

TEST PROCESORJEV, INTEL IN AMD

Z DVD!



9 771318 101000  
ISSN 1318-1017

# Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

JUNIJ 2018 • LETNIK 28, ŠTEVILKA 6 • [WWW.MONITOR.SI](http://WWW.MONITOR.SI)

CENA: 6,65 EUR

## DIGITALNA OS ZLA

Smo ob aferi **Facebook**  
pozabili, da je pionir trgovanja  
s podatki v resnici  
**Google?**

Monitor  
**PRO**

- ▶ e-poslovanje
- ▶ sistemi **CRM**
- ▶ **Microsoft**  
Build 2018

### POGLOBLJENO:

- ▶ test **Nissan ProPilot**
- ▶ test **Android P**
- ▶ telefoni **Android One**
- ▶ **pametna** mesta

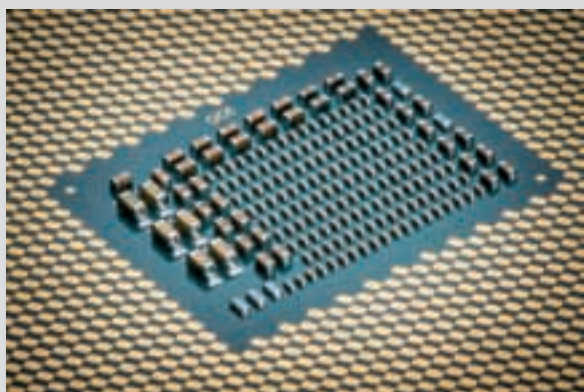


## FOKUS

# 28 Nova digitalna os zla

Silicijeva dolina je veljala za svetlo pot v prihodnost, njeni glavni paradni konji (Google, Amazon, Apple in drugi) pa so dolgo uživali družbeni ugled, ki je izviral predvsem iz občutka napredka, odprtosti in dostopnosti. A časi se spreminjajo.

- 29 Kako je Google postal tako velik?
- 30 »Ne bodi zloben«
- 30 Življenje v informacijskem mehurčku
- 31 Algoritemski cenzorji
- 32 Alternativno digitalno življenje
- 33 Digitalno aktivno državljanstvo



## VELIKI TEST

# 44 Bolj **predvidljiva** silicijeva loterija

Za osrednji procesor velja, da je nekakšno digitalno srce računalnika, čeprav zadnja leta ni več nujno največja mišica. To vlogo vse pogosteje prevzemajo zmogljive grafične kartice. Je pa res, da je zadnja leta izbira procesorja bistveno manjša silicijeva loterija.



## NOVE TEHNOLOGIJE

# 60 Roboti za igre

V zadnjem času dobiva zabavna robotika nov zagon, od majhnih žuželkam podobnih robotov, s katerimi preigravamo različne načine njihove interakcije, do učnih robotov in robotov za bojne igre. Kje jih lahko kupimo? Kje dobimo sestavne dele zanje? Kako jih sestavimo? Kakšna programska oprema je na voljo za njihovo programiranje? Kako z njimi tekmujeemo?

04 Beseda urednika

**VKLOP**

- 05 Fortnite. Prekletstvo letošnjih spričeval.
- 06 Novice
- 08 Dogodki – Google I/O 2018
- 09 Nowwwwo

**IZVIDNICA**

- 11 Pogoni SSD se cenijo
- 12 Pogojna samostojnost
- 15 Telefonska prva pomoč
- 16 Prilagodljivi robot
- 19 Vsaka kamera je spletna
- 20 Hangouts v poslovnem okolju

**MOBILNO**

- 24 Naš izbor na Androidu
- 25 Pobarvanke
- 26 Naš izbor na iPhone
- 27 Mobilni finančni svetovalec

**FOKUS**

28 Nova digitalna os zla

**NAJBOLJŠI**

- 36 Telefoni
- 40 Digitalni fotoaparati
- 42 Prenosni računalniki

**VELIKI TEST**

44 Bolj predvidljiva silicijeva loterija

**DOSJE**

- 56 Konec prepisovanja!
- 60 Roboti za igre

**NOVE TEHNOLOGIJE**

64 Gradovi v spletnih oblakih

**IZ TUJEGA TISKA**

68 Facebookov Messenger ima velik finančni potencial ...

**NASVETI**

- 70 Delo z računalnikom, ki ne pušča sledi
- 72 Čisto pravi računalnik - Multimedijjski malček
- 74 Brežžični čudež
- 78 Pro et contra
- 79 Pisma bralcev

**IZKLOP**

- 80 Vzpon in padec – Grafoskop
- 82 Pogled nazaj

**84 MONITOR PRO**

**NAPOVEDNIK**

- 96 12. junija – posebna izdaja Kriptovalute
- 96 27. junija nadaljujemo

**MONITOR PRO**

**84 MONITOR PRO**



- 84 Prodajate z orodjem ali ljudmi? Prodajate ljudem!
- 86 Novice
- 88 Microsoft Build 2018

- 90 Programsko in podatkovno gnano e-poslovanje
- 94 Sistemi CRM imajo vse daljše korenine

**NAJBOLJŠI**

**36 Nokia 7 Plus**

Nokia 7 Plus je za telefon tega razreda strojno skorajda popolna, če pa to združimo s projektom Android One, je kar težko ostati ravnodušen.

**TELEFONI**

- 36 Nokia 6.1 in 7 Plus
- 37 Lenovo Moto X4
- 38 Samsung Galaxy A6

**DIGITALNI FOTOAPARATI**

40 Sony RX10 Mark IV

**PRENOSNI RAČUNALNIKI**

- 42 Lenovo Thinkpad X1 Carbon
- 43 Lenovo Thinkpad X1 Yoga







**Ko mi je Petrol po približno petih elektronskih sporočilih in prav toliko SMSih nazadnje ponudil zastoj pranje avtomobila, Vitrex, ledeno kavo, »funkcionalni napitek« in palačinko z Nutello in banano, sem rekel, prav, zakaj pa ne, imejte to svoje soglasje!**

**MATJAŽ KLANČAR**

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

## Zadnji dan pred apokalipso!

**Da, ta uvodnik pišem zadnji dan pred uvedbo zloglasne evropske uredbe GDPR, ki, če sodim po množici »soglasnih« sporočil, ki se nabirajo v mojem poštnem predalu, grozi, da bo v celoti ustavila digitalni poslovni svet. No, če nič drugega, je za trenutek ustavila poštna strežnike.**

**T**a poplava soglasnih sporočil kljub temu ni zadostna, da bi velika večina prejemnikov vedela, za kaj sploh gre (zadnjih nekaj dni sem to preverjal v praksi!). Soglasje, nekaj, GDPR, kaj je to? Nič jim ni jasno, le tipko Delete morajo neprestano stiskati, enako kot so vajeni že na spletnih straneh, kjer klikajo tipko OK, ko jih strašijo z nekakšnimi piškotki.

Zato morda kljub vsemu nekaj malega uvoda – kaj je GDPR in zakaj je dovolj pomemben, da imamo zaradi njega polne poštno predale? GDPR (General Data Protection Regulation) je evropska regulativa (sprejeta že leta 2016), ki bo/je stopila v veljavo 25. maja 2018 in podjetjem nalaga zelo vestno ravnanje z osebnimi podatki svojih uporabnikov, bralcev, naročnikov in seveda prejemnikov vsakovrstnih oglasnih sporočil. Če zapišem zelo počez – nihče nas ne sme »spamat«, ne da bi dobil dovoljenje za to. Kazni so drastične, celo do 20 milijonov evrov ali 4 % letnega prometa, kar je več. Ni


čudno, da so se nekateri veliki, ki s pripravo niso bili dovolj hitri, tako prestrašili, da so se iz Evrope kar začasno umaknili, nazadnje kar medijske hiše, kot je Los Angeles Times.

To, da podjetja z našimi podatki ne smejo več delati kot svinja z mehomo, je vsekakor dobra novica, toda ali je dobra tudi izvedba, ki tako močno spominja na birokratsko moro okoli piškotkov, ki smo ji bili priča pred leti? Kakšna je za uporabnike korist od množice elektronskih sporočil (in SMSov!), ki smo jim priča v zadnjih dneh, in kakšna je v resnici škoda za podjetje, ki bo zaradi te birokracije de facto izgubilo veliko večino poslovnih kontaktov? Priznam, med tistimi, ki vso to množico sporočil ignoriramo in povzročamo to škodo, tudi jaz sam. V začetku sem se še celo trudil vsako sporočilo posebej prebrati, klikniti ponujeno povezavo in se odločil o privolitvi, počasi pa je tega postalo preveč. Samo v zadnjem dnevu se mi je v nabiralniku nabralo 50 sporočil in okoli 10 SMSov! Nazadnje so me pretegnili

le še zabavni naslovi kot »Ali je to zadnjič, ko se bomo slišali?«, »Ali nas boste pogrešali?« in podobni. In, da, priznam, podlegel sem podkupovanju – ko mi je Petrol po približno petih elektronskih sporočilih in prav toliko SMSih nazadnje ponudil zastoj pranje avtomobila, Vitrex, ledeno kavo, »funkcionalni napitek« (karkoli že to je) in palačinko z Nutello in banano, sem rekel, prav, zakaj pa ne, imejte to svoje soglasje! Ženi so ponudili samo kavo, zato je tudi množica nadležnih sporočil ni prepričala, prej nasprotno.

Prepogosto obveščanje ima pač za posledico samoumevnost in ignoriranje. Opozorila o piškotkih še danes vsi po vrsti gladko ignoriramo, ali ne? Ste morda kdaj, sploh kdaj, kliknili pojasnilo ob izbiri da/ne? Tudi če ste, ste od tam najverjetneje takoj zbežali, ko ste naleteli na dolgo, računalniško in pravno zapleteno besedilo. Kot mi je zadnjič nekdo pronicljivo omenil – kot da bi zakon določal, da je treba uporabnike stalno in neprestano opozarjati, da je v avtomobilih

nevarno gorivo. Da, prav, razumeli smo, pustite nas že pri miru, to je vendar samoumevno!

In kakšna bo posledica uredbe GDPR? Gotovo bodo po tem zadnjem navalu, vsaj za nekaj časa, naši poštni predali čistejši. V resnici smo se tako vsi prečistili, tako uporabniki kot ponudniki. Le da smo bili morda ob tem oboji presenečeni, kje vse smo bili zabeleženi. Sam sem, denimo, dobil prošnjo po soglasju s POPTVja, ker sem pred davnimi leti prisostvoval snemanju ene izmed oddaj, pa tudi obvestilo zdravstvenega centra, kjer sem pred kratkim opravil sistematski zdravstveni pregled. In da, z obeh spiskov bi se lahko že prej sam odjavil, če bi se mi dalo pogledati na spodnji del prejetih sporočil, zdaj je je to namesto mene opravila zgoraj omenjena avtomatika ignoriranja. Vsaj teh resnih obvestil zdaj ne bo več, saj smo vendar »pozabili« odpreti sporočilo in klikniti »soglašam«. Pravega »spama« bo pa v resnici enako – Kitajci in »kitajci« na take stvari, kot so zakoni, pač ne padajo. 



## Kevina Spaceya so pometali iz filmov in serij. Da pa ga je iz superzaslužkarske franšize Call of Duty zabilis Acivision in ga zamenjal z na novo nasnetim Tomom Hanksom, pa priznajte, niste brali skoraj nikjer.

JURE FORSTNERIČ

# Fortnite. Prekletstvo letošnjih spričeval

**V vsaki generaciji otroci najdejo način, kako psihološko mrcvariti starše. Saj veste, svetloba, ki pozno v noč pronica izza vrat mulčeve sobe, roditeljem povzroča posebne skrbi. Kaj neki počne pozno v noč? Tik pred drugo svetovno vojno je začelo grbančiti čela branje stripov. Pa poslušanje jaza in rokenrola. Kmalu bo pol stoletja, kar so v osemdesetih letih prejšnjega stoletja v naše domove vdrla računalniki. S tem so domačo zabavo zavzele tudi najrazličnejše igre. Sprva benigno preskakovanje sodov in razbijanje zidov, postopoma pa vedno bolj realistične.**

**I**n zdaj je tu *Fortnite*. Za tiste, ki vas na področju digitalne zabave prehitvajo kače, gre za večigralsko igro, v zadnje čase vročem žanru *Battle royale*, ki je postala vse-splošna uspešnica. Doslej si jo je namreč namestilo že več kot 60 milijonov igralcev. So trenutki, ko na strežnikih drug drugemu hkrati streže po življenju kar tri milijone igralcev. Starši so zaskrbljeni, psihologi modrujejo.

Najprej, ves ta nenadni medijski direndaj ima kanček podlage v tem, da so bile igre vedno nekakšno trinajsto prase, ko gre za medije. Donedavna. Čeprav gre za precej staro vrsto zabave, ki povsem konkurira knjigam, filmom in serijam, po zaslužkih pa jih tudi že presega, se jih resni mediji niso dotikali niti s petmetrsko palico. V igrah z glasom

in stasom nastopi, denimo, Kevin Spacey. Ta je, vemo, medtem globoko zabredel in vsi smo izvedeli, kako so ga pometali iz filmov in serij. Da pa ga je iz superzaslužkarske franšize *Call of Duty* zabilis *Acivision* in ga zamenjal z na novo nasnetim Tomom Hanksom, pa priznajte, niste brali skoraj nikjer.

Kaj je torej razlog, da je *Fortnite* postal tema dneva? Za to je bil sicer zaslužen že *Pokemon Go*, in sicer zato, ker je bil prvi dober izdelek prirejene resničnosti in zato grozno kul, pa so si ga brž namestili in preizkusili vsi.

Ključno pa je, da je *Fortnite* zelo zvito zasnovan kos komercialne zabave. Pritaknjene so vse sestavine, ki so jih v letih izkušenj nabrali razvijalci pri *Epic Games*. Znani so po naslovih, kot so *Unreal*, *Gears of war*, še najbolj

pa po svojem grafičnem pogonu *Unreal Engine*, ki poganja še številne druge igre in jim prinaša stalen pritok denarja. Prvi razlog, da je *Fortnite* uspešnica, tiči ravno v tem, da je brezplačen, ker si uveljavljeni založnik to lahko privoščijo. Nekaj denarja sicer prinesejo oglasi, pa dodatki in olepšave, ki si jih lahko omislimo, a njihov največji konkurent, *PlayerUnknown's Battlegrounds* oz. *PUBG*, vam za igranje zaračuna 30 evrov (vsaj na PCju).

Zgodba se je namreč začela lani, s *PUBG*, ki je uspešno vpejal koncept *Battle Royale* in začel podirati rekorde. Za tiste, ki še ne veste: gre pravzaprav za nekoliko izbrušen način igranja, kot je *deathmatch* oz. *last man standing*, ki ju poznamo že dolgo. Skupina ljudi se spoprime na omejenem ozemlju, srž vsega pa je ostati živ zadnji. Ključno je, da se igralni prostor med igro ves čas oža in tako sili igralce k aktivnemu igranju, namesto *kampiranju*, kot se v žargonu reče strahopetnemu skrivanju po grmovju. Partija traja v povprečju manj kot pol ure, kar je naslednji razlog za uspeh: če je igra ravno prav dolga, se pokaže tisti znani sindrom: samo še eno, potem pa reeeees na delo/učenje.

Pri *PUBG Corporation* so zato vsiljivim posnemovalcem na začetku zagrozili s sodiščem. A se pri *Epic* niso dali motiti. Ugibam, a najbrž zato, ker sta podjetji obenem v razmerju stranke in principala. *PUBG* namreč teče na *Unreal Engine*. Pa tudi sicer je med igrama kar nekaj razlik; *PUBG* je skoraj realistična vojaščina, pri kateri šteje tudi kanček strateškega razmišljanja. Likji so

docela človeški in na zaslonu teče kri. *Fortnite* je bolj risankast, liki pa med bliskovitim nažiganjem in sekljanjem nasprotnikov igrivo poplesujejo in sprožajo vidne učinke. Njihove zmagoslavne geste pa zdaj na igriščih po svetu posnemajo vrhunski športniki.

Vse naštetu je povzročijo, da igro trenutno nažiga staro in mlado. Kot že *Pokemone*, tako fantje kot dekleta. In to je še poslednji razlog za evforijo. Punce so v našem digitalnem razvoju vedno poskrbele za mini revolucije. Tako na oko se je zanimanje za bolj tehnično obarvani del sveta prvič povečalo, ko so odrasli prvi milenijci. Torej na prelomu tisočletja. To je bil čas, ko so poznavanje sci-fi filmov in branje *Tolkiena* za kul vzela tudi dekleta. Na kakem *Lanpartiju* so znale zasesti spodoben del dvorane. Računalniki in druge naprave so zato postajali vedno bolj trendi in vedno bolj jih je začel prodajati dizajn. Zadnja leta se naprave dobile prostor v t. i. lifestyle medijih.

Pa zaskrbljeni starši in psihologi? Če pogledamo, otroci smo se od nekdaj streljali. Če so nam plastično orožje slučajno odvzeli, smo ga nadomestili s prvo odtrgano vejo. Če bi nam odvzeli še to, bi si pištolo – kakopak, še boljšo, bionično – naredili kar iz palca in kazalca. Končno, če boste otroka odpeljali na kako bolj vročo nogometno tekmo, bo mali, in to v živo, doživel lepo merico precej bolj zaresnega nasilja. Problem je torej do pike enak kot pri vseh kul stvareh. Vedeti, kdaj in koliko je dovolj. Korenček je zdrav, a če ga pohrustate celo samokolnico, se zagotovo ne bo dobro izteklo. ◀

## HTC napovedal telefon, ki naj bi temeljil na veriženju blokov

Histerija kupovanja in prodaje kriptovalut se je od lanskega decembra poglobila, tehnolo-

Tako zelo vroča, da postaja že t.i. »buzz word«, besedica, ki jo je treba kar čim večkrat pripeti ka-

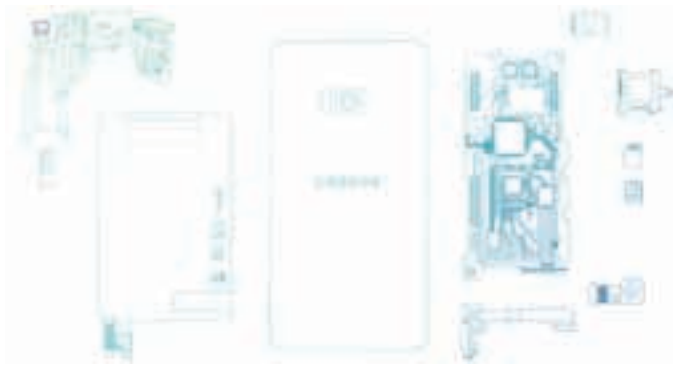
borzi nekajkrat povečala samo zato, ker so v ime podjetja dodali »blockchain«, podobne poskuse pa zadnje čase vidimo tudi pri nas.

HTC, podjetje, ki je bilo nekoč zelo uspešno pri razvoju in izdelavi pametnih telefonov z Androidom, je zadnje čase v težavah, zato niti ni nenavadno, da si poskušajo popraviti podobo podobno kot zgoraj omenjeni podjetji – napovedali so telefon HTC Exodus, ki naj bi ga »poganjala tehnologija veriženja blokov«. V praksi naj bi to pomenilo, da bo imel telefon nameščeno univerzalno kripto denarnico in strojno podporo kriptovalutam in decentraliziranim aplikacijam. V

začetku naj bi imel Exodus podporo bitcoinu, ethereumu in drugim ključnim omrežjem. HTC si sicer zamišlja omrežje, ki bo za vozlišča uporabljalo telefone Exodus.

Vodja projekta je Phil Chen, ki je pri HTCju vodil projekt Vive, njegov novi naslov pa bo »decentralized chief officer«. Mimogrede, v ta trend sodijo tudi nekdanji vodje Instagrama in Facebook Messengerja, ki so pri Facebooku po novem zadolženi za oddelek za veriženje blokov.

Ali bo HTCju s takimi marketinškimi napovedmi uspelo povečati ugled v svetu izdelovalcev telefonov, pa bomo še videli.



logija veriženja blokov (blockchain), ki stoji v ozadju teh blokov, pa je še vedno zelo vroča.

morkoli, ker ima to merljive finančne učinke. Znani so zgledi podjetij, ki se jim je vrednost na

### Google – kako umetna inteligenca telefonira namesto nas

Na Googlovem rednem letnem srečanju razvijalcev, o katerem smo pisali včeraj, je zbudila veliko zanimanja predstavitev delovanja nadgrajenega Googlovega Asistenta. Slednji bo po novem znal pomagati tudi pri rezervacijah, tudi kjer te še vedno temeljijo na običajnih telefonskih klicih. Da, Asistent bo znal samodejno poklicati v restavracijo in rezervirati mizo, tako da se bo pogovoril s človekom na drugi strani telefonske žice!

Vsaj tako nam zatrjuje Googlov šef Sundar Pichai, ki je vodil predstavitev. Prav osupljivo je, kako se je »stroj« znašel v sicer čisto običajnem pogovoru, kjer se sogovornika občasno malce slabše razumeta.

### Facebook v iskanju ljubezni

Facebook je napovedal storitev Dating, s katero bodo samski uporabniki v največjem družabnem omrežju na svetu lažje našli partnerja.

Vsak tretji zakon v Združenih državah Amerike se začne v spletu, je Mark Zuckerberg citiral članek revije Forbes in napovedal storitev Facebook Dating, ki bo posnemala resnično življenje, kjer se pari spoznajo na podlagi skupnih zanimanj, izkušenj in sorodnih osebnih lastnosti. Uporabnik bo za spoznavanje potencialnih življenjskih sopotnikov ustvaril ločeno stran, ki ne bo prikazana krogu njegovih prijateljev, nato mu bo algoritem iskal sorodne duše na podlagi želja, skupnih točk in splet(e)nih vezi. Ko bo kandidat našel sebi primerne, bo ta, podobno kot pri drugih takih storitvah (Tinder, Hinge), prejel diskretno besedilno sporočilo.

### Fitbit sodeluje z Googlem

Nosljive naprave podjetja Fitbit bodo z Googlovo pomočjo postale še bolj dragocene za varovanje zdravja njihovih uporabnikov.

Spletišče TechCrunch poroča, da so se v podjetju Fitbit spajdašili s spletnim velikanom z namenom, da uporabnikom ponudijo celovitejšo zdravstveno storitev. Športne zapestnice in druge nosljive pametne naprave, ki jih podjetje izdeluje, bodo prek Googlovega oblaka Cloud for Healthcare zdravnikom pošiljale informacije o zdravstvenem stanju uporabnika. Zdravnikom bodo tako na voljo vse zapisane informacije, pa tudi trenutno stanje posameznika. Naveza bo neposreden tekmecc Applu, ki ima z uro Watch podobne načrte.

## Oracle meni, da Google uporabnikom povzroča stroške

Oraclevi strokovnjaki so iz ZDA pripotovali v Avstralijo, da so tamkajšnjemu regulatorju ACCC pripravili predstavitev, ki menda dokazuje, da telefoni z Androidom Googlu sporočajo množico podatkov, ki pomenijo kršitev uporabnikove zasebnosti, prenesene količine pa uporabnikom menda povzročajo stroške pri prenosu podatkov.

Mediji navajajo, da Oracleovo poročilo zatrjuje, da telefoni Android sporočajo lokacijo (in celo barometrične podatke, s katerimi je moč ugotoviti, v katerem nadstropju veleblagovnice smo) tudi če telefon nima vstavljen kartice SIM (od kod potem stroški?) in tudi če je sporočanje lokacije izklopljeno. V nekaterih primerih naj bi bilo podatkov za gigabajt na mesec, kar se vsaj nam sliši zelo pretirano. Strinja se, da Google o tem sicer uporabnika obvesti, a je v obvestilu omenjeno le delovanje Google Services (kar je eden izmed jedrnih programov sistema Android), ne pa tudi samega operacijskega sistema Android, kar naj bi bilo za uporabnike zavajajoče. Regulator je potrdil, da so od



Oracle prejeli tozadevne podatke, končno poročilo pa bodo izdali do 3. junija 2019.

Postavlja se seveda vprašanje, kaj ima z vsem tem Oracle, eden največjih svetovnih izdelovalcev programske opreme, strežnikov in diskovnih sistemov? Špekuliramo, da se z Googlem pač enostavno ne marajo, vsaj od takrat ne, ko so se na sodišču spopadli glede zlorabe jezika Java, ki je v lasti Oraclea (prej Suna). Oracle je tožbo dobil, o čemer smo že pisali.

Še dodatna manjša zanimivost – Oraclevi predstaviti so prvi obširno poročali avstralski mediji, ki so v lasti Ruperta Murdocha (News Corp.), ki ima z Googlem že kar nekaj let neporavnane račune. Murdoch Google obtožuje, tudi na sodiščih, da s storitvami, kot je Google News, parazitira na medijih, ki za produkcijo novic dejansko vlagajo trud in denar.



## TEHNOLOGIJE

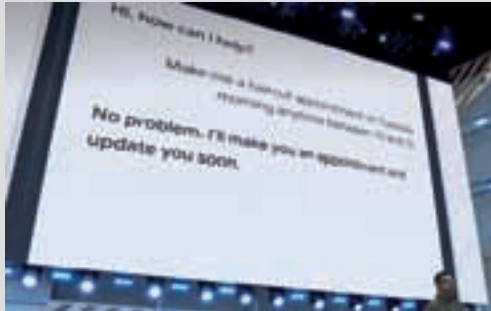
Regulacije umetne inteligence **ne bo**

**P**otencialne nevarnosti hitrega razvoja umetne inteligence strašijo že kar velik del svetovne javnosti. Na nevarnosti rabe algoritmov umetne inteligence, pogosto povezane z vdiranjem v osebnostne pravice in zasebnost posameznikov, opozarjajo tako strokovnjaki kot predstavniki raznih civilnih pobud.

Da bi naslovili naraščajoče kritike javnosti, je ameriška vlada organizirala srečanja s 40 predstavniki vodilnih podjetij na področju umetne inteligence, med katerimi najdemo Google, Amazon, Facebook, Intel in druge. Javnost je pričakovala konkretne ukrepe, toda zgodilo se ni nič.

Svetovalec Bele hiše Michael Kratsios je po srečanju sporočil, da se bo ameriška administracija

izognila vsakemu reguliranju področja umetne inteligence, vsaj v dogledni prihodnosti. Pri tem citirajo preteklost, obdobje



Alexandra Grahama Bella in bratov Wright, začetnikov telefonije in letalstva. Tudi tedaj se ameriška vlada namreč ni vmešavala in omejevala razcveta tedaj revolucionarnih novosti, pa to ni imelo negativnih posledic za javnost.

»Proste roke pri delu« dobro ponazarjajo strategijo Donalda

Trumpa na širšem področju gospodarstva. Tako želi predvsem ameriškim podjetjem omogočiti prosto pot pri doseganju konkurenčnosti v primerjavi s podobnimi pobudami drugod po svetu. Predhodna ameriška administracija s predsednikom Obama je prav tako oklevala z vzpostavljanjem regulativ, a so od industrije zahtevali odgovorno ravnanje, varnost in varovanje zasebnosti.

Razprava v Beli hiši je potekala prav v tednu, ko je Google na svoji konferenci za razvijalce I/O 2018 prikazal delovanje tako imenovanega projekta Duplex, kjer se program z umetno inteligenco po telefonski liniji pogovarja z ljudmi s tako kakovostjo izražanja in govora, da človek na drugi strani

telefonskega pogovora ne more vedeti, da se pravzaprav pogovarja s strojem.

Številni strokovnjaki in predstavniki javnost opozarjajo, da gre za lep zgled potrebe, da bi pri rabi teh novih tehnologij morale veljati omejitve, poleg moralnih načel. Človek na drugi strani telefona bi moral imeti pravico vedeti, da se pogovarja s strojem. Microsoft je na podobni konferenci za razvijalce prikazal drugo orodje, ki zna zelo učinkovito izdelovati zapise pogovorov in pri tem pripisovati posamezne izgovorjene besede konkretnim ljudem. Popolna odsotnost regulacije potencialno omogoča, da lastniki tehnologij manipulirajo z ljudmi in informacijami, kot jim poslovno najbolj ustreza.

Zdi se, da se bo s srečanjem v Beli hiši debata na to temo pravzaprav šele začela, ne pa končala.

## Brezžični Android Auto tudi na Android 8

Aprila je Google napovedal, da je končno na voljo brezžična različica sistema Android Auto. Zaenkrat le v ZDA in le na nekaterih avtomobilskih sistemih JVC in Kenwood, hkrati pa je bilo razumeti, da bo na telefonski strani za delovanje sistema treba počakati na novi Android 9 (zaenkrat znan kot Android P). (An-



droid P je sicer na voljo kot preizkusna različica beta, ki jo bomo preizkusili za naslednjo številko Monitorja.)

Nova informacija pa je, da bo novi Android Auto, kot kaže, na voljo tudi za nekatere lastnike

telefonov z Android 8. Kenwood pravi, da bo na voljo tudi za nekatere »ne Google« telefone.

Android Auto je sistem, ki upravljanje z nekaterimi aplikacijami za telefon omogoča na zaslonu, ki je vgrajen v avtomobil. Tako lahko uporabnik namesto v avtomobil vgrajenega sistema navigacije (ki je danes skoraj brez izjeme slabša od tiste, ki jo ponuja Google) uporablja Google Navigation, namesto vgrajenega glasbenega sistema pa, denimo, Google Music. Ključna omejitev, poleg tega, da kar nekaj novih avtomobilov Android Auto (še?) ne podpira, je to, da sistem deluje le prek povezave s kablom USB. Brezžična povezava bo zagotovo pomemben korak k večji priljubljenosti sistema.

Če nimamo avtomobila s podporo Android Auto, si lahko občutek delovanja pričaramo tudi z ustrežno aplikacijo na telefonu.

## Ko si dovolj velik, te lahko rešijo tudi predsedniki držav

Poročali smo že, da je Ameriško Ministrstvo za trgovino (Department of Commerce) ameriškim podjetjem za sedem let prepovedalo prodajo programske in strojne opreme kitajskemu podjetju ZTE. ZTE, eden največjih globalnih ponudnikov telekomunikacijske tehnologije, je namreč kršil ameriške sankcije in opremo prodajal Iranu in Severni Koreji.

Ker »od četrtna do polovica« (tako strokovnjaki) izdelkov ZTE vsebuje ameriške izdelke, od procesorjev Qualcomm do Googlovih aplikacij, je to za podjetje zelo velik udarec, poleg tega bo moralo plačati 1,2 milijarde dolarjev kazni. Udarec je tako hud, da bo podjetje dejansko nehalo delovati.

Ker pa je ZTE za kitajsko državo zelo pomemben, se je janj zavzel kar kitajski (po novem



doživljenjski) predsednik Xi pri ameriškem predsedniku Trumpu. Ta je včeraj tвитnil, da s Xi-jem »delata na tem«, da bosta rešila to veliko kitajsko podjetje, ki na kitajskem zaposluje veliko ljudi (80.000). Trump je Ministrstvu za trgovino že naročil, »naj zadevo uredi«.

Pravniki so nad potezo preseženi in je pravno sploh ne (z) morejo komentirati, saj se take stvari po navadi ne dogajajo.

# V znamenju umetne inteligence

**Google je v svojem domačem kraju organiziral tradicionalno letno konferenco za razvijalce I/O 2018, na kateri razkriva nove tehnologije in izdelke, tako za končne uporabnike kot tudi za povečanje podpornikov in skupnosti razvijalcev na njihovih platformah.**

Vladimir Djurdjič



**R**deča nit letošnje konference je nedvomno umetna inteligenca. Ta tehnologija se dotika skoraj vseh novosti, ki so bile prikazane, in predstavljene javnosti.

Sundar Pichai, direktor družbe Google, je začel z zelo konkretnimi in navdušujočimi primeri praktične uporabe strojnega učenja in umetne inteligence. Google je, denimo, naredil velikanške korake naprej na področju uporabe teh algoritmov v zdravstvu. Odlične rezultate kaže pri preventivni detekciji bolezni oči, pravkar pa poteka resna študija rabe, po kateri bi z analizo raznih kazalnikov omogočili zgodnje zaznavanje poslabšanja zdravstvenega stanja bolnika – 24 ali celo 48 ur pred dogodkom. To bi dalo bolniku in zdravnikom dovolj časa za ukrepanje.

Podobno strojno učenje s pridom uporabljajo tudi za pomoč ljudem s posebnimi potrebami. Predstavniki sestrskega podjetja Waymo, ki se ukvarja s samovozečimi avtomobili, so staknili (inženirske) glave s strokovnjaki za globoko učenje. Rezultat je bojda 100-kratno (!) zmanjšanje nevarnosti, da bi samovozeča vozila spregledala pešce. Lep zgled

možnosti rabe strojnega učenja je demonstracija ločevanja zvočnih zapisov. V burni razpravi, kjer so udeleženci govorili drug čez drugega, je umetna inteligenca z zvočnega posnetka brez težav izolirala samo zvok enega udeleženca.

Odjemalec Gmail bo kmalu dobil funkcijo Smart Compose, kjer bo algoritem med tipkanjem sam predlagal, kako naj sklenemo misel ali stavke. Na podlagi besedila naših prejšnjih pogovorov z naslovnikom ali pa najpogostejšo rabo že vtipkanih besed. Odlično za zaključevanje znanih in pogostih fraz.

Google Photos dobiva funkcijo Suggested Actions, ki zna svetovati, kako izboljšati fotografije. Na primer spremeniti osvetlitev glede na lastne preference, pa tudi izolirati subjekte iz okolice ali pa pravilno obarvati črno-bele fotografije.

Veliki koraki naprej uspevajo tudi na področju sinteze govora. Na podlagi lani predstavljene tehnologije WaveNet so v Googlu razvili 6 novih realističnih modelov sinteze govora, ki jih bodo uporabili v digitalnem pomočniku Google Assistant. Pri enem od njih je posodil svoj glas

znani pevec John Legend, kar daje vedeti, da se bodo digitalni pomočniki kmalu oglašali z glasovi znanih osebnosti.

Kako dobro se obnese sinteza govora, kombinirana z umetno inteligenco in prepoznavo govora, priča naslednja demonstracija: uporabnik je digitalnemu pomočniku naročil, naj rezervira termin pri frizerju. Ta je prek telefonskega pogovora opravil naročilo, tudi iskanje prostega termina, ne da bi se človek v frizerskem salonu zavedal, da govori z digitalno napravo!

Google Assistant je vsak dan bolj zmogljiv, bližje obnašanju ljudi. Tehnologija Continued Conversation omogoča, da se z napravo pogovarjamo, ne da bi nenehno začeli stavke s »Hej, Google«. Multiple Actions pa omogoča, da lahko v enem stavku pomočnici damo več nalog, kar v svetu digitalnih pomočnic ni samoumevno.

Google je seveda konferenco izkoristil tudi za napoved nove različice operacijskega sistema

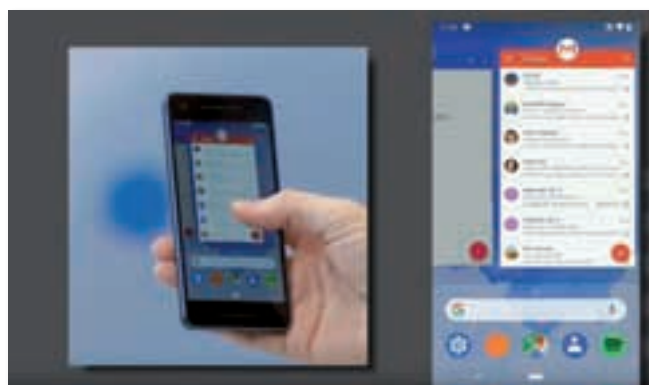
že na voljo uporabnikom izbranih telefonov.

Zanimiva je tudi novost App Actions, pri kateri algoritem strojnega učenja v napravi sam predlaga, katere aktivnosti naj uporabnik naredi kot naslednje. To zmožnost dajejo zdaj na voljo neodvisnim razvijalcem mobilnih aplikacij. Funkcija Slices pa omogoča, da določen program eksponira majhen povzetek podatkov pri uporabi iskalnika v Androidu. Na primer napoved vremena ali pa čas, potreben za prihod domov, če želimo trenutno razpoložljivost taksi služb (Uber, Lyft).

Google je pri Androidu P tudi izboljšal delovanje glavnih elementov uporabniškega vmesnika. Kretneje delujejo bolj naravno, operacijski sistem sam predlaga, katere programe uporabljati glede na kontekst rabe. Lažje je tudi prehajanje med programi.

Zelo uporabna bo novost, ki jo prinaša ena od naslednjih različic programa Google Maps in združuje strojno učenje ter povečano resničnost. Upabniki bodo lahko na sliki v živo videli poveznjen del zemljevida z jasnimi napotki, kam zaviti, zlasti pri hoji.

V ozadju je tehnologija Google Lens, s katero ima podjetje velike načrte. Tehnologija Lens bo med drugim prišla v samo foto-



Android P, pri katerem so glavne novosti zopet povezane z uporabo strojnega učenja. Najprej je tu tehnologija Adaptive Battery, pri kateri se telefon sam uči, katere programe uporabnik uporablja v določenem delu dneva in jih po potrebi izključi, s tem pa varčuje z dragoceno energijo. Podobno Adaptive Brightness samodejno prilagaja osvetlitev zaslona. Beta različica Androida P je

grafsko aplikacijo Androida, kjer bo znala prepoznavati predmete v kadru in prikazovati informacije, povezane z njimi, že med samim zajemanjem fotografije ali videa. Še en zgled uporabe Google Lens pa je transformacija besedila na sliki v digitalno različico v realnem času. Uporabnik bo preprosto izbral besedilo in ga s tehniko Copy/Paste presnel v poljubno aplikacijo. ◀



# Vse o kriptografiji

Pričakovati je, da bo maja veliko govor o zasebnosti uporabnikov in varovanju osebnih podatkov, saj v veljavno stopa evropska uredba GDPR. Monitorju že dolgo vemo, da je edina prava pod do praktične zasebnosti kriptiranje – podatkov, komunikacij, skratka česarkoli.

## ABC kriptografije

Za osnove pa tudi nekoliko bolj razširjeno znanje in zgodovinsko ozadje s področja kriptografije velja obiskati že spletno enciklopedijo Wikipedia. Ta za pojem kriptografija premore tudi ustrezno podstran v slovenskem jeziku, torej bo osvajanje znanja toliko lažje.

[sl.wikipedia.org/wiki/Kriptografija](http://sl.wikipedia.org/wiki/Kriptografija)

## Brezplačna orodja za zaščito podatkov

Kriptiranje oziroma šifriranje podatkov je temelj njihove varnosti. Takšna digitalna osebna higiena uporabnika nič ne stane, saj je v spletu na voljo cela vrsta brezplačnih orodij, ki jih lahko uporabi za različne namene – shranjevanje in izdelavo varnih gesel, šifriranje podatkov na vseh svojih napravah (ki to podpirajo), šifriranje komunikacije, varnostnih kopij podatkov itd. 9 odličnih brezplačnih orodij je nazorno predstavljenih v spletnem dnevniku podjetja Heimdal Security.

[www.heimdalsecurity.com/blog/9-free-encryption-software-tools/](http://www.heimdalsecurity.com/blog/9-free-encryption-software-tools/)

## Učenje kriptografije

Vsi, ki bi se s kriptografijo in enkripcijo podatkov radi spoznali kar najpodrobneje, obiščite spletno mesto Learn Cryptography, ki je prava zbirnica informacij in znanja o tem, kako delujejo kriptografski sistemi in rešitve na najrazličnejših področjih (bančne transakcije, spletne prijave, zaščita komunikacij itd.).

[www.learn cryptography.com/encryption](http://www.learn cryptography.com/encryption)

## Zaščita zasebnosti (v spletu)

Nad vse vseh nam je tudi delo spletišča Safe.si, ki uporabnikom interneta ponuja najrazličnejše nasvete – tudi takšne s področja varovanja zasebnosti v elektronski komunikaciji. Projekt Center za varnejši internet izvaja Univerza v Ljubljani Fakulteta za družbene vede, Zavod Arnes, Zveza prijateljev mladine Slovenije in Zavod MISSS (Mladinsko informativno svetovno središče Slovenije), zato si lahko starši skupaj z otroki na preprostih primerih ogledajo pasti interneta in načine (samo)obrambe.

[www.safe.si/nasveti/moja-identiteta-in-zasebnost/zascita-zasebnosti-nasveti](http://www.safe.si/nasveti/moja-identiteta-in-zasebnost/zascita-zasebnosti-nasveti)

## Kriptografija v glasbi

Morebiti niste vedeli, a je kriptografija lahko prisotna na različnih področjih, tudi v glasbi. Glasbeni ustvarjalci lahko s tehniko glasbene kriptografije v skladbe »skrijejo« različna sporočila. Enega najboljših člankov na to temo si lahko preberemo na spletnem mestu Atlas Obscura.

[www.atlasobscura.com/articles/musical-cryptography-codes](http://www.atlasobscura.com/articles/musical-cryptography-codes)

## Šifriranje e-pošte s PGP in S/MIME ni varno

Raziskovalci so ugotovili, da ima priljubljeno orodje za šifriranje elektronske pošte PGP (Pretty Good Privacy) in S/MIME tako resno varnostno ranljivost, da ob zlorabi napadalca omogoča dešifriranje in prebiranje sporočil, tako novih kakor preteklih. Sebastian Schinzel z Univerze v Münstru, ki je med odkritelji ranljivosti, svetuje takojšnjo opustitev rabe teh orodij. Tudi EFF, ki je preveril avtentičnost navedb, svetuje odpoved dodatka, dokler ne bo znanih več informacij. Kaj lahko storimo? Najprej moramo izključiti vtičnike, ki so prinašali PGP v elektronsko pošto. To so na primer Enigmail za Thunderbird, GPGTools za Apple Mail in Gpg4win za Outlook. Za šifrirano komunikacijo je še vedno mogoče uporabljati druga orodja, ki pravilno implementirajo šifriranje. Denimo Signal, ki omogoča hipno komunikacijo.



## Podoživitev iger z ročnih konzol

Še preden si je ročna konzola Nintendo Game Boy povsem podredila ta del trga, je bilo v svetu ročnih konzol, opremljenih s smernimi in nekaj funkcijskimi tipkami ter zasloni LCD, nadvse pestro. Grafika je bila precej preprosta, spreminjanja nastavitvev v igrah preprosto nismo poznali, so se pa zato te odkupile z divjo igralnostjo. K priljubljenosti ročnih konzol sta veliko prispevala tako nizka cena kot to, da smo jih lahko vzeli kamorkoli s seboj. Na spletni strani Archive.org lahko zdaj podoživimo dobre stare čase, saj so za marsikatero igro na voljo pristni posnemovalniki, zato bomo lahko ob pomoči tipkovnice zopet uživali v naslovih, kot so Beast, Donkey Kong, Pac-Man ter Double Dragon in drugih.

[www.archive.org/details/handheldhistory](http://www.archive.org/details/handheldhistory)

## Spotify priznava, da več glav več ve

Uporabljate spletno glasbeno storitev Spotify, pa se vam zdi, da ji nekaj manjka? Nič hudega. Sedaj lahko s spletnim orodjem Line-in poslušalci in poznavalci posameznih izvajalcev pretočni glasbeni storitvi predlagajo prikaz zanimivih informacij o trenutno predvajani skladbi ali izvajalcu. Strani Spotify lahko predlagate spremembe na različnih področjih (žanr, opis izvajalca, opise v različnih jezikih, vzdevke, druge zanimive informacije), seveda pa se ne objavijo takoj, temveč postavijo v vrsto za preverjanje. Če bi radi imeli večje možnosti, da bodo sprejeti prav vaši predlogi, lahko na spletni strani opravite več preizkusov glasbene ga znanja.

[line-in.spotify.com](http://line-in.spotify.com)

## Vpogled v raketni center SpaceX

Po zaslugi kreativnih avtorjev na strani Concept3D, ki jim je uspelo v enem izdelku združiti funkcionalnosti rešitev Mapbox (Open Street Map), SketchUp, Blender in Photoshop, je nastal zanimiv vpogled v raketni center SpaceX. Center, ki v vesolje pošilja rakete podjetja Elona Muska, je predstavljen v 3D podobi in omogoča polno 360-stopinjsko obračanje in sprehanje po modelu. Posebej vseh nam je implementacija gumba za zagon (Launch), ki sproži odštevanje pred izstrelitvijo rakete Falcon Heavy in nam omogoča spremljanje rakete z različnih zornih kotov. Med letom rakete lahko zemljevid obračamo z držanjem desnega mišjega gumba in vrtenjem mišjega kolesca, še bistveno lažje pa je upravljanje prek naprav z zasloni, občutljivimi za dotik.

[info.concept3d.com/spacex](http://info.concept3d.com/spacex)

## Preizkus androidnih iger pred nakupom

V poplavi najrazličnejših iger za operacijski sistem Android bi si uporabniki želeli tudi možnost njihovega preizkusa pred nakupom – sploh če gre za sicer plačljive igre. Aplikacijska tržnica Google Play je sedaj omogočila omejeno možnost preizkušanja nekaterih naslovov iger (ti se menjajo iz meseca v mesec). Zvečine gre za demo različice, ki jih uporabnik preprosto aktivira s pritiskom na gumb Preizkusi (Try Now), če ga tisto, kar vidi, prepriča, ga lahko že v naslednjem koraku tudi kupi in namesti.

[bit.ly/play446](http://bit.ly/play446)

## Kako zvenijo in so videti posamezne besede?

Nadebudni ameriški študent je izdelal zanimiv eksperiment za spletni brskalnik Chrome. Eksperiment, poimenovan Flame, uporabnik po vnosu besede postreže s prijetno 3D fraktalno animacijo in posebnim zvokom – ta žal večino časa zveni podobno kot »sneženje« na starih analognih televizorjih. Grafično upodobitev si lahko tudi približamo ali ogledamo z različnih zornih kotov, zvok pa na srečo lahko tudi izklopimo.

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

## Učenje klingonščine

Ste vedeli, da se lahko kateregakoli jezika, tudi klingonščine (!), naučite že, če mu namenite vsaj 5 minut na dan. Spletno mesto Duolingo to ponuja celo brezplačno, saj so njegovi avtorji očitno navdušeni nad jezikom, ki so si ga izmislili snovalci filmske uspešnice Vojna zvezd. Spletno učenje je posrečeno povezano z elementi igranja, kar starim in mladim omogoča hitrejšo osvajanje novih jezikov, tudi če so ti »vesoljske sorte«.

[www.duolingo.com/course/th/en/Learn-Klingon-Online](http://www.duolingo.com/course/th/en/Learn-Klingon-Online)

## Plačujem preveč (za karkoli)?

Nihče ne preplača rad izdelkov ali storitev. Pri izdelkih je naloga nakupovalca lažja, saj mu iskanje najnižjih cen poenostavi različnih iskalniki in primerjalniki cen, povsem drugače pa je pri storitvah različnih ponudnikov, ki svoj nabor storitev in pakete, skupaj z najrazličnejšimi ugodnostmi, menjajo razmeroma pogosto. Prav zato bi si želeli imeti slovensko različico strani IsMyBillFair, ki uporabniku, denimo, prikaže, koliko v povprečju za najemnine, različne naročnine in storitve plačujejo ljudje v njegovi bližini (ali pa sosedje). Spletno mesto blesti po svoji preprostosti in preglednosti ponudb.

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

# IZVIDNICA



## 12 Pogojna samostojnost

Avtomobilski asistenčni sistemi niso več novost, res pa je, da so na voljo v različnih stopnjah zmogljivosti in še vedno predvsem v nekoliko dražjih modelih. Nissan je letvico pravkar prestavil malce nižje, med avtomobile pod 30.000 evrov.



## 16 Prilagodljivi robot

Maja nas je v zdaj že rednem ritmu pričakala javna preizkusna različica Androida P. Z dovolj sodobno napravo jo že lahko preizkusimo.



## 20 Hangouts v poslovnem okolju

Googlov program za neposredno sporočanje Hangouts je začel pri domačih uporabnikih. Po novem se deli na dva dela, ki sta namenjena predvsem rabi v poslovnem okolju.

# Pogoni SSD se cenijo

Cene nekaterih računalniških komponent so v zadnjih mesecih vztrajno rastle, denimo grafičnih kartic in pomnilnika, kar je žalostilo ali jezilo številne uporabnike. Zato pa je toliko več veselja med kupci novih pogonov SSD, saj so ti – presenetljivo – iz meseca v mesec cenejši. Tokrat smo v testni računalnik vpregli dva novinca.

Miran Varga

Izdelovalec Adata je ob koncu zime naznanil osvežitev pogonov SSD, na preizkus pa smo prejeli dva novinca – model Ultimate SU650 je klasični pogon SSD na vodilu SATA, pogon SX8200 pa vgradimo v vtič vodila M.2.



Obema je skupna tehnologija bližnjega vodila. Teh v praksi nismo dosegli, lahko pa izdelovalca pohvalimo, da z navedbami zmogljivosti v tem primeru ne zavaja. Namesto deklariranih hitrosti 520 MB/s in 450 MB/s pri zaporednem branju oziroma zapisovanju podatkov smo na preizkusu stalno dosegali celo boljše rezultate – okoli 530 MB/s oziroma 500 MB/s. To je, upoštevaje ceno, za pogon z zmogljivostjo 240 GB, ki stane zgolj dobrih 60 evrov, odličen rezultat, le nekaj odstotkov slabši od najboljših in bistveno dražjih pogonov na trgu.

Adata sicer ne razkriva, kateri krmilnik je vgrajen v pogon Ultimate SU650, a ta precej dobro opravlja svoje delo, nekaj slabosti pokaže le pri delu z najmanjšimi datotekami. Si pa zato omenjeni pogon zasluži vse pohvale za svojo nizko energijsko lakoto. Če imajo klasični pogoni SSD (predvsem tisti z 2D celicami NAND) porabo med 2,5 in 4 W, se Adata 3D NAND zadovoljivo

lji z vsega 0,65 W. Slednji podatek bi moral zbuditi pozornost vseh, ki razmišljajo o nadgradnji diska v prenosnem računalniku s pogonom SSD, saj lahko ob vgradnji varčnega modela avtonomijo prenosnika vsekakor podaljšajo za več (deset) minut.

Adata XPG SX8200 je povsem drugačna »žival«. Ta 80 mm dolg pogon SSD vgradimo v vtič M.2 na osnovni plošči, preizkusili pa smo različico zmogljivosti 480 GB. Čez priključek M.2 »pasme« PCIe Gen 3.0 x4 bomo lahko uživali v deklariranih hitrostih 3200 oziroma 1700 MB/s, ki so med najvišjimi na trgu. Zanje je poleg 3D pomnilnika NANC TLC druge generacije zaslužna predvsem kombinacija krmilnika Silicon Motion SM2262 in razkošno odmerjenega 4 GB predpomnilnika DDR3, ki poskrbi, da se pogon ne upeha prav hitro tudi ob večjih obremenitvah. Pogon Adata XPG SX8200 lahko priporočimo tudi za rabo v strežniških konfiguracijah, saj premore vrsto tehnologij za zagotavljanje varnega in natančnega zapisa (npr. LDPC ECC, RAID Engine, DATA shaping), ki obenem podaljšuje

model SU650 nas je tudi pogon XPG SX8200 navdušil z vzdržnostjo, ko gre za porabo energije. Med delom namreč porablja le 0,33 W električne energije, poraba pa se v stanju pripravljenosti več kot prepolovi (0,14 W). Pogonu je priložena tudi programska oprema SSD Toolbox, ki omogoča natančno diagnostiko pogona in optimizacijo njegovih zmogljivi-



vosti. Pogled na številko s ceno bo zopet izvalil nasmešek, saj je Adata hitrostni prvak cenovno nadvse dobro pozicioniran in praktično cenejši od vseh primerljivo zmogljivih tekmecev. To pa je v računalništvu preverjen recept za uspeh.

## ADATA SX8200, 480 GB

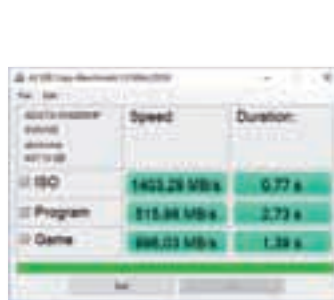
Izdeluje: [www.adata.com](http://www.adata.com).  
Cena: 166 EUR

- + Hitrost delovanja, 5 let garancije.
- Nič.

## ADATA Ultimate SU650, 240 GB

Izdeluje: [www.adata.com](http://www.adata.com).  
Cena: 60 EUR

- + Zmogljivosti glede na ceno, nizka poraba energije.
- Nič.





# Pogojna samostojnost

**Avtomobilski asistenčni sistemi niso več novost, res pa je, da so na voljo v različnih stopnjah zmogljivosti in še vedno predvsem v nekoliko dražjih modelih. Nissan je letvico pravkar prestavil malce nižje, med avtomobile pod 30.000 evrov.**

Matej Šmid

V erjetno je najbolj znani skupek asistenčnih sistemov, ki vozniku pomagajo pri vožnji avtomobila, tisti, ki ga pri Tesli upajo poimenovati Autopilot. Morda niti ne zato, ker je tako zelo zmogljiv, temveč zato, ker ima Tesla pač nekakšno zvezdniško avro, ki jo njen lastnik Elon Musk redno neguje. Ni še dolgo tega, kar so si pri Tesli svoje asistenčne sisteme dovolili primerjati kar s samodejno vožnjo, ki jo že dolga leta razvijajo in preizkušajo veliko resnejši igralci, od Googla (Waymo) do evropskih izdelovalcev avtomobilov. Dokler se ni zgodilo nekaj

prometnih nesreč in dokler ni ameriški regulator tudi njim zapovedal, da mora sistem vozniku zapovedovati stalen nadzor nad avtomobilom, vsaj v obliki držanja krmila.

»Samodejna vožnja« je tako danes skupek asistenčnih sistemov, ki znajo v osnovi (do neke mere) držati vozilo med dvema belima črtama, samodejno zavirati, samodejno spet speljati in vzdrževati razdaljo do vozila pred njimi. Nekateri znajo samodejno menjati pas, spet drugi znajo menjavo pasu ustaviti, če je voznik spregledal vozilo na sosednjem pasu. In to je v resnici to.

Asistenčni sistemi uporabljajo strojno opremo, kot so tipala, nameščena okoli vozila, spredaj nameščeni radar/lidar in kamera na vetrobranskem steklu, vgrajena programska oprema pa se iz vseh teh podatkov trudi izračunati uporabne podatke, ki so potrebni, da vozniku vsaj nekoliko pomaga pri vožnji.

## Nissan Quashqai

Na testu smo imeli Quashqai s polno opremo, kar pomeni, da je

bil v notranjosti delno obložen z usnjem, streha je bila steklena (z možnostjo zasenčenja), voznikov sedež je bil električno nastavljiv, motor pa je bil 130-»konjski« diesel (1,6 l) z avtomatskim menjalnikom.

Čez motor bi verjetno težko rekli kaj slabega, če ga ne bi zadušil »zvezni« menjalnik tipa CVT. Ta se v mestu in na mirni avtocestni vožnji obnese dokaj dobro, toda motor vedno drži v precej visokih obratih, kar se kaže tudi v visoki porabi (običajna vožnja iz Ljubljane do morja – 7,5 l/100). Menjalnik je hkrati do-

## NISSAN ProPilot

### Skupek avtomobilskih asistenčnih sistemov

Kje: [www.nissan.si](http://www.nissan.si)

Cena: Kot dodatek za novi Quashqai 1000–1200 evrov. Najcenejši model – 27.600 evrov.

- ➕ Udobnejša vožnja v koloni in na avtocesti.
- ➖ Sistem ni dovolj zmogljiv in zanesljiv, da bi si smeli dovoliti padec pozornosti.

pohodimo, kar smo prav po računalniško pripisali nekakšnemu »bugu«. Škoda, dvosklopčni avtomatski menjalniki (deni-

Čez motor bi verjetno težko rekli kaj slabega, če ga ne bi zadušil »zvezni« menjalnik tipa CVT.

besedno moteč, če bi si z avtomobilom želeli bolj športne vožnje po regionalnih cestah, saj je glasen in prav nič poskočen, tudi če ga prestavimo v »športni način«. Zgodi se celo, da »presta-ve« ne zna zvišati, če ga prehitro

mo Volkswagnov DSG) znajo in zmorejo veliko več.

Presenečeni smo bili, da avtomobil (ki v tej konfiguraciji stane 31.000 evrov) potnikom na zadnjih sedežih ne omogoča nastavljanja ventilacije, in da je klimatska naprava morda ravno zato tudi za sprednje potnike precej »vetrovna«.



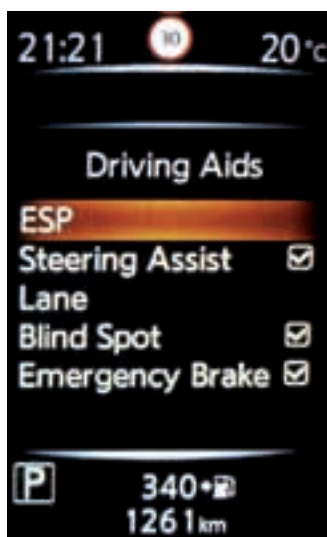


△ Aplikacij je malo, pa še te so zelo omejene. Na fotografiji je Tripadvisor.

Je pa v notranjosti za potnike dovolj prostora, če jih le ni pet, saj bo slednjega (vsaj v naši konfiguraciji) motil sredinski naslon, ki se zloži v zadnjo klop. Pohvaliti moramo še odlično delujoče prilagodljive žaromete LED (samodejno prilagajanje dolgih luči) in (tudi) digitalni radio DAB, medtem ko o vgrajeni navigaciji nimamo pohvalnih besed, toda to tako ali tako velja za vse avtomobile, ki se še vedno otepa-jo Googlove rešitve Maps.

Zanimivo, da Nissan ponuja nekaj aplikacij, ki jih lahko v splet povežemo prek telefonskega bluetoota in namenske aplikacije Nissan. Izbira žal ni bogata, pa tudi ne zmogljiva – Facebook in Twitter, denimo, omogočata le objavljanje trenutne lokacije (?), boljši je Tripadvisor, ki zna hitro poiskati bližje

▽ Nastavitev sistema je kar nekaj



restavracije, hotele in atrakcije, ter vožnjo do tja prepustiti navigaciji. Zaradi varnosti pa kaj preveč brskanja med vožnjo ne dovoli, zato lahko vse to in še več lažje postorite kar na telefonu ...

### Nissan ProPilot

Nissan za svoj Quashqai ponuja paket ProPilot, ki bolj ali manj zmore zgoraj omenjene čarovnije, stane pa od 1000 (pri modelu z ročnim menjalnikom) do 1200 evrov (avtomatski menjalnik) in ga lahko dokupimo pri modelih z dieselskim motorjem, najceneje si ga lahko omislamo za 27.600 evrov.

Najprej osnove – ProPilot zmore:

- zaznavati bočne cestne črte in vozilo držati med njimi
- z zvočnim signalom opozoriti, ali smo prečkali črto
- zaznavati vozilo pred nami in vzdrževati razdaljo
- samodejno zavreti pred oviro
- voziti v koloni – zavirati in speljevati (skoraj samodejno)
- opozoriti na bližajoče se vozilo v mrtvem kotu
- samodejno parkirati

Poleg tega avtomobil na zaslonu prikazuje (malce slabo »sešit«) 360-stopinjski pogled okoli avta, ki ga zagotavljajo štiri kamere in je pri manevriranju zelo koristen.

Nissan se zaveda (oblasti in zavarovalnice pa tudi), da je ta tehnologija na lestvici »samodejnih avtomobilov« trenutno šele na stopnji 2, kar sicer velja za prav vse današnje avtomobile (lestvica

## SAMODEJNOST

### Prvi nivo 3

**O**d lanske jeseni čakamo, da bo na trg končno prišel prvi avtomobil, ki se bo pohvalil s »samodejnostjo« stopnje 3, se pravi korak više od vseh dosedanjih asistenčnih sistemov, ki sodijo pod nivo 2. To naj bi bil Audi je model A8, ki pod stopnjo 3 šteje novi Traffic Jam Assist, sistem, ki omogoča popolnoma samostojno vožnjo v zastojih.

Prvi video posnetki, ki prikazujejo, kaj preizkusne različice sistema zmorejo, so na Youtubeu že na voljo in kar kličejo po komentarju. Najprej – vozniki so vsi po vrsti še vedno le Audi jevi uslužbenci, ki točno vedo, kaj sistem zmore in kaj ne, avtomobilski novinarji so le sopotniki. Drugo – sistem naj bi omogočal popolnoma samostojno vožnjo do hitrosti 60 km/h, in to tako, da bo imel voznik v primeru težav vedno vsaj 10 sekund časa, da prevzame nadzor, a se izkaže, da mora biti za delovanje sistema zastoj kar pošten. Biti mora na avtocesti z več pasovi, avtomobil pa mora biti med avtomobile ali betonski rob ceste »ukleščen« z obeh strani. Takoj, ko se, denimo, desni pas sprost, je možnost, da bo nastopila nepredvidena situacija, zato Audi sistem izklopi in za pomoč poprosi voznika. Avtomobil se zanaša tudi na vgrajene zemljevide GPS, s katerimi delovanje zagotovi le na avtocesti. Od samostojne vožnje po mestnih prometnih konicah, ki bi najbolj sedla, torej ni še nič.

Do prave avtomobilske samostojnosti je, kot kaže, še zelo daleč. Čakamo stopnjo 4, ki naj bi znala popolnoma samostojno voziti v običajnih razmerah, in seveda stopnjo 5, ki naj bi bila enakovredna človeku.



sega od stopnje 0 do 5, glej okvirček), zato oglašuje le to, da sistem »vozniku olajšuje upravljanje« in »omogoča manj utrudljivo vožnjo ob višji ravni samozavesti«. In to drži, najkrajši povzetek našega enotedenskega druženja s ProPilotom bi bil točno tak.

Zelo dobro se je namreč treba zavedati, kaj ProPilot ni – ni sistem za samodejno vožnjo, v nobenem primeru. Če bi ob nakupu morda pomislili, da je ProPilot tisti, ki nadzira in nadgrajuje dejanja voznika, je resnica prav nasprotna – voznik

### Zares samodejni taksi

Googlovo sestrsko podjetje Waymo ima namen še letos uvesti taksil službo, ki bo v celoti delovala brez pomožnega (varnostnega) šoferja, kot se je tega že pred časom lotil Uber. V manjšem, zelo natančno »naučenem« delu ameriškega mesta Phoenix, bodo taksiji vozili popolnoma sami.

Pogumno. Pri tem verjetno ni odveč spomniti, da Phoenix leži v zelo ravni puščavi (dež in druge vremenske težave tako bolj ali manj odpadejo), njegove ulice pa so prav po ameriško široke in pregledne.



◀ Opozorila kar upoštevajte!

ročno, s tipko ali pedalom za plin. Škoda, brez tega bi bile jutranje prometne konice lahko veliko bolj sproščene. No, nekajkrat je sistem kljub temu odpovedal in bi nas brez naše pazljivosti mirno zaletel v avtomobil pred nami.

Stranske črte v mestu zelo redko zazna, zato je upravljanje krmila na voljo bolj ali manj le na avtocesti. Tam deluje dovolj dobro, da se do neke mere sprostimo, a le če smo v ovinkih dovolj počasni. Sistem sicer zaznava prometne znake, a jih pri uravnavanju hitrosti ne upošteva, zato se nam je med vožnjo večkrat zgodilo, da avtomobil ovinka enostavno ni speljal (ob omejeni hitrosti na 130 km/h). Krmila enostavno ni dovolj obrnil in bi nas brez našega posega brez opozorila zaletel v avtocestno ograjo. Občasno se tudi zgodi, da sistem črt ne vidi več, zato se sistem izklopi, tudi to se lahko zgodi sredi ovinka, zato je stalna pozornost nujna!



△ Sistem držanja med črtami in avtomobili načeloma deluje, a moramo biti zelo previdni.

mora v vsakem trenutku nadzirati ProPilota. Že v osnovi tako, da mora vedno držati roke na krmilu. Mimogrede, na (zelo

prazni) avtocesti smo preizkusili, kaj se zgodi, če jih ne. Najprej smo opozorjeni na zaslonu, nato zvočno, nato z zavijajočo

sireno, nato s sunkovitimi zavorami, nato pa se avtomobil tebi nič, meni nič ustavi. Ob vklopljenih štirih smernikih sicer, a – kar na prehitevalnem pasu, če smo ravno tam!

V mestu največkrat zelo dobro zaznava avtomobile pred seboj (in v mrtvem kotu) in dovolj mehko zavira (ob rdečih semaforjih seveda ne) in v konicah speljuje. Žal pa ima vgrajeno varovalko, zaradi katere moramo speljevanje po več kot treh sekundah počitka sprožiti

**Je sistem koristen?**

Zagotovo, če ga zelo natančno in pazljivo uporabljamo, predvsem pri počasni vožnji v mestu in na avtocesti. V nasprotnem primeru, če današnje asistenčne sisteme uporabljamo kot »avto pilote«, pa so lahko tudi zelo nevarni, in tega se moramo zavedati. ▶

**Najprej smo opozorjeni na zaslonu, nato zvočno, nato z zavijajočo sireno, nato s sunkovitimi zavorami, nato pa se avtomobil tebi nič, meni nič ustavi.**

**Video**

Oglejte si še video posnetek, ki smo ga posneli z novim Quashqaem: [www.monitor.si/propilot](http://www.monitor.si/propilot).



# Telefonska prva pomoč

**Računalnikarji smo redno postavljeni v vlogo tehnične pomoči – bodisi po službeni dolžnosti bodisi po vseh drugih, torej družinskih, prijateljskih in še kakšnih. Po novem lahko priskočimo na pomoč tudi pri težavah s pametnimi telefoni, celo z iPhonei.**

Jure Forstnerič

**P**ametni telefoni so zadnja leta za marsikoga prehiteli računalnike kot najpomembnejši člen tako službenih kot domačih opravil (no, pa tudi zabave). Resnejšega dela se resda raje lotimo na računalniku, a je telefon tisti, ki predstavlja stičišče vseh raznovrstnih digitalnih niti. Večina nas lažje preživi dan brez računalnika kot brez telefona.

Za računalnikarje, vse, ki komurkoli posredujemo tehnično pomoč, je novi svet pametnih telefonov dvorezni meč. Po eni strani gre za naprave, ki so po sami naravi bolj omejene, da ne rečemo, kar zaklenjene, od računalnikov. To pomeni, da jih uporabniki vsaj s stališča

programske opreme težje spravijo v neljube situacije. Po drugi strani pa je razpon različnih naprav, predvsem uporabljenih operacijskih sistemov, pa tudi različnih pogosto uporabljenih aplikacij in njihova razporeditev, neizmerno velik.

A tudi na telefonih lahko posežemo po programih, s katerimi se lahko na daljavo (po spletu ali lokalnem omrežju) priklopimo neposredno na računalnik in postorimo kaj namesto uporabnika (ali pa mu vsaj gledamo čez digitalno ramo in ga vodimo). To je na Androidu na voljo že nekaj let, v marčevski številki leta 2016 smo preizkusili odlični ISL Light, Apple pa je seveda tudi tu razred zase, saj česa podobnega pri svojih napravah ni dopuščal. No, končno so tudi pri Applu pustili – vsaj nekoliko.

S prehodom na iOS 11 so v sistem namreč dodali možnost snemanja zaslona (Screen Recording), tak posnetek pa lahko praktično brez zamika pošiljamo v splet – recimo nekomu, ki nas vodi po določenih korakih. Žal to pomeni, da naprave kljub temu ne moremo krmiliti na daljavo – lahko le vidimo zaslon in uporabniku naročimo, kaj točno naj izbere. A tudi to je (občutno)

bolje kot nič, pri tehnični pomoči je najpomembnejše ravno to, da vidimo, katere možnosti so sploh na voljo, oziroma kaj se dogaja.

## Poskusimo!

Podporo za tako pomoč so hitro dodali vsi pomembnejši programi, ki jih sicer poznamo na tem področju. Preizkusili smo slovenski izdelek podjetja XLab, imenovan ISL Light, in bržkone največjega tujega konkurenta, TeamViewer.

Oba delujeta bolj ali manj enako – tisti, ki potrebuje pomoč, mora imeti nameščeno pravo aplikacijo, torej ISL Light ali TeamViewer QuickSupport. V nastavitvah moramo v vsakem primeru poskrbeti, da imamo v Control Center bližnjico za Screen Recording. Do tega v iOS pridemo prek Settings, Control Center, Customize Controls, tam pa izberemo omenjeni Recording. Pri ISL Light bo sejo zagnal tisti, ki ponudi pomoč, ta mora uporabniku posredovati številčno kodo, ki jo slednji vpiše na telefonu ali tablici. Aplikacija še opozori, da moramo priklicati Control Center, tam pa za trenutek pridrži tipko Screen Recording. Postopek pri TeamViewerju je praktično enak, le da mora tam uporabnik sporočiti številko tistemu, ki mu bo pomagal. Nam je sicer bolj všeč prva možnost, a v praksi ni bistvenih razlik.

Kot rečeno - upravljati s telefonom ne moremo, lahko le spremljamo, kaj se na njem dogaja. To pomeni, da bo stvar najbolje delovala tako, da imamo zraven še en telefon, ki ga uporabljamo za pogovor z uporabnikom. Preizkusili smo sicer tudi klic neposredno na napravo, s katero smo delili namizje, a je to preveč nerodno, da bi bilo dejansko uporabno. Prenos namizja pri obeh deluje presenetljivo dobro – uporabljata stiskanje podatkov, to se pozna predvsem pri samem pogledu, a je delovanje zato toliko bolj gladko. Pri obeh imamo tudi vpogled v stanje naprave, torej trenutno porabo pomnilnika in procesorja, prost pomnilnik, hitrost povezave v splet in različico operacijskega sistema.

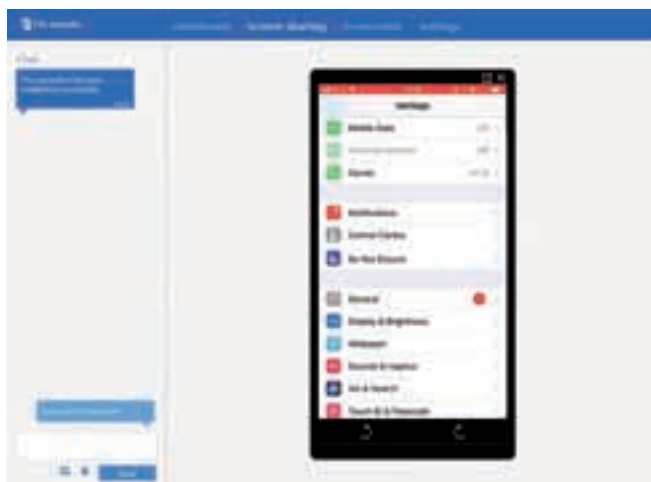
TeamViewer omogoča brezplačno rabo, a le za osebno rabo, ISL Light pa ponuja brezplačno preizkusno različico. Za

zahtevnejše uporabnike (predvsem je mišljeno podjetja) oba ponujata plačljive licence in tu se tehtnica močno nagiba v prid ISL Light. Govorimo seveda o celotni storitvi, torej tako podpora računalnikov kot napravam Android in iOS. Pri ISL Light bomo za paket »Cloud«, ki omogoča več uporabnikov, a le eno vzporedno sejo hkrati, odšteli 340 evrov na leto, primerljivi paket pri TeamViewerju pa velja 719 evrov na leto (tam sicer plačujemo na mesec). Oba ponujata tudi cenejše možnosti, TeamViewer denimo 31,90 evrov na mesec za enega uporabnika (in eno vzporedno sejo), ISL Light pa ponuja tudi zakup minut – to zna biti najuporabnejša možnost za občasno podporo – velja pa 95 evrov za 500 minut povezave. 





**△ Na iOS moramo aktivirati snemanje zaslona in določiti, kateri program naj prejme posnetek.**

**▽ Na računalniku se nam prikaže zaslon oddaljene naprave (telefona ali tablice), žal pa lahko le spremljamo, kaj se dogaja, ne moremo pa aktivno upravljati telefona.**





### ISL Light

**Storitev za pomoč uporabnikom na daljavo**  
Kje: [www.islonline.com](http://www.islonline.com)

-  Možnost zakupa minut, podpora Androidu in iOSu.
-  Brezplačno samo petnajstdnevna preizkusna doba.

### TEAMVIEWER QuickConnect

**Storitev za pomoč uporabnikom na daljavo**  
Kje: [www.teamviewer.com](http://www.teamviewer.com)

-  Brezplačna različica.
-  Visoke cene plačiljivih paketov.

# Prilagodljivi robot

**Maja nas je v zdaj že rednem ritmu pričakala javna preizkusna različica Androida P, ki jo je Google znova pokazal na svoji največji razvojni konferenci. Z dovolj sodobno napravo jo že lahko preizkusimo, pri tem pa se je Googlovim napravam zdaj pridružila še kopica izdelkov iz programa Android One.**

Uroš Mesojedec

**K**ot je že v navadi, nam Google pred poletjem ponudi javno razvojno različico (beto) novega rodu programske opreme za pametne mobilne naprave. Namenjena je predvsem razvijalcem, ki lahko v svojih aplikacijah uporabijo najnovejše programerske vmesnike in se tako pravočasno pripravijo na jesensko javno objavo. To je tokrat še posebej pomembno, saj se bo Android P verjetno širil hitreje, kot smo bili vajeni do

▼ Ne le za Pixle, predogled je na voljo za večje število naprav različnih izdelovalcev.

zdaj. Googleju je namreč končno uspelo dovolj vplivati na izdelovalce naprav, da bo Android P najverjetneje kot prva nova generacija sistema v jeseni v številnih napravah in ne bo več omejen samo na Googlove Pixle (prej Nexus). Razloga sta program Android One in projekt »Trebles«, ki izdelovalcem omogočata, da svoje dodatke in aplikacije učinkovito ločijo od jedra in temeljnega sistema, ki ju redno vzdržuje in varnostno krpa sam Google. Program One, ki je bil sprva namenjen manj razvitim trgov, so kasneje sprejeli tudi izdelovalci najsodobnejših naprav, ki uporabljajo nespremenjen osnovni sistem. Tako lahko Android P preizkusimo na Pixlih prvega in drugega rodu in tudi na napravah Sony Xperia XZ2, Xiaomi Mi Mix 2S, Nokia 7 Plus, Oppo R15 Pro, Vivo X21, OnePlus 6 in Essential PH-1. Govori se tudi, da bo Google prav od vseh ponudnikov naprav z Androidom P zahteval, naj omogočijo nemoteno nameščanje varnostnih popravkov, neposredno iz izvora.

Preizkušanje (skoraj) za vse Lastniki naprav Pixel lahko pristopijo k preizkusnemu programu nad vse preprosto. Na spletni strani ([google.com/](http://google.com/)

android/beta) se je treba zgolj strinjati s pogoji in čez nekaj časa bomo deležni samodejne sistemske nadgradnje, ki nam bo namestila preizkusno različico P in pri tem ohranila vse naše nastavitve. Pot nazaj pa ni tako preprosta, saj bi morebitna vrnitev na stabilni Oreo zahtevala izbris vseh naših nastavitev in datotek. Res pa se bo sistem precej dobro obnovil sam, saj se številne nastavitve in aplikacije varnostno kopirajo v Googlov oblak (če smo to vklopili). Kljub temu preizkušanje P zahteva določeno mero pustolovstva in ni primerno za vsakogar, še posebej, če nimamo rezervne naprave za vsakodnevne nujne potrebe.

Na drugih napravah namestitev ni tako preprosta. Preverili smo izvedbo na Nokii 7 Plus, kjer se je bilo treba najprej prijaviti na spletni strani Nokie s številko IMEI, ki enolično določa napravo. Zatem nam stran omogoči prenos sistemske nadgradnje kot datoteke, ki jo moramo ročno namestiti v režimu obnove (recovery sideload). Čeprav so navodila natančna, je to delo za zelo izkušene uporabnike in še zdaleč ni tako preprosto kot pri Pixlu. Hkrati Nokia 7 Plus še ne ponuja vseh novotarij,

## ANDROID »P« DRUGI predogled

**Izdeluje:** Google  
**Na voljo:** kot sistemska nadgradnja ali podoba za naprave Google Pixel in izbrane naprave Android One (Sony Xperia XZ2, Xiaomi Mi Mix 2S, Nokia 7 Plus, Oppo R15 Pro, Vivo X21, OnePlus 6 in Essential PH-1)  
**Splet:** [developer.android.com/preview](http://developer.android.com/preview)

- ➕ Prilagajanje naprave.
- ➖ Še nedokončano, primerno le za razvijalce in pustolovce.

ki jih lahko že vidimo na Googlovih napravah. Manjka npr. prilagodljiva raba baterije (Adaptive Battery, Nokia ima tu le Battery Manager). Ni povsem jasno, ali bo Google tudi pri Androidu P kakšno novost nekaj časa še ohranil zgolj za lastne naprave.

Google do končne objave novega Androida P (morda »Popsicle«?) objublja še nekaj nadgradenj, ko se bo Pixel na vključene naprav namestil kot sistemska posodobitev (predvideni so še DP3 z zaključenim API ter DP4 in DP5). Ne bo pa na voljo mesečnih rednih varnostnih popravkov, ki pripadajo stabilni različici. Na koncu preizkusa se bo kot sistemska nadgradnja namestila tudi uradna različica Androida P (predvideno v tretjem četrtletju).

## Prilagodljivost

Zadnje različice Androida ne prinašajo korenitih sprememb videza, je pa opazen stalni napredek pri uporabi prvih snovnega oblikovanja (Material Design), ki ga Google čedalje bolj uporablja pri vsej svoji programski opremi in storitvah. Precej več je nevsiljivih animacij, zaokroženosti, beline ... Pri Googlovih napravah se tudi na vse več mestih pojavlja dodatna pisava (Google Product Sans, zaenkrat samo na Pixlih). Zelo opazne so po novem barvne ikone v nastavitvah in okroglo ozadje ploščic za hitre nastavitve iz vrstice z obvestili. Obvestila so spet nekoliko preoblikovana in bolj zračna.

Povsem preurejeno je tudi nastavljanje glasnosti. Stranska gumba, ki ju pozna večina naprav, zdaj prikličeta nov, stranski okvir, kjer vedno nastavljata



◀ Časovnica preizkusnih različic za Android P

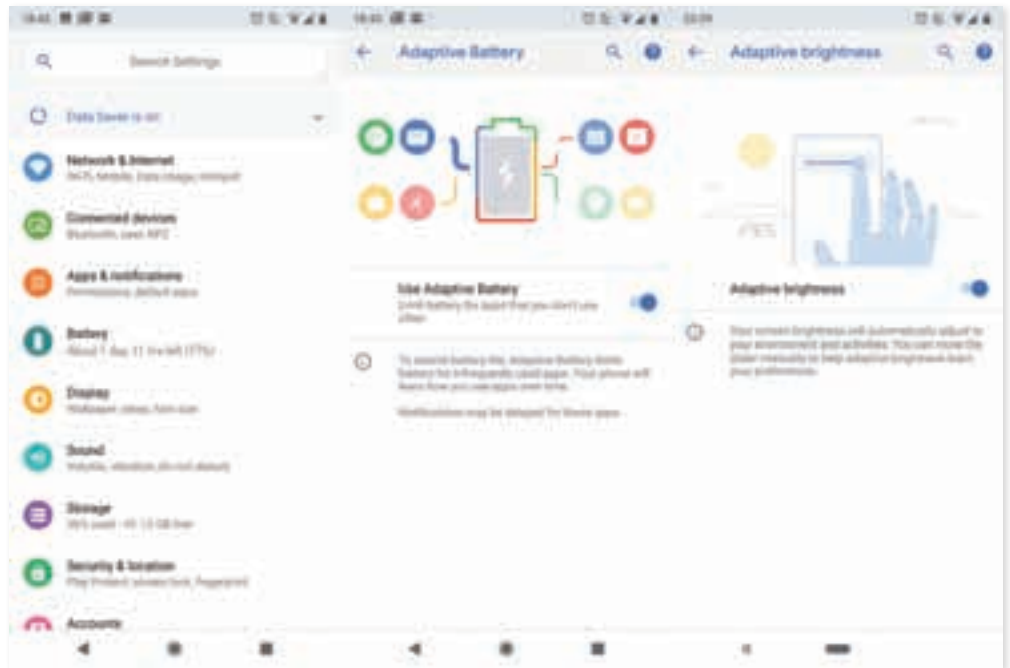
- ▷ Ikone nastavitve so obarvane. Naprava pametno prilagaja porabo baterije in osvetlitev.

le glasnost predstavnosti, razkrijeta pa tudi gumb, ki ciklično nastavlja režime zvonjenja (običajno, samo vibracije, izključeno) ter gumb za vstop v podrobnejše nastavitve vseh glasnosti.

Vpliv Applovega iPhonea X je navznoter zakopan v nastavitvah za razvijalce, saj P sistemsko podpira različne širine in položaje zarez (notch, pri Googlu cutout), zaradi njih je premaknjen tudi prikaz ure, ki je zdaj povsem levo. Bolj navzven opazni jabolčni vpliv pa je nov režim potez, ki je v preizkusni različici še opcijski in ga moramo najprej vključiti (Nastavitve > Sistem > Poteze / Settings > System > Gestures). Ko je vključen, na dnu ostane zgolj en, ovalen sistemski gumb. Gumb za seznam aplikacij povsem izgine, gumb nazaj pa se pokaže le še po potrebi. Seznam aplikacij zdaj priključimo s kratko potezo navzgor, ki deluje kjerkoli. Dolga poteza razkrije zaganjalnik aplikacij. Ker je razlika v potezah majhna, terja novi sistem nekaj privajanja. Pixel ob tem ponuja na seznamu še novost, prilagodljiv dok petih najverjetnejših aplikacij, ki jih morda želimo pogrnati. To je le ena od funkcij samodejnega prilaganja, ki jih prinaša P. Na Nokii se je vztrajno ponavljal le fiksni nabor petih ikon iz doka osnovnega zaslona. Morda ta pamet do nje še pride, morda pa bo spet nekaj časa samo za Googleve naprave.

Aplikacije s seznama so odzivne, morda jim je npr. (pametno) označiti prikazano besedilo, za kasnejše kopiranje. S potezo navzgor lahko izbrano aplikacijo odstranimo iz pomnilnika, dolg pritisk na ikono v okroglem gumbu zgoraj pa priključuje meni, kjer izberemo razdeljen zaslon ali podrobnejše podatke o aplikaciji. Zaman pa bomo na seznamu iskali gumb, ki zapre vse mirujoče aplikacije. Sistem s tem verjetno dopoveduje, da zna sam bolje upravljati baterijo, kot bi to

- ▷ Zaganjalnik je z dolgo kretno navzgor na voljo kjerkoli. Naprava se uči in na vrhu ponuja pričakovane aplikacije in akcije.



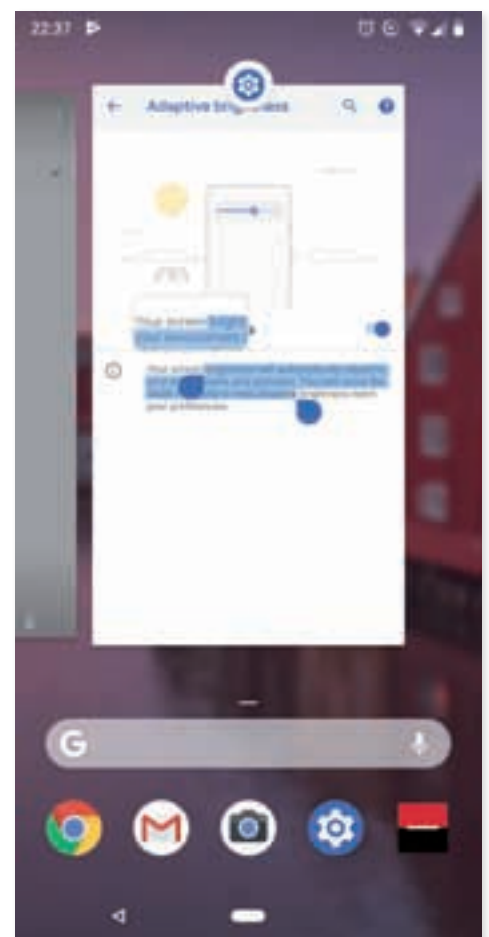
počeli z nenehnim ročnim zapi- ranjem vsega.

Ovalni gumb lahko s potezo desno uporabimo za hiter pre- klop med aplikacijami. Nadaljnje drsenje s prstom desno ali levo po listu po nedavno rabljenih aplikacijah, dvig prsta pa iz- brano aktivira.

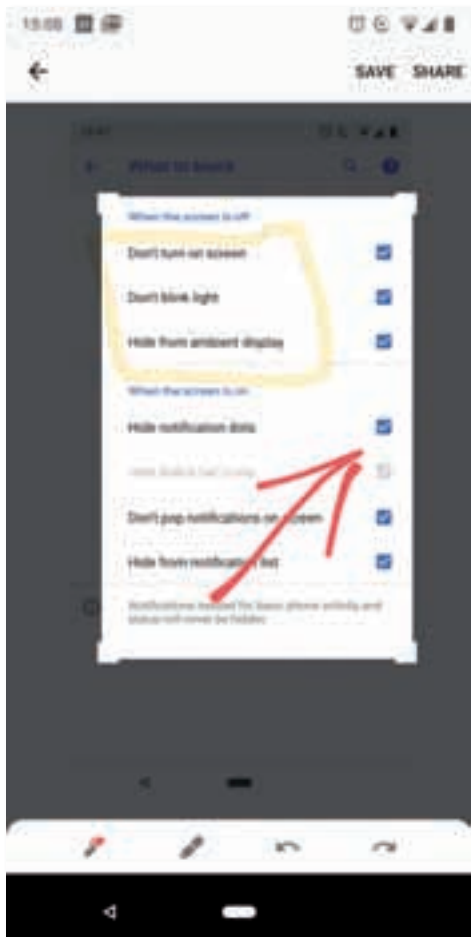
Preoblikovana vrstica z gum- bi omogoča še nadzor zasuka. Če imamo izklopljen samodejni zasuk zaslona, se ob spremem- bi lege naprave v vrstici z gumbi desno prikaže animiran simbol, ki omogoča ročen preklap. Če ga ne uporabimo, sam izgine. Dokaj priročno.

Kot omenjeno, daljša pote- za navzgor razkrije zaganjal- nik aplikacij in tudi ta zdaj delu- je kjerkoli. Spet pa ima Googlev

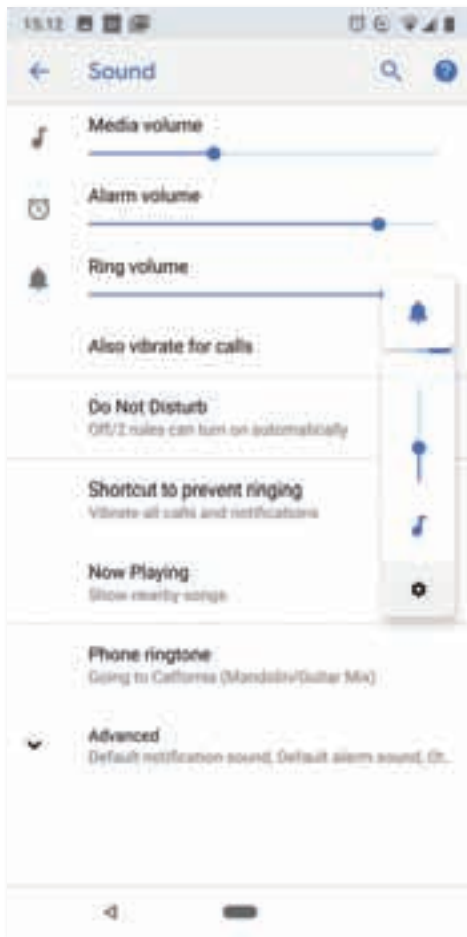
- ▽ Nov pregled zadnjih aplikacij. Listanje je mogoče s potezo. V prikazu lahko označimo besedilo, pomaga nam povečava.



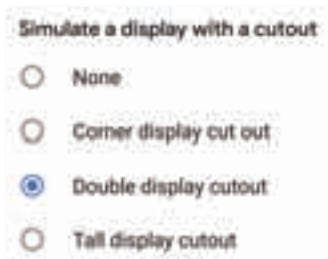




△ Zaslonske posnetke lahko urejamo.



△ Nov nadzor glasnosti



△ Razvijalci lahko posnemajo različne videze zareze na napravi.

Pixel posebnost: v zaganjalniku se pri vrhu prikaže seznam petih najverjetneje v tem trenutku zaželenih aplikacij in gumba za pričakovani dejavnosti. Naprava se namreč z rabo uči in nam ob določenih urah dneva vnaprej ponudi aplikacije in dejavnosti, za katere predvideva, da nas zanimajo (npr. »pokličite ženo«, »prikaži navodila za pot do cilja«, »počisti zasedeni prostor« in podobno).

Veliko navzven opaznih novosti Androida P temelji na stojnem učenju, ki se izvaja na sami napravi. S časom tako vedno bolj predvideva, kaj želimo storiti, in nam pri tem pomaga. Poleg

povsem k uporabniški izkušnji usmerjenih novosti, pa strojno učenje pomaga tudi pri rabi baterije. Razvijalci Androida so se pri tem menda povezali s podružnico Deep Mind (prvi premagali človeka v igri go) in razvili metodo strojnega učenja, ki spremlja naše navade in prilagaja porabo na ravni posamezne aplikacije. Nekaterim tako ne dovoli, da bi bile v ozadju preveč potratne, druge spet čim dlje drži na varčnih jedrih procesorja. S takšnimi prijemi jim menda uspe znatno podaljšati trajanje baterije. Verjetno res, saj je na napravah, ki podpirajo vedno vklopljeni zaslon (Ambient Display), odstotek baterije zdaj vedno ponosno prikazan na dnu. Za preverjanje stanja baterije nam ni več treba zbudjati naprave.

Podobno se uči tudi prilagodljiva osvetljenost zaslona (Adaptive Brightness), ki se ne zanaša več zgolj na tipalo zunanje svetlobe, temveč upošteva tudi naše ročne popravke v preteklosti.

Google je kar nekaj pozornosti posvetil manjšemu vznemirjanju

uporabnika, saj je vseprisotnost in stalna raba pametnih mobilnih pri nekaterih že skrb vzbujajoča. Način »ne moti« je zdaj bolj prilagodljiv. Pri izklopljenem zaslonu lahko onemogočimo vse zvoke in prikaz obvestil o novostih, razen kritičnih. Katera so kritična, je spet bolj ali manj prilagodljivo. Popolno utišanje dosežemo tudi hipno, s tem da napravo obrnemo s hrbtom navzgor (funkcija Shush).

### Še prihaja

Google je na razvojni konferenci predstavil tudi nekaj novotarij, ki jih preizkusna različica, tudi na Pixlu, še ne ponuja. Tudi te gredo v smer zmanjševanja odvisnosti od pametnih naprav. Po svoje je kar nenavadno, da se ravno Google, ki je od čim večje rabe interneta in mobilnih naprav pravzaprav življenjsko odvisen, trudi z opozarjanjem o pretirani rabi. Če smo malo zlobni, lahko pripomnimo, da verjetno sami najbolje vedo, pri kako intenzivni rabi naprave je uporabnik za njih najkoristnejši, in se nadaljnje pretiravanje že

negativno kaže pri izplenu od oglasov.

Prva novost je opozorilne narave. Nova nadzorna plošča (Dashboard) spremlja, koliko časa in za kakšne namene uporabljamo napravo, in nas s tem opozarja, kje morda pretiravamo. Korak naprej je časovnik (App Timer), ki posamezno aplikacijo po določenem času rabe lahko omeji. Njena ikona v zaganjalniku bo posivela in je ta dan ne bo več mogoče zagnati. Nastavitve časovnika seveda lahko sami urejamo in prepovedi tudi razveljavimo, a si s tem delamo medvedjo uslugo. Tretja novost je počitek (Wind Down), ki lahko vklopi nočno osvetlitev, ko se stemni, ob pričakovanem času nočnega počitka pa celoten prikaz posivi in vklopi režim »ne moti«. To naj bi uporabnike prepričalo, da napravo končno odložijo in se odpravijo spat.

Žal tudi še ni mogoče videti, kako se bodo na napravi obnašale »rezine« (Slices). To je nova storitev programerskega vmesnika, ki aplikacijam omogoča, da določene funkcionalnosti izpostavijo. Takšna rezina se potem lahko prikaže na različnih mestih, npr. pri zadetkih iskanja. Google je to ponazoril z iskanjem glasbenika, kjer je bilo poleg običajnih zadetkov mogoče videti tudi rezino aplikacije Spotify, ki je ponujala predvajanje njegove glasbe. Za uspeh režin je torej kritično, da jih poleg Googla podpre tudi večje število razvijalcev aplikacij.

### Za konec

Čeprav Android P še ni povsem nared, se kaže kot zanimiva nadgradnja že zelo stabilne in preizkušene podlage. Večjih presenečenj ni pričakovati, so pa številne izboljšave zanimive in omogočajo še večjo prilagodljivost in prijaznost naprav.

Nedvomno pa bo največji pokazatelj uspeha Androida P hitrost njegove širitve. S sistemskimi novostmi in nekaj trdimi prijemi je Google odločen, da izdelovalce naprav prisili k rednejšim posodobitvam. A če nismo lastniki Pixla ali katere od naprav iz programa One, bomo verjetno morali pred obetom rednejših posodobitev kljub vsemu kupiti novo napravo. ◀

# Vsaka kamera je **spletna**

**Doma imamo običajno spletno kamero ali v okvir monitorja vgrajeno lečo, ki nam že dlje časa dobro služi pri video pogovorih. Njeno uslužnost bi radi nadgradili tako, da bi iz službe videli, kaj se dogaja doma. Na pomoč nam priskoči resda starejši, a še vedno odlični programski izdelek Air Cam Live Video.**

Boris Šavc

**A**ir Cam Live Video je odlična programska storitev, ki omogoča, da sliko s (skorajda) katerekoli računalniške kamere spremljamo po internetni povezavi od daleč. Sestavljena je iz dveh delov, programa v računalniku z operacijskim sistemom Windows ali macOS in iz mobilnega odjemalca, kjer se magija dejansko izvaja.

Naveza je primerna za nadzor dojenčka, hišnega ljubljence ali v vlogi varnostne kamere, ki opozarja na nepovabljene goste.

Najprej v računalnik (PC ali Mac) namestimo brezplačno programsko opremo, ki jo dobimo na spletni strani [senstic.com](http://senstic.com), ustvarimo uporabniški račun, ki bo poslej povezan s priključeno kamero, in nastavimo zelena pravila, po katerih bo naveza v prihodnje delovala. Nastavitve se delijo na običajne in pričakovane, med njimi najdemo med drugim kakovost slike, nočni pogled, snemanje dogajanja in pot do posnetih datotek, ter na presenečenje, kjer prevladuje opozarjanje na premikanje pred kamero ali zvok v bližini. Če je kamera v vlogi varnostne naprave, ji najprej nastavimo občutljivost in način opozarjanja, ki je lahko po elektronski pošti ali v obliki opozorila na pametnem telefonu.

Ob neželenem obisku se po želji samodejno sproži tudi snemanje.


Kamera v krajevnem omrežju na mobilnem odjemalcu deluje brez težav in dodatnih nastavitvev. S tržnice App Store na telefon iPhone ali tablico iPad namestimo plačljiv mobilni program Air Cam Live Video (9 EUR), ki bo takoj po zagonu postregel z možnostjo krajevnega


## AIR Cam Live Video

**Spletna storitev in program.**

**Prodaja:** Senstic, App Store.


**Cena:** 9 EUR.

 Učinkovitost, bogat nabor možnosti.

 Cena, zastarel videz.

dostopa. Slednja se bo spremenila, če bomo do kamere dostopali oddaljeno. Da bi naveza delovala tudi iz službenega brezžičnega omrežja ali na terenu z mobilno internetno povezavo, moramo domačem usmerjevalniku preusmeriti privzeta vrata 1726. Če je na usmerjevalniku omogočen UPnP, v nastavitvah programa izberemo Remote Access in Auto-Config, nato Air Cam sam poskrbi, da bodo vrata v prihodnje odprta. V nasprotnem primeru se preusmerjanja lotimo ročno. Postopek je od usmerjevalnika do usmerjevalnika drugačen, a vendar podoben. ◀

◀ Povezava je tako v krajevnem omrežju kot od zunaj samodejna. Ob težavah je uporabniku na voljo iskanje po številki IP ali ob pomoči kode QR.

 **Kamera v krajevnem omrežju deluje brez težav in dodatnih nastavitvev.**



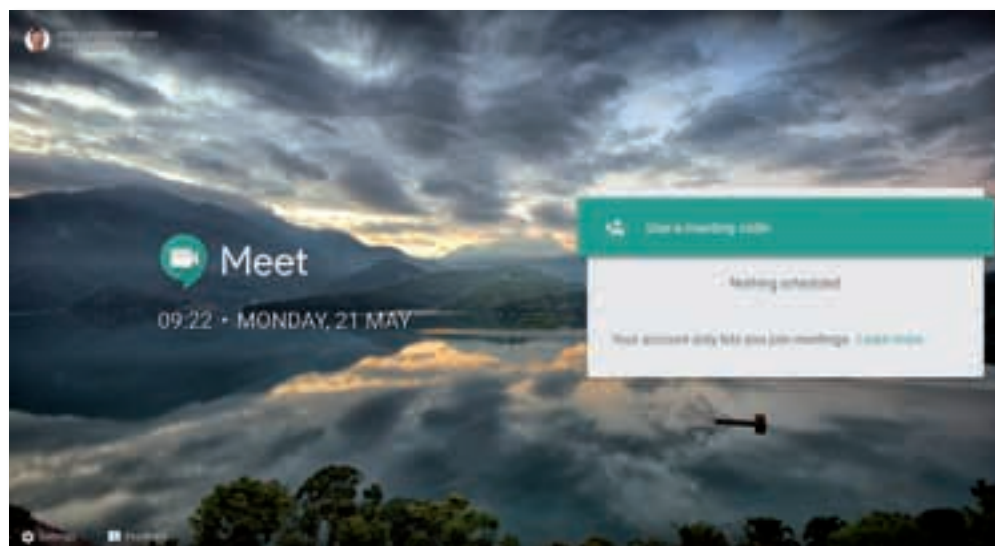
# Hangouts v poslovnem okolju

**Googlov program za neposredno sporočanje Hangouts je začel svojo pot kot nadomestek za sporočila SMS, zamenjava za Facebookov Messenger in ponudnik telefonije VOIP. Naravnost je bil na zasebnega uporabnika. Huda konkurenca je spletnega velikana prisilila v spremembe, po novem se aplikacija Hangouts deli na dva dela, ki sta namenjena predvsem rabi v poslovnem okolju.**

Boris Šavc

Google je program za neposredno sporočanje Hangouts razdelil na dve aplikaciji. Nadgrajena različica je namenjena rabi v poslovnem okolju in neposredno tekmuje s temi storitvami drugih ponudnikov, med bolj priljubljenimi so Skype, Slack in Microsoft Teams. Gre za najnovejši Googlov poskus bogatenja ponudbe, združene pod imenom G Suite.

▼ Video del programa Hangouts po novem odlikuje preprostost, učinkovitost in končno tudi boljša kakovost slike ter celotne izkušnje.



Hangouts Chat je del programskega paketa, ki skrbi za komunikacijske potrebe delovnih skupin znotraj podjetja, Hangouts Meet pa je namenjen pogovorom v živo, iz oči v oči. Oba programa sta na voljo tudi za mobilne naprave z operacijskim sistemom Android ali iOS.

## Meet

Hangouts, ki je bil v preteklosti množično grajan zaradi slabše kakovosti slike, je izkušnjo nadgradil z izpopolnjeno izkušnjo komunikacije, kakršno bi od spletnega velikana pričakovali že prej. Občutek pri rabi programa je podoben drugemu Google-ovemu izdelku Duo, ki je v primerjavi z aplikacijo Hangouts navdušil takoj, ko se je pojavil na sceni. Osnovna mehanika je čista kot solza, uporabnik prejeta kodo s strani organizatorja vpiše v program, nato ga ta nemudoma preusmeri v pogovor. Postransko je omogočeno tudi sodelovanje s klicem na telefonsko številko, če je posameznik nezmožen video udeleževanja, program za nameček ne zahteva uporabniškega računa niti nameščanja vtičnikov. Pogovoru se lahko pridruži

## HANGOUTS Chat

**Program za komunikacijo v poslovnem okolju.**  
**Prodaja:** Google, Google Play, App Store.  
**Cena:** Del zbirke G Suite (od 8 EUR mesečno na uporabnika naprej).

- ➕ Mnoštvo zmognosti, odličen mobilni odjemalec.
- ➖ Cena.



△ Interaktivna digitalna tabla Jamboard olajša sodelovalno delo na daljavo v poslovnih sredinah z ločenimi ekipami.

do petdeset ljudi, ki se na poziv po želji pridružijo neposredno s koledarja Google Calendar.

Google s prenovljenim pristopom h komunikaciji misli resno, to dokazuje tudi ponudba

strojne opreme, namenjene poslovnim uporabnikom programa Hangouts Meet. Kupcem je na voljo zbirka pripomočkov za izvajanje video konferenc v večjih poslovnih prostorih. Novost v ponudbi je prisotnost umetne inteligence v obliki tabli podobne naprave Jamboard. Gre za digitalno tablo a la Microsoftov Surface Hub, ki omogoča izpopolnjeno pisarniško sodelovanje. Osnovna zmogljivost v internet povezane naprave je risanje in pisanje po njej, a tu se podobnost s klasičnim pripomočkom konča. Jamboard je petinpetdesetpalčni 4K monitor, občutljiv za dotik, ki se brezživno poveže z drugimi istovrstnimi napravami, tablicami in računalniki, ter nanje prezrcali ustvarjeno vsebino. Reč je tako zabavna kot uporabna, pomaga pri risanju najrazličnejših oblik, obenem pa se ponaša z dobrim prepoznavanjem



rokopisa. Vgrajena kamera poleg video pogovorov omogoča snemanje ali slikanje dogajanja pred njo. Naštete dobrate niso poceni, za digitalno tablo je treba odšteti 5000 ameriških dolarjev, če želimo zraven namensko stojalo, pa še dodatnih 1350.

Podobno kot Jamboard ni poceni niti osnovni Googlov komplet strojnih pripomočkov za video konference. Posodobljena zbirka, ki je po ceni 2550 ameriških dolarjev na voljo za predhodno naročilo, vsebuje računalnik Asus Chromebox 2 z Intelovim procesorjem Intel Core i7 pete generacije ter zelo kakovostno navezo mikrofona in zvočnikov, premikajočo se kamero 1080p z desetkratno optično povečavo in 10,1-palčni nadzorni monitor, občutljiv za dotik. Google še vedno prodaja tudi lanski komplet, ki za dva tisočaka ponuja skorajda isto paleto izdelkov s statično širokokotno 4K kamero.

## Chat

Hangouts Chat je program za neposredno sporočanje nadgradil s skupinskim sodelovanjem. Sodelovanje je podprto z navideznimi sobami za posamezne projekte in združevanjem sporočil v lahko sledljive enote, ki lajšajo nadzor nad napredkom posameznega dela in izvajanju določenih nalog. Hangouts Chat je postal del Googlove zbirke G Suite, ki omogoča sodelovanje z dokumenti Docs, preglednicami Sheets in predstavitvami Slides. Izkušnja je nadgrajena s spletnimi sestanki, kjer lažje najdemo članke posamezne delovne skupine, pretekle pogovore z njimi in datoteke, ki so jih delili.

▷ **Google je del programa za neposredno sporočanje Hangouts namenil izvajanju video konferenc. Da spletni velikan misli resno, dokazuje tudi ponudba namenske strojne opreme, ki odlično dopolni delovanje prenovljenega programa.**



Pogovorno skupino ustvarimo z direktivo Find people, rooms, bots/Create Room, kjer grupo najprej poimenujemo, nato potrdimo z gumbom Create. V pogovorno sobo lahko udeležence povabimo na dva načina, po elektronski pošti ali z omembo ukaz Add People & Bots ter vnesemo ime, elektronski naslov ali skupinski naziv v Google Groups, če obenem želimo o povabilu obvestiti naslovnika, pred klikom gumba Send odključamo Notify people via email, drugače ga dodamo z Add, pri čemer kljukice pred Notify people via email ne uporabimo. Udeležence pogovora v posamezni sobi vidimo, če izberemo ikono puščice navzdol in ukaz View members. Posamezniku prekliče mo pooblastila za posamezno sobo, tako da na seznamu članov izberemo vsiljivca in na njegovem imenu kliknemo tri pike, direktivo More in Remove from room.

Posamezniki se samodejno dodajo v sobo za pogovore, skupine pa se klepetu pridružijo z ukazom Join. Slednjega najdemo pod People, rooms, bots/Browse rooms. Preden se pogovoru pridružimo, lahko dogajanju sledimo z ukazom Preview. Iz sobe odidemo s klikom na puščico navzdol in izbiro direktive Leave room. Pri večjih projektih je dobrodošla zmožnost ustvarjanja različnih tem pogovorov znotraj ene same sobe, novo temo ustvarimo s klikom ukaza New conversation, ki ga najdemo na dnu zaslona. V posamezni sobi je lahko poljubno število tem pogovorov. Posameznikom znotraj sobe pošljemo neposredno sporočilo s seznama članov View members, kjer poiščemo zelenega sodelavca, kliknemo tri pike in izberemo More in Direct message, nakar vpišemo zasebno sporočilo in ga pošljemo s Send.

Hangouts Chat je odličen pripomoček za sodelovanje v delovnih skupinah. Če se pokaže

potreba po srečanju iz oči v oči, omogoča tudi video pogovore v živo. Povabilo pošljemo z ukazom Add video meeting/Send, povabljeni se nanj odzovejo z Join video meeting/Join meeting. Pogovoru po želji priprnemo dokument, sliko ali predstavitev, tako da v odgovoru izberemo File upload. Z ukazom Add Google Drive file je omogočeno priprijanje datotek neposredno iz Googlovega oblaka Drive. Močnejša stran programa Hangouts Chat je iskanje po vsebini. Omogočeno je iskanje po posameznih, tudi neposrednih sporočilih, znotraj pogovornih sob, lovljenje pripetih datotek in še več. Iskanje prožimo z lupo, nato iskalnik usmerimo z ukazom Choose Where To Search. Možnosti je več, iščemo lahko po stikih, sobah ali vsej zbirki z All rooms and direct messages.

Sistem nas na prispela sporočila opozarja, če se za tako spodbujanje odločimo v nastavitvah Notification settings. Opoziranje lahko s Conversations I've replied to omejimo na pogovore, pri katerih aktivno sodelujemo, se povsem predamo sistemu z nastavitvijo New conversations and those I've replied to ali opozorila spustimo čez filter nujnosti Only @mentions & direct messages, kjer nas bo Hangouts podrezal le ob neposrednih sporočilih in omembah v pogovorih. Zgodovina pogovorov se beleži, če je ne želimo, nam jo mora izklopiti upravitelj zbirke G Suite. ◀



◀ **Uporabo programa Hangouts Chat omogoči in nadzoruje upravitelj zbirke Googlovih poslovnih orodij G Suite.**



# Shranjevanje glasbenih CDjev

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

## Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Misija Arktika
- MonitorTV – Lenovo Thinkpad X380 Yoga, Android One
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDFin še 3 GB najrazličnejših programov!

**N**ekaj let bo tega, kar smo (tudi v Monitorju) začeli opozarjati na to, da bo treba »analogne« fotografije in video posnetke prej ali slej spremeniti v digitalno obliko, saj bodo prej ali slej izginili iz naših spominov. Leta minevajo in počasi bo treba spomniti tudi na to, da imamo doma bržkone še kar nekaj glasbenih CDjev, ki jih bo/je počasi težko sploh kje predvajati. Čas bo torej, da jih »zripamo«, oz. pretvorimo v glasbene datoteke in jih shranimo nekje v računalniku, morda kar v »oblaku«.

Sledi nekaj najboljših programov, ki to zmorejo početi.

► **Exact Audio Copy** ni popolnoma zastoj, saj nas avtor naproša, naj mu pošljemo kako razglednico (da, res!), a je morda ravno zato nekoliko boljši kot prej omenjeni CDex. Predvsem je očitno, da se avtor zaveda težav, ki jih lahko prinese branje danes že zelo starih zgoščenk, zato je program bolj kot v hitrost usmerjen v zanesljivost delovanja. Če izberemo preverjanje prebranega, program bere kar 7x počasneje kot sicer, a danes, ko to lahko počnemo v ozadju, v resnici ni težava.

Morda je malce moteče, da si moramo »stiskalnik« v obliki paketa LAME namestiti ločeno, drugače program obvlada le zapisovanje nestisnjenih datotek WAV, toda s tem se bomo pač ukvarjali le enkrat.

EAC je uporabniško zelo enostaven, omogoča sprotno brisanje tišin na CDju, spletno iskanje podatkov o albumu, izravnava glasnosti, poleg branja pa omogoča tudi zapisovanje glasbe nazaj na CD, če bi to želeli.

### Exact Audio Copy

**Kdo:** Andre Wiethoff  
**Kje:** [www.exactaudiocopy.de](http://www.exactaudiocopy.de)  
**eac-1.3.exe**  
**Cena:** Zastonj.

► **FairStars CD Ripper.** Eden najenostavnejših zastojnskih bralnikov CDjev je FairStarsov program. Že uporabniški vmesnik da vedeti, da je namenjen tistim, ki se jim z zastavitvami in dodatnimi možnostmi ne da prav veliko ukvarjati. V resnici se lahko zabavamo le z množico podprtih protokolov za stiskanje datotek (FLAC, MP3, OGG, WMA ...), vse drugo pa poteka avtomatsko, s spletnim iskanjem podatkov o glasbenem albumu, ki ga imamo namen shraniti, vred.

### FairStars CD Ripper

**Kdo:** Fairstars Soft  
**Kje:** [www.fairstars.com](http://www.fairstars.com)  
**fscdrripper\_setup.exe**  
**Cena:** Zastonj.

► **Audiograbber.** Audiograbber je sicer zastoj, a se od drugih »zastojkarjev« razlikuje po tem, da vsebuje še nekaj več, ne le navaden zajemalnik. Trudi se biti ena in edina točka, h kateri se vračamo, ko želimo shraniti vse starejše vrste glasbe. Tako omogoča tudi zajemanje glasbe

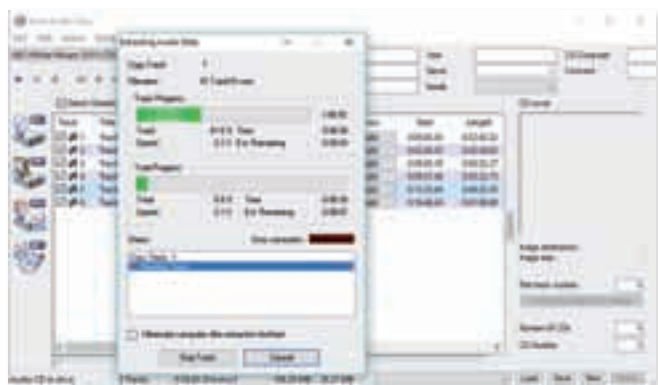
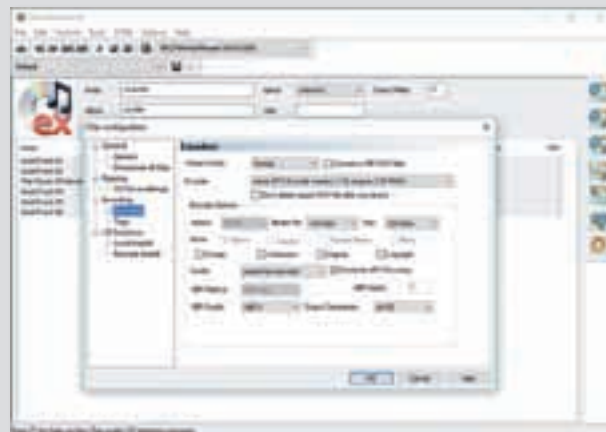
► **CDex.** Recimo bobu bob – (skoraj) ni razloga, da bi za program, ki zna glasbene CDje pretvarjati v datoteke, karkoli plačali. Na voljo je namreč kar nekaj odličnih programov, ki so zastoj.

CDex je odprtokodni program, kar se pri teh rešitvah navadno izkaže kot dobro, saj ga razvija dovolj široka skupnost, da lahko upamo na zanesljivost in korak s časom. Deluje hitro, če se odločimo, da na zanesljivost (kakovost prebrane glasbe) ne damo veliko, ali pa počasneje, če vklopimo odpravo napak (kar v resnici pomeni večkratno branje). Škoda le, da je slednje urejeno precej »hekersko« in uporabnika posiljuje s sektorji, »offseti« in podobno navlako, ki nam je v resnici ne bi bilo treba poznati.

Glasbo zna prebrati neposredno (v format WAV) ali pa jo stisniti (denimo v MP3 ali FLAC), če smo ločeno namestili kak »stiskalnik«, kjer priporočamo odprtokodni LAME. Omogoča tudi prilagajanje glasnosti zajetih datotek, kar včasih pride prav, in seveda samodejno spletno iskanje podatkov o glasbenem albumu.

### CDex

**Kdo:** Odprtokodni projekt.  
**Kje:** [cdex.mu](http://cdex.mu)  
**CDex-2.02.exe**  
**Cena:** Zastonj.



iz kasetofonov in gramofonov oz. plošč LP, seveda prek računalniške zvočne kartice. Hej, če imamo ravno željo, si lahko tako analogno presnamemo tudi CD ;).

Uporabniški vmesnik je videti nekoliko zastarel, a ponuja vse potrebno za branje glasbenih CDjev. Poravnavanje glasnosti, brisanje tišin med sledmi in seveda shranjevanje v stisnjenih formatih, če smo si le sami namestili ustrezne stiskalnike, kot je denimo LAME. In seveda

– obvlada brskanje po spletnih zbirkah, kar omogoča pravilno poimenovanje prebrane glasbe.

### Audiograbber

**Kdo:** Jackie Franck  
**Kje:** [www.audiograbber.org](http://www.audiograbber.org)  
[download-audiograbber.exe](http://download-audiograbber.exe)  
**Cena:** Zastonj, različica Pro 10 USD.

► **FreeRIP.** FreeRip je izredno hitro nameščen, hitro se zažene, privzeto pa se namesti kar v slovenščini (čeprav kar nekaj besedila ostane v angleščini). Le branje je nekoliko počasnejše,

verjetno zato, ker se trudi zagotoviti, da so prebrani podatki pravilno zajeti.

Prednost pred nekaterimi konkurenti je, da so vsi potrebni stiskalni algoritmi (MP3, Vorbis, WMA, FLAC) že vgrajeni, zato se nam z njimi ni treba posebej ukvarjati. Pa tudi to, da je program razdeljen na tri module, od katerih je zajemanje le eden. Ločeno se lahko gremo pretvorbo glasbenih formatov in urejanje podatkov o datotekah, ki jih sicer samodejno prenese iz spleta.

Različica Pro podpira delo z več procesorskimi jedri, zato naj bi bila nekoliko hitrejša.

### FreeRIP

**Kdo:** FreeRip  
**Kje:** [www.freerip.com](http://www.freerip.com)  
**setup-freeripmp3-no.exe**  
**Cena:** Zastonj, različica Pro 10 USD.

► **Express Rip.** Tudi Express Rip se namesti zelo hitro (to v recenziji kaže, kako preprosto opravilo je branje glasbenih CDjev za današnje računalnike), zelo hitro pa tudi deluje. Ker nima

posebnih nastavitvev za dodatno pozornost glede zanesljivosti, smo glede slednje ob morebiti okvarjenih CDjih malce skeptični. Slednje je zanimivo predvsem, ker je program plačljiv (je pa na voljo možnost zastonskega preizkusa). Sicer v paketu dobimo tudi »pekač«, s katerim lahko glasbo tudi zapišemo na CD-R, in program, ki omogoča pretvorbo med različnimi glasbenimi formati. Seveda so ustrezni stiskalni algoritmi že priloženi.

### Express Rip

**Kdo:** NCH Software  
**Kje:** [www.nch.com.au](http://www.nch.com.au)  
**ripsetup.exe**  
**Cena:** Preizkusni, potem 20 USD.

### ► EZ CD Audio Converter

**Free.** Tudi EZ CD premore slovenski prevod, ki ga lahko izberemo med namestitvijo, a je včasih bolj »tako tako«, ni nam, denimo, všeč izraz »ripanje«, ki ga uporablja.

Kot se spodobi za plačljiv (preizkusni) program, ima stiskanje MP3 že vgrajeno, program pa ima tudi ločena modula za

zapisovanje CD-R in pretvorbo formatov. Obvlada več spletnih zbirk podatkov, s katerimi bo prebrana glasba ustrezno poimenovana, veliko pozornosti pa namenja tudi zanesljivosti branja – ob vklopu »varnega« branja se sicer hitrost zmanjša za približno 3x.

Na voljo je veliko možnosti samodejnega poimenovanja prebranih sledi, navdušeni pa smo bili tudi nad ločenim sistemom »DSP«, s katerim lahko sledi normaliziramo, jim dodajamo prehode, brišemo tišine med njimi in podobno.

### EZ CD Audio Converter Free

**Kdo:** Poikosoft  
**Kje:** [www.poikosoft.com](http://www.poikosoft.com)  
**ez\_cd\_audio\_converter\_setup.exe**  
**Cena:** Preizkusni, potem 30 EUR.

► **dbPowerAmp.** Eden najresnejših programov te vrste je dbPowerAmp, ki poleg branja



glasbenih CDjev zmore še marsikaj. V (plačljivem, a preizkusnem) paketu so namreč še programi za pretvorbo med formati, za zapisovanje na CD-R, paketni pretvornik in še urejevalnik glasbe, ki je sicer dodatno plačljiv.

Program ima zelo dodelan uporabniški vmesnik in je hkrati hiter. Privzeto tudi zelo hitro bere glasbene sledi, le če mu posebej zahtevamo zanesljivost, se upočasni, saj vsako sled porebere dvakrat in jo primerja.

### dbPowerAmp

**Kdo:** Illustrate  
**Kje:** [www.dbpoweramp.com](http://www.dbpoweramp.com)  
**dMC-R16.4-Ref-Trial.exe**  
**Cena:** Preizkusni, nato 33 EUR.



# Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

**1 Navigation Gestures** omogoča preprosto upravljanje gest, ki jih uporabljajo tudi lastniki telefonov in so privzeto brez možnosti dotika.

**2 Intra (Unreleased).** Aplikacija Intra je sicer še v zgodnji razvojni fazi, a že danes zagotavlja učinkovito šifriranje poizvedb DNS in učinkovito varuje našo zasebnost.

**3 Mopria Scan (Unreleased)** je inovativna rešitev za tiskanje z mobilnih naprav prek brezžičnega omrežja, ki pod eno streho združuje tiskalnike različnih znamk.

**4 Siempo - The Phone for Humans.** Aplikacija Siempo želi uporabo telefona prijazneje približati ljudem z združevanjem obvestil, mirnejšim tonom in vrsto drugih prijemov.

**5 4K Wallpapers - Ultra HD Backgrounds.** Uporabniki telefonov z zasloni, ki omogočajo prikaz visoke ločljivosti, bodo najbolj veseli zbirke ozadij 4K Wallpapers.

**6 AirMirror: Remote control devices.** Priljubljena zmožnost programa AirDroid je dobila samostojno aplikacijo AirMirror, s katero se na daljavo povezujemo in nadziramo druge naprave z Androidom.

**7 Google Tasks: Any Task, Any Goal. Get Things Done.** Googleva aplikacija za beleženje opravil med drugim omogoča vnos nalog neposredno iz poštnega odjemalca Gmail.

**8 weMessage.** Lastniki Applovih računalnikov Mac lahko s programom weMessage na telefon z Androidom prejema sporočila jabolčne storitve iMessage.

**9 Supportiv – Precision peer support (Unreleased)** je program, ki s pogovorom in nasveti ponudi podporo ob psiholoških težavah in stiskah posameznika.

**10 Grasshopper: Learn to Code for Free** je odlični učni pripomoček za začetnike v svetu programiranja, ki posameznika z igro vodi do prve prave JavaScript kode.



**11 Sojourn (Unreleased)** je digitalni dnevnik, ki shranjenih zapiskov in misli ne deli s svetom, saj program ni povezan v splet.

**12 Driving Detective** je program, ki zmožnost telefona Pixel 2, da telefon utiša, ko zazna vožnjo z avtom, omogoči tudi drugim napravam z operacijskim sistemom Android.

**13 Glitch Video Effect & Trippy Effects Editor.** Popolnost ni lepa, tega se zaveda urednik fotografij Glitch, ki išče privlačnost z dodajanjem anomalij.

**14 Trendy - What's Trending Today.** Vsem primanjkuje časa, zato pride še kako prav program Trendy, ki novice filtrira namesto njega.

**15 Base Calculator&Converter** je preprost žepni računalnik, ki podpira različne številne sisteme.

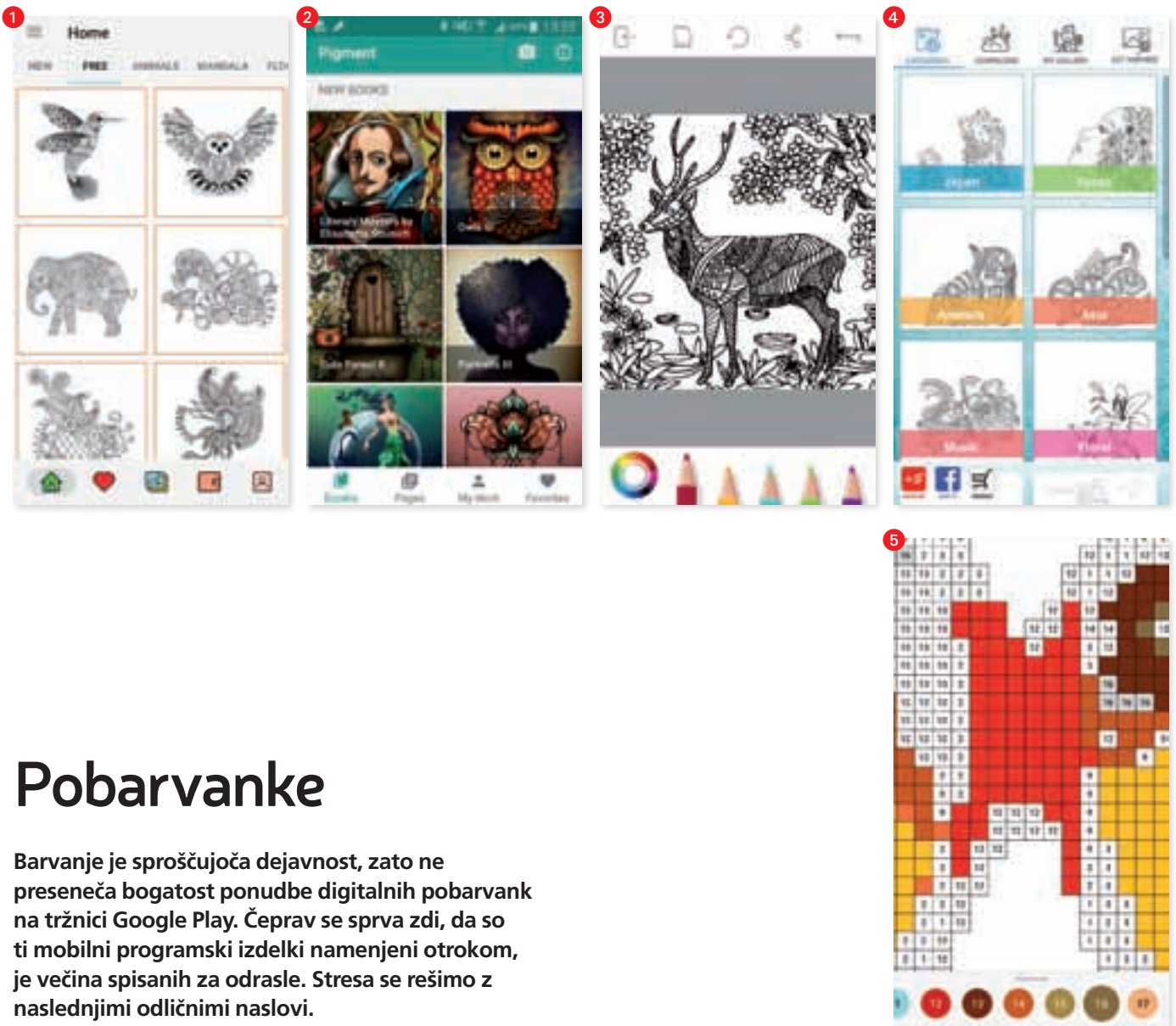
**16 Steam Link (BETA).** Igranje iger z računalnika na poljubni mobilni napravi z operacijskim sistemom Android je v polnem zamahu, noriji se s programom Steam Link pridružuje tudi najbolj priljubljena igričarska platforma PC.

**17 Beast Brawlers - PvP Arena.** Nagrajena igra festivala Google Play Indie Games Festival navduši s spletnim bojevanjem raznolikih fantazijskih bitij.

**18 Shatterbrain - Physics Puzzles.** Možganska telovadba je zdrava, zato je priporočljivo vsakodnevno risanje črt in razbijanje krogel v igri Shatterbrain.

**19 PAKO 2.** Igranje žandarjev in kriminalcev že dolgo ni bilo tako zabavno kot v igri pobega PAKO 2.

**20 Mr Gun.** Razvijalska hiša Ketchapp zagotavlja reden dotok kakovostnih naslovov in Gospod Pištola, strelska igra retro videza, ni izjema.



## Pobarvanke

Barvanje je sproščujoča dejavnost, zato ne preseneča bogatost ponudbe digitalnih pobarvank na tržnici Google Play. Čeprav se sprva zdi, da so ti mobilni programski izdelki namenjeni otrokom, je večina spisanih za odrasle. Stresa se rešimo z naslednjimi odličnimi naslovi.

Boris Šavc

**N**ekdaj popolnoma brezplačna digitalna pobarvanka **Coloring** <sup>1</sup> velja tudi danes za odlično izbiro, primerno začetnikom. Zastonjske vsebine resda ni več veliko, a je plačljiva na voljo tudi z ogledom reklam. Uporabniki najbolj hvaleljivo razločne črte, ki na posameznih motivih omogočajo barvanje brez nepotrebnega prelivanja.


Zahtevnejši oboževalci barvanja bodo najbolj navdušeni nad aplikacijo **Pigment - Coloring Book** <sup>2</sup>, ki je redna prejemnica najrazličnejših nagrad. Gre za edino pravo digitalno pobarvanko, ki pri barvanju daje občutek

resničnih potez s svinčnikom, barvico ali čopičem. Prirejena je tako barvanju s prsti kot delu z digitalnim peresom. Zadeva je sicer plačljiva in nas olajša za devet evrov na mesec, a nam ponudi sedemdnevno poskušanje, da vidimo, kaj dobimo za zahtevani denar.

**Colorfly : Coloring Games** <sup>3</sup> je še ena izvrstna digitalna pobarvanka, ki se ponaša z najbolj bogato bero brezplačnih motivov za lajšanje stresa z barvanjem. Delo z njo je preprosto, tako da bo navdušila staro in mlado. Edini očitek leti na barvanje manjših vrzeli, ki je zaradi pomanjkanja

ustreznega orodja zamudno in netočno.

Najbolj sproščujoče barvanje za odrasle so motivi **Mandala - adults colouring book** <sup>4</sup>, ki s ponavljanjem vzorcev pomirjajo živce in lajšajo stres. Brezplačna ponudba je razdeljena v tematske sklope, kjer ne manjkajo živali, rastline, fantazija in druge zanimive skupine motivov. Digitalna pobarvanka ima odlično orodje za povečevanje, ki lajša barvanje podrobnosti ter brisanje napak za tri korake nazaj. Napol končane izdelke lahko shranimo za kasnejše barvanje, najboljše pa delimo s svetom.

**Sandbox - Color by Number Coloring Pages** <sup>5</sup> je digitalna pobarvanka v obliki igre, ki navdušuje otroke po svetu. Potomci so v dno duše hvaležni, ko jih s pomočjo igre uvedemo v čarobni svet barvanja. Začuda jih z aplikacijo Sandbox niti ni treba prepričevati. Program se vrti okoli barvanje motivov retro videza, ki nam s pogledom od blizu razkrijejo, da so sestavljeni iz kvadratkov s številkami. Ko jih napolnimo z ustrežno barvo, nam v pomanjšanem pogledu prikažejo umetnino, za katero ne moremo verjeti, da je nastala z delom naših rok. 

# Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

**1 Prezi Viewer.** Aplikacija za vse, ki pripravljajo predstavitve s spletno storitvijo Prezi. Z njo lahko predstavitve kažemo neposredno z naprave iOS.

**2 Confide.** Program za varno pošiljanje šifriranih sporočil, fotografij in tudi videa. Ko so sporočila prebrana, se tudi samodejno izbrišejo, onemogočen je zajem slike zaslona.

**3 Puffin Web Browser.** Še en alternativen spletni brskalnik se hvali predvsem s hitrostjo brskanja, varnim delovanjem in optimiziranim predvajalnikom videa.

**4 Vintage Camera.** Program za ljubitelje staromodne fotografije Vintage Camera ponuja veliko različnih filtrov, ki simulirajo stare, analogne filme.

**5 MiniKeePass.** Aplikacija za varno hrambo gesel MiniKeePass je seveda združljiva tudi s KeePassom, odprtokodnim programom za vodenje gesel.

**6 Wheelmap.** Navigacijska aplikacija, povezana s spletiščem Wheelmap.org, je namenjena invalidom, da lažje poiščejo podjetja in storitve, ki so prijazna do gibalno oviranih.

**7 Citymapper Transit Navigation.** Idealna aplikacija za vse, ki se bodo poleti odpravili na kako potovanje. Citymapper ponuja zmogljivo navigacijo z javnim prevozom.

**8 Flush – Toilet Finder & Map.** Še ena aplikacija za popotnike, tokrat nam priskoči na pomoč, ko potrebujemo najbližje javno dosegljive toalete.

**9 Runtastic Results Workout.** Podjetje Runtastic ponuja veliko aplikacij za različne športne aktivnosti, Results Workout pa meri predvsem na doseganje vidnih in merljivih rezultatov.

**10 FlashScore.si.** Hitro dosegljivi športni rezultati v realnem času. FlashScore ponuja vmesnik v slovenščini, podrobnosti o tekmah in možnost osebnih prilagoditev.



**11 Quizlet Flashcards.** Aplikacija, v kateri si naredimo karte za učenje, namenjena predvsem učenju tujih jezikov in besedišč.

**12 Video Games Database Scanner.** Program za vse, ki imajo doma nepregledno množico iger, podpira tudi optično branje črtnih kod in samodejni vnos iger v našo zbirko.

**13 Chess Clock by Chess.com.** Preprosta, pregledna aplikacija z različnimi vnaprej pripravljenimi načini, namenjena zagriženim šahistom.

**14 Ava Airborne.** Izredno lepa igra, v kateri z deklico Avo poletimo med oblaki in ovirami, pri tem pa se izogibamo nevarnostim.

**15 Eden Obscura.** Nenavadna igra, ki ob pomoči kamere telefona ustvari različne vidne učinke, med katerimi skačemo in nabiramo prst za rast fantastičnih rastlin.

**16 Diggerman.** Prikupna arkadna igra, v kateri se mora naš heroj prekopati do ugrabljene ljubezni, pri tem pa se izogiba lavi, eksplozivu in še čemu.

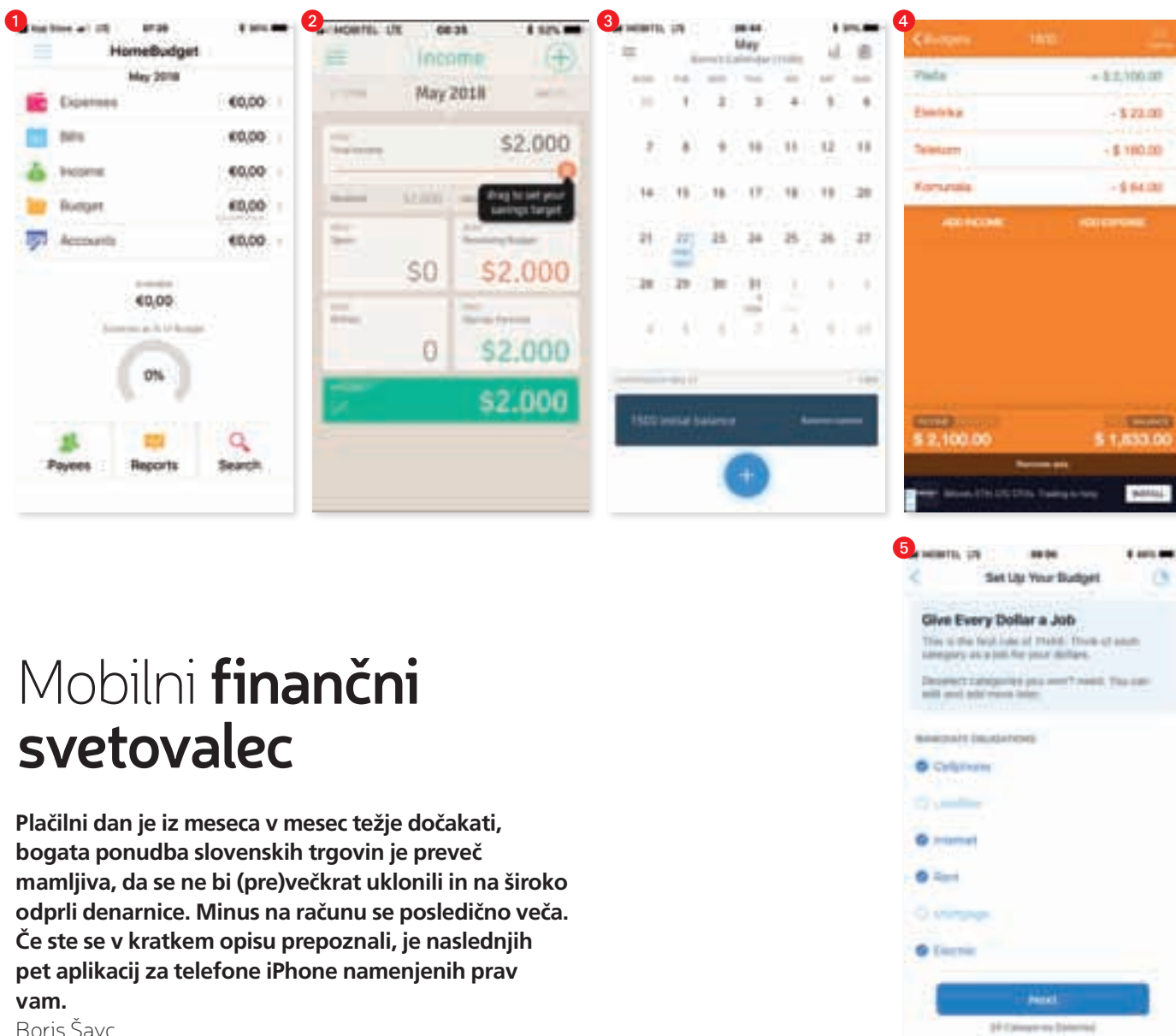
**17 Fusion Heroes.** V Fusion Heroes si ustvarimo lastnega pretrepaškega robota in se z njim odpravimo v divji boj s trumami nasprotnikov. Med igro si pridobimo tudi ekipo pomagačev.

**18 MMX Hill Dash 2.** Igra dirkanja čez drn in strn, v kateri je na voljo obilo različnih terenskih dirkalnikov, od motorjev do tovarnjakov, stopnje pa so polne skokov in prepadov.

**19 Disney Heroes: Battle Mode.** Prikupna ptezna igra, v kateri nabereemo ekipo junakov iz različnih Disneyjevih in Pixarjevih animiranih filmov in se spopademo z nepridipravi.

**20 Star Trek Timelines.** Igra raziskovanja in vesoljskih bojev, v kateri so na voljo liki iz različnih obdobj Zvezdnih Stez, poleg klasičnih so tu tudi liki nove serije Star Trek: Discovery.





## Mobilni finančni svetovalec

Plačilni dan je iz meseca v mesec težje dočakati, bogata ponudba slovenskih trgovin je preveč mamljiva, da se ne bi (pre)večkrat uklonili in na široko odprli denarnice. Minus na računu se posledično veča. Če ste se v kratkem opisu prepoznali, je naslednjih pet aplikacij za telefone iPhone namenjenih prav vam.

Boris Šavc

**H**omeBudget with Sync <sup>1</sup> je soliden upravitelj premoženja, ki se odlikuje z možnostjo družinske rabe Family Sharing, kar pomeni, da bo nadziral celoten družinski proračun. Družina lahko izdatke beleži na različnih napravah, te se nato povežejo med sabo in stroške obračunajo glede na skupno premoženje oziroma proračun. Program odlikujejo preprosta raba in številna grafična orodja, s katerimi lažje obvladujemo potrošnjo.

**Wally** <sup>2</sup> je celovita programska rešitev, ki združuje vse finančne informacije na enem mestu in uporabniku olajša nadzor nad zasluženim in

potrošenim denarjem. Omogoča nastavev varčevalnih ciljev, omejevanje denarja za potrošniške namene in hitro iskanje informacij po osrednjem zaslonu. Priboljšek predstavljajo družabne zmožnosti in beleženje lokacije, ki poleg izdatkov zapisujejo, kje so nastali in h komu so šli.

Poseben pristop k upravljanju financ ubere program **Dollarbird** <sup>3</sup>. Slednji zapravljanje beleži v priročnem koledarju, ki omogoča sodelovalno varčevanje. V koledar vnašamo pretekle in načrtovane izdatke, ki jih umetna inteligenca bolj ali manj uspešno sama razporedi v ustrezne kategorije. Shranjene

informacije si je nato moč ogledati na časovnici ali s pomočjo različnih grafičnih predstavitev. Dollarbird je v osnovi brezplačen program, ki v paketu mesečne naročnine v višini petih evrov in pol dodatno ponuja povezovane koledarje za nadzor nad zapravljanjem v družini ali manjših delovnih skupinah.

Aplikacije za nadzor osebnih financ so največkrat zapletena orodja s številnimi, večinoma nepotrebni funkcijami. Pravo nasprotje je program **Fudget** <sup>4</sup>, ki omogoča preprost vnos in urejanje podatkov s potegom prsta v leto. Kljub navidezni okleščenosti programu ne manjka dobrodošli zmožnosti, kot je vnos

ponavljajočih se izdatkov. Plačljiva različica ima vgrajeni kalkulator in je brez oglasov.

Priljubljena spletna aplikacija za nadzor osebnega proračuna You Need A Budget ima lastno mobilno aplikacijo za telefone iPhone in tablice iPad. **YNAB** <sup>5</sup> ponuja podoben nabor zmožnosti kot tekmeči, za nameček pa vnesene podatke prenese na druge naprave v družini ali ekipi, ne glede na njihovo poreklo. Finance imamo tako lahko pod nadzorom na poti v službo, ko imamo v roki telefon z Androidom, v pisarni na računalniku, kjer obiščemo spletno različico aplikacije, in doma na tablici iPad. 

# Nova digitalna **os zla**



## Silicijeva dolina je veljala za svetlo pot v prihodnost, njeni glavni paradni konji (Google, Amazon, Apple in drugi) pa so dolgo uživali družbeni ugled, ki je izviral predvsem iz občutka napredka, odprtosti in dostopnosti. A časi se spreminjajo.

Domen Savič

**N**avidezno nevtralna tehnologija in njeni kreatorji so mladim uporabnikom predstavljali enostavno identifikacijo in ločevanje od starejših generacij, obenem pa dajali občutek pravega ameriškega sna, kjer je vse mogoče, če se le dovolj potrudiš na poti do cilja.

A če so od zadnje bitke za nevtralnost interneta, ko se je še zdelo, da bo spletna industrija na strani uporabnika, minila samo tri leta, danes vedno bolj kaže, da je industrija telekomov v svoji najhujši obliki razmeroma neškodljiva v primerjavi z industrijo digitalnih sanj. Ali drugače – da sta obe enako slabi.

Cambridge Analytica (za katero se je od pisanja članka v prejšnjem Monitorju izkazalo, da je bila samo vrh ledene gore in da zdaj vemo, da so bili uporabniški podatki, zbrani v omrežju Facebook, dostopni tudi drugim podjetjem) je na vroči stol posadila Facebook, a tudi druga podjetja podatkovne ekonomije imajo veliko masti za ušesi.

Osredotočimo se na Google, največjega med največjimi, ki je od svojega nastanka leta 1998 mešal štrene industrijskim mogotcem na več trgih. Od iskalnika informacij, oglaševalskega omrežja, elektronske pošte, zemljevidov, videoposnetkov, brskalnika do mobilnih operacijskih sistemov in mobilnih telefonov, dostave hrane, strežniške infrastrukture, prenosnikov ... Ne bomo daleč od resnice, če bomo zapisali, da je Google res povsod.

### Spletni fevdalizem

Google je bil tudi eden od glavnih krivcev, da so družbeni teoretiki in strokovnjaki za

informacijsko družbo začeli govoriti o spletnem fevdalizmu kot vedno večjem problemu digitalne družbe. Spletni fevdalizem temelji na predpostavki, da se enkrat decentraliziran in svoboden svetovni splet vedno bolj kosa na posamezne dele, ki jih imajo pod nadzorom spletni fevdalci.

Za spletnega fevdalca je opredeljeno podjetje oziroma entiteta, ki ima nad določenimi storitvami oziroma izdelki popoln nadzor, uporabnik pa si jih lahko samo izposodi. Storitve ali iz-

obenem z njimi razvija tudi storitev in aplikacije. Hkrati Google s strateškimi nakupi podjetij uspešno ubija konkurenco, s političnim lobiranjem in finančnimi mahinacijami pa skrbi za to, da je pred preživelimi vedno v konkurenčni prednosti. Izstop je torej skorajda nemogoč.

Zagotovo se sprašujete, zakaj bi to uporabnik sploh hotel narediti, če pa se Googleve storitve in naprave lahko pohvalijo z odličnimi uporabniškimi ocenami, so praviloma brezplačne in delujejo

z iskalnim algoritmom, ki je prehitel takratnega favorita Yahoo in samo v treh letih od nastanka postal najboljši iskalnik na spletu, a ključ do finančnega uspeha je prišel z vzpostavitvijo oglaševalskega sistema Google AdWords, ki ga je od leta 2008 začela uporabljati medijska industrija.

Poleg sistema za oglaševanje je Google blestel še na področju nakupov podjetij in konkurentov – skupno so kupili več kot dvesto podjetij, med drugim tudi operacijski sistem Android, sistem za prikazovanje spletnih oglasov DoubleClick, izdelovalca mobilnih telefonov Motorola, platformo za prikazovanje spletnih videoposnetkov YouTube in druge.

Google pa poleg odlične podjetniške logike zgledno sodeluje tudi z vladami po svetu. Ameriška vlada je Googlu od leta 2000 do danes podelila za skoraj več kot 600 milijonov evrov subvencij in državne podpore, Google pa z lobiranjem vpliva tudi na lastno davčno stopnjo, ki jo v kombinaciji z »skrivanjem«  
davkov po davčnih oazah še vedno izkorišča. Vse to Google lahko počne zaradi svoje priljubljenosti med volivci in politiki, ki to razmerje v predvolilnih kampanjah izkoriščajo za projekcijo modernosti.

### Google in globalna širitev

A Googlu za svetovno prevlado ne bi zadostovale samo Združene države Amerike. Google se je na Kitajsko odpravil leta 2006, ko je sprejel ostre pogoje kitajske vlade. Med drugim se je zavezal k sodelovanju s kitajsko vlado na področju preganjanja političnih disidentov in obveščanja vlade o problematičnih uporabnikih.



## Ne bomo daleč od resnice, če bomo zapisali, da je Google res povsod.

delki so seveda tako ali drugače plačljivi, trenutno pa se v podatkovni ekonomiji osebni podatki vedno bolj umikajo plačilu v denarju.

Mladši uporabniki se vedno bolj prebujajo v digitalno jutro, kjer je spletni fevdalizem dejstvo in kjer alternative sploh ni. Če bi rad vzpostavil lastno spletno mesto, je tukaj Google. Če bi rad odprli elektronski naslov, je tukaj Google. Če bi rad komuniciral prek družabnega spleta, je tukaj Facebook. Če bi rad našel pravo pot, je tu Google.

Google je vedno bolj kompleksen spletni ekosistem, iz katerega je zelo težko izstopiti. Težava je namreč v povezanosti storitev in aplikacij, ki uporabniku olajšujejo delo, oziroma ga silijo k rabi zaradi omrežnega učinka.

K temu pripomore tudi vertikalna integracija, kjer Google ne ponuja samo naprav, temveč

povsod? Če za trenutek zanemarimo klasični problem gospodarskih monopolov na globalnem trgu, ki na dolgi rok ubijajo inovativnost, zaklepajo uporabnike in skrbijo za to, da je konkurenčno storitev nemogoče najti, gre tu tudi za vprašanje človekovih pravic in svobod, zasebnosti in tudi fizične varnosti.

### Kako je Google postal tako velik?

Kot vedno sta tudi tu dve zgodbi o uspehu, odvisno od tega, koga vprašate. Če boste o Googlu vprašali spletne uporabnike oziroma navdušene spletne podjetnike, potem boste slišali zgodbo o prijateljih, Sergeju Brinu in Larryju Pagu, ki se jima je nekega dne v garaži utrnila briljantna zamisel o urejanju informacij v spletu, in uspela.

A je to samo del zgodbe. Google je na začetku sicer res briljiral





△ Sergey in Larry sta glavna protagonista moderne pravljice o Googlu, ki pa ima tudi alternativni potek.

Dogovor je veljal do leta 2010, ko se je Google uradno odločil, da so dogovori krivični in da se umika s kitajskega trga, neuradno pa se je umikal zaradi slabih poslovnih rezultatov, saj so Kitajci raje uporabljali domače spletne izdelke. Nedavno je napovedal, da se

V Evropski uniji Google ni nikoli dobil take politične podpore kot v Združenih državah Amerike, saj ga je Bruselj z zakonodajo in regulatornimi kaznimi večkrat prisilil, da je spoštoval evropske zakone in pravila delovanja. Tako je bil Google v Evro-

rok pomenila določeno finančno prednost, a bi se na dolgi rok izkazala kot družbeno škodljiva.

Ko se je na korporativni ravni leta 2015 zgodila rošada in so direktorji podjetja Google ustanovili krovno korporacijo Alphabet, so kritiki opazili, da je fra-

## Ko so direktorji podjetja Google ustanovili krovno korporacijo Alphabet, so kritiki opazili, da je fraza »Ne bodi zloben« izginila, nadomestila pa jo je bolj dvoumna »Naredi pravo stvar«.

vrača na Kitajsko. Nedvomno pod pogojem kitajske vlade.

Na podobno razmerje je Google pristal v Rusiji, ki mu je z zakonodajo in protimonopolnimi tožbami pristrigla peruti in ga prisilila, da igra po njenih pravilih – tako mora Google prometne podatke iz Rusije hraniti v tej državi, kar pomeni dodatne investicije v infrastrukturo, obenem pa je Rusija prva država na seznamu vlad, ki uspešno vlagajo zahteve po umiku indeksirane vsebine iz njegovega iskalnika.

pi kaznovan zaradi kršenja protimonopolne zakonodaje, umikanja rezultatov iskanja v skladu s pravico do pozabe in varovanja zasebnosti.

### »Ne bodi zloben«

Ena od največkrat ponovljenih fraz v povezavi s tem multinacionalnim konglomeratom je zagotovo Googlov moto »Ne bodi zloben« (Don't be evil – op.p). Z njim je hotel pokazati, da bo pri svojem delu objektivni, nepristranski in da se ne bo spuščal v razmerja, ki bi lahko na kratki

za »Ne bodi zloben« izginila, nadomestila pa jo je bolj dvoumna »Naredi pravo stvar« (Do the right thing – op.p), pri kateri so se mnogi vprašali: »Prava stvar – za koga? Za Google ali za družbo?«

Ravno to domnevno izogibanje družbeni škodljivosti je prišlo večkrat na dnevni red, ko je Google v preteklosti že večkrat pokazal, kako problematična, družbeno škodljiva in naravnost nevarna je monopolizacija globalnega spletnega okolja.

Pri tem je treba opozoriti, da Google ni absolutistični vladar,

ki lahko sprejema odločitve ne glede na druge akterje. Vide-li bomo, da so Združene države Amerike in druge nacionalne vlade po vsem svetu odigrale ključno vlogo pri podpiranju in širjenju praks tega mednarodnega podjetja in da tudi končni uporabniki nosimo del odgovornosti za vedno bolj problematično okolje spletne ekonomije, kjer v centru sedi Google.

### Življenje v informacijskem mehurčku

Da je ena od zmagovitih lastnosti Googlevega imperija iskalni algoritem, je že dolgo znano. In da smo ljudje namesto glagola »poišči v spletu« začeli uporabljati neologizem »poguglaj«, nam pove, da je pri tem početju nadvse priljubljen.

A problem nastopi, ko se zavemo, da Google rezultate iskanja prilagaja posameznim uporabnikom. Sliši se sicer dobro, saj vam tako Google skoraj vedno postreže s pričakovanimi rezultati, a tako početje je hudo problematično, saj se na tak način Google odloča, da nam določenih stvari pač ni treba vedeti. Tako Google ne postreže samo z rezultati, ki so jih algoritmi ocenili za najuporabnejše, temveč nam postreže z rezultati, za katere misli, da bodo najbolj ustrezali nam.

To morda ni problem v primerih, ko Google »ve«, da ste vegetarijanec in vam pri iskanju receptov za kosilo ne potreže receptov za govedino. A se izkaže kot zelo problematično, če vam začne prilagajati rezultate iskanja v bolj političnih temah oziroma temah, ki jih potrebujete za sprejemanje odločitev.

### Boljši ubijalski roboti

Težko bi našli bolj problematično sodelovanje, kot je bilo sodelovanje z ameriškim ministrstvom za obrambo. Google je namreč z njim podpisal sodelovanje pri projektu Maven, ki se ukvarja z izboljšanjem algoritmov za prepoznavanje tarč za vojaške drone.

V izjavi za javnost so sicer pojasnili, da algoritmi sami po sebi še niso zlo, pod zahtevo po prekinitvi sodelovanja pa se je vseeno podpisalo več kot tri tisoč Googlevih zaposlenih. Google se je



## Google je na začetku sicer res briljiral z iskalnim algoritmom, a ključ do finančnega uspeha je prišel z vzpostavitvijo oglaševalskega sistema Google AdWords, ki ga je od leta 2008 začela uporabljati medijska industrija.

sicer javno odzval na peticijo, ni pa pojasnil, ali bo upošteval prošnje svojih zaposlenih. Najbrž ne.

Pa to ni edini primer sodelovanja z vojaškimi silami. V letih 2010–2014 je Google za ameriško vojsko razvijal robote, s katerimi bi lahko izvajali reševalne operacije in prenašali večje količine tovara. Na koncu se je vojska odločila, da roboti še niso primerni za širšo rabo, češ da so preglasni.

Drugih podrobnosti v javnosti ni, tudi zato, ker Google veliko projektov te vrste razvija znotraj svojega podjetja X (ne, ne gre za napako), ki je glede svojih aktivnosti zelo skrivnosten. V preteklosti so se podpisali pod projekte Google Glass (očala kot vmesnik), Google Loon (dostop do interneta s pomočjo balonov), Google Daydream (platforma za virtualno resničnost) in druge.

### Boljši državni vohuni

Pa tudi to ni bil edini primer sodelovanja z državnimi institucijami. Snowden je namreč razkril povezovanje Googlea z ameriškimi obveščevalnimi agencijami CIA in NSA, s katerimi so razvijali orodja za vizualizacijo bojišč, omrežja satelitov za nadzor ozemlja (temu se lepo reče Google Maps), hkrati pa je sodeloval tudi z drugimi velikimi podjetji, ki razvijajo vojaško tehnologijo (Lockheed Martin,

Raytheon, Northrop Grumman in SAIC).

Največja ironija? Sergey Brin in Larry Page sta za razvijanje svojih prvih zamisli o katalogizaciji vsega prejela štipendijo prav od ameriške vlade. Leta 1995 so namreč agencije CIA, NSA, DARPA skušale ugotoviti, kako koristen bi bil lahko svetovni splet in algoritmizacija podatkov pri izboljšanju svojega delovanja.

Projekt se je imenoval »Veliki digitalni podatkovni sistemi« (The Massive Digital Data Systems), obveščevalne agencije pa so upale, da jim bo z njim uspelo z vsebinsko analizo določiti problematične skupine ljudi v internetu.

To pa ni bilo edino sodelovanje z državnimi obveščevalnimi agencijami. Snowden je leta 2014 razkril več varnostno-obveščevalnih povezav in projektov ameriške vlade z Googlom, kjer so storitve podjetja Google rabile kot mehanizem za nadzor posameznikov in skupin po vsem svetu.

### Algoritemski cenzorji

Čeprav so algoritmi za prikazovanje in umikanje vsebine eno od ključnih področjih, kjer Google posredno služi največ

denarja, pa so pravila lepega vedenja in seznam stvari, zaradi katerih jih bodo uporabniki dobili po prstih, zelo problematična in nejasna.

Spolne, rasne in etične manjšine pa so že večkrat protestirale, ko so se znašle na napačni strani filtra, kar je pomenilo, da njihove vsebine niso prišle do uporabnikov. Google se je odzval in pojasnil, da se trudijo umikati samo vsebine, ki prikazujejo izrecno spolnost in nasilje.

To sicer ne bi bila težava, če bi šlo za »normalno« podjetje, kjer bi uporabnik lahko brez težav izbral konkurenčno ponudbo, a ko te izbriše Google, te v spletu skorajda ni več.

Da bi bila težava cenzorskih algoritmov še večja, se nad istim krivičnim ravnanjem pritožujejo tudi neonacistične in druge skupine, ki s svojim delovanjem kršijo vsesplošno dogovorjene družbene norme in tako preprečujejo, da bi se o tem problemu pogovorili resno.

### Kraja zdravniških podatkov

Google že dalj časa napoveduje širitev tudi na področje e-zdravja in digitalne medicine. Samo po sebi to ni tak problem, bolj problematično je zavedanje, da bi nas lahko Google kmalu poznal vsaj tako dobro kot naš zdravnik, da bi lahko naše zdravniške podatke povezoval z drugimi informacijami o nas in nam tako še bolj izkrivljajal pogled na svet.

A če tukaj govorimo o prihodnosti, je še bolj problematična preteklost. Nekega dne se je namreč razvedelo, da so britanske bolnišnice Googlovemu hčerinskemu projektu DeepMind, ki se ukvarja z algoritmizacijo na področju zdravstvenih podatkov, predale več kot milijon in pol zdravstvenih kartotek brez vedanja bolnikov.

In če ste potrebovali še en dokaz vedno večjega spletnega feudalizma – javna razprava ob razkritju je bila zelo kratka, saj so je večina javnosti tiho strinjala, da je to nekaj povsem normalnega. Google je pač le Google.

### Požiranje brezžičnega prometa

Ko je leta 2012 Google prvič začel snemati fizično okolje za uporabo v projektu Google Maps, so posamezni uporabniki ugotovili, da poleg fizičnega okolja Googlovi avtomobili snemajo še ves nezaščiten spletni promet, ki potuje po brezžičnih omrežjih. Google se je branil s nevednostjo, na koncu vse skupaj prevail na programersko napako in počakal, da javno ogorčenje mine.

### Požiranje finančnega prometa

Lani je Google napovedal, da bo oglaševalcem, ki bodo uporabljali Googlovo oglaševalsko omrežje Google AdWords, na voljo nova storitev, s katero bo Google povezoval nakupe s pomočjo kreditnih kartic in podatke, ki jih že zdaj o uporabnikih zbira v spletu. To bo pomenilo, da bo lahko podjetjem bolj natančno dokazal, da ljudje, ki klikajo spletne oglase, nato tudi dejansko stopijo v trgovino v fizičnem svetu. Ni težko videti, kako problematična je ta poteza in kaj vse pomeni za našo kibernetiko in fizično zasebnost.

### Požiranje spletnega prometa

André Staltz je v svojem zapisu »Splet je začel umirati leta 2014, in sicer takole« (André Staltz: The Web began dying in 2014, here's how – op.p) opozoril na problematično sesanje vsega prometa v svetovnem spletu, ki se v več kot sedemdesetih odstotkih dotakne Googlove in Facebookove infrastrukture.

▽ Leta 2010 se je Google uradno odločil, da so dogovori s kitajsko vlado krivični in da se umika s kitajskega trga. Nedavno je napovedal, da se vrača, nedvomno pod pogoji kitajske vlade.





Staltz v svojem prispevku opozarja še na Googlevo uvajanje zaprtih standardov na področju mobilnih aplikacij in spletnih storitev, kar povzroča dodatne težave pri pobegu iz njegove-

lahko njegove prakse na Kitajskem, v Rusiji, Indiji in na drugih velikih trgih, kjer regulatorji od njega redno zahtevajo umikanje disidentskih vsebin, posredovanje podatkov o političnih pro-

tega nič manj problematična. Google je namreč znan tudi po utaji (no, »skrivanju«) davkov in skrivanju financ v davčnih oazah, kar je za podjetje, ki ves svoj poslovni model utemeljuje na

Ne samo, da je za nekatere storitve skoraj nemogoče najti uporaben nadomestek (sploh če bi od njega radi enako uporabniško izkušnjo), problem je tudi v tem, da veliko orodij deluje po načelu skupinskega dela in bi morali k menjavi »prisiliti« še druge uporabnike okoli sebe.

Pa tudi če bi vam to uspelo, bi se vaši podatki še vedno znašli v Googlevih zbirkah podatkov, kamor bi vaše podatke vnašali drugi uporabniki – od finančnih transakcij, seznama in lokacij prireditve, elektronske pošte, ki bi se vsaj na enem koncu shranjevala v googlevi e-poštni storitvi in tako naprej.

Kar je še slabše – skoraj zagotovo boste ob nekaterih menjavah trčili ob nov digitalni imperij. Pri pametnih telefonih, tablicah, brskalnikih, spletnih tržnicah in aplikacijah se je skorajda nemogoče popolnoma odlepiti od megakorporacije, ki zbira naše podatke, jih shranjuje in z njihovo pomočjo »izboljšuje« našo uporabniško izkušnjo.

Seveda to ne pomeni, da je odcepitev od Google republike utopična rešitev – še vedno lahko brskalnik Google Chrome zamenjate za Mozilla Firefox (in pri tem za trenutek pozabite, da Google finančno podpira razvoj tega brskalnika), še vedno Google Mail lahko namesto uporabljate Protonmail oziroma Tutanota, še vedno lahko svoj androidni telefon zamenjate za katerega od alternativnih operacijskih sistemov in še vedno lahko iskalnik Google zamenjate za DuckGoGo. Namesto pisarne Google Docs lahko mirno začnete uporabljati katero od komercialnih alternativ oziroma preverite odprtokodno ponudbo na tem področju.

A zavedati se je treba, da boste s tem samo začasno odpravili težavo. Vprašajte se – kako smo iz veliko bolj decentraliziranega spleta devetdesetih let prejšnjega stoletja prešli v zelo centralizirano različico spletnega fevdalizma, ki ga poznamo danes?

## Obstaja veliko eksperimentov alternativnega digitalnega življenja, v katerem se avtorji zavežejo, da ne bodo več uporabljali izdelkov oziroma storitev vesolja Google - vsi po vrsti žalostno ugotavljajo, da je to skorajda nemogoče.

ga ekosistema in še bolj priklepa uporabnike nase.

Še bolj problematična je nedavna Googleva poteza avtomatske blokade spletnih oglasov v brskalniku Google Chrome. Navidez dobrodošel ukrep, ki izboljšuje uporabniško izkušnjo, hitro dobi kisel priokus, ko postane jasno, da bo Google v resnici blokiral le tiste oglase, ki jih podjetja niso naročila pri Googleu.

### Kolaboracija z represivnimi režimi

Google še danes velja za simbol digitalne svobode in odprtosti, a njegove poslovne prakse v restriktivnih režimih kažejo, da je zelo odprt do represivnih idej, če to seveda pomeni, da bo dobil dostop do večmilijardnega trga spletnih uporabnikov. Tako

testnikih in regulacijo rezultatov iskanja, označimo za zelo problematične.

V duhu kolaboracije lahko razumemo tudi najnovejšo Googlevo potezo – odločil se je, da bo prenehal ponujati domensko storitev (domain forwarding – op.p), s katero so aktivisti v represivnih režimih zaobšli vladne spletne blokade. To pomeni, da znajo aplikacije za zasebne klope, kot je Signal, kmalu nehati delovati. Google je pojasnil, da domenska storitev nikoli ni bila uraden del ponudbe in da je bila bolj posledica neškodljive napa-ke, ki jo bodo zdaj odpravili z rednim vzdrževanjem.

### Redno utajevanje davkov

Zadnja zlobna stvar sicer ni neposredno povezana z informacijsko tehnologijo, a ni zaradi

podatkovni ekonomiji in transparentnosti, vsaj smešno, če že ne žalostno. A glede na to, da je Google vsaj deloma nastal kot projekt javnih financ in da predstavlja vedno večji del družbenega življenja, bi pričakovali, da bo vsaj tako iskren tudi pri oddajanju svojih letnih poročil.

### Alternativno digitalno življenje

Ameriški način reševanja težav polaga upanje v končnega uporabnika. V spletu lahko najdemo veliko člankov, v katerih avtorji izvajajo eksperiment alternativnega digitalnega življenja, v katerem se zavežejo, da ne bodo več uporabljali izdelkov oziroma storitev vesolja Google in ki vsi po vrsti žalostno ugotavljajo, da je to skorajda nemogoče.



◀ Izogibanju obdavčevanju, ki se ga gredo multinacionalke z Googlem na čelu je tako inovativno, da je dobilo celo svoje poimenovanje – Dvojni Irski z Nizozemskim sendvičem.



Težava je namreč v tem, da je bilo premikanje v smeri vedno večje fevdalizacije počasno in je vključevalo veliko akterjev iz vseh sfer našega življenja. Sprememba se ni zgodila samo zato, ker smo se uporabniki nekega dne odločili, da je Google preprosto boljši od vsega ostalega, temveč je krivda delno ležala v njegovem poslovnem modelu plačevanja z osebnimi in prometnimi podatki, pritiskom okolice in pomanjkanjem politične volje, ki v fevdalizaciji spletnega prostora ni videla resnega problema.

### Nacionalizacija digitalnega prostora

Ena od resnih razprav, ki zaradi nedavnih razkritij spet dobiva na veljavi in pozornosti, je nacionalizacija digitalnega prostora. Debata privre na površje javnega prostora ob vsaki aferi, v katero je vpleten zasebni sektor v spletu, nikoli pa se tako ne razvije, da bi soudeleženci dejansko videli in razumeli, kaj bi nacionalizacija digitalnega prostora dejansko pomenila.

A debata ostaja. Navsezadnje lahko zapise o nacionalizaciji spletnega prostora najdemo ob razpravah o nevtralnosti interneta, kjer je eden od očetov modernega interneta, Vint Cerf, leta 2008 zastopal stališče, da je svetovni splet preveč pomemben, da bi ga prepustili zasebnim podjetjem, ki z njim lahko počnejo, kar pač hočejo.

Podobno razpravo smo poslušali ob zadnji bitki za nevtralnost interneta, ki je spet pokazala, da splet držijo za vrat ponudniki dostopa do spleta, in kjer so se aktivisti za odprt svetovni splet postavili na stran Google, Appl, Amazona in drugih spletnih velikanov, razpravljali pa so tudi o možnosti prevzeta večje odgovornosti s strani nacionalnih vlad oziroma mednarodnih organizacij, kot so Združeni narodi.

Zagovorniki nacionalizacije opozarjajo, da so spletne platforme že zdavnaj presegle normalna pravila delovanja v kapitalizmu in da predstavljajo monopoliste, ki so hkrati vseprisotni in se obenem vedno znova izogibajo prevzemanju odgovornosti za

neprijetnosti, ki so večino časa posledica vseprisotnosti.

Upravljanje interneta je trenutno razdeljeno med več akterjev, ki vsak po svojih močeh skrbijo za to, da celoten ekosistem deluje tako s tehničnega kot tudi z vsebinskega vidika. Internet Governance Forum (tudi IGF; Forum upravljanja z internetom) je večdeležniški globalni forum, v katerega se lahko vključi vsak uporabnik in ki povezuje več različnih deležnikov – od podjetij do posameznikov, nevladnih orga-

A tudi nacionalizacija interneta ni enoznačna rešitev, kar lahko vidimo iz zgledov Kube, Kitajske, Indije in drugih držav, kjer vlade z drakonskimi zakoni omejujejo svobodo govora, preganjajo spletne aktiviste in svetovni splet izkoriščajo za državni nadzorni aparat nad svojimi državljani.

Kljub temu lahko državna politika veliko pripomore k uspešnemu razvoju spletnega ekosistema, kar lahko vidimo na zgledu Južne Koreje. Tam so politiki

zapravi največ denarja od vseh lobistov, lahko vidimo, da bo političen vpliv tega konglomerata v prihodnosti samo še večji.

Če se na drugi strani samo še enkrat spomnimo na Facebookova zaslišanja v obeh domovih ameriškega parlamenta, ki so se odvijala prejšnji mesec, lahko hitro ugotovimo, da potrebujemo prenovo družbenega odnosa do podatkovne ekonomije in njihovih glavnih akterjev.

Namesto, da politika na obeh straneh Atlantika digitalne večši-



△ Google se je včasih pohvalil, da ne bo nikoli zloben. Zdaj tega mota nima več.



## Google je bil v Evropi kaznovan zaradi kršenja protimonopolne zakonodaje, umikanja rezultatov iskanja v skladu s pravico do pozabe in varovanja zasebnosti.

nizacij, državnih ustanov in drugih interesnih skupin. Forum izoblikuje smernice, ki nastanejo na podlagi razprave in jih lahko po sprejetju uporabljajo vlade, podjetja in druge interesne skupine.

A čeprav IGF poznajo po vsem svetu, so njegovi učinki v praksi vprašljivi. Največji problem je namreč v tem, da se sprejeti sklepi le redko izvajajo v praksi, oziroma je prevzemanje sklepov s strani odgovornih akterjev (države, zasebni sektor) zelo slabo.

Še več – leta 2017 je ameriška nevladna organizacija Electronic Frontier Foundation (EFF), ki se ukvarja z zagotavljanjem digitalnih pravic in odprtega spleta, v javnem pismu opozorila na umiranje večstranskega dialoga in izključevanje javnosti ter vedno večje neposredno povezovanje vlad in korporacij. Seveda ni treba dolgo ugibati, kdo v tem odnosu nosi hlače.

že leta 1987 sprejeli zakonodajo, ki vsebuje smernice za spodbujanje in pametno reguliranje digitalne ekonomije, s katerimi je Južna Koreja poskrbela za hkraten razvoj konkurenčnega okolja dostopa do spleta, bogatega spletnega ekosistema spletnih storitev in uravnoteženo razmerje moči med vsemi akterji.

### Digitalno aktivno državljanstvo

Odgovor na vprašanje vpliva in posledic Googlovega imperija na naše družbeno in politično življenje, je zelo kompleksen.

Če samo preletimo seznam napovedanih širitev Google storitev v vedno bolj prevladujoči podatkovni ekonomiji, kjer Google napoveduje investicije v samovozeča vozila, pametna mesta, medicino, strojno učenje in še večjo algoritmizacijo, in to povežemo z dejstvom, da je leta 2017 Google za lobiranje ameriških politikov

ne še vedno razume predvsem kot digitalno orodjarstvo, ki je dobro predvsem za proizvajanje večjega števila digitalnih modrih ovratnikov, bi morali namesto tega politiki in državljani akterje spletne ekonomije vzeti kot družben problem, ki zahteva primeren odgovor.

Razumevanje oblikovanja spletnega prostora, delovanja algoritmov in »plačevanja« storitev z našimi osebnimi in prometnimi podatki, posledice podpiranja tako velikega zaprtega ekosistema in hkraten sovpliv digitalnega na fizično okolje, pa bi moralo biti v prihodnosti, ne, v sedanjosti, ena od prvovrstnih političnih tem.

Da ne boste nekoč v distopični prihodnosti, ko vas bo pametno mesto zaklenilo iz lastne hiše in vas bo na pločniku pričakal podivjan robopis, ki bo o vas vedel vse in še več, bežali pred njim in vpili: »Google, ne bodi zloben!« ◀

# NAJBOLJŠI

JUNIJ 2018

## Pod težo aplikacij

Pred leti sem uredniku predlagal rubriko in hitro je postala redna in, sodeč po odzivu bralcev, kar priljubljena – kratek pregled novih zanimivih aplikacij za pametne telefone. Takrat je bilo čutiti nemalo zanimanja za malo morje novih, inovativnih aplikacij. Pogosto smo drug drugemu kazali aplikacije, ki so tako ali drugače koristile možnosti teh naprav, res ni bilo težko vsak mesec najti šestnajst (kasneje, ko je tudi Apple povečal svoje zaslone, pa dvajset) novih aplikacij.

Jure Forstnerič

**A**v zadnjem letu ali dveh sem tako pri sebi kot tudi pri drugih zasledil, da se vse manj »igramo« z novimi aplikacijami. Danes se zelo redko s kom pogovarjam o kaki novi, zanimivi aplikaciji za pametne telefone. Razlogov za to je več, ob tem pa dobivam občutek, da se ponavlja zgodba z računalnikov – telefoni postajajo podobno dolgočasni, kot so bili pred tem že računalniki.

Po eni strani se zdi, kot da so pomembna področja že pokrita. Vse velike spletne strani oziroma storitve imajo lastno aplikacijo, nekatere celo več. Govorim seveda o Facebooku, Googlu, Twitterju in še kom. Enako velja za redna opravila in informacije, pa naj si bo za preverjanje vremena ali prometa, branje elektronske pošte, urejanje beležk in podobno. Za vse to je veliko različnih aplikacij, a čas resnejših premikov je že zdavnaj minil.

Eno področje, ki še ostaja dejavno, so igre. A tudi tam so zlati časi že minili. V trgovinah z aplikacijami (tu seveda govorim predvsem o Applovem AppStore in Googlovem Play Store, čeprav so predvsem na Daljnem vzhodu

tudi druge) je iger res veliko, ves čas prihajajo nove. A takih, ki bi bile dejansko zanimive, je bore malo.

Večinoma gre le za kopije, izpeljanke in nadaljevanja obstoječih, starejših iger. Se spomnim, kako sem z veseljem igral izvirne jezne ptiče (Angry Birds). Sicer

ko se je vedno našlo kaj zanimivega. Imam občutek, kot da vsako leto pride le še kakih pet do deset zanimivih mobilnih iger (pa še tu morda pretiravam).

Dodaten problem je tudi ves balast, ki dela gnečo na obeh teh tržnicah. Poleg vseh naštetih jeznih ptičev se najde še veliko klo-

oglaševanju znotraj iger – če želiš nadgraditi vozilo, dobiti boljše orožje ali kar že, lahko plačaš. Ker te igre večinoma igrajo otroci, se v njih vgrajuje agresivne video oglase, ki jih pogosto ne moremo preskočiti. Razvijalcem tako uspe dobiti vsaj nekaj cekinov, igralci dobijo svoje nadgradnje/dodatne



**Ko v App Store iščem Angry Birds, poleg »Classic« dobim še Angry Birds 2, Match, Go!, Star Wars II, POP!, Rio, Friends, Blast, Epic RPG, Transformers, Evolution, Seasons, Space, Star Wars, Bad Piggies in nalepke Stickers.**

je po zasnovi tudi tam šlo za izpeljanko kake prastare Scorched Earth, a z odlično, zabavno grafiko in dobrim izkoristkom zaslona, občutljivega za dotik. Danes pa v App Store vpišem to ime in poleg »Classic« dobim še Angry Birds 2, Match, Go!, Star Wars II, POP!, Rio, Friends, Blast, Epic RPG, Transformers, Evolution, Seasons, Space, Star Wars, Bad Piggies in nalepke Stickers. Saj razumem, zmagovitega konja pač ne menjaš, a pogrešam čase,

nov in neizvirnih izpeljank, ki merijo na manj vešče in pozorne uporabnike. Podobno je seveda tudi pri resnejših programih, je pa res, da je ta problem nekoliko hujši pri Googlu kot pri Applu.

Seveda ni nič bolje, če se postavimo na drugo stran, torej na stran razvijalcev teh programov. Aplikacij je že toliko, da je res težko prodreti. In tudi če ti uspe, ni nobenega zagotovila, da ti bo aplikacija prinesla zaslužek. Pri igratih se to kaže v res agresivnem

stopnje/digitalne cekinčke, marketing agencije pa ogleda video oglasov, s katerimi se lahko hvalijo naročnikom. Še najbolje gre tistim razvijalcem, ki ponujajo dovolj unikatno storitev, sparjeno z morebitno naročnino.

Našo rubriko z novimi aplikacijami sicer še pišem, a vsak mesec težje najdem aplikacije, ki jih z veseljem izpostavim. V poplavi jih resda ne bo kar tako zmanjkalo, a vse bolj imam občutek, da iščemo iglo v senu. ◀

## TELEFONI

**36** Nokia 7 Plus

Nokia 7 Plus je za telefon tega razreda strojno skorajda popolna, če pa to združimo s projektom Android One, je kar težko ostati ravnodušen.



## DIGITALNI FOTOAPARATI

**37** Sony RX10 Mark IV

Kot pove ime, gre že za četrto inačico tega aparata, prvi model je luč sveta ugledal pred štirimi leti. Glede na to, da predstavljajo novo generacijo približno enkrat na leto, gre očitno za sprotne osvežitve, kar potrjuje tudi pogled v specifikacije.



## PRENOSNI RAČUNALNIKI

**37** Lenovo Thinkpad X1 Carbon 2018

Lenovo se je že pred leti s prenosnikom Thinkpad X1 Carbon zasidral v sam vrh tankih, poslovnih prenosnikov. Razen spodrsjlaja s tipkovnico pred nekaj generacijami se tako držijo preverjenega recepta, ki deluje.





# Manj je bolje

Tudi v svetu telefon se izkaže, da manj pomeni bolje, kar dokazuje Google s svojim programom Android One. Telefoni z manj dodatne navlake so hitrejši in enostavnejši za uporabo.

## ★ Ocenjevanje telefonov

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

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

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

**75** TELEFONOV NA [www.monitor.si/najboljsi-izdelki](http://www.monitor.si/najboljsi-izdelki)  
30 cenejših telefonov • 45 dražjih telefonov

### ► Nokia 6.1 in Nokia 7 Plus.

Nova Nokia kot podjetje ni več tisto finsko podjetje, ki smo ga vsi spoznali pred revolucijo pametnih telefonov. To ni več podjetje, ki je v dobi mobilnih telefonov leta dostavljalo izjemne izdelke in bilo po pravici na prvem mestu med izdelovalci telefonov. Nova Nokia je skupek starih finskih inženirjev in Microsoftovih ljudi, ki so prišli tja, ko se je Steve Blamer odločil, da mora MS izdelovati svoje naprave. Vsi skupaj delajo za podjetje HMD global, ki ima tudi kitajske korenine, in skupaj skušajo ime Nokia vrniti na vrh.

Stara Nokia je vse delala sama. Strojna in programska oprema sta bili tesno povezani in po pohodu Applu in Googlu so (pre)dolgo vztrajali pri lastnih rešitvah. Te enostavno niso bile dovolj dobre, da bi resno konkurirale novim operacijskim sistemom. Potem ko je Microsoft kupil Nokio in začel izdelovati Lumie z Windows Phone, se je pokazalo nekaj upanja, a se je medtem trg že toliko konsolidiral, da Windows Phone ni imel resnih možnosti. V tem obdobju je v zraku vedno visela želja, da bi Nokia naredila telefon, ki bi ga gnil Android. Hoteli smo torej njihovo strojno opremo (Lumie so bile izjemno dobro narejene naprave, ki so mirno konkurirale



Applu in bile daleč pred androidnimi izdelovalci) in Googlov operacijski sistem. iPhone je pretresel industrijo leta 2007. Prve resne Nokie z Androidom pa smo dobili šele letos. Dve imamo tokrat na preizkusu in kaže jima dobro.

Na Nokii 6.1 in 7 Plus teče Android 8.1 in obe sta del projekta Android One, ki zagotavlja čisti Android in redne posodobitve. Nikjer ni torej Nokiine preobleke, ki bi zavirala varnostne posodobitve ali »izboljšala«

uporabniški vmesnik. Programski opremi tako ni ničesar očitati in del želje je nedvomno izpolnjen.

Izdelava obeh naprav prav tako nima večjih hib. Prednost, ki so jo pri Nokii imeli v izdelavi pred leti, so seveda pripravili, a se oba telefona v roki dobro obneseta, gumbi so korektni in celotno ohišje daje občutek, da bi lahko pripadalo dražji napravi.

Oba telefona spadata v spodnji del cenovne razpredelnice. 6.1 bi bila mirno zmagovalac

našega preizkusa najcenejših telefonov pred nekaj meseci, saj je strojno dobro založena (Snapdragon 630 z osmimi 2,2 GHz jedri in trije gigabajti pomnilnika) in skupaj z neobremenjenim Androidom zagotovi izjemno uporabniško izkušnjo za telefon pod 300 EUR.

Tako kot pri vseh nizkocenovcih je kompromis pri fotoaparatu, ki je OK, a to pač vedno napišemo in se prevede v stavka: dokler bodo svetlobne razmere ugodne, bodo slike zadovoljive. V bolj temnih razmerah pa ne pričakujte čudežev. Zaslona ima 5,5 palca z ločljivostjo 1920 x 1080 in je soliden. Pod črto je Nokia 6.1 eden najboljših poceni telefonov zadnjih letih.

Nokia 7 Plus se cenovno giblje nekje v srednjem razredu, kjer ima nekaj več konkurence, a se kljub temu dobro drži. Šestpalčni zaslon ima ločljivost 2160 x 1080, a bi lahko bil malo boljši, procesor ima osem jeder (4, 2,2 GHz in 4 x 1,8 GHz) in pomnilnika je štiri gigabajte. Strojno več od telefona tega razreda skorajda ni mogoče pričakovati, in spet: ko to združimo s projektom Android One, je težko ostati ravnodušen. Cena okoli 400 EUR je ugodna, če telefon kupujemo brez vezave in tako popusta. Če pa se človek veže pri operaterju, zna dobiti kaj malce bolj zmogljivega za približno enak denar. Predvsem je tu spet osrednji razlog – fotoaparat, ki ima dve leči in so slike zelo solidne, a le, ko jih primerjamo s telefoni v istem cenovnem razredu.

Če bi Nokia dajala take telefone v prodajo leta 2010, bi bil seznan najboljših izdelovalcev telefonov zelo verjetno drugačen. Tako pa je morala nekajkrat

**NOKIA 6.1**

**7,5** HITROST DELOVANJA

**8** KAKOVOST IZDELAVE

Prodaja: Spletne trgovine.  
Cena: 289 EUR

Android One, izdelava.  
Zaslon je OK. Tako kot fotoaparat.

## NOKIA 7 Plus

HITROST DELOVANJA

KAKOVOST IZDELAVE

Prodaja: Spletne trgovine.  
Cena: 399 EUR

⊕ Andoid One, izdelava.  
⊖ Zaslon.



zamenjati lastništvo teh naprav, postati bolj ali manj irrelevantna in se zdaj skuša vrniti

prek nizkocenovnih naprav, ki redko prinašajo dobiček. Kljub temu imamo v Sloveniji na voljo dva Nokiina telefona z golim Androidom, ki sta dobro narejena in mirno

**Dva Nokiina telefona z golim Androidom sta dobro narejena in v svojih cenovnih razredih mirno konkurirata.**

konkurirata v svojih cenovnih razredih. Oziroma povedano drugače: v Monitorju lahko spet priporočamo blagovno znamko Nokia.

Anže Tomič

► **Motorola Moto X4.** Na papirju je Moto X4 konkretno dvignil pričakovanja. Resda je na voljo tudi različica Android One, ki jo žene goli Android, a se nad Motorolinimi preoblekami nismo preveč pritoževali. Še vedno se jim pozna, da jih je imel (pred Lenovom) v lasti Google, tako da gre za lahke preobleke, ki dokaj redno dobivajo posodobitve. X4 tako zdaj že žene Android 8.0, ki temelji na zelo spodobni strojni opremljeni. Snapdragon 630 (8 x 2,2 GHz) je priljubljena izbira izdelovalcev za telefone srednjega razreda in prav imajo, saj gre za procesor, ki lepo navigira med zmogljivostjo in varčnostjo.

Štirje gigabajti pomnilnika in 64 GB shrambe lepo zaočkrožijo strojno moč tega telefona, ki se v tem cenovnem razredu lepo znajde. Pregovorno dobra je tudi izdelava, ki je na prednji in zadnji strani steklena. Tudi oblikovno gre za všečno napravo in krog na zadnji strani, kjer sta leči fotoaparata, je eden bolj simpatičnih detajlov zadnjih nekaj let, ki nedvomno sporoči, da gre za Moto telefon. Bralnik prstnih odtisov je na prednji strani pod zaslonom, a se ga ne da uporabljati kot gumba za domov (vsaj mi nismo našli te možnosti v nastavitvah), tako da terja nekaj privajanja, da nas dotik bralnika ne bo peljal na domači zaslon. Že tako smo bolj privrženci bralnikov na zadnji strani in X4 bi ta kraj lahko izkoristil.

Največ navdušenja pa je povzročila druga leča na tem telefonu. Prva (12 MP) svoje delo v svetlobnih razmerah opravi tako dobro kot konkurenca. Slabše svetlobne razmere pa dajejo mešane rezultate, kar je pravilo

## MOTOROLA Moto X4

HITROST DELOVANJA

KAKOVOST IZDELAVE

Prodaja: Spletne trgovine.  
Cena: 350 EUR

⊕ Oblika, dve leči ...  
⊖ ... širokokotna res ni dobra.



cenejših telefonov. Druga leča je širokokotna in ta taktika je navdušila pri LG G6 in V30. Širokokotna leča prinese nekaj več fleksibilnosti pri slikanju, vsi drugi izdelovalci pa stavijo na zoom oziroma »portretne« načine. Žal sta leča in senzor pri X4 toliko slabša od navadne/prve leče, da sta skorajda neuporabna. Sliko, zajeto s širokim kotom, po robovih tako pokveči in zvije, da je bolj ali manj neuporabna.

Moto X4 je zelo soliden telefon srednjega razreda, ki bi z dobro širokokotno lečo lahko pomenil dobro izbiro. Tako pa se je boljše ozreti za telefoni z oznako Android One.

Anže Tomič

► **Samsung Galaxy A6+.** Samsung je pred kratkim predstavil dvojico telefonov Galaxy, A6 in A6+, oba prihajata te dni v prodajo, mi pa smo preizkusili večjega izmed novincev. Telefona predstavljajo kot

omenili, gre za odličan Samsungov zaslon Super AMOLED ločljivosti 2220 × 1080 pik. Seveda podpira tudi možnost »Always on«, kar je sicer stalnica pri novejših modelih z zasloni S-AMOLED. Zadnji del ohišja je kovinski, z zaobljenimi robo-

zadnje ponujajo dobro kakovost fotografije ob natančnem in hitrem ostrenju.

Pohvalimo lahko uporabo sistema Android 8, čeprav moramo priznati, da nismo najbolj navdušeni nad Samsungovim vmesnikom. Je pa res, da se je nanj ve-

## 🔄 Pri ohišju je le eno presenečenje, to je vmesnik MicroUSB.

vi, nekoliko spominja na Appleova iPhone 8 oziroma 8 Plus. Kakovost izdelave je zelo dobra, zaradi velikega ohišja in zaobljenih robov pa zna biti telefon izmuzljiv.

Pri ohišju je le eno presenečenje, to je vmesnik MicroUSB. V novem telefonu tega cenovnega ranga res ne razumemo, zakaj je Samsung ostal pri tem vmesniku, mislimo si, da imajo kje v tovarnah še zaloge omenjenih čipov. Škoda, saj bi se nam zdel USB-C boljše izbira, sploh ker je na voljo tudi pri cenejših konkurentih. V telefon lahko vstavimo tudi pomnilniško kartico MicroSD.

V Samsungu poudarjajo kakovost vgrajenih kamer. Zadaj imamo dvojno kamero, ta ima tipala s 16 in 5 MP, sprednja pa ponuja ločljivost 24 MP. Kamere se dobro obnesejo, sploh

liko uporabnikov navadilo, česar se seveda zavedajo tudi Samsungu. Hitrost telefona ni nič posebnega – v rabi je nabor Snapdragon 450, ta uporablja osem jeder Cortex-A53. Deluje solidno, a ga prehitijo tudi nekateri cenejši modeli (denimo pred časom preizkušeni Xiaomi A1). Vgrajenih je 3 GB pomnilnika, pogon je 32 GB. Akumulator je za ta cenovni rang zelo soliden, pohvali se s 3500 mAh, v navezi z omenjenim procesorjem lahko računamo na dovolj dobro vzdržljivost.

Galaxy A6+ ne prinaša presenečenj, gre za korekten telefon z velikim zaslonom. Na voljo je res kar nekaj dobrih cenejših konkurentov, a imajo večinoma manjše zaslone in manj prepoznavna imena.

Jure Forstnerič



### SAMSUNG Galaxy A6+



Prodaja: Operaterji.  
Cena: 369 EUR

- ➕ Velik zaslon, Android 8, soliden fotoaparati.
- ➖ Vmesnik MicroUSB, povprečna zmogljivost.





# Fokus na zmogljivost

V nižjem razredu se je tržišče fotoaparatorov občutno izsušilo, razlog so seveda telefoni, ki ta del uporabnikov dobro pokrijejo. Zato so se proizvajalci usmerili višje, v zmogljive modele.

## ★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparatorov

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

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

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

**52** DIGITALNIH FOTOAPARATOROV NA [www.monitor.si/najboljsi-izdelki](http://www.monitor.si/najboljsi-izdelki)  
12 zmogljivih • 6 kompaktnih • 8 žepnih •  
12 manj zmogljivih DSLR • 14 zmogljivih DSLR

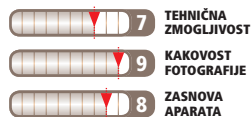
► **Sony RX10 Mark IV.** O dogajanju na trgu digitalnih fotoaparatorov na teh straneh pišemo pogosto, glavna nit dogajanja zadnjih pet let je vedno boljša zmogljivost fotoaparatorov, vgrajenih v pametne telefone. Že leta namreč pišemo o tem, kako se je trg digitalnih fotoaparatorov močno izsušil, sploh v cenejšem razredu. Vzporedno s tem že leta ponavljamo, da so fotoaparati, vgrajeni v boljše pametne telefone dovolj dobri za večino potreb.

Fotografska podjetja so na to dogajanje odgovorila tako, da so toliko več energije vložila v višji segment, torej v zmogljivejše, dražje aparate. Obenem so se začele občutno dvigovati cenovne meje, ob tem so začeli ponujati tudi vedno zanimivejši razpon različnih zmogljivih aparatov.

Ob tradicionalnih DSLRjih in brezrcalnih modelih smo tako v zadnjih petih letih dobili lepo izbiro kompaktnih modelov z razmeroma velikimi tipali, svetlobno res impresivnimi objektivami,



### SONY RX10 Mark IV



**Razred:** Zmogljivi.

**Efektivna ločljivost tipala:** 20 milijonov pik.

**Tehnične lastnosti:** Objektiv 24-600 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 2,4-4; ostrenje 3 cm (makro)-neskončno; domet bliskavice 11 m; ISO: samodejno ali ročno (100-12800, programsko 64 - 25600).

**Prodaja:** Bolje založene trgovine.

**Cena:** 1989 EUR.

⊕ Svetlobna prepustnost in razpon objektivna, kakovost fotografij in videja, podpora RAW, upravljanje, hitrost ostrenja.

⊖ Cena.

množico funkcij, kakovostnimi ohišji z odličnim upravljanjem itd.

Od manjših, praktično žepnih modelov, celo takih s fiksnim objektivom (recimo Sonyjev RX1R s fiksnim objektivom in tipalom polne velikosti Leica) pa do kompaktnih aparatov z res velikim razponom gorišnice, kamor spada tokrat preizkušeni RX10 Mark IV, je ponudba vrhunskih aparatov res velika.

Kot pove ime, gre že za četrto inačico tega aparata, prvi model je luč sveta ugledal pred štiri leti. Glede na to, da predstavljajo novo generacijo enkrat na leto (no, od prejšnjega, torej RX10 Mk. 3 je minilo že dve leti), gre očitno za sprotno

osvežitev, to potrdi tudi pogled v specifikacije.

Aparat spominja na kake manjše modele DSLR, ohišje je sicer praktično enako predhodnikovega. Gre za razmeroma kompaktno ohišje z zelo visoko natančnostjo izdelave in kakovostnimi materiali (predvsem trdno hrapavo plastiko). Na desni strani imamo poudarjeno držalo, prevlečeno z gumo, aparat lepo stoji v roki. Na manjše DSLRje spominja tudi teža, saj tehta aparat z vstavljenimi baterijami ravno dober kilogram. Z zumiranjem se objektiv občutno iztegne, na njem imamo oznake za goriščno razdaljo.

Ena izmed novosti glede na predhodnika je pri zaslonu na

zadnji strani, ki je po novem občutljiv za dotik, obenem so mu nekoliko dvignili ločljivost. Zaslon sicer lahko nagibamo navzdol in navzgor, ne moremo pa ga zavrteti okoli osi kot pri nekaterih konkurenčnih modelih. Možnost dotika je resda nekoliko omejena – s prstom ne moremo brskati po menijih ali menjavati med že zajetimi fotografijami. Ta občutljivost je namreč namenjena izbiri točke ostrenja, tu se dobro obnese. Moramo sicer priznati, da smo sami še vedno navajeni rabe sredinske točke, izredno je uporabna takrat, ko imamo aparat na stativu (denimo med zajemom videa).

Upravljanje z aparatom je sicer res odlično. Po ohišju imamo

dobro izbiro kolesc in funkcijskih tipk, glavno vlogo prevzame kolesce za kompenzacijo svetlobe pod desnim palcem, navdušeni smo bili tudi nad kolesom nastavitev odprtosti zaslonke. Ta je postavljen okoli objektiv, kot pri kakih starejših (analognih) objektivih. Predvsem za zajem videa je koristno, da lahko pri tem kolescu nastavimo zvezno delovanje, torej brez občutnih stopenj pri vsaki izmed označenih vrednosti zaslonke. Pri upravljanju je zelo koristen tudi majhen, črno-beli zaslon LCD na zgornji desni površini – ta ima vgrajeno tudi osvetlitev od zadaj.

Že pri predhodniku smo opazili zanimivo odločitev, da v prožilec dodajo navoj za uporabo starih, analognih prožilcev (gre za žičnate prožilce, ki delujejo podobno kot žice menjalnikov na kolesih, torej da fizično podaljšajo prožilec). Novost je tudi drsnik na levi strani objektiv, z njim lahko omejimo območje, v katerem aparat išče točko ostrenja. Tako lahko nastavimo, da aparat ne išče točke, ki bi bila bližje od treh metrov, to pa pozitivno vpliva na sicer odlično hitrost ostrenja. Zum lahko upravljamo s kolesom, postavljenim okoli objektiv, ali z drsnikom, ki se nagiba okoli prožilca, v obeh primerih gre le za krmiljenje vgrajenega motorčka, pri kolesu, ki je vgrajen v objektiv, lahko tudi nastavimo smer vrtenja oziroma zumiranja (enako velja za kolesce za ročno ostrenje).

Na sredini je vgrajeno digitalno iskalo (ta ima tudi tipalo za samodejni preklop med iskalom

in zadnjim zaslonom), nad njim je tudi klasični vmesnik »Hot Shoe« za priklop zunanje bliskavice. Pred tem je seveda tudi vgrajena bliskavica, njen nazivni domet je slabih enajst metrov, to je za kompaktni aparat zelo dobro. Na levi strani se pod vratci skrivajo vmesniki, konkretno izhod za slušalke in (zelo dobrodošel) vhod za mikrofon, zraven sta še izhod Micro-HDMI in priklop za USB. Pomnilniško kartico SD vstavimo na desni strani, pod držalom se vstavi akumulator, tega lahko zamenjamo tudi takrat, ko imamo aparat na stativu.

Objektiv vsaj na papirju ostaja enak kot pri predhodniku, to vsekakor ni slabo. Pokriva namreč goriščne razdalje od 24 pa do 600 milimetrov (izraženo v klasičnem, 35. mm formatu). Povedano drugače, na voljo je 25-kratni optični zum. Ob tem ponuja tudi odlično zaslonko – ta gre od F/2,4 pri širokem do F/4 pri daljšem območju objektiv (konkretno od 100 milimetrov naprej). Priloženo dobimo senčno zaslonko, sprednja stran objektiv ima tudi klasični navoj za fotografske filtre.

Tudi tipalo je ostalo enako, gre za razmeroma veliko tipalo (vsaj za kompaktni aparat) z diagonalo enega palca in ločljivostjo 20 milijonov pik. Ravno kombinacija solidnega tipala z odličnim objektivom, ki pokriva zelo široko območje goriščnic ob zelo svetlih vrednostih zaslonke, vse skupaj v razmeroma kompaktnem ohišju je nekako misija tega fotoaparata. Kakovost

fotografij tako ostaja odlična, za zahtevnejše je na voljo tudi format RAW. Tudi občutljivost se glede na predhodnika ni spremenila, gre do ISO 12800 (oziroma do ISO 25600 v razširjenem, programskem načinu).

Hitrost ostrenja smo sicer že omenili, a to je še eno podro-

izdelavo upočasnjenih posnetkov). Omenili smo že vhod za zunanji mikrofon, aparat lahko prek vmesnika HDMI posnetke izvaža tudi med snemanjem (torej za uporabo zunanjega snemalnika).

Novi RX10 Mk. IV je res odličen, zmogljiv fotoaparati, ki pa

## **Objektiv ponuja tudi odlično zaslonko – ta gre od F/2,4 pri širokem do F/4 pri daljšem območju objektiv.**

če, kjer je aparat naredil korak naprej od predhodnika. Pri daljših goriščnicah sicer težko dosežemo omembe vredne hitrosti, pri širših in srednjih goriščnicah pa je ostrenje res izredno hitro in natančno. Dvignili so tudi hitrost zajema zaporednih fotografij, z vgradnjo zmogljivejšega procesorja so dosegli 24 fotografij na sekundo (pri polni ločljivosti). Ob tem je pomnilnika dovolj za shranitev 110 fotografij v obliki RAW ali 249 fotografij v obliki JPEG. Seveda lahko nastavimo tudi nižje hitrosti, konkretno 10 ali 3,5 fotografij na sekundo.

Aparat se odlično znajde tudi pri zajemu videa. Ločljivost gre tam do 4K pri 25 slikah na sekundo, nastavimo lahko tok podatkov 100 ali 50 Mbps. Pri ločljivosti FullHD lahko nastavimo tudi do 100 slik na sekundo, pri nižjih ločljivostih so na voljo tudi višje hitrosti (denimo za

meri na razmeroma ozek del trga. Cena je namreč zelo visoka, v tem rangi že najdemo zelo zmogljive aparate DSLR (in tudi brezrcalnice). Ta model je sicer resda občutno manjši od primerljivega DSLRja, sploh ker moramo pri slednjem upoštevati še vsaj res velika objektiv, da pokrijemo primerljive goriščnice s podobno zaslonko. A po drugi strani je vprašanje, koliko uporabnikov je pripravljenih pri takih cenah zamenjati potencialno fleksibilnost modelov z možnostjo menjave objektivov.

Po našem mnenju je tudi ta širok razpon goriščnic večji, kot ga večina uporabnikov potrebuje. Ravno najdaljše goriščnice so tiste, zaradi katerih je aparat razmeroma velik, težak in drag. Odlična izbira so, denimo, Sonyjevi modeli RX100 – ti prinašajo enako tipalo v zelo majhnem, praktično žepnem ohišju.

Jure Forstnerič



# Leto je naokoli...

... in z nami so novi modeli Thinkpad X1. Nekateri jih ne marajo, ker so črni, mi jih cenimo, ker so vrhunski.

## ★ Ocenjevanje prenosnikov

Pri preizkusu vse prenosne računalnike, ki jih je ta hip mogoče dobiti na slovenskem trgu, razvrščamo na lestvico. Vsak mesec popravimo njihove cene, dodamo nove modele in zbrisemo tiste, ki niso več na prodaj.

Pri prenosnikih ocenjujemo: zgradbo in opremo, kakovost in ločljivost zaslona, kakovost tipkovnice in sledilne ploščice, hitrost delovanja, čas trajanja akumulatorja, velikost in maso prenosnika, ceno in garancijske pogoje.

Ocenjevani parametri so pri različnih kategorijah različno obteženi (npr. pri cenejših prenosnikih igra cena večjo vlogo kot pri dražjih prenosnikih). Ocene so odvisne od trenutne konkurence, zato se (lahko) vrstni red najboljših zaradi spreminjenih cen ali novih modelov na tržišču iz meseca v mesec nekoliko spreminja.

**44** PRENOSNIH RAČUNALNIKOV NA [www.monitor.si/najboljsi-izdelki](http://www.monitor.si/najboljsi-izdelki)  
19 lahkih • 12 cenejših • 13 dražjih.

► **Lenovo Thinkpad X1 Carbon 2018.** Lenovo se je že pred leti s prenosnikom Thinkpad X1 Carbon zasidral v sam vrh tankih, poslovnih prenosnikov. Razen spodrseljaja s tipkovnico pred nekaj generacijami se tako držijo preverjenega recepta, kjer vsako leto izdajo malenkost popravljene prenosnik, predvsem pa ponudijo nekoliko osveženo strojno opremo.

Tudi letos ni nič drugače. Thinkpad X1 Carbon z letnico 2018 je navzven praktično enak predhodniku, to izdajo tudi nespremenjene mere in praktično enaka teža. S tem ni nič narobe, saj gre še vedno za enega najboljših takih prenosnikov. Ohišje ostaja izredno kakovostno, v rabi je magnezijeva zlitina in kombinacija karbonskih in steklenih vlaken. Posledica je prijeten občutek ob dotiku (sploh spodnjega dela okoli tipkovnice) in trpežnost, a hkrati lahko ohišje.

Tipkovnica je za dober milimeter poglobljena, tipke so med



najboljšimi ne samo med temi tankimi prenosniki, temveč na sploh med prenosniki. Ponujajo soliden hod in dober povratni odziv, hkrati so tudi osvetljene od zadaj – tu lahko s kombinacijo tipk preklaplamo med dvema stopnjama. Če je tipkovnica med najboljšimi, pa je sledilna ploščica zgolj povprečna. Ponuja sicer dober občutek in natančnost, a bi lahko bila večja. Pri velikosti jo sicer ovira trojica fizičnih tipk na zgornji strani, namenjenih rabi v navezi s krmilno paličico, postavljeno v sredino tipkovnice. V desnem spodnjem vogalu je tudi bralnik prstnih odtisov, zanimivo, da so vgradili fizična vrata za zaklop vgrajene spletne kamere – ta ima sicer vgrajen tudi zajem v infrardečem spektru in podpira prepoznavno obrazov s funkcijo Windows Hello.

Ker gre za prenosnik, namenjen poslovnim uporabnikom, je tudi solidno založen z vmesniki, večina jih je na levi strani. Tam najdemo dva vmesnika USB-C s podporo Thunderboltu, eden izmed njiju je namenjen tudi napajanju prenosnika, drugi pa je kombiniran z njihovim lastnim vmesnikom za priključno postajo. Zraven je še klasični vmesnik USB (seveda 3.0) ter navaden izhod HDMI. Na nasprotni strani je še en vmesnik USB 3.0, ta podpira polnjenje zunanjih naprav (denimo telefonov) tudi takrat, ko je prenosnik izključen. Na desni strani je tudi še klasični vmesnik za slušalke in mikrofona.

Kot vsako leto so tudi tokrat osvežili ponudbo strojne opreme, predvsem vgrajenih procesorjev. V preizkušenem modelu

je tako bil Intelov novi Core i5-8350U, procesor z dobro mero med zmogljivostjo in varčnostjo. Njegov takt je v osnovi 1,7 GHz, ponuja štiri jedra in večniti tehnologijo. Preizkušeni model je sicer med bolj vstopnimi, tako je bilo zraven še 8 GB pomnilnika in pogon SSD velikosti 256 GB. Gre za solidno osnovo, ki bo zadovoljila večino uporabnikov, zahtevnejši pa bodo posegli po zmogljivejšem (a hkrati tudi energijsko požrenejšem) modelu iz družine i7 ter več pomnilnika.

Vzdržljivost akumulatorja je dobra, na našem preizkusu je zdržal 4 ure in 41 minut, kot vedno pa moramo poudariti, da je v zadnjih letih občutno več nihanja glede na dejanska opravila. Če smo izredno varčni (ne delamo procesorsko intenzivnih

### LENOVO Thinkpad X1 Carbon 2018

10 ZGRADBA IN OPREMA

9 VELIKOST IN TEŽA

Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 1319.

Večpredstavni indeks SYSmark 2014 (Media Creation): 1394.

Trajanje delovanja: 4 ure 41 minut.

Mere: 32,4 × 21,7 × 1,6 cm., 1,1 kg.

Značilnosti: Intel Core i5-8350U, 1,7 GHz, 8 GB RAM, 256 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.

Zaslon: 14-palčni, 1920 × 1080 pik.

Operacijski sistem: Windows 10.

Cena: 1800 EUR.

Prodaja: [www.alterna.si](http://www.alterna.si), [www.mikropis.si](http://www.mikropis.si), [www.diss.si](http://www.diss.si).

➕ Mere in teža, kakovost izdelave.

➖ Cena.

opravi, imamo zaslon nastavljen na razmeroma nizko svetlost, po možnosti brez aktivne povezave WiFi) nam bo tak prenosnik zdržal tudi po deset ur. Po drugi strani pa če zaženemo kako procesorsko intenzivno aplikacijo in dvignemo svetlost zaslona bo zabeležen konec v kaki poldruhi uri.

Zaslon je soliden, še vedno gre za 14 palcev diagonale z razmeroma tankim robom, to ponuja po našem mnenju zelo dobro razmerje med uporabno velikostjo in dovolj nizkimi merami ohišja. V preizkušnem modelu je vgrajena matrika ločljivosti 1920 × 1080 pik, na voljo so sicer tudi višje ločljivosti. Za grafiko skrbi vgrajena Intelova rešitev.

Thinkpad X1 Carbon 2018 ne prinaša nobenih večjih pretresov, gre za nadaljevanje uspešne zgodbe. Po našem mnenju gre za enega najboljših poslovnih prenosnikov, kot vedno pa velja preveriti cene starejših modelov, ki se bodo začele zniževati.

Jure Forstnerič

► **Lenovo Thinkpad X1 Yoga 2018.** Ob prenovi Lenovovih modelov Thinkpad X1 smo preizkusili tudi novo X1 Yoga z letnico 2018. Tako kot klasični Thinkpad X1 Carbon tudi ta nadaljuje začrtano pot, s tem, da gre v tem primeru za prenosnik z možnostjo zasuka zaslona okoli osi, torej se lahko uporablja kot razmeroma velika tablica. Zanimivo, da je ohišje malenkost večje od tistega pri sorodnem modelu

Carbon, obenem je ta Yoga malenkost težji prenosnik – očitno potrebujejo tečaji in sistem zasuka nekaj več notranjih ojačitev.

Pri tej funkcionalnosti zasuka ni nobenih večjih pretresov. Ob preklopu v tablico nas vgrajeni Windows 10 vpraša, ali želimo preklopiti v tablični način, lahko tudi nastavimo, da se to zgodi samodejno (ali pa sploh ne). Sam operacijski sistem je bolj ali manj solidno prilagojen za delo na dotik, čeprav se vseeno prepogosto najdejo vmesniki oziroma pogovorna okna, ki terjajo pretirano natančen dotik. Več težav je s programi, saj je vse preveč klasičnih Windows programov, ki enostavno nimajo dobre alternative za delo s prsti. To sicer nekoliko olajša dodano pisalo (ob neuporabi se lično pospravi v ohišje), a bo tak način bolj za občasno rabo.

Ohišje ostaja izredno kakovostno, v rabi so seveda karbonstka vlakna, ta poskrbijo tudi za prijeten, mehek občutek ob dotiku. Tečaji so zelo solidni, dobro držijo zaslon v zeleni legi, ob tem pa preprečujejo odpiranje z eno roko. Ko zaslon zasučemo naokoli, se tipkovnica poglobi v ohišje. To pomeni, da imamo na spodnji strani ravno površino. Tipkovnica je sicer odlična, sploh če jo primerjamo s primerljivo tankimi prenosniki, saj ponuja soliden hod, dober povratni

odziv in prijetno (a rahlo) ukrikljenost tipk. Sredi tipkovnice je klasična rdeča krmilna paličica, nad drsno ploščico so še tri fizične tipke, namenjene uporabnikom omenjene paličice. Drsna ploščica deluje dobro, a bi lahko bila večja.

Tako kot pri modelu Carbon je tudi tu zaslon 14-palčni z razmeroma majhnim robom. Ločljivost je visokih 2560 × 1440 pik, na voljo so tudi druge ločljivosti. Ker gre za zaslon, občutljiv za dotik, ima tudi odsevni premaz, v rabi je matrika IPS, ki poskrbi za odlične vidne kote. Na zgornji strani je spletna kamera, ki obsega fizična vratca za varnostno zahtevnejše uporabnike. Tako kot pri modelu Carbon tudi ta podpira prijavo s prepoznavo obraza prek Windows Hello. Število vmesnikov je solidno, na levi strani imamo dva vmesnika USB-C (eden je namenjen tudi napajanju prenosnik), zraven je še en klasični USB 3.0. Na desni strani je še en USB 3.0, izhod HDMI ter Lenovov lastni vmesnik, prek katerega priključimo priloženi dodatek za priključitev klasičnega omrežnega kabla. Na zadnji strani se za vratci skriva tudi bralnik pomnilniških kartic SD.

Pri strojni opremi bo na voljo več različnih konfiguracij, mi smo imeli na preizkusu eno izmed zmogljivejših. Tako je v prenosniku bil Intelov procesor

Core i7-8650U, štirijedrni model z večnitno tehnologijo. Njegova osnovna frekvenca je 1,9 GHz, seveda se ob zahtevnejši rabi zveča (do kam, je odvisno od več faktorjev, med drugim tudi trenutne toplote procesorja). Zraven je bilo dodanih 16 GB pomnilnika, to je več kot dovolj udobno za veliko večino uporabnikov. Za grafiko skrbi vgrajena Intelova rešitev, seveda ne gre za kak igričarsko zmogljiv prenosnik. Za podatke poskrbi hiter pogon SSD velikostih 512 GB.

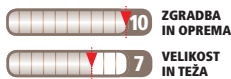
Prenosnik je med zmogljivejšimi, žal pa se to pozna pri zmogljivosti akumulatorja. Na našem preizkusu je zdržal dobre tri ure in pol, velja pa poudariti, da lahko ta čas močno niha glede na dejansko rabo. Tistim, ki jim je vzdržljivost akumulatorja pomembnejša od strojnih zmogljivosti, tako priporočamo kak manj zmogljiv (in varčnejši) procesor ter manj pomnilnika.

Thinkpad X1 Yoga z novo letnico ne prinaša kakih resnih novosti, ostaja pa ena izmed boljših izbir za hibridni prenosnik. Žal ostaja tudi eden izmed dražjih. Preizkušena konfiguracija je med dražjimi, a tudi za najcenejši, vstopni model, zahtevajo 2300 evrov. Velja omeniti, da se bodo tudi tu v naslednjih tednih pocenili predhodniki, ki res niso bistveno slabši.

Jure Forstnerič



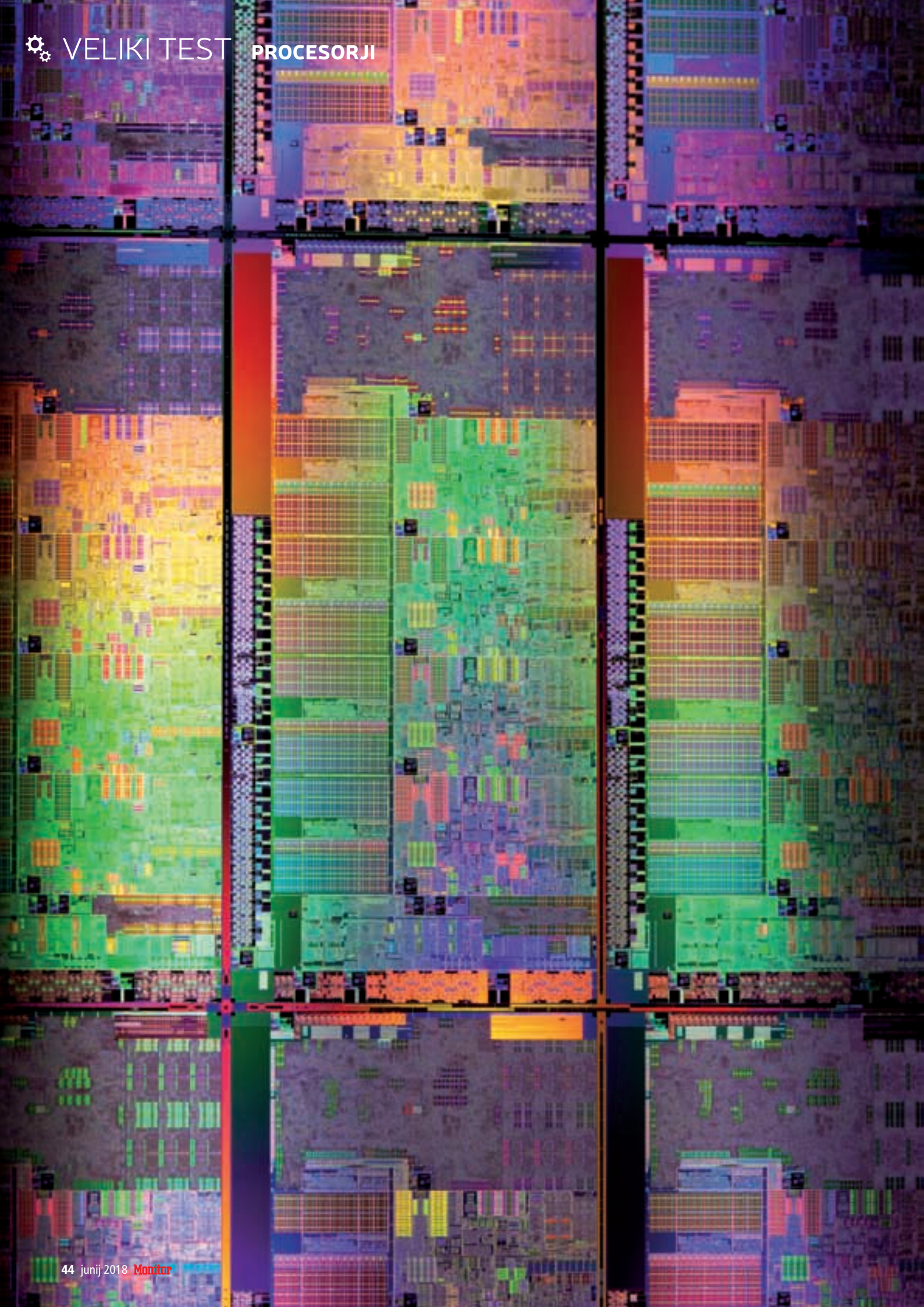
### LENOVO Thinkpad X1 Yoga 2018



**Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity):** 1615.  
**Večpredstavnostni indeks SYSmark 2014 (Media Creation):** 1922.  
**Trajanje delovanja:** 3 ure 36 minut.  
**Mere:** 33,3 × 22,9 × 1,7 cm, 1,4 kg.  
**Značilnosti:** Intel Core i7-8650U, 1,9 GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.  
**Zaslon:** 14-palčni, 2560 × 1440 pik.  
**Operacijski sistem:** Windows 10.  
**Cena:** 3000 EUR.  
**Prodaja:** [www.alterna.si](http://www.alterna.si), [www.mikropis.si](http://www.mikropis.si), [www.diss.si](http://www.diss.si).

- ➕ Zmogljivost, mere in teža, kakovost izdelave.
- ➖ Cena, vzdržljivost akumulatorja.







# Bolj predvidljiva silicijeva loterija

**Za osrednji procesor velja, da je nekakšno digitalno srce računalnika, čeprav zadnja leta ni več nujno največja mišica. To vlogo vse pogosteje prevzemajo zmogljive grafične kartice. Je pa res, da je zadnja leta izbira procesorja bistveno manjša silicijeva loterija.**

Miran Varga

Izraz silicijeva loterija poznajo predvsem navijalci računalniških komponent, torej uporabniki, ki bi radi iz njih iztisnili še zadnje atome zmogljivosti. O loteriji govorimo zato, ker se računalniške komponente na iskanje zgornje meje lahko odzivajo zelo različno, pa čeprav so narejene iz enakih gradnikov in na enaki proizvodni liniji, z rezultati pa nekatere uporabnike osrečijo, druge razočarajo.

Če se vrnemo k medicinski analogiji, lahko zapišemo, da tudi procesor v računalniku, podobno kot najpomembnejši organ v telesu, skrbi za kar najhitrejše premetavanje ničel in enic. V praksi ljudje s slabim srcem lahko dočakajo spoštljivo starost. Kaj pa računalniki s počasnejšimi procesorji? Vsekakor.

Izbira najprimernejšega procesorja je odvisna predvsem od potreb posameznega uporabnika. Obenem so prav procesorji pogosto tista računalniška komponenta, okoli katere se uporabniki dlje časa odločamo, ko gre za nakup novega ali nadgradnjo

starega računalniškega sistema. Upravičeno? Da in ne, odvisno od uporabnika in njegovih zahtev. V zadnjih letih je razvoj procesorjev tako zelo napredoval, da o procesorju nikakor ne moremo več govoriti kot o ozkem grlu računalnika. Roko na srce, večina procesorjev je v zgledelem času kos praktično vsaki nalogi, zato v praksi večino svojega življenja preživijo v mirovanju in čakanju na ukaze uporabnika.

Kateri procesor torej izbrati? Najlažja pot bi vodila v nakup najzmogljivejšega, saj bo ta najdlje kos zobu časa. A zakaj danes vložiti več stotakov v nakup zmogljivega procesorja, če je vse, kar zahtevamo od računalnika, hitro odpiranje spletnih strani? Tudi druga skrajnost, absolutna varčnost, ni najbolj posrečena odločitev. Kaj pa, če bi že jutri od svojega računalnika potrebovali nekaj več? Potrebujemo torej pravi procesor za pravo nalogo. Drži, večina računalnikarjev se želi vsaj malce zaščititi pred vplivom zoba časa, zato si kupi malce zmogljivejši procesor, kot ga dejansko potrebuje. S to taktiko ni prav

nič narobe, če le nimamo (močno) omejenega proračuna. Na računalnik moramo vendarle gledati kot na uravnoteženo celoto. Tudi najdražji procesor nam brez ustrezno zmogljive grafične kartice ne bo sposoben zadovoljivo poganjati najnovejših iger.

Danes je ponudba procesorjev na trgu videti resnično pestra, a jo lahko z nekaj poenostavitvami zlahka skrčimo v vsega tri razrede – procesorje za nezahtevne uporabnike, procesorje za povprečne uporabnike in procesorje za najzahtevnejše uporabnike. V zadnjih letih se je bitka za frekvenčne dosežke končala, zato večina procesorjev deluje s taktom med tremi in štirimi gigaherci. Največja izdelovalca sta se začela osredotočati na dodajanje zmogljivosti z dodajanjem procesorskih sredic, t. i. jeder, ki ob ustrezni programski podpori na strani aplikacij pomenijo pomembno pohitritev izvajanja ukazov, pa tudi predpomnilnika in različnih naborov namenskih ukazov. Enojedni procesorji so že izginili s trga, dvojedniki jim bodo sledili v kratkem, zato

velja v praksi izbirati predvsem med štirijedrnimi ali šestjedrnimi procesorji, tisti z največjimi apetiti po zmogljivostih pa bodo na cenikih trgovin našli tudi in 8-, 12- in 16-jedrne procesorje. Omejevanje zmogljivosti sta izdelovalca elegantno rešila z različnimi količinami dvo- in trinivojskega predpomnilnika ter tako poskrbela, da cenejše različice večinoma ne bodo hodile v zelje dražjim.

Za tokratni preizkus smo izbrali »civilne« različice procesorjev, večina je imela vgrajeno grafiko. V poplavi najrazličnejših modelov smo se odločili preizkusiti ducat najbolj reprezentativnih primerkov procesorjev, pri čemer smo namenoma izpustili najcenejši in vstopni razred, ki je tipično cenjen na 50 do 60 evrov. »Resni« procesorji se vendarle začnejo pri stotaku, želeli pa smo preveriti, ali je med tokrat najcenejšim (93 EUR) in najdražjim (323 EUR) res upravičljiva razlika poltretjega stotaka. Nekaj pa je že jasno – slabih procesorjev ni več, so samo še bolj ali manj vroči. ◀

## AMD Ryzen 3 1200

Cena: 93 EUR.

- + Cena, nizka poraba energije.
- Nič.

**R**yzen 3 1200 je ta hip najcenejši primerek Ryzena. Procesor stane vsega 94 evrov, a je sodoben procesor, ki bo še lep čas kos vsemu, kar povprečni uporabnik počne z osebnim računalnikom. Da ne bi hodil v zelje dražjim modelom, je AMD delovni takt procesorja omejil na 3,1 GHz (v pospešenem načinu se dvigne do 3,4 GHz). »Čistokrvni« štirijedrniki, ki lahko obdeluje štiri niti ukazov hkrati, je neposredni tekmeč

Intelovim procesorjem Core i3, predvsem modelu 8100, s katerim je nadvse primerljiv po zmogljivostih ob očitno nižji ceni. S pomembno razliko, ker gre za primerjavo štirijedrnika in dvojedrnika, sposobnega obdelave štirih niti ukazov. Zato ima Ryzen 3 vsekakor prednost pri igrah in aplikacijah, ki znajo izkoristiti večjedrno zasnovo procesorja. Prav zato je Ryzen 3 bistveno boljše naložba za cenovno občutljive igrčarje. Kdor bi rad za svoj denar dobil kar največ, naj nameni dva evrska desetaka več za navijalsko osnovno ploščo in v



BIOSu zviša takt procesorja proti 4 GHz – testni primerek je to frekvenčno mejo dosegel presenetljivo zlahka, skladno z dvigom frekvence pa so se zvečale tudi zmogljivosti.

Ryzen 3 1200 nas je dodatno presenetil z varčnostjo in majhnim segrevanjem. Testni

računalnik je v mirovanju vlek iz vtičnice zgolj 44 W električne energije, polno obremenjen procesor ob preizkusu CineBench 11.5 pa je porabo zvečal do vsega 80 W. Pri tem je priloženemu hladilniku uspelo držati procesor na temperaturi vsega 43 stopinj Celzija, kar je impresivno.

## AMD Ryzen 3 2200G

Cena: 101 EUR.

- + Vsestranskost, navijanje, cena.
- Nič.

**P**rvi predstavnik druge generacije procesorjev Ryzen je iz tabora APU, kar pomeni, da ima procesor v svoji sredici vgrajeno tudi grafično srce. AMD se je odločil za drzno potezo in v primeru procesorja Ryzen 3 2200G štirijedrniki sparil z grafičnim pogonom Radeon RX Vega in tako poskrbel za eno najzmogljivejših v procesor vgrajenih grafičnih rešitev. Ob upoštevanju cene procesorja, ki je postavljena na

izredno privlačnih sto evrov, hitro postane jasno, da gre za pravi biser.

Inženirji so v letu in pol dodatno optimizirali Ryznovo srce, kjer so v primeru procesorja 2200G štiri jedra z delovnim taktom 3,5 GHz (procesor ga po potrebi samodejno dvigne na 3,7 GHz) in grafično srce Radeon RX Vega z osmimi cevovodi in delovnim taktom 1100 MHz. Procesor je več kot le kos pisarniškim opravilom. Po zaslugi zmogljive grafike ga ni prav nič sram pognati tudi najrazličnejše igre. Vgrajena grafika obožuje



hitro delovni pomnilnik, zato velja temu procesorju pomnilnik tudi dodati (privoščite mu vsaj DDR4-3000). Samo za primerjavo: z vidika grafičnih zmogljivosti je vsaj enkrat, pogosto pa tudi dvakrat zmogljivejši od grafične rešitve UHD630, vgrajene v Intel Core i3-8100, kar je očitno tudi v praksi. Z Ryzen APU bomo lahko tekoče igrali praktično

katerokoli spletno igro, nekatere tudi v polni visoki ločljivosti, z Intelovim procesorjem pač ne. Dodatna odlika je navijanje – meje testnega procesorja so zastale pri 3,9 GHz na računskem delu in pri 1600 MHz na grafičnem delu. Glede na vsestranskost in praktično nepremagljivo ceno je bila odločitev za tokratni zlati Monitor resnično lahka.

## AMD Ryzen 5 1500X

Cena: 159 EUR.

- + Zmogljivosti, navijanje.
- Cena v primerjavi s šestjedrnikom.

**A**MDjeva odločitev, da za družino procesorjev Ryzen 5 prve generacije uporabi enako strojno zasnovo kot za modele Ryzen 7, je prvim močno pomagala. Štirijedrniki je zato praktično preplovljen osemjedrniki, ki pa ima še vedno delujočih kar 16 MB predpomnilnika L3. Da ne bi hodil v zelje dražjim modelom, so mu inženirji le malce pristrižili delovne frekvence – osnovna

je 3,5 GHz, »turbo« pa 3,7 GHz. Takšna dieta ima tudi pozitivne strani, saj je termalna ovojnica procesorja postavljena pri vsega 65 W. To v praksi občutimo kot razmeroma nizke delovne temperature, nižjo porabo energije in manj povzročene hrupa priložene hladilne rešitve. AMD ga postavlja ob bok procesorju Core i5 7500 iz konkurenčnega tabora.

Trenutno najhitrejši štirijedrniki iz družine Ryzen se odreže skladno s pričakovanji, ko ga zalagamo z zahtevnimi opravili, kot so stiskanje podatkov,



obdelava videa ali zvoka. Je tudi precej posrečena izbira za igrčarje, saj nekoliko nižji takt ne pomeni bistveno slabše uporabniške izkušnje, zmogljivosti je še vedno dovolj. V navezi s solidno grafično kartico je igranje iger v polni visoki ločljivosti 1080p absoluten užitek, za preskok v višje ločljivosti (1440p, 4K) pa bi nemara raje izbrali šest- ali

osemjedrniki in, seveda, karseda zmogljivo grafično kartico.

Z orodjem AMD Ryzen Master Utility nam je procesorju Ryzen 5 1500X delovni takt uspelo povečati do 4,0 GHz. Nekaterim uporabnikom bo vseč tudi spreminjajoča se barva osvetlitev hladilnika (bržkone tistim, ki imajo računalniška ohišja s pleksi steklom, vgrajenim v stranico).

# AMD Ryzen 5 1600

Cena: 182 EUR.

- + **Cena, zmogljivosti.**
- **Nič.**

**R**yzen 5 1600 je šestjedrni procesor z zelo visokimi zmogljivostmi, predvsem po zaslugi zelo razkošno odmerjenih 16 MB predpomnilnika L3, kar vsekakor pride do izraza v aplikacijah, ki podpirajo večjedrno zasnovano in večnitnost. V njih procesor dobesedno »politi«. Šestjedrni Ryzen 5 1600 je zelo dostojen tekmelec celo konkurenčnim modelom procesorjev Core i7, modele Intel Core i5 sedme generacije pa v večini

aplikacij premaguje skoraj po tekočem traku.

AMD je 1600-tki namenil nekoliko nižje delovne takte, jedra procesorja delujejo s frekvenco 3,2 GHz in v pospešenem načinu celo 3,6 GHz. Za uporabnike, ki jim ni nikoli dovolj zmogljivosti, lahko zapišemo, da dvig napetosti procesorja zadoštuje za doseganje taktov okoli 4,0 GHz, ustrezno se zvečajo tudi zmogljivosti. Tudi cena je s 187 evri nadvse konkurenčna. Ryzen 5 1600 je v kategoriji cena/zmogljivosti v izbrani aplikaciji trenutni tržni prvak. Piko



na i postavi nizka poraba, termalna ovojnica procesorja je postavljena pri vsega 65 W (!), za šestjedrnik pa procesor potreže tudi s presenetljivo majhnim segrevanjem, zato mu bodo kakovostni zračni hladilniki zlahka kos – mi se nad delom tovarniško priloženega hladilnika ne moremo pritoževati – procesor

se je tudi v lanski poletni vročini uspešno držal v zanj zdravem temperaturnem območju, obenem pa ni svojega dela nič kaj glasno oznanjal. Uporabniki, ki imajo radi čim tišje, a še vedno zmogljive računalnike, bodo veselili tudi tihega načina delovanja ventilatorja (če plošča ta profil podpira).

# AMD Ryzen 5 2400G

Cena: 156 EUR.

- + **Računske in grafične zmogljivosti.**
- **Cena v primerjavi z modelom Ryzen 3 2200G.**

**R**ocesor AMD Ryzen 5 2400G je dražji in zmogljivejši brat modela Ryzen 3 2200G, ki nas je preprosto navdušil. To pomeni, da ima tudi ta procesor nadvse dobre gene. V bistvu je bilo ključno vprašanje, ali lahko z dodatnimi zmogljivostmi upraviči kar 66 evrov višjo ceno. Procesorskih zmogljivosti je nekoliko več, za to poskrbijo nekoliko višji delovni takti

(privzeto 3,6 GHz, turbo način pa kar 3,9 GHz), najopaznejša pa bo pohitritev v programih in aplikacijah, ki izkoriščajo večnitno zasnovano, saj lahko ta štirijedrni procesor obdeluje kar osem niti ukazov hkrati (model 2200G pa le 4). Preizkus v programu Cinebench je dokazal, da je AMD premagal »večno« rakasto rano, kjer je po zmogljivostih v enonitnih aplikacijah zaostajal za Intelom. Druga generacija vstopnih procesorjev Ryzen APU pa dokazuje, da je povsem na ravni Intelovega modela Core i3-8100, pri večnitnem delu pa ga očitno prehititi.



»Nabildana« je tudi v procesor vgrajena grafika, saj v primeru procesorja Ryzen 5 2400G grafična sredica Radeon RX Vega premore 11 cevovodov in deluje s taktom 1240 MHz, kar ob privzetih nastavitvah pomeni, da je ta procesor v igrah od 10 do 20 odstotkov zmogljivejši od cenejšega modela. Dovolj? Za uporabnike, ki procesorjev ne navijajo, je

lahko to odločilna razlika, sicer pa je razlika med zmogljivostmi, ko oba procesorja »ožamemo« do konca, bistveno manjša in vsekakor ne upraviči razlike v ceni. Kdor procesorja ne kupuje za občasno igranje, se bo težje odločil za Ryzen 5 2400G, saj je vrhunski šestjedrnik le dva desetaka dražji. Je pa res, da tisti potrebuje še ločeno grafično kartico ...

# AMD Ryzen 7 1700

Cena: 282 EUR.

- + **Računske zmogljivosti, možnost navijanja.**
- **Cena v primerjavi s šestjedrniki, nizek privzet delovni takt.**

**A**MD vsekakor pridno skrbi za računalniške zanesenjake. Model Ryzen 7 1700 je najcenejši primerek v svoji družini in hkrati najcenejši osemjedrni procesor na trgu, saj stane vsega 280 evrov. Čeprav je cenovna razlika do šestjedrnikov kar precejšnja, jo bodo uporabniki, ki zahtevajo kar najvišje zmogljivosti, verjetno upravičili.

AMD Ryzen 7 1700 je tako prava matematična zverinica, saj lahko 8 jeder obdeluje 16 niti ukazov, premore pa razkošno odmerjenih 16 MB hitrega predpomnilnika L3. To pomeni, da se bo odlično odrezal v aplikacijah, ki podpirajo večnitnost, posebej pri obdelavi videa in fotografij ali pa stiskanju podatkov – pa tudi pri rudarjenju kriptovalut. Vse naštetu ob že kar neverjetno nizki termalni ovojnici 65 W!

V želji, da bi bila razlika med modeli v družini Ryzen 7 opaznejša, je AMD povlekel podobne poteze kot Intel – procesorju

je znižal privzeti delovni takt na 3 GHz (ta ga nato lahko samodejno dvigne do 3,7 GHz), a je obenem uporabniku pustil veliko svobode. Odklenjen procesor pomeni, da se računalniški zanesenjaki lahko poljubno igramo z nastavitvami frekvence (potrebujemo le osnovno ploščo s sistemskim naborom B350 ali X370) in tako procesor

pripravimo do delovanja pri višji frekvenci. Mi smo testirani primerki s priloženim zračnim hladilnikom prignali do 4 GHz. Preizkus Cinebench sicer izpostavi manjšo slabost privzetih nizkih delovnih taktov v primeru poganjanja preprostih aplikacij, a tem Ryzen 7 seveda ni namenjen, nasprotno, čim bolj ga obremenimo, tem bolj se izkaže.





# AMD Ryzen 7 1800X

Cena: 323 EUR.

- + Računske zmogljivosti, možnost navijanja.
- Cena.

**T**renutno najzmogljivejši procesor iz družine Ryzen 7 (nova generacija bo na voljo že čez mesec dni) je model Ryzen 7 1800X, ki predstavlja najboljše iz AMDjevega »hleva«. 8 jeder obdeluje 16 niti, predpomnilnika je še vedno odličnih 16 MB, pa tudi delovni takti so višji kot pri cenejših modelih – procesor privzeto deluje s 3,6 GHz in samodejno dviga takt do 4 GHz, pri čemer porabi

do 95 W električne energije. Žal procesorju AMD kljub visoki ceni ne prilaga procesorskega hladilnika, odločitev pa pojasni, da gre za procesor za tehnične zanesenjake, ki bi priloženi hladilnik v vsakem primeru zamenjali za zmogljivejšega po lastnem izboru. Torej velja ceni procesorja, tako kot v primeru Intelovih navijalskih procesorjev, dodati še ceno »spodobnega« hladilnika. Navijanje pokaže, da že sicer presneto hiter procesor nima več prav veliko rezerv – dosegli smo 4,2 GHz, pri čemer za razliko od najzmogljivejših Intelovih



procesorjev ne daje občutka, da bi rad »zakuril« računalnik. Poraba je za zmogljiv osemjedrni procesor zelo spodobna – sploh če upoštevamo delo, ki ga opravi. Zmogljivejši procesor prej konča zahtevno nalogo in zmanjša porabo električne energije kot manj zmogljiv procesor, ki se z isto nalogo muči dlje časa ob sicer nekoliko nižji porabi. Večina

iger žal še ne podpira več kot 4 procesorska jedra, zato procesor Ryzen 7 1800X v njih ni nič hitrejši od znatno cenejših procesorjev. Zato pa svoje mišice ponosno razkazuje vedno, ko je na vrsti »resna tlaka«. A kdor si želi najzmogljivejši procesor, naj vendarle počaka še kak mesec, na drugo generacijo procesorjev Ryzen.

# Intel Core i3-8100

Cena: 114 EUR.

- + Računske zmogljivosti, cena.
- Grafične zmogljivosti.

**I**ntel ob AMDjevi uspešni ofenzivi ni mogel ostati miren. Že vstopni Ryzen 3 1200 je s štirimi jedri in odklenjenim množilnikom pometa s sedmo generacijo Intelovih modelov Core i3, ki so se zanašali le na dve jedri in tehnologijo Hyper Threading. Osmo generacija (Coffee Lake) je tako morala biti precej boljše in v njej so največ pridobili prav modeli Core i3. Procesor Core i3-8100 je najcenejši tak primerek. Za

115 evrov prinaša spodobne računske zmogljivosti, a je obenem dovolj strojno omejen, da ne bo hodil v zelje dražjim bratom. Intel je namreč delovni takt štirijedrnega procesorja omejil na 3,6 GHz. To je tudi največ, kar zmore, saj ne premore tehnologije Turbo Boost. Za dodatno zavoro poskrbi manjša količina predpomnilnika L3, tega je le 6 MB, bližnji tekmeči Core i3-8350K in procesorji Ryzen 3 pa imajo po 8 GB. Uradna podpora pomnilniku se ustavi pri DDR4-2400, kar daje vedeti, da je ta procesor namenjen predvsem



cenejšim konfiguracijam, ki bodo »službovale« v pisarniških okoljih ali pa pri povsem nezahtevem domačem uporabniku. Vgradnja grafičnega srca Intel UHD Graphics 630 pomeni, da je grafični del ostal praktično enak tistemu iz prejšnje generacije, sta pa dodatni dve jedri znatno zvečali porabo energije, termalna ovojnica (TDP) je

zdaj postavljena pri 65 W (Core i3-7100 jo je imel pri 51 W), torej novi procesorji vendarle niso pretirano varčni. Intel Core i3-8100 je sicer matematično razmeroma sposoben procesor, a bo igranje igrice zahtevalo naložbo v dodatno grafično kartico, to pa nekako ne sovпада s poslanstvom bivanja v kar najcenejšem računalniku.

# Intel Core i3-8350K

Cena: 176 EUR.

- + Računske zmogljivosti, sposobnost navijanja.
- Cena, grafične zmogljivosti, ni priloženega hladilnika.

**P**rocesor Intel Core i3-8350K se od modela Core i3-8100 razlikuje po številnih lastnostih, ne le drugačni oznaki, četudi sodi v isti razred oziroma generacijo. Podobnosti se začnejo in končajo s tem, da ima procesor štiri računske sredice in lahko obenem obdeluje štiri niti ukazov (torej ne premore tehnologije Hyper

Threading). Da bi upravičil 60 evrov višjo ceno, mu je Intel, kot že omenjeno, dodal nekaj več predpomnilnika (optimalnejša 2 MB po jedru) ter višji delovni takt – ta zdaj dosega okrogle štiri gigaherce. Intel je na zahtevo računalniških zanesenjakov procesorjem pustil odklenjen množilnik, kot pri vseh svojih procesorjih z oznako »K« na koncu imena. To pomeni, da jih je moč naviti. Nam je ob pomoči zmogljivega hladilnika uspelo delovni takt zvečati na zavidljivih 5 GHz. To je odličen dosežek za katerokoli procesorsko



litografijo današnjega časa. Je pa res, da je treba tako navit procesor ustrezno hladiti, saj postane pošteno vroč, in se ne preveč ozirati na porabo energije – že sicer je termalna ovojnica postavljena za model Core i3 pri nezavidljivih 91W. Ker gre za procesor, namenjen z evri omejenim navijalcem, mu Intel ne prilaga hladilnika. To pomeni

dodaten izdatek uporabnika, a hkrati omogoča izbiro. Za dodatno odpiranje denarnice bo poskrbela tudi zahteva po osnovni plošči s sistemskim naborom Z370 (edino čipovja Z podpirajo navijanje), kar tak sistem že precej nerazumno podraži – vsaj v primerjavi s tokratnim priporočilom glede zmogljivega procesorja.

## Intel Core i5-8400

Cena: 176 EUR.

- + Šest jeder, računske zmogljivosti.
- Nizek privzet delovni takt, grafične zmogljivosti.

**P**rocesorji Intel iz družine Core i5 že vrsto let veljajo za najbolj posrečeno izbiro računalnikarjev, ki si želijo zmogljivega sistema, ki jim bo zvesto služil vrsto let. Osmo generacija je prinesla dobrodošlo »darilo« v obliki dveh dodatnih jeder, najcenejši model Core i5-8400 pa je izdelovalec zelo posrečeno cenovno umestil, a obenem tudi oklestil. Uporabnik ima na voljo

šest jeder, ki obdelujejo šest niti (torej tudi tu ni ne duha ne sluha o tehnologiji Hyper Threading). Da bi dosegli zastavljeno nizko termalno ovojnico 65 W, pa so inženirji omejili delovni takt procesorja na 2,8 GHz in mu namenili zgolj 1,5 MB predpomnilnika po jedru, torej se bodo res zahtevne naloge – npr. računanje kriptovalut – izvajale počasneje kot pri konkurentih. K sreči ob manjših obremenitvah (dokler ni dosežena omejitev porabe energije) procesor lahko dviga delovni takt – ob obremenitvi zgolj enega jedra tudi do 4 GHz. To pomeni,



da bodo preprostejše in manj zahtevne aplikacije še vedno bliskovito hitre. V procesor vgrajena grafična rešitev Intel UHD Graphics 630 (čeprav s taktom do 1150 MHz) je še vedno zgolj povprečna, zato bo za resno delo (npr. s programi CAD/CAM) treba vpreči dodatno grafično kartico. Vsekakor pa lahko zapišemo, da je šestjedrnik, ki lahko doseže

razmeroma visoke delovne takte, danes kar prava izbira za zahtevnejše uporabnike. Intelova krnitev je sicer poskrbela, da so razlike pri obdelavi fotografij ali videa ter stiskanju datotek v primerjavi z zmogljivejšimi modeli opazne, a je uporabniška izkušnja ob rabi vseh drugih manj zahtevnih aplikacij naravnost odlična – sploh upošteva ceno.

## Intel Core i5-8600K

Cena: 252 EUR.

- + Računske zmogljivosti, navijanje.
- Cena, poraba energije, hladilnik ni priložen.

**I**ntel Core i5-8600K je še eden izmed novih šestjedrnikov, a je tokrat namenjen računalniškim navdušencem, saj kot eden redkih procesorjev tega izdelovalca omogoča spreminjanje množilnika sistemskega vodila in tako višanje delovnega takta nad tovarniško privzete vrednosti. Osmo generacija družine procesorjev Core i5 podpira tudi rabo nekoliko

hitrejšega pomnilnika DDR4-2666 (kar je še vedno bistveno manj kot AMDjevi Ryzni), a že to pripomore k nekoliko večji preputnostni pomnilnika.

Tudi procesor Intel Core i5-8600K ni deležen tehnologije Hyper Threading. Torej dobimo šest jeder, sposobnih obdelave šestih niti ukazov hkrati. Inženirji so imeli precej dela z energijsko lakoto, saj so ob osnovni frekvenci 3,6 GHz termalno ovojnico postavili pri 95 W. To je samo potrditev, kako dobro delo je opravil AMD. Intel Core i5-8600K sicer lahko ob manjših



obremenitvah eno jedro samodejno pospeši do 4,3 GHz, če pa želi dvigniti vseh šest, se delovni takt zaustavi pri 4,1 GHz. Dokler mu, seveda, ročno ne pomagamo in zapovemo drugačnih števil. Preizkušeni primerek se je izkazal kot dober navijalec, saj je dosegel takt 5 GHz, a ob izjemno visokih in na dolgi rok nepriporočljivih temperaturah. Ker mu

kot navijalskemu procesorju Intel ne prilaga hladilnika, svetujemo naložbo v vodno hlajenje, ki bo naviti procesor ob obremenitvi držalo v rangi med 70 in 80 stopinj Celzija. Čeprav je presneto hiter, Intel Core i5-8600K zahteva še drago ploščo, to pa močno podraži sestavljen računalnik, zato ga povprečnemu uporabniku ne moremo priporočiti.

## Intel Core i7-8700

Cena: 321 EUR.

- + Računske zmogljivosti.
- Cena, delovne temperature, grafične zmogljivosti.

**P**rocesor Intel Core i7-8700 je Intelov odgovor na AMDjeve osemjedrnike, čeprav je opremljen zgolj s šestimi jedri. Očitno je procesorski gigant ugotovil, da bi izdelava »civilnega« osemjedrnika v generaciji Coffee Lake postregla s »pečico«, zato je pač skušal narediti kar najboljši šestjedrnik. Tako šele družina Core i7 prinaša (nazaj) tehnologijo Hyper Threading, po zaslugi katere lahko

vsako procesorsko jedro obdeluje dve niti ukazov hkrati – skupaj torej 12. Količina pomnilnika L3 je povečana na za šestjedrnik optimalnih 12 MB, podpora pomnilniku pa je ostala pri DDR4-2666. Da bi procesor ostal znotraj varčnih meja (TDP je zgleddnih 65 W), je Intel sprejel odločitev o zavrtem delovnem taktu – ta je privzetih 3,2 GHz – in strojno »mlačni« grafični sredici – spet je na delu Intel UHD Graphics 630, ki svoj delovni takt dvigne do frekvence 1200 MHz. Ne popolnoma obremenjen procesor lahko eno jedro pospeši do



4,6 GHz. To pomeni, da bodo preprostejše aplikacije še vedno »letele«. Obremenitev vseh jeder pa pošteno spoti procesor. Aplikacije za video obdelavo in testni program Prime 95, ki do skrajnosti obremeni procesor, so delovne temperature pognale preko 100 stopinj Celzija, zato velja ob izbiri tega procesorja resno razmisliti o vgradnji (zmogljivejšega,

osnovni ne bodo dovolj!) sistema vodnega hlajenja, saj visoke temperature na dolgi rok ne škodijo le samemu procesorju, temveč tudi drugim vgrajenim komponentam, z osnovno ploščo vred. Žal Intelovo »pečico« v obliki Core i7 osme generacije težje priporočimo zahtevnejšim uporabnikom in računalniškim zanesenjakom, kaj šele vsem drugim.

# Alternativa, pisana z veliko začetnico

**Procesorji AMD že desetletja veljajo za alternativno izbiro tekmeccem iz Intelovega tabora. A druga generacija procesorjev Ryzen argumentirano dokazuje, da si zasluži stopiti iz sence in zasijati v vsej luči.**

Miran Varga

**N**ova prišleka, procesorja AMD Ryzen 5 2600 in Ryzen 7 2700, sta le za malo zamudila naš veliki preizkus procesorjev, zato smo ju čez testne postopke pognali ločeno.

AMD se je pohvalno odločil, da bo z drugo generacijo procesorjev Ryzen uporabnikom dokazal, da so v svetu procesorjev še vedno možne več kot le nekajodstotne pohitritve iz leta v leto,

konkurenčnega tabora ti procesorji ob večjih obremenitvah ne spremenijo v »pečice«. AMDjevi inženirji so poskrbeli še za dodatne optimizacije arhitekture Zen in dosegli zmanjšanje latenc pomnilnika in predpomnilnika, to pa prinaša še dodatne pohitritve, prav tako kot spremenjeni algoritmi dvigajo hitrosti na posameznih procesorskih jedrih. Oba procesorja sta v praksi predho-

3,4 in 3,9 GHz, torej mu sape zlepa ne zmanjka. Kot rečeno, je njegova termalna ovojnica postavljena pri 65 W, zato mu je priložen osnovni hladilnik Wraith Stealth, ki solidno opravlja svoje delo. Na dobrih 205 evrov ocenjeni procesor je v vsakem pogledu odličen procesor, posebej upošteva ceno, saj pri konkurenci za ta denar dobimo le zavrt štirijedrniki. Druga generacija procesorjev Ryzen pa je ohranila še eno prednost – odklenjen množilnik, zato lahko uporabniki z navijalsko žilico procesor pripravijo do delovanja pri še višji frekvenci od tovarniško določene. Naša zračno hlajena primer-

procesorju priložen zmogljivejši hladilnik Wraith Spire (deklariran do 95W), ki bo s svojo osvetlitvijo LED vseh predvsem igričarjem. Ryzen 7 2700 uradno podpira pomnilniške module DDR4-2933, a lahko seveda uporabimo tudi hitrejša. Rezultate na preizkusu smo dosegli z moduli DDR4-3400. Zmogljivosti procesorja lahko zgolj pohvalimo, doplačilo okroglih sto evrov za dodatni dve procesorski jedri (glede na model Ryzen 5 2600) pa bo upravičeno le pri najzahtevnejših uporabnikih, oziroma v okoljih, kjer se čas dobesedno spreminja v denar.

Za konec smo prihranili še eno dobro novico. AMD se zaveda, da procesorji zadnja leta niso več ozko grlo računalnikov, temveč so to postali diski in pogoni SSD. Zato se je v želji po zagotavljanju kar najboljše uporabniške izkušnje povezal s podjetjem Enmottus, ki izdeluje programsko opremo FuzeDrive. Ta sicer v AMDjevem svetu slihi na ime StorMI, priložena je vsem novim procesorjem druge generacije, deluje pa tako, da diske, pogone SSD in celo del delovnega pomnilnika (do 2 GB) združi v navidezno nov pogon, ki v praksi prinaša prednosti prav vseh naštetih. Za nameček se programska oprema od uporabnika še uči tipičnih vzorcev rabe in tako postane računalnik v nekaj dneh še hitrejši oziroma odzivnejši. ◀



česar nas je zadnja leta navajal Intel. Zato generacija procesorjev, ki se začne s številko 2xxx v imenu, prinaša lep kupček sprememb glede na prvi generacijo. Najočitnejša sprememba je napredek v proizvodnem postopku, saj so novi procesorji izdelani v 12-nm litografiji (prej 14 nm), kar je izdelovalcu omogočilo, da doseže še nekoliko višje delovne takte, a obenem ohrani porabo energije na enaki ravni. Termalna ovojnica tokrat preizkušeni 6- in 8-jedrnik je postavljena pri vsega 65W, kar je nadvse impresivno, zato se za razliko od

dnika prehitela prav pri vsakem preizkusu (podrobnosti si oglejte v tabeli). Dobra novica je tudi ta, da je nova generacija procesorjev povsem združljiva s sistemskimi nabori prve generacije, torej bomo lahko nove procesorje uporabljali tudi na starejših (in vsaj zaenkrat znatno cenejših) ploščah s podnožjem AM4 – le strojno programsko kodo (BIOS) bomo morali posodobiti.

AMD Ryzen 5 2600 se zdi idealen procesor za zahtevnejšega uporabnika. 6-jedrnik lahko obenem obdeluje 12 niti ukazov, delovni takt pa uravnava med

ka sta se ustavila pri 4,2 GHz in tako ponudila znatno brezplačno pohitritev.

Procesor AMD Ryzen 7 2700 je trenutno drugi najzmogljivejši v AMDjevem taboru (zmogljivejši je le model 2700X), a obenem daleč najvarčnejši med zmogljivimi procesorji na trgu. Nizko lakoto po energiji je inženirjem uspelo doseči z razmeroma nizkim delovnim taktom, saj 8 jeder privzeto deluje s 3,2 GHz, ki pa jih procesor ob večji obremenitvi na račun tehnologije Precision Boost 2 lahko pospeši – do kar 4,1 GHz. Tudi zato je

## AMD Ryzen 5 2600

**Cena:** 205 EUR.

- ➕ Nizka poraba energije, cena.
- ➖ Nič.

## AMD Ryzen 7 2700

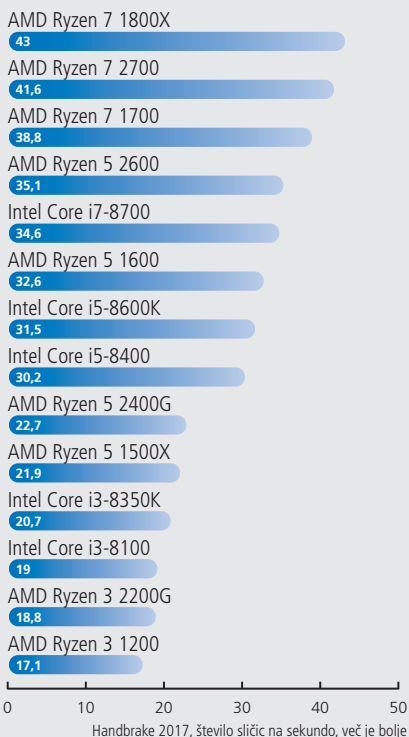
**Cena:** 302 EUR.

- ➕ Odlične zmogljivosti, nizka poraba energije.
- ➖ Nič.

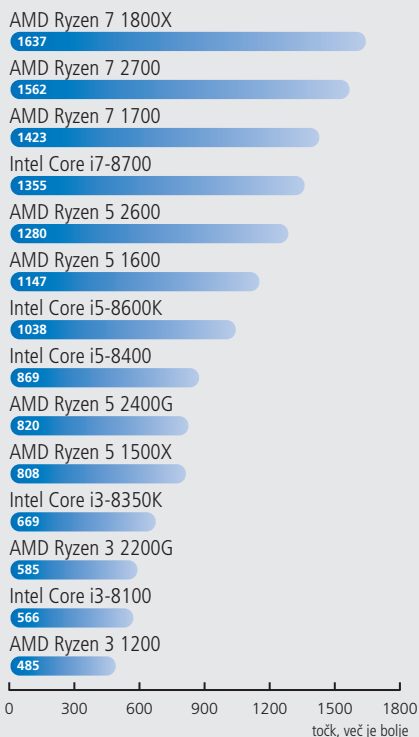


# Meritve in grafikoni

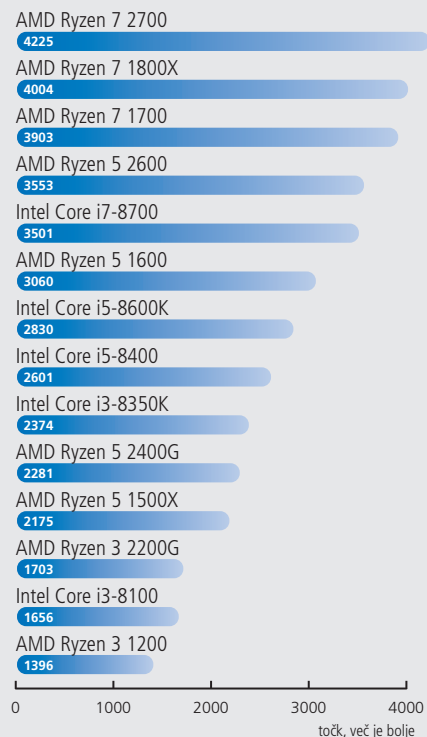
## Video kodiranje v zapis X.264



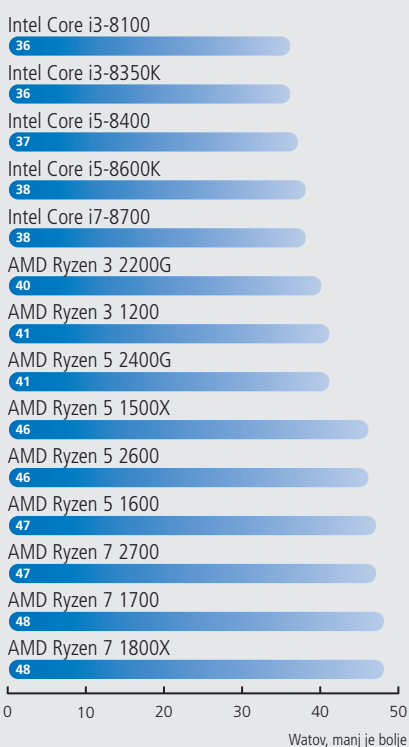
## Cinebench R15 (točk)



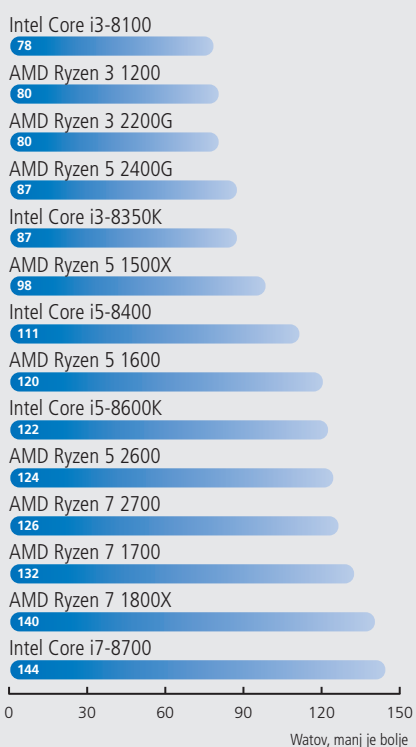
## CPU-Z, večjedrni



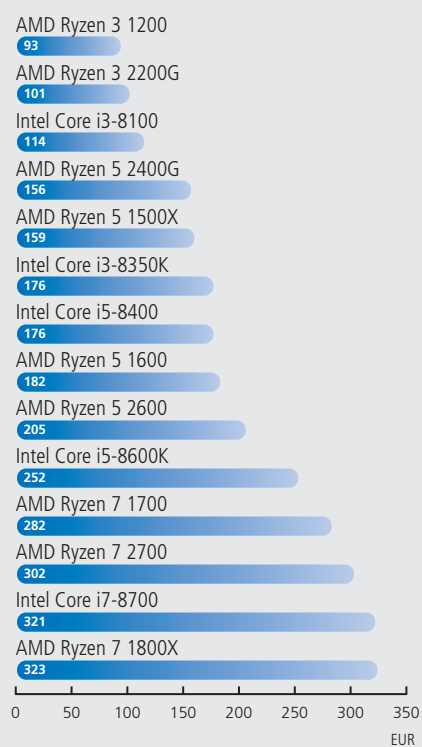
## Poraba sistema v mirovanju



## Poraba sistema ob polni obremenitvi procesorja



## Cena



# Pogled v laboratorij

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

## PassMark

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

## CPU-Z

Program CPU-Z je namenjen pregledu vseh podrobnosti o posameznem procesorju, vgrajen pa ima tudi preizkusni program, ki nam postreže z oceno zmogljivosti obdelave posame-

Poleg opisanih osnovnih plošč in procesorjev smo pri preizkusu uporabili še dve palčki pomnilnika G.Skill RipJaws DDR4-3200 zmogljivosti 8 GB, pogon SSD GOODRAM Iridium PRO in napajalnik Corsair HX750 z zmogljivostjo 750W.

zne niti ukazov in izkoriščanja vseh jeder in niti. Več točk pri rezultatu pomeni matematično zmogljivejši procesor. V tabeli so tudi že rezultati nekaterih drugih procesorjev, torej lahko hitro preverimo, s katerimi se lahko meri naš primerek.

## 3D Mark

Program 3D Mark meri sposobnost grafičnega jedra pri izrisovanju 3D-podob, končni rezultat pa je delno odvisen tudi od matematičnih zmogljivosti procesorja, zato je dober pokazatelj, kaj lahko od posameznega procesorja pričakujemo v igrah.

## Cinebench R15

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

stiranju smo uporabili 64-bitno različico programa.

## Kodiranje videa (X.264)

Za meritve hitrosti kodiranja videa po standardu X.264 smo uporabili program Handbrake 2017. Ločljivosti videa smo nastavili na 1920 x 1080 pik (FullHD, 1080p), stiskali pa smo video s 60 sličicami na sekundo. Kodirnik daje prednost kakovosti pred hitrostjo. Ker svoje delo opravlja v dveh prehodih, smo izmerili rezultat ob prvem prehodu in ga zapisali v tabelo. Rezultat je v izmerjenih sličicah na sekundo, višja vrednost pa pomeni boljši rezultat.

## Igre

Za preizkus zmogljivosti procesorjev v igrah smo izbrali tri trenutno priljubljene naslove, in sicer Middle Earth: Shadow of War, Deus Ex: Mankind Divided in Hitman. Vsi imajo vgrajen tudi program za merjenje števila sličic na sekundo. Ker smo želeli pokazati, kako zmogljivi so današnji procesorji z vgrajeno grafiko (modeli prve generacije Ryzen so zato brez ocene), smo igro poganjali na nastavitvah, kakršne bi si želel povprečen igrčar, in sicer v ločljivosti 1920 x 1080 pik in v majhnem številu izrisanih podrobnosti (low detail). Očitno je bilo, da bo z uporabo izkušnje postregla le peščica procesorjev, praktično samo oba Ryzna druge generacije. Sami namreč za povprečno kakovost igranja določamo

mejo 30 prikazanih sličic na sekundo, ki pa jih v polni visoki ločljivosti Intelove trenutne integrirane rešitve še niso kos (v ločljivosti 720p pa so se izkazale presenetljivo dobro).

Glede tolmačenja rezultatov v igrah namreč zagovarjamo naslednje scenarije:

- manj kot 30 sličic na sekundo = zelo omejene možnosti igranja
- 30-40 sličic na sekundo = povprečna kakovost igranja
- 40-60 sličic na sekundo = dobra izkušnja igranja
- več kot 60 sličic na sekundo = odlična igralna izkušnja

## Poraba električne energije

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



# Zlati Monitor

**N**agrado zlati Monitor tokrat podelujemo najbolj vsestranskemu procesorju, modelu **AMD Ryzen 3 2200G**, saj ocenjujemo, da gre za najbolj uravnotežen procesor na trgu ta hip. Ponuja namreč solidne matematične in nadpovprečne grafične zmogljivosti. Zelo všeč nam je bila tudi funkcija, s ka-

tero preprosto nastavimo način njegovega delovanja (varčen ali zmogljiv) ali pa ga navijemo (sploh v navitem stanju nima konkurence glede parametra cena/zmogljivost). V dobro mu štejemo tudi učinkovit in tih hladilnik. Vse to dobimo za slabih sto evrov! Poleg tega je cena gradnje računalnika na AMDjevi



platformi (plošči) nekoliko cenejša od Intelove alternative.

V razredu zmogljivejših procesorjev, po katerih bodo posegali zahtevnejši uporabniki, bi priporočili nakup modela **AMD Ryzen 5 1600**. Šestjedrnik lahko obdeluje 12 niti ukazov, velikanska količina pred-

pomnilnika pa mu je v izdatno pomoč pri obdelavi videa, rudarjenju kriptovalut in seveda vseh drugih zahtevnih aplikacijah. Cena je s 182 evri nadvse ugodna, saj bo tudi njegov naslednik, ki prihaja v kratkem, verjetno precej dražji in (vsaj ob začetku prodaje) ne bo upravičil razlike v ceni glede na surove zmogljivosti.



	AMD Ryzen 3 1200	AMD Ryzen 3 2200G	AMD Ryzen 5 1500X	AMD Ryzen 5 1600	AMD Ryzen 5 2400G	AMD Ryzen 5 2600	AMD Ryzen 7 1700
št. jeder/niti	4/4	4/4	4/8	6/12	4/8	6/12	8/16
delovni takt (povišan takt)	3,1 / 3,4 GHz	3,5 / 3,7 GHz	3,5 / 3,7 GHz	3,2 / 3,6 GHz	3,6 / 3,9 GHz	3,4 / 3,9 GHz	3,0 / 3,7 GHz
predpomnilnik	2 MB L2, 8 MB L3	2 MB L2, 4 MB L3	2 MB L2, 16 MB L3	3 MB L2, 16 MB L3	2 MB L2, 4 MB L3	3 MB L2, 16 MB L3	4 MB L2, 16 MB L3
TDP*	65 W	65 W	65 W	65 W	65 W	65 W	65 W
podnožje	AM4	AM4	AM4	AM4	AM4	AM4	AM4
pomnilnik	DDR4-2666	DDR4-2933	DDR4-2666	DDR4-2666	DDR4-2933	DDR4-2933	DDR4-2666
grafično srce	brez	Radeon Vega 8	brez	brez	Radeon Vega 11	brez	brez
cena	93 EUR	101 EUR	159 EUR	182 EUR	156 EUR	205 EUR	282 EUR

**PREIZKUSI**

PassMark CPU Mark (točk)	7029	7133	10825	12381	9402	13275	14859
CPU-Z, večjedrni (točk)	1396	1703	2175	3060	2281	3553	3903
Cinebench R15 (točk)	485	585	808	1147	820	1280	1423
video kodiranje v zapis X.264 (sličic/s)	17,1	18,8	21,9	32,6	22,7	35,1	38,8
3DMark (Time Spy)	6009	6160	6579	7134	6502	7014	8664
Middle Earth (podrobnosti: Low)**		68			73		
Deus Ex (podrobnosti: Low)**		23			27		
Hitman (podrobnosti: Low)**		36			43		
poraba sistema v mirovanju	41 W	40 W	46 W	47 W	41 W	46 W	48 W
poraba sistema ob polni obremenitvi procesorja	80 W	80 W	98 W	120 W	87 W	124 W	132 W

\* TDP = termalni dizajn procesorja

\*\* Igre smo poganjali v ločljivosti 1080p, rezultati predstavljajo povprečno število prikazanih slik na sekundo (več je bolje).

	AMD Ryzen 7 1800X	AMD Ryzen 7 2700	Intel Core i3-8100	Intel Core i3-8350K	Intel Core i5-8400	Intel Core i5-8600K	Intel Core i7-8700
št. jeder/niti	8/16	8/16	4/4	4/4	6/6	6/6	6/12
delovni takt (povišan takt)	3,6 / 4,0 GHz	3,2 / 4,1 GHz	3,6 GHz	4,0 GHz	2,8 / 4,0 GHz	3,6 / 4,3 GHz	3,2 / 4,6 GHz
predpomnilnik	4 MB L2, 16 MB L3	4 MB L2, 16 MB L3	1 MB L2, 6 MB L3	1 MB L2, 8 MB L3	1,5 MB L2, 9 MB L3	1,5 MB L2, 9 MB L3	1,5 MB L2, 12 MB L3
TDP*	95 W	65 W	65 W	91 W	65 W	95 W	65 W
podnožje	AM4	AM4	LGA1151	LGA1151	LGA1151	LGA1151	LGA1151
pomnilnik	DDR4-2666	DDR4-2933	DDR4-2400	DDR4-2400	DDR4-2666	DDR4-2666	DDR4-2666
grafično srce	brez	brez	UHD Graphics 630	UHD Graphics 630	UHD Graphics 630	UHD Graphics 630	UHD Graphics 630
cena	323 EUR	302 EUR	114 EUR	176 EUR	176 EUR	252 EUR	321 EUR

**PREIZKUSI**

PassMark CPU Mark (točk)	15403	15406	8078	9189	11772	12805	15235
CPU-Z, večjedrni (točk)	4004	4225	1656	2374	2601	2830	3501
Cinebench R15 (točk)	1637	1562	566	669	869	1038	1355
video kodiranje v zapis X.264 (sličic/s)	43	41,6	19	20,7	30,2	31,5	34,6
3DMark (Time Spy)	8747	9101	6512	6679	7581	7912	8515
Middle Earth (podrobnosti: Low)**			17	17	17	17	17
Deus Ex (podrobnosti: Low)**			10	10	10	10	17
Hitman (podrobnosti: Low)**			15	16	16	16,5	17
poraba sistema v mirovanju	48 W	47 W	36 W	36 W	37 W	38 W	38 W
poraba sistema ob polni obremenitvi procesorja	140 W	126 W	78 W	87 W	111 W	122 W	144 W

\* TDP = termalni dizajn procesorja

\*\* Igre smo poganjali v ločljivosti 1080p, rezultati predstavljajo povprečno število prikazanih slik na sekundo (več je bolje).



# Brez njih ni računalnika

**Intel, AMD in ARM pospešeno razvijajo mikroprocesorske arhitekture. Kdo je v prednosti? Je pomembnejša nizka poraba energije, procesna zmogljivost ali grafika? Bo imela naslednja generacija procesorjev že vgrajeno umetno inteligenco?**

Simon Peter Vavpotič

Čeprav se zdi, da mobilniki počasi prevzemajo primat na trgu računalniških naprav za vsakdanjo rabo, za resno delo, ali igranje zahtevnejših računalniških iger, še vedno potrebujemo notes ali namizni računalnik. Kljub nekaj začetnim poskusom, da bi procesorje z arhitekturo ARM uporabili tudi v slednjih, imata Intel in AMD tu še vedno primat. Prav nasprotno je na trgu pametnih telefonov, kjer najdemo skoraj samo mikroprocesorje z arhitekturami ARM.

## Boj za prevlado

Mirkoarhitekturi Coffee Lake in Ryzen sta lani spet razvneli dvoboj med Intelom in AMD. AMD se je z Ryzenom v vgrajeno zmogljivejšo grafično podporo spet uspelo postaviti ob bok Intelu, ki je moral že leta 2016 opustiti dotlej uspešen dvofazni poslovno-razvojni model, tik-tak, in ga nadomestiti z novim trifaznim modelom, ki predvideva izboljšave tehnološkega procesa izdelave

mikroprocesorjev le vsako tretje leto. Po modelu proces-arhitektura-optimizacija bi moral Intel mikroarhitekturo Coffee Lake zasnovati na novi 10 nm tehnologiji, a so se raje odločili za novo arhitekturno optimizacijo, s katero so ohranili 14 nm proces izdelave procesorskih čipov še četrto leto. Letos zato upravičeno pričakujemo izboljšave tudi na tem področju. Krovno arhitekturo Skylake, ki jo v Intelu razvijajo že od leta 2015, naj bil prihodnje leto končno nadomestila Ice Lake, že letos pa naj bi po 10 nm tehnologiji začeli izdelovati procesorje z mikroarkitekturo Cannon Lake, zadnje zasnovano na Skylake. Prva mikroarhitektura istoimenske krovne arhitekture, Ice Lake, naj bi do leta 2020 dobila naslednico, Tiger Lake.

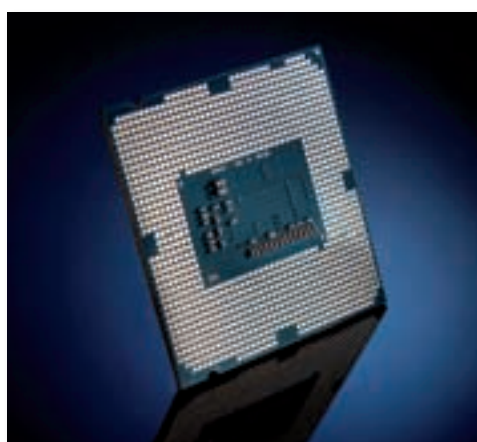
Lani smo na osnovi Coffee Lake dobili celo paleto uspešnih mikroprocesorjev Core osme generacije, med katerimi so: Core i7-8700K s šestimi jedrimi in večnitnostjo, ki ga lahko v načinu

turbo poženemo do kar 4,7 GHz, Core i5-8600K s šestimi jedri in 4-jedrni i3-8350K, namenjen nizkocenovnim računalnikom. Velja omeniti tudi, da omogočajo delovanje procesorjev pri frekvenci 4,7 GHz v načinu turbo le nekatere osnovne plošče, druge dovoljujejo največ 4,3 GHz ali manj.

Po drugi strani smo že med junijem in septembrom lani dobili prve člane nove procesorske družine za namizne in mobilne računalnike, Core i9, ki temeljijo še na mikroarhitekturi Kaby Lake Refresh (osveženi mikroarhitek-

segment računalništva največjo procesno moč pri le 2,9 GHz.

V poseben segment se od lani uvrščajo tudi hibridni procesorji Core i5 in Core i7 z mikroarhitekturo Kaby Lake in oznako G, ki v istem čipu združujejo Intelovo procesorsko silicijevo rezino in silicijevo rezino grafičnega procesorja, AMD Radeon RX Vega M GH s 24 jedri, ali nekoliko manj zmogljivo rezino, AMD Radeon RX Vega M GL z 20 jedri. Komunikacija med grafičnim procesorjem Vega in Core i5 ali Core i7 poteka prek mostnega vodila, EMIB (embedded multi-



△ Intel Core i9

turi Kaby Lake), imenovani tudi Skylake-X. Najhitrejši, Core i9-7980X z 18 jedri in večnitnostjo, deluje v načinu turbo s frekvenco do kar 4,4 GHz. Na mobilne procesorje Core i9 smo morali počakati do letošnjega aprila, ko smo dobili procesor Core i9-8950HK s šestimi jedri in večnitnostjo; vendar z najnovejšo arhitekturo, Coffee Lake, ki prinaša v ta

-die interconnection bridge, slov. vgrajeno vodilo med silicijevimi rezinami). Poleg tega je Vega neposredno povezan še s 4 GB dinamičnim grafičnim pomnilnikom s širokimi podatkovnimi potmi druge generacije, HBM2 (angl. high-bandwidth memory 2), ki je prav tako del procesorskega čipa. Nova procesorja sicer ohranjata tudi v procesorsko rezino vgrajeni Intelov grafični procesor HD630, ki ga s pridom izkoriščata za manj zahtevna opravila, kot je predvajanje videa. Dodajmo še, da le najzmogljivejši tak procesor, Core i7-8809G, omogoča tudi navijanje.

## AMD pospešuje tempo

Čeprav je AMD šele lani prešel na 14 nm proizvodni proces in tako dohitel Intel, že letos načrtuje tehnološke posodobitve svoje krovne mikroprocesorske arhitekture Zen. Do konca leta naj bi dobili procesorje na osnovi 12 nm mikroarhitekture Zen+,



◁ Tekmeca: AMD Ryzen 5 in Intel Core i5



◀ **Processorske arhitekture ARM se počasi selijo tudi v note, namizne računalnike in strežnike**

vgrajevali le v prihajajoče izdelke višjega cenovnega razreda; kljub temu lahko novo tehnologijo že v nekaj letih pričakujemo tudi v večini cenejših mobilnih naprav.

Na proizvodnjo specializiranih umetno-inteligenčnih procesorjev Nervana, ki naj bi jih vgrajevali v podatkovne centre, se od nakupa podjetja Nervana Systems leta 2016 pripravlja tudi Intel. Po drugi strani pri pohititvi umetno-inteligenčnih aplikacij za namizne računalnike vodijo grafični procesorji z arhitekturami Nvidia in ARM.

**Kdo bo zmagovalec?**

Podobno kot je naraščajoča množična proizvodnja osebnih računalnikov z Intelovimi procesorji pred tridesetimi leti vplivala na nadaljnji razvoj računalniških strežnikov, v katerih danes prevladujejo Intelovi Xeoni, kaže, da se bo ob vse hitrejšem razvoju pametnih mobilnih naprav s procesorskimi mikroarhitekturami tehtnica ARM razvoja že v naslednjih deseti letih nagnila v prid novi mikroarhitekturi tudi pri drugih računalnikih in računalniških sistemih. Čeprav Microsoftova odločitev o pripravi posebne različice Windows 10 za procesorje z arhitekturami ARM ne preseneča, bo treba na novo procesorsko osnovo migrirati tudi aplikacije. Prav tu se utegne zatakni, saj bo večina domačih uporabnikov verjetno raje ostala zvesta Googleovemu Androidu, strežniki pa bodo prav tako dobro tekli pod številnimi že prilagojenimi različicami Linuxa. ▶

prihodnje leto procesorje s 7 nm mikroarhitekturo Zen 2, do konca leta 2020 pa še procesorje s prav tako 7 nm mikroarhitekturo Zen 3. Ločeno razvijajo tudi arhitekture za grafične procesorje, ki jih vgrajujejo v procesorje ali v samostojne grafične kartice. Grafični procesor Vega, ki ga danes izdelujejo s 14 nm tehnologijo, naj bi že prihodnje leto izdelovali po 7 nm proizvodnem procesu. Sledil naj bi grafični procesor Navi, temu pa Next-gen. Oba naj bil izdelovali v 7 nm tehnologiji.

Vrnimo se v sedanost! AMD je lani predstavil široko paleto procesorjev na osnovi mikroarhitekture Zen, med katerimi so: Ryzen, Threadripper, Ryzen Pro, EPYC in Ryzen Mobile. Letošnja novinka, Ryzen 5-2400G in Ryzen 3-2200G, sta odgovor na Intelova Core i5-8600K in Core i3-8350K in naj bi bila precej hitrejša od tekmecev, hkrati pa se ponasata tudi z vgrajenima zmogljivima grafičnima procesorjema, ki prekašata številne grafične kartice nižjega cenovnega razreda. Prednost procesorjev AMD je izdelava grafičnega procesorja na isti silicijevi rezini kot procesorsko jedro, Intel pa lahko v svojih čipih uporabi zgolj dodatno silicijevo rezino z že izdelanim grafičnim procesorjem AMD. Zato ne preseneča, da se Intel od lani trudi sodelovati z AMD pri razvoju grafičnih procesorjev in je v svoje vrste zvalil celo njihovega glavnega arhitekta za grafične procesorje.

Letos lahko na osnovi 12 nm Zen+ pričakujemo še drugo generacijo procesorjev Ryzen, Threadripper in Ryzen Pro,

namenjenih namiznim računalnikom, visoko zmogljivim računalnikom in poslovnim aplikacijam. Kaže, da bodo pri AMD s procesorji druge generacije za mobilne računalnike, tipov EYPIC in Ryzen Mobile, počakali na že pripravljeno 7 nm arhitekturo Zen 2, ki je hkrati glavni adut AMD. Zen 2 prinaša številne novosti, kot so: povečanje predpomnilnikov, večja vzporednost pri dekodiranju strojnih ukazov, posodobitev nabora strojnih ukazov in manjša poraba energije. Nekateri ugibajo, da bi AMD utegnil prve procesorje z Zen 2 ponuditi že letos, vendar je to zaradi zahtevnosti novega tehnološkega procesa z dvakrat večjo natančnostjo malo verjetno.

**Tretji igralec**

Angleški ARM pripisuje vse večji poudarek razširljivim 64-bitnim procesorskimi arhitekturami. Tako smo lani dobili dizajna procesorskih jeder Cortex-A55 in Cortex-A75, ki temeljita na mikroarhitekturi ARMv8.2-A. Procesorji, ki jih po njih izdelujejo kupci procesorskih dizajnov ARM, lahko vsebujejo eno ali več procesorskih jeder, odvisno od potrebne zmogljivosti. V mobilnih telefonih so večinoma eno ali dvojedrni procesorji z 32-bitnimi arhitekturami.

A na osnovi 32-bitnih in 64-bitnih mikroprocesorjev z mikroarhitekturami ARM že nastajajo tudi visoko zmogljivi strežniki z operacijskimi sistemi Linux in Android in ultralahki prenosni računalniki z izjemno majhno porabo energije, zato je posebno različico Windows 10 za

procesorje ARM lani pripravil tudi Microsoft. Po drugi strani je Cavium lahni predstavil že drugo generacijo svojih 48-jedrnih procesorjev z arhitekturo ARM, ThunderX2, za visoko zmogljive aplikacije. Na proizvodnjo lastnih 48-jedrnih strežniških procesorjev z arhitekturo ARM se je začel pripravljati tudi Qualcomm.

**Vgrajena umetna inteligenca**

13. februarja letos je ARM v Cabridgeu predstavil tudi projekt razvoja arhitekture inteligentnega procesorja, Trillium. Izpostavili so podporo umetnim nevronskim mrežam in različnim metodam za strojno učenje, ki bodo omogočile prepoznavanje predmetov, človeških obrazov, prstnih odtisov, govora in drugih kompleksnih opravil. Obenem so poudarili nizko porabo energije, razširljivost in prilagodljivost nove arhitekture. Zaenkrat naj bi veliki izdelovalci pametnih mobilnih telefonov, kot sta Apple in Huawei, umetno-inteligenčne procesorje

**Poraba energije**

Nizka poraba energije je ključna za izdelavo ultra tankih notesov, v katere vgrajujejo procesorje z izgubno močjo do 15 W. Zajetnejši prenosniki z ventilatorskim hlajenjem si lahko »privoščijo« procesorje z izgubno močjo do 45 W. Večje izgubne moči zahtevajo veliko več hlajenja, zato take procesorje vgrajujejo v namizne računalnike in strežnike. Denimo, zadnja generacija Intelovih procesorjev, Core i9 za namizne računalnika, ima tako do 165 W izgubne moči, mobilni procesor Core i9-8950HK pa le 45 W.

Prihodnje generacije procesorjev, izdelane po 10 nm in 7 nm tehnologijah, bodo pri enaki zmogljivosti proizvedle bistveno manj izgubne moči. A Intel in AMD se bosta gotovo odločila za bistveno povečanje zmogljivosti, zato se izgubna moč novih modelov procesorjev, razen tiskih za ultralahke note in pametne telefone, v povprečju ne bo zmanjšala.



# Konec prepisovanja!

**Zakaj bi ročno pretipkavali besedila iz papirnih dokumentov, ko to zmore celo mobilni telefon? Katere aplikacije za optično prepoznavanje znakov so najboljše, kaj zmorejo in koliko stanejo? Kako jih uporabiti, da bo odstotek pravilno prebranega besedila kar najvišji? Katere so dovolj kakovostne za večje projekte?**

Simon Peter Vavpotič

**O**ptično prepoznavanje znakov (OCR, angl. optical character recognition) in grafičnega videza besedil sta eni kompleksnejših nalog za osebne računalnike in mobilnike, za kateri potrebujemo ustrezno programsko opremo; lahko pa uporabimo tudi katero od številnih spletnih aplikacij. Čeprav je večina orodij za OCR samostojnih, so nekatera tudi del aplikacij za urejanje besedil, shranjevanje beležk, urejanje večpredstavnih datotek ipd.

Enostavna orodja za besedilo OCR zgoj prepoznajo – večina tudi pravilno interpretira postavitev besedila v stolpce – in ga izpišejo v neoblikovani tekstovni obliki; kakovostnejša zaznajo videz dokumenta in ga razbijejo na območja z besedilom in tabelami ter območja z grafičnim oblikovanjem in slikami. Prepoznano besedilo samodejno prikažejo s pisavami ustreznih velikosti in oblik; nekatera orodja celo samodejno izdelajo nove pisave, če med standardnimi ni na voljo dovolj podobnih. Vse elemente nato znova sestavijo v zapisu, ki omogoča urejanje v priljubljenih urejevalnikih besedil, kot je Microsoft Word, pri čemer skušajo ohraniti izvirno obliko in velikost ter postavitev besedila,

tabel, slik in grafik. Veliko orodij lahko prepoznane vsebine sestavi tudi v klasični PDF, ki je po videzu navadno bližje izvirniku, a je manj prijazen za urejanje. Namesto klasičnega lahko izberemo tudi iskalni PDF, pri katerem je prepoznano besedilo zgoj navezano na posamezne dele izvirnega dokumenta v obliki digitalne slike, zato ne dopušča urejanja. Pri prepoznavanju besedila si boljša orodja pomagajo tudi s slovarji naravnih jezikov in samodejno zaznavo jezika besedila, s čimer zmanjšajo število napak v prepoznanim besedilu, oziroma uporabnika opozorijo na morebitne napake pri prepoznavanju, pa tudi na napake v tiskanem besedilu. Nekatera orodja omogočajo celo glasovno branje besedila z angleško izgovorjavo, oziroma izdelavo zvokovnih datotek.

Programska orodja so večina na voljo za operacijske sisteme Windows, Mac OS X, Android in iOS, redkejša pa tudi za Linux. Čeprav so kakovostnejša plačljiva, so na voljo tudi brezplačna, ki z večine vrnejo prepoznano besedilo brez oblikovanja. Nekateri izdelovalci ponudijo OCR tudi kot spletno storitev. Toda vsako vsebino moramo prej naložiti v javni spletni oblak ali v

spletni strežnik ponudnika. Zato taka oblika prepoznavanja ni primerna za zaupne vsebine.

## Priljubljena orodja

► **ABBY FineReader 14** ([www.abbyy.com](http://www.abbyy.com)) je kakovostno orodje za OCR z natančno prepoznavo videza in besedila eno ali več strani dolgih dokumentov. Komunikacija s skenerjem omogoča pretvorbo papirnih dokumentov v optimalno digitalno obliko za OCR; lahko pa FineReader v tako obliko pretvori tudi različne slikovne datoteke, ki jih zajamemo s fotoaparatom, tabličnim računalnikom, mobilnim telefonom ali jih potegnemo iz spleta. Podpira 190 različnih jezikov, med njimi tudi slovenščino. Znova oblikovane dokumente lahko shranimo v zapisih, ki jih urejamo v Microsoftovih Wordu in Excelu, ali pa izdelamo iskalne PDF. Na voljo so: 15-dnevna preizkusna (z omejitvijo OCR na 50 strani), profesionalna (angl. professional) in skupinska (angl. corporate) različica. Profesionalna različica, ki stane 144 dolarjev, je namenjena domači in poslovni rabi na enem računalniku, skupinska različica (Corporate version) za 999 dolarjev in več, ki vključuje licenčni strežnik, pa večjim podjetjem.

## ▼ Abby FineReader 14



► **Adobe Acrobat DC** ([acrobat.adobe.com/us/en/free-trial-download.html](http://acrobat.adobe.com/us/en/free-trial-download.html)) je programsko orodje za uvoz, pripravo, urejanje in izvoz dokumentov PDF v druge oblike ter urejanje njihovega delovnega toka. Pretvorba slikovnih datotek z OCR v dokumente za urejanje je podobno natančna kot pri FineReaderju. Izbiramo lahko med obliko PDF za urejanje in iskalnim PDF. Posebej velja izpostaviti možnost urejanja in dodajanja besedila v črkovnih naborih izvirnega dokumenta, četudi ti niso naloženi v osebni računalnik. Dokumente PDF lahko izvozimo v različne digitalne zapise za urejanje, še posebej tiste, ki jih podpirajo Microsoftovi Word, Excel in PowerPoint. Acrobat DC



## ▷ Nuance OmniPage 19

Pro omogoča tudi integracijo v Adobov računalniški oblak, prek katerega delimo datoteke s sodelavci. Acrobat DC lahko najamemo ali kupimo. Cena mesečnega najema za standardno različico je v ZDA 12,99 dolarja, za profesionalno pa 14,99 dolarja. Nakup neomejene standardne ali profesionalne različice nam bo denarnico olajšal za 299 dolarjev, oziroma 499 dolarjev. Za sedemdnevno preizkusno različico moramo posredovati podatke svoje kreditne kartice in se še pravi čas odjaviti, drugače moramo plačati naročnino.

► **Nuance OmniPage 19** ([www.nuance.com](http://www.nuance.com)) se uvršča med najboljša namenska orodja za OCR. Pri OCR se odreže podobno kot FineReader in Acrobat DC. Dokumente lahko prepoznavamo iz slikovnih datotek ali pa jih neposredno zajamemo s skenerjem. Mogoč je tudi množični zajem iz izbranega datotečnega imenika ali s pomočjo skenerja s podajalnikom papirja. Podpira več kot 120 jezikov, med njimi tudi slovenščino; toda za pravilno prepoznavanje šumnikov moramo jezik ročno nastaviti. Na našem testu je OmniPage 19 poskušal prebrati celo nekaj besedila iz slik v dokumentu, a bi bilo bolje, ko bi se temu izognil, kot sta se FineReader in Acrobat DC. OmniPage vsebuje tudi algoritem za trirazsežno korekcijo črk, s katerim bistveno poveča uspešnost njihovega prepoznavanja. Prepoznane dokumente lahko izvozimo v različnih oblikah, še posebej tistih, ki jih podpira Microsoftov Office. OmniPage zna tekstovni dokument tudi prebrati in ga shraniti v obliki MP3. Čeprav je za branje slovenskega besedila neuporaben, razločno prebere angleške dokumente; a se bo tudi pri teh moral naučiti, da na primer 10<sup>120</sup> ni enako 10120. Med drugimi lastnostmi velja omeniti možnost povezave z javnimi računalniškimi oblaki in spletnimi shrambami, kot sta Dropbox in Evernote, kar olajša delo na terenu. Na voljo so 15-dnevna preizkusna različica in standardna različica (149,99 USD), ki je primernejša



za individualne uporabnike, ter ultimativna različica (499,99 USD) za poslovno rabo.

► **Creaceed Prizmo** ([itunes.apple.com/app/id546392952](https://itunes.apple.com/app/id546392952)) je odlično orodje za skeniranje dokumentov v operacijskem sistemu MacOS X, ki vključuje OCR v več kot 40 jezikih. Omogoča skeniranje in urejanje več strani dolgih dokumentov, povezano z javnim računalniškim oblakom iCloud in spletnimi shrambami, kot so: Evernote, Dropbox in Google Drive, pa tudi branje besedil s tehnologijo VoiceOver. Na voljo je 70 govorcev, ki lahko besedilo preberejo v 26 jezikih. Deluje tudi na iPhoneu in iPadu. Omogoča obdelavo eno ali več strani dolgih dokumentov, pri čemer upošteva vrste

dokumentov, kot so: navadna besedila, revije, časopisi ... Prizmo ima vgrajen algoritem za prilagoditev slike dokumenta pred izvajanjem OCR. Včasih mu moramo pomagati z ročno izbiro področja besedila ali odstavka, ki ga je treba prepoznati. Poleg demonstracijske različice sta za voljo še standardna za 49,99

## △ Creaceed Prizmo

dolarja in Prizmo Pro Pack, ki zajema podporo množičnemu zajemu dokumentov, skripte za izvoz dokumentov in avtomatizacijo za 74,99 dolarja.

► **Readlr Pro 16** ([www.irislinc.com](http://www.irislinc.com)) je kakovostna in uveljavljena programska rešitev za OCR

## Programski razvojni paketi in izvorna koda

Nekatera orodja za OCR imajo na voljo tudi programske razvojne pakete (SDK, angl. software development kits) in aplikacijske programske vmesnike, nekatera celo izvorno kodo. SDK omogoča neposredno vgradnjo programske opreme za OCR v lastno aplikacijo. S tem bistveno pohitimo in poenostavimo samodejno obdelavo dokumentov, pa tudi skeniranje. Denimo, SDK imata na voljo tako FineReader kot SimpleOCR, a je izvorna koda na voljo le za SimpleOCR. Po drugi strani ima spletna aplikacija Captricity aplikacijski programski vmesnik, ki omogoča enostavno integracijo v lastne aplikacije. Vse omenjeno je večinoma plačljivo. Denimo, izvorna koda za SimpleOCR stane 2500 dolarjev na razvijalca.

belgijskega izdelovalca I.R.I.S., ki podpira pisave 130 jezikov, za nekatere jezika pa ima vgrajene tudi slovarje. Prepozna videz izvirnega dokumenta in besedilo ter vse zopet sestavi v obliki za urejanje, ki je kar najbolj podobna izvorni obliki. Poleg uvoza besedila iz slikovnih datotek omogoča tudi uporabo različnih skenerjev. Prepoznane dokumente lahko izvozimo v datoteke za Microsoft Office, PDF, HTML in druge zapise. Preizkusno različico lahko uporabljamo 10 dni. Za 99 USD in 199 USD sta na voljo tudi profesionalna (Pro) in skupinska (Corporate) različica. Prednosti skupinske različice so: povezave z javnimi računalniškimi oblaki in spletnimi shrambami podatkov, kot so: Dropbox, Google Drive in Evernote, naloga

pretvorbe besedila v govor in orodja za indeksiranje in spreminjanje velikosti dokumentov.

► **Captricity** ([www.captricity.com](http://www.captricity.com)) je spletna aplikacija oziroma storitev OCR, namenjena večjim podjetjem. Deluje v računalniškem oblaku. Omogoča varen zajem podatkov iz katerakoli vira uporabnikovega informacijskega sistema. Ogljbljajo več kot 99 % natančnost OCR, prepoznavo ročno napisanih besedil, enostavno integracijo in gradnjo digitalnega arhiva obdelanih dokumentov, ki ga lahko nato prenesemo s spletne strani. Naročnina na Captricity stane od 825 dolarjev naprej. Za prikaz delovanja storitve se moramo prej prijavit prek spletnih dveri.

**Kakovost OCR**

Izdelovalci manj kakovostnih orodij OCR se včasih hvalijo z 98 % natančnostjo prepoznave tiskanega besedila. A to je razmeroma slabo, saj pomeni dve napaki na 100 znakov; vemo pa, da ima v povprečju toliko znakov že ena vrstica tiskanega besedila. Nekatera orodja imajo težave s prepoznavanjem šumnikov in drugih črk, ki niso v angleški abecedi.

Kakovost merimo tudi glede na pogoje predpriprave besedila. Večina programov pričakuje izstopajoče temno obarvane črke na svetlem ozadju. Prav tako mora biti besedilo izpisano v vodoravnih vrsticah. Kakovostni programi za OCR sami prilagodijo svetlobne razmere in zasakajo digitalno sliko besedila v primeren položaj za prepoznavo.

► **Microsoft OneNote** ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)) je elektronska beležka in del paketa Microsoft Office, a mnogi niti ne vedo, da podpira tudi funkcionalnost OCR. Gre za nekoliko starejšo tehnologijo, ki iz slike dokumenta prepozna le besedilni zapis, ne zna pa dokumenta znova sestaviti v obliko za urejanje. Kljub temu nima težav z besedili v več stolpcih. Natančnost OCR je slabša kot pri prej omenjenih

rešitvah, kljub temu si z njim prihranimo pretipkavanje. Letna naročnina na Microsoft Office 365 v ZDA je za domačo rabo in rabo v manjših pisarnah od 69.99 dolarja do 149.99 dolarja.

► **Nuance PaperPort 14** ([www.nuance.com](http://www.nuance.com)) je v primerjavi z OmniPage 19 predvsem orodje za upravljanje dokumentov. Omogoča skeniranje in shranjevanje skeniranih dokumentov v

	ABBY Fine Reader 14	Adobe Acrobat DC Pro	Android/iOS Microsoft OneNote	Captricity	Creaced Priz Android/iOS	Google Docs
zastonska različica	✗	✗	✓	✗	✗	✓
prepoznavanje izgleda dokumenta	✓	✓	✗	✗	✗	✗
integracija v oblak	✗	✓	✗	✓	✗	✓
urejanje dokumentov	✓	✓	✗	✓	✓	✓
skeniranje dokumentov	✓	✓	✗	✓	✗	✗
urejevalnik datotek	✓	✓	✗	✓	✗	✓
urejanje slik	✓	✓	✓	✗	✗	✓
prepoznavanje jezika	✓	✓	✓	✓	✓	✓
integracija z aplikacija Android/iOSi drugih proizvajalcev	✓	✓	✗	✗	✓	✗
združljivost z operacijski Android/iOSi siste Android/iOSi	Windows/OS X	Windows/OS X/Android/iOS	Windows	/	OS X/Android/iOS	/
na voljo kot spletna storitev	✓	✓	✗	✓	✗	✓

	O Android/iOS npage 19	PaperPort Professional 14	Presto! Page Android/iOS nager 9.5 Pro	Readiris Pro 16	Si Android/iOS pleOCR
zastonska različica	✗	✗	✗	✗	✓
prepoznavanje izgleda dokumenta	✓	✗	✗	✓	✗
integracija v oblak	✓	✓	✓	✓	✗
urejanje dokumentov	✗	✓	✓	✓	✗
skaniranje dokumentov	✓	✓	✓	✓	✓
urejevalnik datotek	✓	✓	✗	✗	✗
urejanje slik	✗	✗	✗	✗	✗
prepoznavanje jezika	✓	✗	✓	✓	✗
integracija z aplikacija Android/iOSi drugih proizvajalcev	✗	✗	✗	✗	✗
združljivost z operacijski Android/iOSi siste Android/iOSi	Windows	Windows	Windows/OS X	Windows/OS X	Windows
na voljo kot spletna storitev	✗	✗	✗	✗	✗



△ SimpleOCR

oblaki, ki omogoča tekstovno iskanje. Mogoč je tudi izvoz prepoznane besedila, a brez oblikovanja. Če imamo hkrati nameščen OmniPage, se poveže z njim, ko potrebujemo zahtevnejši OCR. Poveže se lahko tudi z različnimi javnimi oblaki in spletnimi shrambami, kot so: Dropbox, Google Drive in Evernote. Na voljo sta nekoliko cenejša standardna in skupinska (Corporate) različica.

► **Presto! PageManager 9.5 Pro** ([www.newsoftinc.com](http://www.newsoftinc.com)) je prav tako orodje, namenjeno predvsem upravljanju dokumentov. Dokumente lahko skeniramo in shranimo neposredno v javni spletni oblak oziroma v spletno hrambo, kot so: Dropbox, Google Drive in Skydrive, ali pa jih delimo z drugimi uporabniki Facebooka. Vgrajeni Presto! PageViewer omogoča pregledovanje in dopolnjevanje dokumentov PDF in OCR za pisave 54 jezikov in izdelavo iskalnega PDF. Iz slednjega lahko zajamemo tudi prepoznano besedilo. Stane 99,95 dolarja.

► **Google Docs** ([docs.google.com](http://docs.google.com)) je brezplačna spletna storitev oziroma spletna pisarna, za uporabo katere potrebujemo le spletni brskalnik in brezplačni Googlov uporabniški račun s prijavo v Google Drive. Omogoča ustvarjanje in urejanje besedil in preglednic pa tudi OCR iz slikovnih dokumentov. Prednost te rešitve je, da nam ni treba nameščati programske opreme, prav tako nam tudi ni treba skrbeti za njene posodobitve. Če zaupamo Googlu in nimamo zapiranih podatkov in visokih zahtev glede kakovosti OCR, velja poskusiti. Če pa si premislamo ali le želimo ustvariti kopije svojih dokumentov, je na Google Drive na voljo tudi njihov izvoz v zapise zbirke Microsoft Office in druge, ki jih lahko shranimo na krajevni disk. OCR sicer ne prepozna oblike dokumenta, prav tako ne zna določiti stolpcev z besedilom, zato je besedilo izpisano po vrsticah in brez oblikovanja.

► **SimpleOCR** ([www.simpleocr.com](http://www.simpleocr.com)) je namensko orodje za OCR z nekoliko starejšim uporabniškim vmesnikom, ki prepoznava strojno izpisane pisave. Poleg prepoznavanja iz besedila iz slikovnih datotek omogoča tudi povezavo s skenerjem. Sliko z besedilom najprej pretvori v monokromatsko sliko s črnim besedilom in belim ozadjem. Sodobnejša orodja za OCR namesto tega pred prepoznavanjem raje izdelajo sivinsko sliko ali pa le prilagodijo kontrast in osvetlitev, kar ohranja bistveno več podatkov in omogoča boljše prepoznavanje. Kakorkoli, na našem testu smo bili razočarani nad kakovostjo prepoznavanja znakov, pa tudi nad tem, da SimpleOCR ne zazna stolpcev besedila.

SimpleOCR, ki je za nekomercialno osebno rabo zastoj, vsebuje tudi plačljivo aplikacijo **SimpleWriting** s 14-dnevno preizkusno različico, ki omogoča prepoznavo ročno napisanega besedila v obliki velikih in malih tiskanih črk. Za pravilno prepoznavanje ročno napisanega besedila je treba najprej zagotoviti učno besedilo s 300–500 besedami, na podlagi tega pa se SimpleWriting nauči prepoznavati posamezno ročno pisavo.

### Kaj se splača in kaj ne?

Čeprav so namenska orodja za OCR, kot je FineReader, večinoma po kakovosti še vedno v ospredju, OCR počasi postaja le ena izmed funkcionalnosti orodij za urejanje besedil in upravljanje datotek, kot je Adobe Acrobat DC Pro, ter dopolnjuje funkcionalnosti digitalnih (spletnih) pisarn, kot je Google Docs. Nakup namenskega orodja za OCR ali naročnina na spletno storitev, kot je Captricity, se izplača, če to funkcionalnost pogosto potrebujemo za veliko količino daljših dokumentov. Drugače pa je bolje, če uporabimo katero od zastojnih rešitev, kot je SimpleOCR, ali rešitev, kot je Microsoft OneNote, ki jo morda že imamo na voljo. ◀



# Roboti za igre

**V zadnjem času dobiva zabavna robotika nov zagon, od majhnih žuželkam podobnih robotov, s katerimi preigravamo različne načine njihove interakcije, do učnih robotov in robotov za bojne igre. Kje jih lahko kupimo? Kje dobimo sestavne dele zanje? Kako jih sestavimo? Kakšna programska oprema je na voljo za njihovo programiranje? Kako z njimi tekmuje?**

Simon Peter Vavpotič

Čeprav v Sloveniji mnogi prisegajo na komplete LEGO Mindstorms, o katerih smo v Monitorju že veliko pisali, je za nakup ali samogradnjo robotov za igre in učenje še veliko drugih, nič manj zanimivih možnosti. Pri odločitvi za pravega robota se splača pobrskati po svetovnih spletnih trgovinah, v katerih najdemo gotove robote za igranje doma ali na prostem: na kopnem, v vodi ali v zraku. Roboti so različnih velikosti, od miniaturnih s preprostimi vnaprej sprogramiranimi funkcijami in omejenimi možnostmi programiranja, do velikih robotov, ki jih lahko sestavimo po lastnih željah in poljubno programiramo in upravljamo na daljavo tudi prek omrežja WiFi.

Z naraščanjem zmogljivosti in miniatrizacijo krmilne elektronike dobivajo zabavni roboti vse več funkcij. S številnimi tipali zaznavajo različne ovire in predmete v prostoru ter izpolnijo tudi težje naloge, ki jim jih programsko zadajo njihovi lastniki; denimo sledenje črni črti na beli podlagi. Nekateri lahko sodelujejo celo pri otroških igrah, kot je gnilo jajce.

Po drugi strani imajo roboti za bojne igre dodatno mehaniko in krmilja, s katerimi premagajo ali uničijo druge robote. Za miniaturne robote za bojne igre (za okoli 50 USD ali manj), ki so primerni tudi za domačo rabo in z

večine delujejo avtonomno, lahko kupimo različne borilne arene. Navadno zmaga tisti robot, ki drugega izrine iz arene. Zaresni roboti za bojne igre so pravi daljinsko upravljani uničevalski stroji, ki lahko stanejo tudi 15.000 USD in več. Sodelujejo na različnih tekmovanjih v arenah s ciljem poškodovati in onespособiti nasprotnikovega robota. Čeprav lahko dele zanje kupimo v specializiranih ameriških spletnih trgovinah, zahteva njihov razvoj veliko znanja, testiranj pa tudi finančnih sredstev.

Velja omeniti še daljinsko vodene modele (avtomobili, čolni, letala) in trote (drone), ki so prav tako daljinsko upravljani roboti številnimi funkcijami, a smo o njih že podrobno pisali.

## Najbolj priljubljeni

► **Dash.** Kljub prepričanju mnogih, da se o robotiki največ naučimo, če pametnega robota sestavimo sami, se večina nav



▼ Tekmovalna ekipa z borilnim robotom



dušencev raje odloči za nakup. Eden izmed najbolj priljubljenih otroških robotov za igranje in učenje je Dash, z njim se lahko začnemo igrati v dnevni sobi takoj, ko ga vzamemo iz škatle. Prepozna več ukazov in lahko sodeluje v različnih otroških igrah. Programirati ga je mogoče s pomočjo Applovega mobilnega telefona ali mobilnega telefona z operacijskim sistemom Android pa tudi z aplikacijami Kindle Fire, ki jih lahko uporabljajo že šestletni otroci. S programom lahko Dash sledi dirkalni stezi, pleše, prižiga svoje luči, spušča zvoke ali se igra nove igre.

► **mBot Robot** je učni komplet, namenjen začetnikom, ki se želijo naučiti programiranja in osnov elektronike in robotike. Čeprav ga je enostavno sestaviti, ga odlikuje odlično razmerje med dostopnostjo in kompleksnostjo, s katero vzpodbuja ustvarjalnost in programerske sposobnosti. Ogrodje robota z dvema pogonskima kolesoma daje skupaj z ultrazvočnim tipalom za oddaljenost videz prisrčno nasmejanega obraza. Programiramo ga s programskim jezikom Scratch 2.0, ki omogoča vizualno sestavo ukaznih blokov, s katerimi prožimo številne funkcije. Tako sodeluje pri številnih robotskih igrah, kot so: nogomet, prediranje balona in sumo. Zahtevnejši uporabniki lahko v spletu zanj poiščejo tudi Makeblockove dodatke, pa tudi razvijajo nove aplikacije v Arduinovem odprtokodnem ekosistemu. Med

dodatki velja omeniti svetlobna tipala in svetleče diode, pa tudi mikrofona, ki so del kompleta dodatkov Makeblock Light & Sound Pack. Z njimi robot zaznava barve, sledi svetlobi in se odziva na zvočne ukaze. Če nam zmanjka idej, lahko mBot spremenimo tudi v inteligentno namizno svetilko, ki jo prižigamo in ugašamo z glasovnimi ukazi.

► **WowWee Miposaur** je interaktivni dinizaver, ki ga lahko upravljamo z aplikacijo ali njegovo (sledno) kroglico, kateri sledi podobno kot domači ljubljencek svoji žogi. Prepozna tudi geste rok, pleše, lovi, ali se izogiba oviram. Programiramo ga lahko z mobilnim telefonom ali računalniško tablico in ga obenem za dobro obnašanje tudi nagradimo

z navidezno hrano. Dobro se razume tudi z drugimi roboti znamke WowWee, med katerimi je tudi njegov humanooidni bratranec MiP, ki med vožnjo lovi ravnotežje na dveh kolesih; podobno kot vozilo Seagway.

► **Sphero Ollie** je namenjen predvsem igri na prostem, pri čemer se nam zaradi njegovega majhnega in trdnega polikarbonatnega ohišja v obliki cevi s kolesom na vsaki strani ni potrebno bati, da bi se pri padcih uničil. Zmore kar do 22 km/h, zato ga lahko vozimo po vseh terenih, od parkov za deskarje do neravnih



peščenih površin, kakršne najdemo tudi v peskokopih. S pametnim telefonom ga lahko upravljamo do razdalje okoli 30 m, pri čemer so nam ponoči v pomoč njegove svetleče diode. Po drugi strani se v načinu za izvajanje trikov robot odziva tudi na geste rok. Na voljo so še dodatki, s katerimi uporabniki robota prilagodijo svojim željam in življenjskemu slogu.

► **Anki Cozmo** je majhen robot z veliko osebnostjo, ki je, podobno kot lik iz Pixarjevih risanih filmov, zbadljiv, uporniški in predrzen, a uporabnika prepriča s šarmom in humorjem. Vgrajena umetna inteligenca mu omogoča izražanje na stotine čustev, od jeze do zadovoljstva. Cozmo prepozna tudi obraze, imena in osebnosti otrok in jih razveseli, kadar so potrti, ali zamotati med dolgočasenjem. Sestavljen je iz več kot 300 delov, ki



mu pomagajo pri raziskovanju in interakciji z okoljem, obenem pa so mu priložene tudi kocke Power Cubes, ki jih lahko prenaša med družabnimi igrami. Aplikacija za pametni telefon ali računalniško tablico omogoča dva načina programiranja. V načinu peskovnik (sandbox) sestavljamo enostavna zaporedja akcij in dogodkov, v načinu konstruktor pa robota podrobneje programiramo in pri tem v celoti izkoristimo njegove funkcionalnosti.

► **Robota BB-8** poznamo iz sedmega dela ontologije filmov Vojna zvezd kot naslednika R2D2. BB-8 prepozna glasove in se nanje odziva, medtem ko se s hitrostjo do 7,2 km/h kotali po dnevni sobi. Lahko se premika tudi po mokrih površinah in preprogah ter sproti prilagaja svojo pot novim oviram. Spreminjati zna celo osebnost in obenem razume govorne ukaze v angleščini, kot je »Go forward!« (slov. Pojdi naprej!). Neposredno ga lah-



ko krmilimo prek pametnega telefona, s katerim mu podamo podrobna navodila za raziskovanje okolice. S pomočjo vgrajene kamere lahko otroci posnamejo holografska sporočila, ki jih je mogoče nato gledati v ornamentirani resničnosti na mobilnem telefonu ali osebem računalniku.

### Predelava serijske igrače

S predelavo gotovega robota po lastnih željah prihranimo veliko razvojnega dela, saj navadno le dopolnimo njegovo elektroniko, obenem pa ohranimo mehanske dele in pogone. Predelav brez načrta se lahko lotijo le izkušeni robotiki z znanjem elektrotehnike in računalništva, zato pa je v spletu veliko idej in navodil za predelave priljubljenih robotskih igrač.

## OSNOVA

### Kaj je robot?

**R**obot je z analogno ali digitalno logiko vodena elektromehanska naprava, ki lahko samodejno izvede zaporedje operacij. Robote najbolje opišemo s stopnjami njihove avtonomnosti. Najenostavnejši so daljinsko vodeni, katerih gibalna upravlja človek neposredno preko žične ali brezžične povezave. Sledijo jim nadzorovani roboti, pri katerih človek določi glavne gibe in/ali spremembe položajev gibal, natančne premike pa samostojno izvede robot. Danes se vse bolj uveljavljajo roboti z avtonomnostjo na ravni posameznih nalog, pri katerih človek izbere želeno nalogo (denimo, sesanje sobe), robot pa jo samodejno opravi. Zadnje stopnje razvoja predstavljajo popolnoma avtonomni roboti, ki si sami zadajo naloge in jih izvedejo brez posredovanja človeka.



△ Predelani model mercedesa C111 na daljinsko vodenje z doma narejeno elektroniko.

Pametni igralni robot WowWee MiP ima na tiskanem vezju razširitveno vtičnico za serijsko komunikacijo, podobno standardu RS-232, le da so napetostni nivoji 3,3 V. Prek nje ga lahko neposredno upravljamo z lastnim mikroročunalnikom, kakršen je Raspberry Pi. V internetu lahko naročimo tudi Sparkfunovo prototipno tiskano vezje, na katero lahko namesto tega izdelamo svojo mikrokrmilniško enoto. Predelava robota je natančno opisana na spletni strani [learn.sparkfun.com/tutorials/hacking-the-mip---proto-back](http://learn.sparkfun.com/tutorials/hacking-the-mip---proto-back).

Nekoliko težje je, če se lotimo predelave poljubne igrače, tako da ohranimo zgolj elektromehanske pogone. S tem si prihranimo delo na področju strojništva, zato pa moramo krmilno elektroniko v celoti izdelati sami. Slednje ni pretežko, saj v dobro založenih robotskih spletnih trgovinah ni težko poiskati ustreznih krmilnih vezij za elektromotorje, baterije in razvojno ploščo z mikrokrmilnikom (npr. Arduino). Hkrati v spletu ne manjka vzorčnih primerov, kako vse skupaj povežemo in sprogramiramo. Pomagamo si

### Programska oprema in povezljivost

Večina zmogljivejših robotskih igrač in robotskih kompletov s pridom izkorišča povezljivost pametnih telefonov prek povezave Bluetooth, redki pa tudi WiFi. Namenski daljinski upravljalniki so pri večini zmogljivejših robotov za igre preteklost. Navadno omogočajo povezavo s pametnim telefonom, računalniško tablico ali notesom, na katere lahko iz spleta prenesemo aplikacije za upravljanje izdelovalca robota. Robota lahko krmilimo tudi z namiznim računalnikom, če omogoča ustrezno brezžično povezljivost. Zato se velja pred nakupom robota pozanimati o vrstah njegove brezžične povezljivosti in o operacijskih sistemih, v katerih lahko deluje aplikacija za njegovo upravljanje.



lahko tudi z načrti krmilj za katerega od priljubljenih robotskih kompletov, kot je mBot.

Vse omenjeno lahko tisti z nekoliko več znanja sestavimo tudi sami. Ob vse večji miniaturizaciji komponent z nekaj elektrotehničnega in računalniškega znanja nam bo skoraj gotovo uspelo. Denimo, na spletni strani [sites.google.com/site/pcusbprojects](https://sites.google.com/site/pcusbprojects) najdemo primer predelave modela avtomobila Mercedes C111 iz žičnega na daljinsko upravljanje z možnostjo regulacije hitrosti vrtenja pogonskega motorja in motorja za obračanje prednjih koles. Bistvo predelave je v krmilnikih elektromotorjev za nizke napetosti, prek katerih mikrokrmilnik PIC32 uravnava hitrost vrtenja smernega in pogonskega

robotsko vozilo z dvema servomotorjema, od katerih vsak poganja svoje kolo ali svojo gosenico. Taka konstrukcija omogoča tudi vrtenje na mestu. Lahko se odločimo za bolj klasični dizajn, ko eden izmed elektromotorjev obrača prednji kolesi, ali pa prednji kolesi obrača kar elektromagnet. Na to osnovo dodamo tipala, kot so: ultrazvočni merilnik razdalje, merilnik zasukov koles, merilnik hitrosti, tipalo za zaznavanje barve površine ipd. Zahtevnejši graditelji si lahko omislijo tudi večpredstavna tipala, kot sta kamera in mikrofona. Čeprav je obdelava podatkov iz njih zahtevnejša in potrebujemo zmogljivejši računalnik za upravljanje robota, predvsem pa ustrezno programsko



△ Mehanska osnova LEGO za gradnjo robotskega avtomobila za reli.

motorja s pomočjo impulzno-širinske modulacije. Za komunikacijo z osebnim računalnikom skrbi modul za brezžično komunikacijo HopeRF RFM69CW. Prav tako modul je vgrajen tudi v mikrokrmilniški modul, prek katerega računalnik upravlja robota.

### Samogradnja

Čeprav sta načrtovanje in izgradnja robota za igre, raziskovalnega robota ali bojnega robota po lastnih željah za večino velik izziv, je ob pestri ponudbi robotskih osnov in vsakovrstnih delov zanje pomembno predvsem, da vemo, kako zmogljivega robota potrebujemo, kje se bomo z njim igrali in katere naloge bo opravljal. Prvi korak je izdelava skice robota, s katero ponazorimo njegovo obliko in funkcionalnosti. Za začetek si lahko omislimo manjše (npr. veliko 20x15 cm)

opremo, lahko z njimi nadomestimo kopico enostavnih tipal. Omenimo še, da je smiselno pri načrtovanju večjih robotov uporabiti tudi katero od orodij za računalniško grafično načrtovanje (CAD, angl. computer aided design).

Naslednji korak je izbira materialov za dele, ki jih bomo izdelali sami in nakup drugih mehanskih in elektromehanskih komponent, močnostne krmilne elektronike in mikroročunalnika, oziroma mikrokrmilnika z modulom za brezžično komunikacijo. Vsekakor lahko tudi kaj od naštetega izdelamo sami, če imamo dovolj orodij, znanja in izkušenj na področjih strojništva, elektrotehnike in računalništva... Podrobnejša splošna navodila za samogradnjo daljinsko vodenega robota so na spletni strani [www.wikihow.com/index.php?title=Build-a-Remote-Controlled-Robot](http://www.wikihow.com/index.php?title=Build-a-Remote-Controlled-Robot).

### Robotske spletne trgovine

Čeprav v Sloveniji ni robotskih spletnih trgovin s pestro ponudbo gotovih robotov in robotskih delov, prek tujih spletnih portalov, kot so: [www.amazon.com](http://www.amazon.com), [www.ebay.com](http://www.ebay.com), [www.hexbug.com](http://www.hexbug.com), [www.robotshop.com](http://www.robotshop.com), [www.trossenrobotics.com](http://www.trossenrobotics.com), [www.active-robots.com](http://www.active-robots.com), [www.superdroidrobots.com](http://www.superdroidrobots.com), [sprobaticworks.com](http://sprobaticworks.com), [store.diligentinc.com](http://store.diligentinc.com) itn., brez težav najdemo vse, kar potrebujemo za samogradnjo zahtevnih robotov za igre in raziskovanje, pa tudi komplete za učenje robotike in gotove robote.

V pomoč pri iskanju prek spletnih iskalnikov, kot je Google, so nam lahko iskana gesla: »robot parts«, »best robots you can buy«, »best robot toys«, »battlebots«, »robot companions« itn. Lahko vnesemo tudi ime katerega od v članku omenjenih robotov, kar nas vselej pripelje na spletno stran izdelovalca, kjer imamo tudi možnost nakupa. Nikakor pa ne priporočamo vpisa iskalnih gesel v slovenščini, npr. »robotski deli«, saj bomo prej ali slej zašli na spletni strani slovenskih ponudnikov industrijski robotov.

Lahko pa se gradnje robota za domačo rabo lotimo tudi malo drugače. Za osnovo vzamemo katerega od sistemov kock za sestavljanje, med katerimi sta najbolj priljubljena LEGO in Fischer Technik. Denimo, v kompletu kock LEGO 42077, avto za reli, dobimo odlično mehansko osnovo za izgradnjo samovozečega robota, ki premore celo vzmetenje, kardanske zglobe in diferencial. Manjkata še pogonska elektromotorja LEGO, ki ju lahko naročimo prek spleta, in krmilna elektronika s tipali. Uporabimo lahko sorazmerno drag krmilni računalnik LEGO s krmilno elektroniko (npr. LEGO NXT), ali pa elektroniko izdelamo sami, pri čemer se lahko zgledujemo po načrtu za predelavo rudarskega tovarnjaka, ki ga najdemo na spletni strani: [sites.google.com/site/pcusbprojects](https://sites.google.com/site/pcusbprojects).

### Tekmovanja

Roboti morajo na tekmovanjih v čim krajšem času izvesti številne bolj ali manj zapletene naloge ali pa medsebojno tekmujejo. Robotska tekmovanja potekajo v

zaprtih prostorih in na prostem, na tleh, v zraku in v vodi. Kot zanimivost omenimo, da so nagrade na velikih tekmovanjih avtonomnih robotov, kot je DARPA Grand Challenge, tudi po več milijonov dolarjev. Ljubitelji Formule 1 bo navdušilo tekmovanje Roborace, v katerem ekipe dirkajo z enakimi robotskimi dirkalniki, ki zmorejo do 300 km/h, a vsaka ekipa izdelava svoje algoritme. Po drugi strani, pa je tudi za robote na tekmovanju RoboCup najpomembnejša postranska stvar na svetu nogomet. Ljubitelji robotskih borilnih športov bodo svoje idole našli na spletni strani [battlebots.com](http://battlebots.com). Boji robotskih gladiatorjev potekajo že od začetka tisočletja, a jih od leta 2002 ni bilo vse do leta 2015, ko so spet vsako leto. Na spletni strani [battlebots.com](http://battlebots.com) lahko spoznamo tudi tekmovalne ekipe vsakega od robotov. Več o svetovno znanih tekmovanjih robotov najdemo na spletni strani: [en.wikipedia.org/wiki/Robot\\_competition](http://en.wikipedia.org/wiki/Robot_competition).

▽ Srečanje robotikov na robotskih igrah.







# Gradovi v spletnih oblakih

**Pametni telefoni, pametne hiše, zakaj ne tudi pametna mesta. Pametna mesta so morda še nekoliko v oblakih, toda že dejstvo, da se s tehnologijo zanje ukvarja vse več zelo resnih svetovnih proizvajalcev, kaže na to, da bodo kmalu tudi del sedanjosti.**

Gregor Stamejčič

▽ Pametna mesta temeljijo na medsebojni povezanosti različnih informacijskih in komunikacijskih tehnologij, ki uporabniku omogočajo lažje bivanje, mesta pa naredijo učinkovitejša.

**E**vropska komisija pravi, da je pametno mesto tisto, ki v neko urbano skupnost prinaša integrirane rešitve. S podatki, pridobljenimi iz čim več virov, stremi k celostnim rešitvam in dvigu kakovosti življenja v takšnem mestu, s posebnim poudarkom na izboljšavah na področju energetike, mobilnosti in prevoza.

Ključni del te pobude je široko sodelovanje različnih deležnikov, kot so prebivalci ali podjetja, pri iskanju teh rešitev. Vendar pa je za uspešnost procesa ključna ravno informacijska in komunikacijska tehnologija, s katero je moč pridobiti, obdelati in zainteresirani javnosti sporočiti veliko količino podatkov. Takšna mesta naj bi tudi uspešno izrabljala internet stvari, da bi lahko z njim optimizirala učinkovitost delovanja in ponudila nove storitve, ki bi zadovoljile potrebe prebivalcev.

Toda težava je v tem, da je definicij pametnega mesta veliko. To omogoča številnim mestom dičenje s takšnim nazivom, čeprav mnogi vrli mestni očaci v

njih, kot pravi pregovor, pri tem držijo figo v žepu. Seveda tudi pri nas – vzpostavitev občinskega foruma namreč zagotovo še ni e-upravljanje z mestom, kot bi nas, recimo, želeli prepričati v Mariboru. Zato je uporabna opredelitev, ki sta jo prispevala Mark Deakin in Husam Al Waer (glej okvir), saj nakazuje, da mora mesto ne le posedovati informacijsko tehnologijo, marveč jo tudi uporabljati do ljudi prijazno in dostopno.

O pametnih mestih zatorej velja razmišljati na več načinov. Po tehnološki plati lahko govorimo o digitalnih mestih, ki temeljijo na internetni povezanosti in stalni komunikaciji. To so lahko tudi inteligentna mesta, kjer je najpomembnejši razvoj človeškega potenciala in ustvarjalnosti s sodobnimi tehnologijami, ali pa celo kognitivna pametna mesta, ki se z internetom stvari in ume tne inteligence učijo smotrnega upravljanja na podlagi človeških interakcij. Druga plat je človeška, saj lahko mesta temeljijo na ustvarjalnih ali inovativnih ljudeh, na usposobljeni delovni sili

ali pa na visoko izobraženem kadru. Vsaka od teh možnosti ponudi drugačne aplikacije tako na področju gospodarstva kot pri upravljanju mesta.

Ključni za pametna mesta je skladen razvoj, zakaj neko urbano središče potrebuje primerne institucije. Te so pogosto povezane s participativnim upravljanjem oziroma soodločanjem ljudi pri rečeh, ki jih zadevajo. Takšna uprava namreč kaže najboljše rezultate pri dvigu kakovosti bivanja, pa tudi pri skladnosti razvoja nekega kraja.

Zadnja dva vidika, ki sta za razumevanje koncepta pametnega mesta ključna, pa sta energetska in podatkovni. Vse tehnologije, ki nekemu kraju omogočajo tak razvoj, so namreč odvisne od uspešne energetske politike in pogosto z njo neposredno povezane, od števecv energetske porabe, do mestne razsvetljave, ki se zatemni, ko ni nikogar blizu. Pridobljeni podatki pa, na koncu, vplivajo na dobro razporeditev virov mesta in s tem na dvig kakovosti storitev, kot so zdravstvo, promet, infrastruktura ali celo zabava.

## Evropski zgled

Evropska komisija si želi prek svojih direktiv spodbuditi rast in razvoj pametnih mest na stari celini. Čeprav ta politika še zdaleč ni vseobsegajoča, pa je na našem kontinentu kar nekaj zanimivo zastavljenih pametnih mest. Takšni sta na primer Barcelona in Madrid, ki z implementacijo pametnih tehnologij rešujeta svoje težave od spodaj navzgor. Ljudje namreč najprej identificirajo težave, nato jih poskušajo mestne oblasti z uvedbo primerne tehnologije odpraviti. Primer sta, denimo, odvoz smeti in reciklaža v Madridu, v Barceloni pa računalniki procesirajo podatke o prometu in v skladu z njimi spreminjajo semaforški režim.



Informacijsko tehnologijo uporabljajo celo za vrtnarjenje, saj senzorji v osrednjem parku oskrbnike obveščajo, kdaj in koliko morajo zaliti trato.

V Amsterdamu, ki se je prvi lotil teh pobud že skoraj pred desetletjem, je danes več kot 170 projektov, ki naj bi povezovali občino s prebivalci. Zanimiv primer je, denimo, aplikacija, s katero prebivalci oddajajo svoja parkirna mesta, mesto pa tako zbrane podatke izrablja za spremljanje prometnih tokov.

Podobni primeri so v Dublinu, Stockholmu ali Manchestru. Slednji se je v partnerstvu z razvojnimi podjetji lotil rabe interne-

najde tudi kakšen šaljiv. Tako so Islandci manjšo mestno ulico preimenovali v »Ulico črne čelade«, kot pravijo Darthu Vaderju iz Vojne zvezd.

### Korak v prihodnost

Če se številna evropska mesta odločajo za implementacijo novih tehnologij, da bi povečala moč lokalne skupnosti in zadovoljstvo uporabnikov, pa gredo v Jugozahodni Aziji še dlje. Tam prevladuje prepričanje, da je robotizirana, umetno inteligentna, pametna družba nadgradnja človeške.

Tokijska olimpiada čez dve leti naj bi bila prava parada avtoma-

## Tokijska olimpiada čez dve leti naj bi bila prava parada avtomatizirane družbe.

ta stvari, ki naj bi demonstrirala učinkovitost interneta pri načrtovanju razvoja mesta in optimizaciji javnih služb.

Poseben primer je Reykjavik, kjer so po bančnem krachu ljudje vzeli stvari v svoje roke. V deželi, ki je izrazito elektronsko pismena, uporabljajo splet za skupnostno odločanje ne le o mestu, marveč o skorajda celotni deželi. Poleg tega da v prestolnici Islandije o velikem delu proračunskih sredstev odločajo prebivalci, so namreč s pomočjo interneta dejansko ljudje spisali novo ustavo, ki so jo pravniki le pregledali in uredili, parlamentarci pa potrdili. Sam program Better Reykjavik, s katerim meščani predlagajo projekte za izboljšave v mestu, je obrodil že več kot dvesto projektov, ki jih je s skupnimi močmi pripravljalo več kot 70.000 uporabnikov te storitve. Med njimi se poleg vseh družbeno koristnih

tizirane družbe, nekakšen semenj najnovejših avtonomnih, robotskih in pametnih tehnologij. Atletom naj bi s prevodi pomagali robotski butlerji, na tekmah bi jim sodili objektivni robotski sodniki. Japonska se namreč spoprijema s staranjem prebivalstva in s tem z upadom delovne sile, ki jo želijo nadomestiti z umetno inteligenco, avtonomnimi stroji in androidi.

V kitajskem Yinchuanu, ki naj bi bilo vzor preostalim tamkajšnjim pametnim mestom, so že

pred dvema letoma uvedli program za prepoznavo obraza. A ta ne rabi (le) nadzoru nad populacijo, temveč s človeškega obličja naredi osebno izkaznico in kreditno kartico obenem. Tako je namesto zamudnih vrst dovolj le nasmeh v kamero in denarci namesto iz žepa odtečejo neposredno z bančnega računa.

Filipini, ki veljajo za eno od področij z največjo nevarnostjo naravnih katastrof, pa so razvili projekt NOAH. Ta prebivalstvu naj bi prebivalstvu zagotavljala

približno šest ur, preden napoči potres ali povodenj. To jim omogoča široka senzorna mreža, ki zajema 3D mapiranje, podatke o poplavih, nadzorne sisteme, ki spremljajo plazove in podobno.

Južnoazijski primer lepo ponazarja Singapur. Tam vidijo robotizacijo družbe kot logičen podaljšek urbanega ekosistema. Tako na primer že šole in vrtci učijo otroke, da morajo z roboti lepo ravhati. Javna uprava postaja avtomatizirana, saj je tako učinkovitejša, podobno velja za

### DEFINICIJE

## Nekaj definicij pametnega mesta

**R**aziskovalca Mark Deakin in Husam Al Waer pametna mesta opredelita tako:

- široka raba različnih digitalnih in elektronskih tehnologij v mestih in skupnostih,
- raba informacijske in komunikacijske tehnologije za (pozitivno) spremembo življenja in delovnega okolja v neki sredini,
- vključitev informacijske in komunikacijske tehnologije v sisteme odločanja in upravljanja, ter
- modra konkretna razporeditev teh praks, ki informacijske in komunikacijske tehnologije približa ljudem ter tako izboljša in izkorišča inovativnost in znanje, ki jih ponujajo.

A definicij je še več. Svet pametnih mest je ponudil zelo enostavno: »Pametno mesto je tisto, ki vpeljuje digitalne tehnologije na vse ravni svojega delovanja,« Strokovnjaka Frost in Sullivan pa sta dejala: »Identificirali smo osem dejavnikov pametnih mest. To so pametno upravljanje, pametna energija, pametna gradnja, pametna mobilnost, pametna infrastruktura, pametna tehnologija, pametno zdravstvo in pametni meščani.« Verjetno pa je najbolj enostaven čisto utilitaristični povzetek ta, da je pametno mesto tisto, v katerem se tako imenovani mehka in trda infrastruktura prek tehnologije neločljivo povežeta.

► Eden od ključnih gradnikov pametnih mest so hiše in stanovanja, ki sami učinkovito skrbijo zase in za svoje prebivalce. Senzorji omogočajo večjo energetske učinkovitost in spremljajo dotrajanost, bela tehnika sama začne s kuho ali pranjem, varnostni sistemi pa omogočajo lažji spanec prebivalcem.







▲ Nevarnost, ki preži na prebivalce pametnih mest, je velik državni nadzor. Kitajska je šla celo tako daleč, da uvaja aplikacijo, s katero bodo ocenjevali poslušnost svojih državljanov. Višje ocene bodo prinesle lažje bivanje. Nižje pa vsaj birokratske ovire, čakalne vrste in zasmehovanje.

nadzor. Država je postavila celoten program, kako bo to tehnološko in prometno središče postalo ne le pametno mesto, marveč nacija. V njem kot osnovni cilj postavijo spremembo načina življenja – kako ljudje živijo, kako delajo in kako se zabavajo. Iz družbe želijo odstraniti vsako nepotrebno zamudnost, kot je plačevanje z gotovino ali izpolnjevanje obrazca, obenem pa želijo te tehnologije naredi-

bivanja, s tem pa bi lahko hkrati odpravili kopico prometnih težav. Z e-plačili želijo narediti vsakdanje nakupe in poslovne transakcije hitreje in varnejše. Poenotiti namerajo vladne službe in jih narediti ljudem prek spleta dostopnejše, ko jih potrebujejo. Nekatere od teh zamisli so že začeli uresničevati, denimo naselje Yuhua so opremili s pametno tehnologijo. Kraj naj bi bil nekakšen družbeni poskus,

ambicijami. Tamkajšnje oblasti so si namreč zastavile za cilj ustvariti »najsrečnejše« mesto na svetu. To pomeni, da bodo vse izpostave vladnih služb avtomatizirane, da ne bo prometne gneče, da bo mesto temeljilo na zelenem, krožnem gospodarstvu in tako naprej. Že v naslednjem desetletju nameravajo močno avtomatizirati mestni prevoz, ki naj bi bil vsaj v četrtini primerov avtonomno upravljan in usmerjan s pomočjo centrale, ki namerava uporabljati široko senzorno mrežo za usklajevanje in optimizacijo poti. Vsaj del prometa naj bi se z letječimi taksiji preselil tudi v zrak. Namenili so se robotizirati celo policijo, saj naj bi poleg naprednih nadzornih instrumentov in algoritmov za prepoznavo obrazov začeli uporabljati robotske policiiste. Teh naj bi bilo do leta 2030 že okoli petindvajset odstotkov. Zaradi tega gradijo tudi – po lastnih navedbah – najbolj sofisticirano omrežje interneta stvari na svetu, z njegovo pomočjo pa nameravajo še povečati tehnološko bogastvo mesta, pa tudi zadovoljstvo prebivalcev in obiskovalcev. Že danes imajo Dubajčani na voljo več tisoč pametnih storitev, v mestu je čez sto različnih tovrstnih pobud, pri projektu pa sodeluje trideset podjetij iz različnih panog. Internet stvari naj bi pokrival več področij, od

uprave prek varnosti do monetizacije storitev. Pomagal naj bi jim odkrivati najrazličnejše razvojne in poslovne možnosti in s povezavo v Dubai Pulse, ki je elektronska hrbtnica mesta, spremeniti življenja prebivalcev.

Na drugi strani spektra pa so države v razvoju, ki sodobno tehnologijo, pogosto ob pomoči Združenih narodov, izkoriščajo za izboljšanje svojih razmer ali pa za ustvarjanje delovnih mest. Zanimiv primer je urbanistični program Block by block, ki ga ZN izvajajo v 35 državah po svetu, denimo Peruju, Nigeriji in na Kosovu. Temelji namreč na priljubljeni videoigri Minecraft in podjetje Mojang, ki jo ima v lasti, pri izvajanju tudi sodeluje. Razvijalci namreč neko urbano strukturo, denimo park, najprej ustvarijo v igri, potem pa se lahko ljudje po tej virtualni inačici sprehodijo in sporočijo svoje zamisli za izboljšave. Predstavniki programa Block by block trdijo, da je s tem mlada populacija, ki je v teh deželah pogosto zelo visoka in ki praviloma ni zajeta v proces odločanja, dobila svoj jezik.

ZN vodijo tudi druge projekte, ki tem državam omogočajo rabo naprednih tehnologij. World Wind, denimo, posreduje geosatelitske podatke o neki lokaciji in s tem pomaga lokalnim skupnostim pri reševanju težav s potresi, požari in drugimi naravnimi nesrečami. Pametne tehnologije pa so za te dežele še posebnega pomena, saj pomagajo pri razvoju in samozadostnosti mest, ta pa naj bi do sredine stoletja dom za že približno 70 % zemljanov, v Latinski Ameriki in na Karibih, denimo, pa celo do 90 % prebivalstva.

### Neizpodbitni prvaki

Kljub ambicijam različnih evropskih in azijskih držav, od daljnjevzhodnih prek Indije do Združenih arabskih emiratov, pa ni nobeno vprašanje, katera država na področju uvedbe pametnih tehnologij vodi. No, vsaj velika mesta v njej, saj so ZDA znane po izjemni razliki med razvitema obalama in malone tretjim svetom med njima. Skratka, najpametnejši mesti na svetu ta trenutek sta zagotovo San Francisco in New York, in nič ne

## Dubai, nomadski zaselek, ki je v začetku 20. stoletja štel pičlih deset tisoč duš, je danes cvetoča turistična in poslovna metropola.

ti nevidne in intuitivne. Poleg dolgoročnih načrtov, kot je izobrazba s poudarkom na matematiki, inženirstvu, tehnologiji in znanosti, nameravajo v najkrajšem času uvesti kopico storitev in ukrepov, namenjenih tej družbeni transformaciji. Ustvariti nameravajo okvir za singapursko digitalno identiteto, ki naj bi pomagala pri varnih transakcijah in pri nadzoru nad ljudmi in podjetji. Po vsej deželi nameravajo namestiti senzore za uvedbo interneta stvari in tako dvignili varnost in kakovost

v njem pa približno devet tisoč prebivalcev živi v več kot tri tisoč stanovanjih, opremljenih s sistemi za nadzor nad porabo energije, opazovanje zdravstvenega stanja pa tudi za opozorila, če je kdo slučajno pozabil zapreti plin ali vodo.

### Širom po svetu

Zanimiv zgled pametnega mesta je Dubaj. Nomadski zaselek, ki je v začetku 20. stoletja štel pičlih deset tisoč duš, je danes cvetoča turistična in poslovna metropola z velikimi

kaže, da bi kaj kmalu izgubila primat. Vodja newyorškega tehničnega oddelka Miguel Gaminno pravi, da je bila zamisel njihovega razvoja pravzaprav preprosta. »Ko odvržeš nekaj v smeti, si na področju urada za komunalno. Nato prečkaš cesto in spadaš pod urad za transport. Mi pa smo razmišljali, kako bi vse te ločene celote povezali in jih naredili do uporabnika prijaznejše,« je povedal in pojasnil: »Kot mestna uprava moramo skrbeti za facilitacijo, za povezavo različnih pametnih tehnologij. In menim, da smo najboljši na svetu ravno zato, ker razumemo svojo vlogo.« Tako trenutno razvijajo platformo, ki bi omogočala različnim tehnološkim družbam in startupom razvoj njihovih izdelkov, poleg tega njihovo povezanost in izmenjavo podatkov med njimi. Gaminno, recimo, razmišlja o takih drobnarijah, kot je možna interakcija med parkomatom in ulično svetilko, in o tem, kaj bi lahko skupaj storila za nekoga, ki je ravno ustavljen svoje vozilo. Ta povezanost urbane infrastrukture in njenih uporabnikov pa naj bi tvorila celoto, večjo od sestavnih delov.

Na pacifiški obali ZDA pa San Francisco velja za svetovno prestolnico inovacij. Čeravno je tudi tam na voljo malo morje aplikacij, ki naj bi prebivalcem lajšala vsakdanjik ter jih zbližala in vključila v svojo urbano središče, se mesto osredotoča na eno ključno stvar – prevoz. Amerika je rojstni kraj avtomobila, še posebej Kalifornija pa slovi po svojih natrpanih cestah. To posledično krepko vpliva tudi na okolje in izpuste ogljikovega dioksida. Zatorej si v Friscu prizadevajo sprožiti novo revolucijo v transportu, kakopak z avtonomnimi vozili. Ta naj ne bi bila le varnejša, temveč tudi do okolja prijaznejša. Čeprav že danes skoraj polovica prebivalcev ne uporablja avta za prevoz po mestu, je San Francisco enostavno omejen s svojo lego in ne more rasti,

▷ **Trenutno velja za najpametnejše mesto na svetu New York, predvsem zaradi močnega gospodarstva in učinkovite uprave ob pomoči spletnih tehnologij. Toda ambicije so tudi drugod velike, predvsem na Daljnem vzhodu.**

kaj šele, da bi širil ulice. Število prebivalcev pa se ob tem nezadržno povečuje, zato si tam prizadevajo za čim večjo sorabo vozil, s tem pa tudi čedalje manjšo gnečo. Široko omrežje samovozcev naj bi zmanjšalo onesnaženje, povečalo varnost na cestah in celo naredilo vožnjo bolj demokratično. V treh letih naj bi, recimo, zmanjšala stroške prevoza za revna gospodinjstva za deset odstotkov. Skozi program izboljšave prevoza in skozi gojenje inovativnih podjetij pa San Francisco pričakuje večjo povezanost med ljudmi, večjo dostopnost mesta in, seveda, še več priložnosti za poslovanje in inovatorje.

### Povezanost ali nadzor?

A kljub izjemnim razvojnim možnostim, ki jih pametna tehnologija ponuja mestom, ni brez nevarnosti in ovir. Pomembno je, da jih prepoznamo, če bomo v takšnih mestih nekoč živeli, saj je praktično vsako novost, sploh računalniško, mogoče uporabiti tako za dobro, kot za zlo. Če vzamemo zgoraj omenjeni primer iz Yinchuana – tehnologija prepoznave obrazov resda lahko olajša življenje »dobrih« Kitajcev, obenem pa ima pod strogim nadzorom »slabe«. Nemara bo povezana z njihovo načrtovano državno pobudo za ocenjevanje »zaupanja vrednosti« državljanov prek aplikacije, ki naj bi z letom 2020 postala obvezna. Ta scenarij pa že zveni kot premisa iz priljubljene distopične nanizanke Black Mirror.

### UČINKOVITOST

## Internet stvari v pametnih mestih

**E**na od pogonskih sil v razvoju pametnih mest je internet stvari. To je koncept, ki predvideva veliko medsebojno povezanost različnih naprav in struktur, pa tudi živih bitij, ki imajo vgrajeno napravo z naslovom IP. Zgled slednjega sta, denimo, človek z naprednim spodbujevalnikom srca ali govedo z vgrajenim čipom.

Razmah brezžičnih tehnologij, interneta in mikroelektričnih sistemov je zabrisal meje med uporabno in informacijsko tehnologijo, s tem pa omogočil analizo velikanske količine strojno pridobljenih podatkov. To pripelje do kopice uporabnih podatkov, ki rabijo kot vodila za inovacije in izboljšave. Rezultat je večja učinkovitost mest, pogosto prek kopije razmeroma majhnih storitev ali projektov. Aplikacije vozniku javljajo najbližje prosto parkirno mesto, da ne blodi po mestnih ulicah. Svetilke se same zatemnijo, če ni v bližini pešcev ali kolesarjev. Internet stvari je pogosto uporabljen pri načrtovanju odvoza odpadkov, saj senzori zbirajo podatke o polnosti smetiščnih kontejnerjev. Gradnik pametnih mest so tudi zgradbe, opremljene z vsakovrstno sodobno tehnologijo. Namen je povečati predvsem energetske učinkovitost objektov, pa tudi zadovoljevati določene potrebe prebivalcev, denimo nadzirati zdravstveno stanje pri starejših.

A je velika možnost, da bodo tudi manj avtoritarne države, kot sta Kitajska ali Združeni arabski emirati, pametno tehnologijo uporabljale za nadzor nad državljanji. Tako bodo še bolj posegle v že zdaj okrnjeno osebno svobodo in zasebnost – kakopak v imenu varnosti. Razvite dežele že uporabljajo varnostne robote, kmalu se jim bodo pridružili še policijski droni. Kamere nas spremljajo na vsakem koraku, če pa se bodo medsebojno povezale in združene podatke analizirale s pomočjo naprednih algoritmov, lahko zelo hitro vidimo družbo, ob kateri bi celo Orwell

zardel. Morda bodo mesta z našimi osebnimi podatki trgovala, kot to počne Facebook. Morda bodo pametni projekti še povečali koruptivnost, ki je tako ali tako pereč problem povsod po svetu, predvsem pa pri slehernem urbanističnem načrtovanju. Morda bodo le v udobje zazibani prebivalci takšnih samozadostnih mest postali še bolj pasivni in neobčutljivi na dogajanje zunaj njih. Kajti ne gre pozabiti enega od vodilnih kriterijev pametnega mesta – z njim lahko pametno upravljajo le pametni ljudje. Teh pa se, žal, ne da sprogramirati kar čez noč. ◀





# Facebookov Messenger ima velik finančni potencial ...

... a prinaša tudi velika kulturna tveganja. Vam zveni znano?

Ainsley Harris, Fast Company

**K**o je Facebook leta 2006 uvedel Vir novic (News Feed), je deset milijonov uporabnikov zagrozilo, da se bodo uprli. A v nekaj mesecih se je nova oblika izdelka prijela pri uporabnikih in nazadnje tudi pri oglaševalcih. Znani modro obrobjeni stolpec z novicami in fotografijami dojenčkov zdaj spremljata dve milijardi ljudi po svetu in družbi prinaša velik del zaslužka z oglasi, ki presega 30 milijard dolarjev na leto.

Vir novic je seveda tudi tarča ostrih kritik, ker podpihuje pristranska stališča, saj ustvarja tako imenovane informacijske balone, v katerih se širijo izkrivljene informacije, s svojimi

orodji za ciljno oglaševanje pa nemara omogoča celo vmešavanje v volitve. Čeprav preiskava o tem, kako so ruske obveščevalne agencije manipulirale s Facebookom, še poteka, je že zdaj jasno, da je vir novic postal globalno politično orožje – in nekateri uporabniki vnovič razmišljajo o njegovi vlogi v svojem življenju. Ta kontroverznost zaostruje sicer temeljno težavo Vira novic: rast zaslužka je lani od četrtega do četrtega upadala in vodstvo Facebooka je vlagateljem povedalo, da je deloma kriva zmogljivost Vira novic. Ker oglasi že zdaj smetijo po novicah uporabnikov, je za nove oglaševalce na voljo manj prostora, vse skupaj pa gre

tako ali tako na škodo kakovosti uporabe Facebook.

## Sporočanje – naslednja zlata jama

V tem zapletenem vrtincu in šepajoče rasti se Facebook vse bolj posveča drugi obliki družbene interakcije: sporočanju. Največje platforme za izmenjavo sporočil na svetu so predlani presegle največja družabna omrežja na svetu, če upoštevamo aktivne uporabnike na mesec. Messenger, Facebookova satelitska aplikacija za zasebne pogovore, ima 1,3 milijarde uporabnikov na mesec, Whatsapp, ki jo je Facebook leta 2014 kupil za 22 milijard dolarjev, pa ima tudi

sama 1,3 milijarde uporabnikov na mesec. Eno največjih vprašanj v zvezi s prihodnostjo Facebooka je torej, ali so te platforme nova največja pipica za zaslužke ali naslednje novo zanimivo področje.

Za zdaj sta tako Messenger kot Whatsapp večinoma finančno še neizkoriščena – to očitno jezi direktorja Marka Zuckerberga, saj je omenil, da bi rad ukrepal nekoliko hitreje in klepetu dodal več oglasov. Pripomba je sprožila plaz ugibanj med vlagatelji: na Wall Streetu vedo, da bi bil glavni dobiček, če bi Zuckerbergu in njegovi ekipi enega od obeh zavidevanj vrednih pridobitev uspešno spremenili v stroj za prihodek, primerljiv z Virom novic. (Wechat, aplikacija za sporočila, ki jo upravlja kitajska družba Tencent, je matični družbi prihodek z oglasi v komaj dveh letih povečala z nič na štiri milijarde dolarjev.) Vprašanje je, ali Facebook v klepet lahko uvede zaščitena imena – in tako odpre pipico – ne da bi s tem sabotiral pričakovano intimnost sporočil ali tako kot pri Viru novic tvegala krizo verodostojnosti.

Naloga, kako rešiti to kočljivo dilemo, je pripadla Davidu Marcusu, Facebookovemu podpredsedniku za ponudbo na področju izmenjave sporočil. Marcus je dostojanstven, vendar nevpadljiv vodstveni kader na sedežu Messengerja v Menlo Parku. Najraje nosi obledele kavbojke in govori z rahlim naglasom rojenega Parižana. Odkar je leta 2014 odšel iz PayPala in se pridružil Facebooku, je Messenger pridobil milijardo aktivnih uporabnikov, ki se na njem oglašijo vsak mesec.

Prede je Marcus prevzel Messenger, je bil njegov položaj na trgu nejasen. Ob Gchatu, iMessage, Skypu in Snapchatu ni manjkalo izbire za zasebne digitalne pogovore. Marcus je kmalu prišel do sklepa, da Messenger potrebuje zanimivejše funkcije za





privabljanje uporabnikov. V preteklih nekaj letih je tako sodeloval pri uvajanju obogatene resničnosti, skupinskega video klepeta, filtrov in mask za video klepet, nalepk, družabnih iger in tako naprej. S takšnimi medijsko nabitimi funkcijami klepeta, ki so še posebej zanimive za skupine ljudi, je na Messenger zamil uporabnike Facebooka. »Ko smo ljudem ponudili obogatena orodja za sporazumevanje, nam je uspelo, da je postajal vse bolj platforma predvsem za izmenjavo sporočil,« je pojasnil. »Če nisi vodilni, moraš biti nekaj posebnega.«

### Previdni prvi koraki

Marcus je moral biti ustvarjalen tudi pri uvajanju oglaševanja na platformi. V zadnjih mesecih je njegova ekipa ob oglasih na Messengerju uvedla funkcijo Click, s katero uporabniki z objave v Viru novic ali na Instagramu preidejo v pogovor s predstavnikmi blagovne znamke v Messengerju: Snap Travel, na primer, z roboti in človeškimi potovalnimi agenti med klepetom rezervira hotel. Večino profilov teh podjetij še vedno urejajo ljudje, ki se odzivajo, ko imajo pač čas. Messenger blagovne znamke spodbuja, da bi poskrbele za avtomatizirano prilagajanje, čeprav se pri tem včasih zgodi tudi kaj rahlo, no, neumnega. Robot podjetja Trulia na primer ni razumel, da me zanima najem stanovanja v opečnati hiši v Brooklynu, kar bi mi na spletni strani, kot je StreetEasy, vzelo nekaj klikov. Adidasov robot, ki naj bi delal reklamo za telovadnico te znamke, je omagal ob preprosti želji za nakup copat.

učinkovitejša, če imajo osebno pridih – da se v njih na primer upošteva zgodovina uporabnikovih naročil ali najljubše barve. Blagovne znamke se morajo poleg tega diskretno in v ravno pravem trenutku vriniti v zelo intimno okolje, v katerem uporabnik komunicira s prijatelji in družinskimi člani. Pred nekaj leti bi bilo vratolomno drago, da bi tržniki tako poskrbeli za individualizirana sporočila. Po zaslugi umetne inteligence pa so roboti zdaj vse boljši v tem tudi na množični ravni.

Messenger dobiva zagon od 70 milijonov aktivnih podjetij na Facebooku. V nekaj mesecih se jih je na platformi za klepetanje znašlo več deset tisoč. Uporabniki lahko z robotom Kim Kardashian klepetajo o njenih načrtih za konec tedna, prek Fandanga kupijo vstopnice za kino in rezervirajo poskusno vožnjo z Mercedesom. Obstaja celo nekaj podjetij, ki poslujejo zgolj na Messengerju: Snap Travel, na primer, z roboti in človeškimi potovalnimi agenti med klepetom rezervira hotel.

Večino profilov teh podjetij še vedno urejajo ljudje, ki se odzivajo, ko imajo pač čas. Messenger blagovne znamke spodbuja, da bi poskrbele za avtomatizirano prilagajanje, čeprav se pri tem včasih zgodi tudi kaj rahlo, no, neumnega. Robot podjetja Trulia na primer ni razumel, da me zanima najem stanovanja v opečnati hiši v Brooklynu, kar bi mi na spletni strani, kot je StreetEasy, vzelo nekaj klikov. Adidasov robot, ki naj bi delal reklamo za telovadnico te znamke, je omagal ob preprosti želji za nakup copat.

### Ključ je še vedno zbiranje podatkov

Nekaj pa Messengerjevi roboti zmorejo osupljivo dobro. Pri vsaki izmenjavi sporočil zbirajo podatke in razvijajo uporabnikov profil. Čeprav je Facebook še daleč od tega, da bi umetno inteligenco, ki jo razvija za ciljno oglaševanje na Viru novic, prenesel v pogovorno okolje Messengerja, Marcus vsekakor polaga temelje za to. Julija lani je na celodnevem dogodku, na katerem

### Avtomatski prijatelji

Kako pet blagovnih znamk uporablja robote za klepet v Messengerju za navezovanje stikov z uporabniki in jim lajša življenje

► **Food Network.** Robot te kulinarčne mreže uporabnikom omogoča brskanje po receptih slavnih kuharskih mojstrov, kot je Bobby Flay, in igranje iger s prijatelji, na primer Meal Match.

► **American Express.** Robot AmEx odgovarja na vprašanja o stanju na kartici in omogoča obveščanje o nakupih, s čimer je uporabnik varnejši pred zlorabo.

► **American Eagle.** Fotografirajte tisto, kar vam je všeč, kjerkoli že ste, in prodajalec na drobno sestavi katalog po vaši meri s podobnimi kosi, ki so na zalogi.

► **Shop T-Mobile.** Kupite nov telefon ali prek robota podjetja uredite naročnino na paket T-Mobile

► **Spotify.** Storitve za predvajanje uporabnikom v že začetem pogovoru omogoča sestavljanje seznama pesmi skupaj s prijatelji.

so zbrali povratne informacije nekaj več kot desetih od 100.000 razvijalcev, ki so dejavni na Messengerju, prikazal njegove najnovejše zmogljivosti umetne inteligence, s katerimi bi roboti lažje in bolje razumeli nestrukturirana vprašanja uporabnikov. »Pomemben pogoj za avtomatizacijo je razumeti, kaj ljudje sprašujejo, je pojasnil. Facebook je zato razvijalcem dal na voljo svoje znanje o obdelavi naravnega jezika. »Zveni nekoliko zapleteno, a bo omogočilo avtomatizacijo v velikem obsegu.«

Uporaba podatkov o pogovorih razvijalcem ne pomaga le razviti poslovnih robotov za blagovne znamke, temveč Messengerju prinaša prednosti tudi za njegovega virtualnega asistenta z vzdevkom M. Ta je robotske predloge tretjih strank začel vključevati v zasebne pogovore kot metodo za spodbujanje ljudi, da bi vstopili v stik z njimi. Če bodo uporabniki dobro sprejeli asistenta M, bi ta lahko postal razširjena metoda za vzpostavljajanje klepeta med podjetji in strankami v celotni uporabniški bazi Messengerja, je pojasnil Kemal El Moujahid, direktor produktnega vodenja za platformo Messenger in asistenta M.

Zadnji cilj je ustvariti vseobsegajoči sistem, podoben WeChatu, ki milijardi kitajskih potrošnikov služi kot portal za klepet, iskanje novic, nakupovanje in tako naprej. »Naš načrt je, da bi uporabniki vse svoje življenje lahko upravljali v okviru Messengerja. S tem, ko postaja učinkovit za podjetja, da lahko brez zapletov ponujajo svoje storitve, v resnici koristimo našim uporabnikom.«

Samoumevna nadgradnja bi bila še možnost denarnih transakcij.

### Bo cena previsoka?

Bi javno nezadovoljstvo, s katerim se spoprijema Facebook, in morebitne zakonodajne spremembe lahko zavrle velike Messengerjeve načrte? O tem ni dvoma. Zaradi preiskave o ruskih oglasih – ki se je razširila tudi na to, kako so ruski agenti uporabljali Messenger za kontaktiranje uporabnikov – se nekateri politiki zavzemajo, da bi Facebook javno objavljaj vse politične oglase (ali pa kar vse oglase brez izjeme), ki se pojavljajo na njegovi platformi. Če to zahtevo prenesemo na kontekst Messengerja, kjer se oglasi prikazujejo kot pogovor med dvema udeležencema, se ta rešitev zdi skoraj neizvedljiva. »Eno je prodajati izdelek v ravno pravem trenutku,« je v zvezi s ciljnim oglaševanjem pojasnila Robyn Caplan, raziskovalka v možganskem trustu Data & Society. »Drugo pa je prodajati zamisli v ravno pravem trenutku. V kakšnih okoliščinah bi ciljno oglaševanje lahko bilo dovoljeno? V starih medijskih okoljih imamo posebne smernice glede oglaševanja.«

Seveda še nikoli ni bilo okolja, podobnega Facebooku, ki nas prosi, da mu zaupamo osebne podatke v zameno za družbene koristi. V Messengerju Facebook uporabnikom poleg tega ponuja tudi komercialne koristi. A za ljudi, ki se že sprašujejo, ali ni Vir novic postal preveč vpliven, je cena morda preprosto previsoka.

Copyright Mansueto Ventures, distribucija Tribune Content Agency.

# Delo z računalnikom, ki ne pušča sledi

**Dandanašnji posamezniki in organizacije vseh vrst vohunijo za nami skoraj povsod. Kogar resnično skrbi za zasebnost, posebej pri interakciji z računalniško opremo in spletom, si lahko omisli varen operacijski sistem, ki deluje v vseh računalnikih. In najlepše – teh ni treba nič spreminjati, saj brezplačna rešitev deluje s ključka USB ali ploščka DVD.**

Miran Varga

**M**orebiti ste po opisu v uvodu že uganili, o kateri rešitvi je govor. Gre za eno najboljših brezplačnih orodij vseh časov, če nam je mar za varnost in zasebnost svoje računalniške interakcije – operacijski sistem TAILS. Kratica skriva v sebi polno ime The Amnesiac In-cognito Live System, torej nekakšen sistem, ki je skriven in načrtno pozabljiv, saj sta to precej dobra recepta, kako svoje aktivnosti skriti pred nepovabljenimi vohljači. V praksi je TAILS prenosna zasebna različica distribucija operacijskega sistema Linux, ki jo uporabljamo prek ključka USB – torej v praktično vsakem računalniku. Odlika omenjenega sistema je močna enkripcija, zašifrirano lahko naše datoteke, e-pošto in spletni klepet, obenem pa premore res varen brskalnik, ki uporablja anonimizacijsko omrežje Tor, torej so tudi naše spletne brskalne seje anonimne. Ko iz računalnika odstranimo ključek z nameščenim TAILS, se vse sledi za nami pobrišejo in odstranijo. Vas je zgornji opis prepričal? Lotimo se dela.

## Osnovne sestavine

Kaj torej potrebujemo? Preden začnemo, še kratko pojasnilo: omejili se bomo na pripravo ključka USB, saj je različica, ki uporablja plošček DVD v teh časih bistveno manj praktična – in tudi počasnejša. Za pripravo ključka USB s TAILS v okolju Windows bomo potrebovali dva ključka USB, katerih zmogljivost naj bo vsaj 8 GB ali več.

Prvi ključek bo namenjen pripravi vmesne različice TAILS, ki ji sicer manjkajo nekatere varnostne in druge funkcije, je pa uporabna za izdelavo/pripravo varnega operacijskega sistema na drugem ključku. Če morebiti ne premoremo dveh ključkov USB, si za pripravo vmesnega sistema lahko pomagamo tudi z zapisljivim ploščkom DVD in ustreznim snemalnikom.

Seveda bomo potrebovali tudi programsko opremo. Distribucijo TAILS prenesemo z uradne spletne strani [tails.boum.org](http://tails.boum.org), kjer nas bo kratek vodnik najprej vprašal, v katerem okolju želimo izdelati sistem TAILS, saj nam bo nato ponudil v prenos ustrezno različico stisnjene datoteke. Datoteko (ta bo s končnico .ISO, če delamo v okolju Windows) velikosti okoli 1,2 GB prenesemo na krajevni disk, hitrost prenosa pa je odvisna od naše internetne povezave. Če imamo kakovostno internetno povezavo, je neposreden prenos datoteke tudi najbolj priporočljiv, vsekakor bolj kot prenašanje TAILS prek internetnih pašnikov z odjemalci datotek BitTorrent. Po prenosu datoteke lahko njeno istovetnost tudi preverimo z namenskim dodatkom za brskalnik Tails Verification (če smo res paranoični) – podprta sta brskalnika Chrome in Firefox (no, pa tudi Tor Browser – če morebiti uporabljamo starejšo različico TAILS in jo želimo nadgraditi). Avtorji seveda toplo priporočajo preverjanje prenesene datoteke, saj to

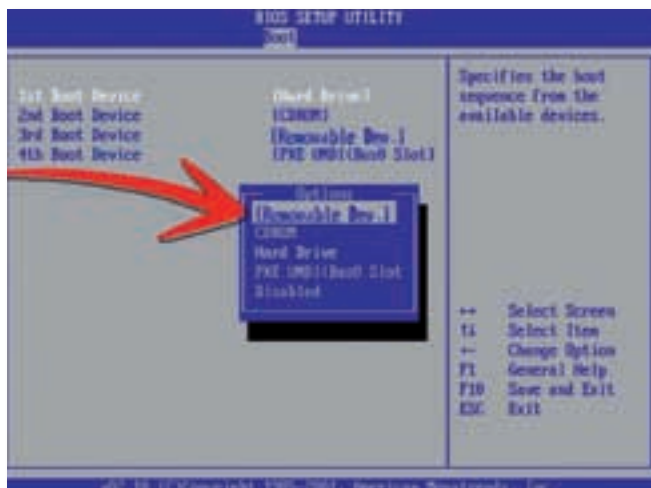


narekuje tudi visoka varnostna higiena, ne nazadnje podajo več razlogov in primerov, ko so bili (drugi) operacijski sistemi že tako okuženi. TAILS pa počasi postaja tudi tarča hekerjev – saj ti menijo, da ga uporabljajo predvsem uporabniki, ki imajo kaj skriti, stvari, ki jih skrivajo, pa bi nemara lahko imele ustrezno vrednost.

Naslednji korak, po tem, ko smo prenesli namestitveno datoteko, je prenos orodja Universal USB Installer za izdelavo sistema na ključku USB – najdemo ga na povezavi [tails.boum.org/uuu/](http://tails.boum.org/uuu/), s katere prenesemo datoteko Universal-USB-Installer.exe. To nato zaženemo in zapišemo datoteko tails-\*\*\*.iso na prvi ključek USB. V prvem koraku (Step 1) s padajočega menija izberemo vrsto distribucije, ki jo želimo namestiti – TAILS je bolj proti koncu seznama. V drugem koraku (Step 2) v ustreznem okencu kliknemo gumb Prebrskaj (Browse) in poiščemo lokacijo, na katero smo shranili datoteko ISO, ki smo jo prej prenesli. Izberemo jo in kliknemo gumb Odpri (Open). V tretjem koraku (Step 3) izberemo črko pogona, ki predstavlja naš »vmesni« ključek USB, in odkljukamo možnost poleg polja »We Will Fat32 Format«.

Zatem kliknemo gumb Ustvari (Create). Odprlo se bo novo okno in prikazovalo napredek operacij, ki jih izvaja namestitveni program. Ta nas bo še enkrat vprašal o tem, ali smo prepričani, da želimo vstavljeni pogon USB formatirati, saj bomo s tem izgubili vse podatke na njem. Izbiro potrdimo s klikom gumba Da (Yes) in počakamo, da nam namestitveni program pobriše ključek in nanj namesti operacijski sistem. Postopek lahko traja nekaj minut. Ko program konča delo, kliknemo gumb Zapri (Close), a ključek USB še vedno pustimo vstavljen v računalnik.

Računalnik znova zaženemo, pri čemer se pred vnovičnim zagonom ustavimo v strojni programski kodi računalnika (BIOS), do katere se dokopljemo s pritiskom tipke Del, F1 ali F2 – odvisno od tega, kako ima vstop v BIOS izveden izdelovalec osnovne plošče računalnika. V BIOSu poiščemo možnost zagona s ključka USB – v meniju Boot poiščemo možnost Boot From USB in jo omogočimo. Nastavitve shranimo in znova zaženemo računalnik, pri čemer smo zelo pozorni na prikaz obvestila o zagonu zaganjalnika Boot Loader – pri večini osnovnih plošč ga prikličemo bodisi s pritiskom tipke F8, F11 ali F12. V zaganjalniku



△ V BIOSu računalnika poiščemo nalaganje sistema s ključka USB. Nekateri starejši sistemi imajo med možnostmi Removable devices (Odstranljivi pogoni) – to je opcija, ki jo iščemo.

nato pokažemo/izberemo naš sveže pripravljeni ključek USB, ki bo nato čez nekaj sekund zagnal namestitve naše prave distribucije TAILS. Na pozdravnem zaslonu namestitvene aplikacije najprej izberemo jezik vmesnika in vrsto tipkovnice, ko smo pripravljeni za namestitve, pa le še kliknemo gumb Start Tails.

### Izdelava varnega operacijskega sistema

Zdaj je čas za izdelavo pravega ključka TAILS. V dodaten vhod USB na računalniku vstavimo drugi ključek USB (po možnosti že formatiran), s seznama namestitvenega programa pa izberemo najprej Tails in nato še Tails Installer. Prepričamo se, da je izbrana možnost Clone the current Tails, zatem pa s padajočega menuja pod oznako Target USB stick izberemo oznako pogona, ki pripada novemu ključku. Če tega ne vidimo, to verjetno pomeni, da smo ga pozabili formatirati. Namestitev nadaljujemo s klikom gumba Da (Yes) in počakamo, da se varna različica operacijskega sistema TAILS namesti na drugi ključek. To lahko traja dlje časa, računalnik medtem lahko postane celo začasno neodziven, zato velja biti potrpežljiv. Ko program sporoči, da je z namestitvijo opravil, ugasnemo računalnik in iz njega odstranimo prvi ključek USB, drugega pa pustimo. Znova vklopimo računalnik in ponovimo postopek zagona s ključka USB, če morebiti računalnik ne bi sam začel z

zagonom sistema TAILS. Pripravljeni smo na prvo uporabo sistema.

### Šifriranje podatkov

V tej točki nas bo sistem vprašal po naših želja po šifriranju podatkov na pogonu, kar toplo priporočamo, posebej če na njem hranimo kakšne osebne podatke, pomembne nastavitve in datoteke. Program nam resda da na izbiro celo vrsto vsebin, ki jih morebiti želimo kriptirati.

Tudi ustvarjanje varne hrambe podatkov je precej enostavno – razdelek s hrambo podatkov ni »skrit«, zato ga velja vsekakor zaščititi z geslom (in enkripcijo). V operacijskem sistemu se odpravimo v razdelek Applications ter Tails in nato izberemo možnost Configure persistent volume. Dvakrat vnesemo svoje geslo, nakar kliknemo možnost Create in počakamo, da sistem ustvari prostor za varno hrambo datotek. S seznama lahko izberemo vrsto različnih možnosti šifriranja vsebin, npr. osebnih podatkov, e-pošte itd. (na voljo so vnosi Personal Data, GnuPG, SSH Client, Thunderbird, Browser Bookmarks ter Printers). Izberemo možnost Personal Data (in morebitne druge možnosti, ki jih želimo) ter kliknemo gumb Save. Računalnik ugasnemo in znova zaženemo v sistem TAILS. Pozdravi nas prijavni zaslon Tails Greeter, s katerega izberemo svoj jezik in vrsto tipkovnice, v razdelku Encrypted Persistent Storage pa vnesemo svoje

geslo in kliknemo gumb Unlock, zatem bo varna hramba nared za rabo. S klikom gumb Start Tails zaženemo operacijski sistem, ki je zdaj pripravljen za delo.

### Prikladna orodjarna

Operacijski sistem TAILS ima sorazmerno bogato zbirko orodij, s katerimi lahko postorimo večino tipičnih opravil, za katere ljudje uporabljamo računalnik. Aplikacije so razvrščene v kategorije, kot so Priljubljene, Pripomochki, Grafika, Internet, Pisarna, programiranje, Znanost, Zvok in video, Sistem in Orodja (Favourites, Accessories, Graphics, Internet, Office, Programming, Science, Sound & Video, System Tools in Utilities). Med orodji bomo našli že omenjeni Tor Browser (varen brskalnik, ki promet usmerja prek anonimizacijskega omrežja Tor), e-poštni odjemalec Thunderbird, komunikacijski program Pidgin Internet Messenger, upravitelj gesel KeePassX, urejevalnik slik GIMP, pisarniški paket LibreOffice in avdio urejevalnik Audacity.

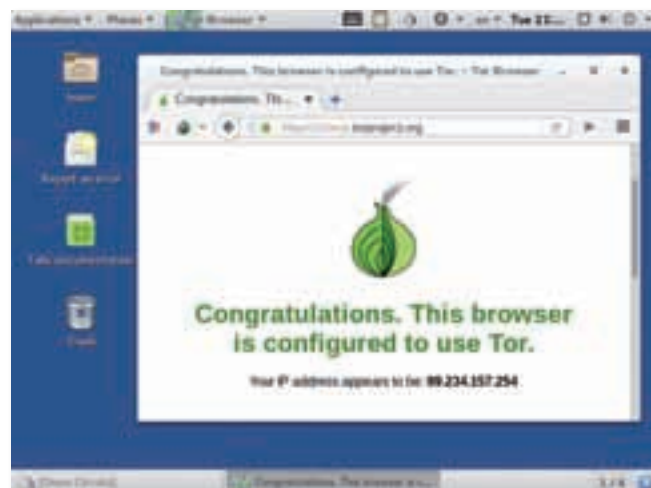
Sistem TAILS je nekoliko podoben sistemu Windows, namizje premore le štiri osnovne ikone, in sicer Home (urejevalnik datotek), Wastebasket (koš), Tails documentation (navodila za uporabo) in Error reporting (funkcija prijave morebitnih napak). Orodna vrstica je privzeto na zgornji strani namizja, iz nje pa lahko dostopamo do najrazličnejših delov računalnika in sistema – namizja, dokumentov, prenesenih datotek itd. Nameščeni programi so zbrani v razdelku Applications, zaženemo

jih s preprostim klikom nanje. V razdelku nastavitve lahko nastavimo različne nastavitve sistema, aplikacij in podobo namizja, hitre ikone v spodnjem levem robu namizja pa nam omogočajo hiter izklop sistema ali nov zagon računalnika.

### Delo z brskalnikom Tor

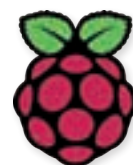
Bržkone največja novost za številne uporabnike bo varni brskalnik Tor Browser. Gre za varen brskalnik na osnovi brskalnika Firefox, ki pa ima vgrajenih vrsto funkcij za res varno brskanje po spletu. Tako denimo premore dodatek, ki preprečuje prikazovanje reklam in drugih nadelžnih vsebin (uBlock Origin), pa dodatka HTTPS Everywhere (ki uporabnika preusmeri na varne različice spletnih strani) in NoScript (ta preprečuje zagon skript Java in JavaScript, ki so lahko vir najrazličnejšega spletnega zla). Ves spletni promet se samodejno preusmeri skozi omrežje Tor, a lahko s klikom ikone zelene čebule v zgornjem levem kotu uporabnik upravlja nastavitve brskalnika, povezane z njegovo anonimnostjo. Brskalnik sicer spletnim stranem prikazuje informacijo, da ste na drugem koncu sveta kot sicer. Privzeta vrednost brskalniških nastavitve je Standard, a brskalnik pozna še dve bolj rigorozni nastavitvi, vklopimo ju s preprostim premikom drsnika. ◀

▽ Brskalnik Tor je eden temeljev uporabnikove zasebnosti v spletu, saj skrbi, da spletne strani in skripte za njim ne vohunijo, vohljače pa zna tudi zavajati.





# Multimedijski malček



**Med ljubiteljskimi uporabniki je Raspberry Pi največkrat uporabljen kot naprava za predvajanje glasbe in videa. Ni čudno, saj za res skromen vložek ponuja res veliko in do delujoče naprave lahko pridemo s sorazmerno malo truda. Tisti z več volje in žilico za brkljanje, pa lahko iz njega stisnejo še veliko več.**

David Vidmar

Vsak, ki ga zanima predvajanje domačih posnetkov in žive televizije s pomočjo medijske naprave, je gotovo že slišal za Kodi. Odrprtokodni projekt XBMC, ki je začel razvoj leta 2003 na izvorni konzoli Xbox kot enostaven predvajalnik je preživel in doživel že marsikaj in skozi leta prilezel do različice 18, ki je trenutno v preskusni fazi. Da gre za res prelomen kos programske opreme, dokazuje tudi to, da sta prav na njegovi osnovi nastala njegova največja konkurenta, Plex in MediaPortal, Wikipedija našteje celo več kot trideset podobnih projektov, ki vsi svojo osnovo dolgujejo Kodiju oz. XBMC. Zadnje čase se Kodi v novicah pojavlja predvsem zato, ker so ga za svojega vzeli (kitajski) pirati, ki ga prodajajo skupaj z napravo in nameščenimi nelegalnimi dodatki, a to je že druga zgodba.

Kodi teče na marsikateri napravi in operacijskem sistemu, med drugim tudi na napravi Raspberry Pi, vse od zgodnjih različic. Namestimo ga lahko v Raspbian, privzeti operacijski sistem Raspberry Pi, a spretni programerji so hitro dognali, da je to za večino uporabnikov prenaporno in prenerodno opravilo. Zato je na voljo kar nekaj prilagoditev operacijskega sistema Linux, ki so okleščeni in optimizirani samo za zagon Kodija.

## LibreElec

Trenutno najboljši namenski operacijski sistem za predvajanje multimedijskih vsebin, torej žive televizije, TV oddaj, filmov, glasbe in slik s sistemom Kodi, je LibreElec. Ta je nastal leta 2016 zaradi internega spora v ekipi

OpenELEC in odtlej sta aktivna oba.

Postopek namestitve je podoben kot za vse sorodne projekte. Po tem, ko ste izbrali svojo napravo in kupili primerno hitro in veliko kartico SD in morebitne druge pritikline, boste morali iz spleta prenesti pravilno sliko za vašo napravo. Za zapis na pomnilniško kartico lahko uporabite Etcher (etcher.io), ki smo ga priporočili v prejšnji številki, a razvijalci LibreElec so prvi korak v svet LibreElec tako olajšali, da lahko prenesete kar namenski program za Windows, Mac OS ali Linux in vse potrebno na kartico zapiše namesto vas.

Ko je prenos na kartico opravljen, Raspberry Pi priključite na TV, vstavite kartico SD in za konec priključite še napajalnik. Čez nekaj trenutkov se bo LibreElec zagnal in ob prvem zagonu pripravil vse potrebno za delovanje. Za lažjo namestitev boste potrebovali tipkovnico, delovala bo skoraj vsaka tipkovnica USB, tudi brezžična. Najpomembnejši del nastavitve je, da LibreElec pokažemo, kje so vsebine, ki jih želimo predvajati. Če imamo teh zelo malo, jih lahko skopiramo kar na pomnilniško kartico. Veliko priročneje bo, da na Raspberry Pi priklopimo zunanji disk, ki ga bo LibreElec samodejno prepoznal in pripel v sistem. Tako smo hkrati naredili omrežni diskovni strežnik, ki je uporaben še za druge potrebe. Če pa imate domači strežnik ali napravo NAS, boste deljeno mapo pripeli v Kodi. Pri takem dodajanju map nikar ne pozabite označiti,

kakšne vsebine vsebuje izbrana mapa. Le tako bo Kodi prepoznal in ustrezno prikazal vsebine, pa naj gre za TV oddaje, filme ali glasbo, ki jih bo dal v zbirko.

Za upravljanje predvajalnika je na voljo kopico možnosti. Naj-

kar s privzeto, imenuje se **Kore**. Uporabite lahko tudi kombinacijo sprejemnika IR in univerzalnega daljina, pobrsajte po kitajskih trgovinah s ključno besedo »HTPC«. V istih trgovinah boste našli tudi vse mogoče mini brezžične tipkovnice, ki jih lahko povežete tudi prek povezave Bluetooth, če uporabljate zadnjo različico Raspberry Pi. Verjetno najbolj praktično upravljanje pa je kar uporaba obstoječega daljinskega upravljalnika za televizijo. Vse, kar morate narediti je, da Raspberry Pi priključite na tisti vmesnik HDMI na televiziji, ki podpira standard HDMI-CEC, ki ga podpirajo vse sodobni televizorji.

Ker Raspberry Pi porabi zelo malo energije, ga po uporabi ni treba ugašati. Ta nasvet ima smisel tudi zato, ker Raspberry Pi nima tipke ali stikala za vklop ali izklop in je to treba narediti nasilno, z izklopom iz električnega omrežja. LibreElec oz. Kodi bosta zvok privzeto predvajala prek vmesnika HDMI, optičnega izhoda žal ni, na voljo je analogni, ki ga verjetno ne boste uporabili. Povejmo še, da je sicer enostaven postopek namestitve treba izvesti le prvič, del LibreElec pa je tudi mehanizem za samodejno posodabljanje, s katerim boste vedno uporabljali zadnjo in najboljšo različico.

## Volumio

Tudi avdiofilni radi posežejo po poceni napravah Raspberry Pi. Za predvajanje glasbe ni nujno, da uporabljate najzmogljivejše različice, za boljšo kakovost pa si lahko omislite dodaten digitalno-analogni pretvornik, na trgu, saj jih je res veliko, o njih pa se rade razpišejo tudi čisto resne revije, namenjene ljubiteljem Hi-Fi.

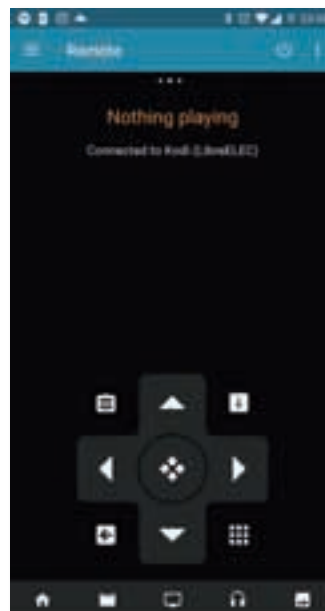
En način, da Raspberry Pi spremenite v predvajalnik glasbe za dom, pisarno, lokal ali zabavo, je z uporabo programskega



△ Za prenos iz spleta in kopiranje na pomnilniško kartico LibreElec ponuja kar namenski program, ki je na voljo tudi v slovenščini.

enostavnejša, a ne tudi najuporabnejša, je aplikacija, ki rabi kot »daljinec«. V trgovinah mobilnih sistemov jih boste našli veliko, priporočamo, da začnete

▽ Aplikacija Kore je le eden izmed številnih načinov upravljanja sistema LibreElec/Kodi.





△ Volumio je odličen predvajalnik lokalne glasbe, spletnih radijskih postaj in pretočne glasbe.

paketa Volumio. Ko ga namestite, ga povežete na ojačevalnik ali zvočnik in omrežje in upravljate prek brskalnika na PC ali mobilne aplikacije. Volumio zna predvajati glasbo s ključkov in diskov USB, omrežnih diskov in nekaterih glasbenih pretočnih storitev, kot je na primer Spotify in seveda nešteti spletnih radijskih postaj.

Naprava z Volumio ob namestitvi spominja na moderne omrežne naprave, saj prvo konfiguracijo opravite tako, da se z mobilnim telefonom povežete v brezžično omrežje, ki ga Volumio ustvari, odprete brskalniki in prve nastavitve opravite kar prek mobilnika. Če Raspberry Pi povežete v mobilno omrežje, ga sploh ni treba priklopiti v TV ali monitor, saj lahko vse nastavitve opravite prek brskalnika. Volumio se bo odzval kot spletni strežnik na lokalnem naslovu volumio.local, če ta ne bo deloval, pa je najlažje, da na omrežnem usmerjevalniku pogledate, katera številka IP mu je bila dodeljena. Če želite, lahko uporabo še poenostavite in uporabite namensko, a plačljivo aplikacijo, za katero boste odšteli 1,19 EUR.

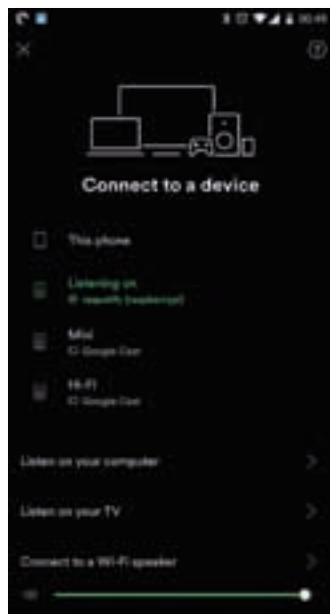
Če vas zamisel omreženega predvajalnika na osnovi Raspberry Pi mika, Volumio ni edina izbira. Predlagamo, da preverite še druge sorodne storitve, od katerih izpostavljam **RuneAudio**, ki ima skupen izvor kot Volumio in **Pi MusicBox**, ki deluje podobno kot Volumio, je nekoliko bolj

zapleten, omogoča pa še predvajanje poddaj (podcastov) in pretočnega predvajanja s standardoma AirPlay in DLNA.

### Raspotify

Uporabniki storitve Spotify veste, da lahko pretočno glasbo predvajate tudi na druge naprave z nameščenim Spotify, kot so računalniki, mobilni telefoni in PlayStation ter nekatere omrežne zvočnike, ojačevalce in naprave Google Chromecast in podobne, kar omogoča tehnologija Spotify Connect.

Raspotify je zelo preprost programček, ki na katerokoli različico Raspberry Pi prinaša knjižnico librespot. Ta poskrbi, da lahko glasbo prek Spotify predvajate na poljubni zvočni napravi, če nanjo priključite tako opremljen Raspberry Pi. Vsak zvočnik, ojačevalac ali drugo predvajalno napravo, ki omogoča



### Kaj potrebujemo

	Raspberry Pi	Kartica SD
<b>LibreElec</b>	vsaj 2 Model B, priporočeno Raspberry 3 Model B+	velikosti 16 GB, priporočeno 32 GB, Class 10
<b>Volumio</b>	Raspberry Pi Zero ali zmogljivejši	velikost vsaj 1 GB, Class 10
<b>Raspotify</b>	Raspberry Pi Zero ali zmogljivejši	velikost vsaj 4 GB, Class 10

- **Raspberry Pi**, vsaj **2 Model B**, priporočeno **Raspberry 3 Model B+**.
- **Kartica SD** velikosti **16 GB**, priporočeno **32 GB, Class 10**.
- Ustrezen **usmernik**, priporočeno **Raspberry Pi Universal Power Supply**.
- **HDMI** kabel, monitor ali, še bolje, **TV** z vmesnikom HDMI (nujno samo za LibreElec).

### Dodatne komponente:

- **IR vmesnik z daljincem**, ki ga lahko uporabimo tudi z univerzalnim daljinskim upravljalcem.
- **USB DAC** pretvornik za boljši zvok.
- Kot prikazovalnik slike lahko uporabite tudi majhen **zaslon HDMI**.
- **Raspberry Pi USB Wifi Dongle** ali drug združljiv vmesnik USB, če ne uporabite modela, ki ima vgrajen vmesnik Wifi.
- Uradno ohišje **Raspberry Pi Case** ali drugo ustrezno ohišje.
- Pri intenzivni uporabi Raspberry Pi je priporočena uporaba **hladilnega rebra** za procesor.

priklop zunanje zvočne naprave, tako spremenite v napravo z zmoglostjo prejemanja brezžičnega glasbenega signala.

Za uporabo jo namestite na Raspberry Pi privzeti operacijski sistem Raspbian in nato poženite preprost ukaz, ki ga skopirate s spletne strani raspify in samodejno bo opravil vse potrebno. Takoj po namestitvi boste lahko uživali v brezžičnem predvajanju glasbe.

V nastavitveni datoteki lahko spremenite nekaj nastavitve - najverjetneje boste želeli spremeniti ime naprave ali dvigniti kakovost predvajanja, vklopite lahko predpomnjenje, kaj več pa ne bo potrebno.

### Druge rešitve

Z opisanimi rešitvami nismo izčrpali vsega, kar Raspberry Pi zmore, omenimo še tri. Če boste sledili navodilom za prilagoditev brskalnika Chromium, lahko Raspberry Pi na televiziji predvaja Netflix. Marsikdo raje kot Kodi uporablja Plex, izpeljanka za Raspberry Pi se imenuje RaspPlex. Najzahtevnejši uporabniki uporabljajo OMXplayer, ki je izjemno zmogljiv, a brez uporabniškega vmesnika, zaženemo ga iz ukazne vrstice.

Za konec omenimo še Chromecast. Zelo priročno bi bilo, če bi lahko Raspberry Pi spremenili v napravo, ki deluje kot Google Chromecast, s katerim lahko na

televizijo ali drug zaslon z vmesnikom HDMI predvajamo zaslon mobilne naprave ali video posnetke. Čeprav takšne rešitve so na voljo, nobena ni prav enostavna za namestitev in je ne moremo priporočiti. Čisto mogoče je, da se bomo v prihodnje k tej temi še vrnili. ◀

### LIBREELEC

**Operacijski sistem z vgrajenim medijskim upravljalnikom Kodi.**  
Kje: [libreelec.tv](http://libreelec.tv)  
Cena: Brezplačno.

- ➕ Zanesljivo delovanje, enostavna raba.
- ➖ Občasne težave pri dostopu do omrežnih diskov deljenih z naprav Windows.

### VOLUMIO

**Operacijski sistem z vgrajenim medijskim upravljalnikom Volumio.**  
Kje: [volumio.org](http://volumio.org)  
Cena: Brezplačno.

- ➕ Zanesljivo delovanje, enostavna raba, dodatki.
- ➖ Preveč pisan videz, ne podpira Apple Music in Google Play.

### RASPOTIFY

**Linux storitev, ki podpira Spotify Connect.**  
Kje: [dtcooper.github.io/raspotify](https://github.com/raspotify)  
Cena: Brezplačno.

- ➕ Enostavna raba, zanesljivo delovanje.
- ➖ Ni na voljo kot paketna namestitev.

# Brezžični čudež

**Apple je objavil prodajne rezultate zadnjega četrletja in svetu razkril presenetljivo novico; za zadnje uspehe podjetja iz Cupertino niso zaslužni telefoni iPhone ali računalniki Mac, temveč ure Watch, glasbena storitev Music in brezžične slušalke AirPods.**

Boris Šavc

**A**pple je brezžične slušalke AirPods načrtoval že dlje časa, na njihov prihod je med drugim nakazovala odločitev, da telefoni iPhone (od številke sedem naprej) ne bodo imeli standardnega vhoda za slušalke. Idejo so hitro posvojili drugi izdelovalci pametnih telefonov, zato je danes na trgu bogata ponudba brezžičnih slušalk. Apple je svoje slušalke napovedal istočasno s telefonom iPhone 7, a jih je dobavil šele kasneje, bojda zaradi težav pri natančnosti proizvodnje. Slušalke so oblikovno enake žičnim, le malenkost težje, zaradi občutno več elektronike, ki je vgrajena vanje. Poleg baterije sta v njih tudi dva mikrofona, ki v povezavi s telefonom iPhone omogočata prostoročne pogovore. Applove brezžične slušalke AirPods so zelo želen izdelek, ki ga je od prihoda na trg težko dobiti. Med razlogi za priljubljenost so svoboda, ki nas odreši žic, enostavnost rabe in povezovanje z osrednjo napravo, ter kakovosten in čist zvok.

Ob slušalkah dobimo prijetno majhno škatlico, ki je namenjena tako hrambi in varovanju slušalk kot polnjenju, saj ima tudi svojo baterijo. V Applu trdijo, da slušalke zdržijo okoli 5 ur rabe med polnjenji. Samo ohišje ima baterije še za okoli 24 ur dodatnega delovanja, v petnajst minutah se v njem slušalke napolnijo za okoli sedemdeset odstotkov. Stanje obeh se pokaže na zaslonu telefona, ko škatlico z vstavljenimi slušalkami odpremo. Škatlica spominja na ohišje zobne nitke. Je kakovostne izdelave, slušalki se ležišču prilegata kot uliti, na mestu ju dodatno držijo vgrajeni magneti.

Prvo parjenje naprave s slušalkami je preprosto, škatlico z

belima palčkama odpremo in pritisnemo gumb Setup, ki ga najdemo na hrbtni strani. Če je na napravi omogočeno povezovanje Bluetooth, se na zaslonu prikaže gumb Connect, ki ga uporabimo in počakamo, da se čarovnija samodejno izvede. Če je naprava, ki smo jo povezali s slušalkami, prijavljena v isti uporabniški račun iCloud kot druge jabolčne naprave v naši lasti, bodo slušalke avtomatsko prepoznale tudi njih. Brezšivno povezovanje jabolčnih naprav z Applovimi brezžičnimi slušalkami omogoča čip W1, ki postransko skrbi tudi za boljši zvok in varčevanje z

energijo. Čeprav slušalke AirPods na prvi pogled ne skrivajo veliko, nam podrobni pregled razkrije povsem drugačno sliko.

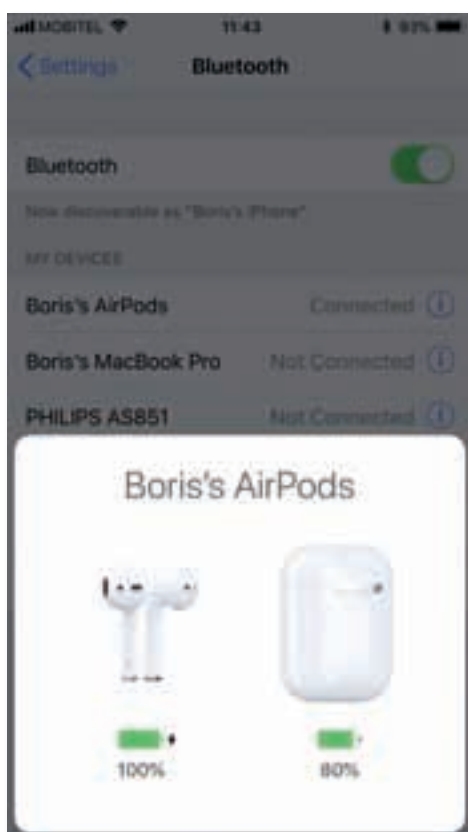
## Apple TV

Applove slušalke najraje sodelujejo s telefoni iPhone, tablicami iPad in računalniki Mac, a z nekaj prepričevanja jih je mogoče povezati tudi na jabolčni predvajalnik Apple TV četrte generacije ali 4K. Brezžična povezava omogoča uživanje v video vsebinah s televizije, ne da bi pozno ponoči ali zgodaj zjutraj motili sostanovalce oziroma sosedje. Če predvajalnik Apple TV poganja operacijski sistem iOS 11 (ali novejši), je naprava povezana v isti oblak iCloud kot telefon iPhone ali tablica iPad, s katerima smo sparili slušalke AirPods. Dodatno prepričevanje je v tem primeru nepotrebno, saj

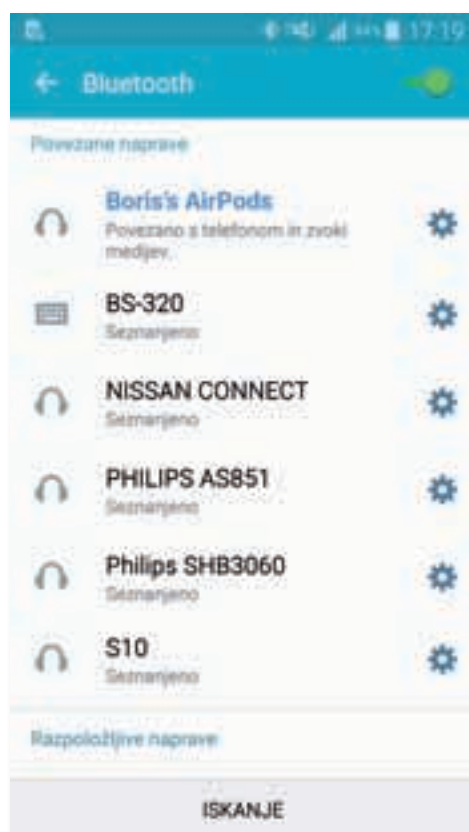
so slušalke privzeto na voljo tudi predvajalniku Apple TV. Malce bolj se zaplete, če iz nekega razloga predvajalnik poganja starejšo različico operacijskega sistema iOS ali če ni povezan v isti uporabniški račun kot slušalke.

Ročno slušalke AirPods povežemo s predvajalnikom Apple TV tako, da s slušalkami v škatlici in odprtim pokrovom stisnemo gumb na hrbtni strani in ga ne izpustimo, dokler statusna lučka med slušalkama ne začne utripati belo. Nato na predvajalniku Apple TV odpremo nastavitve Settings/Remotes and Devices/Bluetooth in med napravami s seznama izberemo slušalke AirPods. Ko se slušalke s predvajalnikom uspešno sparijo, jih je treba še povezati. Zvok s televizije oziroma predvajalnika bo prišel do slušalk, če bomo na jabolčnem daljinskem upravljalniku

▽ Osnovno povezovanje z Applovimi napravami je nadvse preprosto, to je ena izmed poglobitvinih prednosti slušalk AirPods.



▽ Slušalke AirPods lahko povežemo tudi z napravami drugih izdelovalcev, a moramo za naprednejše zmožnosti poseči po programski podpori v obliki namenskih mobilnih aplikacij.





pridrži gumb Play/Pause, dokler se na zaslону ne prikaže izbira zvočnega vira. S seznama izberemo slušalke AirPods in z osrednjim gumbom na daljincu izbiro potrdimo.

Slušalke AirPods s predvajalnikom Apple TV delujejo normalno, manjka le nekaj naprednejših zmožnosti. Slušalke na primer niso odzivne na klice digitalne pomočnice Siri, saj ženske čaka na ukaz prek daljinskega upravitelja predvajalnika Apple TV. Po drugi strani odlično deluje nadzor s trkanjem, prekinitve predvajanja, ko slušalke izvlečemo iz ušes, ter povezave, ko palčki položimo nazaj v škatlico.

### Povezovanje z napravami drugih izdelovalcev

Appleove slušalke so namenjene predvsem jabolčnim napravam, telefonom iPhone, tablicam iPad, računalnikom Mac in drugim, a to ne pomeni, da jih ne moremo povezati z napravami drugih izdelovalcev. Povezovanju je namenjen okrogel gumb na hrbtani strani škatlice. S slušalkami v škatlici odpremo njen pokrov in držimo gumb za povezovanje, dokler statusna lučka med slušalkama ne začne utripati belo. Slušalke so tako pripravljene za povezovanje z drugimi napravami, nemudoma se prikažejo na njihovem seznamu pripravljenih Bluetooth povezav. Ko jih uparimo, delujejo popolnoma enako kot na jabolčnih napravah, a brez naprednejših zmožnosti, kot sta prekinitve predvajanja, ko slušalke odstranimo iz ušesa, ali uboganje ukaza z dvojnimi trkanjem na eno izmed slušalk. Z ustrezno programsko opremo in povezanim telefonom Android po želji celo zamenjamo priključ digitalne pomočnice Siri za Googleovega pomočnika. Na tržnici Google Play programov, ki nam olajšajo uporabo slušalk AirPods na telefonih brez jabolka, kar mrgoli. Alternativno izbiro digitalnega pomočnika Assistant nam na primer omogoči brezplačna aplikacija Assistant Trigger.

### Lučke, klici in naprednejše nastavitve

Znotraj škatlice, ki gosti brezžični palčki in ju hkrati polni, je



△ Privzeto ime in maloštevilne druge nastavitve spremenimo v Settings/Bluetooth/My Devices/AirPods.



△ Slušalkam po želji nastavimo različno odzivnost na dvojno trkanje.

na sredini lučka. Če so slušalke na zasluženem počitku, prikazuje lučka njihovo energijsko stanje, če ne, status napoljenosti škatlice. Informacijo podaja z barvami, zelena predstavlja energijsko popolnost, oranžna polnjenje oziroma potrebo po njem, utripajoča bela pa pomeni pripravljenost na povezovanje. Če lučka utripa oranžno, je naprava v težavah in nas z utripanjem prosi, naj ponovimo postopek inicializacije.

Slušalke AirPods omogočajo v povezavi s telefonom iPhone med drugim tudi udobno prostoročno telefoniranje. Med poslušanjem glasbe se na klic odzovemo z dvojnimi trkanjem na eno izmed slušalk. Po končanem klicu se po istem postopku vrnemo nazaj, s trkanjem prekinitve klic. Edina težava pri tem je, da pri odgovarjanju na klic ne vemo, kdo nas kliče. Na srečo je zvijača, s katerim prepričamo telefon iPhone, da nam ime klicatelja prebere. Na telefonu iPhone se odpravimo v nastavitve Settings/Phone/Announce Calls in izberemo Headphones Only.

Privzeto ime slušalk je kombinacija uporabnikovega imena

in besede AirPods, na primer Boris's AirPods. Če nam dani naziv ni po pogodu, ga spremenimo v nastavitvah povezane naprave. Na telefonu iPhone gremo na primer v nastavitve Settings/Bluetooth, kjer v razdelku My Devices s klikom okrogle ikone s črko i na sredini izberemo slu-

(ang. Previous Track), priključ digitalne pomočnice Siri (ang. Siri) ali izklop reakcije na trkanje (ang. Off). Vsaki slušalki po želji nastavimo drugačno odzivnost. V istih nastavitvah nam sistem omogoča še izklop zaznavanja ušesa in prestavljanje aktivnosti vgrajenega mikrofona iz le-



## Slušalke AirPods v povezavi s telefonom iPhone med drugim omogočajo tudi prostoročno telefoniranje.

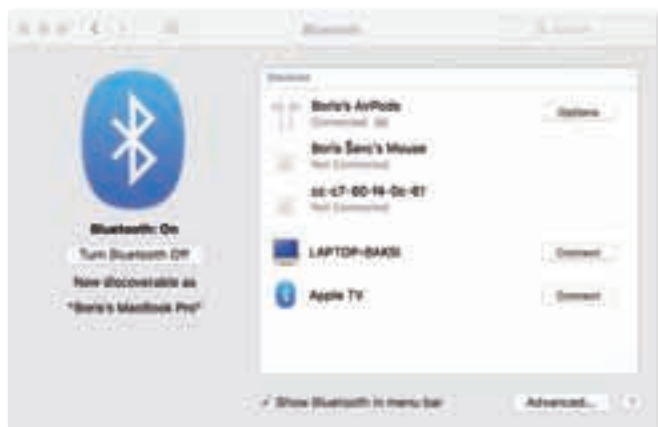
šalke AirPods in v Name prepišemo staro ime z zelenim. Slušalke morajo biti medtem povezane.

Slušalke AirPods sicer nimajo veliko dodatnih zmožnosti, a med prisotnimi ni balasta. Prva je dvojno trkanje na slušalke, ki nam privzeto ustavi predvajanje glasbe, ob dohodnem klicu pa omogočijo pogovor. Funkcionalnost Play/Pause lahko v nastavitvah Settings/Bluetooth/AirPods spremenimo v predvajanje naslednje skladbe (ang. Next Track), skok na prejšnjo pesem

vega (ang. Always Left AirPod) v desno uho (ang. Always Right AirPod) ali uporabo obeh hkrati (ang. Automatically Switch AirPods).

### Siri

Pomanjkanje nadzora nam delno reši povezava z digitalno pomočnico Siri. Če vsaj eno izmed slušalk nastavimo tako, da uboga na ukaz dvojnega trkanja, ji lahko ukažemo, naj priključ Appleovo pomočnico. Ta nam pomaga pri izbiri pesmi za



△ Povezava z Macom ponuja podoben nabor zmožnosti slušalk AirPods.

poslušanje, višanju glasnosti in drugih ukazih za nadzor predvajanja. Siri se v slušalkah AirPods rada odzove tudi na druge direktive, ki jih prepozna na telefonu iPhone, med drugim z njo kličemo, pošiljamo sporočila, nastavljamo opomnike, nadziramo pametni dom, opremljen z napravami, ki so združljive z Applovim HomeKitom, zaganjamo aplikacije, povprašamo po vremenski napovedi in drugo.

### Varčevanje z energijo

Slušalke ob enkratnem polnjenju zagotavljajo 5 ur poslušanja glasbe. Morda se zdi časovni okvir na prvo uho majhen, a nam ob stiski priskoči na pomoč polnilna škatlica, ki zelo hitro obudi utrujeni beli palčki. Če je ni v bližini, nam ne preostane drugega, kot da s preostalo energijo varčujemo. Uporabimo zgolj eno slušalko, nato jo ob praznem rezervoarju z energijo zamenjamo z drugo. Apple je slušalki zasnoval tako, da slišimo poln zvok, četudi uporabljamo zgolj eno od palčk.

Stanje baterije slušalk in škatlice najhitreje preverimo, če slednji privzdignemo pokrov. Stanje se izpiše na zaslonu povezanega telefona iPhone. Drugi način je, da na telefonu iPhone s potegom prsta z leve na desno po zaslonu prikličemo seznam lebdečih pripomočkov in z gumbom Edit dodamo nanj Batteries Widget. Če imamo Applovo uro Watch, vidimo stanje energije z uporabo ikone s podobo baterije v nadzornem središču Control Center. Nadzorno središče na uri Apple Watch prikličemo s potegom prsta navzgor. Zadnja, prav

tako privlačna možnost, je uporaba digitalne pomočnice Siri. Po stanju baterije v slušalkah in škatlici jo povprašamo z ukazom How much battery is left on my AirPods? Ali zgolj z besedno zvezo AirPods battery.

### Povezava z Macom

Povezava slušalk AirPods in računalnika Mac poteka enako: škatlico odpremo, nakar na računalniku med napravami Bluetooth poiščemo slušalke in jih

## Slušalke AirPods se v bližini povezanega telefona iPhone samodejno posodabljaajo.

povežemo z ukazom Connect. Če želimo zvok računalnika kasneje preusmeriti na slušalke, je dovolj, da v vrhnji vrstici na zaslonu izberemo ikono za zvok in slušalke AirPods. Na istem mestu izvemo tudi stanje baterije slušalk in škatlice, nastavitve skrivajo pod System Preferences/Bluetooth/AirPods/Options.

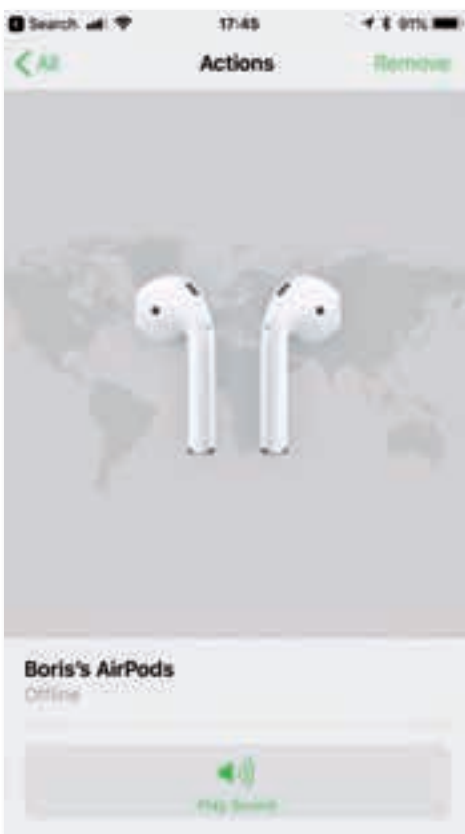
### Iskanje izgubljenih slušalk

Med kritiki slušalk AirPods so najglasnejši tisti, ki pravijo, da jih je preveč lahko izgubiti. Čeprav so testi pokazali nasprotno, iz ušesa jih je nezavedno praktično nemogoče izgubiti, jim je Apple ustregel z nadgradnjo storitve Find My iPhone, ki prikaže tudi kraj slušalk AirPods. Storitev je dosegljiva prek namenske mobilne aplikacije ali spletišča iCloud.

### Posodabljanje

Posodabljanje programske opreme slušalk AirPods je olajšano s samodejnim nadgrajevanjem, ko so v škatlici blizu povezanega telefona iPhone. Uporabniku tako postopka za posodabljanje ni treba ročno zaganjati. Različico programske opreme slušalk preverimo, če na telefonu iPhone v nastavitvah Settings izberemo General/About/AirPods. V času pisanja članka je številka zadnje različice strojne programske opreme slušalk AirPods 3.7.2. Nadgradnja se sproži, če slušalke vstavimo v škatlico, jo zapremo in položimo poleg sinhroniziranega telefona iPhone. Posodobitev strojne programske opreme se običajno izvede v naslednjih tridesetih minutah. ◀

▽ Slušalke AirPods kljub splošnemu prepričanju ni tako lahko izgubiti. Če se nam kljub vsemu pripeti katastrofa, nam jih pomaga iskati Applova storitev Find My iPhone.



▽ Slušalke AirPods se samodejno posodabljaajo, če so v bližini sinhroniziranega telefona iPhone. Aktualnost različice strojne programske opreme preverimo v nastavitvah Settings.









**Že nekaj zaporednih Monitorjevih rubrik z nasveti berem, kaj vse se da narediti z mini računalnikom Raspberry. Pa mislite, da ni v resnici bolje vse te doma narejene igrače za nekaj evrov nadomestiti s kitajskimi izdelki, ki počnejo isto?**

## Morda pa res

**R**aspberry, ki je zdaj nadgrajen že s kar nekaj generacijami dodatnega razvoja, dejansko omogoča marsikaj, saj je v resnici mini računalnik s spodobnim operacijskim sistemom (Linux), ti pa vemo, da danes v resnici poganjajo ves svet.

Hkrati pa vsi vemo, da so današnji računalniki in še posebej programiranje zanje precej bolj zapleteni kot pred dvajsetimi ali tridesetimi leti. Včasih smo na televizijo priklopili Mavrico in začeli tipkati v basicu. Danes moramo že za osnove vedeti veliko več, od objektnega programiranja naprej. Resen razvoj na Raspberriju pa je še veliko več kot le »osnove«.

Res je, z malčkom tako ali tako dela skupnost, na nas je le, da zadevo kupimo, vstavimo v nekakšno ohišje in se z omejenim znanjem »računalništva« prebijemo skozi nekaj namestitev in nastavitev sistema, ki robidnico spremeni v medijski predvajalnik, igralno konzolo, glasbeni stolp, omrežni disk NAS in še marsikaj. Težko bi rekli, da to zmore vsak, vsekakor pa vsak, ki se v računalništvu počuti vsaj malce doma.

Pa vendar, ali je tako početje smiselno, če so podobne, že do konca izpiljene naprave ce na voljo v spletu za le nekaj

evrov? Resda jih ne poganja ravno Raspberry, temveč malce drugačna tiskana ploščica z (morda enakim) procesorjem ARM, nekaj pomnilnika in nekaj vmesniki, a – kakšna je razlika?

Razlika je v resnici v tem, da je vse skupaj že pripravljeno, delujoče v minutki ali dveh, vse skupaj pa je podprto tudi s tehnično podporo, če bi šlo kaj narobe. Še več, na voljo je tudi garancijska doba, v kateri lahko napravo vrnemo in/ali jo zamenjamo. Res je, nakupovanje prek kitajskih spletnih trgovin nas občasno »nagradi« tudi s plačilom DDV in morda celo carine, če je vsota previsoka, pa tudi vračanje okvarjenih naprav moramo Pošti še enkrat plačati, pa vendar – cene so tako nizke, da si lahko največkrat privoščimo kar novo napravo.

Sploh pa – v kitajskih spletnih trgovinah je pač veliko lažje najti napravo, ki bo delala točno to, kar si želimo. Lažje, kot kupiti strojno opremo (Raspberry) in potem zanjo v spletu iskati pakete in rešitve, ki jih je nekdo razvil in ki »menda« počnejo to, kar potrebujemo. Da ne govorim o tem, da si lahko ta »nekdo« kasneje tudi premisli in celoten projekt gladko opusti.

Matej Šmid

## Naredi si sam!

**R**aspberry Pi je majhen računalnik, po velikosti primerljiv s kreditno kartico, namenjen predvsem izobraževanju. Razvijalec Eben Upton si je zamislil poceni napravo, ki bi znanja željnim uporabnikom omogočila piljenje programerskega znanja in olajšala razumevanje delovanja strojne opreme. Tehnološki navdušenci po svetu so bili nad idejo navdušeni in so računalnike dobredno razgrabili. Z njimi se vsakodnevno igrajo in ustvarjajo najrazličnejše projekte. Mala naprava z nekaj domišljije in veliko znanja lahko postane spletni strežnik, igralna konzola, večpredstavno središče, upravitelj varnostnih kopij, pametnega doma, varnostnik omrežne povezave, posrednik tiskanja, video nadzornik, zasebni oblak in še kaj bi se našlo.

V spletu je obilo vsebine, ki nam pomaga pri razvijanju lastnega projekta. Spletnih skupnosti, kjer so vsi pripravljeni pomagati začetniku z navidez neuresničljivo idejo, mrgoli, objavljenih je nepregledno število video posnetkov, ki nas vodijo za roko po že prehojenih poteh, gradiva je dosti tudi v slovenščini. Raspberry Pi je poceni, primeren za začetnike, ki z uresničevanjem idej ne bodo oskubili bančnega računa. Kompaktna oblika omogoča izvajanje najrazličnejših projektov, kjer običajne rešitve odpadejo. Ker je zmožen zaganjanja različnih

operacijskih sistemov, ponuja več vstopnih točk v svet programiranja in izdelovanja tehnoloških rešitev, kjer bo svojo našel vsakdo brez širokega predznanja. Strojno opremo je preprosto razširiti, osnova pa je dovzetna tudi za navijanje.

Recimo, da želimo doma ustvariti napravo, ki bo preverjala temperaturo v stanovanju in ob prekoračeni zgornji meji izklopila (pre)občutljive tehnikaliije. Reševanja problema se lahko lotimo na dva načina, zamišljeno napravo izdelamo in sprogramiramo sami, ali v spletu poiščemo kitajski izdelek (ali dva, tri), ki nam iz škatle omogoča približek funkcionalnosti naše ideje. Cenovno bomo na istem, a z veliko razliko. Ob uresničevanju projekta se ne bomo naučili ničesar! Če se dela lotimo sami, bomo res porabili več časa, morda celo nekaj več denarja, a bomo pri premagovanju ovir osvojili neprecenljivo znanje. S slednjim bomo znali projekt kasneje popravljati, nadgrajevati, razširiti. Kot smo v otroških letih sestavljali kocke in na koncu dobili natančno repliko slike v glavi, bomo le sami zmožni ustvariti napravo, ki bo zastavljene naloge opravljala, tako kot smo si zamislili. Na koncu sicer težavne poti, to je treba priznati, bomo nagrajani s popolnim izdelkom, krojenim po svoji meri, in nepopisnim občutkom dosežka, ki mu ni para.

Boris Šavc



## Pretočni video

V reviji Monitor ste junija 2016 pisali o pretočnem videu v živo.

Sam sicer uporabljam Adobe Connect (VOX), a le v izobraževalni sferi, torej za uporabnike Arnesa. Sem pa član fotokluba SVIT iz Celja, kjer imamo vsak teden sestanke in med člani tudi 3 člane invalide, ki se sestankov ne morejo udeleževati v živo. Radi bi jim omogočili vsaj virtualno prisotnost, kar smo doslej počeli prek Skypa, s čimer pa seveda nismo najbolj zadovoljni.

Ti trije člani žal nimajo mail-a na Arnesu, zato ne morem uporabiti VOXa.

Ali mi lahko svetujete kakšno razmeroma dobro stream storitev, s katero bi jim omogočil »prisotnost«.

Nekaj sem gledal zoom.us in trueConf.com, a prvi zahteva nov zagon vsakih 40 min, drugi pa potrebuje lasten server, tako da nista ravno ...

Ivan

Youtube je nedavno predstavil svojo novost na tem področju,

Youtube Live, a to je le »streaming«. Torej nekdo predvaja, drugi gledajo in morda »klepetajo«. Interaktivna televizija.

Za videokonference pa, če niste zadovoljni s Skypom (le kdo je?), toplo priporočamo Cisco Spark. Pa še zastoj je v različici za PC.

## Podrobno iskanje z Googlom

Včasih, ko iščem z Googlom, bi rad dobljene rezultate kako sfiltriral. Vedno znova sem razočaran, da se pod Orodja skriva tako malo. OK, iskanje po času je še kar uporabno; izbira med vsemi rezultati in dobesednim iskanjem (čisto na desni) pa najbrž ni vse, kar bi tu pričakoval. Iskanje po jeziku je čisto »bedno« in se je ravnokar še poslabšalo.

Prej sem lahko izbral vse rezultate ali pa le slovenske (kdaj je pisalo jezik slovenščina, drugi pa država Slovenija), zdaj pa mi poleg vseh ponuja skupaj slovenske in angleške! To je povsem neuporabno, saj

pogosto iščem kaj izrecno v slovenščini. Seveda pa bi kdaj rad dobil kakšen rezultat iskanja tudi v kakem tretjem jeziku, a te možnosti ne najdem. Sem gledal, ali je kaj v nastavitvah, a nisem našel.

Imate vi kakšen recept - za več nastavitvev nasploh ali pa vsaj za več jezikov?

Ivan

Iskanje po jeziku je v Googlu res postalo zapleteno. Prava nastavitve se skriva pod Settings/Advanced Search/Region (Nastavitve/Napredno iskanje/Regija). Če vnesemo Slovenia, nam iskalnik vrne rezultate iz slovenskega spleta. Enako velja tudi za druge države.

## Protivirusniki za telefon

Ali je treba na nov mobilni telefon namestiti antivirni program?

Vili

Ne.

Oz. - če boste na telefon nameščali samo aplikacije iz uradne Googlove trgovine Play, potem ne.

## Ko Raziskovalec odpove

Pri Windows 10 mi po nadgradnji brskalnik datotek (torej Explorer) ne deluje - zažene se, a se takoj, ko začnem klikati po njem, sesuje. Imate kakšno idejo, kaj bi poizkusil, ali pa vsaj kak alternativni program za brskanje po datotekah, ki bi deloval v Windows 10?

Danilo

Predlagamo program Total Commander, ki ga najdete na totalcommander.ch.

Sicer pa bi na vašem mestu poskusili še nekaj rešitev. Prva je Windows Update - lahko, da je še kaka nadgradnja, ki ni šla v celoti skozi. Poskusite zagnati Windows Update, če najde še kakšno malenkost.

Naslednji bi bil Disk checker - program, vgrajen v Windows, s katerim pregledamo (in potencialno popravimo) napake na disku. Do njega pridete tako, da odprete 'Run' ('Zaženi', če imate nastavljeno slovenščino), vpišete 'cmd', da se vam odpre konzola. Tam pa vpišete chkdsk C: /f, kjer je črka 'C' pač črka vašega pogona, največkrat kar 'C'. Program bo povedal, da tega ne more narediti, če je disk v rabi, in vprašal, ali naj to naredi naslednjič, ko prižgete računalnik. To potrdite in naredite nov zagon, Windows pa bo zagnal ta pregled diska. To zna trajati tudi pol ure ... Dodatek /f pove, naj poskusi popraviti morebitne napake (f kot 'fix').

Zadnja stvar pa je vgrajeni pregled okenskih lastnih datotek. Na zagonskem meniju poiščite 'Command Prompt', kliknite njegovo ikono z desno tipko in izberite 'Run as administrator' (oziroma 'Zaženi kot skrbnik' v slovenščini). Zdaj pa vpišite sfc /scannow in pritisnite enter. Tudi to zna trajati pol ure. ◀

# Magična luč za ustvarjanje grafičnih podob

**Desetletja so si šolniki pri podajanju vsebin pomagali z napravami, imenovanimi grafoskop. Danes so jih nadomestili veliki televizorji, projektorji ter interaktivne table, ki so zamenjali svojevrstne, a nadvse preproste elektro-optične naprave za projekcijo nepremičnih slik občinstvu.**

Miran Varga

**Z**a predhodnike grafoskopov lahko štejemo celo starodavne načine prikaza projekcij, npr. magično svetilko. Steganografsko ogledalo je morda še najboljši zgodovinski približek z vidika rabe, sorodne tisti, ki jo je uvedel grafoskop. Kaj pa je steganografsko ogledalo, povprašate? Gre za izum nemškega jezuitskega učenjaka Athanasiusa Kircherja. Ta je sicer z današnjega vidika primitivni projekcijski sistem s fokusirnim objektivom in besedilom ali slikami, pobarvanimi na konkavnem zrcalu, ki je odsevalo sončno svetlobo in tako skrbelo predvsem za prenos podob ter svojevrstno komunikacijo na dolge razdalje, opisal že leta 1645 v knjigi z naslovom *Ars Magna Lucis et Umbrae*. Devet let pozneje je belgijski jezuitski matematik André Tacquet uporabil

Kircherjevo tehniko, s katero je upodobil in občinstvu prikazal potovanje italijanskega jezuitskega misijonarja Martina Martinija iz Kitajske v Belgijo. Ni znano, kako natančno je Tacquet uporabljal Kircherjev sistem, a je zelo možno, da je risal slike na projekcijsko ogledalo, medtem ko je podrobnosti o potovanju razlagal ustno.

## Iz Evrope v ZDA, kjer je sledil razcvet

Prvo znano in grafoskopu zares podobno projekcijsko napravo je leta 1853 razvil francoski fizik Edmund Becquerel, po letu 1866 pa jo je za predstavitev najrazličnejših vsebin pogosto uporabljal francoski izdelovalec instrumentov in izumitelj Jules Duboscq. Eleganten instrument je projiciral slike z vodoravne površine na navpični zaslon. Ko je

bil projektor osvetljen, so lahko gledalci videli železna vodila, razporejena okoli elektromagneta, različne lastnosti polarizirane svetlobe in podobnih pojavov. Predhodniki grafoskopa so očarali občinstvo, svojo različico elektro-optične naprave za projekcijo nepremičnih slik je leta 1880 razvil tudi ameriški znanstvenik Henry Morton. Njegove naprave se je hitro prijel vzdevek »navpična luč«. Tudi raba prozornih listov (folij) za projekcijo vsebin je bila bolj al manj razvita v Združenih državah Amerike.

Eni prvih projektorjev so bili zanimivo uporabljeni na policijskih postajah, saj so omogočali primerjanje skic in slik ter ugotavljanje ujemanja obraznih značilnosti različnih osumljencev in kriminalcev. Med drugo svetovno vojno je grafoskope s pridom uporabljala tudi vojska, predvsem v namene usposabljanja večjih skupin vojakov.

Šele po drugi svetovni so grafoskopji začeli osvajati izobraževalne ustanove po vsem svetu, pravzaprav šele v začetku 60-ih let prejšnjega stoletja. Povpraševanje po grafoskopih se je močno povečalo, leta 1953 ustanovljeno podjetje Buhl Industries pa je postal vodilni ameriški izdelovalec optičnih delov in projekcijskih

leč za grafoskope (te so nato sestavljala in prodajala različna podjetja – v Sloveniji npr. Vega).

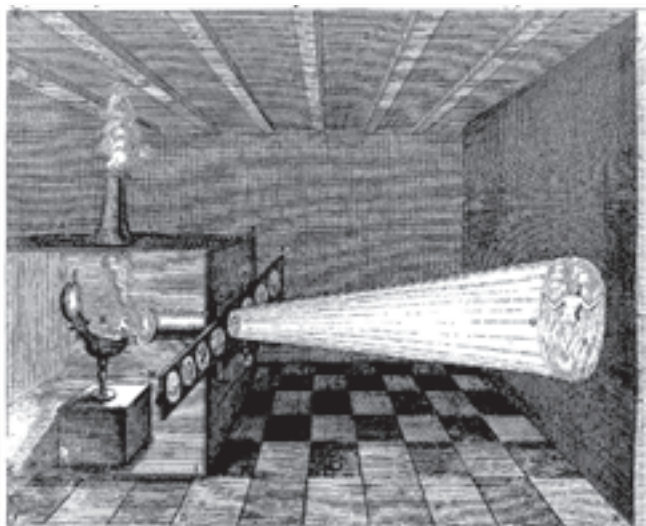
Grafoskopji so omogočili enostavno in praktično predstavitev povečanih slik širšemu občinstvu. Za povečavo slik so se uporabljale prosojnice ali na rolo navita folija. Vsebine so se na prosojnice nanašale bodisi ročno, bodisi so jih nanje natisnili tiskalniki. Veliko je k uspešnemu posvajanju s strani šol prispevalo predvsem to, da so lahko učitelji in predavatelji med poukom/predavanjem tudi neposredno pisali na prosojnice in folije. Nizki stroški nabave in enostavnost rabe so poskrbeli, da so se grafoskopji v šolskih učilnicah in predavalnicah obdržali skoraj do preloma tisočletja.

## Prosojnice kot rezultat izrabe odpadnega materiala

Konec 50-ih let prejšnjega stoletja je kemik Roger Appeldorn sprejel izziv svojega šefa v družbi 3M (takrat imenovani Minnesota Mining and Manufacturing Company), ki je želel najti rešitev za praktično uporabo

▽ Prve grafoskope je v uporabo za namene usposabljanja dobila ameriška vojska.

▽ Magična svetilka kot prvi predhodnik grafoskopa.







△ Grafoskop, kakršnega se spominjajo vsi, ki so v prejšnjem tisočletju guliši šolske klopi. Vir: Wikipedia.

**Kako deluje grafoskop?**

V ohišju grafoskopa je vgrajenih več komponent, katerih medsebojno odvisnost skrbi za brezhibno delovanje in učinek projekcije povečane slike. Glavni sestavni deli grafoskopa so halogenska žarnica (vir svetlobe), pod katero je nameščeno sferično zrcalo, za njim pa leča, katere naloga je dodatno povečati snop svetlobe in ga usmeriti proti fresnelovi leči. Ker halogenska žarnica v notranjosti grafoskopa med delovanjem oddaja veliko toplote, je nujen sestavni del tudi ventilator za hlajenje. Klasični grafoskop ima v enem izmed robov nameščen drog, na katerega sta nad lečo pritrjena objektiv in ogledalo, ki preusmerita svetlobo oziroma grafično podobo naprej proti platnu, na katerem se prikaže projicirana vsebina.

Vsebine, namenjene za prikazovanje z grafoskopom, so navadno natisnjene na prosojnicah iz acetatnih vlaken in položene na objektno steklo nad fresnelovo lečo. Ogledalo omogoča, da predavatelj gleda vsebino obrnjeno proti sebi in lahko tudi piše po prosojnici, občinstvo pa jo prav tako vidi v pravilni obliki na platnu. Lečo z ogledalom je mogoče prilagajati po višini, ki skrbi tako za uravnavanje ostrine kot tudi povečevanje oz. pomanjševanje slike. Sliko z grafoskopa je najbolje projicirati na projekcijsko platno, saj to zagotavlja najboljšo vidljivost/berljivost vsebin, a za enostavnejše projekcije zadostuje tudi ravna bela stena.

prosojnih listov, ki so bili stranski (beri: odpadni), produkt takratnega postopka izdelave barvnih kopij dokumentov. Appeldorn je razvil proces projekcije prozornih listov, ki je nato vodil do 3Movega novega tržnega izdelka – prosojnega filma. Med prvimi večjimi strankami je bila letalska baza v mestu Omaha, ki je mesečno porabila okoli 20.000 prosojnic. Opogumljeni z odličnim sprejetjem prosojnic, so v 3M sprejeli odločitev o izdelavi lastnega grafoskopa (pred tem so le preprodajali grafoskope drugih znamk). Izdelali so vrsto prototipov in jih drugega za drugim izboljševali, nato pa 15. januarja 1962 predstavili stroškovno učinkovito, razmeroma majhno in zložljivo različico grafoskopa, ki je takoj postala prodajna uspešnica. Naprava je imela vgrajeno novo fresnelovo lečo, izdelano iz posebej obdelane plastike,

kar ji je omogočalo bistveno bolj kakovostno projekcijo od drugih enostavnih plastičnih leč, obenem pa je bila takšna rešitev znatno cenejša od grafoskopov, ki so uporabljali steklene leče.

**Tri vrste grafoskopov**

Strokovnjaki grafoskope ločijo na tri vrste/družine/tipe po njihovi optični zasnovi. Presevni tip se uporablja za vse vrste projekcij in uporablja različne kombinacije žarnic in objektivov. Presevni grafoskop z notranjim zrcalom deluje praktično enako kot presevni grafoskop, a z eno pomembno razliko – notranje zrcalo »ulomi« optično os, s tem idelovalcu omogoči izdelavo nižjega ohišja. Ta vrsta je sprva vodila med prenosnimi grafoskopi, a so jih nato zamenjali zrcalni grafoskopi. Ti imajo določene omejitve – ni jih moč uporabljati za projiciranje slike prek prikazovalnikov iz tekočih kristalov, saj v tem primeru nastane učinek dvojne slike. Ob enakih optičnih sestavnih delih je

izkoristek zrcalnega grafoskopa nekoliko nižji od presevnega grafoskopa.

**Grafoskopi v navezi z računalniki**

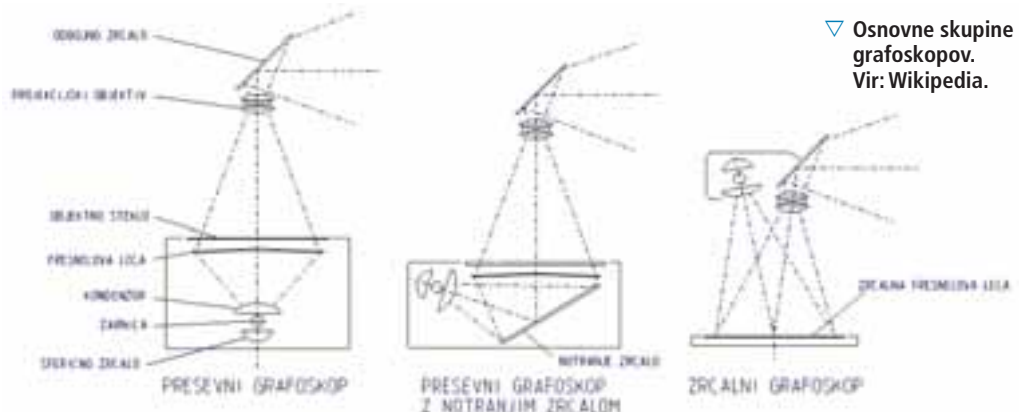
Obenem z vzponom osebnega računalništva so inženirji iskali različne načine uporabe tehnologij. Ena izmed v praksi uresničenih zamisli je bila tudi združitev vse bolj priljubljenih zaslonov na tekoče kristale in projekcijske tehnologije. Grafoskopi so tako med letoma 1980 in 1990 dobili več različnih dodatkov, predvsem zanimivi so bili klasični zasloni LCD, vgrajeni v namensko ohišje, ki so se namestili na objektno steklo grafoskopa ali nad njim in se preko standardnih vmesnikov (VGA) povezali na računalnik ter prikazovali vsebino z namizja. Pozneje so različni izdelovalci izdelali celo hibridne rešitve, kjer so v sam grafoskop, opremljen z zaslonom LCD, vgradili še računalnik, a se zaradi razmeroma visoke cene ta rešitev v praksi ni prijela. Poleg



△ Kombinacija grafoskopa in zaslona LCD (tega smo lahko pobrali tudi iz npr. okvarjenega prenosnika) je poskrbela za marsikakšen projektor domače izdelave – pač po vzoru »naredi si sam«.

tega se je v začetku 90-ih let prejšnjega stoletja že razbohotil razvoj video projektorjev, ki so v nadaljevanju marsikje nadomestili grafoskope.

▽ Prosojne folije so čisto po naključju postale uspešnica.



▽ Osnovne skupine grafoskopov. Vir: Wikipedia.

PRED 10 LETI

## Instantna energija!

**D**odajte le vodo. Tako nekako so se brali prvi opisi baterij NoPoPo v svetovnem spletu. Gre za novo tehnologijo baterijskih vložkov, v kateri sta elektrodi iz magnezija in ogljika, za aktivator in katalizator pa je uporabljena kar voda. Oziroma katerakoli tekočina, ki vsebuje H<sub>2</sub>O – baterije NoPoPo namreč prispejo v »suhem« stanju in ne proizvajajo elektrike. Najprej jih moramo s priloženo kapalko »napolniti« oziroma doliti malo tekočine.

Ker pa vsi vemo, da stvari niso nikoli tako lepe, kot jih opisuje izdelovalec, smo dva vložka NoPoPo tudi preizkusili. Ugotovili smo, da vse trditve izdelovalca držijo. Žal. Po specifikacijah je vložek velikosti AA sposoben

proizvajati 120 mA toka in to tudi drži. A to je za dandanašnje naprave silno skromno. Vzeli smo baterijsko svetilko z žarnico na nitko, a je NoPoPo ni uspelo prižgati. Z malce merjenja in računanja smo ugotovili, da bi potrebovali tok blizu 300 mA. Seveda ne moremo pričakovati niti, da bi NoPoPo poganjal digitalni fotoaparatus – tam so zahtevani tokovi še večji.

Na koncu smo le našli svetilko s svetlečimi diodami, ki je svetila tudi z vložki NoPoPo, a tudi tu je bila svetilnost bistveno slabša, kot če smo uporabili navadne alkalne baterije.

Tok je torej skromen, kaj pa kapaciteta? Tudi. Vložek AA naj bi imel kapaciteto 500 mAh, to



je primerljivo z vložki cink-ogljik, ki jih dandanes skoraj nihče ne uporablja več, in je bistveno manj od kapacitete alkalnih baterij in akumulatorjev NiMH, ki že presegajo 2500 mAh na vložek. Baterije NoPoPo so sicer večkrat polnljive, a le od trikrat do štirikrat, pri tem pa z vsakim ciklom praznjenja izgubi polovico kapacitete.

Baterij NoPoPo ne reši niti cena. Ker gre za novo tehnologijo

z enim samim izdelovalcem in posledično majhnimi serijami, je cena primerno visoka. Za en vložek AA boste dali desetkrat toliko kot za dobro alkalno baterijo. Zdaj pa si sami izračunajte, ali se NoPoPo splača kupovati.

PRED 15 LETI

## 54 Mb/s tudi pri nas

**N**e dolgo po tem, ko so prišle na trg brezžične omrežne naprave 802.11b, ki so zmogle teoretično hitrost prenosa 11 Mb/s, so se v ZDA razmeroma dobro prijele tudi precej hitreje naprave standarda 802.11a s teoretično zmogljivostjo 54 Mb/s.

Eden prvih izdelovalcev, ki je naprave standarda 802.11a začel prodajati tudi v Evropi, je Cisco in tudi mi smo preizkusili njihovo

opremo. V roke smo dobili skorajda enako točko dostopa, kot smo jo preizkusili že za marčevsko številko – model AIR-AP1220B, vendar s to razliko, da sta bila vanjo vgrajena dva radijska oddajnika; 2,4 in 5 GHz. 2,4 GHz radio (802.11b, teoretična hitrost 11 Mb/s) ima le dva nastavka za kaksialni kabel (tja smo namestili dve anteni yagi, ki nista del paketa), 5 GHz (802.11a, teoretična hitrost 54 Mb/s) pa ima lastno

ploščato anteno, veliko približno 10 × 10 cm).

Točko dostopa smo hitrostno preizkusili s Ciscovo kartico 802.11a. Uporabljali smo svoj program, ki prek protokola TCP prenaša podatke od strežnika do odjemalca (prenosni računalnik) in na koncu izpiše povprečno hitrost prenosa, ki jo je dosegel. Hitrost smo merili na treh točkah, in sicer je bila prva v istem prostoru kakor točka dostopa,

druga v sosednjem prostoru, tretja pa je bila oddaljena 18 metrov (shemo prostorov si lahko ogledate v Monitorju 3/2003). Izkazalo se je, da je brezžična povezava 802.11a v primerjavi s 802.11b naravnost izredno hitra, saj smo v istem prostoru dosegli kar 19,3 Mb/s. Vendar pa je hitrost z razdaljo močno upadla, saj je v sosednjem prostoru znašala 14,1 Mb/s, na najbolj oddaljeni točki pa le še 3,47 Mb/s.



PRED 10 LETI

## Razpis za testiranje sprejemnikov DVB-T

**P**ri razpisu v vrednosti 48.000 evrov (6000 evrov za test enega sprejemnika), s katerim so pri ministrstvu za gospodarstvo oziroma tamkajšnjem Direktoratu za elektronske komunikacije izbrali izvajalca testiranja sprejemnikov za prizemno digitalno televizijo (DVB-T), se poraja kar nekaj dvomov. Najprej se postavlja vprašanje, ali je bilo testiranje v tem trenutku sploh potrebno, saj bo do komercialne uvedbe digitalnega oddajanja preteklo še nekaj let in bodo do takrat testirani sprejemniki že zastareli. Drugi pomislek je udeležba povezanih oseb iz kroga Telekom Slovenije, kranjskega Iskratela in ljubljanske Fakultete za elektrotehniko, ki so dobile razpis, pri čemer prihaja tudi direktor Direktorata za elektronske komunikacije iz Iskratela.





# Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 86 Novice
- 88 Microsoft Build 2018
- 90 Programsko in podatkovno gnano e-poslovanje
- 94 Sistemi CRM imajo vse daljše korenine



## Prodajate z orodjem ali ljudmi? Ni pomembno. Prodajate ljudem!

MIRAN VARGA

**N**obenega dvoma ni, da postajajo sistemi za upravljanje odnosov strankami (CRM) iz leta v leto oziroma iz različice v različico bolj zmogljivi. Kdor tega področja ne spremlja prav podrobno, utegne biti presenečen, začuden, celo zaprepačen nad napredkom te programske opreme. Rešitve CRM že dolgo niso le napredni imeniki, urniki in beležke, postajajo nekakšni vsevidi poslovnih okolij – seveda če so ustrezno povezani z vsemi drugimi aplikacijami in viri podatkov, ki jih premore podjetje. Kaj vse bodo na področje rešitev CRM prinesle tehnologije umetne inteligence, strojnega učenja, prepoznavanja govora in druge, bomo šele videli, a potencial je velikanski in sega, ja, malone do (objubljenega) dejanskega branja misli potrošnika.

Do tu vse lepo in prav. Nato pa v enačbo vstopimo ljudje. Ljudje, ki smo na obeh straneh

enačbe – tisti, ki želijo prodati, in tisti, ki jih prodajalci naslavljajo prek vseh mogočih kanalov, kot se to učeno reče v trženju. Prodajalcem danes res ni lahko, za (usodni) delček pozornosti potrošnika se borijo z vrsto drugih prodajalcev, vsebin in informacij, serviranih prek najrazličnejših kanalov in zaslonov. Bombardiranju ljudi s podatki in informacijami, ki smo mu priča na spletnih straneh, občestnih plakatih in panojih, v tiskanih medijih, sporočilnih na mobilnih napravah in soočanju z bolj ali manj nadležnimi klici, ni videti ne konca ne kraja. Ljudje smo zato, podobno kot različni virusi ali poljski škodljivci, razvili svojevrstno odpornost. Vedno manj stvari se nas »dotakne«, večino informacij zavedno ali podzavedno ignoriramo – nekateri si pri tem pomagamo tudi s tehnologijo (namig: aplikacije, ki blokirajo prikaz

oglasnih in drugih nadležnih/nepriprimernih vsebin).

A imperativ sodobnega posla je prodaja: prodati je treba, naj stane, kar hoče. Če ne bomo prodali mi, bo prodal nekdo drug. Ob pripravi člankov za to številko revije Monitor sem prebral tudi nekaj nasvetov t. i. gurujev CRM (verjetno samooklicanih). Ustavil sem se pri strokovnjaku za t. i. hladne klice. Ta prodajnikom v podjetjih svetuje, naj preprosto ignorirajo odgovore »Me ne zanima.«. Še več, vodjem prodaje svetuje, naj v orodju CRM poiščejo vse stranke, ki so odgovorile z »Me ne zanima.« ali »Zagotovo ne bom kupil/a.«. Izvozijo jih v novo zbirko, pobrišejo »neželene« komentarje in bazo vrnejo v prodajo kot seznam svežih potencialnih kupcev, ki jih bo osebje v klicnem centru znova napadlo. Logiko za tem sicer razumem, menim pa, da takšni strokovnjaki vendarle ne razumejo strank – torej

samega ciljnega subjekta in njegove (neje)volje. Že res, da je (res majhna) verjetnost, da je imel posameznik ob prejetju takšnega klica slab dan in je zato zavrnil ponudbo, a da bi vsi uporabniki imeli slab dan, se težko primeri. Tudi sam skoraj vsak teden dobim kak prodajno usmerjen klic – za ta ali oni izdelek oziroma storitev. Bolj ali manj potrpežljivo nato skušam bolj ali manj navdušeni osebi na drugi strani dopovedati, da me stvar ne zanima in vedno zahtevam (!) izbris mojih podatkov iz zbirke. Slednje se nikoli ne zgodi, saj sem vedno znova nadlegovan. Moj »ne« se v ušesih, pardon, mozhganih prodajnega napadalca ali napadalke preprosto ne sliši.

A bo kmalu drugače. Nova Splošna uredba o upravljanju in varovanju osebnih podatkov bo naredila red – tržniki in prodajalci bodo vendarle morali slišati in uslišati tudi besedi »ne« in »pozabi«. Končno. ◀



## GDPR prinaša zasuk v strategiji uporabe storitev v oblaku

Analitska družba Forrester Research poroča o občutnem porastu selitve podatkov iz storitev v oblaku v zasebne podatkovne centre, ki so pod nadzorom velikih korporacij. Glavni razlog

ugotovila, da imajo pri hrambi podatkov v oblaku omejitve, ki jih ni mogoče odpraviti do začetka veljavnosti GDPR.

Storitve v oblaku imajo to značilnost, da večinoma uporabljajo



je jasen – skladnost z direktivo GDPR (General Data Protection Regulation), ki bo v državah EU prišla v veljavo 25. maja.

Raziskava, ki je zajela 3923 podjetij, ne samo v Evropski Uniji, temveč tudi v ZDA, Braziliji, Indiji, Kitajski in Avstraliji, je razkrila, da so se številna podjetja v pripravi na prihod GDPR odločila podatke spraviti v lastne podatkovne centre, kjer imajo nad njimi večji nadzor in s tem manjšo izpostavljenost morebitnim tožbam in kaznim.

Forrester jasno nakazuje, da selitev iz oblaka v resnici ne pomeni zmanjšanja globalne uporabe storitev v oblaku, kjer se rast uporabe še vedno povečuje, temveč streznitev pri načinu obravnavanja podatkov, ki se tam shranjujejo. Več kot očitno je, da so številna podjetja

jo skupne mehanizme in nivoje varnosti, upravljanja zasebnosti in sledljivosti, ki pa ne ustrezajo vsakomur v vseh načinih rabe. Veliki ponudniki oblaknih storitev, kot so Microsoft, Amazon in Google, že lep čas poudarjajo, da so njihove storitve sicer združljive z GDPR, a pri tem ostajajo sive cone, večinoma zaradi načina rabe končnih kupcev.

Ali gre za enkratni pojav, pač zaradi nezmožnosti ureditve nadzora nad podatki v danem času s strani velikih korporacij ali pa za trajno delitev pristojnosti za hrambo in obravnavanje občutljivih podatkov, bo pokazal čas. Pričakujemo pa lahko, da se bodo nekateri od zdaj umaknjenih podatkov v zasebne podatkovne centre čez čas zopet preselelili v oblak, ko bodo za to vzpostavljeni ustrezni pogoji.

## Javno ponudbo žetonov (ICO) je lahko ponarediti!

Da bi prepričljiveje opozorili na pasti, ki jih prinašajo nepreverjene javne ponudbe kriptožetonov (ICO), ki so dandanes priljubljen vir financiranja različnih projektov in podjetij, je ameriška agencija za trg vrednostnih papirjev (SEC) pokazala, kako enostavno je postaviti lažno ponudbo.

Postavili so obširno in dodelano spletno stran za ICO z imenom Howey Coin, ki ima vse bistvene elemente. Ima obširen opis, kako bo s temi žetoni mogoče plačevati potovanja, ima celo tehnične specifikacije (white paper), odštevalnik do izvedbe ICO, možnost bonusa za prednaročila itn. Šli so celo tako daleč, da so ustvarili Twitterjeve profile za domnevne podpornike, katerih priporočila oglašujejo na strani. A vse skupaj je prevara.

Ameriški investitor bi se lahko zdrznil že ob besedi Howey Coin, ki je besedna igra na Howeyjev test, s katerim SEC preverja, ali je neka investicija

vrednostni papir, nad katerim ima SEC potem nadzor in pravne vzode. Tudi številke so precej sumljive, saj ponujajo 1-odstotno dnevno rast premoženja, zagotovljeno zaščito pred inflacijo ipd. Ob kliku gumba Nakup se odpre SEC-ova stran, kjer je natančno razloženo, da gre za lažno ponudbo, in opisani so vsi pogosti triki.

Z ICOji so bili v preteklosti financirani nekateri zanimivi projekti, a velika večina bodisi še ni pripravila nič otipljivega, bodisi so propadli, nekaj pa je bilo prevar že od samega začetka. S sodelovanjem v ICOjih dobimo kriptožetone, ki jih ne nadzorujejo državni organi (denimo SEC ali slovenski ATVP), zato ne moremo računati na praktično nobeno zaščito. Statistika kaže, da je več kot polovica lanskih ICOjev že propadla. Zato velja biti pri teh investicijah zelo previden, na kar nas želi opozoriti tudi ameriški SEC.

## Mobilna denarnica Mercator M Pay

Mobilno plačevanje se vse bolj uveljavlja tudi v Sloveniji, dokaz pa so velike trgovske verige, kot sta Mercator in Petrol, ki omogočajo plačevanje izdelkov in storitev s pomočjo pametnih telefonov.

Mercator je tako nedavno svojo mobilno aplikacijo Moj M nadgradil v mobilno denarnico M Pay, ki omogoča uporabo Pika kartice na pametnem telefonu.

Aplikacija Moj M in mobilna denarnica M Pay sta na voljo za vse pametne telefone, ne glede na operacijski sistem (iOS ali Android), in tudi za vse vrste Pika kartic – modre bonitetne in zelene ter zlate plačilne kartice. Aplikacija omogoča popolnoma enako rabo Pika kartice na telefonu, kot jo poznamo pri obstoječih plastičnih Pika karticah. Z aplikacijo M Pay se torej zbira in unovčuje pike, kupuje na odlog in obroke (plačilne Pika kartice) in koristi kupone ugodnosti.

Kupec na blagajni odpre aplikacijo, blagajniku pokaže QR kodo Pika kartice na telefonu, s skeniranjem kode pa sistem zana kartico in pripiše pike. Če želi kupec s plačilno Pika kartico tudi plačati, lahko to stori, a je ob prikazu kode tedaj treba imeti na telefonu vklopljeno internetno povezavo, zgolj za zbiranje pik pa ni potrebna.

Omogočili so tudi vedno bolj razširjeno možnost brezstičnega plačila prek sistema NFC (seveda le na Androidih). Tako lahko opravimo plačila do vrednosti 15 evrov, za višje vrednosti pa je treba odpreti mobilno aplikacijo in plačati s kodo QR.

Mercator ni edini, ki aktivno uvaja mobilne denarnice. Tudi Petrol je pred časom predstavil svojo inačico mobilne aplikacije za mobilno plačevanje - Na Poti. Z njo lahko preprosto plačujemo gorivo, avtopralnico in kavne napitke, drugega pa zaenkrat še ne.

### JavaScript v Excelu, je to res dobra ideja?

Teden dni je tega, kar so se v Microsoftu odločili, da njihovi pisarniški programi, konkretno Excel, potrebujejo še en programski jezik, s katerim je mogoče nadgrajevati vgrajene funkcije. V zadnji predpregledni različici Office 365 (build 9325 za Windows ali 13.329 za Mac) je namreč mogoče poganjati dodatke, ki so pisani v Javascriptu.

Teden dni in že se je našel nekdo, ki je Javascript uporabil za to, da je Excelu podtaknil rudarjenje kriptovalut, z javno objavljeno kodo Coinhive. Tudi drugače se ne sliši najbolje, da zna lokalno nameščen program izvajati tako omrežno delujoči programski jezik - zelo hitro lahko pomislimo na hekerje in možne vdore v sistem.

No, vsaj zaenkrat je strah odveč, saj je zaganjanje programov Javascript v Excelu še dokaj zapleteno in nikakor ne samodejno, vgrajenih pa je kar nekaj varovalk.



**BLOCKCHAIN**

# Google kupuje startup za lažje selitve v oblak

**P**odjetje Google si zelo prizadeva, da bi v svoje strežnike v oblaku pritegnil več poslovnih uporabnikov. V ta namen so napovedali nakup startup podjetja Velostrata, ki ima zanimive rešitve za lažje selitve poslovnih aplikacij v oblak.

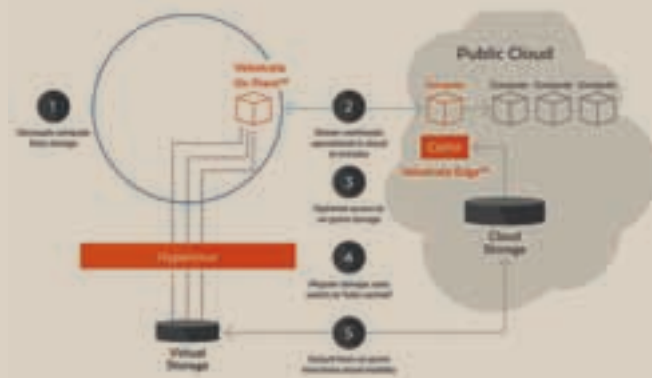
Družba Velostrata je razvila izpopolnjena orodja, ki omogočajo nekaj, kar se bo marsikomu zdelo nemogoče ali vsaj zelo težavno, ločevanje pomnilniških in procesorskih virov v obstoječih poslovnih rešitvah. Zamisel je zelo ambiciozna: s pomočjo teh tehnologij bi podjetja lahko podatke in pomnilniške sisteme zadržala v svojih podatkovnih centrih, procesni del pa gostovala v oblaku.

Taka strategija ima več koristnih učinkov, med drugim lažji nadzor nad podatki in dosto-

nato izvajajo migracije iz lastnih podatkovnih centrov v oblak po korakih in s tempom, pri kate-

selitev posameznih vrst strežniških in pomnilniških sredstev, s čimer se lahko podjetje lažje prilagodi morebitnim povečevanjem in zmanjševanjem zahtev po sredstvih. Če v podatkovnem centru ta niso zadostna, se lahko virtualni stroj preprosto in hitro preseli v oblak, kjer so na voljo dodatna sistemska sredstva.

Trenutno še ni povsem jasno, kako bo Google tehnologijo Velostrata vgradil v svojo ponudbo. Pričakovati je mogoče, da se bo ponudnik sčasoma osredotočil na podporo za Googlov oblak (zdaj podpirajo podobne migracije tudi v konkurenčnih oblakih), prav mogoče pa je, da bo Google dele tehnologije vgradil v druge (obstoječe) oblačne storitve.



pom v lastnih podatkovnih centrih, kar je v časih GDPR in drugih direktiv ter standardov vse bolj pomembno. Podjetja lahko

rem se počutijo lagodnejše.

Ali pa glede na trenutne potrebe. Tehnologija Velostrata omogoča pravzaprav tudi zelo hitro

# Microsoft Build 2018

**Microsoft je vsakoletni konferenci za razvijalce Microsoft Build razkril obilico novosti, s katerimi želi navdušiti stare in nove uporabnike Microsoftovih storitev in rešitev.**

Vladimir Djurdjič

**R**azvijalci so za Microsoft strateškega pomena. Prav prek mreže razvijalcev je Microsoft v preteklosti zgradil to, kar je danes največja skupnost razvijalcev za posamezno platformo na svetu. Na konferenci so sodelovali razvijalci iz več kot 70 držav, poleg dogodka v živo v Seattlu so dogodka prenašali v živo po spletu, brezplačno.

Tako kot pri večini tekmecev je tudi pri Microsoftu v tem obdobju vse podrejeno oblaknim storitvam, umetni inteligenci in nekoliko več drugod, internim stvarim (IoT). Četudi je Azure ta hip za Microsoft najbrž največji strateški element za prihodnost (nekateri na pol v šali pravijo, da bi se lahko platformi Windows že odrekli), pa Microsoft ne želi spoditi stran tistih, ki še naprej zaupajo predvsem tistemu, kar imajo pri sebi na domačih računalnikih in pod nadzorom.

Lep zgled je področje umetne inteligence. Medtem ko tekmeči vedno bolj poudarjajo umetno inteligenco kot računsko moč v oblaku, Microsoft trdi, da potrebujemo zmožnosti strojnega učenja tudi na robu oblaka, torej v internetnih napravah. Eden od rezultatov v tej smeri je platforma Windows ML, ki algoritme strojnega učenja izvaja na krajevnih napravah. Vedno se bodo našli scenariji, kjer raba algoritmov v oblaku zaradi različnih dejavnikov ne bo ustrezna (varnost, visoka latenca ...), zato vzporedno s storitvami Azure razvijajo tudi rešitve za »oblačni rob«, kot so Azure Stack, Azure IoT Edge in Azure Sphere.

Na konferenci Build so naredili korak naprej in oznanili, da bodo tehnologijo Azure IoT Edge Runtime objavili kot odprto kodo, ker želijo, da jo posvojijo izdelovalci strojne opreme po vsem svetu. V ponazoritev, kaj s tem mislijo, so skupaj s Qualcommom na konferenci prikazali kamero za video

nadzorn, ki ima zmogljivost strojnega učenja vgrajeno kar v samo kamero. Tako so se izognili, da bi za potrebe računalniškega vida med kamero in strežniki krožile velikanske količine podatkov. Namesto tega se od kamere zdaj lahko pošiljajo le alarmi in opozorila.

Podobno sodelovanje so sklenili z izdelovalcem dronov DJI, ki je v svoj najnovejši model vgradil Microsoftovo tehnologijo za strojno učenje. Za dron je



še posebej pomembno, da lahko umetna inteligenca deluje lokalno, v zraku, kjer so povezave lahko omejene, hitrost procesiranja pa zahteva takojšen odziv sistema. S prepoznavo predmetov se dronom odpira povsem novo področje rabe.

Po Microsoftovi viziji je prihodnost rabe oblaka v interneto povezanih napravah, kjer so naredili še korak naprej. Azure Sphere je dejanski podaljšek oblaka v obliki drobnih naprav IoT, imenovanih Azure MCU, ki so manjše od priljubljenih kartic Raspberry Pi, obenem pa vsebujejo visoko stopnjo povezljivosti in varnosti, potrebnih tako za domačo kot poslovno rabo.

Azure po drugi strani začnejo imenovati »svetovni računalnik«, porazdeljeno entiteto, ki ima vozliča po vsem svetu in zelo hitro raste, tako po obsegu kot vsebini. Leta 2017 so v okolju Azure skupno predstavili 130

novosti. Samo na tokratni konferenci Build pa novih 70. Možnosti razvoja so torej šele na začetku. V povezavi z oblakom Azure so obudili tudi projekt Kinect for Azure, s katerim bodo oblaknim storitvam (svetovnemu računalniku) dali vid.

Poleg računalniškega vida napovedujejo naslednji korak v prepoznavi govora. Predstavljen je bil naslednji razvojni komplet (SDK) za prepoznavo govora, prikazali pa so napredek na

področju strojnega prevajanja. Lep zgled je dodatek za video-konferenčne sisteme, na primer Skype, kjer programski razpoznavnik sproti izdeluje prepis pogovora in pri tem celo pravilno zazna posamezne govorce na sestanku.

Microsoft razvijalce opozarja, da današnje aplikacije niso zgolj nekaj, kar živi v oknu ali na mobilnem zaslonu, temveč v obliki digitalnih pomočnic ponuja drugačno uporabniško izkušnjo brez zaslonov. Zato načrtujejo številne izboljšave pomočnice Cortana, ki zna analizirati podatke, ustvarjene ali hranjene v drugih aplikacijah.

Naredili pa so tudi korak naprej v interoperabilnosti z drugimi sistemi. Digitalne pomočnice so bile doslej izolirane v svojih ekosistemih, toda zakaj ne bi te med sabo sodelovale. Microsoft je zato začel sodelovati s podjetjem Amazon, Cortana pa se zna

pogovarjati s storitvami Alexa. Cortano lahko prosimo, naj pri Alexi poizve podatke, ki vemo, da je v njeni domeni, in nasprotno. Ali je to model, ki se bo kasneje razširil po vsej industriji?

Na področju povečane resničnosti je bil Microsoft doslej v ospredju, a končnega izdelka iz projekta HoloLens za zdaj še vedno ni na spregled. Zato pa so na konferenci Build predstavili dva nova programska izdelka, ki merita na nove skupine uporabnikov. Microsoft Remote Assist omogoča pomoč na daljavo skozi oči (in kamere) uporabnika sistema AR. V ozadju pa je strokovnjak lahko na oddaljeni lokaciji. Microsoft ocenjuje, da je po svetu dve milijardi »začetnikov« na posameznem delovnem mestu, kjer bi taka pomoč na daljavo še kako prav prišla. Microsoft Layout pa je program za projektiranje in postavljanje predmetov v prostor, ki bo pomagal inženirjem, arhitektom in vzdrževalcem.

Omeniti velja tudi to, da Microsoft razvijalce ne skuša prepričati zgolj s tehnologijo, temveč tudi s finančnimi ugodnostmi. Na konferenci so naznanili, da bodo razvijalci, ki bodo programe objavljali v spletni trgovini Microsoft Store, izplačali 95 % zaslužene s prodajo programov (85 %, če bo Microsoft v trgovini program aktivno reklamiral), kar je precej boljše kot pri konkurenci. Toda verjetno tudi ukrep, da bi povečali prodajo v spletni trgovini, kjer nedvomno zastajajo za podobnimi Goolovimi in Applovimi storitvami.

Na koncu še ena malenkost. Microsoft je v vseh teh letih pridelal velikansko količino tehnične dokumentacije, ki pa je bila doslej razdrobljena na različnih koncih. Microsoft je zadevo naposled uredil in vse svoje dokumente združil na enem mestu, portalu [docs.microsoft.com](https://docs.microsoft.com). Zelo uporabno. ◀





# Programsko in podatkovno gnano e-poslovanje

V tehnološko obarvanih medijih pogosto zasledimo frazo, da bo v naslednjih letih praktično vsako podjetje postalo programsko gnano podjetje. Njegovo gorivo pa bodo podatki. Dobrodošli v dobi e-poslovanja.

Miran Varga

**P**oslovanje že dolgo ne temelji več zgolj na iskanju prave strategije in ljudi, v digitalnem svetu je tudi tehnologija vse pogostejše konkurenčna prednost oziroma vsaj ključna sestavina uspeha. Ne nazadnje digitalizacija poslovanja temelji na učinkoviti, pravilni in do uporabnika prijazni rabi tehnologij. Podjetja, vsaj tista, ki kaj dajo nase in resno razmišljajo o svoji (in tržni) prihodnosti, se ubadajo s t. i. digitalno preobrazbo. Pri tem se marsikatero podjetje pozno (ali celo nikoli) ne zave, da poslovnih aplikacij za digitalno preobrazbo ni moč

zgolj kupiti. Ne, tiste rešitve, ki resnično prinesejo razliko, je treba razviti namensko.

»Pri razvoju rešitev za digitalno preobrazbo se velikokrat ne zavedamo, da tak razvoj temelji na drugačnih tehnologijah, drugačnih pristopih in drugačnih procesih razvoja, kot je tradicionalni razvoj t. i. enterprise aplikacij in informacijskih sistemov,« pojasnjuje prof. dr. Matjaž B. Jurič in dodaja: »Najpomembnejši element z vidika uporabnika, torej strank in poslovnih partnerjev, je uporabniška izkušnja, ki jo bodo imeli skozi uporabo digitalnih produktov in storitev.«

## Svet takih in drugačnih aplikacij

Ljudje smo danes zasvojeni z aplikacijami, te nam lajšajo življenje tako na delovnem mestu kot v domačem okolju. Tudi e-poslovanje je tesno povezano z rabo spletnih in mobilnih aplikacij, kar pomeni, da je treba za kar najboljše učinke te čim bolj prilagoditi posameznemu poslovnemu okolju, podatkom in ne nazadnje poslovnemu uporabniku, ki z njimi dela oziroma ustvarja dodano vrednost.

»Načrtovanje uporabniške izkušnje je treba vzeti skrajno resno in se zavedati, da

uporabniška izkušnja v sodobnih spletnih in mobilnih rešitvah navadno presega standarde, ki smo jih bili vajeni v poslovnih aplikacijah še pred letom ali dvema,« meni Marko Šmid, direktor poslovnega razvoja v družbi SRC.

Med ključne elemente, ki določajo uporabniško izkušnjo, spadajo funkcionalnosti aplikacije, način predstavitve informacij, vsebina, dizajn, način vnosa oziroma interakcija in splošna uporabnost. Pri funkcionalnostih se velja osredotočiti na ključne funkcije, pri čemer pride v poštev pravilo »manj je več«. Uporabniku naj aplikacija



sprva ponudi le najpomembnejše funkcionalnosti in ga ne obremenjuje s podrobnostmi. Napredne funkcionalnosti naj bodo dostopne na drugi ravni, saj jih večina uporabnikov redkeje potrebuje – lahko pa vsekakor damo uporabnikom na izbiro tudi več različnih uporabniških vmesnikov ali celo personalizacijo pogosto uporabljanih funkcij.

### Najprej za mobilne uporabnike

O tem, da morajo biti vsebine in poslovne rešitve prilagojene mobilnim napravam, verjetno ni treba izgubljeni besed. V industriji se zato uveljavlja pristop »mobile-first«, ki razvijalcem narekuje, da najprej načrtujejo uporabniško izkušnjo za mobilne naprave. Razvoj, osredotočen na mobilne naprave, še ne pomeni, da se okrnijo ali odstranijo posamezne funkcionalnosti, temveč le prilagodijo mobilnim napravam. Ob tem se velja močno posvetiti načinu prikaza informacij in intuitivnosti rabe. Dostop do ključnih funkcionalnosti naj zahteva čim manj interakcije oz. klikov/pritiskov.

Mobilne naprave so lahko z vidika nabora funkcionalnosti celo v prednosti, saj pametni telefoni danes že obvladajo možnost skeniranja črtnih kod, fotografiranja in prepoznavanja vsebine slik, sporočanje lokacije itd. Mobilne aplikacije se torej lahko močno ločijo od klasičnih in poslovnim uporabnikom dajo nekaj več.

»Zelo pomemben vidik je mobilni kontekst, ki ga lahko vključimo v uporabniško izkušnjo. Predvsem mobilne aplikacije omogočajo prek senzorjev, lokacije, interneta, mobilnega omrežja itn. zmožnost, da naprava ugotovi npr. lokacijo, gibanje, mirovanje, del dneva itd. To nam odpira neslutene možnosti. Ugotovimo lahko, ali je stranka na poti, ali je v naši poslovalnici itd. Na ta način lahko prilagodimo delovanje in vsebino aplikacije, tu je cel kup možnosti obveščanja, prikaza informacij itd.,« razlaga prof. dr. Jurič.

### E-poslovanje je večkanalno

Pri razvoju digitalne uporabniške izkušnje je nadvse pomembna tudi podpora t. i. večkanalnosti – uporabnikom oziroma

strankam je treba omogočiti, da brezšivno prehajajo med komunikacijskimi kanali. Ne le, da lahko svojo »misijo« začnejo na računalniku in jo nadaljujejo na mobilni napravi, omogočiti jim je treba, da kontekst in nastavitve potujejo z njimi med različnimi napravami in zasloni.

Spletne in mobilne aplikacije pa niso namenjene zgolj enosmerni komunikaciji od stranke do podjetja, temveč imajo še vsaj dve pomembni vlogi. Prva je zbiranje podatkov oziroma informacij o strankah, kjer se mobilne naprave izkažejo za pravicato zlato jamo (pridobimo kontakte, lokacijo, različne vrste interakcije), kar podjetju pomaga stranke razumeti bolje kot kdaj prej. Seveda pa ga postavlja tudi pred izziv, kako zbiranje in analizo podatkov urediti na pravi način.

### Tehnološka plat aplikacijske medalje

V marsikaterem oddelku IT premorejo več programerjev, ki bi jih namesto za krpanje in vzdrževanje starejših programskih rešitev veljalo vpreči v razvoj novih in poslovanju prilagojenih spletnih in/ali mobilnih aplikacij. A se kaj hitro pojavi vprašanje, katere tehnologije uporabiti za razvoj teh. Pri spletnih aplikacijah gre razvoj v smer odjemalnega modela ali pristopa razvoja funkcionalnosti rešitve na strani stranke/odjemalca. Večina takih rešitev temelji na konceptu »enostranske aplikacije«, kar pomeni, da se celotna spletna aplikacija izvaja v spletnem brskalniku namesto na strežniku. Tak pristop zahteva uporabo jezika HTML5, JavaScript oz. ECMAScript in enega izmed ogrodij (zelo priljubljena ogrodja so Angular, React in podobna).

Tu pa že nastopi naslednji izziv, saj znanja, potrebna za razvoj odjemalnih spletnih aplikacij, niso enaka znanjem, ki so jih informatiki še pred leti uporabljali za razvoj klasičnih spletnih aplikacij. Poleg poznavanja novih jezikov in ogrodij morajo programerji poznati še nove arhitekture. Arhitektura sodobnih odjemalnih spletnih aplikacij temelji na programabilnih vtičnikih API, ki aplikacijam omogočajo bodisi dostop do strojne opreme bodisi dostop do (mikro)storitev.

»Storitve in njihovi APIji postajajo ključni vezni člen med spletnimi in mobilnimi aplikacijami in zalednim poslovnim informacijskim sistemom. APIji igrajo pri tem ključno vlogo, saj predstavljajo vrata, ki omogočajo hiter in učinkovit dostop do virov v poslovnem informacijskem sis-

Tudi v svetu APIjev velja Paretovo načelo, ki pravi, da 80 odstotkov učinkov prihaja iz 20 odstotkov vzrokov. Aplikacije in storitve v oblaku predstavljajo že do 80 odstotkov tistega, kar rešitev podjetja navadno potrebuje. Ker je temelje že nekdo zgradil, se lahko podjetje osredotoči



## Rešitve, ki resnično prinesejo razliko, je treba razviti namensko.

temu, ki so običajno težko dostopni, skriti, slabo znani in do katerih imajo dostop samo pooblaščenim ljudje z oddelka IT,« pojasnjuje prof. dr. Jurič.

### Vtičniki API: magični zobniki digitalnega kolesja

Čeprav gre za tehnološko rešitev, so vtičnik API v praksi že postali kanal za doseganje novih kupcev in trgov. APIji, ki jih podjetje objavi za zunanjo rabo, partnerjem omogočajo razvoj rešitev, ki bodo prepričale nove kupce in dosegle nove trge. Tu se skriva velik potencial za inovacije, saj lahko nekdo zunanji reši problem, ki je sicer podjetju že dlje časa predstavljal uganke.

Obenem se lahko vtičniki API lahko uporabljajo tudi zgolj v zasebne namene – znotraj organi-

na tisto, kar prinese razliko – na preostalih 20 odstotkov rešitve, v katere mora vgraditi svojo drugačnost oziroma konkurenčnost.

»Danes se svet IT, vsaj z vidika APIjev, začena deliti v dve skupini. Na eni strani so tisti, ki znajo ustvariti vrhunške storitve in jih prek APIjev ponuditi svetu, na drugi strani pa so vrhunski kreativci, ki iz 20 odstotkov ustvarijo aplikacijo, katero bo trg nagradil z milijoni uporabnikov. A da ne bo pomote – vrhunskost je nujna v obeh primerih,« sklene Šmid.

### Prehod v oblak

Zelo pomemben steber digitalne preobrazbe je tudi prehod v oblak, saj prinaša možnost hitrega in učinkovitega dostopa do praktično neomejenih računalniških virov. Povedano drugače,



## Tudi v svetu APIjev velja Paretovo načelo, ki pravi, da 80 odstotkov učinkov prihaja iz 20 odstotkov vzrokov.

rešitve, ki temeljijo na oblačnih tehnologijah, so pripravljene na svet, kjer mora vse delovati kot storitev. Aplikacije, razvite za potrebe digitalne preobrazbe, morajo biti sposobne učinkovitega izvajanja v oblaku, slednje pa pomeni storitveno zasnovano.

Razvoj dobrih, učinkovitih in sodobnih aplikacij za e-poslovanje je tista sposobnost podjetij, ki bo odločala o zmagovalcih in poraženih digitalizacije. Kakovostna uporabniška izkušnja pa je edino pravo orodje/orožje v tem konkurenčnem boju. ◀







# Sistemi CRM imajo vse daljše korenine

Področje sistemov za upravljanje odnosov s strankami (CRM) se morebiti zdi nadvse zrel trg, a je vsako leto deležno veliko sprememb in inovacij. Za stalnost evolucije rešitev CRM so zaslužni predvsem računalništvo v oblaku in mobilne tehnologije.

Miran Varga

**R**ačunalništvo v oblaku je bistveno povečalo pomen integriranih sistemov. T. i. silosi v poslovnih okoljih so mrtvi ali pa umirajo na obroke, saj jih v praksi pospešeno nadomešča programska oprema v oblaku, ki se sicer zna dokopati do podatkov različnih sistemov in z njimi podatke tudi deliti. Pomen in vrednost rešitev za upravljanje odnosov s strankami v sodobnem svetu eksponentno raste, saj je prodaja eden ključnih sestavnih delov poslovanja, pri tem pa se rešitve CRM odlično obnesejo tudi na področju podpore. Sodobne rešitve CRM so vedno bolj povezane z drugimi sistemi in aplikacijami, vzpon integriranih platform pa je podjetjem pokazal, kaj vse lahko le

te naredijo za posel. Razvoj sistemov CRM pozna več smeri, v nadaljevanju zato povzemamo ključne trende, ki bodo krojili njihovo usodo v letošnjem in prihodnjih letih.

## Z umetno inteligenco podprti delovni postopki

Analitsko podjetje Gartner je že pred vrsto leti napovedalo, da bodo letos »stroji« ustvarili približno petino vseh poslovnih vsebin. Ne glede na to, ali se bo dana napoved uresničila ali ne, je že jasno, da naša vedno bolj avtomatizirana prihodnost vsekakor obsega večjo vlogo umetne inteligence na področju upravljanja odnosov s strankami. Za podjetja neučinkoviti poslovni procesi, ki ovirajo

tako delo zaposlenih kot rešitev CRM, ne bodo več sprejemljivi, avtomatizacija, podprta s tehnologijami umetne inteligence, pa bo kmalu igrala veliko večjo vlogo pri racionalizaciji in optimizaciji delovnih tokov. Podjetja že pospešeno uporabljajo rešitve CRM, ki imajo vdelane tehnologije prediktivne analitike, prepoznavanja govornega jezika, strojnega učenja in globokega učenja, vse z namenom, da bi zaposleni v prodaji lažje dosegli in presegli (visoko) zastavljene

cilje. Danes pač izdelek proda tisto podjetje, ki je najbolj prepričljivo v očeh kupca. Ker pa smo si kupci zelo različni, prodajalci ne morejo vseh stlačiti v isti predal (ali pa zgolj nekaj predalov). Sistemi CRM pomagajo prodajne postopke in interakcijo prilagoditi posamezni stranki.

Umetna inteligenca v svetu CRM se bo razvijala vzporedno z interakcijami uporabnikov. Učene kritičnih vzorcev bo omogočilo z umetno inteligenco nadgrajenim rešitvam CRM vedno



**Sodoben CRM je tesno integriran v vse procese in podatkovne vire podjetja.**



večjo avtomatizacijo delovnih postopkov, usmerjeno v zmanjšanje potreb po ročnem delu, in še dodatno opolnomočilo strokovnjake za trženje in prodajo. Samo pomislite, koliko časa bi prihranili prodajalci, če bi jim avtomatizirana rešitev znala pripraviti e-poštna sporočila, prilagojena naslovniku – tako naloge k prodaji kot pogoste odgovore na prejeta vprašanja.

### Potencial integracije interneta stvari

Internet stvari (IoT) ni le stvar industrije oziroma proizvodnje, samo vprašanje časa je, kdaj ga bodo ponudniki rešitev CRM znali s pridom izkoriščati in integrirati v svoje platforme in aplikacije. Idej, kako spretno izkoristiti najrazličnejše podatke iz nosljivih naprav, gospodinjskih aparatov, telefonov, televizorjev in celo vozil, v prodaji seveda ne manjka.

Cilj je jasen: oblikovanje uporabniku prilagojene (beri: na kožo pisane) uporabniške izkušnje, ki bo možna z razumevanjem konteksta in integracijo najrazličnejših podatkov. Takšno povezovanje podatkov in logike bo na trenutke že spominjalo na branje misli posameznika – trgovci bi to s pridom izkoriščali za serviranje priporočil glede nakupa izdelkov, za katere z zelo visoko verjetnostjo vedo, da bodo končali v naši spletni ali fizični košarici.

### CRM v središču večkanalnega pristopa

Strokovnjaki so izračunali, da danes v povprečju tipična prodaja obsega šest stičnih točk oziroma interakcij s stranko. Analitiki družbe McKinsey ob tem opozarjajo, da zgolj interakcija s strankami po različnih kanalih ni več dovolj – v ospredje stopa doslednost uporabniških izkušenj, ta je ravno toliko pomembna v očeh stranke. Najboljša spletna trgovina, čudovito oblikovana e-sporočila in zanikno skladišče ter obupna poprodajna podpora so recept za zgolj enkratno prodajo, še posebej če odlični prvi izkušnji sledi zelo slaba druga.

Število stičnih točk je hkrati pokazatelj kakovosti prodajnega

procesa, Tem manj jih podjetje potrebuje za izvedbo prodaje, tem boljši je njegov prodajni proces. Vloga rešitev CRM, takšnih, ki so tesno integrirane v procese in podatke podjetja, je, da ne le pospešijo, temveč predvsem zagotovijo prodajo – ker bo informiran zaposleni nadvse prepričljiv v očeh stranke. Tako kot CRM postaja nekakšen živčni center sodobne prodaje, je pomembno, da stranka prejme odlično izkušnjo preko vseh kanalov – spleta, e-pošte, telefona, družabnega omrežja, v živo itd. Najboljši sistemi CRM razumejo in ustrezno podpirajo večkanalni pristop in pod enim dežnikom združujejo mobilno trženje, kampanje v družbenih omrežjih, namenske spletne strani, skrb za podporo strankam, prodajne klice in druge kanale v skladno celoto.

### Samopostrežniški CRM

Samopostrežnost je nova uspešnica računalništva v oblaku, zato jo lahko upravičeno vse pogosteje pričakujemo tudi v svetu rešitev CRM. Raziskava družbe Forrester Research ugotavlja, da je zelo velika verjetnost, da bo več kot polovica spletnih nakupovalcev na-

### Sistemi CRM in uredba GDPR

Sistem CRM je rešitev, ki hrani številne osebne podatke strank, zato bo v luči uredbe o upravljanju in varovanju osebnih podatkov (GDPR) še posebej pod drobnogledom. Sodoben sistem CRM je hkrati priložnost za ureditev skladnosti poslovanja z GDPR, saj se lahko podjetje odloči, da bodo vse digitalne interakcije s strankami potekale prek sistema CRM, kar bo podjetjem olajšalo tako postopke pridobivanja privolitev, upravljanje naročin na različne e-novice kot tudi upravljanje osebnih podatkov strank.

CRM bi lahko označili za naravno, saj lahko avtomatizacija rešitve CRM – skupaj s spletnimi klepetalnici in klepetalnimi roboti (ang. chatbots) – prilagaja samopostrežne interakcije. Poleg tega omogoča tudi povratno zanko – na ta način podjetje pridobi številne povratne informacije o strankah in njihovih željah oziroma pričakovanjih, celo načinu razmišljanja. Slednje pa lahko s pridom uporabi tako trženje kot prodaja. Izdelovalci rešitev CRM si že dolgo prizadevajo za učinkovito integracijo interakcije s strankami, samopostrežnost v navezi s klepetalnimi roboti pa je eden najboljših receptov.

### Družabni CRM

Ustvarjanje navideznih skupnosti z namenom bolj pomenljivega vključevanja strank je nov trend na področju trženja prek

rešitev CRM z družbenimi omrežji bodo kmalu nuja.

### Izboljšana oziroma nadgrajena mobilnost

Rešitve CRM bodo izboljšale svoj pristop k ustvarjanju brezhibne, povezane izkušnje s strankami na različnih zaslone opremljenih napravah, posebej mobilnih napravah, od katerih se uporabniki praktično nikoli ne ločimo. Mobilnost je pač naslednji nujen korak interakcije s stranko, saj želi ta kjerkoli uživati v večpredstavnosti glasovnih, besedilnih in/ali video interakcij trženjskih kampanj. Če mobilna interakcija podpira govorni ali tipkani klepet, toliko bolje, saj vedno več prodaje danes poteka na poti – časovno občutljivi uporabniki pa so nenazadnje tudi manj izbirični in bolj impulzivni.

Mobilni CRM je znatna prednost tudi za zaposlene. Prodaj-



## Samopostrežnost je nova uspešnica računalništva v oblaku, zato jo lahko upravičeno vse pogosteje pričakujemo tudi v svetu rešitev CRM.

kup opustila (oziroma ga ne izvedla), če ne bo hitro (beri: takoj oziroma vsaj pravočasno) prejele odgovorov na svoja vprašanja. Kako se spopasti s tem izzivom? Samopostrežništvo informacij in storitev je lep zgled, ki deluje tudi v praksi, posebej na področju podpore. Organizacija Service Desk Institute je v svoji raziskavi ugotovila, da se z omenjenim izzivom najuspešneje spopadajo oddelki IT, ki uporabljajo tehniko samopostrežništva (več kot 80 odstotkov).

Povezavo med samopostrežnimi storitvami in sistemom

družbenih medijev. Izziv pa je, kako te skupnosti uporabnikov obvladovati preko rešitve CRM in tržnikom olajšati delo – sploh, ko se enkrat skupnost uporabnikov meri v tisočih in je zelo aktivna.

Družabni ali družbeni CRM podjetjem ne pomaga le k boljši in tesnejši interakciji s strankami preko kanala, ki je njim blizu, temveč je še dodaten korak k boljšemu razumevanju obnašanja potrošnikov in nakupovalnih vzorcev – v tem primeru moči skupine in usmerjanja razmišljanja. Vtičniki za povezovanje

niki in tržniki lahko sodobnim mobilnim aplikacijam sedaj narekujejo sezname opravil, beležke, poudarke s sestankov, že jutri pa bo glasovna interakcija poganjala številna opravila v sistemu CRM. Mobilnost in tehnologije prepoznavanja glasu bosta še eno izmed gonil razvoja rešitev CRM.

Jasno je, da se razvoj rešitev CRM niti približno ne upočasnjuje, nasprotno, podjetja so tista, ki bi morala pogosteje preverjati, česa njihov CRM še ne zna in kako novosti s pridom uporabiti v svojem poslu. ◀



## 12. junija – posebna izdaja

### Kriptovalute

Tema posebne Monitorjeve tematske številke, ki bo naprodaj preko celega poletja, bodo kripto valute, veriženje blokov in zaščite, ki modernim kripto vojščakom omogočajo, da svoje vložke uspešno zaščitijo pred spletnimi nepridipravi.



## 27. junija nadaljujemo



Tradicionalni poletni  
**test televizorjev**

**Apple Car Play  
in Android Auto**



### MonitorPRO

Tiskanje v poslovnih okoljih, obvladovanje dokumentov in vsebin

# Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

**Matjaž Klančar**

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

**Jure Forstnerič**

UREDNIK

**Uroš Mesojedec**

LEKTURA

**Dora Mali**

PREVAJANJE

**Petra Piber**

LIKOVNA ZASNOVA

**Peter Gedei**

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

**Peter Gedei**

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

**Peter Gedei**

FOTOGRAFIJE

**Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock**

NASLOV UREDNIŠTVA

**Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,**

tel.: (01) 230 65 00

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: [urednistvo@monitor.si](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

**4.650 izvodov**

DISTRIBUCIJA

**Izberi d.o.o., Ljubljana**



Poština za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

BERITE MONITOR 25% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejimate na želeni naslov.

• Fizične osebe imajo 25 % popusta na polno ceno.

• Naročite se lahko z naročnico, ki je 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).