememba se bo uveljavila po novem zagonu računalnika. Datoteka Pagefile.sys pa deluje kot navidezni pomnilnik sistema, zato svetujemo, da jo uporabnik pusti povsem pri miru.

Windows	14,38 GB
hiberfil.sys	11,97 GB
pagefile.sys	15,96 GB

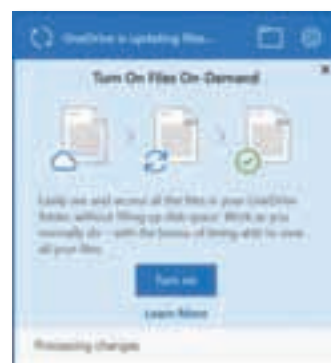
△ S sistemskimi datotekami se ne gre igrati, ne glede na to, kakšni požeruhi prostora so!

notranjega pomnilnika, s katerimi se hvali naša naprava. V nadaljevanju lahko z vrsto praktičnih filtrov hitro najdemo najboljše datoteke in premislimo, ali jih moramo resnično hraniti na disku/notranjem pomnilniku.

Ko gre za iskanje nadpovprečno velikih datotek, zna nekaj podobnega tudi že omenjeni CCleaner – z menija orodij Tools izberemo pripomoček Disk Analyzer). Ob prvem zagonu programa svetujemo izbiro možnosti Everything, saj bomo tako dobili precej dobro sliko o tem, katere datoteke najbolj dušijo naš računalnik, v nadaljevanju pa lahko z izbiro posameznih kategorij še podrobneje razdelamo zasedenost diska. Kliknemo gumb Analyze in počakamo na analizo, predstavljeno kot seznam, urejen po velikosti. Desni klik datoteke bo odprl mapo, v kateri je, nato pa jo lahko premaknemo drugam ali pobrišemo (če smo prepričani, da je ne potrebujemo).

nekaterim brezplačnim alternativam nimamo kaj očitati, priporočljivo je le, da si uporabnik pred uporabo dejansko prebere pogoje rabe.

Če imamo v računalniku nameščen operacijski sistem Windows 10, je ta z lansko jesensko posodobitvijo pridobil zanimivo funkcijo. Integrirana rešitev za oblako hrambo datotek Microsoft OneDrive je pridobila t. i. možnost Files On-Demand. Vključimo jo tako, da v Raziskovalcu (File Explorer) na levi kliknemo razdelek OneDrive – od



### Lokalna ali oblaka hramba datotek?

Z dilemo iz naslova tega odstavka se poleg domačih uporabnikov srečujejo tudi podjetja. Naš nasvet bo enak za vse: občutljive podatke in podatke, za katere ne želite, da bi jih videl še kdo, hranite krajjevno. Naložbo v zunanji disk, ključek USB ali strežnik NAS boste prej ali slej upravičili. Za podatke, ki niso občutljive ali zaupne narave, pa so primerne tudi storitve oblačne hrambe, posebej če gre za plačljive. A tudi

pre se nam seznam vseh datotek, ki jih hranimo v Microsoftovem oblaku, in ponudi možnost dodajanja novih datotek. Funkcijo Files On-Demand preprosto vključimo z desnim klikom ikone oblaka v sistemskem kotičku, nato pa v razdelku Nastavitve odključimo možnost pri Files On-Demand (Save space and download files as you use them). Po vklopu možnosti bomo vse datoteke v hrambi OneDrive videli enako, kot bi bile na namizju, le ikone različnih barv nam



bodo dale vedeti, ali je posamezna datoteka hranjena krajjevno ali v oblaku. Datoteke manjših velikosti (npr. dokumenti) bo računalnik s povprečno zmogljivo internetno povezavo odpiral praktično enako hitro in uporabnik razlike sploh ne bo zaznal. Potem ko datoteke shranimo v OneDrivu, jih lahko na disku pobrišemo (pobrišemo njihove kopije). To storimo tako, da desno kliknemo datoteko in izberemo možnost Clear space.

### Stiskanje fotografij in video posnetkov

Številni pametni telefoni so opremljeni s kamerami, katerih senzorji premorejo ločljivost 12 milijonov pik ali še višjo in lahko zajemajo fotografije ter video posnetke v ultra visoki ločljivosti 4K. Pomanjkljivost teh s podrobnostmi bogatih vsebin je velikost datotek, ki jih puščajo za seboj. Če vaša mobilna naprava zaradi fotografij poka po šivih, jih lahko prenesete v računalnik. Pri tem si pomagajte z brezplačnim programčkom ImBatch ([www.highmotionsoftware.com/products/imbatch](http://www.highmotionsoftware.com/products/imbatch)), ki zna hkrati zmanjšati velikost (in po želji tudi ločljivost) fotografij, zato bodo te v ciljni mapi zasedle manj prostora. Prav tako velja razmisliti, da bi velikost (beri: ločljivost) zajetih fotografij in video posnetkov omejili še pred njihovim zajemom – torej v nastavitvah aplikacije, ki jo uporabljamo na pametnem telefonu – to velja za praktično vse na operacijskem sistemu Android temelječe naprave. Če imamo iPhone, se prav tako odpravimo na meni Nastavitve (Settings) in Kamera (Camera) in tam spremenimo kakovost zajema video posnetkov.



### Stiskanje drugih datotek in map

Če vam analiza vsebine diska pokaže, da imate na njem predvsem veliko datotek, do katerih dostopate zelo redko ali nikoli, a jih kljub temu ne želite premakniti drugam, velja razmisliti o možnosti, da bi te datoteke stisnili in arhivirali v nekatere skupinske arhive. Vsaka datoteka, tako velika kot majhna, na disku zaradi same narave datotečnega sistema pogosto zasede še malce več prostora, kot je njena dejanska velikost. Če pa npr. sto fotografij stisnemo v en arhiv, lahko pridobimo znatno več prostora – poleg tega pridobimo tudi pri preglednosti. Fotografije v zapisu JPEG so sicer že stisnjene, tako da si od dodatnega stiskanja ne gre obetati preveč. Za stiskanje in arhiviranje datotek priporočamo rabo brezplačnega orodja 7-Zip ([www.7-zip.org](http://www.7-zip.org)) in njemu lastnega formata .7z, saj ta ponudi višjo kompresijsko razmerje datotek kot npr. konkurenčni zapis .zip.

### Stiskanje sistemskih datotek

Operacijski sistem Windows 10 je z lansкими posodobitvami dobil tudi različne izboljšave in funkcije, ki pa jih v Microsoftu ne razglašajo na glas. Ena takih je funkcija Compact OS, ki skrči vse namestitvene datoteke v sistemski mapi winsxs, s čimer uporabniki pridobimo okoli 4 GB prostega prostora ali, z drugimi besedami, Windows te datoteke, ki jih redko uporablja, stisne za skoraj polovico (tipično razmerje stiskanja doseže 1,7 : 1). Za osvoboditev štirih gigabajtov na disku sledimo naslednjemu postopku. Kliknemo gumb Start in poiščemo

program Command Prompt (vpišemo lahko le cmd) – nato ga desno kliknemo in izberemo možnost Zaženi kot skrbnik (Run as administrator). Z ukazom `Compact.exe /CompactOS:query` preverimo, ali je naš sistem morebiti že stisnjen. Če nam Windows odgovori, da sistem ni v kompaktnem stanju, vnesemo ukaz `Compact.exe /CompactOS:always` in počakamo nekaj minut, da Windows stisne svoje datoteke.

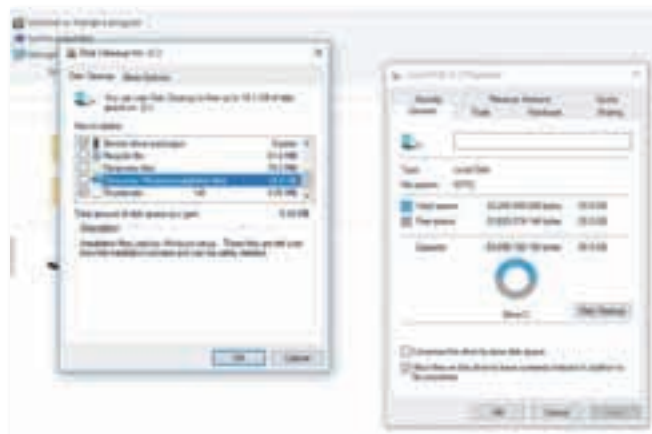
### Odstranjevanje podvojenih datotek

Ob analizi stanja datotek na naši napravi utegnemo biti presenečeni, koliko prostora porabi shranjevanje več kot ene različice datoteke, saj se ponekod kopije kar množijo. Namenskih programov za iskanje podvojenih (ali potrojenih) datotek v spletu ne manjka, a ker ne želimo računalnika dodatno obremenjeva-

ti, ki traja tedne in mesece, pridno odžira prostor na disku. Seveda lahko omenjeno količino prostora sami omejimo, in sicer tako, da v iskalnik vnesemo besedi *system protection*. To nam bo odprlo ustrezen razdelek na nadzorni plošči. Zatam kliknemo gumb Nastavi (Configure) in z drsnikom izberemo količino prostora, ki ga za posnetke stanja lahko uporabi funkcija System Restore.

### Odstranitev starih različic sistema Windows

Microsoft od dvakrat do trikrat na leto izda novo različico operacijskega sistema Windows 10, ki se pri uporabnikih samodejno posodobi. Vsaka taka posodobitev pa pusti za seboj tudi starejšo kopijo sistema – za vsak primer, če bi se radi povrnili v preteklo stanje. Z orodjem za čiščenje diska, vgrajenim v Okna, lahko počistimo te datoteke (mi-



ti z novimi programi, bomo uporabili kar program CCleaner, ki premore ustrezno orodje. Z menija Tools izberemo orodje Duplicate Finder in nato dvojnik poiščemo po imenu, velikosti, datumu spremembe in vsebini, zelo priročna pa je tudi možnost dodajanja in odzemanja iskalnih lokacij – če bi radi preverili, ali je posamezna datoteka že v naši zunanji hrambi (varnostni kopiji).

### Odstranitev starih posnetkov stanja sistema

Funkcija System Restore nam, če je vklopljena, lahko kdaj dobesedno reši glavo, saj ustvarja posnetke stanja sistema, h katerim se lahko vrnemo, če se nam operacijski sistem kdaj ne želi zagnati. A ustvarjanje teh posnetkov,

mogrede jih bo za več gigabajtov). V Raziskovalcu (File Explorer) desno kliknemo ikono pogona, na katerem imamo nameščen operacijski sistem, in izberemo možnost Lastnosti (Properties), nato kliknemo gumb Čiščenje diska (Disk Cleanup). Sistem Windows bo pripravil seznam možnih datotek za čiščenje in nam sporočil, koliko prostora bi s čiščenjem pridobili. A ker nas zanima temeljito čiščenje, kliknemo gumb Čiščenje sistemskih datotek (Clean up system files), kjer se bo na novem seznamu znašla tudi možnost odstranjevanja datotek, uporabljenih za nadgradnjo sistema (Windows installation files). Izberemo možnosti, ki nam sprostijo največ prostora na disku, in izbor potrdimo. ◀

# V vlogi tujca

**Ko v službi dobimo novega Maca, dobro novico skazi to, da je omrežje v podjetju naravnano na računalnike z operacijskim sistemom Windows. Običajno smo prepuščeni sami sebi, pomagati nam ne morejo niti sodelavci niti sistemski upravitelji, saj prisegajo na Okna in jim je Mac španska vas. Na poti nas čakajo najrazličnejše ovire, od premagovanja drugačnosti do povezovanja s tujimi sistemi.**

Boris Šavc

## Prve težave

Prva težava, na katero naletimo ob začetnem stiku s službenim Macom, je drugačnost. Desni klik se na primer skriva na desnem zgornjem robu Applove miške ali pod dotikom dveh prstov na sledni ploščici Macbooka, interakcija z računalnikom pa temelji pretežno na gestah s prsti, s katerimi listamo po vsebini, prehajamo med okni, navidezni zasloni in dostopamo do večopravilno-

Na manjših tipkovnicah in Applovih prenosnikih manjka tipka Delete, ki se uporablja za brisanje znaka z leve na desno. Če pritisnemo tipko Backspace, se izbriše znak za kazalcem, hkrati pritisek Fn + Backspace pa odstrani tistega pred njim. Kombinacija se torej obnaša kot okenska tipka Delete. Ker tipke Delete ni, se nam poraja vprašanje, kako do čudežne moči trojice Ctrl + Alt + Del, s katero v Oknih upravljamo računalniške vire in končamo nezaželene procese oziroma mrtve programe. Podobno funkcionalnost ima v operacijskem sistemu OS X Force Quit, ki ga prikličemo z uporabo Cmd + Option + Esc. Odpre se okno s seznamom trenutno dejavnih programov, kjer zlahka končamo delovanje nezaželenega pripomočka. Funkcijske tipke imajo na jabolčni tipkovnici poseben pomen. Vsaki izmed njih je določena posebna akcija, ki jo računalnik izvede ob neposrednem pritisku nanjo. Z njimi nastavljamo svetlost zaslona, glasnost sistema in tako naprej. Če ob pritisku na izbrano funkcijsko tipko držimo pritisnjeno tudi tipko Option, dobimo na zaslon eno izmed področij sistemskih nastavitvev. Tako nam pritisek Option + F1 pomeni isto kot izbira System Preferences/Displays. Do pravega pomena F1 pridemo, če ustrezni tipki dodamo Fn.

## Osnovno deljenje datotek

Dostop do datotek v omrežju Windows Macu omogoča tehnologija z imenom SMB. Če želimo z Macom do datotek v računalnikih z operacijskim sistemom

Windows in obenem deliti z njimi svoje, moramo spremeniti vrednosti nekaj osnovnih nastavitev. Do računalnika z Okni pridemo ob pomoči raziskovalca Finder, ki mu z Go/Network dopovemo, da želimo brskati po omrežju. Na seznamu računalnikov v omrežju poiščemo želenega in ga izberemo z dvojnimi klikom. Uporabniško ime in geslo za dostop vnesemo z gumbom Connect As, ki ga najdemo v zgornjem desnem kotu pogovornega okna. Če želimo prijavne podatke shraniti za kasnejšo rabo, moramo pri vpisu odključati možnost Remember this password in my keychain.

Neposredni dostop do brskanja po izbranem računalniku brez iskanja po omrežju ponudi izbira Go/Connect to Server, kjer v polju Server Address vpišemo smb://IME\_RAČUNALNIKA ali smb://IP\_ŠTEVILKA\_RAČUNALNIKA, kliknemo Connect

in posredujemo prijavne podatke, nato izberemo povezavo na deljeno vsebino z oddaljene naprave. Opomniti velja, da Mac povezovanja na računalnike brez gesel ne podpira, zato je treba na nezaščiteni oddaljeni napravi za uspešno navezo najprej poskrbeti za odprtitev ustreznega uporabniškega računa. To storimo na Nadzorni plošči pod razdelkom Računi.

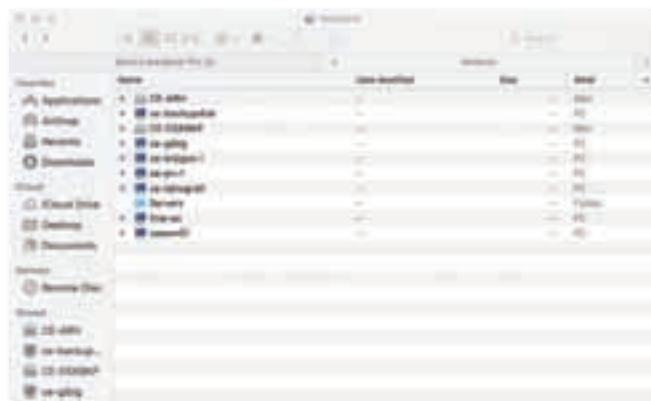
Deljenje v nasprotni smeri omogoča nastavitvev System Preferences/Sharing/File Sharing, kjer pod Options najprej preverimo, ali je potrjena možnost Share files and folders using SMB, nato odključamo uporabnika, ki ga bomo uporabili za povezovanje, in vpišemo ustrezno geslo za dostop. Imenike, ki bodo v navezi dostopni, izberemo pod razdelkom Shared Folders, kliknemo ikono z znakom plus, označimo želeni imenik in ga dodamo naboru z Add. Za uspešno



△ Na računalnikih z operacijskim sistemom Windows nas navadno reši iz težav kombinacija tipk Ctrl + Alt + Del. Na Macu jo uspešno nadomesti naveza Cmd + Option + Esc, ki na zaslon prikliče pripomoček za nasilno zapiranje odprtih programov Force Quit Applications.

sti. Drugačni so gumbi za manjšanje in povečevanje oken, tuj raziskovalec Finder. Pri iskanju nam pomaga iskalnik Spotlight (Cmd + preslednica), pri zagonu Launchpad (F4) in sidrišče Dock. Znae bližnjice imajo podobne kombinacije tipk za priklic. Kopiranje in lepljenje izvedeta Cmd + C in Cmd + V, zajem slike Shift + Cmd + 3. Afna se skriva pod navezo Shift + Option + 2.

▽ Po datotekah z računalnikov Windows brskamo ob pomoči raziskovalca Finder.



▽ Mac deli datoteke z računalniki Windows prek protokola SMB, ki ga vključimo v nastavitvah System Preferences/Sharing/File Sharing/Options/Share files and folders using SMB.



povezovanje moramo določiti še delovno skupino omrežja. To storimo v nastavitvah System Preferences/Network, kjer označimo aktivno povezavo, kliknemo gumb Advanced in pod zavihkom WINS izberemo oziroma vpišemo skupino, ki ji pripada računalnik z operacijskim sistemom Windows. Uveljavitev sprememb potrdimo z gumbom Apply.

### Prijava v domeno

Službeno omrežje največkrat zahteva prijavo v domeno, zato se hitro zgodi, da domač pristop povezovanja Maca z računalnikom Windows odpove. V Active Directory se povežemo v nastavitvah System Preferences/Users&Groups, kjer odklenemo naprednejše spremembe s klikom ključavnice in vpisom sistemskega gesla, nato pa izberemo Login Options/Network Account Server/Join. V okence, ki se prikaže na zaslonu, vpišemo polno (FQDN) ime domenskega strežnika in ustrezne prijavnne podatke.

Po prijavi v domeno naj bi imeli na voljo vsa omrežna sredstva, ki nam jih je določil sistemski upravitelj v podjetju. Nastavitve lahko nekoliko prilagajamo s pripomočkom Directory Utility. Z označeno vrednostjo Active Directory kliknemo ikono ključavnice in z upraviteljskim geslom odklenemo spreminjanje nastavitev. Uporabimo ikono svinčnika, ki nas popelje v okno z dodatnimi nastavitvami. Ko

nastavimo osnovne, med katerimi sta nujna ime domene in računalnika, si z izbiro Show Options razširimo obzorje. V oknu se prikažejo naprednejše zmožnosti, ki so porazdeljene med tri zavihke User Experience, Mappings in Administrative. Privzete vrednosti pokrivajo večino scenarijev, zato spremenimo zgolj Prefer this domain server in Allow administration by, ki se skrivata pod razdelkom Administrative. V prvo polje vpišemo številko IP domenskega strežnika, v drugo skupine s pravicami spreminjanja.

Čeprav se z Macom uspešno povežemo v službeno domeno in dostopamo do deljenih datotek v njej, nas sistemski upravitelj težko nadzira in omejuje, saj za tako dejavnost potrebuje dodatno programsko opremo, kakršna je storitev Centrify. Mac uporabniki v Windows domeni tako brez težav uporabljajo, upraviteljem pa pozroča večje preglavice.

### Strežnik Exchange

Povezovanje Maca s poštnim strežnikom Exchange je najlažje, če smo naročeni na Office 365 in uporabimo priloženi program Microsoft Outlook. V privzetem poštnem odjemalcu Mail račun za elektronsko pošto Exchange odpremo, če izberemo Mail/Add Account/Exchange, nato sledimo navodilom in vpišemo zahtevane podatke. Mac bo iz strežnika samodejno povlekel precej nastavitev, tako da je postopek

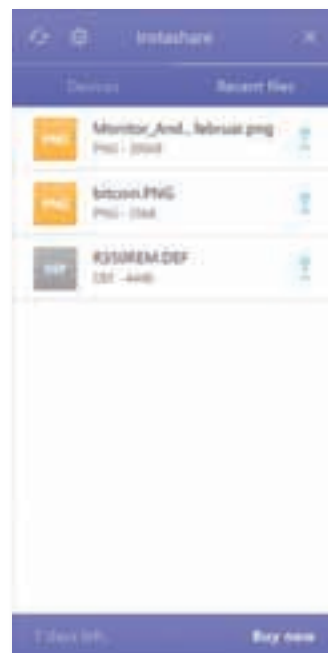
skoraj samodejen. Obenem lahko s strežnikom Exchange povežemo stike in koledar ali navezi vzpostavimo kasneje. Naknadni postopek je enak, zaženemo program Contacts (ali Calendar) in uporabimo možnost Add Accounts.

### Airdrop

Najhitrejši način prenašanja dokumentov, fotografij, video posnetkov in drugih digitalno zapisanih vsebin med računalniki Mac, tablicami iPad in telefoni iPhone se imenuje AirDrop. Njegovo delovanje je preprosto, na povezanih napravah omogočimo povezavi Bluetooth in WiFi, nato se potencialne naprave v izmenjavi samodejno prikažejo na zaslonu pod razdelkom AirDrop. Žal čudežna formula z Windows napravo ne deluje. Če želimo podobno funkcionalnost tudi v omrežju Windows, si moramo na vseh udeleženi napravah omisliti programski pripomoček, kakršen je Instashare. Gre za plačljivo rešitev, ki za zgolj nekaj evrov ponuja zares hitro prenašanje datotek in v odložišče shranjenih vsebin v mešanem okolju. Ker je na voljo tudi brezplačna testna različica, v kateri teden dni deluje vse, ni razloga, da je ne bi preizkusili.

### Programi

Najbolj logičen korak za zagon okenških aplikacij na Macu je namestitev operacijskega sistema Windows. Ker pristop zahteva



△ Ker Mac funkcionalnosti Airdrop z računalniki okenškega okolja ne pozna, si pomagamo s pripomočkom Instashare.

plačilo licence in obenem precej ohromi Applov računalnik, uporabimo alternativo v podobi pripomočka CrossOver Office. Gre za plačljivo storitev (32 evrov in več), ki temelji na odprtokodnem projektu Wine. Ta omogoča zagon aplikacij, pisanih za okolje Windows, ne da bi bilo treba nameščati Microsoftov operacijski sistem ali virtualizacijo, pri čemer varčujemo tako s sistemskimi viri kot s prostorom na disku. Pripomoček je v poslovnem okolju zelo priljubljen.

▽ Podrobnejše nastavitve povezovanja Maca v domeno Windows omogoča pripomoček Directory Utility.



▽ CrossOver Office je odličen programski pripomoček za zagon aplikacij Windows v operacijskem sistemu macOS.







▲ Različne različice operacijskega sistema Windows so v programu CrossOver Office podprte z vnaprej pripravljenimi steklenicami.

Da bi videli, ali je željeni okenski program v CrossOver Office ustrezno podprt, nam je na voljo štirinajstdnevna preizkusna različica.

Ključ do razumevanja delovanja programskega pripomočka CrossOver Office je termin steklenice (angl. bottle), ki predstavlja lažni diskovni razdelek C, s katerim program preliše okensko aplikacijo v prepričanje, da teče na računalniku z operacijskim sistemom Windows. Na lažnem razdelku aplikacija najde in ustvari imenike, ki jih potrebuje za svoje delo (npr. C:\Windows, C:\Uporabniki). Namestitvev poskrbi, da se v steklenico zapišejo vse potrebne sistemske

komponente. Vsaka steklenica je ločena od drugih in sistema, a jo kljub temu lahko uporabimo v več primerih. Pred namestitvijo lahko namesto nove steklenice uporabimo staro, izbiramo lahko tudi s seznama vnaprej pripravljenih, kakršne so steklenice za posamezne različice operacijskega sistema Windows.

Postopek namestitve ni zahteven, po zagonu programa CrossOver Office najprej izberemo gumb Install a Windows Application, nato pod razdelkom Select Application poiščemo željeno ime, s Select Installer pokazemo pripomočku pot do namestitvene datoteke ali v Select Bottle pričnemo z vnaprej

nastavljeno steklenico določene različice operacijskega sistema Windows. Prvo možnost izberemo, ko si na Macu zaželimo, katere od bolj priljubljenih okenskih aplikacij, na primer pisarniške zbirke Microsoft Office. Ob izbranih različicah možnih programov nam odločanje olajšajo ocene in komentarji, ki nas pripravijo na bridko resničnost. Navadno na Macu ob pomoči CrossOver Office bolje delujejo starejše različice programske opreme, obenem pa ima raje 32 kot 64 bitov. Ko izberemo zeleno aplikacijo, pokažemo na namestitveno datoteko in postopek se nadaljuje bolj ali manj samodejno.

Po namestitvi se okenska aplikacija naseli pod razdelek All Bottles, od tm pa jo lahko povežemo z raziskovalcem Finder ali jo prestavimo celo na namizje ter

načina, z varno povezavo VPN ali ob pomoči oddaljenega namizja RDP. Prvi primer je na Macu ustrezno podprt z vgrajenima protokoloma PPTP in IPSec, ki sta v današnjem času tudi najbolj razširjena. Povezavo VPN vzpostavimo v nastavitvah System Preferences/Network, kjer uporabimo ikono z znakom + in v polju Interface izberemo vrednost VPN. Obrazec dopolnimo še s tipom in imenom VPN povezave in kliknemo gumb Create. V pogovornem oknu, ki se nam odpre, vpišemo ime ali naslov strežnika, oddaljeni in lokalni ID ter ustrezno avtentikacijo pod Authentication Settings. Če smo vse pravilno nastavili, se bo Mac po pritisku na gumb Connect uspešno povezal s podanim strežnikom VPN.

RDP je Microsoftov protokol za povezovanje na oddalje-



▲ Do oddaljenega namizja Windows dostopamo z macovskim programom Microsoft Remote Desktop, ki je na tržnici Mac App Store na voljo brezplačno.

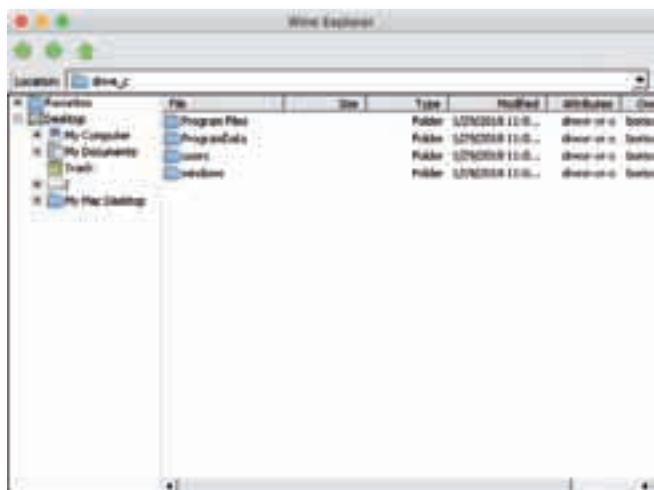
jo zaganjamo neodvisno od pripomočka CrossOver Office. Aplikacija se v popolnosti izvaja v oknu pripomočka CrossOver Office, zunaj nje najdemo le gumb Quit, za katerega poskrbi macOS. Če nameščene aplikacije ni v osrednjem oknu programskega pripomočka CrossOver Office, jo najdemo ob pomoči vgrajenega raziskovalca, ki ga zaženemo s klikom ikone kolesca z nastavitvami in izbiro ukaza Run Command. Po diskovnem razdelku brskamo kot s Finderjem (gumb Browse) ali z brskalnikom Wine, če v okence Command vpišemo C:\ in uporabimo gumb Run. Ko zeleno aplikacijo lociramo, jo po želji zaženemo ali shranimo bližnjico do nje za kasnejšo rabo.

### VPN in RDP

Delo na daljavo je v podjetih navadno omogočeno na dva

no namizje, za katerega ni imuniti Mac. Za povezovanje potrebujemo programski pripomoček Microsoft Remote Desktop, ki ga brezplačno dobimo na tržnici Mac App Store. Če je na oddaljenih računalnikih z operacijskim sistemom omogočeno povezovanje RDP (angl. Allow remote access to your computer), nam ni treba storiti drugega, kot v programu Microsoft Remote Desktop na Macu izbrati ikono z znakom plus, vpisati ime oziroma IP naslov ciljnega računalnika ter shraniti informacije z gumbom Save. Z oddaljenim računalnikom se poslej povežemo s preprostim dvoklikom zaslonske slike s shranjenimi nastavitvami. Oddaljeni računalnik lahko z Macom upravljamo in dostopamo do njegovih datotek, aplikacij in omrežnih virov. ◀

▽ Če uspešno nameščenega programa na osnovnem zaslonu programa CrossOver Office ne najdemo, si pomagamo z raziskovalcem Wine, ki uspešno simulira okensko brskanje po Explorerju.





**Včasih je bil eden opaznejših podatkov, s katerimi so se hvalili novi telefoni, številka, ki je označevala moč »sevanja« telefona. Zdaj tega ni več. Kako to, ali telefoni ne sevajo več?**

## Telefoni sevajo!

**I**zdatnejša raba pametnih telefonov je nedvomno škodljiva. Zasnove sčasoma začutijo težave z vidom, zaradi nepravilne države pri rabi jih mučijo bolečine v vratu in hrbtenici, zapušča jih prijatelji, ker postajajo nedružabni, in še bi lahko naštevali. Med negativnimi vplivi pametnih telefonov je kljub naštetemu po mojem mnenju na prvem mestu sevanje.

Čeprav so številne študije ovrgle škodljivost elektromagnetnega sevanja telefonov, me njihova brezbržnost spominja na prve raziskave o vplivu kajenja na zdravje. Nedolgo tega so v ZDA predvajali znanstveno podprte reklame podkupljenih strokovnjakov o blagodejnem vplivu nikotina na počutje posameznika. Leta zlorabe so njihove trditve postavile na laž in kljukci so brž obrnili ploščo. Menim, da se bo zgodovina ponovila. Pametni telefoni še niso tako dolgo med nami, da bi na površje splavale vse tegobe, ki jih prinašajo s seboj. Mnogi se tega zavedajo, zato o neškodljivosti ne govori nihče več.

Vedno glasnejši so strokovni glasovi tistih, ki škodljivost telefonskega sevanja odkrito priznavajo in nanj celo opozarjajo. Kalifornijski urad za zdravstveno varstvo CDPH je konec lanskega leta izdal javno opozorilo zaradi elektromagnetnega sevanja pametnih telefonov. V objavi močno odsvetujejo nošenje pametnih naprav v žepu, spanje v bližini sevajočih naprav,

rabo slušalk za pogovore in izogibanje rabi na območju slabega signala, v avtu, avtobusu ali na vlakcu, ko telefon oddaja več škodljivega žarčenja, ker skuša držati aktivno povezavo.

Sevanje pametnih telefonov je res iz leta v leto manjše, a se povečuje naša izpostavljenost, saj si vsakdana brez mobilnega spremljevalca ne predstavljamo več. Kaj škodljiva priljubljenost pomeni na dolgi rok, bomo izvedeli šele v daljni prihodnosti. Razlogi za skrb vsekakor so, saj je mobilne telefone med morebitne rakotvorne dejavnike uvrstila celo svetovna zdravstvena organizacija WHO. Pol ure aktivne rabe telefona na dan naj bi med drugim za štirideset odstotkov povečalo možnost razvoja možganskega tumorja, telefoni pa vplivajo celo na spremembe DNK. Celične odklone genskega materiala ob izpostavljenosti sevanju so dokazali že v prejšnjem stoletju! Najbolj naj bi telefoni škodili nosečnicam in otrokom. Zaskrbljujoče je, da so prav slednji med najaktivnejšimi uporabniki pametnih škodljivcev.

Telefon vsak dan uporabljam tudi sam, a se prežeče nevarnosti zavedam in skušam omiliti negativne učinke. Dobronamerno posnemanje svetujem vsem, obenem pa si najbolj želim, da bi o pereči zadevi več govorili in nanjo nenehno opozarjali odgovorne (beri: izdelovalce), da bi se bolj trudili nevtralizirati škodljivost.

Boris Šavc

## Telefoni v resnici le »sevajo«

**K**ljučno je vprašanje, kaj sploh pomeni »sevanje«, ki se ga vsi tako bojimo (nekateri se ga tudi ne). Kajti to, da živimo v kaosu elektromagnetnega sevanja najrazličnejših valovnih dolžin in moči, je pač dejstvo. Med najmočnejše in najbolj škodljivo, denimo, sodi kar sončna svetloba, še posebej v ultravijoličnem spektru, ki dokazano povzroča raka. Med najšibkejše pa morada (blefiram, ne vem) signal GPS, ki ga zadnjih štirideset let na nas sejejo sateliti, brez katerih si ne znamo več predstavljati življenja. In nekje vmes, v množici omrežij Wifi, se vsekakor znajdejo tudi telefoni, ki nas v tej smeri zelo zanimajo le zato, ker jih imamo vsi in ker so z nami prestopili.

Dejstvo je, da telefoni za komuniciranje s svetom z baznimi postajami vzdržujejo radijsko povezavo, in to na različnih frekvenčnih območjih. Nekatere frekvence so primernejše za preboj ovir, na katere naletijo na poti, druge manj, prav vse pa z lahkoto »prebijajo« človeško telo. Ali to naredijo tako, da človeškim celicam škodijo, pa je drugo vprašanje. Čeprav smo danes vsi radi »pametni« in ob pomoči gogle »vemo« vse, je odgovor na to vprašanje pač dovolj kompleksen, da bi ga morali prepustiti strokovnjakom. Tako kot je smešno, da se ne strinjamo z resničnostjo globalnega segrevanja, ker je ravno včeraj snežilo, ali da nas je strah vseh mogočih »Ejev« v hrani, čeprav so tam ravno z nasprotnim namenom, je smešno (in

kontraproduktivno), da nas je privzeto strah vseh mogočih sevanj, tudi telefonskih.

Še posebej, ker se velika večina strokovnih študij, ki so bile v ta namen narejene v zadnjih letih (desetletjih), strinja, da telefonsko »sevanje« ne vpliva na zdravje ljudi. Študij, ki zajemajo statistično dovolj velik vzorec prebivalstva, da lahko trdijo, in ne internetnih slikic, ki kažejo, da se človeški možgani zaradi prislonjenega telefona segrejejo. Mimogrede, ko sem že tu – seveda se segrejejo, saj je telefon topel, segrejejo se tudi, ko glavo pred spanjem naslonimo na blazino. Ključno je vprašanje, ali ta toplota tudi kaj škodi, in tu se študije strinjajo – ne.

Seveda pa je res, da mobilna telefonija z nami ni toliko časa kot v sosednjem prispevku omenjeni cigaretni dim in spomin na to, kako se je ta iz koristnega spremenil v ubijalca, je še vedno živ. Zato zagotovo ne bo škodilo, če se bomo tudi pri mobilnih telefonih držali zmernosti, kot povsod v življenju. V resnici nam pri tem pomagajo tudi izdelovalci in razvoj same tehnologije – mobilni telefoni v resnici oddajajo z vedno manjšo močjo (tudi zato, ker je v naši bližini vedno več baznih postaj), predvsem pa pametne telefone vedno manj uporabljamo za pogovor ali pa se z njimi pogovarjamo prek vmesnikov Bluetooth, ki »sevajo« z veliko manjšo močjo. Saj se strinjamo, da so pametni telefoni vedno bolj računalniki, ki jih upravljamo s prsti in ne s prislonjenim ušesom, mar ne?

Matej Šmid







### Preveč ste zahtevni!

Monitor kupujem občasno (če je v njem kaj, kar bi me utegnilo zanimati) in vedno znova ugotavljam, da vam urednikom in sodelavcem računalniškega znanja nikakor ne primanjkuje, zato pa toliko več didaktičnih veščin. Tako se laični bralec, ki ga pot slučajno zanese na vaše strani, kar nekam težko najde v goščavi zgolj insajderjem razumljivih izrazov (ne bom našteval, preveč jih je), ki pa njemu ne povedo nič ali pa skoraj nič, tako da mu na koncu branja članka ostane samo dolg nos. Vem, da je strokovnjaku težko stopiti za korak ali dva iz svojega miselnega obzorja in se živeti v manj obveščene bralca, a včasih bi bilo vendarle dobro poskusiti – morda tudi ob sodelovanju laika. Še zlasti, če je prispevek namenjen širšemu bralstvu.

V zadnji številki me je tako npr. pritegnil članek o medijskem predvajalniku Tanix. Zanimalo me je namreč, kaj bi pridobil povprečen gledalec TV in medijskih vsebin, za kakršnega se štejem, če bi si omislil omenjeno napravo. (Za pojasnilo: imam TV Panasonic, na katerem si lahko razen kabelskih programov ogledujem Youtube, Netflix itd., si – s ključka USB, predvajalnika DVD, Chromecasta ali zunanje HD – predvajam to in ono, za dodatek pa še sprejemnik DVB-T s svojim zunanjim HD, na katerega lah-

ko v odprtih (presnemljivih) formatih snemam program TV SLO.) Torej, hotel sem vedeti, kaj bi pridobil s tako opevano napravo, opremljeno s tako opevanim (in zame še vedno deloma misterioznim) Kodijem (če prav razumem, imaš kaj od njega samo, če ga uporabljaš skupaj z raznimi piratskimi dodatki, to pa ni po mojem okusu) – a odgovora žal nisem dobil. Morda zgolj ogled 4K vsebin? (Kot da bi bila kakšna ogleda vredna vsebina, kaj šele film, v tej ločljivosti!)

Skratka, kot že večkrat doslej sem pomislil, da bi morda naredili uslugo tako bralcem kot sebi, če bi nekaj prostora namenili posebni prilogi, imenovani »Monitor za telebane«, v kateri bi neposvečenim opazovalcem in potencialnim bodočim navdušencem na primerno poljuden in razumljiv način podajali vsebino.

Pa še nekaj, ko sem ravno pri črnilniku – čeprav z gornjim nima zveze: včasih me moti vaša površnost pri testiranju določenih izdelkov. Spominjam se vaše navdušene ocene protivirusnega programa AVG – zaradi katerega sem bil (tako kot takrat še nekaj sto tisoč sotrpinov po svetu) prisiljen znova namestiti Windows, saj se vsiljivega dodatka AVG Zen nikakor ni dalo odstraniti; potem takisto navdušene ocene telefončka Moto G – pri katerem pa ste pozabili ome-

niti za koga bistveno pomanjkljivost, tj. odsotnost NFCja; ali pa nedavne ocene monitorjev, pri katerih ste dali prednost Dellu pred NECom (čeprav je Dell na tujih testih ocenjen dokaj povprečno, NEC pa odlično – s čimer se popolnoma strinjam). Tudi pri ocenjevanju telefonov vas očitno vse preveč ovira subjektivna navezanost bodisi na določeno estetiko ali pa na določeno androidno preobleko/sleko. In ko smo že pri tem: malce patetično se mi zdi vaše neutrudno ponavljanje, kako so kitajski telefoni »nesramna kopija velikih« – kakor da bi telefon, tak, kakršen je, ponujal ne vem koliko možnosti za oblikovalsko izvirnost. To je nekaj takega, kot če bi rekli, da Kitajci »nesramno kopirajo« evropske pralne stroje, lonce in klime.

Pa brez zamere in z najboljšimi željami za naprej,

Sašo

Zavedam se, da so nekateri naši članki preveč »hard core« oz. zahtevajo več predznanja, toda poskušamo najti neko srednjo pot – med bralci, ki to zahtevajo, in bralci, ki jih to moti. Verjemite, da bi prvi (in teh ni malo) zavihali nos, če bi jim v vsakem članku ponudili tudi zapise osnove.

Tak primer je tudi Tanix oz. tam omenjeni Kodi. O Kodiju smo

namreč že tolikokrat pisali, da bi bilo nenavadno, če bi tudi ob tem članku znova objavili okvir o tem, kaj sploh je Kodi. Čeprav se seveda strinjam, da občasni bralci vseh teh zapisov nimate.

Če na hitro odgovorim na vaše vprašanje – ker imate že vse to, s Kodijem ne bi pridobili prav veliko. Kodi pač omogoča res enostaven in hiter ogled »storrentanih« filmov, podpora praktično vsem video in zvočnim formatom in podnapisom (ki se lahko najdejo in prenesejo sproti, med ogledom). In, da, omogoča še veliko bolj očitnih piratskih vsebin, ki ste jih omenili in smo jih tudi v članku skorajda izpustili.

Glede posameznih testov in opisov, ki vas motijo, je pač tako, da ima vsak medij svoja merila, ki jih seveda zna zagovarjati in popisati.

- **Moto G brez NFC** – za nekoga je to morda res huda pomanjkljivost, drugi je niti ne opazijo. V naši družini, denimo, še vedno uporabljamo Moto G prve generacije (!), letnik 2013, brez težav. V reviji pa žal ne moremo vedno imeti tudi velikanske tabele z vsemi tehničnimi podatki (kot jo ima v spletu, denimo, GSMarena), ker za to enostavno ni prostora.

- **Monitorji** – naš strokovnjak Jure Forstnerič je vse monitorje osebno pregledal in na njih uporabil tudi opremo, ki je sicer doma ponavadi nimamo, in stoji za svojimi besedami. Verjamem, da jih je v reviji tudi dovolj dobro zapisal. Kot tudi verjamem, da imajo kje drugje tudi drugačna merila.

- **Telefoni** – testiranje telefonov je dejansko vedno bolj subjektiven »posel«. Pri nas pač veliko damo na »čisto« programsko opremo, to tudi zelo jasno zapišemo in argumentiramo.

- **Kitajske kopije** – zdi se nam pomembno, da je podjetje, ki se v svojih oglaših pohvali, da je »inovativno«, v resnici oblikovalsko naredilo le kopijo izdelka, ki ga je leto dni prej naredil Samsung ali Apple (primer so lanski modeli Huawei). Nenazadnje to tudi nekaj pove o samem podjetju. Ali pa, in ta primer iz aktualnega Monitorja je še pomembnejši, poudari, da Blackview S8 nima zares nobene zveze s telefonom Samsung Galaxy S8, čeprav celo reklamne fotografije

le tega kažejo, kot da sta povsem enaka. Tale slika je, recimo, svetlobna leta oddaljena od resnične podobe Blackviewja S8.

- (Le glede **AVG Zen** ta trenutek ne znam nič pametnega povedati, razen, da tega Zena pač nismo zaznali, tako kot ga v resnici ni še marsikdo.)

Še enkrat hvala za čas, ki ste si ga vzeli. Upam, da sem vam zadovoljivo pojasnil naša stališča, in seveda upam, da boste ostali naš bralec, morda tudi bolj reden.

Matjaž Klančar, urednik

### Kako v Windows s telefonom?

V zadnji številki Monitorja ste pod rubriko Nasveti omenili prijavo v Windows ob pomoči bralnika prstnih odtisov na mobilnem telefonu. Zanima me, kakšen je postopek, da se tako vzpostavi prijave. Morda imate kakšno povezavo z navodili? Za morebitno pomoč se vam vnaprej zahvaljujem.

Edi

Tej novosti se reče Windows Hello in se je lotite v Nastavitvah – Računi, Možnosti prijave, Windows Hello. Hitro bo vse jasno.

### Kateri večnamenski tiskalnik?

Eden glavnih razlogov, da sem naročen na vašo revijo, je pomoč pri nakupu novih izdelkov na podlagi vaših testov. Toda v nobeni od kategorij ne najdem večfunkcijskih naprav z laserskimi tiskalniki (all-in-one), da bi jih primerjal med seboj.

Brane

Res je, o tiskalnikih pišemo manj kot včasih, a smo imeli večji test v prejšnji številki. Morda bi vam priporočili Kyocero M5526cdn. Gre za res hitro napravo z dobro ceno izpisa, veliko funkcijami, tudi omrežno povezavo. Omogoča tudi, da doku-pite še kak predal za papir. Preizkusili smo sicer enako napravo M5526cdw, edina razlika je v tem, da ima M5526cdn klasično omrežno povezavo, model M5526cdw pa brezžično.

### Hitrost Wifi in postavev usmerjevalnika

Naletel sem na raziskavo, ki so jo naredili v Veliki Britaniji (<https://goo.gl/xnquEd>) in opozarja na pre-

majhno zavedanje o korelaciji med hitrostjo domačega omrežja wifi in postavitvijo usmerjevalnika.

Zanima me, ali ste v Monitorju že naredili kak podoben test, oziroma kako po vaših izkušnjah lahko vpliva mikrolokacija usmerjevalnika na internetne hitrosti?

Kje je po vašem najboljšo mesto za umestitev usmerjevalnika v stanovanju, če želimo pokriti kar največ prostora, kjer bomo uporabljali wi-fi naprave?

Kaj se je sploh zgodilo z usmerjevalniki v zadnjih letih glede naprednejših standardov in zmogljivosti, kako dobrega lahko dobimo za cca 100 evrov? Ali je, denimo, tipični modri 10 let stari Linksysov usmerjevalnik še dovolj dober za današnje potrebe?

Andrej


Praviloma je ozko grlo pri hitrosti interneta še vedno hitrost povezave oziroma paketa, vsaj pri večini uporabnikov. Ali, povedano drugače, usmerjevalnik WiFi bo predstavljal omejitev tistim, ki imajo res dobro povezavo v splet, ali pa tam, kjer je veliko uporabnikov in veliko naprav (kar je lahko že pri treh uporabnikih, če ima vsak po en telefon,

en prenosnik, zraven pa še kak TV in še kakšno tretjo pametno napravo).

Usmerjevalnik je praviloma najbolje postaviti čim bolj na sredino stanovanja ali hiše, oziroma tako, da bo čim bližje napravam, ki ga uporabljajo.

Standardi za hitrost so se nekoliko zvečali, sam domet pa niti ne, iz več razlogov. Prvi je omejitev direktive o sevanju, drugi razlog je to, da se je v zadnjih desetih letih število omrežij WiFi občutno povečalo in je frekvenčni spekter že zelo zaseden, zraven

je pa še nekaj drugih, manjših razlogov – recimo novejša okna, ki imajo premaze, ki ovirajo signal WiFi.

Kljub temu 10 let stari Linksys ne bo predstavljal omejitev ne pri hitrosti ne pri stabilnosti povezave pri več uporabnikih. Načeloma priporočamo usmerjevalnike vsaj v razredu okoli 100 evrov, oz. nekje med 100 in 150 evri, več, če gre za zahtevne uporabnike z več napravami. V podjetjih, recimo, priporočamo več usmerjevalnikov, da lažje pokrijemo vse pisarne. 



# Vmesni podatkovni člen

**Preskok med disketami in zgoščenkami je bil vsaj z vidika zmogljivosti hrambe podatkov res velik. Z 1,44 MB na 650 MB. Se še spomnite, kaj je bilo vmes? Drži, to so bili pogoni Zip.**

Miran Varga

**S**e spomnite časov, ko je disk vašega računalnika lahko shranil 250 ali 300 MB podatkov? Tako zelo davno pa to vendarle ni – pisalo se je leto 1995. Uporabniki smo si podatke izmenjevali ob pomoči disket, vsak izmed nas jih je imel vsaj 20 (nekateri pa še bistveno več), saj je posamezna disketa lahko shranila le 1,44 MB podatkov.

Kot rešilna bilka se je tistega leta na trgu znašel izdelek Iomega Zip drive, ki je bil sicer predstavljen že konec prejšnjega leta. Podjetja in zahtevnejši uporabniki so ga hipoma vzeli za svojega. Kako ga tudi ne bi, saj je lahko posamezna disketa shranila 100 MB podatkov, torej dobro tretjino ali polovico podatkov, ki jih je premogel takratni povprečni osebni računalnik. Diskete Zip so bile nekoliko večje in debelejše od 3,5-palčnih disket, ponudile pa so tudi bistveno hitrejše branje in zapisovanje podatkov – izvirnik je zmoget podatke zapisovati s hitrostjo okoli 1 MB/s, seveda odvisno od načina priklopa na računalnik (različica z vzporednimi vrati je bila v načinu najvišje združljivosti s svojimi 50 kB/s

boleče počasna). V primerjavi s klasičnimi disketami so diskete Zip ponudile povsem drugo, znatno boljšo uporabniško izkušnjo. V trpežnejše ohišje zapakirana tehnologija ni blestela le po hitrostih prenosa (klasične diskete so zmogle 62,5 kB/s), temveč tudi po odzivnem času (28 ms proti nekaj sto milisekundam), s katerim se je znatno približala vgradnim diskom tistega časa, ki so zmogli okoli 3 do 10 MB/s ob dostopnem času 14 do 20 ms.

## Meteorski vzpon

Pogon Iomega Zip Drive se je zato zelo hitro uveljavil, potreboval je le leto dni, uporabniki pa so lahko izbirali med vgradno in zunanjo različico naprave. Pogoni so bili na voljo s štirimi različnimi priključki – vzporednimi vrati, vmesnikom SCSI ali USB in za vodilo IDE (pozneje pa še FireWire). To je vsekakor pomagalo k hitremu osvajanju trga, saj je vsak lastnik računalnika – tako PC kot Mac – lahko izbral ustrezen pogon zanj.

Manj znano je to, da je imel že od svojih začetkov Iomega Zip tudi tekmeča. Konkurenčna tehnologija LS-120 in diskete Super-Disk so sprva imele znatno podporo izdelovalcev računalnikov, a so uporabniki vzeli za svojega Zip in temu so

največjo potrebo po praktičnem prenašanju velikih datotek.

Čeprav je imela Iomega kaj hitro popoln monopol na trgu, se je zavedala, da ji strmo rast prihodkov prinaša le naraščanje



△ Notranjost pogona Zip dokazuje, da je šlo za več kot le naprednejši disketnik.

▽ Vgradni pogoni so bili še najbolj zanesljivi.



se v nadaljevanju prilagodili tudi sestavljavci računalnikov. Diskete Zip so v ZDA postale tako priljubljene, da je celo Apple, ki se je takrat trmasto zanašal na svoje izume in pogruntavščine, podlegel in pogone Zip ponudil kot dodatno možnost v nekaterih modelih računalnikov Mac. Priljubljenost pogonov Zip je strmo rasla, bržkone največje zagovornike so te diskete imele med oblikovalci in inženirji, kar je razumljivo, saj so ti uporabniki imeli

števila uporabnikov, zato pogonov in disket vendarle ni smela prodajati po previsoki ceni. Čeprav so bile cene pogonov, posebej zunanjih, sprva zasoljene – prodajalci so za vgradni model s priloženo disketo želeli okoli 200 dolarjev – so cene disket kaj hitro postale realne. Za posamezno disketo Zip je bilo treba v ZDA odšteti okoli 10 dolarjev, za paket desetih pa 70 dolarjev. Prvo občutno znižanje cen je prinesla tekma med izdelovalci disket, saj so diskete Zip v nadaljevanju izdelovala tudi podjetja Fujifilm, Verbatim, Toshiba, Maxell, Epson in NEC. Cene so se z nastankom zapisljivih ploščkov CD še dodatno znižale.

## 250 in celo 750 MB na disketo!

Razvoj računalniške tehnologije je hitro napredoval, diski so postajali zmogljivejši, pojavili





△ 750 MB na disketi!

so se zapisljivi ploščki. Pritisk na Iomega, da ponudi dostojno rešitev, je bil velik. Podjetje je zato pripravilo dve nadgradnji pogona Zip. Prvi naslednik je letvico hrambe podatkov na diske-

prinesli tudi nov vmesnik – podpirali sta izredno zmogljivi FireWire (IEEE 1394).

### Ofenziva zapisljivih in prepisljivih ploščkov

Leta 1998 je bil zaton pogonov in disket Zip že očiten, pospešeno so jih začeli nadomeščati pogoni CD-R in CD-RW ter ustrezni zapisljivi in prepisljivi ploščki, ki so lahko (s)hranili od 650 do 700 MB podatkov. Prodaja pogonov Zip je med letoma 1999 in 2003 očitno upadala, na koncu svoje poti pa s ploščki preprosto niso več mogli tekmovati, saj so občutno izgubljali pri kriteriju cena na MB hrambe. Manj znano je, da bi lahko uporabniki v zgoščenkah uživali že leta prej, če si ne bi glasbeno industrija na vse kriplje pri-

## Leta 1998 je bil zaton pogonov in disket Zip že očiten, pospešeno so jih začeli nadomeščati pogoni CD-R in CD-RW.

ti Zip dvignil do 250 MB, drugi pa kar na 750 MB. A ni šlo brez (delnega) žrtvovanja združljivosti. Pogon zmogljivosti 250 MB je znatno počasneje zapisoval 100 MB diskete (počasneje od izvornika), pogon zmogljivosti 750 MB pa na 100 MB diskete sploh ni znal zapisovati, jih je pa lahko (pre)bral. Zmogljivejši različici pogonov Zip sta

zadevala za zaustavitev prodaje, a ji naposled ni uspelo. (Finančna) lakomnost glasbene industrije je bila nato nagrajena s prihodom formata zapisa MP3 in vemo, kakšno nadaljevanje je sledilo. Karma?

Vrnimo se k zgoščenkam. Prve generacije pogonov CD-R in CD-RW so bole hale za podobnimi težavami kot pogoni Zip, saj



starejši računalniki niso zmogli zagotavljati zadostnega nepretrganega toka podatkov, zato se je snemanje prekinilo, plošček pa je bil (vsaj delno) neuporaben. Do leta 2000 so bile omenjene težave stvar preteklosti, saj so računalniki postali zmogljivejši. Že leto pozneje so pogoni Zip doživeli nov udarec, saj so se začeli pojavljati prvi pogoni DVD-R/RW, s katerimi pa diskete Zip niti približno niso mogle tekmovati – niti po zmogljivosti

◀ Pogonov Zip se bomo računalnikarji vedno spominjali s spoštovanjem.

hrambe podatkov niti po hitrosti branja in zapisovanja, zato so počasi, a vztrajno odšle na smetišče zgodovine.

Čeprav se nam, gledano z današnjimi očmi, pogoni Zip zdijo podobno neuporabni kot diskete, so bili v času svojega nastanka zelo relevantni in pomembni, celo revolucionarni (Mar imamo danes na voljo prenosni medij, ki lahko shrani polovico podatkov najzmogljivejšega diska?). Industrija IT se mora podjetju Iomega zahvaliti, da je ustvarilo za tiste čase tako zmogljivo prenosljivo hrambo podatkov, ki je v nadaljevanju pospešila inoviranje v tem segmentu. Drugače bi verjetno še danes vse podatke prenašali z disketami (in ključki USB). ▶

### OKVARE

## Klik smrti

Čeprav so bili pogoni Zip in diskete Zip robustnejši od klasičnih disket, so kljub temu razočarali prenekaterega uporabnika. Da so v težavah, so se uporabniki zavedli takoj, ko je enota namesto branja podatkov z diskete začela spuščati glasne glasove, podobne klikanju. Med uporabniki se je zato prijel fraza »klik smrti«, saj sta se ob tem poškodovata tako pogon kot disketa, ker pa je ta hranila za tiste čase veliko podatkov, je marsikomu ob misli na izgubo teh postalo pošteno vroče. Prav tako vroče je bilo tudi vodstvu podjetja, ko so septembra 1998 uporabniki pogonov Zip v ZDA vložili skupinsko odškodninsko tožbo proti podjetju. Ta se je leta 2001 končala z zunajodnosno poravnavo – tožniki pa so prejeli popust ob nakupu naslednjega izdelka podjetja. Iomega je vztrajno trdila, da se kritično okvari manj kot 5 na 1000 pogonov, a so zgodbe ljudi in prodajalcev računalniške opreme pričale o nasprotnem.



△ Klik smrti je povzročila nepravilna postavitve bralno-pisalne glave, kar je bila pogosto posledica prahu in umazanije, ki sta se nabrala v pogonu. Nekatere serije pa so zaradi slabega nadzora kakovosti v proizvodnji še posebej pogosto klikale.

A to ni bila edina težava pogonov Zip. Precej muhaste so bile, denimo, zunanje različice teh naprav, posebej če so bile rabljene v kombinaciji s starejšimi računalniki, ki niso bili kos nalogi dovolj hitrega zalaganja naprave s podatki. Sporočilo o prekinitvi toka pomnilnika (angl. buffer underrun) je prav tako jezilo uporabnike. Računalniški strokovnjaki so že tedaj menili, da je vgradna enota Zip edina pravilna pot rabe disket Zip.

PRED 15 LETI

## Clié končno tudi v Sloveniji

**Ž**e vse odkar je Sony prevzel licenco za Palmov operacijski sistem, so njegovi ročni računalniki nekakšni mercedesi v palmovski konkurenci.

Sony je iz svojih modelov vedno poskusil iztisniti nekaj več, kot je trenutno ponujal Palm, velikokrat tudi na rovaš lastnih, nezdružljivih rešitev. In vendar odličnih računalnikov Clie v Sloveniji ni bilo naprodaj in so jih morebitni navdušenci hodili iskati v Avstrijo.

No, Sony se je končno odločil (verjetno tudi zaradi večletnega prigovarjanja slovenskega zastopnika) in Clie lahko danes kupimo tudi pri nas. Uradno in z nameščenim programom Pilot, ki uvaja podporo šumnikom. V

začetku sta na voljo le dva modela z vrha Sonyjeve ponudbe, oba pa smo kot prvi tudi preizkusili.

Model T675C je najmočnejši palmovski računalnik, ki še temelji na starem procesorju Dragonball in posledično operacijskem sistemu 4.1. Vendar je procesor 66 MHz in to se v praksi izkaže kot presenetljivo hiter in odziven ročni računalnik. Vgrajen je še 16 MB pomnilnik, predvsem pa odličen barvni zaslon ločljivosti 320 × 320 pik. Zaslon je zelo svetel, a manj kakor tisti pri Palmovem modelu Tungsten T. Težava je še v tem, da ta nestandardna ločljivost pred PalmOS 5 ni bila »uradno« podprta, zato jo morajo programi, ki jo želijo do popolnosti izkoristiti, posebej podpirati. Še več, visoko

ločljivi program, ki je pisan za Sonyjevo veliko ločljivost, ni združljiv s Palmovo veliko ločljivostjo, ki je podprta v PalmOS 5 in računalniku Tungsten T. Vseeno so vrhunski programi danes vsi pisani tudi za Sonyjeve ročne računalnike (Documents to go, Quickoffice, različni programi za poganjanje programov).

Posebnost tega modela (in večine Sonyjevih Cliov) je tudi vgrajen predvajalnik MP3, ki ga poganja ločeno vezje in procesor. Zvok je odličen, predvajalnik omogoča tudi vizualizacijo, igranje v ozadju pa delo le malo upočasnjuje. Za uporabo



predvajalnika sicer potrebujemo tudi pomnilniško kartico Memory Stick. Žal snemanje zvoka (kot diktafon) ni mogoče.

PRED 10 LETI

## Harmonija naprav

**U**niverzalni upravljalniki oziroma daljinci se bolj poredko znajdejo v računalniških revijah, toda o Logitechovih modelih Harmony smo že pisali. In pisati moramo tudi o Harmony One, saj je res posebej.

Če zgolj zato, ker ga je naredilo računalniško podjetje, temveč predvsem zaradi načina programiranja funkcij. Univerzalne upravljalnike je namreč treba sprogramirati, da delujejo z vsemi napravami, s katerimi jih želimo uporabljati, in prav to je navadno najbolj mučen in pogosto tudi ne povsem uspešen postopek. Harmony One je drugačen. Na samem daljincu

sploh ni mogoče programirati, vse nastavitve opravimo kar

v računalniku, ko daljinec povežemo prek vmesnika USB. V program, ki ga dobimo z napravo, vnesemo imena naprav, ki jih želimo upravljati z daljincem, nato pa še zanje ustvarimo t. i. dejavnosti. To so zaporedja ukazov, ki jih želimo izvesti hkrati, bodisi na eni ali več napravah. Tako, denimo, dejavnost »Gledanje televizije« pri naših nastavitvah pomeni vklop televizorja, IPTV set-top-boxa in glasbenega stolpa pri nastavitvi glasnosti 15.

To je seveda vse lepo in prav, a vse



PRED 10 LETI

## Spet nova kratica – HSUPA

**M**obilna omrežja se nadgrajujejo s kraticami hitreje, kot lahko sledimo. Po tem, ko smo pred sedmimi leti širokih oči pričakovali GPRS (ki bo s 40 Kb/s »zdaj res omogočil dostop do interneta povsod; in to po isti hitrosti kot analogni modemi«), se zdaj hitrost prenosa poviša vsakih nekaj mesecev.

Trenutno preizkušamo tehnologijo HSUPA s teoretično zmogljivostjo 5,6 Mb/s. HSDPA, šele lani predstavljena prva nadgradnja omrežja UMTS, je zdaj že dvakrat nadgrajena, pri tem pa oba naša operaterja UMTS ponujata najsodobnejše rešitve HSDPA. Si mobilne svoje omrežje UMTS že zagnal nadgrajeno na HSDPA, ki omogoča hitrosti prenosa do 3,6 Mb/s (po naših meritvah so sicer začeli s precejšnjimi porodnimi težavami). Mobitel, ki ima omrežje UMTS že dobra štiri leta, seveda ni mogel ostati dolžan. Poleg obstoječega sistema HSDPA so začeli uvajati najnovejšo tehnologijo, imenovano HSUPA.

dejansko ne deluje povsem tako, kot bi moralo. Kljub vse bolj izpopolnjeni zbirki naprav, program ne najde vseh. Tako je, denimo, za iMac ugotovil, da je »uncontrollable computer«, torej računalnik, ki ga ni mogoče upravljati. V takih primerih program ponudi možnost, da

Harmony One »naučimo« ukazov iz obstoječega daljince.

Čeprav lahko rečemo, da je Harmony One dovolj izpopolnjen, je 200 evrov kljub vsemu zelo visoka cena za daljinski upravljalnik. Povrh vsega sploh ni najdražji model, ki ga ponuja Logitech.





# Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 88 Novice
- 90 Resni CAD »brezplačniki«
- 92 Kakšna orodja potrebujejo sodobni izumitelji?
- 93 3D tisk je bitka materialov
- 94 Kaj pa, če bi želeni izdelek preprosto natisnili?



## Oblikovanje vsega po meri

MIRAN VARGA

**D**anes se nobeno resno podjetje ne loteva razvoja izdelkov brez uporabe programske opreme. Slednja je postala nepogrešljiv del procesa inoviranja, saj inovatorjem pomaga vizualizirati in simulirati nove izdelke. Načrtovanje je postalo povsem digitalno, kdor si želi vrhunskega izdelka, uporablja napredno programsko opremo. Ta ima večino zaslug, da je razvoj novih izdelkov v zadnjem desetletju postal bistveno hitrejši in natančnejši, obenem pa tudi cenejši. Programska oprema namreč omogoča opravljanje številnih zahtevnih kalkulacij, ki zmanjšajo potrebo po izdelavi prototipov in opravljanju praktičnih eksperimentov. Programska oprema inženirjem, oblikovalcem in razvijalcem pomaga predvsem lažje opravljati in upravljati naloge vseh

vrst, nove generacije programske opreme, podprte s tehnologijama strojnega učenja in umetne inteligence, pa bodo še dodatno zvečale učinkovitost, saj bodo ustvarjalcem »brale misli« in poskrbele, da se bodo kar najmanj ubadali s ponovljivimi opravili in nalogami in se osredotočili le na zares pomembne stvari.

Zdi se, da je »kreativna« avtomatizacija v industriji šele na začetku poti. Ne govorim namreč o skrajno optimiziranih proizvodnih linijah, temveč o tem, da kljub vsem računalnikom, digitalnim peresom in programski opremi razvijalci in oblikovalci še vedno porabijo zelo veliko časa, preden svoje načrte ali risbe spravijo v prakso. Ste se kdaj vprašali, zakaj? Zaradi številnih vmesnih členov (beri: drugih strokovnjakov). Pri prenosu informacij in zamisli se namreč

veliko podrobnosti izgubi v prevodu. Prevodov pa je zelo veliko. Začne se že pri izvoru: ko gre zamisel iz možganov inženirja/oblikovalca v računalnik, od tam v načrt, skico, dokumentacijo, potem na stroje CNC in v proizvodnjo in montažno linijo. Na vsaki izmed naštetih točk v praksi nastajajo manjše ali večje napake, posledica pa je nastanek neučinkovitosti.

Industrija, posebej tista, ki se baha s kratico 4.0, potrebuje programsko opremo in orodja, ki ji bodo omogočili avtomatizacijo inoviranja. Takrat bodo vse delo tako ali tako opravljali roboti. V praksi smo šele na pol poti, inženirji in oblikovalci so osvojili geometrijo (2D in 3D). A to še ni dovolj. Kje so še materiali, izdelavni postopki itd. V prihodnosti bomo izdelke po meri preprosto 3D natisnili, pa naj bodo to superge, medicinski pripomočki ali pa kar

novi domovanje. 3D tiskalniki so za industrijo nekakšen blagoslov, saj z njihovo pomočjo inženirji izdelajo tudi geometrije, ki jih prej niso mogli. Za dodatno preseganje mejnikov pa skrbi razvoj novih materialov, ki omogoča, da ima (natisnjeni) izdelek različne mehanske, električne in fizične lastnosti. Slednje v inženirski svet prinaša korenit zasuk v razmišljanju in delovanju, saj je delo oblikovalcev in razvijalcev do nedavna temeljilo na predpostavki, da ima material točno določene lastnosti. Po novem bo drugače, izdelek bo lahko imel zelo različne lastnosti, saj ga bodo sestavljali materiali, ki iz točke v točko spreminjajo lastnosti. Izdelek bo lahko obenem trd in mehek na posameznih delih. Razvoj programske opreme pa bo poskrbel, da bo še pameten. Drži, industrija je šele začela praskati po površini mogočega. ◀



## Polovica vodij IT načrtuje uporabo **umetne inteligence**



Umetna inteligenca in strojno učenje, kot kaže, na veliko vstopata tudi v poslovne rešitve. Sodeč po družbi Gartner, zadnje ankete kažejo, da ima več kot 46 % vodij informatike to področje za glavno prioriteto v svojih načrtih. Toda videti je, da je umetna inteligenca kljub vsemu trši oreh, kot se zdi. Trenutno te rešitve namreč uporablja le okoli 4 % vprašanih.

Gartner pri tem opozarja, da je treba algoritme umetne inteligence vpeljevati premišljeno in ne zaletavo. Svetujejo, naj bodo

prvi projekti manjšega obsega, da se lahko poslovno okolje privadi nanje in iz njih dobi kar največ koristi. Svetujejo tudi, naj bodo algoritmi usmerjeni v pomoč zaposlenim in njihove-

mu delu, ne pa metoda njihove zamenjave. Tako vpeljava umetne inteligence ne bo začela z napačno nogo.

Zelo veliko bo treba narediti pri usposabljanju ljudi za uporabo rešitev s področja umetne inteligence. Gartnerju se zdi ključno, da je ustrezno načrtovan tudi prenos znanja med začetnimi manjšimi implementacijskimi ekipami in drugimi, ki skrbijo za IT. Tu Gartner vidi največjo težavo v prihodnjih letih, saj napoveduje, da bo v naslednjih petih

letih kar 85 % projektov umetne inteligence trpelo zaradi nepravilno zastavljenih ciljev in slabe ga prenosa znanja.

Ker gre v primeru umetne inteligence za povsem nov nabor znanj, v podjetja pa področje vstopa hitreje kot običajno, v Gartnerju opozarjajo tudi na pozornost pri rabi tehnologij in ponudnikov. Številna podjetja se bodo namreč na tem področju

zanesla na zunanje ponudnike in nove tehnologije. Za dolgoročno uspešnost projektov na tem področju je ključno, da podjetje kot naročnik razume odločitve za izbor posamezne tehnologije, možnosti, ki so bile pri implementaciji, in interpretaciji rezultatov. Brez tega bo odvisnost podjetij od zunanjih ponudnikov še večja kot pri današnjih poslovnih rešitvah.

## Microsoft preizkuša sistem prepoznavanja na podlagi **veriženja blokov**

Microsoft razvija nov sistem za decentralizirano upravljanje digitalnih identitet, ki uporablja tehnologijo veriženja blokov (blockchain). Podjetje že lep čas raziskuje nove načine upravljanja digitalnih identitet, ki bi zagotavljali večjo varnost, zasebnost pri rabi spletnih storitev, predvsem pa bi vrnili uporabnikom nadzor nad tem, katere podatke zaupajo posameznim

razkriti v naslednjih tednih.

Microsoftov sistem za upravljanje digitalnih identitet še preizkuša na podlagi veriženja blokov (blockchain). Podjetje že lep čas raziskuje nove načine upravljanja digitalnih identitet, ki bi zagotavljali večjo varnost, zasebnost pri rabi spletnih storitev, predvsem pa bi vrnili uporabnikom nadzor nad tem, katere podatke zaupajo posameznim

Razvoj novega sistema za upravljanje identitet sovpada z vstopom družbe Microsoft v združenje ID2020 Alliance, katere glavni cilj je ponuditi milijonom ljudi po svetu digitalno identiteto, tudi tistim, ki sicer nimajo drugih pravnih dokumentov o identiteti.

Microsoftov sistem za upravljanje digitalnih identitet še

### **MongoDB 4.0** bo podpiral transakcije z več dokumenti

Prijubljena odprtokodna zbirka podatkov MongoDB kot ena najbolj znanih nerelacijskih rešitev NoSQL dobiva v naslednji večji različici pomembno novost, ki so jo pogrešali številni uporabniki, javni relacijskih zbirk. MongoDB namreč doslej ni podpiral transakcij, skladnih z načeli ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), kar je nekako standard po svetu (relacijskih) zbirk podatkov. Celovitost podatkov je bila sicer doslej zagotovljena na ravni posameznega zapisa/dokumenta, ne pa na več dokumentih v skupini, ki navadno sestavljajo transakcijski način obdelave podatkov.

Novi MongoDB 4.0 zdaj prinaša tudi podporo ACID pri transakcijah z več zapisi, dokumenti, kar bo številnim razvijalcem in projektom močno poenostavilo razvoj aplikacij. Doslej je bilo treba to pomanjkljivost popravljati z nadomestnimi rešitvami, to pa je vplivalo tako na čas razvoja, zanesljivost kot tudi hitrost delovanja.



Nova različica 4.0 je že na voljo kot beta, objavo končne pa načrtujejo za sredino poletja. Z novo funkcionalnostjo postaja MongoDB še resnejši konkurent tradicionalnim zbirkam podatkov, sploh pa ostaja ena vodilnih rešitev za nerelacijske podatkovne strukture in za rešitev na podlagi podatkovnih vozlišč (graph database).



Osnovna zamisel novega sistema, ki je še v zgodnji fazi razvoja, je načelo, da uporabniki v distribuirani podatkovni verigi hranijo samo zgoščeno (hash) identiteto, ki je vidna drugim, dejanski osebni podatki pa so hranjeni v šifrirani obliki zunaj same verige. Tako nihče, niti sam izdelovalec sistema, nima dostopa do podatkov posameznega uporabnika, razen njega samega.

Prvo kodo, ki jo namerava objaviti pretežno kot potrditev koncepta, bodo vgradili v obstoječo aplikacijo za upravljanje digitalnih identitet Microsoft Authenticator. Program bo uporabljen kot agent za posredovanje dostopa do šifriranih podatkov in ključev za šifriranje. Microsoft namerava podrobno

zdaleč ni prvi, niti če se omejimo samo na tehnologijo veriženja blokov. Sistem Guardtime, ki ga že lep čas uporablja Estonija, temelji prav na tej tehnologiji. Omeniti velja še sistema HYPR in NuCypher, ki prav tako temeljita na sistemu veriženja blokov.

Toda Microsoftove vloge na tem področju ne moremo prezreti. Pomenljiv je podatek, da novi sistem upravljanja identitet razvija ista ekipa, ki v Microsoftu razvija in vzdržuje imeniški sistem Active Directory. Morda pa v okviru tega nastaja tudi nov sistem za digitalne identitete, avtorizacije in avtentikacije v poslovnem svetu.



## ZBIRKE PODATKOV

Konsolidacija je **neizbežna**

**Z**birke podatkov so eden izmed temeljev IT ogrodja v podjetjih. V nekaterih primerih predstavljajo tudi več kot polovico vseh stroškov, povezanih z aplikativnimi rešitvami. Gre za segment programske opreme, ki je nedvomno zrel, a se kljub temu obnaša nenavadno, z rastjo, ki je bolj podobna novim, nastajajočim tehnologijam.

Sodeč po družbi Gartner, je bil trg podatkovnih lani vreden 36,4 milijarde dolarjev, kar 8,6 % več kot leto prej. Le redki segmenti poslovne programske opreme se lahko pohvalijo s takšno rastjo. Ta hip je na trgu skoraj 300 izdelkov, ki omogočajo strežbo in upravljanje zbirk podatkov. Strokovnjaki pa menijo, da se to

področje hitro spreminja, kar bo neizbežno pripeljalo do konsolidacije, torej zmanjšanja števila ponudnikov na trgu.

Razvoj trga zbirk podatkov poteka nekako v dveh doslej ločenih valovih. V prvem valu so prevladovala relacijske zbirke podatkov, zlasti tiste od četverice Oracle, Microsoft, IBM in SAP. V drugem valu, ki se je začel približno pred desetimi leti, pa so nerelacijske zbirke, kot so Hadoop in MongoDB. Ta segment je izrazito zastopan tudi v obliki odprte kode, ki pa za zdaj predstavlja še razmeroma majhen delež vrednosti, ki se pretaka na področju zbirk podatkov – le okoli 7 %.

Zbirke podatkov bodo tudi v naslednjih letih obdržale osrednji pomen v poslovnem svetu.

Družba IDC ocenjuje, da bomo okoli leta 2025 v teh zbirkah hranili že okoli 163 zetabytov (milijarda terabytov) podatkov, to je 10-krat več kot leta 2016. Močno se bo povečalo, kar za okoli 20-krat, povpraševanje po podatkih, ki so analizirani v realnem času.

Eden glavnih trendov, ki smo mu že priča, je hiter vzpon hrambe podatkov v nestrukturiranih, ne-relacijskih zbirkah podatkov NoSQL. Lani je bilo že okoli polovico največjih zbirk podatkov v Amazonovem oblaku AWS vrste NoSQL. Uporaba obdelovanja zbirk podatkov v pomnilniku (in-memory) postaja stalnica v poslovnih rešitvah, temu pa se hitro prilagaja tudi trg pomnilniških sistemov.

Ob vsem tem se zbirke podatkov vedno bolj selijo tudi v oblak. Kljub zadržkom podjetij glede zasebnosti in varnosti v Gartnerju ocenjujejo, da bo leta 2018 okoli 70 % novih zbirk podatkov nastalo v oblaku. V nekaj letih se bo delež gostovanih zbirk zato (DBaaS) močno povečal in najbrž tudi presegel število sredstev za zbirke podatkov v neoblačnih rešitvah.

Rast pomena ponudnikov DBaaS, kot so AWS, Azure in GCP, bo sprožila konsolidacijo trga. Analitske družbe ocenjujejo, da bodo predvsem veliki ponudniki kupovali manjše in s tem svoj tržni delež. Zaradi tega napovedujejo, da bo predvsem vodilnih pet tistih, ki bodo v svoji ponudbi dobičkonosni, preostali pa bodo absorbirani.

Uporaba IT v malih podjetjih **se povečuje**

Razmeroma dobre razmere v ekonomiji se zrcalijo tudi v večjih vlaganjih v informacijsko tehnologijo v malih podjetjih, ki se s te plati hitro odzivajo na razmere v okolju. Podjetje IDC napoveduje, da bodo mala in srednje velika podjetja po svetu letos vložila v IT že več kot 600 milijard dolarjev, to je skoraj 5 % več kot lani. Če se razmere v gospodarstvu ne bodo

poslabšale, se bo ta trend nadaljeval tudi v prihodnjih letih, do leta 2021 naj bi se tako poraba povečala na 684 milijard dolarjev.

Levji delež rasti bodo letos prispevala podjetja s 100 do 500 zaposlenimi. Za njimi se umeščajo podjetja z do 100 zaposlenimi, šele na koncu po rasti pa najdemo podjetja s 500 do 1000 zaposlenimi.

Razporeditev vloženi sredstev je približno tretjinsko porazdeljena med strojno opremo, programsko opremo in storitve. Čeprav bodo v absolutnem smislu še letos na tem področju vodila vlaganja v strojno opremo, napoved kaže, da se bo naslednje leto na vrh zavihtela programska oprema, leta 2021 pa bodo v ospredju storitve.

Geografsko gledano, v IT največ vlagajo mala in srednje velika podjetja iz ZDA, kar 186 milijard dolarjev. Na drugem mestu so kitajske družbe (56 milijard), sledijo pa Nemčija (37 milijard), Velika Britanija (36 milijard) in Japonska (35 milijard). Najhitreje rastejo vlaganja v Južni Ameriki (Čile, Peru) in v Indoneziji.

# Resni CAD »brezplačniki«

Programska oprema za računalniško podprto načrtovanje in modeliranje že od nekdaj velja za zahtevno in zato tudi plačljivo. A to še ne pomeni, da ni bila deležna pogledov odprtokodne skupnosti in zanesenjakov, ki prisegajo na brezplačno programje. Kdor si želi predvsem osnovne funkcionalnosti, za programe CAD ne bo odštel niti evra.

Vinko Seliškar

**N**ajdba programskega orodja, ki nam omogoča, da z njim postorimo natanko tisto, kar želimo, je že sama po sebi blagoslov. Če pa je tako orodje za povrh še brezplačno, bi njegovo najdbo lahko primerjali z najdbo denarja na ulici. Preverili smo, s katerimi brezplačnimi programskimi orodji se lahko lotimo tudi resnega načrtovanja.

## Autodesk AutoCAD – študentska različica

Verjeli ali ne, Autodesk, eden izmed gigantov v industriji rešitev CAD, ponujaa tudi brezplačno in celo polno funkcionalno različico priljubljenega paketa AutoCAD. Namenjena je študentom in rabi na fakultetah, za to, da programske opreme ne bi zlorabljali v pridobitne namene, pa

tudi brezplačne licence za namenske programske rešitve, kot so Civil 3D, AutoCAD Architecture in AutoCad Electrical. Kdor bi se rad naučil osnov računalniško podprtega načrtovanja in preveril, kaj manjka drugim brezplačnim programom, bo pri Autodesku ([www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)) odlično postrežen.

## Trimble SketchUp Make

Programska oprema SketchUp ([www.sketchup.com](http://www.sketchup.com)) je svojo pot začela pod okriljem podjetja Google, ki je želelo ustvariti do uporabnika prijazno orodje (beri: takšno, ki odpušča napake) za 3D načrtovanje. Googlevi inženirji so programsko opremo tako razvili, da je veljala za najboljše brezplačno orodje CAD na trgu. Sledil pa je ne pričakovani zasuk. Google je pro-

vrsto uporabnih funkcij, a za naprednejše in prestižnejše bo treba (globoko) seči v žep in si omisliti orodje SketchUp Pro. Največji adut programa SketchUp Make je uporabniški vmesnik, ki uporabniku resnično omogoči učenje modeliranja iz ničle – uporabnik lahko začne z risanjem preprostih črt in oblik, šele nato jim doda 3D obliko. Program vsekakor priporočamo popolnim začetnikom, ki še nikdar prej niso imeli opravka z rešitvami CAD ali 3D. Izdelovalca Trimble pa lahko pohvalimo za objave video napotkov, kako delati s programom, ki osvajanje novega znanja še olajšajo.

## 3DS DraftSight

Družba Dassault Syst mes že tri desetletja ponuja svoje rešitve za profesionalno računalni-

naslovom. Delo s programom DraftSight še najbolj spominja na delo v okolju AutoCAD, kar je vsekakor velika prednost (program datoteke tudi shranjuje v zapis DWG – kot to počno Autodeskovi izdelki), ko gre za pošiljanje, deljenje, pa tudi uporabo načrtov drugih uporabnikov. Čeprav gre za 2D načrtovalno orodje, podpira delo v plasteh, torej z njim lahko oblikujemo skoraj vse, kar nam srce poželi.

## FreeCAD

Programska oprema FreeCAD ([www.freecadweb.org](http://www.freecadweb.org)) predstavlja resno odprtokodno alternativo zgoraj opisanim programom, njena velika prednost pa je podpora parametričnemu 3D modeliranju, zato jo pogosto najdemo v rabi med strojnimi inženirji in oblikovalci. Funkcionalnosti zlepa ne zmanjka, kot vsi odprtokodni projekti pa ima tako zvešto zbirko uporabnikov kot razvijalcev. Najboljša lastnost orodja FreeCAD je seveda ta, da lahko ustvari realne 3D modele in tako tekmuje z najboljšimi plačljivimi programi, poleg tega je na voljo v okoljih Windows, Mac in Linux.

## LibreCAD

FreeCAD seveda ni edina odprtokodna alternativa, tu je še LibreCAD, ki velja za odlično 2D CAD modelirno platformo. LibreCAD se je razvil iz programa QCAD, zato ima zelo široko skupino privržencev. To je povsem logično, saj sta uporabniški vmesnik in način dela precej podobna programu AutoCAD. Napredno risanje, delo v plasteh, podpora meritvam in druge funkcionalnosti skrbijo, da si LibreCAD vsekakor zasluži biti na tokratnem seznamu. Tudi ta program brez težav deluje v okoljih Windows, Mac in Linux. ◀



poskrbi vodni žig, ki ga program AutoCAD v različici za študente pusti na vsaki datoteki, ki jo izdelava. Poleg tega velja Autodesk pohvaliti za podporo akademski skupnosti, saj so študentom poleg programa AutoCAD na voljo

projekt SketchUp leta 2012 prodal družbi Trimble in ta ga je še dodatno izpopolnila. Danes v celoti skrbi za njegov razvoj. K sreči je Trimble ohranil (sicer okrnjeno) brezplačno različico, ki sliši na ime SketchUp Make in premore

ško podprto načrtovanje, a se je »usmilila« tudi domačih uporabnikov. Programska oprema 3DS DraftSight ([www.3ds.com](http://www.3ds.com)) je v osebni različici brezplačna, program po namestitvi aktiviramo le z delujočim e-poštnim





# Kakšna orodja potrebujejo sodobni izumitelji?

Programska oprema CAD je v zadnjih desetletjih prehodila dolgo pot. Iz 2D modeliranja je preskočila v 3D modeliranje in nič ni opaziti znakov zaustavljanja.

Miran Varga

Upravljanje orodij CAD je, ko enkrat osvojiš način razmišljanja in dela, presenetljivo podobno. Geometrija in fizika ter materiali imajo pač svoje standarde in lastnosti, ki jih mora programska oprema za načrtovanje seveda upoštevati. Za oblikovalce, razvijalce, inženirje in druge uporabnike orodij CAD je zato v praksi izbor programskega paketa manj pomemben, saj bodo enako dosegli s programske opreme, ki jo je izdelal Autodesk, Bentley Systems, Dassault Syst mes, SOLIDWORKS ali kdo drug. Za podjetja, ki tako programsko opremo uporabljajo, pa je še toliko pomembnejše, da zaposlene ustrezno izobrazijo za delo s programjem CAD. Letošnje leto bodo na področju CAD zaznamovali številni trendi.

## Umetna inteligenca pomaga osvajati znanje

Največja ovira pri izkoriščanju kar največjega potenciala napredne programske opreme je znanje uporabnikov. To velja tudi na področju CAD, kjer se pri programskih paketih z letnico 2018 že pojavljajo zametki avtomatizacije opravil, gnanih s tehnologijo umetne inteligence. Ta lahko natančneje ugane, kaj želi uporabnik storiti, in mu nato tudi predlaga rabo ustreznih orodij ali nastavitev parametrov.

Poudarek na osvajanju znanja na področju CAD je tudi prioriteta podjetij, ki svoje zaposlene pošiljajo na različne dogodke, izobraževanja in praktične delavnice, sodeč po statistiki ponudnika izobraževanj Lynda.com, pa se povečuje raba spletnih tečajev za pridobivanje novih znanj. Velik delež k temu, da bo družba imela več ustvarjalcev novih stvari,

prispevajo tudi sami izdelovalci programske opreme CAD, saj ima praktično skoraj vsak med njimi v ponudbi tudi brezplačno (a funkcionalno omejeno) različico, ali pa je ta omejena na rabo v izobraževalnih ustanovah – torej tam, kjer nastajajo bodoči inženirji.

## Povezovanje rešitev CAD, GIS in BIM

Ker se v praksi računalniško podprto načrtovanje (CAD), geografski informacijski sistemi (GIS) in rešitve za modeliranje stavb (BIM) povezujejo, ne čudi, da so se njihovi izdelovalci začeli povezovati. Povezanost omenjenih rešitev bi oblikovalcem in načrtovalcem omogočila, da v računalniškem modelu zgradijo karkoli in kjerkoli.

## Mlačen sprejem oblaknih rešitev

Čeprav so zdelovalci orodij CAD pogumno napovedovali selitev v oblak po vzoru številnih drugih programskih rešitev, se je v praksi zataknilo. Inženirji in razvijalci nad zamislijo niso pretirano navdušeni. Anketa na lanskem dogodku Autodesk University je postregla s presenetljivimi rezultati. 83 odstotkov oblak zavrača preprosto zato, ker želijo svoje delo še naprej opravljati na lastni delovni postaji in ga ne shranjevati ali uporabljati v oblaku. Skoraj desetina tistih, ki je poskusila rešitve CAD iz oblaka, ki se hvalijo z velikansko (beri: neomejeno) procesorsko in grafično močjo, je imela težave z uporabniško izkušnjo, predvsem zaradi (pre)slabe povezave. Za popolno selitev orodij CAD v oblak je glasovalo le 5 odstotkov vprašanih.

A slednje ne pomeni, da oblikovalcev in inženirjev oblak ne



△ Izdelovalci rešitev CAD vedno bolj razmišljajo v smeri uvajanja očal obogatene (AR) in navidezne resničnosti (VR) v svoje programske pakete.

zanima. Dropbox, eden največjih in najbolj razširjenih ponudnikov storitev oblachne hrambe, je namreč lani objavil sodelovanje s podjetjem Autodesk in omogočil, da njegovi programi neposredno shranjujejo datoteke v oblak ali pa si v njem ogledajo predogled načrta ali tehnične risbe. In ker Autodeskov format zapisa DWG podpirajo številna druga orodja CAD, je pričakovati, da bodo podobno funkcionalnost kmalu ponudili tudi tekmeči.

## (Večna) bitka z informatiki

Uporabniki rešitev CAD imajo marsikaj povedati čez oddelek IT v svojem podjetju. Večino (okoli tri četrtine) jezi to, da informatiki v celoti odločajo o tem, kakšne delovne postaje bodo dobili v uporabo in do koliko virov bodo lahko dostopali. Zgodbe o tem, kako marsikateri oblikovalec ali razvijalec še vedno nima na voljo vsaj dveh računalniških monitorjev in v delovni postaji vgrajenega pogona SSD, so strašljive. Pri tem velja, da bi vložek nekaj sto evrov lahko korenito izboljšal njihovo produktivnost.

Dodatno skrb pa oddelkom IT in podjetjem povzročajo

spremenjeni poslovni modeli ponudnikov programske opreme CAD. Če je še pred leti veljalo, da je podjetje kupilo licenco in jo neomejeno dolgo časa uporabljalo (in seveda ni vsako leto nadgrajevalo opreme CAD na najnovejšo različico), zdaj stopa v ospredje najemniški poslovni model – glede na dejansko rabo. Ta ima poleg mesečnega stroška za uporabo licence na posamezni delovni postaji vračunano še vzdrževanje (beri: nadgradnje in popravke), a že preprost izračun pokaže, da bodo podjetja za programje CAD v naslednjih letih porabila bistveno več denarja kot doslej. Sploh ker klasičnega nakupa programske opreme CAD v prihodnjih letih ne bo več.

Poleg tega se morajo razvojni in oblikovalski oddelki skupaj z oddelkom IT pripraviti na pravcato poplavo programske opreme. Naj bo ta krajevna, v oblaku, v obliki dodatkov, razširitev, modulov – vse bo treba ustrezno podpreti in vzdrževati. Tisti, ki mu bo uspelo z manj narediti več, bo še najsrečnejši. In prav takšne managerje CAD bodo iskala podjetja. ◀

# 3D tisk je bitka materialov

**Kratica 3D ni osvojila le računalniških iger, televizorjev in inženirskih orodij, udomačila se je tudi med tiskalniki. Ti v praksi uresničujejo hitrejši in bolj kreativen razvoj novih izdelkov, prava bitka pa se odvija na področju rabe in razvoja materialov zanje.**

Miran Varga

**P**renos 3D-oblike v prakso, torej konkreten izdelek, je bil v preteklosti neločljivo povezan s pretvorbo le-te v 2D-obliko oziroma načrt, na osnovi katerega so se gradniki izdelali v proizvodnji, končni izdelek pa sestavljal v procesu montaže. Razvoj 3D-tiskalnikov in 3D izdelovalnih tehnologij na sploh pa je poskrbel, da so industrije gradbeništva, arhitekture, inženirstva ter oblikovanja prestopile stopničko višje – iz praga 2D-načrtovanja v 3D-načrtovanje in celo neposredno v izgradnjo, kar je seveda revolucionaren korak z vidika tehnološkega napredka.

Razvoj 3D izdelovalnih tehnologij, kot so 3D-tisk, slojevite tehnologije ter dodajalne (ozr. aditivne) tehnologije, se je iz pretežno prototipnih konceptov relativno hitro pričel uveljavljati tudi v praksi. Inženirji so z uporabo zmogljivih krmilnih sistemov, koračnih ter servo motorjev, robotov in pametne programske opreme omogočili razvoj rešitev, ki bodo preprosto izdelovale (beritiskale) tudi večje in celo velike oblike v treh dimenzijah. V zadnjih letih so različni projekti dokazali, da je možno s 3D-tiskalniki natisniti most, hišo ali pa celo naselje objektov, s cevovodom in električno napeljavo vred.

Za ustvarjalce in izdelovalce tako objektov kot izdelkov prihodnosti zelo dobrodošel podatek, da so v praksi vedno manj omejeni z izbiro in rabo materialov. Pri izdelavi (beritisku) lahko uporabljajo najrazličnejše osnovne materiale, kot so pesek, zemlja, les, kovina, tekstil, ipd. ter jih kombinirajo z različnimi utrjevalci, kot so cement, steklo, lepilo, različne smole ... Ideja o razvoju samozadostnih izdelovalnih celic, ki bodo na odročnih ali popolnoma neživiljenjskih območjih ustvarile osnovno bivanjsko celico, kamor se bo lahko človek naselil in ustvarjal

dalje, so inženirji najprej privredli do koncepta, NASA pa že preizkusila v praksi. 3D-tiskanje deluje tudi v vesolju, še prej pa se je dokazalo pod vodno gladino in na ledeniških območjih.

## Tiskanje na karkoli in s čemerkoli

Revolucija v svetu materialov se medtem nadaljuje. Za 3D-tisk lahko uporabimo katerikoli material, s katerim v praksi zagotovimo trdno in obstojno strukturo. Na neurbanah območjih lahko za lokalne nosilne gradnike uporabimo materiale, kot so pesek, zemlja, voda, les, ipd. V

kombinaciji z ustreznimi vezivi, predvsem dvokomponentnimi smolami, UV-polimeri, voskom, kavčukom ter lesnimi lepili lahko inženirji ter tehnologi že danes zagotovijo obstojnost vsake nanešene plasti in tako gradnja objekta po plasteh postane povsem realen scenarij.

Razvoj različnih vrst 3D-tehnologij bo imel še eno zelo koristno in do okolja prijazno vejo – lahko bomo lokalno reciklirali odpadke, predvsem plastiko, kovine, steklo, papir in les. Pri 3D-tisku oziroma gradnji objekta bo tako treba zagotoviti le še ustrezno pripravo nosilnih in vezivnih materialov.

Z nadaljnjim razvojem materialov bomo lahko natisnili izdelke, ki bodo celo 4D, kar pomeni, da se bodo pod vplivom temperature ali vlage raztezali ali krčili.

Osnovni materiali za 3D-tiskanje so danes izdelani na osnovi fotopolimerov, plastike, kovin ipd., med katerimi so nekateri tudi zdravju in okolju manj prijazni. Razvoj sodobnih materialov in tehnologij že omogoča uporabo neoporečnih materialov, kot so les, glina, gips, steklo ipd. Izdelovalci rešitev prihodnosti pa že intenzivno razmišljajo o tem, kateri materiali so najbolj primerni/uporabni za posamezno aplikacijo. ◀

# Kaj pa, če bi želeni izdelek preprosto natisnili?

Na trgu je že več kot tisoč 3D tiskalnikov, zato se morebitni kupci upravičeno sprašujejo, katerega kupiti.

Vinko Seliškar

**N**a spletnem portalu 3D HUBS so opravili največjo raziskavo v tem segmentu naprav, v katero so zajeli ocene 10.154 lastnikov 3D tiskalnikov, ki so skupaj opravili že skoraj 1,5 milijona natisnjenih izdelkov. Izmed 668 3D tiskalnikov, ki so bili deležni ocenjevanja, so avtorji strani sestavili t. i. 3D printer index (dostopen je na strani [www.3dhubs.com](http://www.3dhubs.com)) in razglasili zmagovalce v posameznih kategorijah. Povzetek najboljših 3D tiskalnikov letošnjega leta objavljamo tudi mi.

▽ **Ultimaker 3 Extended** premore WiFi povezljivost, opremljen s kamero pa uporabniku omogoča, da na daljavo spremlja napredek tiskanja.

## 3D tiskalniki za zahtevne uporabnike

V kategoriji tiskalnikov za zahtevne uporabnike je imela med merili največjo težo kakovost tiska, tesno pa ji je sledila zanesljivost delovanja. Gre za tiskalnike, ki jih pogosto uporabljajo oblikovalci in manjša podjetja. Zmagovalec si je s skupno oceno 9,2 pridobil model **Ultimaker 3 Extended**, ki lahko natisne izdelke do velikosti 215 x 215 x 300 mm, pri čemer omogoča menjavo tiskalne glave in rabo različnih materialov. To je tudi zelo zanesljiv tiskalnik, ki skorajda ne potrebuje vzdrževanja, velika skupnost

uporabnikov pa je le še dodatna prednost. Edina pomanjkljivost je razmeroma visoka cena, saj je treba zanj odšteti 4300 dolarjev.

Z enako oceno so uporabniki 3D tiskalnikov na drugo mesto uvrstili tiskalnik **Raise3D N2**, ki prav tako lahko tiska najrazličnejše materiale – od plastičnih mas, najlona in eksotičnih materialov. Tiskalnik je nekoliko večjih zunanjih mer, a se zato odkupi z možnostjo tiskanja izdelkov mer 305 x 305 x 305 mm, pri čemer je izjemno natančen in zanesljiv, zahteva pa prav tako zelo malo oziroma nič vzdrževanja. S ceno 2800 dolarjev še vedno ne sodi med dostopne.

Za zmagovalcema v tej kategoriji sta se s skupno oceno 8,8 uvrstila še tiskalnika **Formlabs Form 2** in **Markforged Mark Two**.

## 3D tiskalniki za redno proizvodnjo

3D tiskalnik z najvišjo oceno 9,3 je model **Prusa i3 MK2S** češkega izdelovalca **Prusa Research**. Uporabniki so na tiskalniku pohvalili skoraj vse – od kakovosti tiska, zanesljivosti delovanja, enostavnosti rabe, odprtokodne programske opreme in cene (le 600 evrov stane!), zmotilo jih je le nekoliko glasnejše delovanje tiskalnika.

Na drugo mesto se je z oceno 9,1 uvrstil tiskalnik **MakerGear M2**, ki v peti generaciji dokazuje, kako zelo dobre gene ima. Uporabniki so nad njim navdušeni, tako kot Prusa pa ga zaradi odprtega ohišja »krasi« nekoliko glasnejše delovanje – pa tudi cena 1825 dolarjev ni med prijaznejšimi.

## Za rabo najenostavnejši 3D tiskalniki

Medtem ko smo uporabniki pri klasičnih tiskalnikih vajeni, da jih priklopimo v električno

omrežje in namestimo priloženi gonilnik, je zgodba s 3D tiskalniki drugačna – večino cenejših moramo najprej sestaviti in nato še nastaviti, to pa marsikoga odvrne od rabe. Med tiskalniki, ki delujejo po načelu »priklopi in poženi«, se je najbolj izkazal tiskalnik **CraftBot PLUS** madžarskega izdelovalca **CraftUnique**, ki je prejel zelo visoko oceno 9,2, uporabniki pa so še posebej pohvalili kakovostno izdelavo tiskalnika in priloženo programsko opremo. Naložba nekaj več kot tisoč evrov nam omogoča tudi tiskanje na bolj eksotične materiale. Tik za zmagovalcem v tej kategoriji se je uvrstil tiskalnik **LulzBot Mini** znamke **Aleph Objects**, ki je še nekoliko dražji, tretje mesto pa je zasedel model **FlashForge Finder**, ki stane vsega 400 evrov.

## Cenovno najdostopnejši 3D tiskalniki

V kategoriji cenovno ugodnih tiskalnikov ne bomo našli le modelov, ki stanejo dva ali tri stotake. Nasprotno, najvišjo oceno 8,7 si je prislužil na tisočaka ocenjeni tiskalnik **SeeMeCNC Rostock MAX**. Namenjen je srednje zahtevnim uporabnikom, tekmece pa pogosto premaga v kategoriji višine, saj lahko izdelala do 40 cm visoke izdelke. Polovico manj denarja bodo uporabniki odšteli za 3D tiskalnik **HICTOP Creality CR-10**, ki je zelo priljubljen po vsem svetu, poleg hrupa pa je med očitnejšimi pomanjkljivostmi tudi nizka hitrost tiskanja. Vsega 220 evrov pa je treba odšteti za tiskalnik **Monoprice MP Select Mini**, ki ga, kljub temu da je namenjen začetnikom, dobimo že sestavljenega in tovarniško umerjenega, torej uporabniku prihrani več ur pri sestavi in kalibraciji naprave. ◀







# 27. marca nadaljujemo



## Rudarjenje kriptovalut

Odlučili smo se, da podrobneje preverimo, kako se da s kriptovalutami zaslužiti na način, ki ga najbolj poznamo - z uporabo računalnikov. Pišemo o tem, kakšno opremo izbrati, kako jo sestaviti in optimizirati. Celovit preizkus zaokrožamo tudi z meritvami porabe električne energije in izračunom dobe povračila naložbe.



## Kratka zgodovina seksa v spletu

Od golih fotografij na črno-belih Sinclairih ZX-81 do današnjih pretočnih posnetkov navidezne resničnosti. Tudi to seveda zapisa- no na podlagi osebnih izkušenj enega izmed članov uredništva ;)



## MonitorPRO

V prilogi MonitorPro bomo tokrat pisali o IT v bančništvu in zavarovalništvu, poglobili se bomo tudi v t. i. Fintech.

# Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

**Matjaž Klančar**

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

**Jure Forstnerič**

UREDNIK

**Uroš Mesojedec**

LEKTURA

**Dora Mali**

PREVAJANJE

**Petra Piber**

LIKOVNA ZASNOVA

**Peter Gedei**

OBLIKOVANJE NASLOVNIC

**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](mailto:urednistvo@monitor.si)

MONITOR V SPLETU

[www.monitor.si](http://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 uporabljate 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](mailto: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](mailto:narocnine@monitor.si)

TISK

**Shwartz Print, Ljubljana**

NAKLADA

**4.700 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 naročilnico, ki je vpleta v vsako številko revije, po telefonu, po faksu, ali po elektronski pošti [narocnine@monitor.si](mailto: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](mailto:narocnine@monitor.si).