

NAREDIMO SI HIŠO PAMETNO



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

JULIJ-AVGUST 2019 • LETNIK 29, ŠTEVILKA 7-8 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 4,90 EUR



Je že
čas za

OLED?

Primerjalni test televizorjev
10 modelov • **55** in **65** palcev

Monitor
PRO

- ▶ **INTERVJU:** Amazon Web Services
- ▶ **poslovna analitika** (BA)
- ▶ **poslovno obveščanje** (BI)

PODROBNO:

- ▶ **pametna mesta** pri nas
- ▶ **brezžično** polnjenje
- ▶ obletnica **GDPR**
- ▶ vse o **pretočnem videu**
- ▶ **prepoznavanje** obrazov



FOKUS

26 Slabih televizorjev ni (več)

- 28 Preizkušeni modeli
- 34 Pogled v laboratorij
- 34 Zlati Monitor
- 35 Tabela



DOSJE

44 Prihodnost je tu

Tehnologija za pametna mesta že obstaja, prve praktične demonstracije pa imamo tudi že v Sloveniji. Telekom Slovenije in A1 sta nekaj mest po Sloveniji opremila s pametnimi tehnologijami, v načrtu pa so širitve še drugam.



NOVE TEHNOLOGIJE

58 Pametna hiša za vsakogar

Naj vas Siri ali Alexa ne zmami, zgradite si pametni dom sami, za sestavine pa uporabite cenene komponente iz kitajskih spletnih trgovin.

04 Beseda urednika

VKLOP

- 06 Postopna revolucija
- 08 Novice
- 10 Dogodki - WWDC
- 12 Nowwwo

IZVIDNICA

- 15 Kalkulator na steroidih
- 16 Drugačen original

NA KRATKO

- 18 Snemanje igranja iger

MOBILNO

- 20 Naš izbor na Androidu
- 21 Pet za Android Auto
- 22 Naš izbor na iPhoneu
- 23 Pet za Apple CarPlay
- 24 Triki za Googleove Zemljevide

FOKUS

- 26 Slabih televizorjev ni (več)

NAJBOLJŠI

- 38 Telefoni
- 40 Prenosni računalniki
- 42 Digitalni fotoaparati

DOSJE

- 44 Prihodnost je tu
- 48 Električna po zraku
- 52 Prva svečka za GDPR
- 54 Pretočni video na nelegalni način

NOVE TEHNOLOGIJE

- 58 Pametna hiša za vsakogar
- 64 Geslo: vaš obraz

IZ TUJEGA TISKA

- 68 Oče kvanta
- 70 Kako sem poskušal prelisičiti Facebookov algoritem

NASVETI

- 72 Tudi brez Googla gre! Preverjeno
- 76 Slovo od iTunes
- 80 Pro et contra

IZKLOP

- 82 Legende - Računalnik v programu Apollo
- 84 Pogled nazaj

86 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

- 96 27. avgusta nadaljujemo

MONITOR PRO

86 MONITOR PRO



88 Novice
90 Intervju Ian Massingham, Amazon Web Services
92 Postanite podatkovno gnani
94 Ko podatki kažejo pravo pot

Nihče (več) se ne boji oblaka

INTERVJU IAN MASSINGHAM, AMAZON WEB SERVICES

Podjetje Amazon Web Services (AWS) ni samo največji svetovni ponudnik storitev v oblaku, temveč tudi eden izmed največjih svetovnih podjetij, ki se ukvarja s podatki. Ian Massingham, izvršni direktor za razvoj in inženjirstvo pri AWS, nam razkrije, kako se podjetje ukvarja s podatki in kako to vpliva na razvoj storitev v oblaku.

»Kako se ukvarjate s podatki?«
Pri AWS imamo ogromno različnih storitev, ki se ukvarjajo s podatki. Na primer, imamo storitve za shranjevanje podatkov, storitve za analizo podatkov, storitve za vizualizacijo podatkov in storitve za varnost podatkov. Vse te storitve so zasnovane tako, da omogočajo uporabnikom, da lahko svoje podatke shranijo, analizirajo in vizualizirajo na najbolj učinkovit način.

»Kaj vam dajejo podatki?«
Podatki so ključni za razvoj in inženjirstvo. Omogočajo nam, da razumemo, kako se naše storitve uporabljajo, kje so težave in kako jih lahko izboljšamo. Podatki so tudi ključni za varnost podatkov. Omogočajo nam, da lahko vidimo, kdo dostopa do naših podatkov in kaj počne.

»Kaj vam dajejo podatki?«
Podatki so ključni za razvoj in inženjirstvo. Omogočajo nam, da razumemo, kako se naše storitve uporabljajo, kje so težave in kako jih lahko izboljšamo. Podatki so tudi ključni za varnost podatkov. Omogočajo nam, da lahko vidimo, kdo dostopa do naših podatkov in kaj počne.

88 Novice

90 Intervju Ian Massingham, Amazon Web Services

92 Postanite podatkovno gnani

94 Ko podatki kažejo pravo pot

NAJBOLJŠI

38 Samsung Galaxy A70

Samsung v svojo »srednjo« serijo telefonov Galaxy A po novem sproti dostavlja vse, kar je novega, na tržišču in v razvojnih laboratorijih. Tudi trenutno najhitrejša polnjenje, ki ga zmorejo Samsungovi telefoni.



TELEFONI

38 Samsung Galaxy A70

39 Samsung Galaxy A20E

PRENOSNI RAČUNALNIKI

40 Acer Aspire 5 A517

41 Acer Swift 1 SF113

DIGITALNI FOTOAPARATI

42 Panasonic Lumix S1R



V Sloveniji se spletni nakupi navadno ustavijo pri Pošti Slovenije, ki največkrat dostavlja le dopoldne (žal, v službi sem ...), če doplačaš za popoldansko dostavo, pa dostavljaavec milo prosi, ali lahko pride prej, ker mu ravno tako bolj ustreza.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Ekonomija obsega

Ali je sploh mogoče konkurirati podjetjem, ki delujejo na globalnem tržišču, ali pa se bomo morali tolažiti s krilatico, da je majhno v resnici lepo?

Ravno na dan, ko pišem to besedilo, smo lahko prebrali, da ima Amazon v svoji floti že 50 letal, ki jih uporablja za kar najhitrejšo dostavo skorajda vsega, kar lahko kupimo v njihovi spletni trgovini (mimogrede, Amazonov tehnični šef je te dni izjavil, da so v resnici tehnološko podjetje, ki se pač slučajno ukvarja tudi z malo-prodajo). Si predstavljate, da bi, denimo, Mercator, kot največji slovenski trgovec, imel svoja lastna, pa četudi le najeta, letala? Samo zato, da bi lahko v kar najkrajšem času dosegel svoje kupce? Ne, v majhni Sloveniji se kaj takega ne bo zgodilo nikoli, tudi slovenski spletni trgovci ne bodo nikoli tako močni. Razen če si bodo za tržišče izbrali kaj večjega, kot je le Slovenija.

Amazon je, seveda, ekstremen primer, ki pa dobro kaže, kako daleč se da priti z zavzetostjo, velikanskim finančnim ozadjem, predvsem pa z velikanskim tržiščem. Že kar nekaj let je, denimo, tega, kar je moj prvi kindle iz ameriškega Phoenixa do Ljubljane potoval le tri dni. Skorajda bi pripomnili, da ni to nič posebnega, saj letala to razdaljo pač preletijo v dobrih 12 urah.

Toda pomislimo raje na to, da letalo, seveda, ni vzletelo le zaradi mojega kindla, ampak ga je bilo treba napolniti z množico drugih izdelkov, ki so potovali v približno moj smer. In pomislimo na množico logističnih postopkov in opravil, da se je vse to lahko zgodilo v treh dneh, vključno s pretovorom na vmesnem letališču ali dveh. Predvsem pa – da je vse to narejeno v tako velikem obsegu, da sem za dostavo plačal le nekaj evrov (ali pa je bil del dostave vštet kar v že tako nizko ceno samega kindla).

Razvajeni smo – hitrost in nizka cena delujeta. Če imamo možnost izdelek kupiti za nekaj drobiža manj in ga dobiti v dnevu manj, smo brez težav pripravljeni menjati trgovca. Nič čudnega torej, če tudi v Sloveniji vedno več kupujemo na Amazonu, še posebej, ker so tudi garancijska (p)opravila največkrat videti kot zamenjava za nov izdelek. Pogledamo, koliko izdelek stane v lokalni trgovini, ga naročimo prek Amazona in privarčujemo 25 odstotkov (moj osebni primer iz prejšnjega tedna). Lokalni trgovec bo sicer zato ostal brez prihodka, počasi bo potreboval manj delavcev

ali pa jih bo zato moral plačati manj, toda ...

Še bolj ekstremen primer so seveda nakupi iz kitajskih trgovin, kjer ne kupimo enakega izdelka, ampak le nekakšen približek, a je zato cena še nižja, poštnina pa največkrat kar nič, zaradi česar smo pripravljeni počakati kak mesec ali celo dva. Ravno dovolj, da se izdelka, na katerega smo že pozabili, razveselimo, kot otroci.

V Sloveniji se spletni nakupi navadno ustavijo pri Pošti Slovenije, ki največkrat dostavlja le dopoldne (žal, v službi sem ...), če doplačaš za popoldansko dostavo, pa dostavljaavec milo prosi, ali lahko pride prej, ker mu ravno tako bolj ustreza (spet moj primer izpred kakega meseca). Če se mudi, je v resnici bolje osebno skočiti v skladišče spletne (!) trgovine ... Ali pa se hiter nakup ustavi pri (pre)prodajalcih, ki že ob naročilu opozorijo, da je izdelek »na voljo pri dobavitelju«, kar pomeni dodatnih X (včasih tudi sedem ali več) dni. Ali pa pri majhnosti prodajalca: »Se opravičujem, direktor je izdelek pozabil dati na pošto.« (Moj osebni primer iz prejšnjega meseca.)

Ekonomija obsega seveda deluje tudi na drugih področjih, denimo v medijih. Nekoč pred leti sem očetu pomagal (!) »odnaročiti se« od slovenskega dnevnika, ker je izračunal, da ga letna naročnina pride ravno nekje za eno pokojnino. Gledam pa vidim, da je tudi danes cena še vedno podobna – digitalna naročnina za en teden znaša približno 15 evrov. In ker je v letu 56 tednov ... Dnevnik *New York Times*, kot nasprotni primer, ki deluje na veliko večjem tržišču, v resnici skorajda globalnem (navsezadnje je angleščina globalni jezik, Amerika pa globalni, hm ..., no, marsikaj), svojo tedensko vsebino ponuja za petnajstkrat (15!) nižjo vsoto. Da, en evro na teden. Zato, ker to zmore, in seveda zato, ker obstaja še bolj globalna konkurenca – »internet«, kjer je vse zastoj. Zakaj bi torej dajali 15 evrov na teden, če je na spletu vse zastoj, mar ne?

Bojim se, da se tako razmišljanje ne bo najbolje končalo, toda tako pač je. Premajhni smo, drugi so preveliki, internet je prevelik. Tolažimo se lahko le s tem, da je majhno lepo. Pa lepe počitnice želim, se beremo konec avgusta! 



Za navdušence nad tehnologijo bi moralo biti enostavno prepoznati, da smo v nerodnih letih električnih vozil, kjer nam znane številke lažejo.

DAVID VIDMAR

Postopna revolucija

Če kdo, potem smo računalničarji tisti, ki bi morali znati prepoznati vzorce prodora nove, revolucionarne tehnologije na področja, ki so vsaj na videz stabilna, področja, kjer vse deluje po ustaljenih praksah in za katera se zdi, da novinec tam ne more prekucniti velikanov. Podcenjevanje napredka, ki ga prinaša nova generacija, se zdi stalnica, ki ob postopnem prehodu v zrelo fazo tehnologije hitro zbledi in gre v pozabo.

Tisti, ki smo v računalništvu že dve desetletji, se še dobro spomnimo, kako smo kupovali trde diske velikosti 40 MB, počasi so napredovali do trišteviličnih megabajtnih velikosti in šele mnoga leta kasneje do gigabajtov in končno terabajtov. Vsakih nekaj let, ko sem kupil nov trdi disk, sem občutil zadovoljstvo, saj sem za enako ceno kot pred leti dobil nov, boljši disk, ki je bil vsaj dvakrat, trikrat večji ali celo več pa še hitrejši in zanesljivejši. Vse je teklo kot po maslu, Moorov zakon je deloval, vse dokler se niso zgodili diski SSD. Ti so bili sprva strašno dragi, zelo majhni in povrh so se še radi kvarili. Kdo bi želel narediti korak nazaj? Saj so klasični diski lahko tudi hitri, saj so vedno hitrejši, smo si mislili. Primerjava trdega diska in diska SSD na podlagi zmogljivosti, s katerimi smo leta merili trde diske, je povsem neumestna, saj primerjamo dve povsem različni tehnologiji, ki ju ne uporabljamo na enak način. Če smo

včasih tlačili po tri ali štiri glasne diske v »tower« ohišja PC, danes težko najdemo povezano napravo brez drobne spominske kartice ali diska SSD. Nova tehnologija hrambe podatkov je spremenila računalništvo in ustvarila nove izdelke, brez diskov SSD in drugih sorodnih tehnologij danes ne bi imeli ultra tankih prenosnikov, pametnih telefonov in zmogljivih fotoaparatorov. Tega ocenjevalci prvih diskov SSD gotovo niso imeli v mislih.

In prav digitalni fotoaparati so dober dokaz, da merjenje zmogljivosti revolucionarnega izdelka po trenutnih standardih ni pošteno. Tako rekoč vsi, ki so se v časih analognih aparatov nekoliko resneje ukvarjali s fotografijo, so še leta po prihodu digitalnih aparatov nanje gledali zviška. Sploh jih niso jemali kot dostojno konkurenco obstoječi tehnologiji, ki je dolgo dajala bistveno boljše rezultate. A »digitalci« so kmalu dohiteli in prehiteli analogne brate in povsem prevzeli trg. Pa ne tako, kot so si mnogi

mislili. Ne zaradi ostrejše slike in toplejših barv, revolucijo so poglani novi načini uporabe fotoaparatorov. Ogromno večino digitalnih fotoaparatorov danes uporabljamo povsem drugače, kot smo v preteklosti analogne – ne nosimo jih v nahrbtnikih in namenskih torbah, ampak v žepih, vedno jih imamo s seboj in fotograf je postal prav vsak, fotografski papir pa smo pospravili v spominske škatle, ki se jih povprečen uporabnik niti ne spomni več. Kaj pa digitalna glasba? Zdaj vemo, da ni bila ključna mehkoba glasbe s plošče LP v primerjavi z digitalno, ampak neskončna priročnost, zaradi katere danes že za drobiž pretočno kjerkoli poslušamo tako rekoč vso glasbo sveta.

Podobno neutemeljene primerjave so tudi med uporabnostjo, zmogljivostjo in ceno lokalnih ter virtualnih strežnikov in oblčnih storitev. Če jih primerjamo skozi prizmo, kako smo strežnike uporabljali dolga leta, odločitev za oblak še vedno ni smiselna. Razvoj se še zdaleč ni končal in verjamem, da še nismo odkrili vseh prednosti, ki jih nudi infrastruktura na zahtevo, a kontejnerske tehnologije in infrastruktura »brez strežnikov« nakazujejo radikalno drugačno dožemanje strežnika in njegove zmogljivosti, zanesljivosti in cene.

Električni avtomobili so slična tehnološka revolucija. Če električni avto primerjamo z

»dizlom« zgolj na podlagi konjev, dometa s polno shrambo energije in cene, pozabljamo, da se bodo poleg avtomobila spremenili tudi načini, kako bomo avtomobile sploh uporabljali. Za navdušence nad tehnologijo bi moralo biti enostavno prepoznati, da smo v nerodnih letih električnih vozil, kjer nam znane številke lažejo. Podoživljamo čase prvih diskov SSD, prvih digitalnih aparatov, saj so električni avtomobili predragi, njihov domet je premajhen, polnjenje pa počasno in nerodno. Nova podjetja se lovijo pri kakovosti izdelave, hitrosti proizvodnje in s težavami pri servisiranju. A čas bo te tegobe gotovo odpravil, tehnologija bo vztrajno napredovala in neke po poti preskočila v nekaj drugega.

Električna vozila so tiste vrste tehnologija, ki z razvojem postane platforma za drugačne vzorce uporabe, kot jih poznamo in si jih danes sploh predstavljamo. Kako bomo vozila uporabljali čez desetletje ali dve, ne znam napovedati, verjamem celo, da tega ne ve še nihče. Da smo blizu te prihodnosti, bomo vedeli takrat, ko ne bomo primerjali števil, ki so danes izpostavljene v avto-moto revijah, ampak se bomo navduševali nad priročnostjo, prilagodljivostjo, enostavnostjo uporabe in dostopnostjo. Zelo podobno kot pri pogonih SSD, digitalnih fotoaparatih in pretočni glasbi. ◀

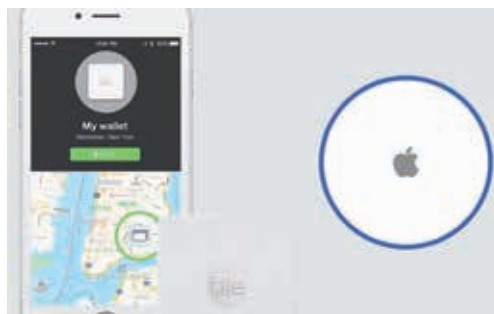
• Najdimo telefon tudi, ko je ugasnjen

Apple se je domislil zanimive rešitve, kako lahko izsledimo mobilno napravo, tudi če ta ni priključena na internet oziroma je v mirovanju. Dosedanja rešitev Find My Phone je namreč delovala le v primeru, ko je bil izgubljen ali ukraden telefon priključen na omrežje in tako oddal podatke o svoji lokaciji.

Mobilne naprave družbe Apple bodo odslej znale nenehno oddajati svojo lokacijo prek povezave bluetooth, signal pa bodo znale zaznati in

posredovati vse druge združljive naprave v okolici, in to na povsem anonimnem način. Če smo telefon torej izgubili ali pa je bil ukraden tam, kjer imajo uporabniki v dometu signala Appleove naprave, je velika možnost, da ga bomo izsledili tudi v primeru, da mu zmanjkuje energije, je v mirovanju ali pa ga je tat izklopil iz omrežja.

Za začetek bo treba za uporabo te funkcije v storitvi Find My imeti uparjeni vsaj dve Appleovi napravi, ki se bosta znali



pogovarjati po šifrirani povezavi z zasebnimi ključi, ki se nenehno spreminjajo. Poleg tega se periodično spreminja tudi javni ključ, kjer novi ključ ni v ničemer povezan s prejšnjim. Na ta način identitete in lokacije naprave ne more razpoznati niti Apple, seveda pa tudi ne naprave, ki v verigi

obveščanja posredujejo podatke o iskani napravi. Signal pa zna dekodirati uparjena naprava.

Rešitev z oddajanjem podatkov o lokaciji prek povezave bluetooth menda zgolj neznatno vpliva na porabo energije same naprave, tako da pri normalnem delovanju ne bo moteča.

• Programska oprema za iskanje sumljivih strank, ki bi kradle

Japonsko zagonsko podjetje Vaak je razvilo programsko opremo, ki s strojnimi učenjem na podlagi opazovanja vedenja strank predvideva, kdo bo v trgovinah poskušal kaj izmakniti. Program VaakEye je v trenincu pregledal več kot 100.000 nadzornih posnetkov, iz katerih se je naučil, kako se vedejo, kakšne obrazne grimase imajo in kako ravnaajo ljudje, ki v trgovinah kradejo.

VaakEye zdaj uporablja 50 trgovin na Japonskem. Proizvajalec trdi, da se je v trgovini, kjer so ga pilotno uporabljali, število tatvin zmanjšalo za 77 odstotkov. To je odličen rezultat, a uporaba take tehnologije prinaša precej pomislekov. Želja po preprečevanju tatvin je legitimna, vsa sredstva pa seveda ne.

• Microsoft je obupal nad aplikacijami Windows, ki lahko tečejo povsod

Microsoft je že z Windows 8 predstavil idejo aplikacij Windows, ki bi jih razvijalci napisali le enkrat, nato pa bi brez sprememb tekale tako na osebnih računalnikih kot tudi na telefonih, tablicah in celo na igralnem Xboxu ter očalih Hololens. Ideja se je imenovala Universal Windows Platform (UWP). Žal se ni nikoli zares prijel, Microsoftovi telefoni so umrli, zdaj pa je de facto podlegel tudi UWP.

Microsoft je namreč uradno dovolil, da razvijalci v trgovini Microsoft Store prodajajo tudi običajne Windows programe, ki so narejeni v klasični arhitekturi Win32. Kot pravijo, so »prepoznali«, da je to arhitektura, ki jo imajo »radi tako razvijalci kot uporabniki«.

• Tehnološka podjetja se ne bi uklonila tajnim službam, pravijo

47 podjetij, med katerimi so tudi Google, Apple in WhatsApp, je podpisalo javni poziv britanski tajni službi GCHQ (Government Communications Headquarters), v katerem jih pozivajo, naj opustijo ideje za t. i. »senčni protokol« (ghost protocol), s katerim bi lahko prisluškovali šifriranim pogovorom.

Dva varnostna strokovnjaka iz agencije GCHW sta namreč leta 2018 zapisala, da dejstvo, da je pri resnih komunikacijskih odjemalcih pogovor med uporabnikoma šifriran, v resnici ni težava. Ponudniki aplikacij bi namreč lahko, v sodelovanju z varnostnimi organi države, komunikacijo na zahtevo spremenili v skupinski pogovor, kje bi tretja stranka bil varnostni organ države.

Podpisniki menijo, da bi bilo tako goljufanje uporabnika, ki bi mu aplikacija sporočala, da je pogovor zaseben in šifriran, v resnici pa ne bi bil, nedopustno.

• Spletni brskalniki ne želijo blokade oglasov in sledenja

Na odprtokodnem Chromiu osnovani spletni brskalniki grozijo z odcepitvijo od Googlevega projekta, če spletni velikan ne bo dovoljeval blokiranja oglasov in sledenja.

Google je napovedal, da bo spremenil Chromov programski vmesnik API za dodatke tako,

sledenjem lepo služi, želi v najbolj priljubljenem spletnem brskalniku na svetu onemogočiti blokado oglasov in sledenja.

Googleova odločitev je sprožila precej zgražanja in ogorčenja uporabnikov spletnega brskalnika Chrome, še bolj odločni pa so bili razvijalci brskalnikov, ki so



da bodo vhodni promet lahko le spremljali, ne pa tudi spreminjali. Uradno naj bi ukrep uporabnikom zagotovil večjo varnost, vsem pa je jasno, da je v ozadju na prvem mestu onemogočanje delovanja dodatkov, ki iz vhodnega prometa odstranjujejo oglase in programsko kodo, s katero spletni velikani spremljajo naše gibanje po internetu. Ker Google z oglasi in s

zgrajeni na odprtokodnem Chromiu (Microsoft Edge, Opera). Predstavniki spletnih brskalnikov Opera, Vivaldi in Brave so že uradno napovedali, da Googleove odločitve ne bodo upoštevali. Če bo treba, bodo razvoj Chromioma nadaljevali sami.

Morebitne cepitve projekta Chromium Google še ni komentiral.

Huawei brez Facebooka in novih prenosnikov

Pritisk na kitajskega velika Huawei, ki so mu po ukazu ameriške vlade sodelovanje odrekla številna ameriška (pa tudi zahodnoevropska) podjetja, se nadaljuje. Potem ko so pogodbe o uporabi licenc odpovedali Google, Intel, Arm ter drugi ključni dobavitelji, je Facebook zdaj sporočil, da Huawei na svoje nove telefone ne bo smel prednameščati odjemalcev za najbolj priljubljena družabna omrežja, kot so Facebook, Instagram in WhatsApp.

Obstoječi telefoni bodo Facebookove aplikacije še vedno lahko uporabljali, ravno tako jih bodo uporabniki na obstoječe telefone lahko namestili. Na novih telefonih pa bo to težko, če bo obveljala tudi Googlova prepoved uporabe trgovine Play.

Huawei med tem ne stoji križem rok in ob očitni podpori kitajske vlade pripravlja protiukrepe. Zdaj je že povsem jasno, da snuje svoj operacijski sistem za pametne telefone, ki bo (nekje

leta 2020) najbrž neka veja odprtokodne različice Androida, po vsej verjetnosti brez sledenja načelom odprte kode. Opozoriti velja, da nekateri (ameriški) pravniki menijo, da bi tudi odprtokodne rešitve lahko sodile med vsaj delno »ameriško tehnologijo«.

Huawei kljub temu vabi svetovne razvijalce, naj svoje izdelke objavljajo tudi na njihovi tržnici AppGallery. Obljubljajo brezplačno podporo, pomoč polmilijonske skupnosti že pridruženih programerjev ter zbir potencialnih kupcev, ki naj bi štel 270 milijonov oseb in 350 milijonov naprav, od katerih jih je polovica zunaj meja Kitajske.

Hkrati je moralo podjetje odpovedati predstavitev novega prenosnika MateBook. Po pisanju spletišča The Information naj bi ameriška prepoved onemogočila uporabo Intelovih procesorjev in Microsoftovega sistema Windows, oboje pa je seveda ključno za vse današnje prenosne računalnike PC.



Ustanovitelj podjetja Ren Zhengfei se je sicer pred časom pohvalil, da ima Huawei dovolj velike zaloge vseh potrebnih komponent za svoje izdelke, vendar očitno ni tako. Vodja Huaweijevega oddelka za potrošniške izdelke Richard Yu je v izjavi za CNBC dejal, da žal niso sposobni dobaviti računalnika in da bo tako tudi ostalo, dokler bodo na ameriškem »entity« spisku »nevarnih podjetij«.

Huawei obenem nadaljuje ofenzivo na drugih trgih in sklepa nova zaveznikstva. Najbrž ni nikakršen slučaj, da so prav v teh dneh objavili, da bodo v Rusiji gradili novo omrežje s tehnologijo 5G pri tamkajšnjem največjem telekomunikacijskem ponudniku. Kako močno politično povezano je vse to dogajanje, dokazuje dejstvo, da je bila pogodba podpisana ob nedavnem srečanju ruskega in kitajskega predsednika.

Se proizvodnja seli iz Kitajske?

Apple razmišlja, da bi proizvodnjo telefonov iPhone preselil iz Kitajske.

Trgovinska vojna med Kitajsko in ZDA je za podjetja obeh držav ustvarila nemalo problemov. Eden večjih je uvozna tarifa, ki jo morajo ameriška podjetja s proizvodnjo na Kitajskem plačevati Združenim državam Amerike. Medtem ko je bila tarifa v preteklosti pri potrošniških izdelkih, kakršni so pametni telefon, televizor in računalnik, minimalna, jo bo ameriška vlada skupaj z zaostrovanjem ukrepov proti Kitajski s 25. junijem drastično dvignila. V primeru pametnega telefona bo znašala 25 odstotkov.

Foxconn je po besedah enega vodilnih mož podjetja Yung Liuja Applu predlagal, da proizvodnjo telefonov iPhone

nadaljujejo zunaj meja Kitajske. Tajvansko proizvodno podjetje ima sicer tri četrtine svojih kapacitet na Kitajskem, a bo preostala četrtina zadostovala potrebam ameriškega trga. Če se v Cupertino ne bodo odločili za spremembo proizvodnega načrta, čaka ameriške kupce od 9- do 16-odstotna podražitev telefonov, prenosnikov in tablic z logotipom ugriznjene jabolka, kar bi po analizah strokovnjakov lahko privedlo do upada povpraševanja in prodaje za od 10 do 40 odstotkov.

Tudi Google je napovedal, da se bo proizvodnja njihovih pametnih termostатов Nest preselila iz Kitajske, enako pa bodo naredili tudi s proizvodnjo matičnih plošč za njihove strežnike v strežniških centrih.

Kitajska za dve uri ugrabila evropski internet



V četrtek je dobri dve uri internetni promet z evropskih mobilnih omrežij tekel čez kitajskega operaterja China Telecom, četudi ni bil namenjen na Kitajsko. Incident, kakršnih smo v zadnjih letih videli že precej, se je zgodil, ker je China Telecom nepravilno začel oznanjati, da predstavlja najkrajšo pot do 368 milijonov IP-naslovov na več kot 70.000 poteh (routes).

Analiza napake je pokazala, da je napačno najavo prvi v javnost poslal švicarski Safe Host, in sicer za avtonomno omrežje AS21217. Vsi drugi operaterji bi morali takšne evidentno napačne objave zavreči, a China Telecom, ki ima s Safe Hostom pogodbeno izmenjavo prometa

(peering), tega ni storil. Ker je začel oglaševati to isto po prek svojih strežnikov, je dobršen del evropskega internetnega prometa potoval skozi kitajske strežnike.

Gre za klasično napako BGP route leak, ki je posledica samega ustroja interneta. Ta še vedno temelji na zaupanju, da strežniki in usmerjevalniki oznanjajo tiste naslove, za katere dejansko skrbijo. To pot so bila prizadeta zlasti omrežja v Švici, na Nizozemskem in v Franciji. Posebnost tega incidenta je bilo njegovo trajanje, saj so Kitajci potrebovali več kot dve uri, da so sistem spravili v red. V vmesnem času pa so lahko brali ves promet, ki ni bil šifriran in je zašel v njihova omrežja. Ker to ni prvikrat, da je China Telecom zakuhal kaj takega, se širijo sumi, da to počno tudi zanalasči, česar se seveda ne da dokazati in kar Kitajci, seveda, ostro zanikajo.

Applove novosti

Apple je na konferenci WWDC predstavil nove iOS 13, iPadOS, WatchOS pa tudi večpredstavne predvajalnike Apple TV in osebne računalnike Mac. Obenem so prikazali novi osebni računalnik Mac Pro in ob njem prvi zaslon ločljivosti 6K.

iOS 13

Pri iOS 13 lahko po novem izberemo temno ozadje (*dark mode*), na kar lahko preklopimo tudi po urniku ob določeni uri, v operacijskem sistemu pa so na novo optimizirali in pohitrili nekatere ključne dele. Trdijo, da zna FaceID razpoznavo uporabnika opraviti 30 odstotkov hitreje, prenosi datotek in posodobitve pa naj bi bili 50 oziroma 60 odstotkov hitrejši kot doslej.

Izpopolnili so kup vgrajenih aplikacij. Zbirke fotografij so zdaj na zaslonu lepše predstavljene, obenem pa preglednejše po časovni osi nastajanja. Dodali so nove možnosti urejanja fotografij in celo video posnetkov, kjer program končno zna rotirati (napačno posnete) video posnetke. Pri prijavi uporabnikov je Apple dodal možnost prijave v druge storitve z Applovo

identiteto (Sign with Apple), podobno kot že lep čas številne spletne storitve podpirajo Google in Facebookove identitete.

Apple se še naprej trudi, da bi svoj zemljevid Apple Maps vsaj približal Googlevi storitvi Maps. Nova različica nudi prikaz več podrobnosti, zlasti pri navodilih za pešce, možnost pregleda 360-stopinjskih posnetkov in animirano sprehajanje po ulicah ter cestah tam, kjer so podatki na voljo. Novosti bodo sprva vidne v ZDA, v letu 2020 pa tudi ponekod drugod po svetu.

Opomniki so odslej lahko vezani na lokacijo ali osebe in se, denimo, prikažejo, ko se pogovarjamo ali kramljamo z določeno osebo. Prenovili so uporabniški vmesnik za sporočila in izboljšali kakovost govora pomočnice Siri. CarPlay je dobil največjo nadgradnjo do zdaj in pridobil nov glavni zaslon, ki hkrati prikazuje glasbo, zemljevide in druge koristne informacije. S programom Voice Control lahko krmilimo glavne funkcije operacijskega sistema, kar bo prišlo prav predvsem uporabnikom s posebnimi potrebami.

Apple je izpilil uporabniški vmesnik v številnih programih, kot sta beležnica in Health, ki zdaj prikazuje primerjavo opravljenih aktivnosti s preteklostjo. Verjeli ali ne, iOS je šele v trinajsti iteraciji dobil podporo za ključke USB. Če ključek priključimo na telefon ali tablico, lahko dostopamo do podatkov ali jih shranjujemo. Končno!

Pozor, iOS 13 bo deloval le na telefonih generacije iPhone 6s in novejših. Apple se je torej odločil opustiti podporo za iPhone 5s in iPhone 6.



iPadOS

Apple se je očitno odločil, da bo tablice iPad premaknil za korak proti področju, ki je tradicionalno namenjeno prenosnim računalnikom in poslovnim uporabnikom. Število razlik, ki so specifične za tablice, je tolikšno, da so se operacijski sistem odločili poimenovati drugače kot tistega za telefone. Ali to pomeni, da se operacijski sistem s tem dejansko veji (*fork*), bo pokazal čas, a za zdaj verjamemo, da bo razvoj obeh sistemov potekal sočasno in enotno.

Ena najpomembnejših novosti v iPadOS je podpora za delo z več okni in aplikacijami na zaslonu. V različnih oknih imamo lahko odprto drugo instanco iste aplikacije, kar pogosto pride prav, kadar, recimo, kopiramo podatke iz enega dokumenta v drugega.

Apple je spremenil tudi začetni zaslon na iPadu, kjer prvič ni le ikone programov, temveč lahko del zaslona uporabimo za druge koristne informacije, ki jih želimo imeti vselej pri roki, kot so koledar, opomniki in druge notifikacije. Do zdaj so te informacije sicer bile hitro dosegljive s kretnjo, vendar na ločenem zaslonu.

Apple je izpopolnil podporo za pisalo Apple Pencil, kjer so zdaj pri skiciranju in zapisovanju na voljo dodatna orodja in palete. S pisalom lahko dopišemo opombe neposredno na spletne strani in v druge programe, take zapiske pa shranimo za kasnejše posredovanje drugim.

Upravitelj datotek Files je, kot že rečeno, dobil podporo za ključke USB in kartice SD pa tudi za omrežni dostop do diskov po protokolu SMB, torej se lahko priključimo na infrastrukturo z Microsoftovimi Windows. Nov raziskovalec omogoča preprosto sprehajanje po imenikih, shranjevanje mrežnih bližnjic med priljubljene in celo kopiranje datotek v lokalni pomnilnik. To so najbrž ključne novosti za večji uspeh iPada v poslovnih okoljih.

Uporabniki iPadOS bodo lahko uživali v uporabniški izkušnji spletnega brskalnika Safari, ki nudi namizno izkušnjo, torej tako kot na računalnikih z macOS in Windows, kar je na večjem zaslonu pogosto precej boljše od mobilno prilagojenih spletnih strani.

Apple je dodal nove kretnje za enostavnejše kopiranje besedil, plavajočo tipkovnico, ki jo lahko premikamo po zaslonu, in če želimo, optimizirano tudi za tipkanje s samo eno roko (ko z drugo pač držimo tablico). Ostale novosti so enake kot v iOS 13.

Tudi iPadOS ne bo na voljo za vse tipe tablic. Podprti bodo modeli iPad Air 2 in novejši, vključno z vsemi modeli iPad Pro.

WatchOS

Pametne ure Apple Watch bodo kmalu dobile na nov watchOS 6, ki v dobršni meri osamosvaja pametno uro od telefonov iPhone. Doslej so bile Applove ure uporabne v veliki meri le v kombinaciji s telefoni, saj so vse namestitve programov,



posodobitve in posredovanje podatkov v druge aplikacije potekale izključno prek telefona iPhone.

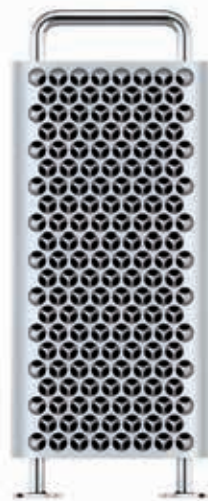
Apple watchOS 6 pa prinaša prvič trgovino App Store neposredno na uro, kar pomeni, da lahko nameščamo in posodabljam aplikacije neposredno prek internetne povezave. S tem se sicer odpira celo možnost, da bi Apple Watch lahko povezali z drugimi platformami, o čemer pa na WWDC ni bilo besed.

Ure bodo sicer dobile nekaj novih aplikacij in pomembne posodobitve tistega dela, ki se tiče podpore za fitnes in zdravje. Med novimi aplikacijami so program za spremljanje menstrualnega cikla, program za nadzor izpostavljenosti hrupu in opozarjanje na to, bralnik za zvočne knjige, beležnica za zvočne zapise in nov kalkulator, ki zna samodejno izračunati napitnine in razdeliti vrednost računa med več plačnikov.

Za ljubitelje fitnesa bo pomembna funkcija Trends, dosegljiva na telefonu iPhone, prek katere bo uporabnik lahko spremljal učinkovitost svojih aktivnosti skozi čas, s ciljem, da izboljšuje svoje dosežke in splošen raven fizične pripravljenosti. Za nameček je Apple v novi watchOS vgradil nekaj novih zaslonov ure (face), ki bodo osvežili njeno zunanjo podobo.

tvOS

Apple tvOS 13 prinaša nekaj novih funkcij v večpredstavne predvajalnike. Spremenili so začetni zaslon, ki je še bolj trendovski (podoben Netflixu), dodali možnost shranjevanja nastavitve



v različne profile, za ljubitelje iger pa bo pomembna podpora za storitve Apple Arcade, kjer bodo kmalu na voljo igre, ki jih sicer poznamo iz osebnih računalnikov in igralnih konzol. Da Apple misli resno tudi na področju iger, priča dejstvo, da so v novem operacijskem sistemu zagotovili podporo za igralne krmilne iz priljubljenih konzol Microsoft Xbox in Sony PlayStation.

macOS

Posodobitve je bil deležen tudi operacijski sistem macOS, ki zdaj nosi delovno ime Catalina. Morda največjo spremembo pomeni ukinitve dosedanjega večpredstavnega programa in spletne trgovine iTunes. Nadomestila ga bodo iz drugih platform znani servisi Apple Music, Apple TV in Apple Podcast.

Uporabna novost je funkcija Sidecar, s katero lahko tablice iPad uporabljamo kot drugi monitor z računalnikom Mac. Nekaj, kar so neodvisni proizvajalci ponujali že vrsto let, zdaj pa je Apple to zagotovil kar na ravni operacijskega sistema. Iz drugih platform je macOS Catalina dobil tudi



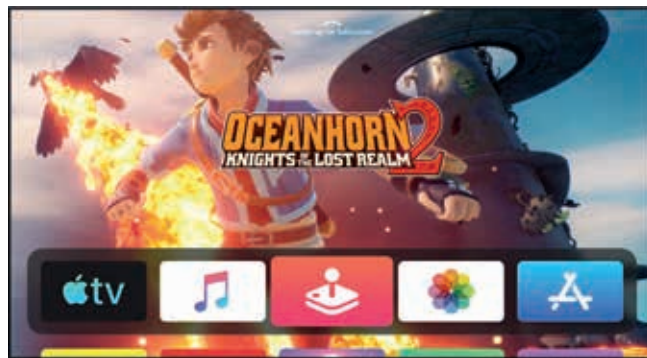
podporo za krmiljenje računalnikov z govorom in nadzor nad časom, porabljenim za zaslonom.

Apple je okrepil zaščito tako pred tatovi prenosnikov kot tudi vdiralci prek interneta. Med drugim lahko uporabniki Applovih ur prek naprave na zapestju avtentificirajo varnostne ukrepe, na katere opozarja program Gatekeeper.

Novi Mac Pro je vnovič eden najzmogljivejših osebnih računalnikov, ki jih je mogoče kupiti. Omisliti si ga je mogoče s procesorjem Intel Xeon, ki premore 28 jeder, sistemski pomnilnik pa lahko razširimo na neverjetnih 1,5 TB RAM (!). Mac Pro prinaša tudi osem razširitvenih rež PCIe, kupci pa lahko izbirajo

med nizom grafičnih kartic, kjer osnovo predstavlja kartica AMD Radeon Pro 580X. Cena je temu primerna, saj bo za Mac Pro treba odšteti vsaj 6.000 dolarjev. Pozor, cena se lahko drastično zviša, če dodamo resnično vrhunske komponente. Računalnik s Xeonom W z 28 jedri, 1,5 TB RAM, 4 TB enotami SSD in štirimi grafičnimi karticami AMD Radeon Pro Vega II Duo zlahka doseže mejo kar 45.000 dolarjev!

Ko zapravljamo toliko denarja, se računalniku odlično poda najnovejši 32-palčni monitor Pro Display XDR s tehnologijo Retina 6K, ki se ponaša z ločljivostjo 6.016 × 3.384 pik in svetilnostjo 1.600 nits. Poleg tega nudi Applevo značilno obliko, za celoto pa bo treba odšteti kar 5.000 dolarjev. Bolj kot sam zaslon je udeležence konference razburila cena opcijskega stojala zanj, za katerega Apple zahteva nič manj kot 999 dolarjev. Res je, da stojalo omogoča udobno namestitve zaslona pod kotom in vrtenje iz vodoravnega položaja v navpičnega, toda za dolarskega tisočaka druge dobimo cel kup stojal, z zasloni vred.



Vsakdanje uporabna spletna orodja

Programska oprema kot storitev je zaživela prav po zaslugi računalniških oblakov. Tokrat predstavljamo izbor petih orodij, ki bodo vaše računalniško in spletno življenje močno poenostavila in predvsem pohitila (pa tudi organizirala).

Todoist

Todoist je prvi in vsekakor pravi korak do organiziranega življenja in dela. Spletno mesto premore prav vsa orodja za upravljanje našega vsakdana, tudi ustrezno mobilno aplikacijo, ki nas opominja na različne naloge in sestanke. Piko na i postavi odličen uporabniški vmesnik, ki je poenoten tako na računalnikih, pametnih telefonih kot drugih napravah.

www.todoist.com

Kutt.it

Kutt.it je spletna storitev krajšanja URL-naslovov. V nasprotju s tekmeči nas ne pričaka s kopico navlake in reklam, temveč z divjo uporabnostjo. Gre namreč za odprtokodno in brezplačno storitev, ki obstaja z jasnim namenom – takoj opraviti zadano nalogo.

www.kutt.it

TeamViewer

Programa TeamViewer bralcem Monitorja ni treba posebej predstavljati, saj gre za znano orodje za upravljanje računalnikov na daljavo. Njegova spletna upravljaljska konzola pa močno olajša delo vsem, ki v službi ali doma nadzirajo večje število računalnikov.

www.teamviewer.com

Smash

Vsebine, ki jih ustvarjamo ali zajemamo z našimi napravami, postajajo vse bogatejše, ustvarjene datoteke pa vse večje. Marsikatera izmed njih ni primerna za pošiljanje po e-pošti. Med spletnimi stranmi za pošiljanje velikih datotek imamo novo favoritko – storitev Smash. Očarala nas je z dejstvom, da ne postavlja nikakršnih omejitev pri velikosti datotek, ki bi jih radi poslali naslovniku, hvalimo pa tudi hitrost delovanja in enostavnost rabe. Pa še registracije ne zahteva!

www.fromsmash.com

Buffer

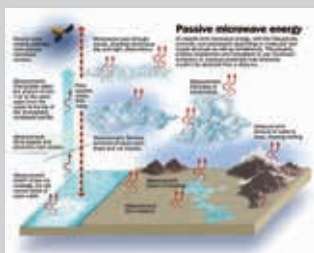
Vam družbeni mediji vsak dan vzamejo ogromno časa ali, še huje, vas zasipajo z novostmi, ki jim komaj še sledite? Morate družbene kanale upravljati po službeni dolžnosti? Spoznajte Buffer, ki vam bo močno pohitril delo z računi na družbenih omrežjih in naredil vaše objave precej bolj pregledne. Še več, omogoča tudi samodejno ustvarjanje objav po koledarju.

www.buffer.com

Bi izbrali vremensko napoved ali 5G?

Medtem ko operaterji in proizvajalci strojne opreme hitijo s postavljanjem omrežij 5G, so vremenslovci zaskrbljeni, da bi utegnil razmah uporabe 5G napovedovanje vremena prestaviti za več desetletij v preteklost. Vzrok je uporaba spektra blizu 24 GHz, ki ga uporabljajo tudi vremenski sateliti. NASA in NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) že več mesecev opozarjata, da je tal del spektra ključen za spremljanje vode v zraku, kar je bistveno za napovedovanje vremena. Ameriški FCC (Federal Communications Commission) medtem zatrjuje, da problema ni, in nadaljuje dražbe teh frekvenc.

NOAA uporablja spekter pri 23,8 GHz, ki je zelo blizu 24 GHz za 5G. Interferenca bi lahko satelite prikršala za tri četrtine zbranih podatkov, kar bi napovedi poslabšalo za vsaj tretjino, obalna mesta pa bi za bližajoče hurikane izvedela dva ali tri dni pozneje. Take napovedi pa bi bile spet tako zanesljive, kot so bile leta 1980.



Kako do »prostitih« slik?

Pisci spletnih dnevnikov in ustvarjalci spletnih strani vedo, kako velika težava so »izposojene« fotografije, saj brez dokaza o nakupu fotografije mimogrede prekršimo avtorske in druge pravice. V organizaciji Creative Commons, ki se sicer pretežno ukvarja z odprtokodno programsko opremo, pa so po vzoru Google Images oblikovali spletni iskalnik fotografij, a ta išče le med fotografijami, ki so proste za spreminjanje in objavo. V 19 zbirkah, ki zastopajo različne vire (Flickr, Rawpixel, Behance in druge), se trenutno nahaja več kot 300 milijonov fotografij.

search.creativecommons.org

Minecraft v brskalniku

Letos mineva 10. obletnica priljubljenosti igre Minecraft, zato se je založniška hiša Mojang odločila razveseliti vse njene privržence in izdala različico, ki jo je moč brezplačno pogledati v brskalniku. Seveda gre za eno starejših različic, ki ne premore vseh grafičnih dobrot trenutnih naslovov, a divja igralnost je še vedno prisotna. Sploh če izkoristimo možnost, da v igro povabimo devet prijateljev.

classic.minecraft.net

Ste gibčni?

Koreograf Bill T Jones ima novo spletno stran, na kateri želi ob pomoči tehnologije obiskovalce naučiti zanimivih gibov in koreografij. Spletni strani moramo omogočiti dostop do naše spletne kamere, ta pa v navezi z Googlevo tehnologijo PoseNet uporablja algoritme umetne inteligence za preverjanje pravilnosti naših gibov – ali jih izvajamo tako, kot to želi koreograf. Na voljo imamo kar 21 nalog, in ko posamezno nalogo končamo, nam je za »dolpote« na voljo tudi zanimiv kratek video naše izkušnje v obliki datoteke GIF.

www.billtjonesai.com

Aplikacijska tržnica za Linux

V nasprotju s tržnicama Google Play in Apple Store so uporabniki operacijskih sistemov z jedrom Linux aplikacije doslej iskali kar na treh aplikacijskih tržnicah, in sicer Snapcraft, Flathub in AppImageHub. Zdaj pa je na spletu vzklilo novo spletišče, ki poenostavlja iskanje in nameščanje aplikacij v okoljih Linux. Sliši na ime Linux App Store. Všeč nam je prečiščen in preprost vmesnik strani, ki nam prihrani veliko časa.

www.linuxappstore.io

Google in potovanja

Ravno še pred glavno poletno sezono se je tudi spletni velikan Google odločil, da se poda v vode posredništva turističnih storitev. Na spletnem mestu Google Trips tako lahko najdemo vrsto turističnih ponudb in uporabnih vodnikov za iskane destinacije, spletni velikan pa nam omogoča hitro in enostavno iskanje letalskih prevozov, hotelov in celo turističnih aranžmajev za posamezno lokacijo. Dodana vrednost za uporabnika se pokaže šele po nakupu, saj Google račun ustrezno razvrsti vse potrditve in dokumente, tako da jih imamo hitro pri roki. Kot se za leto 2019 spodobi, lahko tudi hitro delimo svojo izkušnjo s prijatelji in z znanci.

www.google.com/travel

Custom PC

Revija Custom PC ima novega lastnika in spletno domeno. Pristala je pri založniku vsebin za vsestransko platformo Raspberry PI in bila deležna vsebinske ter slogovne prenove – tudi spletne strani. Novi lastnik obljublja, da bo stran zapolnil z vsebinami (ob našem obisku je bilo objavljenih le nekaj člankov iz zadnjih števil), podobno, kot je to storil z drugimi mediji, ki jih je prevzel v zadnjih letih.

custompc.raspberrypi.org

Na radarju kolesarjev

Spletno mesto Bike Radar bi se zagotovo rado znašlo na radarju vseh ljubiteljskih kolesarjev. Tem ponuja ogromno raznolikih vsebin, od preizkusov kolesarske opreme do uporabnih nasvetov in vodnikov tipa »naredi si sam«. Ti so nam posebej všeč, saj večinoma vsebujejo podrobne napotke (po korakih) in videe, kako doseči zastavljeni cilj. Prenovljena stran prinaša tudi več novih vsebin, ki so nasploh znatno bogatejše, ter novo uporabniško izkušnjo.

www.bik radar.com

Kako psa spremeniti v mačko?

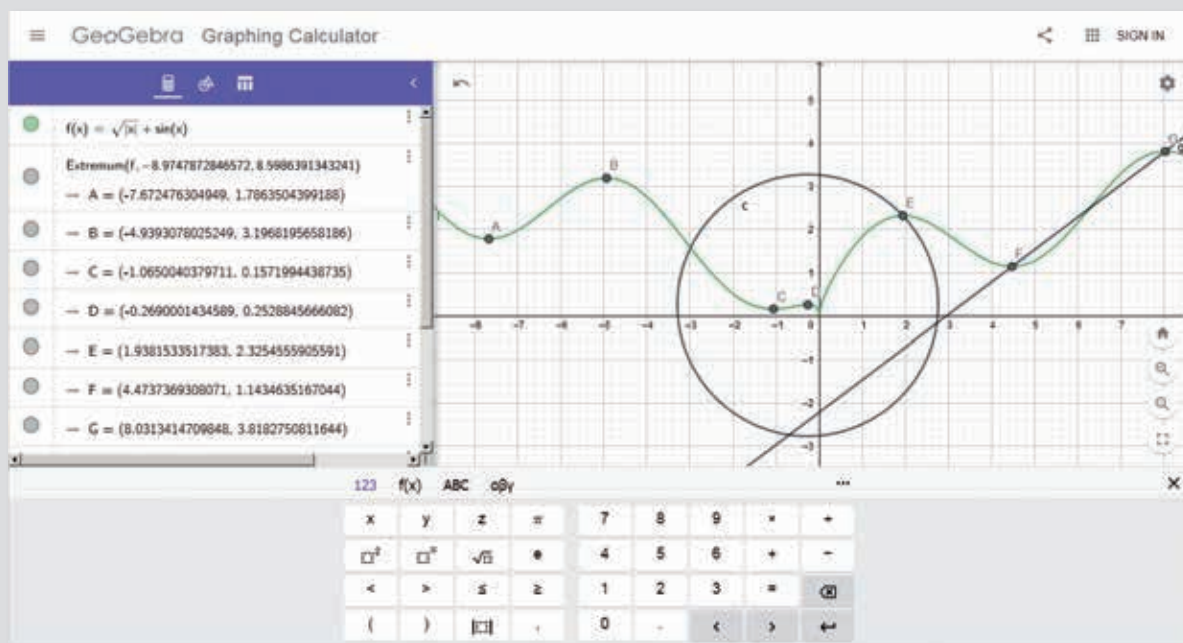
Vas je kdaj zanimalo, kako bi bil videti vaš domači ljubljencek, če bi pripadal drugi pasmi? Očitno so se s to idejo igrali tudi programerji pri podjetju NVIDIA, ko so želeli dokazati možnosti novega algoritma in tehnologije FUNIT. Ta mimogrede poskrbi za »živalsko preobrazbo«. Na spletno mesto enostavno naložimo fotografijo svojega domačega ljubljenceka in kliknemo na gumb Translate. Sledijo takšni in drugačni, na trenutke tudi bizarni, rezultati.

<http://52.12.58.174/petswap/index.html>

IZVIDNICA

15 Geogebra

Spletna GeoGebra ni Mathematica ali MatLab. Večino stvari v njej moramo naklikati, poudarek pa je na vizualizaciji ali razumljivosti, ne na pridobivanju rezultatov. Za namen poučevanja pa je odlična.



16 Drugačen original

Igro, ki jo je začel GoPro, bodo očitno končali drugi igralci, zadnji med njimi, ki zabija žeblice v njegovo krsto, je kitajski DJI.



Kalkulator na steroidih

Računalniki in moderni grafični vmesniki omogočajo nove dimenzije poučevanja matematike, s katerimi se lahko odmaknemo od računstva k razumevanju konceptov. GeoGebra je brezplačni ekosistem aplikacij, pripomočkov in lekcij, ki je namenjen tako učiteljem matematike kakor učencem, koristi pa tudi študentom.

Matej Huš

Eni izmed glavnih ovir pri poučevanju matematike, zaradi česar se ta univerzalna veda čisto zreducira na računstvo in učenje postopkov na pamet, sta analognost pripomočkov (tabla, kretnica, zvezek) in omejena prostorska predstava ljudi. Medtem ko je cilj učenja funkcij usvojiti njihove osnovne značilnosti in pridobiti sposobnost »bistroumnega vpogleda«, tega, žal, pogosto ne dosežemo, ker iz zapisa $2 \cdot \sin(x - \pi)$ vsem ni samoumevno, da gre za raztegnjeno (po osi y) in premaknjeno (po osi x) funkcijo.

Precej drugače pa bi bilo, če bi uporabljali aplikacije iz paketa GeoGebra. Gre za skupek interaktivnih aplikacij, ki so namenjene poučevanju in učenju algebre, geometrije, statistike in celo diferencialnega računa. Z njimi lahko narišemo na desetine funkcij in sproti gledamo, kako »plešejo« ob spreminjanju parametrov.

Na domači strani najdemo naslednje aplikacije: Graphing Calculator, Geometry, 3D Calculator, Scientific Calculator, poleg

njih pa še stari GeoGebra Classic 5 in 6 ter Augmented Reality. Vse razen zadnje so na voljo za uporabo v brskalniku, podpirajo pa tudi namestitve v okoljih Android, iOS, Windows, macOS, Chromebook in Linux. Težko bomo našli sistem, kjer ne delujejo. Augmented Reality pa deluje le na iOS.

Graphing Calculator je interaktivni koordinatni sistem za izris grafov funkcij. Vanj lahko vpišemo katerokoli funkcijo (podpira tudi bolj specialne, denimo $Si(x)$ oziroma integralni sinus), da jo izriše. Tako lahko hitro pokažemo, kako spreminjanje posameznih parametrov vpliva na krivuljo. Program funkciji sam določi vse ekstremne točke. Šele z drugim zavij-

greimo, na primer, analitično geometrijo.

Scientific Calculator je klasični kalkulator z znanstvenimi funkcijami. Razume se, da pozna ulomke (in računanje z njimi), število π in vse funkcije, ki jih imajo pametni kalkulatorji. V primerjavi z ostalimi aplikacijami je še najmanj impresiven, ker je vse v njem že videno drugod. Obvlada pa simbolno računanje, tako da lahko definiramo, da je n enak neki zapleteni konstanti ali izrazu, potem pa vnašamo poenostavljeno obliko.

Aplikacija Geometry omogoča risanje vseh mogočih struktur v dveh dimenzijah. Tu ne gre le za večkotnike, kroge, razpolovišča daljic ali vzporednice. Omogoča risanje tangent, vektorjev, kro-

GEOGEBRA

Kaj: paket interaktivnih aplikacij in kurzov za učenje in poučevanje matematike
Kje: www.geogebra.org
Kdo: Markus Hohenwarter, International GeoGebra Institute
Cena: Brezplačno.

➕ Podpora vsem popularnim platformam, obilica funkcij, enostavno uporabe.
 ➖ Nič.

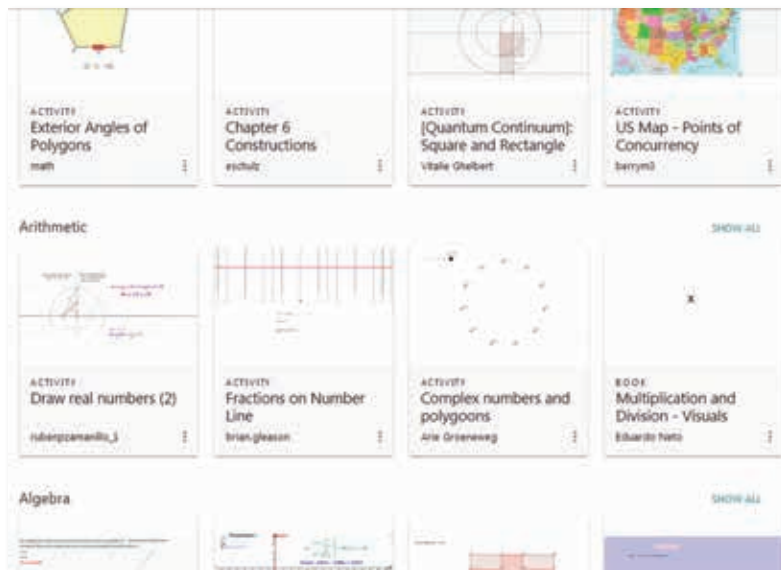
prebrati navodila. V principu omogoča isto, le da v treh razsežnosti, kar je precej težje razumeti in si dobro predstavljati. Sicer pa so funkcije enake.

Za učenje verjetnosti je še spletna aplikacija Probability, ki zna izrisati različne porazdelitve (Gaussovo, Studentovo, logistično, Cauchyjevo ...) z različnimi parametri ter izračunati ustrezne integrale v želenih mejah. V drugem zavijku pa podpira osnovne statistične teste (Z, T).

Povsem svoje poglavje pa so vedeži (*tutorial*) in kurzi (*courses*). Dvanajst vedežev je namenjenih spoznavanju z okoljem GeoGebra in si jih lahko ogledamo, če česa ne znamo ali če bi se želeli naučiti še podrobnosti. In teh je v GeoGebri res precej. Kurzov je več deset in učijo različnih tem v matematiki: od konstrukcije iracionalnih števil do ekstremalnih problemov pri diferencialnem računu. Izdelali so jih različni ljudje, zato so eni bolj podrobni, drugi pa zgolj orišejo pot do rešitve problema.

GeoGebra se trudi vzpostaviti skupnost uporabnikov, zato ponuja tudi registracijo ter združevanje v skupine, kjer lahko pišemo, komentiramo in ustvarjamo.

GeoGebra ni Mathematica ali MatLab. Večino stvari v njej moramo naklikati, poudarek pa je na vizualizaciji ali razumljivosti, ne na pridobivanju rezultatov. Za namen poučevanja pa je odlična. Ker jo razvija neprofitna organizacija v sodelovanju z univerzo v Linzu in odprtokodno skupnostjo, je vse skupaj brezplačno, del kode pa celo odprto. Priporočamo!



△ GeoGebra ponuja številne kurse, kjer se lahko (na)učimo različnih vej matematike od osnovnošolske do univerzitetne ravni.

kom pa se odpre zakladnica možnosti. Funkciji lahko poiščemo ničle, prevoje ipd., lahko pa v isti koordinatni sistem vrišemo premice, večkotnike, kroge, merimo kote in ploščice ter še in še. Vse relevantne enačbe se sproti izpisujejo, tako da, na primer, takoj vidimo enačbo na novo narisane kroga ali pravokotnice. Vse skupaj je uporabno, če se

žnih lokov in odsekov, vseh vrst stožnic (parabole, hiperbole, elipse), premike in zrcaljenja, vrteže in raztege ... Sproti se v posebnem oknu tudi izpisuje, v kakšni odvisnosti so narisani predmeti (kaj je iz česa izpeljano). V narisnem pa lahko tudi merimo razdalje, kote, površine in naklone.

3D Calculator je edina aplikacija, za katero je treba skorajda

Drugačen original

Igro, ki jo je začel GoPro, bodo očitno končali drugi igralci, zadnji med njimi, ki zabija žeblje v njegovo krsto, je kitajski DJI.

Alan Orlič

DJi je enkrat že imel srečo, ko so GoProjevi letalniki Karma padali z neba, a tokrat se odločil stopiti na področje, ki je že nasičeno in večina igralcev dobro pozna igro, zato se postavlja vprašanje, kaj lahko novinec spremeni v svojo korist.

Odločil se je narediti tisto, kar Kitajci dobro znajo – preprosto so bolj kot ne preslikali ohišje kamere GoPro. DJI Osmo Action namreč lahko uporablja večino GoProjevih dodatkov, saj je razlika v velikosti dokaj majhna, poleg tega ima priloženo kletko z GoProjevim nastavkom.

Čeprav sta si kameri na prvi pogled zelo podobni, je Osmo Action nekaj milimetrov daljši in malenkost nižji, kar pomeni, da podvodnih ohišij ne moremo uporabljati. Razlika je tudi v postavitvi gumba za vklop, ki je pri novincu na gornji levi strani kamere in ne ob strani, kot ga ima GoPro. Ta je tudi nekaj gramov lažji, a razlika v teži pri dobrih 100 gramih ne pomeni ravno veliko. Celotno ohišje ima sicer lepo zaobljene robove, kar je nedvomno dobrodošlo pri prenašanju v žepih, pred vsemi ostalimi akcijskimi kamerami pa tudi pomembno prednost, prednji barvni zaslon LCD. Namenjen je predvsem lažjemu snemanju videoposnetkov ter seveda *selfijem*.

Osmo Action ima tri gumbe, kar je za akcijske kamere že skoraj nadpovprečna številka. GoPro od različice 5 vse opravi z dvema, medtem ko je Yi 4K še bolj špartanski, ima le enega. Tretji gumb je namenjen hitri izbiri nastavitve za snemanje ali fotografiranje. Ostale nastavitve opravimo prek zaslona, občutljivega na dotik oziroma z (angleškimi) glasovnimi ukazi, če vam

je tak način ljubši. Preklop med obema zaslonoma izvedemo s tapkanjem po glavnem zaslonu; prednji pričakovano ni občutljiv na dotik, saj je premajhen za resno uporabo.

Baterija nima lastnega pokrova, ampak za to poskrbi kar njen spodnji del. Kamera ima ločen pokrov za priključ USB in pomnilniško kartico micro SD. USBvrtič je tipa C, prek njega se kamera polni oziroma poveže z

akcijskih kamer vidi celo rahlo nazaj, z 204 stopinjami. Osmo Action je po širini kota primerljiv s klasičnim objektivom ribje oko pri 16 mm na Leica formatu 35 mm za boljšo predstavbo.

Preseneča dobra kakovost slike na robovih, ki je tako rekoč brez kromatske aberacije in ohranja ostrino tudi na skrajnih robovih. Zaslonka je dokaj klasična, f2.8, zaradi majhnega tipala je slika ostrá od slabih 30 cm do ne-

DJI Osmo Action

Cena: 379 EUR
Kje: www.avtera.si



 Optično umirjanje, prednji barvni zaslon.



 Cena enaka kot original.

težav, odlično se je odrezal tudi pri hoji po stopnicah.

Tipalo z 12 milijoni pik prihaja iz Sonyjevih logov, za obdelavo slike skrbi procesor Ambarella H2, kot ga ima Yi 4K+. Tehnične lastnosti so seveda podobne drugim, snemanje 4K pri 60 posnetkih na sekundo z maksimalnim pretokom 100 Mb/s. Upošasnjeno snemanje je na voljo v



osebnim računalnikom kot izmenljivi disk.

GoPro omogoča menjavo sprednjega stekla, ki ima posebno pritrditev na bajonet, pri modelu Osmo Action pa gre za bolj klasično, navojno rešitev. Tudi sam obod je okrogel in s tem predstavlja preprostejšo rešitev za nastavitve različnih dodatkov. DJI je poleg kamere predstavil tudi dva seta filtrov, enega za podvodo, drugega za snemalce. Prvi ima različne barvne filtre, da poudarijo barve, ki jih voda vsrka, drugi pa predvsem nevtralne sivinske različnih prepustnosti ter seveda obvezni polarizacijski filter. Maksimalni kot, ki ga objektiv zajame po diagonali, je 145 stopinj, kar je malenkost manj kot pri GoPro, ki zmore 149 stopinj. Sonyjeve akcijske kamere zmorejo do 170 stopinj, medtem ko že rahlo pozabljena Ricohova in Olympusova avantura v svet

 **DJI je pokazal, da česar se loti, to stori premišljeno in natančno, kar od takega proizvajalca tudi pričakujemo.**

skončnosti. Tipalo je vpeto v optično umirjanje slike, ki se zelo dobro obnese, DJI je to poimenoval RockSteady (do tega pride, če imajo marketingarji preveč domišljije). Tudi pri premikih levo-desno, če niso preveč sunkoviti, umirjanje opravi svoje delo in z malo vaje ni potrebe po dodatnem zunanem umirjevalniku oziroma »gimbalu«. V primerjavi z GoProjevim elektronskim umirjanjem se optično izkaže boljše predvsem pri premikih levo-desno. Na našem preizkusu novincu umirjanje slike z držanjem v roki pri hoji ni delalo nobenih

polni ločljivosti HD do 240 posnetkov na sekundo. Marsikateri telefon zmore hitreje, do 1000 posnetkov na sekundo, a očitno so želeli snovalci prihraniti pri ceni oziroma pustiti kaj za naslednjo različico. Osmo Action pozna tudi HDR-način snemanja ter seveda različne barvne profile, ki pridejo prav pri nadaljnji obdelavi.

Pod objektivom ima kamera posebne reže za hlajenje, kar je še ena od zanimivih novosti, zato bi moralo biti snemanje daljših posnetkov kakovostnejše, a tega v praksi nismo preizkusili.



△ Čeprav akcijske kamere povezujejo predvsem z športom, pridejo prav tudi drugje, recimo za ulično fotografijo.

Ker je objektiv v osnovi ribje oko, zna kamera to v realnem času popraviti na klasični, linearni pogled, če vam to bolj ustreza. Snovalci so dobro premislili tudi fotografski del. Ta zna shranjevati datoteke JPEG in RAW (brez obdelave) v formatu DNG, ki je neposredno združljiv z večino programov za obdelavo posnetkov.

Občutljivost ISO je še malo višja kot pri Goproju in sega od ISO 100 do 3200. Potrudili so se tudi z razponom časov, najdaljši je 120 sekund, kar je odlično za nočne posnetke. Pri tako dolgem času lahko na eni strani ohranjamo dokaj nizko občutljivost, na drugi pa že lepo vidimo kroženje Zemlje v obliki potega zvezd. Priporočamo tudi, da najvišje

občutljivosti ne uporabljate prav pogosto, saj je šum že močno izražen in pomeni dodatno delo pri obdelavi posnetkov.

Omenimo še eno uporabno možnost, shranjevanje lastnih nastavitev. Shranimo lahko različne lastne nastavitve tako za fotografiranje kot snemanje in jih nato znova priključimo, kar krepko zmanjša brskanje po menijih.

Kaj pravi konkurenca?

Kot je že v navadi, tudi Osmo Action premore nadzor prek pametnega telefona, aplikacija je na voljo za oba glavna operacijska sistema. Poveže se hitreje kot Gopro, nadzorujemo lahko tako rekoč vse, le pregled posnetkov in fotografij bi lahko bil izveden bolje.



△ RAW zapis pride prav tudi pri majhnemu tipalu, kot ga ima DJI Osmo Action. Zmanjšali smo presvetlitev sonca, rahlo dosvetlili temne dele in nastavili željeno barvno temperaturo.

DJI si je z novincem rahlo stopil na nogo, saj je Osmo Action na neki način neposredna konkurenca Osmo Pocketu, da o robustnosti prvega niti ne govorimo. Temperaturno delovno območje sega od -10 do $+40$ stopinj Celzija, brez podvodnega ohišja se lahko potopimo do 11 metrov globoko, prenese tudi kakšen padec, če ni preveč neroden. A pravo konkurenco mu seveda delata Gopro ter Yi, ki je požel nemalo pozornosti.

Vse tri kamere so si po tehničnih lastnostih dokaj blizu, a zaradi robustnosti in boljše podpore pravzaprav ostaneta le še DJI in Gopro. Tu postane izbira težja, kajti nobena kamera nima

bistvene prednosti pred drugo. Zaradi optične stabilizacije in prednjega barvnega LCD-zaslona se rahlo nagibamo k DJI, a po drugi strani je Gopro tako zelo razširjen, da je zanj lažje najti kakšen poseben dodatek, kot je, recimo, kupolasto podvodno ohišje za fotografiranje pol iz vode in pol pod njo. A če se vrnemo k Osmo Actionu, upravljanje z zaslonom na dotik je natančnejše in preprostejše kot pri Goproju.

Z nobeno od teh dveh kamer ne boste veliko zgrešili, kar je na koncu tudi najpomembnejše. DJI pa je pokazal, česar se loti, to stori premišljeno in natančno, kar od takega proizvajalca tudi pričakujemo. ◀



Snemanje igranja iger

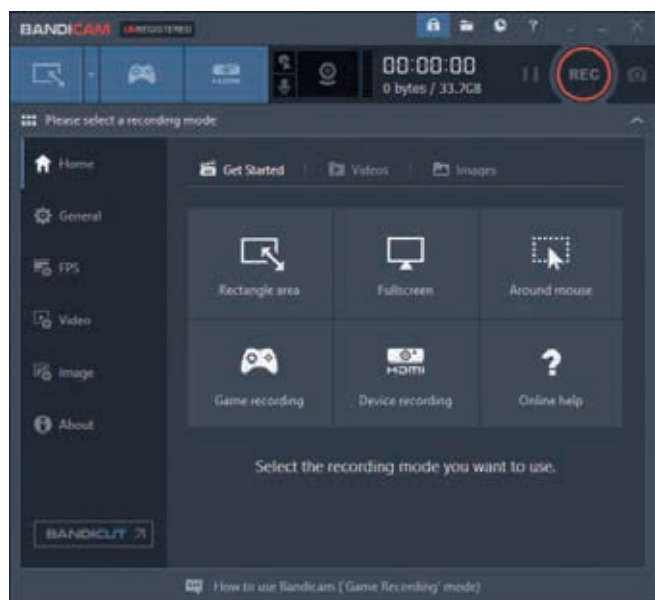
Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

Niso še daleč časi, ko smo zajemanje slike iz iger, in to statičnih, potrebovali bolj ali manj le tehnični novinarji, da smo slikovno obogatili kakšen članek. Danes je zajemanje video dogajanja v igrah nekaj, s čimer se ukvarja prava vojska »jutuberjev« pa tudi tistih, ki bi radi še postali. Orodij, ki to zmorejo, je veliko, tudi popolnoma programskih in celo zastojnih.

► **OBS Studio.** Začnimo, kot se to spodobi, z odprtokodnim projektom, ki zmora prav vse, kar

pri zajemanju dogajanja v igrah potrebujemo, in je, seveda, zastoj. Omogoča zajemanje dogajanja v ozadju, če želimo tudi neposredno »oddajanje« na YouTube ali Twitch, pa seveda tudi nekaj »postprodukcije«, v kateri lahko dodamo prekrivke ali, denimo, sliko/komentar iz spletne kamere.

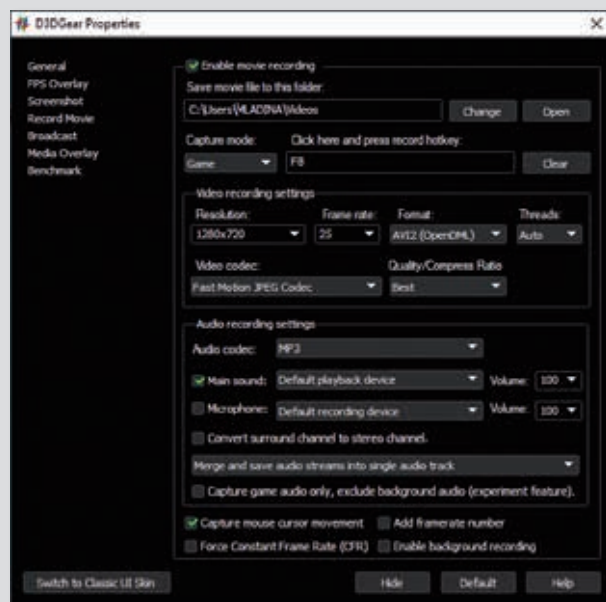
Težava je le v tem, da je to program za resne uporabnike, ki ga bodo tudi edini znali resno izkoristiti, medtem ko se bo povprečni uporabnik v začetku bržkone izgubil v množici nastavitev in



Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Whitney Houston
- MonitorTV – Android na televizorju
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF in še 3 GB najrazličnejših programov!



► **D3D Gear.** Kakovost nikoli ni zastoj, zato tudi odličen D3D Gear to ni. Videti je sicer kot izdelek mladega nadobudnega programerja, predvsem zaradi uporabniškega vmesnika, ki ga skorajda ni, vendar zmora vse, kar od takega programa pričakujemo, torej zajemanje do ločljivosti 4K (120 slik na sekundo), podporo strojnemu pospeševanju (in sprotnemu stiskanju H.264), zajemanje več zvočnih virov, hkratni zajem spletne kamere in seveda sprotno oddajanje v Youtube, Twitch ali Facebook Live.

Za poslastico, za zahtevne, ima vgrajeno tudi možnost hitrostnega preizkusa računalniškega sistema. Število slik na sekundo, ki jih ta zmora, pa seveda lahko sproti vidimo v zjeti video sliki, če želimo.

D3D Gear

D3D Gear Technologies

www.d3dgear.com

D3D Gear Setup.exe

Cena: Preizkusna različica, 15 dni.

izbir. Marsikatera izbira pač ne deluje »iz prve«, ampak zahteva dokaj strmo krivuljo učenja.

OBS Studio

odprtokodni projekt

obsproject.com

OBS Studio-23.1-Full-Installer-x64.exe

Cena: Zastoj.

► **Bandicam.** Zastojnska različica programa Bandicam je prilagojena manj zahtevnim

uporabnikom, tak pa je tudi uporabniški vmesnik. Omogoča zajemanje do ločljivosti 4K, zlahka pa izberemo tudi zajemanje le enega okna in dodajanje sprejema iz spletne kamere. Dodatnega urejevalnika video posnetkov ni na voljo, program je bolj namenjen hitremu in neposrednemu zajemu. Avtorji so se še posebej potrudili za delovanje na

počasnejših računalnikih, zato omogoča zajemanje tudi v slabši kakovosti in z manj slikami na sekundo. Kot se za vsak tak program spodobi, ima možnost prikazovanja hitrosti delovanja igre, ki jo zajemamo (v slikah na sekundo).

Bandicam
Bandicam Company
www.bandicam.com
bdcamsetup.exe

Cena: Zastonj, na voljo plačljiva različica.

► **Dxtory.** Dxtory ni zastonj, je pa posebej prilagojen kar najpočasnejšim računalnikom. Med zajemanjem video igre uporabi kar najmanj računalnikovih sredstev, vendar lahko zato zajema »le« do ločljivosti FullHD, zajete video datoteke pa so med največjimi, saj se ne trudi pretirano z njihovim stiskanjem. To seveda ni težava, če se jih bomo lotili kasneje, v kakšnem programu za urejanje videa, ali če bomo izbrali katerega izmed drugih nameščenih kodekov v

računalniku (in ga s tem bolj obremenili).

Žal so avtorji »varčevali« tudi pri uporabniškem vmesniku, ki je videti nekako iz prejšnjega stoletja/tisočletja. Če ga odmislimo, pa program deluje spodobno, le

resni uporabniki bodo morda kdaj kaj pogrešali (denimo sliko v sliki spletne kamere).

Dxtory
EkCode
ekcode.com
DxtorySetup2.0.142.exe
Cena: Omejena preizkusna različica.



► Action! screen recorder.

Tudi Action! ni zastonj, vendar so se za denar, ki ga zahtevajo, avtorji bolj potrudili kot pri programu Dxtory. Za začetek je profesionalen uporabniški vmesnik, za nadaljevanje pa tudi njegove zmogljivosti. Poleg zajemanja igre (celozaslonsko ali v oknu) zna vse zajeto tudi neposredno sporočati na servise, kot so Youtube, Twitch ali Facebook Live. Omogoča sprotno integracijo slike iz spletne kamere in zvoka iz drugih virov. Omogoča zajemanje pred navideznim zelenim zaslonom, da je nato lažje sestaviti dva video signala, in zajemanje do ločljivosti 4K, ne da bi kaj posebej obremenil računalnik, saj uporablja neposredno strojno komunikacijo z grafično kartico.

Action! screen recorder
Mirillis
mirillis.com
action_3_9_5_setup.exe
Cena: Preizkusna različica, 30 dni.

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Split Screen Launcher je aplikacija, ki na namizju ustvari bližnjico do programov, da se samodejno zaženejo v načinu deljenega zaslona.

2 Applock. Digitalni trezor Applock zavaruje na telefonu nameščene aplikacije, nastavitve, shranjene fotografije in video posnetke.

3 MIUI-ify. Aplikacija MIUI-ify ponuja hitre gumbje in obvestila na način androidne preobleke MIUI 10 podjetja Xiaomi.

4 One UI. Zbirka ikon posnema videz novjših Samsungovih telefonov, na čelu s priljubljenim modelom Galaxy S10.

5 Via Browser je preprost spletni brskalnik, ki stavi na hitrost, varčevanje z baterijo telefona ter prilagajanje posamezniku.

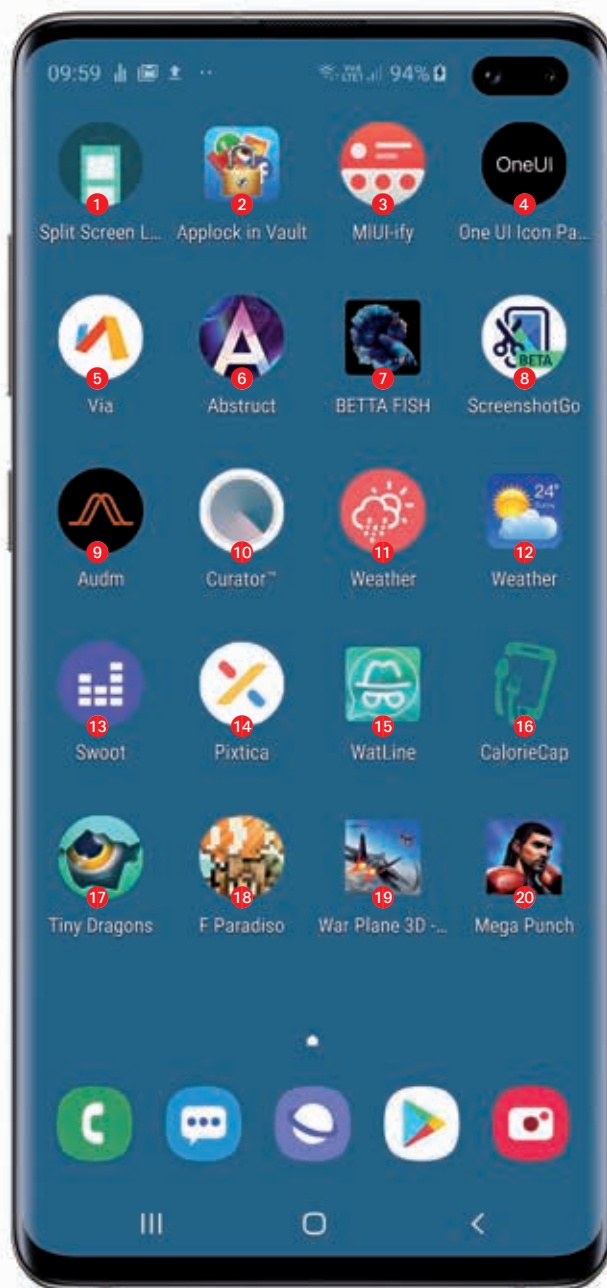
6 Abstrct. Ustvarjalec ozadij za pametne telefone OnePlus Hampus Olsson se predstavlja z zbirko več kot tristotih motivov, ki polepšajo tudi najbolj dolgočasno napravo.

7 Betta Fish Live Wallpaper je živo ozadje, ki telefon ljubitelja pisano obarvanih rib v hipu spremeni v mobilni akvarij.

8 Firefox ScreenshotGo. Mozilla predstavlja nujen pripomoček slehernika, ki redno zajema dogajanje na ekranu in se utaplja v neurejenih zaslonskih slikah.

9 Audm. Zbirka časopisnih člankov kakovostnih virov Audm vsebino uporabniku ponudi v poslušljivi, zvočnim knjigam podobni obliki.

10 Curator. Dežurna galerija slik je ena največkrat uporabljenih aplikacij na telefonu. Zakaj je ne bi zamenjali z zmogljivim Curatorjem?



11 Bowvie Weather. Aplikacija za napovedovanje vremena Bowvie Weather je namenjena vsem, ki si želijo preproste in natančne prognoze brez nepotrebnega lišpa.

12 Weather – The Most Accurate Weather App. Samooklicana najnatančnejša vremenska napoved v obliki aplikacije se ponaša s številnimi informacijami, ki jih tekmeči običajno preskočijo.

13 Swoot je nova aplikacija za poslušanje podcastov, ki jo od tekmecev loči močna družabna komponenta.

14 Pixtica je svež fotografski pripomoček, ki se pri fotografiranju najbolj posveča svetlobi in ostrenju.

15 WatLine. Program za neposredno sporočanje WhatsApp je zavzel življenje uporabnikov v takšni meri, da potrebujejo aplikacijo, ki sledi njegovi uporabi.

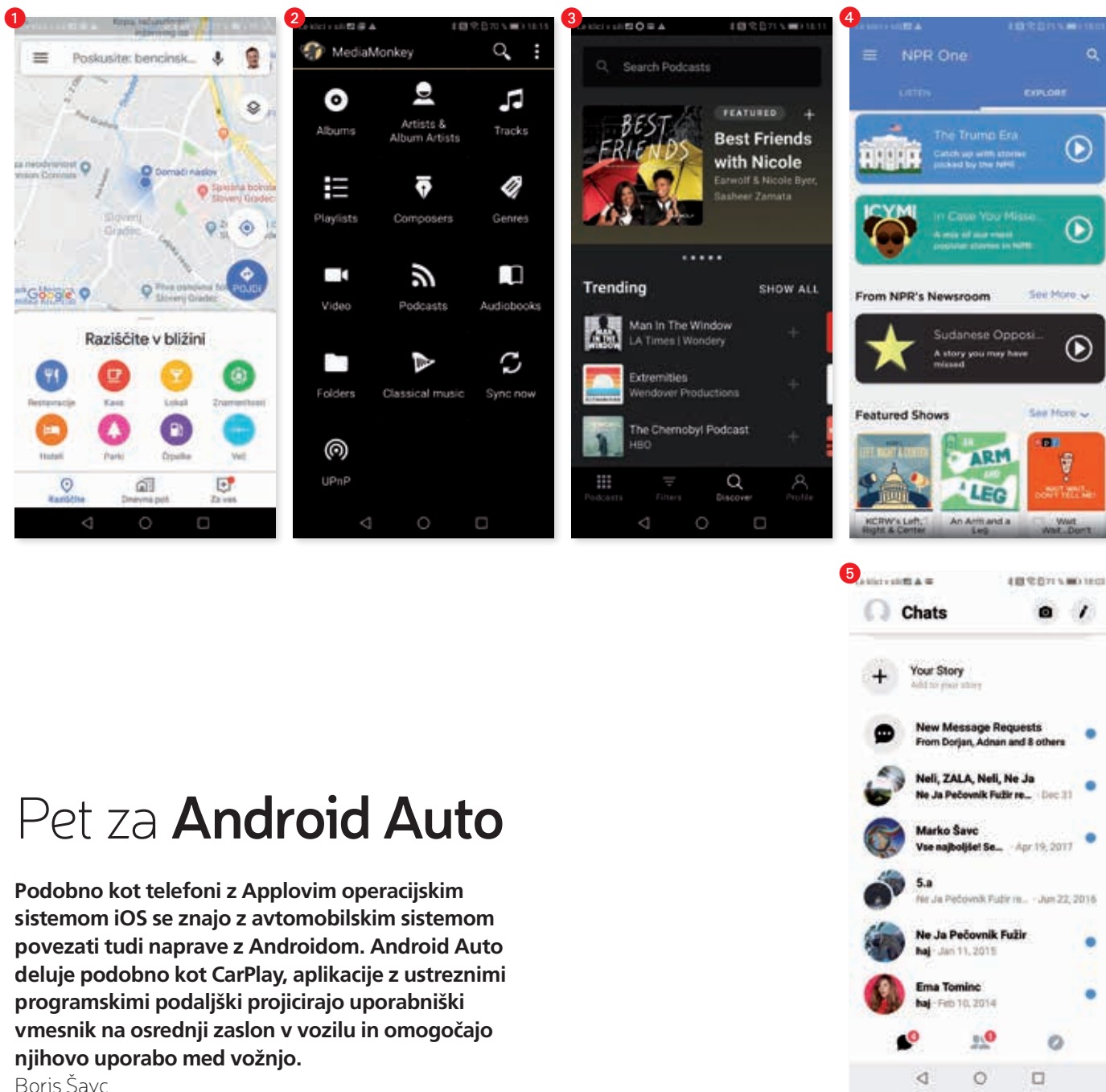
16 CalorieCap. Imenik restavracij CalorieCap uporabniku pomaga izbrati lokal, ki najbolj ustreza njegovemu življenjskemu slogu.

17 Tiny Dragons. Simpatična igra počasnega tempa z igralno mehaniko najbolj spominja na proslavljeni Candy Crush.

18 Fishing Paradiso. Raj za ribiče je z zgodbo podprta igra s številnimi nalogami, odklepanjem sposobnosti in več kot sto različnimi vrstami rib.

19 War Plane 3D. Arkadna igra War Plane 3D nas postavi v vlogo pilota vojaškega letala, ki pada iz ene bitke v drugo.

20 Mega Punch je boksarska igra navdušujočega videza s preprosto igralno mehaniko in številnimi možnostmi prilagajanja.



Pet za Android Auto

Podobno kot telefoni z Applovim operacijskim sistemom iOS se znajo z avtomobilskim sistemom povezati tudi naprave z Androidom. Android Auto deluje podobno kot CarPlay, aplikacije z ustreznimi programskimi podaljški projicirajo uporabniški vmesnik na osrednji zaslon v vozilu in omogočajo njihovo uporabo med vožnjo.

Boris Šavc

Za navigacijo v avtomobilu poskrbi starosta tovrstnih programov **Google Maps** ¹. Google-ovi Zemljevidi so ključni del sistema Android Auto in verjetno največkrat uporabljena aplikacija v navezi telefona z avtomobilom. Google Maps nam pomaga na poti, pri parkiranju, iskanju restavracije, muzeja ter podobno in je pravi digitalni vodnik po okolici, brez katerega si vožnje v neznano skorajda ne predstavljamo več.

Glasbo s telefona najbolje predvaja **MediaMonkey** ².

Aplikacija je preprosta in prilagodljiva ter brez nepotrebne navlake. Podobna je tudi izkušnja v navezi s sistemom Android Auto, kjer glasbo predvajamo s pripravljenih predvajalnih seznamov ali prostim dostopom do glasbene knjižnice. V nasprotju s tekmei ima MediaMonkey namizno različico programa, ki vse glasbene datoteke hrani pod eno streho.

Pocket Casts ³ je priznana mobilna aplikacija za poslušanje podcastov. Ker podpira naveden telefon z avtomobilskim sistemom, je kot nalašč za uživanje

med vožnjo. Vmesnik za Android Auto omogoča brskanje po bogati zbirki najrazličnejših vsebin in nadzor predvajanja. Program pozna tudi predvajalne sezname, vendar jih moramo pred daljšo vožnjo pripraviti na telefonu, ker te možnosti na avtomobilskem ekranu ne bomo uzrli.

Spremljanje novic med vožnjo je nadvse preprosto, lokalni radio nam jih vsake toliko postreže v govorni obliki. Če se nam te zdijo preredit v etru ali pa nas zanimajo podrobnejša poročanja o dogajanju po svetu, je za nas pravi program **NPR One** ⁴. Gre

za raznoliko zbirko novic, ki jo krojimo po lastnih željah z uporabniškimi vmesniki, prilagojenim sistemu Android Auto.

Branje sporočil med vožnjo sicer ni zaželeno, a včasih je prejet besedilo vseeno preveč pomembno, da bi ga ignorirali. **Facebook Messenger** ⁵ nam sporočila z največjega družabnega omrežja na svetu bere in pošilja prek glasovnih ukazov. Tovrstna v osnovi pisna komunikacija ob odsotnosti vsakršnega tipkanja je vsekakor veliko bolj varna od klasične telovadbe s telefonom za volanom. ▶

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 OpenSignal – Speed Test & Maps. Enostavna aplikacija za merjenje hitrosti omrežnih povezav, kjer si lahko ogledamo tudi zemljevid pokritosti podatkovnega omrežja.

2 GitLab Control. Uporabna aplikacija za uporabnike orodja GitLab, prek nje upravljamo projekte kar na napravi iOS.

3 Drafts. Aplikacija za hiter zapis besedila, kjer besedilo spremeni-
mo v akcijo – ga pošljemo, obdelamo, delimo z drugimi itd. Podpira različne akcije in povezavo z drugimi aplikacijami.

4 Timepage. Izredno lep in pregleden koledar, podpira tudi sinhronizacijo z Googlom, s Facebookom in z drugimi.

5 Kanbana. Enostavna, a zmogljiva aplikacija istoimenskega spletišča, namenjena organizaciji projektov po principu Kanban.

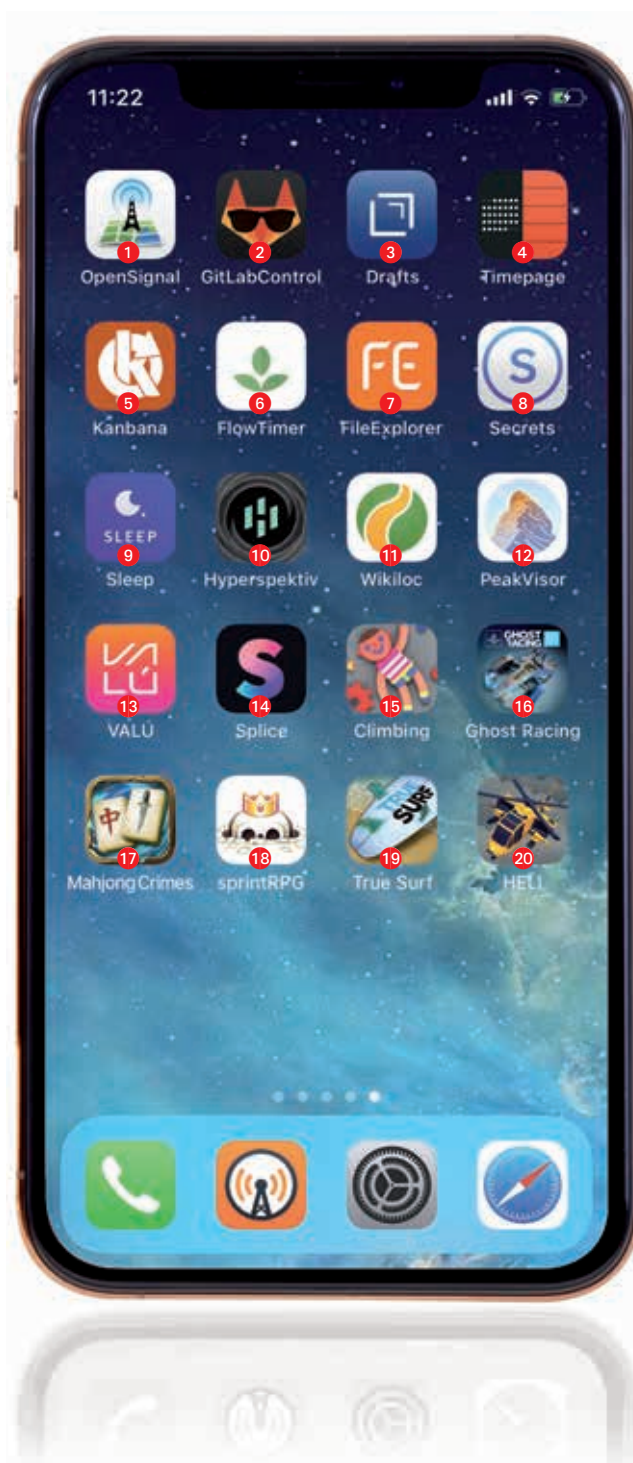
6 Workflow Timer. Aplikacija, namenjena beleženju porabe časa, s katero se lažje osredotočimo na eno opravilo na enkrat.

7 FE File Explorer. Zmogljivi brskalnik po datotekah, med drugim podpira tudi NFS, WebDAV in FTP, seveda pa tudi oblačne shrambe.

8 Secrets. Enostavna in pregledna shramba gesel ter drugih pomembnih podatkov, denimo številke banknih kartic.

9 Sleep. Izredno lepa aplikacija, namenjena boljšemu spancu. Med drugim vsebuje razne nežne, prijetne zvoke različnih okolij.

10 Hyperspektiv. Zmogljiva aplikacija z res močnimi filtri za fotografije in video – omogoča tudi generacijo lastnih efektov.



11 Wikiloc Outdoor Navigation GPS. Navigacijska aplikacija, namenjena uporabi v naravi, v plačljivi različici omogoča tudi navigacijo z zvočnimi opozorili, če zavijemo s poti.

12 PeakVisor prepoznava gorske vrhove v okolici, podpira nadgrajeno resničnost (AR), vsebuje pa tudi zemljevide 3D.

13 Valú. Telekomova prenova Monete se imenuje Valú. Gre za mobilno denarnico za plačevanje, pošiljanje in prejemanje denarja.

14 Splice Video Editor & Maker. Zmogljiva aplikacija za urejanje videa, omogoča rezanje in lepljenje posnetkov, dodajanje prehodov in različnih efektov.

15 Climbing Flail. Enostavna arkaдна igra, v kateri moramo plezalcu s frcanjem spraviti čim više po plezalni steni.

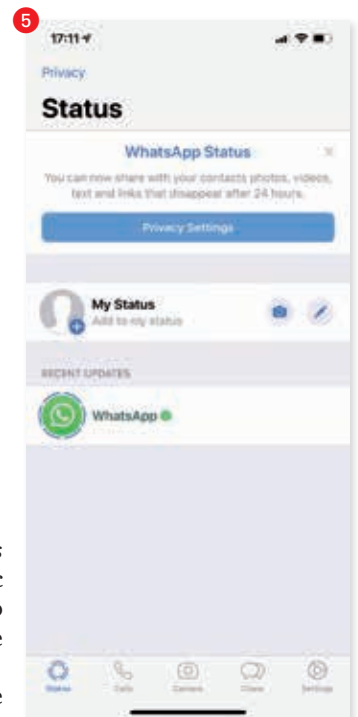
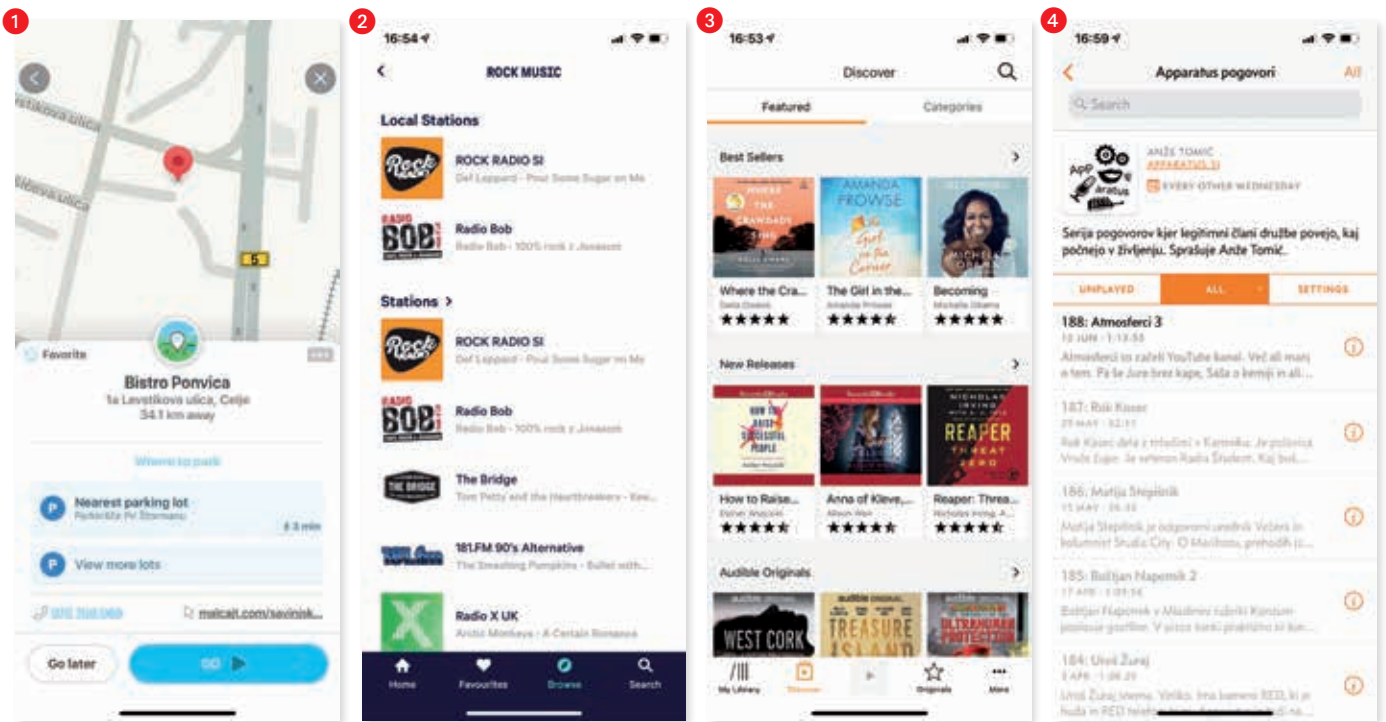
16 Ghost Racing: Formula E. Igra, v kateri se lahko prek spleta preizkusimo v dirkanju z električnimi avtomobili serije Formula E.

17 Mahjong Crimes. Enostavna, a nalezljiva igra Mahjonga, zasnovana ob kriminalki Agathe Christie Umor na Orient Expressu.

18 Sprint RPG. Klasično igranje vlog, kjer se z mečem v roki spustimo v temnico, le da je tu dodan še akcijski, hitrostni element.

19 True Surf. Odlična igra deskanja na valovih, kjer so na voljo različne plaže, lahko izbiramo različne deske, se primerjamo z igralci prek spleta itd.

20 Heli 100. Akcijska igra, kjer se s helikopterjem (kasneje pa tudi drugimi vozili) borimo proti Nezemljanom.



Pet za Apple CarPlay

Apple CarPlay je različica operacijskega sistema iOS za avtomobile. Telefon iPhone s kablom priklopimo na sistem v vozilu, nato aplikacije upravljamo na osrednjem zaslonu. Spočetka so bile podprte predvsem domače aplikacije iz Cupertina, kasneje se je novemu načinu dela prilagodilo tudi več drugih. Danes je bera takšnih, ki imajo avtomobilski podaljšek uporabniškega vmesnika, precej zajetna.

Boris Šavc

Prva aplikacija, ki nam pade na pamet pri uporabi naveze telefona iPhone z avtomobilom, je navigacija **Waze** ¹. Googlova pametna aplikacija podpira glasovno iskanje, sporočanje stanja na cesti drugim voznikom, nastavitve videza tako zemljevida kot vozila na njem in še kaj. Med številnimi možnostmi je seveda tudi priljubljeno svetovanje o najbolj optimalni poti v danem trenutku.

Najpogostejše postransko opravilo med vožnjo z avtomobilom je zagotovo poslušanje glasbe. Največkrat z vgrajenim sprejemnikom poslušamo lokalne radijske postaje, glasbo na različnih medijih ali pretežno storitev

Apple Music, ki jo CarPlay seveda tudi podpira. Ko nam zmanjka materiala, lahko posežemo po programu z več kot 100.000 radijskimi postajami s z vsega sveta, ki jih v avtomobil prek telefona prinaša aplikacija **TuneIn Radio** ².

Včasih si v avtu zaželim o brega čtiva. Ker branje vsaj za voznika seveda odpade, priskoči na pomoč aplikacija **Audible** ³. Gre za zbirko zvočnih knjig v lasti največjega knjigarnarja na svetu – ameriškega Amazona. Vsebinska je na voljo v obliki naročnine. Petnajst ameriških dolarjev mesečno vključuje pester izbor knjig, avtorskih vsebin in člankov priznanih časnikov in

revij, kot sta *New York Times* in *The Washington Post*. Mesec dni lahko storitev preizkušamo brezplačno. Znanje angleščine je seveda obvezno.

Hišna aplikacija za poslušanje podcastov, ki sicer deluje na sistemu CarPlay, ni najboljša, zato si omislimo **Overcast** ⁴. Gre za večkrat nagradjeni program, ki za preprostim videzom skriva zelo priročne zmožnosti. Med njimi ne manjkajo sestavljanje predvajalnih seznamov, nastavitve po posameznem podcastu, pametni filtri, pametno spreminjanje hitrosti predvajanja, ki ne popači govora, in še kaj bi se našlo.

Apple CarPlay podpira tudi ena najbolj priljubljenih storitev

za neposredno sporočanje na svetu, **WhatsApp** ⁵. Deluje podobno kot uradna aplikacija za sporočanje, podpira slike, zvok in video. Pri branju in sestavljanju sporočil nam priskoči na pomoč digitalna pomočnica Siri. Edina pomanjkljivost je nezmožnost listanja po pogovorih, ki je programerji verjetno niso vgradili zaradi varnosti.

Triki za Googleve Zemljevide

Googlovi Zemljevidi so spremenili sleherno potovanje, vodijo nas od točke A do točke B ne glede na prevozno sredstvo in celo med pešačenjem. Za nameček uporabljamo mobilno aplikacijo Google Maps kot geografski iskalnik po okolici. Kam bi lahko parkirali avto, kje je še kakšna odprta trgovina, kje imajo dobro hrano in podobna vprašanja so mački kašelj za storitev, ki se iz leta v leto izboljšuje in nadgrajuje.

Boris Šavc

Google Maps je zelo priročen pripomoček za načrtovanje poti. A pri tej rabi ne smemo pozabiti na dokaj skrite nastavitve časa. Če časa odhoda ne navedemo, nam Google ne more postreči s točnimi informacijami o prometu, povezavah in drugih spremenljivkah, ki jih je na cesti ali poti vedno precej. Nastavitev v mobilnem programu najdemo na zgornji polovici zaslona pod prevoznimi sredstvi. Dotaknemo se besedne zveze *Depart at* oziroma Ura odhoda, odvisno od sistemske nastavitve in porekla naprave, nakar prestavimo uro in po želji tudi dan na dejanski čas, ko bomo potovanje začeli.

Kadar je pot bolj zapletena in ne vsebuje le začetne in končne točke, ko, na primer, spotoma poberemo še prijatelja ali se ustavimo na kosilu, načrtovanje poti zahteva postanek. V Google Maps ga dodamo tako, da na zaslону s prikazano potjo uporabimo ikono s tremi pikami ter ukaz *Add stop* (Dodaj postanek). Na vrhu zaslona se točki A in B doda še tretja, kjer želimo lokacijo izberemo po ustaljenem načinu.

Program Google Maps se z uporabo uči in nam iz dneva v dan postreže z uporabnejšimi informacijami. Kmalu prepozna lokacijo našega doma, službe in drugih krajev, kjer se pogosto zadržujemo. Posamezen vnos

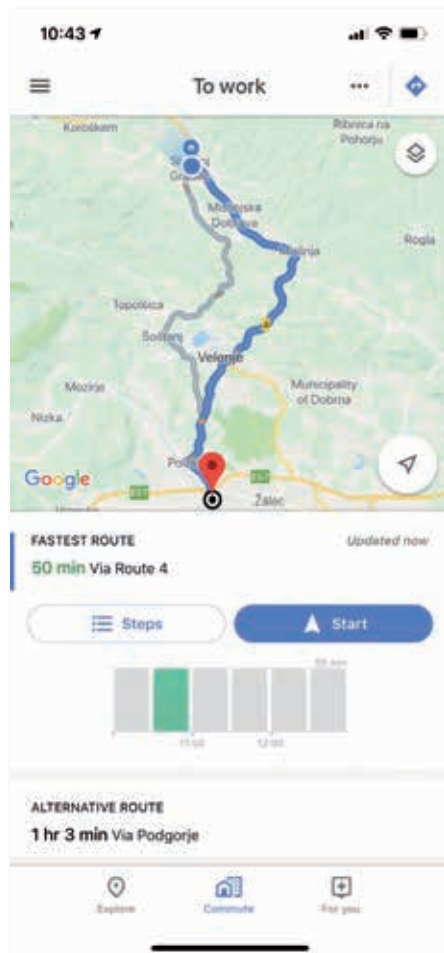
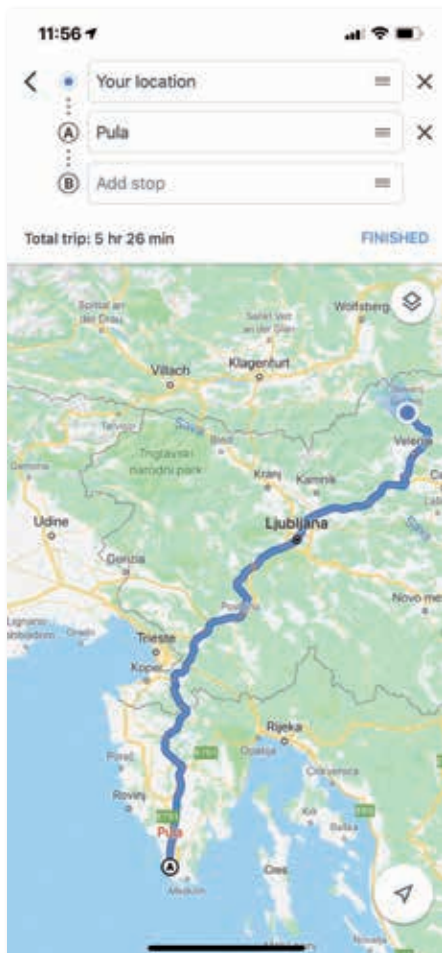
zlahka uredimo, če se odpravimo v *Your places* (Vaša mesta) izberemo, na primer, *Work* (Služba) ter ikono s tremi pikami, nakar naslov popravimo z *Edit work* (Uredi službeni naslov). Hitre informacije o poti v službo so nato dostopne kar z osnovnega zaslona, na ekran jih priključimo z gumbom *Commute* (Dnevna pot).

Googlovi Zemljevidi za delo potrebujejo povezavo s spletom. Če so na naši poti področja s slabo pokritostjo mobilnega interneta, je priporočljiva uporaba možnosti prenosa mape na telefon. Najprej poiščemo želeno lokacijo oziroma območje, nato izberemo ikono s tremi pikami in

▽ Točne informacije o načrtovani poti dobimo šele, ko določimo natančen čas odhoda.

▽ Pot po želji prilagodimo s postanki.

▽ Google Maps ve, kje delamo, zato nam redno streže s svežimi informacijami o dogajanju na poti v službo.



ukaz *Download offline map* (na Androidu je gumb Prenesi na zaslonu z informacijami o iskanem mestu). Ko s premikanjem kvadrata označimo del zemljevida, ki ga želimo na lokalni napravi, se zemljevid prenese. Preneseni zemljevidi so shranjeni pod ikono treh črt in opcijo *Offline maps* (Zemljevidi brez povezave). Med vožnjo so nam shranjeni zemljevidi na voljo brez brezžične ali mobilne povezave, seveda brez trenutnih prometnih informacij.

Sčasoma se v Googlovih Zemljevidih nabere lokacij, krajev in lokalov, ki smo jih obiskali. Ob kopici vnosov zgodovina iskanj postane neuporabna. Takrat nam na pomoč priskoči shranjevanje lokacije na seznam priljubljenih. Na seznam mesto shranimo z gumbom *Save / Favourites* (Shrani / Priljubljeno), do seznama pa dostopamo z uporabo ikone s tremi črtami in ukazom *Your places* (Vaša mesta).

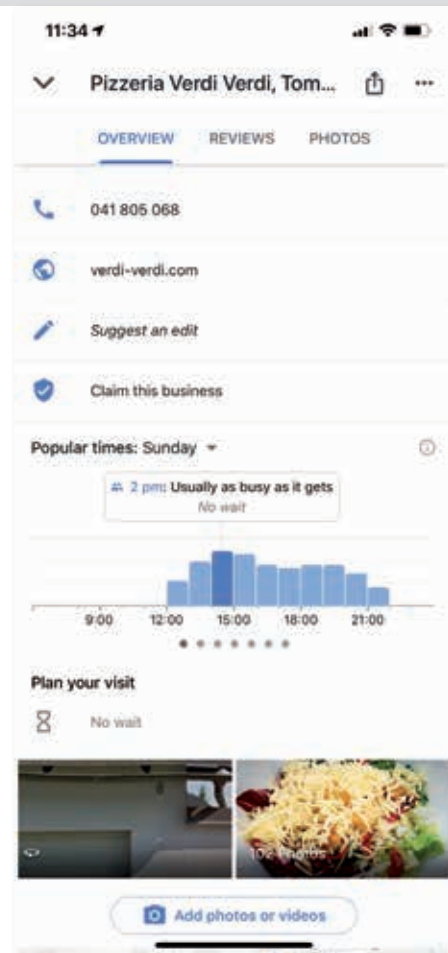
Včasih se nam med potovanjem zalomi in čas prihoda na cilj ne velja več. Ker smo prijatelja ali sorodnika po telefonu že obvestili o našem prihodu, mu lahko spotoma pošljemo še informacijo, kako napredujemo do cilja. Trenutni predviden čas prihoda in napredek na poti nam pomaga deliti možnost s spodnjega dela navigacijskega zaslona *Share trip progress* (Deli napredek poti).

S prijatelji lahko delimo svojo lokacijo, kadar je po telefonu težje razložiti, kje se

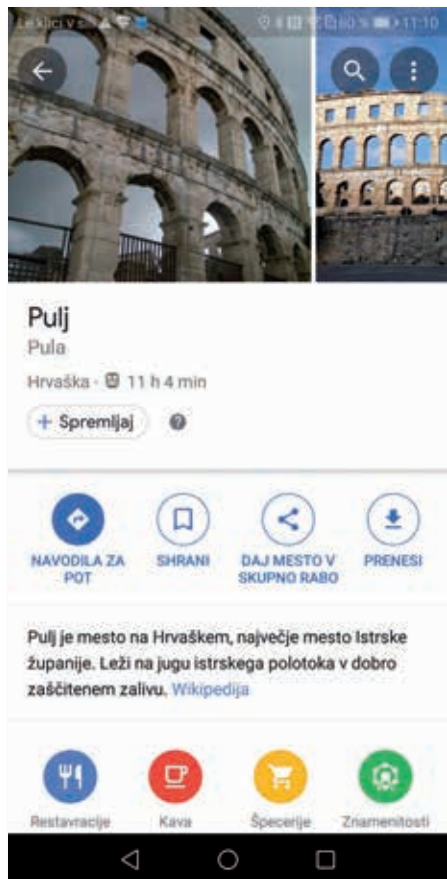
▷ Razlage poti po telefonu nas reši skupna raba lokacije.

trenutno nahajamo. Možnost se imenuje *Dropped pin* (Dodana oznaka), izvedemo pa jo z daljšim dotikom zemljevida na mestu, ki ga želimo označiti. Oznako nato poimenujemo ter delimo s prijatelji, z znanci ali družino. Lokacijo lahko delimo tudi z možnostjo iz osrednjega menija *Location sharing* (Skupna raba lokacije), ki naše nahajališče deli z izbranci ali drugimi aplikacijami določeno časovno obdobje. Deljenje lokacije najdemo še pod opcijami, ki se prikažejo na zaslonu po dotiku modre pike. Tu je tudi možnost *Set as parking location* (Shrani parkirišče), ki nam pomaga najti parkirano vozilo, če smo pozabili, kje smo ga pustili.

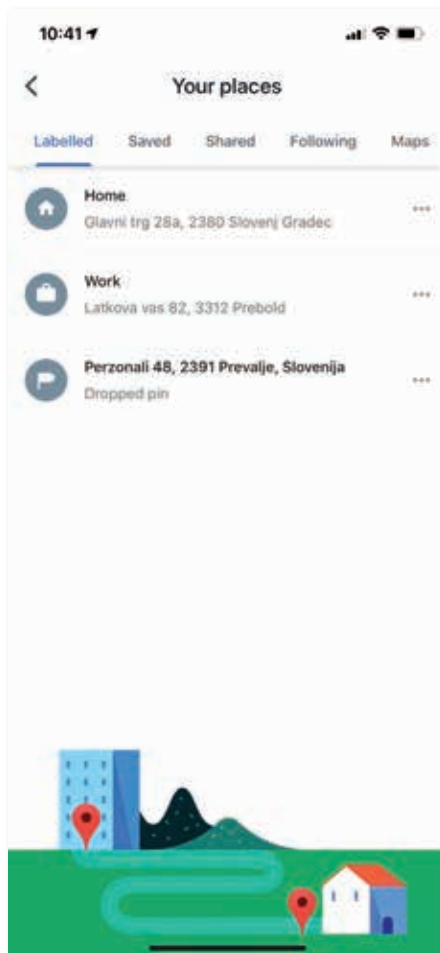
Aplikacija Google Maps je veliko več kot le navigacija in digitalni zemljevid. Pomaga nam iskati zanimiva mesta v bližini, preveriti delovni čas lokalov in celo zasedenost restavracij ter drugih objektov. Ko na zemljevidu poiščemo iskani naslov, nam pogled na spodnji, razširjeni zaslon razkrije dodatne informacije o iskanem mestu, med drugim tudi graf z obiskanostjo ob določenih urah in predviden čas čakanja, če je na voljo. ◀



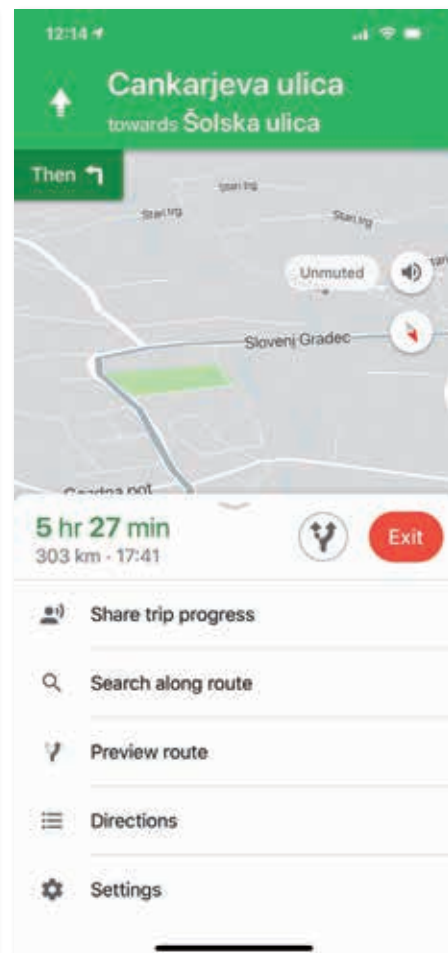
▽ Na Androidu je gumb za prenos območja na zemljevidu za uporabo brez internetne povezave na zaslonu z informacijami o iskanem mestu.



▽ Ko iskanje po zgodovini postane zamudno, si omislmo seznam priljubljenih krajev.



▽ Poročilo s poti na cilj pošljemo z deljenjem napredka »Share trip progress«.



Slabih televizor ni (več)



rjev

Letos smo uvoznike televizorjev prosili, naj nam na test pošljejo modele z letnico 2019 in vsaj 55-palčno diagonalo, saj smo želeli primerjati tako napredek pri modelih v primerjavi z lani kot in predvsem jabolka z jabolki. Med seboj so se udarili 55- in 65-palčneži, prav vsi so sliko prikazovali v ločljivosti 4K. Na preizkus smo dobili televizorje skoraj vseh velikih proizvajalcev, žal pa smo pogrešali modele znamk Panasonic in LG, ki bi dali popolnejšo sliko stanja tehnike televizorjev na trgu. Nič ne de, drugi je bil prisoten posredno, saj s svojimi matrikami OLED zalaga vse na trgu.

Miran Varga

Kaj smo sicer ugotovili? To, da trditev iz naslova drži kot pribita, vsaj če posežemo po televizorju z daljšo diagonalo in se pri tem izognemo vstopnim modelom. Za nobene ga izmed tokrat preizkušenih namreč ne moremo reči, da je postregel s slabo sliko, a so bile razlike med posameznimi modeli še vedno precej velike. Med dobrim in odličnim je vendarle kar velik razpon.

Napredek v primerjavi s prejšnjimi generacijami televizorjev je očiten. Predvsem na programski ravni, a začnimo pri strojni opremi. Včasih je veljalo, da so se dobri digitalni televizorji začeli šele v višjem srednjem (cenovnem) razredu in pri matrikah z osveževanjem slike 100 Hz. A razvoj televizijskih matematikov oziroma slikovnih procesorjev, ki se na vse kriplje trudijo izboljšati vir slike, ki ga prejmejo, je na trenutke zelo impresiven. Prav tako zna pri nekaterih modelih s svojimi posegi močno razočarati. Nič ne de, najboljši televizorji s tokratnega preizkusa dokazujejo, da je moč tudi iz »povprečne matrike« z dobro osvetlitvijo

in slikovnim procesorjem izveliči zelo dober rezultat, kar je zgolj pozitivno.

Napredek je očiten tudi na programski ravni, za kar ima kar največ zaslug sam Google, saj podobno kot v svetu pametnih telefonov tudi v svetu televizorjev dobiva očitno prevlado. Operacijski sistem Android TV ima skladno z rastjo ekosistema tudi vedno več razvijalcev, ti imajo vedno več izkušenj in rezultat ni izostal – Android TV 9.0 je naredil občuten napredek k bolj tekoči in prijaznejši uporabniški izkušnji v primerjavi s predhodniki. Žal ga bomo deležni le pri najnovejših modelih, saj večina proizvajalcev televizorjev ni tako vestnih, kot so proizvajalci telefonov, in jim nadgradnje niso prioriteta, če sploh. Raje izdelajo nov model in nanj namestijo novejši operacijski sistem, na starejše modele pa kar pozabijo. Škoda.

Da bo Android zavladal oziroma prevladal v svetu televizorjev, je jasno, če poznamo podatke, kako hitro raste njegov ekosistem. Če je bilo še lani za sistem Android TV na voljo 3.000 različnih aplikacij, je ta številka

do aprila letos poskočila že na 5.000 – razvijalci so ga torej vzeli za svojega in si prizadevajo aplikacije ter igre prilagoditi tudi sodobnim televizorjem. Vsaj na področju nekoliko zahtevnejših iger jim ti predstavljajo svojevrsten izziv, tako na račun relativno šibke(jše) strojne opreme (v primerjavi z najnovejšimi telefoni) kot tudi upravljanja – daljinec vendarle ni na dotik občutljiv zaslon ali igralni plošček. Ko smo že pri upravljanju – glasovno upravljanje se prav z operacijskim sistemom Android seli že v srednji razred televizorjev. Seveda deluje vsako leto bolje, a še ni na ravni pametnih telefonov, čeprav domnevno uporablja podobno algoritem za pretvorbo govora in logiko za iskanje ter serviranje rezultatov.

Še o izidih preizkusa televizorjev. Diagonali 55 in 65 palcev (140 oziroma 165 cm) z ločljivostjo 4K vsak trenutek prikazujeta skoraj 8,3 milijona slikovnih pik. To pa zahteva tudi dober vhodni signal oziroma kakovosten vir slike. Preizkusni posnetki ločljivosti 4K in 1080p so na vseh televizorjih videti zelo dobro ali odlično, toda že če ločljivost

vira dosega le HD (0,9 milijona pik), imajo televizijski matematički obilo dela, kaj šele, če je informacij v sliki ustrezno manj. Kdor ne želi biti razočaran nad (ne) kakovostjo slike povsem novega televizorja, naj poskrbi, da ga bo tudi zalagal s kakovostnimi viri.

K sreči pa se ponudba vsebin (res) visokih ločljivosti krepi. Podobno kot se na daljincih televizorjev množijo gumbi Netflix, Prime Video, Google Play in podobni – letos smo na njih ugledali celo Rakuten TV –, postajajo omenjene pretočne video storitve dostopne tudi Slovencem. Če imamo ustrezno širokopasovno povezavo s svetom, pri ogledu novih filmov ter serij vklopimo še način prikaza videa HDR in resnično uživamo v vsem, kar je sodoben televizor sposoben prikazati. Televizorji ultra visoke ločljivosti so tudi prava izbira za ljubitelje fotografije, saj lahko prikažejo vse v sliko ujetе podrobnosti. Svojevrsten balzam za oči sta že zagon aplikacije YouTube in vnos iskalnih pojmov 4K ali 8K, nato pa sledi preprosto uživanje v kakovosti predvajane slike, ne glede na vsebino. 

Philips 55OLED903

- Kakovost slike, osvetlitev okolice AmbiLight, zvočna polica.
- Ostaja na platformi Android TV 8.0.

Philipsov televizor 55OLED903 je bil predstavljen sicer že lansko jesen, a je eden adutov tega proizvajalca. Zakaj je tako, lahko ugotovimo kar hitro. Zelo ugodna cena in televizor z matriko OLED brez očitnih slabosti sta mikavna razloga za nakup. Ker Philips ne proizvaja lastnih matrik OLED, temveč jih – podobno kot vsi drugi proizvajalci – kupuje pri LG, je kakovost slike zelo sorodna (lanskim) modelom LG z matriko WRGB OLED. Na trenutke je celo boljša, za kar poskrbi slikovni procesor P5 druge generacije, ki se izkaže predvsem, ko vire visoke in polne visoke ločljivosti nadgrajuje v ločljivost 4K – to v nasprotju s konkurenti stori tako, da slika ni videti »umetna«. Na tokratnem testu, kjer je manjkal konkurentov z matrikami OLED, vendarle ni imel pretežkega dela, saj je po zaslugi odlične matrike prikazoval izjemno ostro in svetlo ter barvno pravilno pa tudi živobarvno sliko.

Velik plus omenjenega televizorja je tudi vgrajena zvočna polica z maksimalno jakostjo zvoka 50 W, ki bo zadovoljila tudi res zahtevne poslušalce. To je predvsem zasluga sodelovanja z britanskimi zvočnimi specialisti Bowers & Wilkins, ki so razvili res posrečeno kombinacijo zvočnikov in jih

optimizirali za delovanje s televizorjem. Piko na i postavi tristranski sistem AmbiLight, ki podobno kot v drugih hišnih modelih zelo dobro opravlja svoje delo in je izdatno nastavljen, tako glede barv kot jakosti osvetlitve ozadja, zato bo vsak uporabnik hitro našel lastno svetlobno udobje.

Glede na to, da je še lani preizkušeni televizor stal poltretjega tisočaka, je letos njegova nalepka s ceno precej shujšala, kar je vsekakor pohvalno. Najbolj pa bode v oči dejstvo, da sta strojna in programska platforma ostali omejeni z operacijskim sistemom Android TV 8.0 in tako televizor ni deležen nekaterih bonbončkov letnice 2019. Kljub temu je uporabniški vmesnik še vedno boljši od marsikaterega konkurenta, pohvalimo pa lahko zares bogat nabor lokaliziranih aplikacij. Tudi na

področju upravljanja se televizor odreže bolje od tekmecev, saj sta mu priložena dva daljinska upravljalnika – manjši v obliki palčke, ki je bolj moden in prestižen ter skop z gumbi, ter klasični s tipkovnico na hrbtni strani. To bo uporabnik sicer le redko uporabljal, saj televizor podpira tudi govorne ukaze.

Philips 55PUS6704

- Cena, osvetlitev okolice AmbiLight.
- Le 50 Hz matrika LCD.

Model 55PUS6704 je bil cenovno najdostopnejši 55-palčni Philipsov televizor na tokratnem preizkusu. Hkrati je bil tudi edini v Philipsovi družini, ki za delovanje ni poganjal operacijskega sistema Android, temveč lastno (Linux) platformo Saphi Smart TV. Ta se je sicer izkazala za precej posrečeno, saj z vidika upravljanja ne zaostaja za tekmeči, nekoliko počasnejša je le pri namestitvi in nalaganju aplikacij, a to gre bržkone pripisati tudi nekoliko šibkejši strojni platformi.

Kljub temu nas je pozitivno presenetil, saj za slabih 700 evrov dobimo res velik in kakovosten televizor, ki niti na prvi niti na drugi pogled ne kaže, da bi moral sprejeti pretirane kompromise. Ohišje televizorja je namreč še vedno dovolj vitko in premore relativno tanek rob, vgrajen par zvočnikov pa iz sebe iztisne 20 W jakosti. Všeč nam je bila tudi rešitev postavitve nog, saj lahko na spodnji strani izbiramo med dvema različnima položajema (70 ali 100 cm), odvisno od tega, ali imamo na voljo ozko ali široko podlago. Televizor z letnico izdelave 2019 se lahko

pohvali še s tehnologijo osvetljevanja okolice AmbiLight 3 – ta je tako kot pri dražjih modelih še vedno tristranska. Še več, osvetlitev je enostavno nastavljiva prek namenskega in osvetljenega gumba na daljincu. Ko smo že pri daljincu, ta, podobno kot drugi Philipsovi modeli z letnico 2019, poleg namenskega gumba Netflix dodaja še enako velik gumb Rakuten TV, kar daje slutiti, da bi utegnil na evropsko tržišče v kratkem vstopiti nov velikan iz sveta serviranja pretočnih digitalnih vsebin.

Prikazana slika je dobra, vgrajena le 50 Hz matrika LCD z robno osvetlitvijo LED svoje delo opravlja solidno, v pomoč pa ji je zdaj že nekoliko ostareli slikovni procesor Pixel Precise HD. Čeprav televizor zelo pohvalno podpira prikaz vsebin z velikim dinamičnim razponom barv (HDR) in prikaz Dolby Vision, so testni video posnetki razkrili, da pri tem opravi znano zaostaja za najboljšimi, tako z vidika svetilnosti kot kontrasta, za kar je glavni krivec manjša svetilnost zaslona.

V televizor vgrajen večpredstavnostni predvajalnik je med boljšimi, saj premore pregleden vmesnik, precejšen napredek je naredil tudi na področju prikazovanja podnapisov ob filmih. Če smo Philips v preteklih letih zaradi tega kritizirali, ga zdaj lahko pohvalimo. Podnapisi se sicer še vedno ne vklopijo samodejno, kot pri nekaterih konkurentih, so pa zato izdatno nastavljeni pri vrsti ter velikosti in barvi pisave, položaju na zaslonu itd. Pod črto, do preizkušenega televizorja ne smemo biti preveč





strogi – za postavljeno ceno namreč dobimo presneto dober TV-sprejemnik.

Philips 55PUS7304

- Kakovost slike, Android TV 9.0, osvetlitev okolice AmbiLight, vrtljivi podstavek.
- ➖ Nič.

Philipsov televizor 55PUS7304 je pritegnil našo pozornost že s samo embalažo, saj je v nasprotju s cenejšimi oziroma dražji modeli, ki so bodisi pakirani v belo oziroma lepo barvno embalažo, na škatli nosil kar napis »The one to watch« – torej televizor, na katerega velja biti pozoren. In na slabih tisoč evrov cenjen televizor resnično ponuja veliko. Nas je najbolj prepričal s kakovostnim prikazom slike, za katerega poleg nove matrice skrbi predvsem nadgrajeni slikovni procesor P5. Ta v tem modelu premore še tehnologiji Natural Motion, ki mu pomaga pri obdelavi gibanja, kar bo vseh vsem ljubiteljem športnih prenosov, in Micro Dimming Pro, ki poskrbi, da so temni deli slike tudi ob sočasno svetlejših delih res temni, slika pa polna podrobnosti. Večja svetilnost zaslona v primerjavi z modeli iz družine 6000 je poskrbela tudi za precej večje užitke ob gledanju video posnetkov, posnetih s tehniko HDR 10 Plus ali Dolby Vision. Strojne zmogljivosti lepo zaokrožita dvofrekvenčni Wi-Fi modul in tristranska osvetlitev okolice AmbiLight.

Inženirji niso skoparili niti pri zvoku. Njegova jakost sicer dosega 20 W, a bolj kot to veseli podpora tehnologijama Dolby Atmos in DTS HD, ki bosta zadovoljili avdiofile, medtem ko bluetooth

povezava omogoča povezovanje in prenos zvoka z drugih naprav in nanje. Ker televizor poganja najnovejši operacijski sistem Android TV 9.0, se z njim lahko tudi pogovarjamo, pri čemer imamo poleg Google Asistenta za sgovornico na voljo še Amazonovo Alexa. Namenski gumb na daljincu tovrstno opravilo še olajša.

Philips lahko znova pohvalimo, da si je vzel čas za slovenski trg in vključil več kot 30 delno ali v celoti lokaliziranih aplikacij, kar je bistveno več kot pri ostalih proizvajalcih. Na 16 GB vgrajenega pomnilnika (dodatno razširljivega s ključkom USB) lahko seveda namestimo še vrsto drugih aplikacij in iger iz ekosistema Android oziroma Google Play. Philipsovi televizorji z Androidom poznajo daleč največ načinov, kako priti do video vsebin prek spleta – privzeto so že nameščene celo aplikacije za dostop do oblčne hrambe

Dropbox pa sistema TeamViewer za oddaljeno pomoč in druge. Štirijedrni procesor aplikacije poganja tekoče, preprostejše igre televizor lahko (pogojno) spremenijo celo v igralno konzolo.

Po videnem in slišnem bi se morali kar strinjati s Philipsom, ki je sicer precej pogumno napisal nov slogan na embalažo televizorja – v cenovnem rangi okoli tisočaka je model 55PUS7304 zelo varna in logična, če ne celo kar najboljša izbira.

Philips 55PUS8804

- Kakovost slike in zvoka, osvetlitev okolice AmbiLight.
- ➖ Cena.

Televizor Philips 55PUS8804 je po zunanji podobi zelo spominjal na svojega brata z matriko OLED, saj je odet v zelo tanko ohišje, ki ga na spodnji strani krasi zvočna polica proizvajalca Bowers & Wilkins. Vanjo je vgrajenih več parov zvočnikov, ki

iz sebe iztisnejo kar 50 W zvočne jakosti, pri čemer zvok ostaja pristen tudi pri višjih jakostih. A bolj kot zvočna podoba nas je tokrat zanimala kakovost slike in tudi na tem področju lahko poročamo o odličnem rezultatu. V televizor je namreč vgrajena matrika s širokim barvnim razponom, kar pomeni, da televizor lahko prikaže znatno več barvnih odtenkov od svojih (povprečnih) tekmecev, pri pristnosti pa mu pomaga še kakovostna LED-osvetlitev. Ta pride do izraza tudi ob ogledu HDR-vsebin, tako fotografij kot video posnetkov. Za dodatni učinek nadvse kontrastne slike skrbi še tehnologija osvetljevanja okolice AmbiLight (tudi v tem primeru je tristranska).

Televizorju je, žal, priložen le klasični daljinski upravljalnik, ki ima na hrbtni strani vgrajeno tipkovnico (ob visoki ceni bi pričakovali še vsaj en prestižni daljinec). A tudi ta povsem solidno opravi z nalogo upravljanja televizorja, nad delovanjem katerega bdi najnovejši sistem Android TV 9.0, ki ga lahko tudi »nagovorimo« – bodisi prek Google Asistenta ali Amazon Alexe. Izboljšana govorna pomočnika podobno kot pri drugih letošnjih modelih Androida precej bolj razume meta govor (prav tako dobro kot Android telefoni). Pohvalno bogata sta tudi nabor najrazličnejših aplikacij za dostop do video vsebin in tudi nabor aplikacij v slovenskem jeziku, kot smo v zadnjih letih že vajeni.

Privzeta nastavitve slike televizorja je zelo dobra, vseh nam je tudi dejstvo, da jo v preglednih



menijih lahko hitro in enostavno prilagodimo lastnemu okusu. Dobrodošel je Philipsov postopek namestitve televizorja, ki vsebuje tudi štiri korake, s katerimi uporabnik takoj izbere način prikaza slike, ki mu je najbolj blizu. Načini prikaza slike so precej posrečeno izbrani, večina uporabnikov bo verjetno preklapljala le med standardnim, živahnim in filmskim. Piko na i seveda postavijo vsebine 4K in tiste z oznako HDR (podpira tudi Dolby Vision), ki v navezi s sistemom osvetljevanja okolice razvajajo uporabnika.

Edini očitni minus tega televizorja je cena, saj je že nevarno blizu modelom z matriko OLED, ki postrežejo s še bolj kakovostno sliko.

Samsung GQ55Q6FN

- Kakovost slike visokih ločljivosti, daljinec.
- Slab vidni kot.

Samsung nam je na preizkus poslal model GQ55Q6FN, ki je bil sicer predstavljen že lani, a je v letu dni shujšal predvsem v ceni in je zato zanimiv za nakup pri širšem krogu potencialnih kupcev. Pa se letnica 2018 televizorju pozna? Da in ne. Vsekakor se mu nič ne pozna pri obliki, saj se ohišje pohvali z relativno tankim robom, pa tudi noge televizorja spominjajo na tiste, ki jih premorejo prestižnejši modeli. V nasprotju s temi je vsa elektronika vgrajena na hrbtno stran televizorja, ki je nekoliko debelejša, a je televizor še vedno relativno tanek. Vgrajena zvočna rešitev je na papirju odlična, saj par zvočnikov in nizkotonca po tehničnih podatkih zagotavljajo do 40 W jakosti, a se televizor po zvočni plati izkaže za precej povprečnega, pogrešali smo predvsem nizke tone.

Oceno zelo dobro dobi kakovost predvajane slike, kjer izstopa visoko kontrastno razmerje, čeprav je jasno, da tehnologija QLED (ki je v resnici LCD) po tej plati vendarle ne more biti nadomestilo za OLED. A prizori s temnimi deli slike prikažejo precej podrobnosti tako v temnih kot svetlih prostorih. Tudi fotografije in video posnetki, zajeti v tehniki HDR, so videti dobro, saj televizor premore soliden sistem osvetlitve, ki ne poklekne pred zadano nalogo. Robna osvetlitev sicer ima funkcijo lokalnega zatemnjevanja slike (ki je ni moč v

celoti izklopiti), a ta precej slabo opravlja svoje delo.

Malce slabše se televizor odreže pri predvajanju zelo hitrega gibanja, npr. športnih vsebin, a to gre pripisati predvsem vgrajeni matriki VA. Največja slabost te je občutno slabša slika, če jo gledamo od strani (že ob kotu okoli 20 stopinj se začno barve spreminjati, npr. črna proti temno sivi, in ob večjih kotih postanejo »sprane«), zato tega televizorja ne priporočamo uporabnikom, ki nanj ne bodo gledali pretežno naravnost. V televizor vgrajen slikovni procesor sicer svoje delo opravlja dobro oziroma zelo dobro, tudi pri virih nižje ločljivosti ni grobih popačenj slike, ki smo jih zaznali pri nekaterih konkurentih.

Uporabniški vmesnik televizorja temelji na sistemu Tizen in se izkaže s preglednostjo, čeprav je, denimo, upravljanje nekaterih aplikacij, posebej spletnega brskalnika, precej mučno. Veliko uporabljenih animacij na trenutke poskrbi za slabšo odzivnost, posebej ob hitrem preklonu med aplikacijami. Njegov nabor je pester, pogrešali smo le več slovenskih. Televizorju je priložen majhen daljinski upravljalnik z le osnovnimi gumbi, ki pa svoje delo dobro opravlja, pozna pa tudi govorne ukaze – a, žal, le v meniju televizorja in ne tudi znotraj aplikacij.

Samsung GQ65Q90R

- Kakovost slike visokih ločljivosti, zvok, daljinec.
- Zunanja enota s priključki, cena.

Televizor Samsung GQ65Q90R je letošnji naslednik družine Q6F. Na test smo prejeli 65-palčni



model, ki nam je že z masivnim stojalom in res tanko podoba dal vedeti, da gre za enega prestižnih modelov. Televizor s komercialnima oznakama QLED in Quantum Dot želi dokazati, da matrike LCD še vedno znajo in zmorejo prikazati dobro sliko. To mu tudi uspeva, spet predvsem po zaslugi visokega kontrastnega razmerja in LED-osvetlitve, ki je v tem primeru nameščena po celotni hrbtne ploskvi televizorja, zato tudi funkcija lokalnega zatemnjevanja slike precej bolje opravlja svoje delo kot pri »manjšem bratu«. V televizor vgrajeni štirijedrni matematik ima nekaj težav pri prikazovanju virov nizke ločljivosti (65-palčna diagonala vsako slabost še bolj poudari kot manjše/krajše diagonale), povsem druga zgodba so viri (zelo) visokih ločljivosti, kjer televizor blesti. Posebej lahko pohvalimo prikaz video vsebin in fotografij HDR, prikazane barve so res odlične, tudi s prikazom hitrega gibanja televizor nima večjih težav.

Vgrajena zvočna rešitev obljublja 60 W zvočne jakosti (vsak zvočnik in nizkotonec po 20 W), televizor pa je vsekakor bil med glasnejšimi na tokratnem preizkusu in za predvajani zvok zasluzi pohvalo – nakup namenske zvočne police tako ni potreben.

Samsung ponovno grajamo zaradi odločitve o uporabi dodatnega vmesnika One Connect, ki je založen s priključki, a je velik in okoren, zato ga velja skriti daleč stran od sicer lično oblikovanega televizorja. Samsungov marketinški oddelek sicer izpostavlja tanko optično povezavo, s

katero lahko vmesnik s priključki namestimo stran od televizorja, ki se (morebiti) nameščen na steno zlije z okoljem. Televizor pozna tudi način »decor«, kjer nameščen na steni ali v prostoru lahko predstavlja (beri: prikazuje) kakšno umetniško delo, a to pomeni tudi veliko povprečno letno porabo energije.

Uporabniški vmesnik televizorja temelji na sistemu Tizen in se izkaže s preglednostjo, čeprav je upravljanje nekaterih aplikacij, denimo zlasti spletnega brskalnika, precej mučno. Televizorju je priložen majhen, a zelo uporaben daljinec, katerega ohišje je izdelano iz aluminija in daje pridih prestiža. Preka njega lahko televizorju podamo tudi glasovni ukaz, poleg Samsungovega glasovnega pomočnika Bixby imamo na voljo še Googlevega Asistenta. Nabor aplikacij je pohvalno bogat, vgrajen večpredstavnostni predvajalnik prebavi skorajda vse vsebine, pohvalno pa tudi samodejno vklopi podnapise, če so ti priloženi filmom ali serijam.

Sony KD-65XF9005

- Kakovost slike visokih ločljivosti in vsebin HDR.
- Kakovost slike nižjih ločljivosti, daljinec, podpovprečen zvok.

Sonyjev televizor Bravia 65XF9005 je še eden tistih, ki je bil predstavljen že lani in se mu leto dni precej pozna. Uporablja zaslon s tehnologijo kvantnih pik (Sony temu pravi Triluminos, Samsung pa QLED) ter slikovni procesor X1 Extreme. 65-palčni televizor ima vgrajeno matriko LCD z neposredno hrbtno



LED-osvetlitvijo in s tehnologijo lokalnega zatemnjevanja slike. Za uporabnike, ki prepoznajo kakovost slike, je to vsekakor dobrodošlo, predvsem v kombinaciji s prikazom HDR-vsebin, ki ga ta televizor vsekakor obvlada bolje od drugih tekmecev s klasičnimi matrikami LCD. Hrbtna plošča z natančno krmiljenimi LED-diodami namreč zmore v praksi ustvariti precej boljši kontrast in jasnejšo razliko med temnimi in svetlimi deli slike, inženirji so se posvetili tudi vgrajenemu matematiku in ga izboljšali tam, kjer je prej nekoliko šepal – pri prikazu hitrega gibanja. Vklon funkcije X-Motion Clarity dejansko ustvari razliko, se je pa televizor zelo slabo izkazal pri predvajanju virov nižjih ločljivosti (do vključno HD, 720p), kjer je postregel z najslabšo sliko med vsemi preizkušenimi modeli, kar mu nikakor ne more biti v ponos.

Družina Bravia XF90 je prevzela nekakšen mehek minimalistični oblikovalski slog, pri čemer bo lastnik televizorja, ki je nasažen na dve nogi, navdušen nad ultra tankim robom iz aluminija – tudi v tem primeru bi priporočili stensko montažo. A pozor, tudi ta televizor uporablja matriko vrste VA, zato ga velja gledati čim bolj naravnost, saj že pod manjšimi koti lahko zaznamo spreminjanje in »spranost« barv.

Zdaj pa k nekaterim stvarim, ki bi morale preprosto biti boljše. Televizorju s ceno višjo od poldruga tisočaka bi preprosto pristajala boljša zvočna rešitev, tako pa je rezultat para zvočnikov v primerjavi s podobno

cenjenimi konkurenti slšno slabši. Že lani smo zapisali, da bi si japonski proizvajalec lahko omislil nov daljinski upravljalnik, saj razen namenskega gumba za Google Play (Netflix gumb so imele tudi prejšnje generacije) daljinca že dlje časa niso spreminjali – še vedno se na njem gnete nekaj deset tipk. K sreči androidno gnani televizor (implementacija vmesnika je, žal, med slabšimi) poslušaja govorne ukaze pa tudi sicer ga je lažje krmiliti prek telefona. Večpredstavnostni predvajalnik prav tako še vedno šepa za konkurenti, tako po grafični podobi kot funkcionalnosti, saj ni predvajal vseh video in zvočnih zapisov, ki smo mu jih servirali.

Sony KD-65XG8505

- Kakovost slike visokih ločljivosti in vsebin HDR.
- Implementacija Androida, večpredstavnostni predvajalnik.

65-palčni televizor Sony KD-65XG8505 se je očitno ločil od svojih dveh bratov, saj se njegova slika ni tako opazno šibila, ko vanj nismo gledali naravnost. V tem modelu je Sony uporabil matriko vrste IPS z osveževanjem slike 100 Hz, ki tovrstnih slabosti nima, kompromis pa potegnil z robno LED-osvetlitvijo. Rezultat je glede na to kratke tekmece povprečen. Še najbolj razočara umetno zavrti slikovni procesor X1 (ta ne premore vseh funkcij dražjih modelov), vsaj na področju, ki smo ga že omenili – predvajanju in izboljševanju vsebin nižjih ločljivosti, kjer je slika na 165 cm

dolgi diagonali enostavno preveč zrnata. Slika je sicer pri ostalih, predvsem podatkovno bogatih vsebinah polne in ultra visoke ločljivosti paša za oči, sploh prikaz barv in kontrast v tehniki HDR, kjer televizorju uspe doseči spodobno svetilnost, da barvne nianse pridejo do izraza – tako v videu kot fotografijah. Določene pomanjkljivosti so vidne tudi pri prikazovanju hitrega gibanja, na račun matrike IPS pa ta model vendarle manj boleha za težavo, ki jo imata drugi dve Bravii – ob prikazovanju odjavne špice filma je namreč ob vklopljenih funkcijah izboljševanja slike ta prav neprijetno utripala.

Ker gre, vsaj po Sonyjevi klasifikaciji, za televizor srednjega razreda, seveda vseh dobrot prestižnih modelov nima. Zvočna rešitev je sicer solidno glasna, a s kakovostjo ne prepriča, globokih nizkih tonov ni. Kljub dejstvu,

da je televizor letošnji model, ima vgrajen še lanski operacijski sistem Android TV 8.0, starejša Mediatekova platforma pa tudi ne blesti pri odzivnosti. Implementacija sistema Android TV in predvsem Sonyjevega lastnega predvajalnika večpredstavnih vsebin sta med (naj)slabšimi na trgu.

Letošnji model televizorja je sicer dobil nekoliko posodobljen daljinski upravljalnik, ki je boljši od starega, saj je nekoliko prečiščen, a je na njem še vedno preveč gumbov, pa tudi menijska struktura televizorja in povezniki ukazi bi zaslužili temeljito prenovo. Sony verjetno pri tej zasnovi vztraja le na račun obstoječih uporabnikov, ki so se ne prav enostavnega upravljanja sčasoma vendarle privadili. Prav tako bi si želeli, da bi Sony posodobil mobilno aplikacijo, prek katere lahko tudi upravljamo televizor – to je celo priporočljivo, saj se obnese bolje kot daljinec, čeprav utegne na trenutke postati neodzivna.

Sony KD-65XG9505

- Kakovost slike visokih ločljivosti in vsebin HDR.
- Slab vidni kot, cena.

Sony KD-65XG8505 letnika 2019 je najboljše, kar japonski proizvajalec ta hip premore v svetu televizorjev z matriko LCD. Tudi tokrat gre za kombinacijo matrike vrste VA in kakovostne »kvantne« (Triluminos)





LED-osvetlitve s funkcijo lokalnega zatemnjevanja, ki svoje delo opravita zelo dobro, ko gre za poudarjanje kontrastnosti slike in prikaz podrobnosti v njej. Izdatna svetilnost zaslona je še kako dobrodošla pri prikazu vsebin z velikim dinamičnim razponom barv (HDR), pri čemer lahko pohvalimo vse tri implementacije – HDR10, HLG in bržkone za prihodnost najpomembnejšo Dolby Vision. Žal tudi ta televizor boleha za slabim vidnim kotom, zato velja zelo paziti pri njegovi namestitvi v prostor ali na steno, če bi radi uživali v kar najboljši sliki. Čeprav je bil slikovni procesor v televizorju z letnico 2019 nadgrajen in zdaj nosi ime X1 Ultimate ter se, tako Sony, bohota s še enkrat več procesorske moči kot X1 Extreme, tega vedno in povsod ne upraviči. Algoritmi, ki skrbijo za dvig kakovosti slike nižjih ločljivosti, namreč delo opravijo precej slabše od konkurentov, kar je škoda, saj so se inženirji očitno posvetili le prikazu že sicer kakovostnih vsebin.

Žal se v letu 2019 ni znašel operacijski sistem Android TV, ta v preizkušenem televizorju ostaja različice 8.0 in skupaj s Sonyjevo ne prav posrečeno implementacijo (tudi posamezni prevodi vmesnika so slabi ali celo zgrešeni) ter podpovprečnim (čeprav izboljšanim in malce prečiščenim) daljincem ne pripomore k res dobri uporabniški izkušnji. Aplikacij za predvajanje video vsebin sicer mrgoli – prednameščene so Netflix, Amazon Video, Google Play, Rakuten TV in celo programa Plex in VLC pa seveda Spotify,

Tidal in Deezer za glasbo, a pogrešali smo lokalizacijo na tem področju. Televizorju lahko tudi narekujemo kakšen ukaz ali iskanje vsebin, prisluhne nam vgrajeni Google asistent. Za uporabnike, ki se bojijo, da bi jim televizor stalno prisluškoval, pa lahko pohvalimo Sonyjevo implementacijo, ki na daljincu prižge oranžno lučko takrat, ko televizor uporabnika posluša.

Sonyjev tržni oddelek poskuša kot odlično prodati tudi novotarijo predvajanja zvoka skozi sliko, a ta implementacija precej bolje deluje na televizorjih z zasloni OLED kot LCD. Dva dodatna majhna zvočnika ob spodnjem robu televizorja sicer sta v pomoč glavnim zvočnikom, a je zvočna izkušnja še vedno precej povprečna za ta razred, zato bi tako drag televizor vsekakor zaslužil boljše oziroma še zmogljivejšo rešitev, npr. namensko zvočno polico, ali pa rešitev, ki so jo poznale starejše Bravie – z zvočnim sistemom ob levem in desnem robu zaslona.

TCL 55DC760

- Cena, zvočna polica.
- Slab vidni kot, napake v prevodu menijev.

Proizvajalec TCL nas iz leta v leto preseneča z bolj kakovostnimi televizorji, kar samo dokazuje, kako hitro se uči in prilagaja tržnim razmeram. Model TCL 55DC760 je bil med cenovno najugodnejšimi televizorji s 55-palčno diagonalo na tokratnem preizkusu, a še zdaleč ne deluje ceno. Ravno nasprotno. Deluje

takrat je slika še prepričljivejša. Všeč nam je bil enostaven vklop funkcije slike v sliki.

Veliko smo pričakovali tudi od lepo oblikovane zvočne police, tudi zato, ker je v tehničnih podatkih zapisana maksimalna jakost zvoka kar 60 W in je na nalepki znak JBL Harman. A smo kaj hitro padli na realna tla – zvok je sicer dober, a nič več kot to, pri nastavitvah visoke stopnje glasnosti je preveč popačenja.

Ker je bil televizor uradno predstavljen že lani, ne čudi, da je na njem nameščen operacijski sistem Android TV 8.0. Ta solidno opravlja svoje delo, le implementacija bi podobno kot Sonyjeva zaslužila nekaj piljenja v prid enostavnejši uporabniški izkušnji. Kdor bo med namestitvijo izbral slovenski jezik, ga v nadaljevanju in menijih televizorja čaka marsikatero presenečenje oziroma zelo slab prevod. Kar je velika škoda, saj gre sicer za zelo posrečen televizor.

Nabor prednameščenih aplikacij v okolju Android TV je »standarden«, ne manjka tako rekoč nobena novodobna aplikacija za predvajanje pretočnih video in avdio vsebin, za slovensko okolje in potrošnika pa, žal, ni dodatnih prilagoditev. TCL televizorju prilaga kar dva daljince – standardnega z »milijon« tipkami in vitkejšega z osnovnimi funkcijami, kar vsekakor olajša upravljanje.



Pogled v laboratorij

Digitalne televizorje smo preizkušali ob dnevni svetlobi v delno zatemnjenem Monitorjevem laboratoriju. Najprej smo jih nastavili na privzete nastavitve in slovenski jezik ter jih omrežili. Zatem smo preverili, ali je na voljo posodobitev strojne programske kode, in jih posodobili na zadnjo različico. Nato smo preizkusili možnosti dostopa do spletnih vsebin in aplikacij, ki jih privzeto nudijo. Stanje se močno izboljšuje, saj poleg aplikacij YouTube in Netflix, ki premočno vodita na lestvici dejanske rabe aplikacij v sodobnih televizorjih, vse pogosteje vidimo tudi Amazon oziroma Prime video, Google Play in letos tudi Rakuten TV. A ker povprečni slovenski uporabnik po teh rešitvah, čeprav dejansko definirajo pametne televizorje, še vedno redkeje posega (večina uporabnikov uporablja le tisto, kar jim je namenil proizvajalec in na televizorje ne namešča dodatnih aplikacij), so si lahko televizor-

ji na račun vmesnika in aplikacij prislужili do deset točk več na tokratnem preizkusu.

Glavnino točk, kar polovico skupne ocene, so prejeli za prikaz slike. Televizorjem smo najprej postregli s televizijskim signalom standardne in visoke ločljivosti, dostavljenim prek sobne antene (signal DVB-T). Ta vir slike je hitro pokazal zmogljivosti v televizorjih vgrajenih slikovnih procesorjev in njihovo spopadanje s slabšo sliko. Nekateri so bili pri tem početju bolj uspešni, drugi pač manj, a še vedno nismo prav navdušeni nad temi pomagali, saj večkrat dodajo precej anomalij v sliko – posebej ob spremljanju prenosov ta hip aktualnih nogometnih tekem so bile težave z gibljivo sliko očitne. V praksi velja zato njihove učinke nastaviti na eno izmed blažjih nastavitev ali celo izklopiti. Za konec smo televizorje »razveselili« še z video viri polne visoke ločljivosti (1080p) in ultra visoke ločljivo-

sti 4K (2160p), pri čemer smo jim na naše veselje servirali tudi testne video vsebine, zajete v tehniki visokega dinamičnega razpona (HDR) in preverili, kakšno razliko so sposobni ustvariti. Oboje smo dali v predvajanje prek ključka USB in spletnih dveri YouTube. Tako smo dodobra preverili njihove sposobnosti prikaza kakovostne slike in zvoka, hkrati pa smo hitro dobili občutek, česa je sposoben v televizorjih vgrajen večpredstavnostni predvajalnik (delo s podnapisi, zapisi ID3 v glasbenih datotekah ...).

Televizorjem smo servirali tudi fotografije ločljivosti 8K in 16K, saj nas je zanimala tudi realističnost prikaza barv. V preteklosti smo namreč bili večkrat priče zasičenim barvam pri številnih modelih. Tudi danes večina televizorjev v svojih osnovnih nastavitvah ponuja nekoliko bolj izrazite barve, mogoče zato, da lažje pritegnejo pozornost obiskovalca v trgovini, medtem ko jih na bolj realna tla

spravijo šele različni filmski načini. Le za redke modele lahko zapišemo, da so že tovarniško ustrezno barvno nastavljeni, a je pri večini modelov, kjer ni tako, težava z igranjem po menijih vsaj odpravljliva.

Na tokratnem preizkusu zvočne podhranjenosti nismo iskali, saj se zavedamo, da povprečen domači uporabnik ni avdiofil, zato smo ugotavljali predvsem to, kako kakovost zvoka z naraščanjem njegove jakosti peša. Vseeno je kakovost predvajanja zvoka štela kar tri desetine skupne ocene.

Desetino skupne ocene je prineslo tudi upravljanje televizorja, ki je zajemalo delo z daljinskim upravljalnikom (ali dvema) ter menije televizorja. Neposrečenih ali nepravilnih prevodov menijev znova nismo točkovno kaznovali, bi si pa vsekakor želeli, da bi proizvajalci temu delu namenili več pozornosti, saj slabo preveden uporabniški vmesnik vendarle krni uporabniško izkušnjo.



Zlati Monitor

Tokratni preizkus digitalnih televizorjev in nagrado Zlati monitor je med desetimi televizorji osvojil televizor **Philips 550LED903**, ki je bil vsaj z vidika kakovosti prikazane slike, za katero je zaslužna matrika OLED, brez konkurence. Blestel je tudi po vsestran-

skosti in uravnoteženosti – po vseh obravnavanih kriterijih je nadpovprečen. Aduiti Philipsa 550LED903 so tako poleg matrike še odlični slikovni procesor P5, ki se izkaže predvsem, ko vire visoke in polne visoke ločljivosti nadgrajuje v ločljivost 4K, eleganten uporabni-



ški vmesnik in bogat nabor aplikacij ter vsebin v slovenskem jeziku. Tristranski sistem osvetljevanja okolice AmbiLight je le še dodaten plus.

Zavedamo se, da si tako dragega 55-palčnega televizorja ne more

privoščiti vsak, zato smo podelili tudi Zlati monitor za dober nakup – tega si je prislužil televizor **Philips 55PUS7304**, ki je skoraj polovico cenejši od modela z matriko OLED, a še vedno nadvse prepričljiv po vseh kriterijih, ki sestavljajo uporabniško izkušnjo gledalca.

	Philips 55OLED903	Philips 55PUS6704	Philips 55PUS7304	Philips 55PUS8804	Samsung Q55Q6F
diagonala zaslona, palcev	55	55	55	55	55
diagonala zaslona, cm	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
tip zaslona	OLED	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED
operacijski sistem	Android TV	Android TV	Android TV	Android TV	Tizen
prodaja	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.
cena*	1.779 EUR	699 EUR	999 EUR	1.299 EUR	1.219 EUR
poraba energije:	146 W (214 kWh/letno)	85 W (125 kWh/letno)	86 W (126 kWh/letno)	93 W (136 kWh/letno)	102 W (141 kWh/letno)
kakovost slike (50%)					
kakovost zvoka (30%)					
upravljanje (10%)					
pametni vmesnik (10%)					
skupna ocena (100%)					

	Samsung Q65Q90R	Sony KD-65XF9005	Sony KD-65XG8505	Sony KD-65XG9505	TCL 55DC760
diagonala zaslona, palcev	65	65	65	65	55
diagonala zaslona, cm	165,1	165,1	165,1	165,1	139,7
tip zaslona	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED
operacijski sistem	Tizen	Android TV	Android TV	Android TV	Android TV
prodaja	Bolje založene trgovine.	Lorex	Lorex	Lorex	Bonajo, Emonagram
cena*	3.299 EUR	1.599 EUR	1.779 EUR	2.499 EUR	699 EUR
poraba energije	209 W (290 kWh/letno)	151 W (225 kWh/letno)	127 W (176 kWh/letno)	176 W (244 kWh/letno)	118 W (173 kWh/letno)
kakovost slike (50%)					
kakovost zvoka (30%)					
upravljanje (10%)					
pametni vmesnik (10%)					
skupna ocena (100%)					

* Cene na portalu www.ceneje.si na dan 17.6.2019.

NAJBOLJŠI

JULIJ-AVGUST 2019

Ograjeni vrtilčki

Vrtičkarstvo je pri nas izredno priljubljen hobi, če ne že kar način življenja. Znanci, ki se s tem ukvarjajo, sicer radi kakšno rečejo čez vreme (skoraj vsako leto je sicer »najslabše doslej«), še najbolj zbadljiva tema pa so vrtilčarski sosede. Eni premalo pulijo plevel, drugi so preglasni, tretji si odškrtnejo malo preveč površine, četrti iz neznanega razloga ne pozdravljajo več. Včasih se zdi, da bi bilo za vse najlepše, če bi imeli okoli vrtilčka ograjo, tako resno, visoko, da bi lahko sami točno nadzirali, kaj se dogaja.

Jure Forstnerič

Ideja tako ograjenega vrtilčka so tudi mokre sanje marsikaterega računalniškega podjetja. Pojav zaprte platforme ali ekosistema seveda ni nič novega, v preteklosti je bilo to sicer pogosto povezano z monopoli (recimo v primeru nekdanjega ameriškega telefonskega velikana Bell), danes pa imamo opravka z ogromnim številom platform z različnimi stopnjami zaprtosti.

Aprila je kolega pisal o tem, kako deluje splet, če se izognemo uporabi spletnih storitev največjih ponudnikov (Google, Microsoft, Facebook, Amazon in Apple). Kot je zapisal, je internet brez dostopa do njihove infrastrukture le pogojno uporaben. Če se nekoliko omejimo na naprave, ki jih na teh straneh preizkušamo, pa je najbolj zaprt sistem Applov iOS, torej sistem, ki poganja iPhone in iPad.

Z računalniki, na katerih teče MacOS, imajo Applovi telefoni (in tablice) skupno to, da proizvajalec stoji tako za strojno opremo kot za operacijskim sistemom. A je MacOS še vedno bolj odprt od mobilnih naprav

– lahko vsaj namestimo poljubno programsko opremo, medtem ko na telefonih in tablicah to ne gre. Apple ima namreč postavljen ograjeni vrtilček, kamor ne spusti kar kogarkoli – še več, s tega vrtilčka lahko kogarkoli kar hitro vržejo. Na MacOS sicer obstaja

preimenovanje bivših Windows 10S, sistema, namenjenega manj zahtevnim uporabnikom in manj zmogljivi strojni opremi. Glavna lastnost sistema (oziroma »načina«) je ta, da na tak računalnik ne moremo nameščati poljubne programske opreme, temveč le

iOS, na primer, res (skorajda) ne pozna virusov in vdorov, a vseeno nikoli ne vemo, kaj se v neki aplikaciji zares dogaja. Obstaja kup primerov, ko je neko legitimno aplikacijo kupilo podjetje, ki je iz nje črpalo (in prodajalo) osebne podatke uporabnikov.



Včasih se zdi, da bi bilo za vse najlepše, če bi imeli okoli vrtilčka ograjo, tako resno, visoko, da bi lahko sami točno nadzirali, kaj se dogaja.

podobna zaščita, a nam jo dovolijo odpraviti – vsaj trenutno je to le stvar ene nastavitve.

Tak poslovni model je za proizvajalca odličen – nadzor imajo nad praktično vsem, kar se dogaja v App Storu, ker gredo tako rekoč vsi nakupi skozi njegove roke, in od tega imajo veliko dobička z razmeroma malo truda. Tak način delovanja je očitno všeč tudi Microsoftu – kot smo opazili pri tokrat preizkušenem prenosniku Acer Swift.

Na omenjenem prenosniku dobimo Windows 10 v načinu, imenovanem »S-Mode«. Gre za

tisto, ki je na voljo v Microsoftovi programske trgovini.

Trenutno lahko preklopimo iz načina »S« in dobimo navadne Windows 10. Brezplačno, vseeno pa si moramo narediti Microsoft račun, če ga še nimamo. Bojim se, da to ni zadnje, kar smo pri Microsoftu videli s področja zapiranja in nadziranja njegovega vrtilčka.

Razumem, da ima lahko tako delovanje za končne uporabnike tudi kakšno prednost, recimo z vidika varnosti, a po mojem se za vsako prednost najde enako velika (ali še večja) slabost. Applov

Varnost na eni točki (uporabniška naprava) še ne pomeni varnosti celotne verige (recimo podatkovnih nizov na nekem strežniku ali varnosti pred prestrzanjem podatkovnega prometa med aplikacijo in spletom itd.).

Microsoft ima pripravljenih kar nekaj argumentov za postavljanje ograj, a po mojem mnenju je v ozadju le en razlog – želja po zaslužku. Enako kot pri Applu, kjer se z vsakim nakupom aplikacije še malo bolj vežemo na njihov sistem. In enako kot pri Facebooku, kjer nas veže vsak všeček. ◀

TELEFONI

38 Samsung Galaxy A70

Samsung v svojo »srednjo« serijo telefonov Galaxy A po novem sproti dostavlja vse, kar je novega, na tržišču in v razvojnih laboratorijih. Tudi trenutno najhitrejšo polnjenje, ki ga zmorejo Samsungovi telefoni.



DIGITALNI FOTOAPARATI

42 Panasonic Lumix S1R

Panasonicov novinec formata 35 mm se že na prvi pogled razlikuje od večine, kar so do zdaj podobnega predstavili Sony, Nikon ali Canon. Je večji in težji, pa tudi višji, širši in debelejši od konkurence. Ohišje pa ima posejano z gumbi in nudi odličen oprijem, kar pri manjših ohišjih velikokrat pogrešamo.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

41 Acer Swift 1

Na Acerjevem novem prenosniku tečejo Windows 10 S Mode, ki nas omejuje na nameščanje programov iz tržnice Windows Store. Sami ne moremo namestiti, denimo, Total Commanderja ali Firefox.



Hitro, hitreje!

Samsung v svojo »srednjo« serijo telefonov Galaxy A po novem sproti dostavlja vse, kar je novega, na tržišču in v razvojnih laboratorijih. Tudi trenutno najhitrejšo polnjenje, ki ga zmorejo Samsungovi telefoni.

► **Samsung Galaxy A70.** Že ob kar nekaj testih Samsungovih telefonov serije A smo presenečeno ugotovili, da vsebujejo kakšno novo tehnologijo, tako, ki je tudi vrhunski in najnovejši modeli Galaxy S ne premorejo. Tekma na mobilnem področju je očitno postala prehitra, da bi bilo mogoče z novostmi čakati na vsakoletno pomlad, ko podjetje predstavi najnovejše modele S, ali jesen, ko na ogled postavi nove Note. Tudi tokrat preizkušeni Galaxy A70 se ponaša s tako novostjo – polnjenjem akumulatorja z močjo 22 W.

Sliši se odlično, navsezadnje so bili Samsungovi telefoni s hitrostmi polnjenja vgrajenega akumulatorja vedno nekoliko konservativni. 15 W, koliko zmorejo Samsungovi dosedanja polnilniki (in telefoni), se je morda pred leti slišalo veliko, danes, ko se Huaweijevi prvaki hvalijo s 40 W, pa ni več tako. Opozoriti sicer velja (in o tem smo že pisali), da 40 W niti približno ne pomeni skoraj trikrat večje hitrosti polnjenja od tistega, ki ga zmore polnilnik 15 W, temveč so razlike bolj v odstotkih, morda v desetinah odstotkov, pa vendar.

Izkaže se, da je tudi A70, ki ga polni polnilnik 22 W le 7 odstotkov hitrejši od A70, ki ga polni 15 W – v eni uri se je telefon napolnil do 67 odstotkov, namesto do 60. Razlika ni velika, nekaj

pa vendarle je. In je koristna, če upoštevamo, da ima telefon vgrajeno izredno velik akumulator – 4.500 mAh (za primerjavo – Galaxy S10+ ima akumulator 4.100 mAh). Brez težav bo zdržal dva dni, četudi ste zahteven uporabnik.

Samsung je s tako zmogljivo baterijo koristno izrabil prostor v telefonu – ta ima namreč diagonalno zaslon kar 6,7 palca!

(Galaxy S10 6,4 palca). Zaslon je tipa OLED, vendar ni ukrivljen, kar bo pri marsikom še prav prijeten plus, saj je telefon zaradi tega manj »izmuzljiv«. Ravno zato pa je videti tudi manj »premijski«, bolj »plastičen«, to je res. Zaslon sega od roba do roba, na zgornji strani je zareza za kamero »selfi«, pod zaslonom pa je vgrajen tudi bralnik prstnih odtisov. Ločljivost zaslona je manjša

kot pri modelih S (1080 × 2400 proti 1440 × 3040 pik), vendar tega nikakor ne boste opazili. Ločljivost je sicer takšna, kot jo imajo modeli S privzeto nastavljeno, zaradi nekaj odstotkov manjše porabe.

Zunanost telefona je običajna za modele A, kar pomeni, da so tipke za glasnost na desni strani (in ne na levi, kot pri modelih S), enako tudi ni posebne tipke za pomočnika Bixby. Če bi si ga ravno zaželeli (pa razloga zato še vedno ne vidimo), ga lahko priključite z daljšim pritiskom na tipko za vklop.

Foto del telefona je zelo dober. Sprednja kamera je ločljivosti 32 MP, na zadnji strani pa so kar trije objektiv – običajen, ultra širok in objektiv »TOF«, ki poskrbi za zaznavanje globine, kar omogoča izdelavo »programskih« fotografij z zamegljenim ozadjem (efekt bokeh). Opozoriti pa velja, da je tipalo pod ultraširokim objektivom ločljivosti le 8 megapik, kar ni veliko (običajni objektiv ima tipalo 32 MP).

Vgrajena sta dva zvočnika, kar pomeni, da je predvajanje glasbe veliko boljše kot pri cenejših modelih z enim samim zvočnikom, vendar hkrati precej slabše, kot to zmorejo dražji modeli S.

Od naprednih možnosti »manjkata« (ali pa, glede na ceno, tudi ne) vodoodpornost telefona pa tudi možnost brezžičnega polnjenja. Pohvaliti pa moramo, da je tudi ta Galaxy (za zdaj?) obdržal vtičnico za običajne slušalke 3,5 mm, ki jih imamo vsi »na zalogi«.

In seveda najpomembnejše – Samsung je v modelu A70 za 450 evrov dostavil telefon, ki je strojno zelo dobro podkovan. Premore procesor Snapdragon

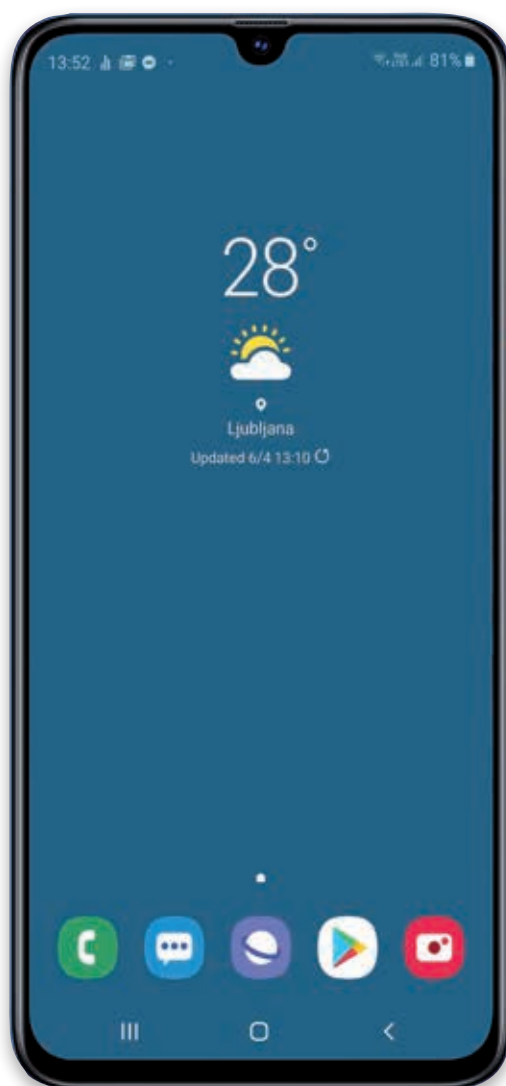
★ Ocenjevanje telefonov

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.

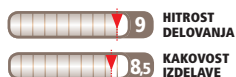
Ocenjujemo: hitrost delovanja, kakovost izdelave, kakovost zaslona, kakovost zvoka, velikost in teža, zmogljivost akumulatorja, ekosistem.

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.

66 TELEFONOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
28 cenejših telefonov • 38 dražjih telefonov



SAMSUNG Galaxy A70



Cena: 450 EUR

- ➕ Velikost, velik akumulator, hiter, zmogljiv.
- ➖ Velikost.

675, ki ima dve hitri jedri na temelju Cortex-A76 in šest počasnejših ter varčnejših na temelju Cortex-A55. Predvsem pa premore kar 6 GB pomnilnika, kar bo zadostovalo za naslednjih nekaj let vedno večjih in pogoltnejših aplikacij, ter 128 GB shrambe za njih.

Kot smo že zapisali, Samsung se z modeli Galaxy A ne šali več. To so zelo spodobni telefoni, včasih tudi z najnaprednejšimi tehnologijami, za spodobno ceno. A70 je že takšen – velik, zmogljiv, z velikim akumulatorjem pa še hiter povrhu.

Matej Šmid

► **Samsung Galaxy A20E.** Upamo si trditi, da je tržišče za telefone, ki so cenejši od 300 evrov, nadpovprečno veliko. Še več, tudi telefoni, ki stanejo manj kot 200 evrov, se dobro prodajajo, morda celo bolje. Obstaja namreč velika skupina prebivalstva, ki ne da prav nič na zunanji videz, bleščeče velike ploške, morda celo z jabolčnim logotipom, ki jih tiščimo k ušesom. In ne da prav nič na najnoveše pritikline, kot so brezžično polnjenje, zasloni od roba do roba, zasloni, ki so stalno vključeni, in podobno. Potrebujejo le telefon, s katerim se da telefonirati, izmenjevati sporočila, morda kdaj pregledati elektronsko pošto in morebiti poslušati glasbo, prek Youtuba.

Takim je Samsung do zdaj stregel s telefoni najcenejše serije Galaxy J, v isti cenovni razred pa letos vstopa tudi serija Galaxy A, ki se po novem cenovno razteza od 180 evrov pa do okoli 650. Najcenejši je tokrat preizkušeni Galaxy A20E. Priznamo, da smo nestrpno pričakovali, koliko lahko za to ceno dostavi Samsung glede na to, da tu vlada huda konkurenca nekaterih kitajskih podjetij (denimo Xiaomi z modeloma Mi A1 in Mi A2). Izkaže se, da kar veliko, pa vendarle manj.

A20E je 5,7-palčni plastičen telefon, ki ima vgrajen zaslon LCD (ne, za ta denar OLED pač ne bo), ki sega »nekako« od roba do roba – po nekaj milimetrov neizkoriščene površine na sprednji strani bomo vendarle našli. Zaslon ni najbolj enakomeren, osvetlitev od zadaj ob robovih nekoliko šepa, zato je slika tam malce temnejša. Ločljivost zaslona je le 720 × 1560 pik, kar je malo glede na to, da konkurenčni Xiaomi že nekaj let ponuja polno ločljivost HD (1080 × 1920 pik).

Na zgornji strani je zareza za »selfi« fotoaparata ločljivosti 8 MP, na zadnji pa najdemo dva



objektiva, od katerih je eden tudi širokokotni, vendar je ločljivost tipala za njim le 5 MP (običajen objektiv zmore 13 MP). Širokokotne fotografije so vseeno primerne kakovosti, le res hitrega ostrenja in proženja si pač za ta denar ne moremo želeli.

Bralnik prstnih odtisov je na zadnji strani, vgrajen pa je povprečen akumulator zmogljivosti 3000 mAh.

2 GB pomnilnika bosta zadostovala za manj zahtevne aplikacije, 32 GB shrambe pa za kar nekaj njih, le z glasbo ali s filmi je ne bomo smeli/mogli zapolniti. Telefon se sicer izkaže z dovolj fluidnim delovanjem, smo pa skeptični, kako se bo to morebiti spremenilo sčasoma, ko bodo nameščene aplikacije s samodejnim nadgrajevanjem narasle.

Malo denarja, ne prav veliko muzike, bi lahko rekli, pa vendar – tudi najcenejšemu Samsungu v resnici ne manjka prav veliko.

Matej Šmid

SAMSUNG Galaxy A20E

HITROST DELOVANJA

KAKOVOST IZDELAVE

Cena: 180 EUR

➕ Širokokotni fotoaparata, dovolj hitro delovanje.

➖ Zaslon LCD nižje ločljivosti, kot jo premore konkurenca.

Bi se radi omejili?

Acerjev Swift 1 ima nameščeno omejeno različico Windows 10 S Mode. Omejena je na programe, ki jih namestimo neposredno prek tržnice Windows Store. Sami ne moremo namestiti, denimo, Total Commanderja ali Firefox.

★ 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.

52 PRENOSNIH RAČUNALNIKOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
24 lahkih • 15 cenejših • 13 dražjih.

► **Acer Aspire 5 A517.** Prejšnji mesec smo preizkusili Acerjev Aspire 5 v petnajspalčni različici, tokrat pa smo pod drobnoogled vzeli še njegovega večjega, sedemnajspalčnega brata. Še vedno gre za prenosnik Aspire 5, le da tokrat nosi podrobnejšo oznako A517-51G-59K3. Prenosnik je namenjen domačim uporabnikom pa tudi manjšim podjetjem, kjer je cena pomemben dejavnik pri izbiri računalnika.

Navzven je seveda zelo podoben svojemu sorodniku, plastično ohišje ima temno siv, skoraj črn pokrov, ta je navpično narebren za nekoliko boljše čvrstost. Širok srebrn tečaj nosi oznako Aspire in prenosniku doda nekaj poslovne elegancije, notranost in spodnji del ohišja pa sta povsem

črna. Kakovost izdelave je za ta cenovni razred dovolj dobra, rob je manj oster kot pri manjšem sorodniku, je pa prenosnik po našem mnenju razmeroma težak – tri kilograme je kar dosti, tudi za 17-palčni model (za primerjavo – vstopni model HP 17-ca-0009nm, ki smo ga preizkusili pred nekaj meseci, tehta 2,45 kilograma). Ohišje ponuja dovolj enostaven dostop do pomnilnika in pogona, ne pa tudi za menjavo baterije.

Zaslon je zelo soliden, ponuja ločljivost FullHD, kar je pri 17,3 palca po našem mnenju obvezno. Ima matirano prevleko, ki poskrbi za dovolj malo odsevov, v uporabi pa je matrika IPS z dobrimi barvami in odličnimi vidnimi koti. Tipkovnica nam je dala malo slabši občutek kot pri

manjšem modelu, povratni odziv je za odtonek manj odločen, hkrati je malo več udiranja v srednjem delu. Na desni strani je tudi samostojna številčnica, kar v kombinaciji z velikim zaslonom solidne ločljivosti pomeni, da bo prenosnik dobra izbira tudi za pisarniško-računovodska opravila. Dvojna stereo zvočnika sta solidna, a nič posebnega.

Prenosnik je zgledno opremljen z vmesniki, na desni strani sta dva USB (po standardu 2.0), ob njiju pa tudi izhod zvočne kartice. Tam najdemo tudi prostor za optični pogon, a tega preizkušeni model ni imel (a ga, po pravici povedano, tudi nismo pogrešali). Na levi strani najdemo še en USB po novejšem standardu 3.0, zraven pa en USB-C, izhod HDMI in klasični omrežni vmesnik – dodana je tudi reža za pomnilniške kartice SD. Mogoče bi si želeli zamenjati enega izmed USB 2.0 za hitrejši vmesnik, a – roko na srce – za ciljne uporabnike bo tudi taka postavitev dovolj dobra.

Strojna zasnova je enaka kot pri omenjenem petnajspalčnem modelu.

ACER Aspire 5 (A517)



Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 1149

Večpredstavnostni indeks SYSmark 2014 (Media Creation): 1205

Trajanje delovanja: 3 ure 25 minut

Mere: 42,3 × 28,9 × 2,8 cm, 3 kg

Značilnosti: Intel Core i5-8250U, 1,6 GHz, 8 GB RAM, 256 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth

Zaslon: 17,3-palčni, 1920 × 1080 pik

Operacijski sistem: Windows 10 Home

Cena: 849 EUR

Prodaja: www.diss.si

➕ Zmogljivost glede na ceno, zaslon.
➖ Teža.

Gre za Intelov procesor i5-8250U s taktom 1,6 GHz in štirimi jedri. Tar ponuja odlično razmerje med zmogljivostjo in varčnostjo (na kar opozarja tudi črka »U« v imenu). Zraven je 8 GB pomnilnika, dva več kot pri manjšem sorodniku. Za grafiko sta na voljo Nvidijina GeForce MX150 in Intelova vgrajena rešitev, a četudi prenosnik ni namenjen igričarjem, bo kakšen Fortnite vseeno tekel brez težav. Podatki se bodo shranjevali na pogon SSD velikosti 256 GB. Prenosnik je glede na ceno zelo hiter in odziven, nad zmogljivostmi se res ne moremo pritoževati. Hkrati je glede na velik zaslon tudi dovolj varčen. Na našem preizkusu je zdržal pol četrte ure, ob varčni rabi pa



verjamemo, da bi zmožel še občutno daljšo avtonomijo.

Že manjši, petnajstpalčni Aspire 5 smo pohvalili in napisali, da ponuja dobro razmerje med ceno in zmogljivostjo. Enako velja tudi za večji model – sicer velja sto evrov več od svojega sorodnika, v času pisanja je cena v naših spletnih trgovinah namreč 850 evrov. Odločitev je enostavna pri velikosti zaslona – tokrat preizkušeni prenosnik je solidna alternativa namiznemu modelu pa tudi primerna izbira za domače uporabnike, ki ne izbirajo po majhni teži in prenosljivosti.

Jure Forstnerič

► **Acer Swift 1 SF113.** Acer ponuja v svoji seriji Swift majhne, tanke in mobilne prenosnike, ki pa z dovolj ugodnimi cenami merijo tudi na nekoliko manj zahtevne uporabnike. V preteklosti smo že preizkusili nekaj teh modelov in bili z njimi kar zadovoljni. Novinec Swift 1 z oznako SF113-31-P77Q nadaljuje zgodbo tankih prenosnikov s solidnim aluminijastim ohišjem, gre pa za najcenejši do zdaj preizkušeni model iz te družine.

Največja slabost je vgrajena strojna oprema, ki ne na papirju ne v praksi ne navduši. Osrednjo vlogo ima Intelov procesor Pentium N4200 s taktom 1,1 GHz, ki presenetljivo ponuja kar štiri jedra. Zraven je 4 GB pomnilnika in razmeroma omejen pogon SSD velikosti le 64 GB, kjer jih bo že operacijski sistem zasedel približno 20. Za grafiko seveda poskrbi vgrajena Intelova kartica. Prenosnik sicer meri na najmanj zahtevne uporabnike, a bi si vseeno želeli pogon okoli 100 GB in morda kak GB pomnilnika več. Ta zasnova je sicer vseeno nekoliko bolj razumljiva v luči naloženega operacijskega sistema, gre namreč za Windows 10 v načinu »S Mode«. Ta sistem je nekakšno nadaljevanje pred nekaj leti predstavljenega Windows 10S.

Gre za omejeno različico sistema, ki izpusti nekaj funkcionalnosti, še največja razli-

računalniku torej sčasoma kopicilo manj odvečnih programov in datotek. Tako pravijo.

Z Windows 10 S Mode pri Microsoftu odkrito merijo na Googlov sistem Chrome OS, kjer je velik poudarek na oblaki in storitvi. A po našem mnenju je prednost sistema Windows ravnino v prilagodljivosti in gori programov, ki so zanj na voljo. Očitno se tega zavedajo tudi pri Microsoftu, saj pri omenjenem »S Mode« ponujajo tudi brezplačen prehod nazaj v navaden

SD. Tipkovnica je še kar kakovostna, sicer ima zelo malo hoda, a dober povratni odziv in prijeten občutek na otip, je tudi osvetljena. Prenosnik je dobro uravnotežen in ga brez težav uporabljamo tudi na kolenih. Gre torej za odličnega majhnega prenosnika, ki pa ima vseeno kar nekaj pomanjkljivosti – ob ugodnih merah in teži pa je velika prednost tudi nizka cena, saj velja slabih 400 evrov.

Jure Forstnerič



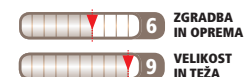
Ohišje daje dober občutek, čeprav smo tu pa tam opazili nekoliko slabšo natančnost izdelave – denimo med zaslonom in njegovim okvirjem, kjer je na nekaj mestih ravno toliko mikronov prostora, da se lahko vmes ujame kak prah. Ohišje je sicer dovolj trdno, predvsem pa zelo lahko (1,3 kilograma) in tanko (poldrugi centimeter). Vanj so pospravili 13,3-palčni zaslon, ta je ena izmed večjih prednosti tega prenosnika, saj ponuja matriko IPS in za to velikost visoko ločljivost FullHD (Okna imajo po privzetem nastavljen 150-odstotno povečavo). Pohvalimo lahko tudi matirano prevleko, zaslon ni občutljiv na dotik. Oblikovno je prenosnik razmeroma preprost in eleganten.

ka pa je omejenost na programe, nameščene neposredno prek trgovine Windows Store. Povedano drugače, sami ne moremo namestiti, denimo, Total Commanderja ali Firefoxa, a tudi če bi ga, se ne da zamenjati privzetih programov. Pri Microsoftu pravijo, da s tem zagotavljajo višjo raven varnosti (saj se tako naj ne bi dalo namestiti oziroma zagnati virusov in druge nevarne programske opreme), hkrati naj bi bil sistem hitrejši, predvsem pri uporabi starejše in manj zmogljive strojne opreme. Ne gre sicer za to, da je sam sistem dejansko kaj hitrejši, temveč za to, da so programi, ki jih lahko namestimo, preverjeni pri Microsoftu. Teoretično se nam bo na

način delovanja – v tem primeru na Windows 10 Professional. Prehod je dokaj enostaven, se pa moramo z Microsoft računom prijaviti na njihovo trgovino z aplikacijami. Sumimo, da bo sicer marsikateri uporabnik zmeden in niti ne bo dojel, da takšen prehod sploh obstaja, nenavadno se nam zdi tudi dejstvo, da v obratno smer ne gre več – ko enkrat zapustimo »S Mode«, se vanj ne moremo več vrniti.

Mali Swift ima glede na velikost solidno bero vmesnikov, tako imamo dva klasična USB (oba po standardu 3.0), poleg še enega USB-C (ta, žal, ni namenjen napajanju prenosnika). Ob tem sta še izhod HDMI in bralnik pomnilniških kartic

ACER Swift 1 SF113



Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 560
Večpredstavnostni indeks SYSmark 2014 (Media Creation): 601

Trajanje delovanja: 3 ure 41 minut
Mere: 32 × 22,5 × 1,5 cm, 1,3 kg
Značilnosti: Intel Pentium N4200, 1,1 GHz, 4 GB RAM, 64 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth
Zaslon: 13,3-palčni, 1920 × 1080 pik
Operacijski sistem: Windows 10 S Mode (mogoča nadgradnja na Windows 10 Pro)
Cena: 399 EUR
Prodaja: www.diss.si

- ➕ Velikost in teža, oblikovanje, ločljivost zaslona, cena.
- ➖ Zmogljivost, Windows 10 S Mode.

Izkušnje

Panasonic je bil prvi, ki je naredil digitalni brezzrcalni fotoaparat in obenem zadnji, ki je vstopil v digitalni format 35 mm. V praksi to pomeni, da mu izkušenj ne manjka, le še uporabnike bo treba prepričati.

► **Panasonic Lumix S1R.** Panasonicov novinec formata 35 mm se že na prvi pogled razlikuje od večine, kar so do zdaj podobnega predstavili Sony, Nikon ali Canon. Lumix S1R je večji in težji, s skoraj 900 g za dobro tretjino presega zgoraj omenjene, katerih teža se giblje okoli 660 g. Je tudi višji, širši in debelejši, pravzaprav le malo manjši, kot Nikon D850, ki je pravi primerik klasične šole oblikovanja. Dobra lastnost tega je, da je ohišje dobesedno posejano z gumbi in nudi odličen oprijem, kar pri manjših ohišjih velikokrat pogrešamo. Na gornji strani najdemo poleg glavnega izbirnika in zanimivo postavljenega gumba za vklop še zaslon LCD z osnovnimi informacijami, ki je pri večini brezzrcalnih fotoaparatih postal preteklost. Fotoaparat je oblikovan tako, da ga je v veliki meri mogoče upravljati le z eno roko, zato tudi že omenjeni gumb za vklop na gornji strani. Levi del je bolj kot ne namenjen nastavitvam, ki jih opravimo pred fotografiranjem, na primer izbiri glavnega načina fotografiranja oziroma številu zaporednih posnetkov. Ima tudi poseben gumb, ki preprečuje nenadzorovano spreminjanje izbire načina fotografiranja. Zaslon 3.2" na zadnji strani ima dobrih 2 milijona točk, kar je že tako rekoč standard, veliko bolj zanimivo je elektronsko iskalo, ki premore 5,76

milijona točk. Za primerjavo, podobni Canon, Nikon ali Sony fotoaparati jih premorejo zgolj 3,7 milijona. Povečava 0,78 x slike ni največja, a z visoko ločljivostjo iskala naredi odličen približek prave slike, saj je ločljivost nad polno HD. Seveda smo preizkusili najpomembnejšo stvar, ročno ostrenje brez elektronske pomoči, in odgovor je preprost: Da se. Tudi osveževanje slike je dovolj hitro, da oko ne zazna utripanja,

kar pomeni, da smo z optičnimi iskali bolj kot ne opravili. Ohišje je vremensko zatesnjeno in nudi možnost uporabe dodatnega baterijskega držala, ki med ostalim omogoča lažje pokončno fotografiranje.

V notranjosti se skriva 50-milijonsko tipalo, ki je zelo verjetno identično tistemu v Leici Q2. Oba namreč imata izkoriščenih 47 milijonov točk in glede na navezo med obema

podjetjema to tudi ne bi bilo nič novega. Kljub velikemu številu pik brez težav zmore visoke občutljivosti, do ISO 12.800 je šum relativno neopazen in preprosto odstranljiv, šele pri ISO 25.600 in 51.200 pokaže več agresivnosti, a tudi tu ga rešuje visoka ločljivost. Fotografijo preprosto zmanjšamo na polovico, kar je še vedno dovolj za izpis velikosti A3 in šuma bo tako bistveno manj. Tipalo je

★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparатов

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

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

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

53 DIGITALNIH FOTOAPARATOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
16 zmogljivih • 6 kompaktnih • 8 žepnih •
7 manj zmogljivih DSLR • 16 zmogljivih DSLR



PANASONIC Lumix S1R

Kje: Foto Beseničar
Cena: 3699 EUR

- ➕ Kakovost posnetkov, ohišje, umirjevalnik slike.
- ➖ Visoka cena tako fotoaparata kot objektivov.

▷ Tipka na sredini kolesca za izbiro programa preprečuje neželen preklap med programi.

vpeto v umirjevalnik, za katerega snovalci trdijo, da doprinese do 6 stopenj zaslone. To mu sicer uspe skupaj z umirjevalnikom, vgrajenim v objektiv. Sam doseže 5,5 stopnje, a je številka vseeno impresivna. V praksi bi to pomenilo, da bi lahko z objektivom 50 mm fotografirali s časi okoli ene sekunde. Nam je uspelo z objektivom 24–105 mm pri 105 mm uspešno narediti posnetek pri 1/2 sekunde. Brez umirjevalnika bi bili srečni, če bi naredili oster posnetek pri 1/125 s, pri daljših časih bi večino posnetkov lahko zavrgli. V načinu RAW je datoteka velika okoli 67 MB, zato je pomnilniška kartica 32 GB tako rekoč minimum. Fotoaparati imajo dve mesti za pomnilniške kartice, SD in XQD. Pozna tudi več načinov shranjevanja, na eno datoteke RAW, na drugo JPEG oziroma na eno fotografije, na drugo video posnetke. V načinu RAW lahko uporabnik v naknadni obdelavi brez večjih težav reši presvetljeno nebo, tudi v temnih delih je dovolj podatkov za uspešno dosvetlitev. 9 posnetkov na sekundo je že na ravni profesionalnih fotoaparatov. Če fotoaparati vmes še ostri, hitrost upade na še vedno spodobnih 6 posnetkov na sekundo. Po celotnem tipalu je posejanih 225 točk za ostrenje, kar je v primerjavi s konkurenco relativno malo. Za primerjavo, Sony A7R III jih premore 399, Nikon Z7 493, Canon EOS R pa 5655. Kljub temu se to ne pozna ne pri hitrosti ne pri natančnosti ostrenja. Fotoaparati zmore prepoznati obraze in oči ter ostriti na njih, a ne le to, prepozna tudi živali, predvsem domače ljubljence. Panasonic je celoten del samega ostrenja podkrepil z umetno inteligenco, ki se je »učila« na milijonih posnetkov in naj bi znala celo predvideti, v katero smer se objekt premika, in nato pravilno izostriti v želenem trenutku. Novinec ima v primerjavi s konkurenco prednost pri elektronskem zaklopu. Poleg tega, da je ta hitro dostopen, omogoča še krajši čas, 1/16000 s. To sicer

redko pride prav, recimo pri fotografiranju na močnem soncu z odprto zaslonko, medtem ko je elektronski zaklop in s tem tako rekoč neslišnost fotoaparata veliko bolj uporabna možnost.

Težko rečemo, da S1R karoli manjka. Čeprav je fotoaparati v prvi vrsti namenjen fotografiranju, so ga inženirji dobro opremili tudi za snemanje videa. 4K pri 60 posnetkih na sekundo in manj z bitnim pretokom do 150 Mb/s ga brez težav postavi ob bok konkurenci. Resni uporabniki bodo cenili tudi dve mesti za pomnilniške kartice. Že omenjeno vremensko zatesnjenost ohišja in odlično elektronsko iskalo le še zaokrožita celoto. Vse to za seboj potegne za kupce edino resno težavo – ceno. Priporočena prodajna je 3700 evrov, kar je 800 več kot Nikon Z7 oziroma 500 več kot Sony A7 R3. In Sony se je vsaj po nekaterih opažanjih odločil za cenovno vojno, kar je na kratki rok za nas, uporabnike, dobro. A cena fotoaparata je le en del enačbe, drug del so objektiv. Na papirju imata Panasonic in Leica res več objektivov kot Nikon ali Canon, a je spet v prednosti Sony, ki jih ima največ, če ne upoštevamo možnosti uporabe vmesnikov. Poleg tega majhna rdeča pika doprinese k višji ceni tudi pri objektivu, ne le fotoaparatu. Panasonic kljub dobremu izdelku ni v najboljšem položaju, da bi resno vplival na brezžrcalno fotografsko srenjo. Srečo sicer poskuša še z modelom S1, ki ima



△ Nadzorna shema je predvidljiva in učinkovita - kombinacija dveh kolesc je standard pri večini zmogljivih aparatov.

24-milijonsko tipalo (na ta račun tudi ugodnejšo, a še vedno visoko ceno) in s S1H, ki je predvsem namenjen snemanju videa, saj med ostalim zmore ločljivost 6K. Glavna težava je drugje in imajo jo pravzaprav vsi, saj preprosto ne znajo nagovarjati mladih oziroma novih uporabnikov. Tem je malo mar za ISO, zaslonko, umirjevalnik in vse ostale fotografske tehnikalije, ker fotografirajo le s telefonom. To jim zadošča, saj so tam snovalci poskrbeli, da je celoten tehnični jezik skrit, uporabnik mora le pritisniti virtualni sprožilec. Še več, telefon odlično prepozna scene, celo bolje kot

fotoaparati, poleg tega umetna inteligenca poskrbi za prijetne in nasičene barve, fotografsko zamegli ozadje ter omogoča nestresene nočne posnetke.

Le malo novih uporabnikov naredi preskok na prave fotografske naprave, pa še tu so velikokrat razočarani nad prvimi rezultati. Ali se tega problema fotografska industrija zaveda ali ne, lahko le ugibamo, a starejše generacije se številčno le še manjšajo, z njimi pa tudi kupci fotografske opreme. Kaj bo ostalo na pogorišču, bo pokazal čas, zlata doba fotografije je nepreklicno mimo.

Alan Orlič

Prihodnost je tu

Mesta, kjer pametna tehnologija, različni senzorji in merilniki, umetna inteligenca ter algoritmi skrbijo za uglašeno delovanje, smo doslej poznali iz futurističnih filmov. Toda v resnici prihodnost že trka na vrata. Tehnologijo za pametna mesta so že razvili, prve praktične demonstracije pa imamo tudi že v Sloveniji. Telekom Slovenije in A1 sta nekaj mest po Sloveniji opremila s pametnimi tehnologijami, v načrtu pa so širitve še drugim.

Matej Huš

▼ Osrednja komunikacijska postaja, ki predstavlja Telekomov gradnik pametnih mest, stoji pred njihovo zgradbo na Vojkovi ulici v Ljubljani. Slika: Telekom Slovenije

Težko bi rekli, da so današnja mesta neumna. Vsaj v razvitem svetu svojim prebivalcem nudijo potrebno infrastrukturo in storitve. Ceste nekako prenašajo običajni promet, semaforji po najboljših močeh delujejo s povprečno najboljšimi intervali, smeti se odvažajo po ustaljenih urnikih, kakovost zraka se meri na meteorološki postaji, parkirišča so včasih prazna in ob predvidljivih urah nabito polna, prometne ceste in ulice so ponoči zmerno razsvetljene itd.

Toda število prebivalstva narasča, infrastruktura pa marsikje temu ne sledi v dovolj hitrem tempu. Ljubljana je imela pred sto leti 50.000 prebivalcev, pred petdesetimi 150.000, pred desetimi 265.000, letos pa jih ima 273.000. Podobno velja tudi za druga večja svetovna mesta. To pomeni, da se mora povečevati tudi zmogljivost infrastrukture, kar pa lahko dosežemo na več načinov. Najpreprostejši, a pogosto drag in potraten način je enostavno razširiti obstoječo infrastrukturo. To pomeni več širših cest, večja parkirišča, večji vodovodni sistem, širitve elektrodistripcijskega omrežja itd. Druga

možnost pa je pametnejše izkoriščanje obstoječih zmogljivosti.

Današnja mesta niso neumna, so pa v marsikaterem pogledu neučinkovita. V banalnem primeru to občutimo vsakokrat, ko stojimo pred rdečo lučjo, medtem ko na pravokotni cesti daleč naokoli ni nikogar. Pametni semafor bi to prepoznal in ustrezno preklapljal luč, s čimer bi nam prihranil zaviranje. Ne le ugodje in čas, navsezadnje je to tudi bolj ekološko. In res, številna moderna križišča zato dobivajo »pametne« semaforje, ki imajo v tleh indukcijske zanke za zaznavanje avtomobilov. Če jih v neki smeri ni, semafor prižge zeleno luč v drugi smeri. To je zelo omejena pamet, saj zaznavajo šele dejstva, ki so se že zgodila – avtomobil je že pred semaforjem –, in pri gostem prometu iz vseh smeri nič ne pomagajo, a je vseeno bolje kot nič. Toda kako lepo bi bilo imeti centraliziran sistem upravljanja semaforjev, ki bi v vsakem trenutku poznal gostoto prometa na vseh cestah in temu primerno upravljal vse semaforje. To pa že diši po pametnih mestih.

Če ostanemo pri prometu, so v mestih največji problem

parkirišča. Raziskave kažejo, da približno 30 odstotkov vseh zastojev nastane, ker vozniki krožijo in iščejo prosta parkirišča. To je problem, ki je enostavno rešljiv. Če bi imeli na vseh parkiriščih senzorje, ki bi sporočali podatke o zasedenosti, bi vozniki že vnaprej vedeli, kam se jim ne izplača. Kako bodo dobili to informacijo, je stvar premisleka (usmerjevalne table na ceste, aplikacije za pametne telefone, navigacija v avtomobilu), a koncept je v vseh primerih enak.

Podobno velja za odvoz smeti, ki se danes pri nas dogaja po predpisanih urnikih. Ob torkih smetarji spraznijo zabojnike v tej ulici, v sredo v neki drugi itd. To je preprosto, predvidljivo in povsem zadovoljivo deluje, ni pa optimalno. Če bi imeli v zabojnikih senzorje, ki bi javljali informacijo o napolnjenosti, bi lahko optimalneje organizirali odvoz. Manj odvozov pomeni manj kilometrov, kar predstavlja prihranke.

Kaj je pametno mesto

Izraz pametno mesto (*smart city*) sodi v tisto kategorijo modernih izrazov, pod katerim si vsakdo predstavlja nekaj drugega. Načelno gre za mesta z vsaj nekaj infrastrukture, ki jo sestavljajo elektronski senzorji IoT (internet stvari, *internet of things*) za zbiranje podatkov. Ti podatki se morajo potem obdelovati in v realnem času uporabljati za upravljanje ter krmiljenje infrastrukture.

Pametna mesta omogočajo tudi dvosmerno komunikacijo. Ne gre le za usmerjevalne table ob cestah, regulacijo vodnega omrežja ali pametno razsvetljavo, temveč lahko mestna uprava neposredno komunicira občani in ti z njo. Aplikacije za pametne telefone omogočajo hitro izpolnjevanje anket o zadovoljstvu z določenimi storitvami, prijavo (s fotografijo in z lokacijo) pomanjkljivosti, kot so razbita stekla na avtobusnih postajah ali udarne jame, ter, na primer, rezervacijo parkirnih prostorov.



V resnici pa ni nobene potrebe, da se omejimo zgolj na mesto. Pri nas se trenutno največ govori o pametnih mestih, ker ponudniki v praksi kažejo ta način uporabe IoT, ni pa to nujno. Gre za tehnologijo, ki ponuja rešitve, s katerimi lahko naredimo pametne domove, pametne tovarne, pameten promet itd. »Spametujemo« lahko gospodarske panoge po celotni vertikali, denimo logistiko.

Integracija z drugimi zbirkami podatkov

Gradniki pametnih mest pa niso le najrazličnejši senzorji, iz katerih sistemi za upravljanje pridobivajo podatke. Resnično pametno zaživijo šele, ko v platformo integriramo še vse druge dostopne informacije, denimo vremensko napoved, informacije o prometu po državi in deloviščih, informacije o pretokih rek in moči delovanja (hidro)elektrarn itd.

Predstavljajmo si zelo pametno mesto, kjer imamo na voljo informacije o prometu, samovozeče električne avtomobile, pametne semaforje in drugo signalizacijo, pametni elektroenergetski sistem in polnilnice, podatke o vremenu, pretokih rek in delovanju vseh elektrarn. V takem mestu se električni avtomobili polnijo na (domačih) polnilnicah pretežno takrat, ko imamo na voljo presežke električne energije. To je običajno ponoči, v državah z veliko obnovljivimi viri pa še ob zelo sončnih dnevih, ko močno piha, ko so reke vodnate itd. Pametno omrežje ves čas ve, kakšna je poraba električne energije, in mu uspe uporabiti akumulatorje v avtomobilih, da polovi proizvodne »špice« oziroma luknje v porabi.

Ti samovozeči avtomobili med vožnjo ves čas komunicirajo s centralnim skladiščem podatkov, ki ima v vsakem trenutku aktualne informacije o gostoti prometa. To omogoča aktivno prilagajanje intervalov na semaforjih, da se zmanjša gneča na vseh cestah. Hkrati avtomobili dobijo informacijo o tem, kje sploh so prosta parkirišča in katere ceste so zabasane. Če bi imeli na cestah izključno samovozeče avtomobile, bi v resnici lahko popolnoma odpravili potrebo po

semaforjih – avtomobili bi se sporazumevali sami.

Telekom Slovenije

Največji slovenski ponudnik komunikacijskih storitev je Telekom Slovenije, zato ni presenetljivo, da so se lotili tudi projekta pametnih mest. Kako daleč so prototipi, kje že stojijo delujoči koncepti in katera mesta so postala pametna, je pojasnil Andrej Prevc, vodja področja za pametno infrastrukturo.

Kot je dejal, je pametno mesto urbani center, kjer se tehnologija uporablja za boljšo izrabo infrastrukture in virov, s tem pa iz-

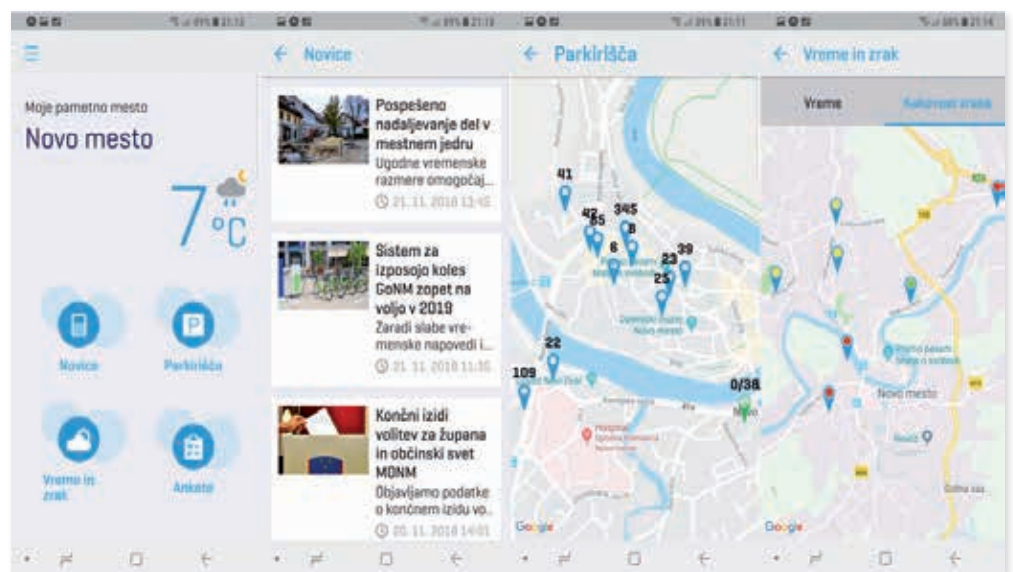
senzorjev in obdelajo. Kot informacija se predstavijo na različnih ravneh, odvisno, komu je namenjena (občinski upravi, občanom, obiskovalcem) in zakaj. Da je mestno pametno, pa morajo obdelani podatki omogočati tudi povratno zanko za krmiljenje naprav IoT v skladu s predvidenimi scenariji. Če, na primer, poraste vodostaj, so opozorjene pristojne službe.

Uveljavljeni standardi omogočajo, da se v sistem vključijo rešitve različnih partnerjev, ki so že razvili specializirane rešitve za posamezno področje (upravljanje parkirišč, načrtovanje od-

parkiran, temveč le, da je mesto zasedeno.

Na več lokacijah v Novem mestu merijo tudi osnovne parametre kakovosti zraka, med katerimi so temperatura, vlaga in tlak, koncentracije trdnih delcev (PM1, PM2.5, PM10), koncentracije ogljikovega dioksida, ozona, dušikovega dioksida, žveplovih oksidov in hrupa. Na eno ulico so tudi namestili pametno razsvetljavo, ki osvetlitev

▼ Aplikacija Moje pametno mesto, ki bo omogočala pregled senzorjev v Novem mestu. Slika: Telekom Slovenije in Mestna občina Novo mesto



boljšanje kakovosti življenja. Infrastruktura, ki jo lahko na ta način upravljamo, obsega med drugim informacijske sisteme, transport in promet, parkirišča, oskrbo z elektriko in vodo, upravljanje odpadkov in druge javne storitve oziroma storitve za občane itd. V pametnem mestu si tako prizadevamo nadzorovati in povečati učinkovitost, skrajšati proces odločanja in doseči tesnejšo povezavo mestne uprave z uporabniki storitev, torej s prebivalci in tudi z obiskovalci (turisti).

Da bi vse to lahko počeli, je treba najprej omogočiti, da se vsi podatki zberejo in obdelajo na enem mestu. Telekom Slovenije nudi enotno platformo za logično združevanje, nadzor in krmiljenje elementov, ki sestavljajo pametno mesto. Platforma je zasnovana kot centralni oblak, v katerem se zberejo anonimizirani podatki iz raznovrstnih

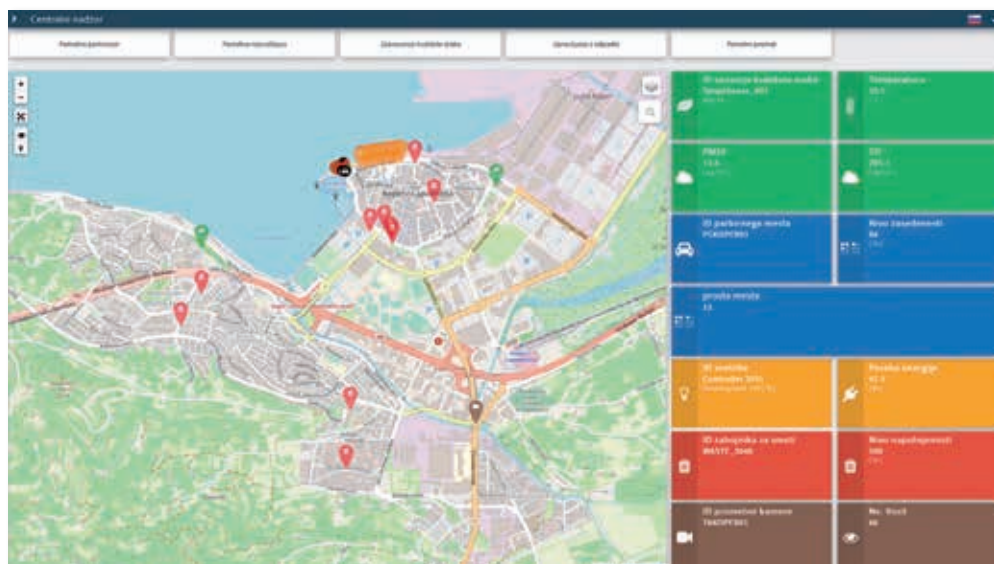
voza smeti itd.) in jih uporabljajo. Pri pametnih mestih sodelujejo večinoma občine, lahko pa bi tako rešitev uporabljali tudi v neki organizaciji, industriji oziroma panogi.

Pametno Novo mesto

Telekom Slovenije je svoj pilotni projekt začel v Novem mestu. Tam so postavili senzorje, ki merijo zasedenost javnih parkirišč, kakovost zraka, porabo vode in energentov, krmilijo pametno ulično razsvetljavo in omogočajo meritve zadovoljstva občanov. Zasedenost parkirišč se meri tako, da se ustrezna senzorika namesti na vsako parkirno mesto posebej. To so majhni valji, ki se vgradijo v parkirno mesto in sproti beležijo, ali je mesto zasedeno ali ne. Tak primer je parkirišče na Trdinovi ulici v Novem mestu. Ob tem velja poudariti, da senzor ne ve, kdo je

prilagaja dogajanju. Če ljudi in prometa ni, je osvetlitev bistveno manjša. Spremljanje porabe vode in energentov po eni strani omogoča učinkovitejšo izrabo sistemov, po drugi strani pa je uporabno za iskanje napak. Če je poraba vode sumljivo velika, lahko na tak način precej dobro določimo, kje je vodovod poškodovan.

Na koncu ima sistem še možnost merjenja zadovoljstva občanov, kar je rešeno s pametno aplikacijo. Z njo lahko občina anketira občane o posameznih vidikih urejenosti, denimo o zadovoljstvu s kolesarskimi potmi, ali pa občani sami prijavijo kakšno pomanjkljivost, denimo nedelujoč semafor ali vandaliziran kip. V tej aplikaciji, ki so jo že razvili, a še ni na voljo končnim uporabnikom, lahko preverimo tudi zasedenost parkirišč, kakovost zraka, sodelujemo v anketah in



▲ Pregled podatkov s senzorjev v Kopru. Slika: A1

beremo še informacije iz drugih virov, na primer novice in stanje na državnih cestah.

Vse informacije seveda v aplikaciji, ki je na voljo končnim uporabnikom, ne morejo biti dostopne – denimo podatki o porabi vode in elektrike v posameznih stavbah. Pri podatkih je treba ves čas paziti, kdo ima dostop do česa, saj so pravila o obdelavi osebnih podatkov v EU zelo stroga, zato se temu posveča veliko pozornosti.

V Novem mestu je projekt za zdaj na ravni preizkušanja, zato na podlagi zbranih podatkov še ne sprejemajo odločitev. To pomeni, da se glede na izmerjeno kakovost zraka še ne izvajajo nobeni ukrepi (teoretično bi lahko, na primer, omejevali promet), poraba vode in elektrike se zgolj meri itd. V prihodnosti je pričakovati naslednjo generacijo pametnih mest, kjer pa bo delovala tudi že povratna zanka.

Telekomov model je tak, da občina pove, kaj od pametnega mesta bi želeli, Telekom Slovenije pa (v sodelovanju s partnerji) postavi ustrezno infrastrukturo in poskrbi za enotno platformo, kjer se ti podatki zbirajo. Podjetje nudi celoten ekosistem, ki ga potem lahko občina uporabi za razvoj in nudenje storitev tudi zunanjim partnerjem.

Ulične svetilke na steroidih

Drugi pilotni projekt Telekoma Slovenije je tako imenovana osrednja komunikacijska postaja (OKP) za pametno mesto, ki

ji pogovorno pravijo tudi »pametna svetilka«. Gre za drog ulične razsvetljave, v katerega je vgrajenih cel kup dodatnih funkcij, ki jih po potrebi vključimo. To so merilniki vremena in parametrov kakovosti zraka, videonadzorni sistem (torej kamere), oddajniki brezžičnega omrežja (Wi-Fi), senzorji za spremljanje zasedenosti parkirnih mest in komunikacijska oprema. Vgrajeno ima tudi polnilno postajo za električne avtomobile, zaslon za dostop do drugih informacij, tipko za klic na pomoč (ki po potrebi aktivira tudi kamero), sistem za merjenje zadovoljstva uporabnikov (ankete).

Tako postajo OKP Telekom Slovenije zainteresiranim občinam postavi in odda. Uporaba je mnogoteri, od neposredne uporabe naštetih senzorjev pa do nadzora polnosti smetnjakov, spremljanja porabe vode, napovedi poplav itd. Omejeni smo zgolj z domišljijo, katere senzorje bi namestili nanje. V prihodnosti se tako obetajo tudi sistemi za pametno kmetovanje in pametna industrija.

Nekaj takih OKP postavljajo v Zagorju, delujoči prototip pa stoji pred njihovo stavbo na Vojkovi ulici v Ljubljani.

A1

Drugi največji slovenski mobilni operater A1 prav tako že dolgo ni več le mobilni operater. Eno izmed področij, ki jih intenzivno razvijajo, so tudi orodja za platformo IoT, primer njene

uporabe pa so tudi pametna mesta. Celotna platforma sestoji iz naslednjih delov: ustreznih API, zbiranja, obdelave in skladiščenja podatkov ter upravljanja naprav na podlagi analiz iz teh podatkov.

Kje točno se bo taka platforma uporabljala, je odvisno od želja naročnikov. V tem članku pišemo o pametnih mestih, a z njo bi prav tako lahko krmili tudi kaj drugega, denimo pristanišče, tovarno, hišo ali kaj četrtega. Prva ključna značilnost take platforme je sposobnost priključitve različnih senzorjev. To pomeni, da mora biti sposobna razumeti neumne naprave (semaforji) in pametne (novi senzorji) ter da mora omogočati priklop obstoječih in *prihodnjih* senzorjev. Pravimo, da mora biti odporna na prihodnost (*future-proof*) in tehnološko nevtralna, torej ovir ne sme predstavljati niti

pisan nabor priključnih standardov. Kabel, Wi-Fi, LORA, NB-IoT (*Narrowband Internet of Things*), LTE, 5G in tako dalje – sama platforma se ne sme ukvarjati s tem, *kako* je nekaj priključeno nanjo. To pomeni, da je navzdol odprta.

Odprta pa mora biti tudi navzgor. To pomeni, da mora omogočati poljubno uporabo zbranih podatkov. Zgolj prikaz zbranih podatkov v Excelu, samodejno zaračunavanje parkirnine ali pa krmiljenje avtonomnih vozil v realnem času (to seveda še ne gre) mora biti v principu enako mogoče.

Že opisanega je moč razbrati, da je možnosti uporabe nešteto. A1 si zato ne domišlja, da lahko sami storijo vse. Kot je povedal Janez Križan, direktor razvoja novih poslovnih modelov in inovacij v A1, je zato njihov pristop problemsko orientiran. Cilj ni postaviti pametno mesto, ker je to modno. Najprej je treba identificirati problem, ki ga želi občina rešiti ter opredeliti pozitivne učinke rešitve problema. Izjasniti se mora, koliko je za rešitev pripravljena plačati, kakšne rešitve so sprejemljive in kaj želi. Potem se začne pripravljati pametna rešitev, kjer je A1 ponudnik storitve, pri izvedbi posameznih faz (zaračunavanje parkirnine, merjenje porabe električne energije ...) pa sodeluje s partnerji. Pri tem v A1 poudarjajo, da je občina tista, ki razpolaga s podatki in upravlja njihovo uporabo. Na tak način se prepreči nevarnost zaklepa (*vendor lock-in*) in omogoči povezeljivost

▼ Pametne usmerjevalne table na Bledu. Slika: A1



z drugimi podobnimi sistemi, ki bi morebiti vzniknili v drugih občinah. Državna strategija namreč predpisuje interoperabilnost.

Primer Koper

Eden izmed primerov je Koper. V mesto so postavili pet zgledov uporabe (*use case*): pametno razsvetlavo, upravljanje odpadkov, merjenje kakovosti zraka, pametno parkiranje, pametni promet.

Na ulici Belveder so postavili pametno razsvetlavo. Ta zaznava gibanje, in šele ko je potrebno, poveča osvetlitev s skromnih 10 odstotkov na polno jakost. Na ta način se dosežejo prihranki energije, hkrati pa se zmanjša svetlobo onesnaženja in poveča kakovost življenja stanovalcev v neposredni bližini. Drugi zanimiv primer je upravljanje odpadkov, ki je v Kopru sorazmerno drago, ker morajo odpadke voziti v Regijski center za ravnanje z odpadki Ljubljana. Končna zamisel je poskrbeti, da se bodo odpadki odvažali le, ko bodo zabojniki res polni. Za zdaj so na nekatere zabojnike namestili senzorje *narrowband IoT*, ki merijo njihovo napolnjenost. Iz teh podatkov se odvozi še ne načrtujejo, lahko pa bi se kdaj v prihodnosti, če se bo projekt razvil dalje. Merjenje kakovosti zraka izvajajo na izvozu iz Luke Koper in v bivalnem delu na Markovcu. Spremljajo dobrih deset parametrov, med katerimi so koncentracije trdnih delcev (PM10), dušikovih oksidov, žveplovih oksidov in ostalih značilnih onesnažil.

Zadnji točki se vrtita okrog prometa in parkiranja. Parkirišče na Ukmarjevem trgu so opremili s senzorji, ki merijo zasedenost. V nasprotju z rešitvijo Telekoma Slovenije, ki je senzorje vgradil v vsako parkirno mesto, A1 uporablja optične. To je z drugimi besedami kamera, ki pa ne shranjuje posnetega, temveč zajete podatke uporablja zgolj v en namen, konkretno zasedenost posameznih mest. Druga, s prometom povezana, pametnost pa je merjenje prometa na semaforju na Šmarski cesti. Tu prav tako optični senzor prepozna, koliko avtomobilov, tovornjakov in kolesarjev vozi v katero smer. Ti

podatki so dostopni v realnem času in bi teoretično lahko omogočali krmiljenje semaforja glede na obremenitev.

Območje za pešce v Kranju

Drugačen primer je cona za pešce v Kranju, ki jo je partner A1 Palisada Sistemi prav tako digitaliziral, informatiziral in spametoval. Dovoz v cono je omejen na upravičence (stanovalci in dostava), ki morajo za to pridobiti dovolilnice. To je idealen primer digitalizacije. V ta namen so postavili elektronski sistem, kjer prek interneta oddamo zahtevek za dostop. Celoten postopek reševanja je elektronski, s čimer se zmanjša možnost pomot, založenih obrazcev, zamud itd.

Tudi sama izvedba je potem elektronska. Na potopnih stebričkih, ki varujejo dostop do cone za pešce, so čitalniki registrskih tablic, ki ob dogovorjeni uri dovolijo vstop točno določenemu vozilu. Na tak način se prepreči zlorabe in poenostavi celoten postopek.

Kaj imamo od tega

Trenutno so projekti pametnih mest pri nas še v povojih. V nekaj občinah se zbirajo nekateri podatki, odločitev pa iz teh še ne sprejemajo. Upravičeno je torej vprašanje, kaj sploh lahko imamo od tega. V resnici – precej. Poglejmo nekaj primerov.

Na področju razsvetljave so največji prihranki pri zamenjavi žarnic s sijalkami LED (do 90 odstotkov), zato ne glede na pametnost razsvetljave kaj dosti več ne moremo iztisniti. Toda račun za elektriko ni vse. Prebivalci neposredno ob javni razsvetljavi bodo veseli, če svetilke ne bodo po nepotrebnem ves čas svetile, prav tako se zmanjša svetlobno onesnaženje.

Zanimiva je zgodba pri vodu, kjer lahko merimo odtokanje vode iz omrežja. Nekateri občine so zelo zainteresirane, da se vse izgube identificirajo in tam ustrezno popravi napeljava (na primer na Primorskem), ponekod pa je to obstranskega pomena, ker se zaradi konfiguracije terena vsa voda tako in tako vrne v zajetja in črpališča.

Merjenje parametrov kakovosti zraka daje pomembne informacije, ki jih je moč uporabiti v

STANDARDI

Komunikacijski standardi

Senzorji za pametna mesta lahko uporabljajo več načinov komunikacije, med brezžičnimi pa se najbolj uveljavljata starejši LoRa in novejši Narrowband IoT (NB-IoT). Klasični Wi-Fi ali 4G niso preveč uporabni, ker so preveč požrešni do baterij in zahtevajo stalno budnost naprav. LoRa in NB-IoT po drugi strani trošita energijo le, ko imajo naprave kaj povedati. To je odvisno od nastavitve in zahteva razumnost (za meritve kakovosti zraka povsem zadostujejo podatki vsako uro, pri zasedenosti parkirišča pa seveda ne).

LoRa in NB-IoT sta dela tehnologije LPWAN. LoRa je bil razvit leta 2015 in pomeni *Long-Range* (WAN), kar je modulacijska tehnologija za LoRaWAN. Ta je standard za protokol, LoRa pa je fizični sloj. NB-IoT je kot standard del mobilnega omrežja in tako povezuje naprave neposredno z baznimi postajami. Oba podpirata varnost, varčnost, dvosmerno komunikacijo in interoperabilnost.

LoRa uporablja posrednike (*gateway*) in je zato primernejši za oddaljena območja s slabšo pokritostjo. Uporablja nelicenciran del spektra in deluje tudi, ko se senzorji premikajo. NB-IoT komunicira neposredno z baznimi postajami in uporablja dele spektra za LTE, GSM ipd. Zaradi tega je primernejši za uporabo v gosto naseljenih območjih, v notranjosti stavb in drugod, kjer je signal dober. NB-IoT ima krajše zakasnitve kakor LoRa in omogoča večjo prepustnost.



Evropska unija močno podpira uvajanje pametnih mest, zato je v tem proračunu za to namenjenih precej sredstev.

tisoče namenov. Lahko se sproti prilagaja odprtost cest in se po potrebi zapirajo, če se kakovost preveč poslabša. V primeru zaznanih negativnih vplivov je pridobljene podatke mogoče uporabiti za prikaz učinkov, s čimer lahko občine utemeljijo spremembe občinskih aktov ali kandidiranje za državna sredstva za odpravo vzroka, denimo za izgraditev obvoznice.

Seveda je treba tudi premisliti, kako najučinkoviteje posredovati podatke uporabnikom. Če beležimo zasedenost parkirišč, je ena možnost prikazovanje v aplikaciji, a s tem zgrešimo precej voznikov. Pomembno je imeti tudi povezavo do usmerjevalnih tabel ob cesti (več kilometrov pred parkiriščem!), ki voznikom že prej povedo, kam naj se ne tlačijo. Hkrati pa lahko spremljamo, katero mesto je zasedeno res dolgo časa, kar je lahko indic, da tja pošljemo redarje preverit, ali je parkirna res plačana. Podobno velja za merjenje prometa na cestah. Prikazi rdečih cest v navigaciji so lepi,

napisi na usmerjevalnih tablah koristni, aktivno upravljanje semaforjev pa učinkovito.

Kdo bo to plačal

To pot zaključimo s ceno. Taka informatizacija mesta ali kakšne druge vertikale ni poceni, ne glede na lastniško ali najemno izvedbo. Izplača so je izvesti, če gre za probleme, ki potrebujejo rešitev, ne pa zgolj iz modnosti. Evropska unija močno podpira uvajanje pametnih mest, zato je v tem proračunu za to namenjenih precej sredstev. Samo za Slovenijo jih je okrog 10 milijonov evrov, ki jih lahko mesta pridobijo na razpisih in vložijo v lastno pamet.

Končni cilj pa je seveda večja optimizacija. Če mesta rastejo oziroma se kakšni problemi kopičijo, se z rešitvami iz koncepta pametnih mest lahko izboljšajo kakovost življenja prebivalcev ter pogoji za gospodarstvo, kar na koncu koncev prinese več denarja v občinsko blagajno. Cilj informatizacije ni nikoli informatizacija sama po sebi. 

Elektrika po zraku

Vsi novi modeli dražjih pametnih telefonov že nekaj časa podpirajo brezžično polnjenje. To še ne pomeni, da lahko telefon za polnjenje naključno zalučamo v sobo, lahko pa ga odložimo na podstavek brez vtikanja kablov. Tehnologija je standardizirana in presenetljivo zrela, hitrosti pa povsem spodobne.

Matej Huš

Nikola Tesla si je pred dobrimi sto leti velikopotezno predstavljaval svet brez žic, v katerem bi se električna energija do porabnikov prenašala po zraku. Ekonomisti se ob tem še danes pridušajo, da tak model ne more delovati, ker ne bi mogli preprosto meriti in zaračunavati porabljene energije. S samo zamislijo brezžičnega prenosa električne energije ni nič narobe, le strahotno neučinkovit je, zato je svet še danes prepreden s tisoči kilometrov aluminija in bakra. Kadar pa izgube niso velik problem, temveč je pomembnejša enostavnost, gre tudi po zraku. Polnjenje mobilnih telefonov je tak primer.

Prenos električne energije brez vodnikov v resnici uporabljamo vsakdan. Vsak pasivni čip RFID, ki oživi ob čitalniku, se tedaj napaja po zraku. Radijski valovi čitalnika namreč v tuljavi na čipu inducirajo magnetno polje, kar prinese energijo za delovanje. Nobenega razloga zato ni, da ne bi mogli tudi telefonov polniti tako, da jih doma odložimo na polnilno ploskev.

Blizu ali daleč

Tehnike brezžičnega prenosa električne energije se v grobem delijo v dve skupini, odvisno od razdalje. Pri prenosu na krajše razdalje uporabljamo magnetna (induktivni prenos) ali električna polja (kapacitivni prenos). Za daljše razdalje pa je primernejši prenos z elektromagnetnim valovanjem, ki je lahko neusmerjeno (radijski valovi) ali usmerjeno (laserji). Konceptualno je prenos

električne energije po zraku enak prenosu informacije. Bistvena razlika je v potrebni moči in uporabnosti, saj za prenos informacij (torej komunikacijo) zadostuje, da je sprejemnik razbere sporočilo, medtem ko je pri prenosu energije treba zagotoviti, da je na cilj pride dovolj in da so izgube v ostalih smereh čim manjše.

Besedi blizu in daleč uporabljamo v jeziku električne stoke. Če uporabljamo kot oddajnik anteno, je blizu vse, kar je od nje oddaljeno do približno ene valovne dolžine, vse ostalo pa je daleč. Električno in magnetno valovanje sta namreč dovolj daleč stran od antene povezani, drugo na drugo pravokotni valovanji, ki se usklajeno gibljeta skozi prostor. Blizu antene pa lahko govorimo o vsakem posebej.

Električno in magnetno polje lahko ustvarijo nabiti delci, ki so običajno elektroni. Mirujoči naboj ustvarja statično električno polje, nespremenljivi enosmerni tok pa statično magnetno polje. V teh poljih je shranjena energija, a jih ne moremo uporabiti za prenos energije na daljavo. V ta namen potrebujemo spremenljiva polja, kar dosežemo z električnimi naboji, ki se gibljejo pospešeno, denimo pri izmeničnem električnem toku.

Na dolge razdalje

Za prenos energije bistveno dlje od oddajnika se uporabljajo radiacijske (sevalne) metode, ki imajo v splošnem domet tudi več kilometrov. Energijo prenašamo v obliki elektromagnetnega valovanja, ki ima lahko zelo

različno valovno dolžino – od radijskih valov do laserjev vidne svetlobe. Za kakršenkoli uporaben prenos na dolge razdalje je nujno usmerjeno oddajanje. A to ne gre v nedogled, saj se zaradi uklona in sipanja tudi usmerjeni žarki sčasoma razležejo. Čim daljša je razdalja, tem težje je obdržati fokusiran snop.

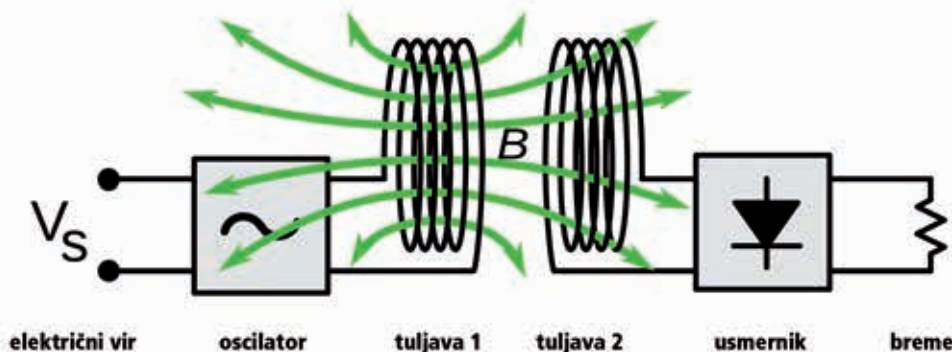
Če uporabljamo radijske valove, potrebujemo izredno velike oddajne in sprejemne antene, da prenesemo zaznave količine energije. Eno omejitev predstavlja uklon valovanja, ki zahteva velike krožnike anten, drugo pa varne vrednosti gostote energijskega toka, ki ne sme sprazniti vsega na svoji poti. Ko je NASA raziskovala, ali bi lahko na tak način prenašali energijo iz orbite na površje (sončne celice v orbiti) ali obratno (do plovil v orbiti), so ugotovili, da morajo biti premeri krožnikov vsaj kilometer.

Druga možnost je uporaba laserjev, torej elektromagnetna valovanja krajših valovnih dolžin, ki so blizu vidne svetlobe. V takem primeru imamo v resnici kot sprejemnik fotovoltaično celico, ki svetlobo pretvarja v energijo, le da je lahko prilagojena točno določeni valovni dolžini. Na tak način lahko dosežemo zelo usmerjen prenos energije, ker so laserski snopi lahko zelo dobro kolimirani, a težave predstavljajo izkoristi fotovoltaike in zelo velika gostota energije v laserskem snopu, ki je nevarna.

Na kratke razdalje

Ker nas zanima polnjenje telefonov, se osredotočimo na kratke razdalje, kjer lahko električno energijo prenašamo induktivno ali kapacitivno. Pri induktivnem prenosu uporabljamo magnetno polje, ki se ustvari v oddajniku in ga sprejema tuljava v sprejemniku (ustvarja se tudi električno polje, a nas ne zanima). V oddajniku ustvarimo spreminjajoče se magnetno polje, ki se seveda širi tudi v bližnjo okolico. Tam je tuljava sprejemnika, v kateri spreminjajoče se magnetno

▼ Pri induktivnem prenosu energije uporabljamo magnetno polje, ki inducira tokove v sprejemni zanki.



Prednosti in slabosti brezžičnega polnjenja

- + ni izpostavljenih priključkov, kar zmanjša možnosti za korozijo ali kratki stik
- + ni nevarnosti okužbe (uporabno za medicinske vsadke)
- + večja vzdržljivost, ker ni fizične obrabe ob vtikanju
- + enostavnost uporabe in estetika
- + možnost enostavnega krmiljenja na daljavo
- + možnost avtonomnega polnjenja električnih vozil (koristno za samovozeča)
- počasnejše polnjenje
- manjši izkoristek (ekološki in finančni problem)
- večji stroški izdelave naprave in polnilcev
- naprave med polnjenjem ne moremo premikati (podstavki so majhni)
- več konkurenčnih standardov (ki se k sreči konsolidirajo)

polje inducira napetost, ki po njej požene električni tok. Ta lahko opravlja delo na bremenu, na primer polni telefon.

Iz različnih fizikalnih razlogov je tak prenos učinkovit le, če sta tuljavi poravnani na isti osi in zelo blizu, bliže kot je njun premer. Magnetna (in tudi električna) polja blizu oddajnika z razdaljo upadajo s tretjo potenco, prenesena moč pa je sorazmerna s kvadratom gostote polja. To pomeni, da prenosna kapaciteta upada s šesto potenco, kar je izredno hitro. Če razdaljo povečamo samo za 12 odstotkov, bo moč že dvakrat manjša.

Zato obstaja tudi resonančna inačica, kjer v oddajniku in sprejemniku uporabimo vezji, ki sta v resonanci. To sta vezji LC, ki imata kondenzator in tuljavo, tako da imata usklajeni lastni frekvenci. Na ta način je prenos energije bistveno učinkovitejši (izkoristki na majhni oddaljenosti so blizu 100 odstotkov) in daljnosežnejši, recimo do 10-kratnika premera tuljave. Na MIT so 60 W na ta način prenašali na razdalji dveh metrov z izkoristkom 40 odstotkov.

Pri kapacitivnem prenosu električne energije pa uporabljamo spreminjajoče se električno polje. To pomeni, da uporabljamo dve elektrodi, ki se obnašata kot kondenzator in omogočata prenos energije. Spreminjajoča se napetost na eni elektrodi ustvari nihajoče električno polje, ki na drugi inducira tok. V praksi se tak način uporablja redkeje, ker zahteva visoke napetosti in ker električna polja močno interagirajo z okoliško snovjo (nastaja celo ozona), zato je ves postopek zato nevarnejši.

Komercialno je trenutno zanimivo le resonančno induktivno

prenašanje energije, kar uporabljajo tudi brezžični polnilniki telefonov.

Standardi

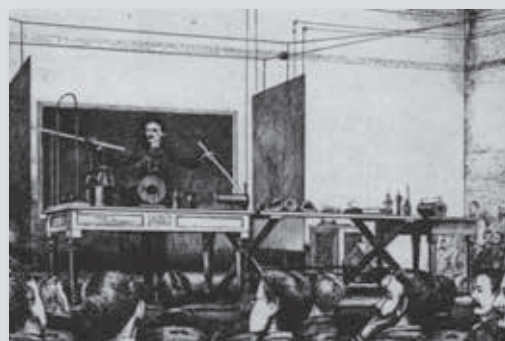
Princip brezžičnega polnjenja telefonov na induktivni način je sicer en sam, toda izvedb je več, saj se razlikujejo po frekvenci in uporabljenih protokolih za komunikacijo med polnilnikom in napravo. Ta mora namreč nekako sporočiti, kdaj je polna, da se polnjenje ustavi. Po začetni poplavi standardov sta po združitvah ostala dva velika: Rezence in Qi.

Rezence je razvil Alliance for Wireless Power (A4WP), ki se je leta 2015 združil s Power Matters Alliance (PMA) v AirFuel Alliance. Podpira ga več deset podjetij, med drugimi tudi Dell, Hewlett-Packard, HTC, Huawei, LG in Samsung. To seveda ne pomeni, da izdelki teh podjetij podpirale le Rezence, saj številni povsem dobro delujejo na Qi. Rezence uporablja frekvenco 6,78 MHz in omogoča prenos energije do 50 W na razdalje do 5 cm. Za komunikacijo z napravami uporablja tudi Bluetooth Smart.

Drugi standard, ki je še bolj razširjen, s čimer pride tudi interoperabilnost, je Qi (izgovori se »či«). Ta odprti standard je razvil Wireless Power Consortium že leta 2008, danes pa ga najdemo v več kot 100 različnih modelih pametnih telefonov izdelovalcev Apple, Asus, Google, HTC, Huawei, LG Electronics, Motorola Mobility, Nokia, Samsung, BlackBerry, Xiaomi, Sony in drugih. Qi obstaja v treh različicah: nizkoenergijski, ki omogoča polnjenje telefonov in podobno ter zmora do 15 W, srednje-energijski z nazivno močjo do 120 W (za monitorje, prenosne

ZGODOVINA**To je vedel že Nikola Tesla**

Da je moč električno energijo prenašati tudi brez žic, je vedel že Nikola Tesla. Od konca 19. stoletja je eksperimentaliziral z induktivnim in s kapacitivnim prenosom električne energije. Pravilno je ugotovil, da je z resonančnim sklapljanjem moč domet povečati. Na javnih nastopih je večkrat pokazal, kako lahko z odra brezžično pri-



△ Nikola Tesla je leta 1891 na Columbia College prikazal induktivni prenos električne energije.

žge geisslerjeve cevi in žarnice z žarnico nitko. Uporabljal je isto metodo, ki je danes temelj brezžičnega polnjenja mobilnih telefonov. Kasneje je Tesla poskusil izdelati sistem za brezžično distribucijo neusmerjene električne energije na velike razdalje, kar pa mu seveda ni uspelo.

računalnike ipd.) ter visokoenergijski (do 1 kW), ki pa še ni dokončana.

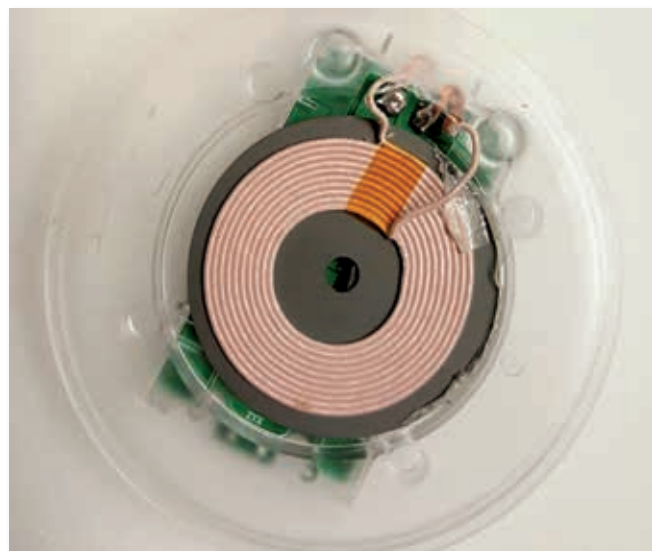
Qi uporablja frekvenco 140 kHz, ki pa jo lahko oddajnik spreminja od 105 do 205 kHz, da najde čim boljše ujemanje lastnih frekvenc. Te so namreč odvisne od številnih dejavnikov, tudi od razdalje med oddajnikom in telefonom ter medsebojne orientacije, zato je nujno, da se frekvenca ujema.

V praksi bo verjetno preživel Qi, ker je bistveno bolj razširjen.

Vse naprave z logotipom Qi ga podpirajo. Če imamo telefone različnih proizvajalcev in vsi podpirajo Qi, jih lahko vse polnimo na istem polnilniku. Tudi če so njihove baterije različne in podpirajo različno hitro polnjenje, se bo podloga Qi znašla in jih ustrezno polnila (to smo videli na testu).

Poleg Rezenca (AirFuel) in Qi obstajajo še druge izvedbe. Za

▽ **V notranjosti podloge za brezžično polnjenje je tuljava. Slika: iFixit**



nekatero naprave proizvajalci uporabljajo nestandardne lastne rešitve. To je uporabno v primerih specifičnih naprav, kjer sta pomembnejši učinkovitost in hitrost kakor medsebojna združljivost in standardizacija. Ponekod se preizkušajo tudi radijski valovi in ultrazvok, a gre še za prototipe. Doma bomo uporabljali Qi.

Kaj je v notranjosti

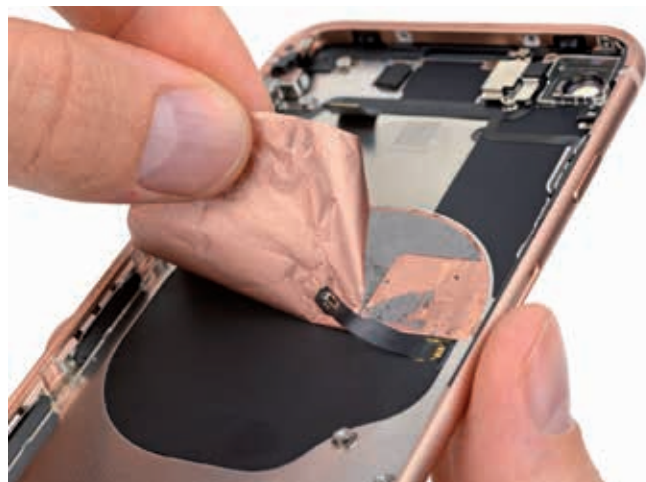
Referenčni oddajnik Qi (referenca A2 iz standarda 1.2.2 iz leta 2017) ima tuljavo z 20 navoji, tako da je notranji premer 19 mm in zunanji 40 mm. Pod njo je železna plošča. Tuljava, ki ima induktivnost $24 \mu\text{H}$, je povezana v vezje s kondenzatorjem s kapaciteto 200 nF. To da lastno frekvenco približno 140 kHz. Napetost na kondenzatorju lahko doseže do 50 V in se sproti uravnava.

Na strani sprejemnika, torej v notranjosti pametnega telefona, pa imamo tuljavo s pravokotnim navitjem 44 mm x 30 mm, ki ima 14 navojev, in magnetni ščit na vrhu. Povezana je s kondenzatorjema s kapaciteto 127 nF in 1,6 nF.

Za povratno komunikacijo do polnilnika skrbi modulator, ki ga sestavljata dva kondenzatorja s kapaciteto 22 nF in 10-k Ω upornik, vezana v konfiguracijo T. Če to priključimo na 1,6-nF kondenzator, se lastna frekvenca vezja močno spremeni. To oddajnik zazna kot veliko spremembo prenosne moči.

To so vrednosti za en referenčni dizajn, v praksi pa seveda vsak proizvajalec naredi malo po svoje.

▽ Komponente za brezžično polnjenje v iPhone 8. Slika: iFixit



Preizkus: z žico

Kako deluje brezžično polnjenje v praksi, smo preizkušali s tremi telefoni in štirimi polnilniki. Samsung Galaxy S10, Google Pixel 3 in Huawei Mate 20 Pro so novi telefoni, ki vsi podpirajo Qi. Sparili smo jih s polnilniki Samsung EP-P5200, Samsung EP-PG950, Samsung EP-PG950i in poceni kitajskim polnilnikom, ki so jih na ministrstvu za javno upravo (SI-TRUST/SI-PASS) nekoč delili kot poslovna darila. Poleg omenjenih brezžičnih polnilnikov smo za primerjavo uporabljali še štiri običajne pretvornike iz omrežne napetosti v USB, in sicer Samsung EP-TA200, Samsung EP-TA300, neznani model General Mobile ter neznani model Olaf. V vseh primerih smo merili tudi električno moč, ki jo troši posamezen polnilnik.

S pretvorniki in polnjenjem prek kabla USB smo ugotovili, kako hitro in s kolikšno močjo se telefoni sploh lahko polnijo. Zanimiva je bila ugotovitev, da v okviru eksperimentalne napake vsi adapterji polnijo enako hitro. Edina izjema je bil Olafov adapter na Samsungu Galaxy S10, ki je iz neznanih razlogov dosegel le dobrih 70 odstotkov zmogljivosti. Vse ostale kombinacije telefonov in adapterjev so kazale skladne rezultate.

Samsung Galaxy S10 se polni s 16,5 W, Google Pixel 3 z 8,5 W in Huawei Mate 20 Pro z 11,0 W (ker nismo uporabili Huawei-vega hitrega 40W polnilca, ta za brezžični test ni potreben). To so moči, ki jih troši adapter. Ker se adapter ni pretirano grel in ker

Kaj pa, če moj telefon tega ne podpira?

Enostaven odgovor je, da ga bomo pač polnili s kablji, kot smo to počeli že od nekdaj. V resnici pa za nekatere modele (Apple iPhone 7, 7 Plus, SE, 6S, 6S Plus, 5S; Samsung Galaxy S5, S4, S3, Note 3, Note 2; Huawei P30, P20 Pro, P20, P20 Lite; Microsoft Lumia 930, Lumia 925, Lumia 830; Sony Xperia Z3, Xperia Z2, Xperia Z) obstajajo adapterji, ki jih priključimo v telefonov USB-priključek

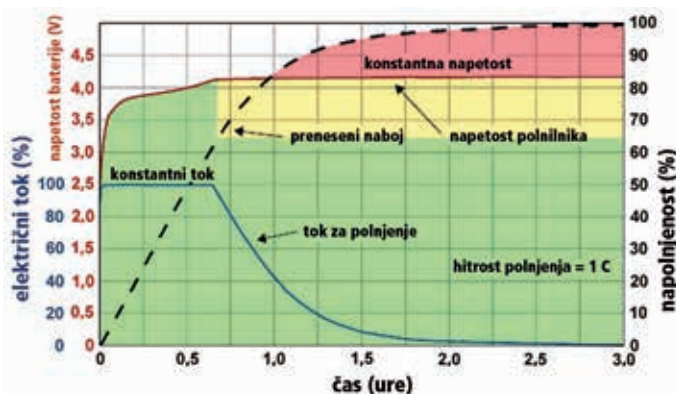
in potem omogočajo uporabo podlog za brezžično polnjenje. Za druge modele se dobijo celo univerzalni adapterji. Ti adapterji so videti kot nekatere tanke vrečke, v notranjosti katerih sta tuljava in vezje za sprejem energije, ki potem polnita telefon.

Koliko je to uporabno, presodite sami.

Doma najbrž ne, se pa najdejo niše. V nekaterih lokalih (tudi v Sloveniji) imajo v mize vgrajene take sisteme za brezžično polnjenje, stranke pa si potem lahko izposodijo univerzalni adapter, da svoj (katerikoli) telefon napolnijo kar na mizi.



△ Adapterji, ki omogočajo uporabo brezžičnega polnjenja tudi na telefonih brez tovarniške podpore.



△ Pri polnjenju baterij nastopata dva režima. Najprej je tok konstanten (in tudi moč), kasneje pa upada. Baterije se zato do prve polovice napolnijo hitreje. Slika: Battery University

je pretvorba iz omrežne napetosti v 5 V dobro izmojstren postopek, ocenimo, da gre velika večina te moči v polnjenje telefona (vsaj 90 odstotkov). Izkoristek pri skladiščenju v baterijo pa je seveda slabši in po okvirnih ocenah znaša okrog 50 odstotkov.

Galaxy S10 se je napolnil v 88 minutah. Z malo matematike ugotovimo, da smo v tem primeru potrošili 87 kJ energije. Njegova baterija ima kapaciteto 3.400 mAh pri napetosti približno 4,2 V, torej uskladišči okrog 51 kJ energije. To pomeni, da je učinkovitost polnjenja baterije približno 60 odstotkov. Mate 20 Pro ima večjo baterijo s kapaciteto 4.200 mAh, hkrati pa se je polnil le z 11 W, zato ni presenetljivo, da je trajalo kar dve uri in pol (150

minut), da se je polnil do 100 odstotkov. Google Pixel 3 je bil še počasnejši, ker je zmož le 8,5 W. Svojo baterijo 2915-mAh je v celoti napolnil v 160 minutah.

Navedeno ne pomeni, da je Samsung superioren pri hitrosti polnjenja. Vemo, na primer, da se Huawei Mate 20 Pro z ustreznim (Huawei-jevim) polnilnikom napolni bistveno hitreje, ker zmora zagotavljati večje moči. Izmerjeni časi so pomembno le zato, da jih lahko primerjamo s hitrostjo brezžičnega polnjenja.

Merjenje časa do 100 odstotkov tudi ni najkoristnejša informacija, ker se baterije v zadnjem stadiju polnijo počasneje. Do približno 70–90 odstotkov, odvisno od modela, poteka polnjenje sorazmerno hitro, potem pa

Moč polnjenja telefonov z različnimi polnilniki (v W)

	kabel				brežični				
	Samsung EP-TA300	Samsung EP-TA200	General Mobile	Olaf	Samsung EP-P5200 (velika)	Samsung EP-P5200 (mala)	Samsung EP-PG950	Samsung EP-PG920I	SI-TRUST SI-PASS
Samsung Galaxy S10	16,3	16,7	16,8	11,6	10,7	10,5	11,6	7,3	7,6
Huawei Mate 20 Pro	10,7	11,0	10,7	12,1	8,5	8,4	8,3	8,4	4,1
Google Pixel 3	8,4	8,6	8,4	9,4	6,1	6,0	6,0	5,6	5,7

počasneje. Vzrok je v višji napetosti delno napolnjene baterije, zaradi česar polnilnik tedaj začne zniževati tok (in s tem moč). Medtem ko je Galaxy S10 za polnitev do 100 odstotkov potreboval 88 minut, je do 80 prilezel že v 55 minutah. Razlika ni velika, obstaja pa.

Preizkus: brezžično

Naslednji korak pa je bil preveriti, kako se torej obnese brezžično polnjenje. Najprej smo z veseljem ugotovili, da se vsi telefoni in polnilniki med seboj prepoznajo. V najslabšem primeru je trajalo pet sekund, da je polnjenje steklo s polno močjo.

Ugotovili smo, da so razlike med različnimi polnilniki zanemarljive. Tako Samsungov Samsung EP-5200 kakor brezimenški polnilnik SI-PASS/SI-TRUST sta bila enako hitra, razen če je tudi telefon podpiral funkcijo Fast Charge 2.0. Tak primer je Galaxy S10, ki se je z ustreznim polnilnikom polnil z 11 W, medtem ko je brez tega zmožel 7 W. To se tudi pozna pri času polnjenja, saj v prvem primeru telefon napolnimo v 135 minutah, sicer pa v 190.

▽ Brežični polnilniki na preizkusu.



Google Pixel 3.0 in Huawei Mate 20 Pro sta bila precej konsistentnejša. Z vsemi polnilniki je Google Pixel 3.0 zmožel 6 W, medtem ko se je Mate 20 Pro ustavil pri 8,5 W (razen v SI-PASS/SI-TRUST, kjer je šlo 4 W). Temu primeren je bil tudi čas polnjenja.

Vidimo, da je v vseh primerih brezžično polnjenje okrog 30 odstotkov počasnejše od polnjenja po žici. Telefoni, ki so se prek kabla polnili hitreje, so se tudi brezžično. Drug pomemben zaključek je dejstvo, da je precej odvisno od tega, ali je polnilnik kakovosten ali ne. Med kakovostnimi so razlike zanemarljive, medtem ko so cenejši modeli precej počasnejši. Zanimiv bo še podatek, da imajo vsi polnilniki približno enako razmerje med delovno in navidezno močjo, in sicer znaša cos fi okrog 0,5. To za domačo uporabo ni pomembno, ker gospodinjstva plačujejo le delovno moč.

Hitrost polnjenja je obratno sorazmerna z močjo polnjenja, kar je logično. Pri brezžičnem polnjenju je potek enak kot pri kabelskem, torej se telefoni hitreje napolnijo do 80 odstotkov,

Čas polnjenja telefonov (0-100 %), ožičeno in brezžično (v minutah)

	Ožičeni Samsung EP-TA300	Brezžični Samsung EP-P5200
Samsung Galaxy S10	88	135
Huawei Mate 20 Pro	150	190
Google Pixel 3	160	220

potem pa počasneje. Razlika pa je manj očitna.

Potem smo preizkusili še, kako visoko lahko dvignemo telefon nad polnilno ploskev, da se bo še polnil. To smo preverili pri polnilniku Samsung EP-5200. Ko smo povečevali razdaljo med telefonom in ploskvijo, se hitrost polnjenja ni bistveno spreminjala, porabljena moč pa je bila le malo večja (z 10,4 W ob 0 cm je zrasla do 12,0 W ob 0,7 centimetra). Pri večji razdalji pa polnjenje ni več mogoče.

Bo svet brezžičen?

Brezžični polnilniki so se doslej obotavljali iz več razlogov. Prvi je bilo pomanjkanje standardizacije, saj ni bilo jasno, kateri standard bo prevladal. Kot je danes pogosto, je bila ključna odločitev Applova podpora standardu Qi, ki postaja *de facto* najpomembnejši.

Drugi razlog so seveda cene. Kakovostni hitri brezžični polnilniki stanejo med 50 in 100

evri, medtem ko dobimo adapter iz omrežne napetosti na 5 V in ustrezen kabel USB že za pet evrov. Razen pri telefonih najvišjega cenovnega razreda je to predrag dodatek, da bi ga trg prenesel. Res pa je, da kitajske spletne trgovine brezžične polnilnike dostavijo za le nekaj evrov. Upoštevati moramo tudi, da imamo iz prikladnosti običajno več polnilnikov, denimo enega doma, drugega v službi in še kje. Stanje pa se bo seveda spremenilo, če bi, na primer, proizvajalci avtomobilov začeli serijsko vgrajevati polnilnike Qi v kabine, da bi enostavno polnili telefone.

Še najmanj pomemben razlog je hitrost. Res je polnjenje po zraku približno 30 odstotkov počasnejše, vendar to ni toliko, da bi pretehtalo nad enostavnostjo. Kadar bomo potrebovali res hitro polnjenje, bomo pač uporabili kabel, sicer pa je vseeno, ali se telefon polni dve uri ali morda pol ure dlje. ◀

Seznam popularnih telefonov, ki podpirajo Qi

Apple: iPhone XS Max, XS, XR, 8, 8 Plus

Samsung Galaxy: S10 Plus, S10, S10e, Note 9, S9, S9+, Note 8, S8, S8+, S7, S7 Edge

Sony: Xperia XZ3, Xperia XZ2 Premium, Xperia XZ2

LG: G7 ThinQ, V30, G6, G4, G3

Nokia: 9 PureView, 8 Sirocco

Huawei: P30 Pro, Mate 20 Pro

Microsoft Lumia: 1520, 1020, 930, 929, 928, 920

Google: Pixel 3 XL, Pixel 3

Nexus: Nexus 6, Nexus 5

BlackBerry: Priv, Z30

Motorola: Droid Maxx, Droid Mini, Droid Turbo, Droid Turbo 2, Moto X Force

Xiaomi: Mi MIX 2S, MIX 3, Mi 9

ZTE: Telstra Tough Max, Axon 9 Pro

*Seznam ni popoln.

Prva svečka za GDPR

GDPR oziroma splošna uredba o varstvu osebnih podatkov je bila lani tema »par excellence«. Še huje, konec maja, ko je začela veljati, smo imeli občutek, kot da nam politiki pripirajo internet. Nadaljevanje zgodbe je bilo precej manj razburljivo, dobro leto kasneje pa je morda pravi trenutek, da pogledamo, kakšne so posledice. Dobro in slabe.

Matic Gselman

Podatki so v zadnjem desetletju resnično pridobili ogromno svoje vrednosti. In prav GDPR je bil tisti ukrep, ki je zaustavil tržno prodiranje t. i. nove nafte. Od lani je zbiranje osebnih podatkov preprosto postalo težje, še bistveno težje jih je nato koristno uporabiti in z njimi kovati velike dobičke, ne da bi si z vsem tem na koncu prislužili mastno kazen. To je namreč (bil) namen uredbe: zmanjšanje neodgovornega prometa z našimi osebnimi podatki.

Kot rečeno, vmes je bilo veliko panike in nerazsodnosti. Na Dunaju se je mestni stanovanjski sklad lani lotil odstranjevanja 220.000 napisov z imeni in s primki na hišnih zvoncih, da bi jih nadomestili s številkami stanovanj. Ukrep je poganjal (lažni) strah pred 22 milijonov evrov težko kaznijo, ki bi jo menda – tiščak po stanovanju – sklad lahko skupil.

Prav tako verjetno niste vedeli, da lahko v Evropi zdaj prebiramo le še slabo četrtno ameriških spletnih medijev. Joseph O'Connor, ki na svojem blogu VerifiedJoseph spremlja posledice GDPR, poroča, da nam jih je trenutno na voljo 252, medtem ko jih 1.129 evropskim uporabnikom še vedno namenja le obvestilo, da jim zaradi prilagajanja GDPR onemogočajo dostop do svojih vsebin.

Druge posledice so, da so zlasti ameriški mediji nekaj časa kar tekmovali, kdo bo nanizal več negativnih posledic uredbe. Ameriški *National Bureau of Economic Research* je tako v svoji raziskavi zapisal, da so se vlaganja tveganega kapitala v evropske *startupe* v zadnjem letu zmanjšala za polovico.

Pa sicer?

Marčevski *Eurobarometer* je objavil raziskavo o GDPR ozaveščenosti prebivalcev EU. 67 odstotkov vprašanih jih je za GDPR že slišalo, od teh pa jih 36 odstotkov meni, da so z vsebino uredbe precej dobro seznanjeni. 57

odstotkov pa jih ve, da v njihovi državi obstaja regulator oziroma pooblaščenec za varstvo osebnih podatkov, ki lahko zavaruje njihove interese. Pomeni, da smo Evropejci postali zelo ozaveščeni, kar se tiče naše zasebnosti. Ni torej slučaj, da so evropski informacijski pooblaščenци v zadnjem letu zaznali precejšen porast števila prijav zlorab. Na nacionalnih ravneh je bilo v tem času 89.000 prijav, ob njih pa še 144.000 drugih poizvedb in pritožb. Od vseh teh postopkov jih je 63 odstotkov že zaključenih, preostali pa še potekajo.

Tudi v uradu naše pooblaščenke je GDPR poskrbel za precej dodatnega dela. Lani so

podjetij, ko so nenadoma morali povsem prenoviti načine, kako njihova prodaja išče nove kupce. A pri izrekanju kazni morajo regulatorji upoštevati kar 11 kriterijev, predvsem pa dejstvo, ali je bila kršitev namerna ali je šlo zgolj za malomarnost.

To pa še ni vse. GDPR je za zdaj samo uredba. Torej krovni pravni okvir, ki ga morajo države članice nato ustrezno prenesti v svoje zakonodaje, da se prekrškovni postopki sploh lahko začnejo. Naša informacijska pooblaščenka je zato trenutno neka kšen brezzobi tiger. Z veljavnostjo GDPR je njen urad namreč izgubil pristojnost izrekanja glob (razen tistih, ki niso v nasprotju



Verjetno niste vedeli, da lahko v Evropi zdaj prebiramo le še slabo četrtno ameriških spletnih medijev.

tako v obdobju od 25. maja, torej od začetka veljavnosti uredbe, -do konca leta prejeli 68 uradnih obvestil o kršitvah, povezanih z osebnimi podatki, samo v prvih petih mesecih letos pa že 51. Ko gre za inšpekcijske postopke, jih je bilo leta 2017 655, uspešno pa so jih do zdaj razrešili 594. Lani je bilo postopkov občutno več, 1.029, rešenih je 722. Letos so samo v prvih petih mesecih obravnavali že 504 primere, rešili pa so jih 314. Dodajmo še, da so lani izdali 2.192 pisnih mnenj, tistih prek telefona pa je bilo 3.230.

Uredba je torej dala vetra uradnikom. Kaj pa uporabnikom?

Kazni

Globe so bile v času začetka veljavnosti uredbe deležne največje pozornosti. Segajo namreč do 20 milijonov evrov, za podjetja pa tudi do štirih odstotkov njihovega letnega globalnega prometa. Lahko si kar predstavljamo prestrašene direktorje

z uredbo in znašajo nekaj stotakov), na ustrezno implementacijo evropske uredbe v našo zakonodajo pa še čakamo. Zakon o varstvu osebnih podatkov naj bi po besedah Mojce Prelesnik letos poleti vendarle obravnavala vlada, nato pa ga čakajo še tri branja v parlamentu. Kar pomeni, da ste pred tistimi resnimi, milijonskimi kaznimi še nekaj časa varni, če seveda svoje miškulance izvajate znotraj meja naše države. No, naši viri blizu vlade imajo nekoliko drugačne informacije; pisanje zakona je še povsem na začetku, na prvi osnutek pa je priletelo tolikšno število pripomb, da bodo pripravljavci naslednjih nekaj mesecev še precej trdo delali, preden bo koalicijska zadovoljna z izdelkom.

Da se vrnemo h globam: v EU jih je bilo lani v 13 državah članicah (med njimi je tudi Slovenija) izrečenih 34. Pri nas je skupni znesek izrečenih kazni dosegel 52.000 evrov, v EU pa le nekaj manj kot 56 milijonov evrov.

▽ Z GDPR je občutno zrasla naša ozaveščenost glede osebnih podatkov, uradu informacijske pooblaščenke pa je narasla predvsem količina dela. Vir: Informacijski pooblaščenec

	2017	2018	2019
inšpekcijski postopki	655	1029	504
rešene zadeve	594	722	314

► Kalifornijski guverner Jerry Brown je zakon podpisal pred skoraj natanko letom dni. In to kljub krepkemu lobiranju skupine The Internet Association, za katero se skrivajo Google, Microsoft, Amazon, Uber, Facebook in drugi.

Pri čemer je – oziroma morda bo – 50 milijonov prispeval en sam kršitelj. Google.

Konkretni primeri

Velika tehnološka podjetja so že naslednji dan po začetku veljavnosti uredbe začela kopičiti tožbe. Uradno so nevladne organizacije v treh državah članicah vložile tožbe proti Googlu, Facebooku in njegovima derivatoma WhatsAppu in Instagramu, v skupni vrednosti skoraj 4 milijarde evrov. A bolj resne so tožbe regulatorjev za varstvo osebnih podatkov. Francoski je v začetku letošnjega leta Googlu izrekel kazen v višini 50 milijonov evrov, potem ko po njihovem mnenju podjetje ni spoštovalo določb GDPR. Razlog? Podjetje naj bi uporabnikom premalo transparentno predstavilo podrobnosti o njihovi politiki upravljanja osebnih podatkov. Primer seveda še ni končan, kazen pa s tem ne dokončna.

Lanskega decembra je odmeval primer portugalske bolnišnice, ki je dobila kazen 400.000 evrov, potem ko so njihovi delavci, med njimi tudi taki, katerih delovna mesta nimajo zveze z zdravljenjem, prek lažnih zdravniških računov prebirali kartoteke bolnikov. Nemška



stran za zmenke pa jo je odnesla z milostnimi 20.000 evri, potem ko so gesla uporabnikov hranili kar v tekstovni obliki. Gre za precej hudo kršitev in mila kazen je bila posledica tega, da je podjetje o incidentu samo obvestilo pooblaščenca in menda vzorno sodelovalo v preiskavi, nemudoma pa so tudi izboljšali varnost na svojih strežnikih.

Stroški implementacij

O konkretnih stroških je težko govoriti, na voljo so samo ocene. *Pricewaterhousecoopers* je pred začetkom veljavnosti uredbe anketiral 200 podjetij z več kot 500 zaposlenimi, od katerih jih je 68 odstotkov svoje stroške prilagajanja ocenilo med milijonom in desetimi milijoni evrov, 9 odstotkov pa jih je načrtovalo, da bodo napravili še več. V ZDA so zato skupne stroške prilagajanja ocenili na okoli 130 milijard evrov. Pri Microsoftu so tako, denimo, lani potožili, da na področju prilagajanja uredbi v njihovi družbi dela 1.600 inženirjev.

Kakorkoli, po letu dni je raziskavo opravilo podjetje *Versa-sec* in ugotovilo, da je 41 odstotkov vprašanih podjetij za prilagajanje plačalo več, kot so načrtovali, natanko enak odstotek pa se je uspešno držal načrtovanega

proračuna, 16 odstotkov jih je pri prilagajanju zvozilo ceneje, kot so menili, da bodo. Pri tem jim je največ dela in stroškov povzročilo izobraževanje zaposlenih, nato najemanje zunanjih virov za dokončanje implementacije, komuniciranje z javnostjo in s poslovnimi partnerji, na zadnjem mestu pa je naslavljanje sistemsko-tehničnih zahtev, ki jih je zahtevalo prilagajanje uredbi. Zanimiv je tudi podatek iz raziskave, da kar 70 odstotkov podjetij, ki nimajo sedeža v EU, svojega prilagajanja uredbi po letu dni še ni končalo.

Ni zanemarljivo, da je veliko število podjetij lani poleti moralo zaposliti dodatnega uslužbenca. Organizacija *International Association of Privacy Professionals* (IAPP) ocenjuje, da je v EU pol milijona podjetij registriralo pooblaščenca osebo za varstvo osebnih podatkov. Po njihovi raziskavi znaša letna bruto plača takega delavca v povprečju 78.000 evrov.

Dobri zgledi vlečejo

Ključni bonus uredbe je najverjetneje zavedanje nas posameznikov, da naši podatki niso nekaj neškodljivega, brezplačnega. To je počasi ustvarilo pritisk na zakonodajalce in zato so na stari celini svoje zakonodaje podobno kot EU uredili še v Švici, na Norveškem, Islandiji in v Liechtensteinu. V Kaliforniji so kljub nasprotovanju zveznih oblasti

sprejeli *California Consumer Privacy Act* (CCPA), ki bo začel veljati s 1. januarjem 2020. Predpis je svojo inspiracijo vidno vzel iz GDPR, pri čemer je nekoliko milejši s kaznimi, ne določa pa, denimo, tudi roka, v katerem morajo podjetja prijaviti vdore v sisteme z osebnimi podatki. Kljub temu tamkajšnje družbe hitijo s spremembami, saj zakon dovoljuje uporabnikom, da lahko njihove poizvedbe o varovanju osebnih podatkov segajo tudi v čas do leta dni pred začetkom veljavnosti zakona.

Podobni zakonodaji trenutno sprejemata tudi Brazilija in Indija, prihodnje leto pa se jima bo pridružila še Južna Koreja.

Skratka, na koncu se vendarle zdi, da smo v EU napravili nekaj prelomnega. Če se samo spomnimo razkritij Facebookove afere Cambridge Analytica in številnih drugih, morda nekoliko manj razvpih zlorab naših osebnih podatkov, se danes zdi, da se stvari začnejo urejati, zgodnji podatkovni zaslužkarji pa bodo, kot kaže, primerno ukorjeni. A zgodba o GDPR še zdaleč ni napisana, zdi se, da smo po letu dni šele na prvi strani. Količ vsega, kar se od osebnih podatkov ta trenutek deli, razpošilja in prodaja po spletu, bo ostalo še legalno, so stvari, ki se bodo skozi inšpekcijske postopke in sodno prakso izkristalizirale šele v naslednjih letih. ◀



◀ Dunajski preplah zaradi osebnih imen na zvoncih se je izkazal za pretiran.

Pretočni video na nelegalni način

Piratiziranje avtorsko zaščitene vsebine je še vedno prisotno, vendar so v večini zahodnih držav ukrepi dosegli svoj namen. Kaznovanje uporabnikov, ki prenesajo preveč nelegalnih datotek, ter dosegljivost legalnih storitev pretočnega videa, kjer veliko uporabnikov najde zeleno, sta ta pojav občutno omejila.

Marjan Kodelja

Plovenija je tozadevno še vedno miren pristan v sicer razburkanem morju. Netflix je dobršen del uporabnikov vsaj do neke mere odvrnil od iskanja nelegalnih vsebin, izostal pa je nadzor. Uradnih podatkov sicer ni, vendar z veliko mero gotovostjo lahko trdimo, da je stopnja piratstva višja kot v državah, s katerimi se radi primerjamo, in ne kaj dosti nižja, kot je bila pred dosegljivostjo legalnih storitev pretočnega videa.

Razlogi, da smo posegali oziroma posegamo po nelegalnih vsebinah, pa v resnici niso bili nikoli odpravljeni. Gre za nedostopnost zelenih vsebin ali pretirane cene. Pojavlja pa se še ena težava, zaradi katere bi lahko tudi v zahodnem svetu stopnja piratstva poletela v nebo. To je izključevanje storitev, kjer so vsebine na voljo. Dokler je Netflix neke vrste globalna televizija z raznovrstno ponudbo, gre, kajti če uporabnik ni ravno v Sloveniji

ali podobno majhni oziroma komercialno nezanimivi državi, potem z eno naročnino lahko pokrije skoraj vse potrebe po tovrstni zabavi. Televizijske hiše in filmski studii pa želijo večji kos pogače, kot so jim ga pripravljane odstopiti neodvisne storitve pretočnega videa, in so zagnali – oziroma jih bodo – svoje. Nič ni narobe s tem, konkurenca je vedno dobrodošla, če je zdrava. Lastne vsebine bodo ponudniki zadržali zase, s tem pa uporabnike silili, da bodo namesto ene storitve pretočnega videa naročili teh več. Ne najbolj prijazno do družinskega proračuna Američanov in velika težava za uporabnike v državah, kjer poleg Netflix in Amazona Prima drugih storitev ni, saj zato ne bomo imeli dostopa do nekaterih, verjetno tudi najbolj zanimivih in zelenih vsebin.

Disney pripravlja svojo storitev in v rokah ima ta hip daleč najzanimivejši filmski material, obenem pa je tudi že jasno, da

bo umaknil svoje vsebine iz drugih storitev. Le upamo lahko, da bo na voljo povsod, po možnosti na prijaznejši način, kot to počne Netflix, ki v vseh letih prisotnosti ni poslovenil vmesnika niti dodal slovenskih podnapisov. Težav pa to ne bo rešilo oziroma jih bo s potrebo po hkratni naročnini na več storitev tudi pri nas poglobilo.

Piratstvo ni kraja, vsaj po njeni ozki definiciji

Piratstvo oziroma ogled vsebine, za katero nismo plačali, radi enačimo s tatvino. To pa zato, ker je tatvina družbeno sprejeta kot popolnoma sprevrženo dejanje, na filozofski ravni pa se lahko zapletemo v neskončne razprave o tem, ali je enako drugemu. Bistvo je v definiciji tatvine, ki predvideva, da tat nekomu nekaj ukrade, zato ta tega ne more več uporabljati. Če nam ukradejo avto, ga ne moremo več uporabljati, ker ga več nimamo. Če nam ukradejo računalnik, ga ne moremo uporabljati, ker ga nimamo. Vzeli so nam torej »original«. Piratstvo pa ne odvzame originala, temveč ga le kopira. Lastniku še vedno ostaja to, kar je imel prej, edina razlika je v tem, da na svetu obstaja še ena, nova kopija nečesa, programa ali vsebine.

Poleg izgube originala pri tatvini nastane tudi škoda. Kako



velika je ta, je odvisno od okoliščin. Če je v ukradenem računalniku dokument, ki bi ga morali takoj poslati, da bi dobili plačilo, je škodo preprosto izračunati. Višino škode pri piratstvu pa je težko določiti, zato se večinoma enači z vrednostjo kopirane. To pa je, milo rečeno, neuumno. Na domačem računalniku imamo lahko program, ki ga redko uporabimo, torej uporaba ne upraviči njegove vrednosti, zato tudi škoda ne more biti takšna. Ali pa imamo skladbo, ki je nikoli nismo poslušali, film, ki ga nismo pogledali. A izračuni škode zaradi piratstva večinoma temeljijo na zelo banalnem načelu, ki predvideva, da bi vsi, ki so prenesli nelegalni program ali film, tega kupili, če ne bi imeli nelegalne možnosti. Kdo pa pravi, da bi stvar kupili? Logika stvari nam pove, da je najverjetneje ne bi. Pač filma, skladbe ali programa ne bi poslušali/uporabljali. Lahko gremo celo naprej. Po enaki sprevrženi logiki lahko trdimo, da piratiziranje sploh ne povzroča škode, saj tisti, ki do izdelka pridejo nelegalno, tega sploh ne bi kupili. In če ga ne bi kupili, ni škode. Sliši se mogoče neuumno, vendar je realnost verjetno bližje tej logiki kot pa logiki druge strani.

Obstajata namreč dve vrsti ljudi, ki prenašajo nelegalne datoteke. Takšni, ki bi izdelek kupili, če ne bi bilo na voljo nelegalnih načinov, in drugi, ki ga v nobenem primeru ne bi. Prvi gospodarstvu kot celoti ne škodijo, ker denar, ki bi ga namenili za nakup izdelkov zabavne industrije, prej ali slej porabijo za nekaj drugega. Zabavna industrija zaradi njih resda izgubi nekaj prihodkov v enem segmentu, ki pa se vrnejo v drugih. Še manj škode naredi druga skupina uporabnikov. Zaradi njih nista na izgubi niti zabavna industrija niti gospodarstvo. Tudi če ne bi imeli možnosti prenosa nelegalnih vsebin, še vedno ne bi zabavni industriji namenili niti centa.

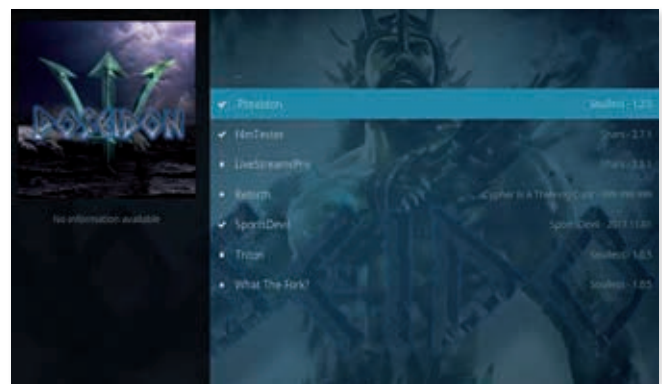
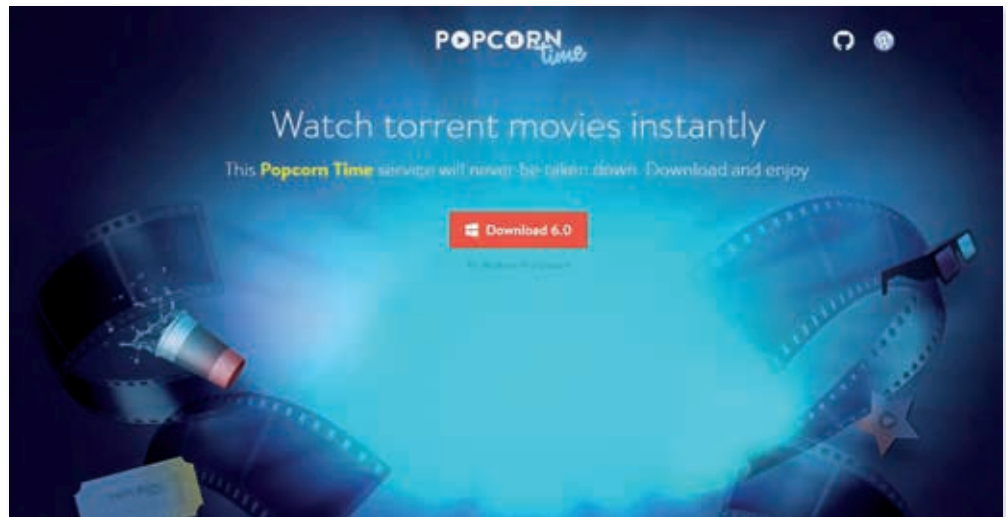
Govoriti o strošku (škodi) zaradi piratstva je zgrešeno že na začetku. Avtorska zaščita ni bila nikoli mišljena kot način varovanja »zaslužkov« podjetij, temveč obstaja zato, da je ustvarjanje vsebin dobičkonosno za avtorje oziroma da varuje

△ Nekateri ponudniki piratskih pretočnih vsebin so tako prepričani vase, da se oglašujejo kot nepremagljivi.

njihove interese. Kar bi nas pri piratstvu moralo skrbeti, je njegov morebitni negativni vpliv na ustvarjanje vsebin. Ali avtorji zaradi piratstva ustvarijo manj novih avtorskih del? Podatki kažejo, da ni tako. Velja celo obratno – večjo grožnjo ustvarjanju novih vsebin predstavlja ravno zabavna industrija, ki s svojo težnjo po monopolizaciji trga uporablja »avtorsko« zakonodajo za zaščito lastnih interesov, ne pa za spodbujanje ustvarjalnosti.

Če ni datoteke na pomnilniku, potem ni »prekrška«

Eden od razlogov uspešnosti storitve pretočnih filmov in televizijskih serij je v enostavnosti uporabe. Omrežja torrent na drugi strani zahtevajo iskanje vsebine ter čakanje, da se datoteka prenese na napravo. Pri prvi kliknemo in gledamo, pri drugi pa čakamo. Prvo je plačljivo, drugo nelegalno in kaznivo. Kaj pa kombinacija obojega? Pretočne storitve, ki vsebino najdemo na torrentih. Kodi, Showbox. Kljub temu da zastonj gledamo avtorske zaščitene vsebine, je sodišče Evropske unije (CJEU) pred leti razsodilo, da nismo v »prekršku«. Po domače povedano, nihče nas naj ne bi kazensko preganjal, kajti na svojo napravo med gledanjem ne prenesemo zaščitene dela, ne prenesemo datoteke z njim. Pretočne storitve delujejo po načelu, da le



△ Trenutni »naj« piratski dodatek za Kodi sliši na ime Poseidon.

minimalno potrebnih podatkov hranijo na pomnilniku naprave. In še to le krajši čas. Če datoteke nismo prinesli na pomnilnik naprave, tudi nismo naredili njene kopije. Ni fizičnega dokaza, da smo si ogledali nelegalno vsebino, tudi če ponudnik dostopa do interneta opazi podatkovni tok iz »neprimerne« vira.

Kasneje je bilo na to temo še veliko debate, dejstvo pa je, da tudi v primeru pretočnega videa nelegalnih vsebin kršimo avtorske pravice, vendarle po naših podatkih do danes ni bilo še nobenega primera, da bi bil kaznovan »gledalec«. S tem pa smo spet na začetku in prej ali slej verjetno novem krogu borbe proti takšni in drugačni obliki piratiziranja vsebin. Morda ne takoj, gotovo pa tisti trenutek, ko se bodo začele med seboj konkurenčne storitve pretočnega videa bolj zagrizeno boriti za gledalce. Tudi za uporabnike nelegalnih storitev pretočnega videa, ki jih zelo rado uporablja veliko ljudi. Razlogov pa je več. Poleg tega, da storitev bodisi

prek aplikacije na telefonu, televizorju ali računalniku omogoča hiter dostop do zelenega filma ali serije, je tudi seznam teh obširen. Z drugimi besedami, vse je na enem mestu, v eni aplikaciji oziroma enem viru. Pustimo ob strani, da je brezplačna, saj glede na to, da prikazuje nelegalne vsebine, drugače tudi ne bi moglo biti, ampak to je prototip globalne storitve, ki si jo pravzaprav vsi želimo. Da je na seznamu vsa ponudba televizijskih serij in filmov, da so najnovejši filmi na voljo najkasneje po treh mesecih od premiere v kinematografih in da je storitev brez omejitev na voljo povsod. Za to smo pripravljani plačati, če bi to pomenilo legalnost in če bi bila cena primerna (pravična če hočete).

Splet se kar šibi pod pretočnimi storitvami

Google je sicer poskrbel, da je na Youtube težje naložiti nelegalne vsebine oziroma jih algoritmi preverijo in vse, kar se jim zdi problematično, izbrišejo. Še

vedno pa je marsikaj mogoče najti na najbolj priljubljeni video storitvi na svetu. Stare vsebine, za katere ne velja avtorska zaščita, ali pa nove, manj zanimive, katerih izbris ni nihče zahteval, samodejni algoritmi pa v njih niso zaznali nič problematičnega. Čeprav tam ni najnovejših filmov in serij, pa se vseeno izplača preveriti, ko iščete stare zadeve.

A tudi najbolj atraktivne in zanimive vsebine je relativno preprosto najti. Dovolj je, da v Googlov iskalnik vpišete naslov filma ali serije ter dodate besedice »free, full in/ali streaming«. Dobili boste kup zadetkov, med njimi spletne strani, ki pred uporabo zahtevajo registracijo, pa tudi takšne, kjer vam ni treba prav nič storiti. Le izbrati vsebino in pritisniti predvajaj. Skupna točka vseh teh storitev je brezplačnost, a ker morajo od nečesa živeti, je verjetno, da boste morali pogledati cel kup reklam ali pa bo računalnik med predvajanjem rudaril katero od virtualnih valut. Na zmogljivem računalniku tega ne boste opazili, medtem ko bo zaradi tega ogled vsebin na manj zmogljivem zaradi prekinjanja predvajanja vsaj otežen, če ne celo nemogoč. Omenjene storitve delujejo prek brskalnika tudi na prenosnem oziroma tabličnem računalniku, morebitno rudarjenje v ozadju pa bo skoraj gotovo povzročilo pretirano gretje telefona.

Dejansko je omenjenih storitev veliko, njihova uporaba pa preprosta. Vumoo, Putlocker, Popcorn Time in še kup drugih. Tako veliko, da je mogoče najti spletne članke v maniri 17 najboljših brez registracije, najboljše pretočne storitve za filme pa tiste za serije, pozabljeni pa niso niti ljubitelji športa. Ogled poteka v oknu spletnega brskalnika, slovenskih podnapisov nismo zasledili, na voljo pa so različne ločljivosti, kar pomeni, da lahko kakovost vsebine prilagodimo zmogljivosti računalnika in hitrosti internetnega priključka. Pri nekaterih je mogoče spreminjati strežnik, s katerega se vrši prenos, v kolikor se izkaže, da je uporabljeni prezaseden in je predvajanje moteno. Kot kaže, so ti v državah, kjer jih organi pregona iz zahodnega sveta ne morejo doseči, saj nelegalne

storitve pretočnega videa delujejo že nekaj let brez večjih pretresov. Krožijo celo govorice, da jih ni več mogoče zatreti, ker so se preprosto preveč razširili. Tudi če kakšen »ugasne«, jih zraste nekaj novih.

Showbox – aplikacija pretočnega videa

Spletne storitve se brez težav lahko uporabljajo v oknu mobilnega brskalnika, čeprav so za pametne telefone in tablične računalnike mnogo boljše aplikacije. Za sistem Android je že dolga leta znana aplikacija Showbox. Čisto na začetku je bila kratek čas celo objavljena na tržnici, dokler Google ni dojel, za kaj pravzaprav gre. Nakar se je širila z iskanjem ali izmenjavo datoteke .apk. V zadnjih nekaj različicah je širjenje še preprostejše, saj lahko povabimo prijatelje v aplikaciji, tako da vpišemo njihov naslov elektronske pošte.

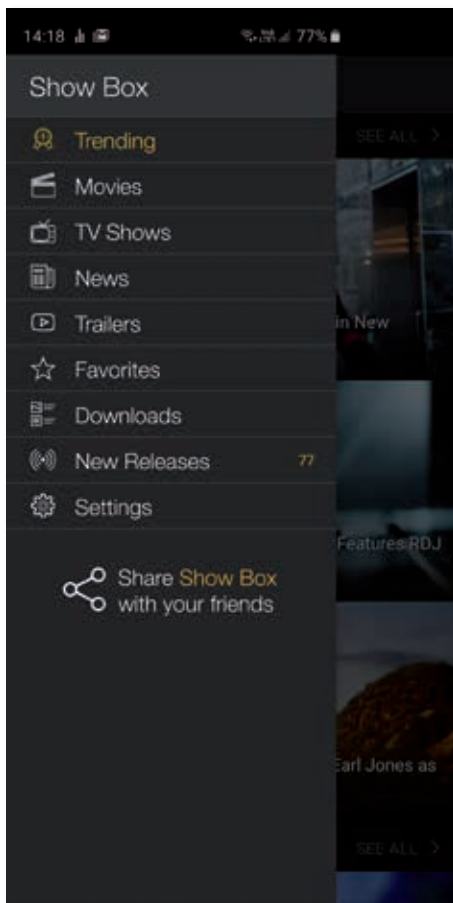
Uporabniški vmesnik je prilagojen uporabi na zaslonu telefona, v aplikaciji pa so poleg številčnih naslovov filmov in serij tudi novice ter predstavitevni video posnetki. Vsebine so na voljo v različnih ločljivostih, v nekateri

primerih le nižjih, v drugih pa tudi do polne razločljivosti HD. Če so strežniki prezasedeni, lahko pride do slabšega delovanja storitve, prekinjanja med predvajanjem ali pa se video ne zažene, večinoma pa storitev deluje. Udobnost gledanja na zaslonu telefona ni najboljša pa še odvisna je od njegove velikosti, a pri manjši razdalji je mogoče vsebine gledati tudi tako. Če telefon to omogoča, je mogoče tudi zrcaljenje zaslona na televizor, vendar tega ne priporočamo pri vsebinah nižje razločljivosti.

Kodi na telefonu ali televizorju

Kodi je medijski predvajalnik, podobno kot Windows Media Player, ki je bil nekoč znan pod kratko XBMC. Zanimivejši je postal, ko so naredili različico za sistem Android. Pomeni, da deluje na telefonih, tablicah in tudi nekaterih televizorjih. Ker je čisto običajen in zelo zelo dober predvajalnik, ga ni težko najti in namestiti s tržnice, saj sam po sebi ni prav nič nelegalen. Je pa zmogljiv in omogoča, da dodamo vtičnike (addons), ki odprejo vrata v svet

◀ Aplikacija Showbox za svoje širjenje ne uporablja trgovine Play, ampak kar »ustno izročilo«, oz. priporočila prijateljev.



piratskih vsebin. Najbolj razvpiti je (trenutno) Poseidon. Navodila za namestitev, kajpada, najdete na spletu z iskalnim nizom. Sicer ni najbolj preprosto, toda če natančno sledite navodilom, pred tem pa s tržnice na napravo namestite Kodi, potem bo gotovo šlo. Vsebin je ogromno, novejšje so dosegljive v pričakovanih časovnih intervalih. Predvsem je to značilno za filme. Kakovostne različice ne boste našli takoj, ko film pride v kinematografe, temveč le posneto v dvorani, kakovost pa bo seveda pod vsako kritiko.

Aplikaciji podpirata podnapise. Kodi zahteva dodatek zanje, Showbox pa je glede tega za odtenek preprostejši. Pred predvajanjem zelenega filma ali serije jih vključimo, pri čemer upamo, da so na voljo tudi za slovenski jezik. Vedno pa lahko vključite angleške, podobno kot na Netflixu, saj je tako razumevanje preprosteje.

Hitro na drugi strani zakona

Primeri kažejo, da biti na spletu in hkrati niti v enem trenutku ne kršiti avtorskih pravic ni najbolj preprosto. Nelegalne kopije vsebin so namreč tudi na nesumljivih spletnih straneh in so nedolžnega videza. Iščemo podatke o nogometni tekmi, ki ravno poteka, iskalnik nam vrne neko stran, na kateri je tudi poveza za gledanje v živo, kliknemo, gledamo in že lahko kršimo avtorske pravice. Ne da bi se tega pravzaprav zavedali.

Meja med legalno in nelegalno uporabo v sodobnem času velikokrat ni jasno določena. Razumeti moramo tudi, da se uporabnikom ne ljubi na vsaki strani prebirati dolgih besedil o pogojih uporabe, saj bi tako ves čas le prebirali pogoje in bi jim ostalo le malo časa za tisto, zaradi česar so na stran sploh prišli. Zato je verjetno že čas za neki spletni opozorilni sistem, prek katerega bi uporabnik hitro, jasno in nedvoumno vedel, ali je na pravi strani zakona ali na napačni. Po drugi strani pa si lahko privoščimo pragmatičnost. ▶

Pametna hiša za vsakogar

Naj vas Siri ali Alexa ne zmami, zgradite si pametni dom sami, za sestavine pa uporabite cenene komponente iz kitajskih spletnih trgovin.

Majda Vrhovnik

Morda je to kompleksno temo primerno začeti z eno od anekdot, ki je spremljala celoten projekt – izgradnjo pametne hiše. Torej avtorica članka se je pred kakšnim letom mudila v tujini. Bila je zima in tudi v Ljubljani je bil oster, hladen veter. Verjetno se je vreme ravno pripravljalo k sneženju, ko je prišel telefonski klic od doma, iz pametne hiše: »Zakaj ne dela gretje?« Glas, dejansko vpitje na drugi strani je bilo znano očitajoče. Češ, kako pogrešam tiste dobre stare čase, ko je stikalo za luč bilo le stikalo za luč, ko je ključavnica bila le kos kovine ali ko je peč imela navadne črne ali rdeče gumbke.

»Jebela cesta, zakaj je v stanovanju hladno?« se je avtorica spraševala in delno preklinjala napredek, moderne tehnološke rešitve in vse te novotarije, ki so po eni strani tako razburljive in polne upanja na boljši svet, po drugi pa človeka že po pravilu pustijo na cedilu v ključnih trenutkih. Saj je program, ki teče v pametni hiši in jo upravlja, vključil vse mogoče scenarije.

Upošteval je zunanjo temperaturo, torej britje severnega vetra. Znal je predvidevati zamik pri gretju, torej termično maso zgradbe. In končno, bilo mu je povsem jasno, ali so v objektu prisotna živa bitja, zaradi katerih je treba zviševati temperaturno krivuljo. Zakaj je torej kljub vsej tej umetni inteligenci v stanovanju še vedno hladno?

Če skrajšamo to skrajno neprijetno prigodo: izkazalo se je, da pametna hiša v tem primeru ni nikogar pustila na cedilu. Ostala je pametna, problem je bil le v usmerjevalniku, ki je odpovedal poslušnost. Pametna hiša, torej skripta, ki je tekla na majhnem računalniku, Raspberryju in je prisotnost članov gospodinjstva preverjala prek prisotnosti pametnih telefonov (pinganja letih), je sklepala, da ni nikogar doma, zato je peč poslala v stanje varčevanja. Znižala je temperaturo v kotlu in vrednosti termostatskih ventilov na radiatorjih. In žrtve – nedolžni člani gospodinjstva – niso imeli prav nobenih možnosti. Njihovo ročno zviševanje vrednosti je pametna

hiša ocenila kot napako, ki jo je hitro korigirala. Kot kak boeing 737 MAX, bi komentiral urednik Monitorja.

Urejeno ni nujno drago

Po eni strani danes pametne hiše ali raznorazne tehnologije, ki so namenjene naprednemu krmiljenju domačega okolja, zmorejo veliko več, kot je zgolj ugašanje in prižiganje luči prek telefona in dvigovanje rolet ob sončnem vzhodu. Kot kažejo mnoge zgodbe entuziastov po vsem svetu, mejo po novem določa le še domišljija. Odpiranje oken lahko povzroči zapiranje radiatorjev. Tipalo ogljikovega dioksida ali tipalo vlažnosti lahko sproži prezračevanje. Ultrazvočna tipala merijo nivoje gladin: ne samo, recimo, olja v cisterni, ampak tudi vode v razvlaževalnikih prostorov. Kombinacija različnih tipal omogoča neskončne scenarije. Nobeno stikalo ni več zgolj stikalo, tako da že omejenjeni nedolžni člani gospodinjstva nikoli prav zares ne vedo, kaj bo tipka povzročila: bo prižgala rdečo luč? Več luči? Morda zalivanje vrta z zamikom? Se bo vključil Val 202? Ali se bo pognala kakšna skripta, katere rezultat bo očiteno šele kasneje?

In to bi moral biti tudi drugi nauk anekdote, ki ga je treba izpostaviti, preden nadaljujemo z bolj praktičnim opisom: pametna hiša ni življenjskega pomena. Nikakor ni nujna, je pa z njo danes mogoče na eleganten način rešiti določene civilizacijske izzive. Vzemimo primer likalnika. Poznamo ga že stoletja. Morda ni slabo, če pametna hiša ugotovi, da je prižgan več kot eno uro ali čez dan več kot pol ure in o tem obvesti lastnika hiše. Ni pa to seveda nujno, kot tudi nihče ne bo zaradi tega kupil novega likalnika. Kar pa seveda pomeni še nekaj: da praktični človek v rešitev tega problema ne bo investiral premoženja. Še do nedavnega je to tudi bila največja razvojna prepreka: ta tehnologija je bila zafransko draga. Standardi, prek katerih se je razvijala pred desetletji, so večinoma temeljili na ločeni infrastrukturi (npr. standardu X10 ali KNX), torej posebnih električnih povezav in elementih, vse do stikal, zaradi česar so se za te projekte

▼ Stikala slovenskega proizvajalca Modul, spremenjena v pametna stikala, skupaj z zaslonom na dotik. Vse komponente, vključno z zaslonom na dotik, krmili naprava ESP, ki je dovolj majhna, da je zanjo prostor v vtičnici. Na zaslonu je prikazano okno, s katerim je mogoče krmiliti internetni radio in luči v stanovanju.



odločale le posamezne institucije, kot so hoteli in podobni.

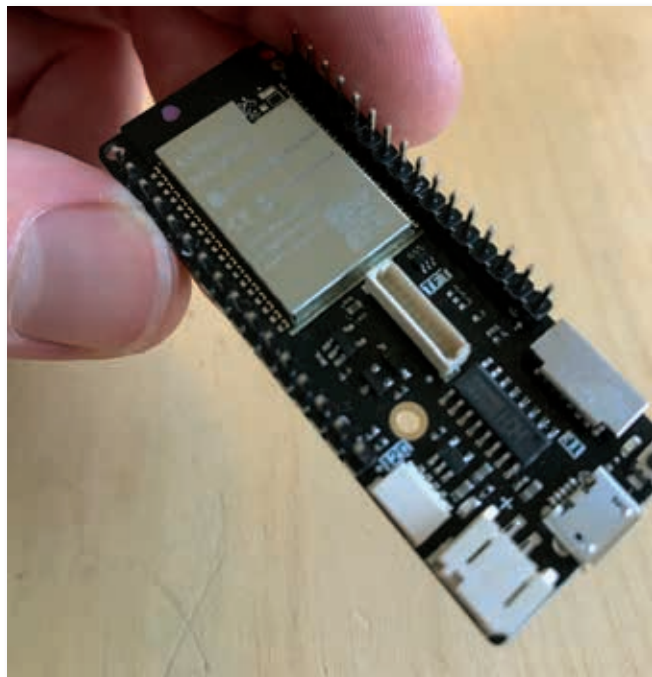
A v zadnjih letih je na tem področju prišlo do velikih sprememb. Internet stvari je postal veliko bolj dosegljiv zaradi razvoja majhnih, poceni računalnikov, kot je italijanski Arduino ali angleški Raspberry, in ne nazadnje zaradi miniaturnih vezij, računalnikov, ki temeljijo na čipih ESP. Vzporedno s tem so mnogi entuziasti razvijali odprtokodno programsko opremo za hišno avtomatizacijo – predvsem programe, kot so OpenHab, HomeAssistant in Domoticz, če naštejemo tri najpopularnejše. In seveda majhne operacijske sisteme, ki tečejo na pametnih napravah. Trije najbolj razširjeni odprtokodni, ki tečejo na čipih ESP, so zdaj nizozemski Espeasy, nizozemska Tasmota in španska Espurna. Poleg teh je seveda moč najti še več specializiranih, komercialnih izdelkov, ki pa večinoma zahtevajo svojo strojno opremo.

Hitro so na tem področju trg začutili giganti, ki so začeli ponujati svoje standarde, protokole oziroma kar – paketne rešitve. Pravzaprav je presenetljivo, da je eden izmed prvih komercialnih hišnih izdelkov iz interneta stvari prišel na trg šele leta 2011 – to je bil pametni termostat za radiatorje Nest, ki sta ga razvila dva nekdanja Applova inženirja. Domnevno sta na idejo prišla, ko sta si želela urediti vikend, nakar sta ugotovila, da na svetu ni zares pametnih termostatov, ki bi »vedeli«, ali je njihov gospodar v hiši, in bi se znali prilagajati navadam ljudi. Danes je Nest del Googlove skupine podjetij – Google je zanj odštél več kot tri milijarde dolarjev. Googlov ekosistem tega tipa se zdaj imenuje Google Home. Apple pa je kot vedno z rahlim zamikom pred leti zagnal svoje okolje, ki ga imenuje HomeKit.

Tako kot pri Applu ali Amazonu tudi v Googlu upajo, da bo jedro novih pametnih domov postal njihov pametni pomočnik, s katerim bodo uporabniki govorili in tako upravljali naprave. In potem so tukaj še vsi ostali igralci, vse od Philipsa z lučmi Hue do Ikee s sistemom TRÅDFRI. Vsi omenjeni so pametni dom ali internet stvari v zadnjih letih sicer popularizirali in ga

spremenili v novi hype, a zaradi mnogih omejitev ti multinacionalni giganti vendarle ne omogočajo dejanske fleksibilnosti in primerne dostopnosti. Kakšen Philips problema z likalnikom, recimo, ne bo rešil. Z Applovim sistemom lahko določite, da se, denimo, luči prižgejo, ko pride te domov, ali pa jih združujete v skupine – a to je tudi to. Apple, znan po tem, da z vsako novo različico svojega operacijskega sistema iOS ponudi uporabnikom nove in nove smeške, za zdaj v svojem HomeKitu pozna le eno ikono za stikalo. Kaj šele, da bi poznal likalnik.

Dejansko pa pametni dom ali internet stvari ni tako hudo komplicirana zadeva, da bi nad njo dvignili roke in jo prepustili največjim podjetjem sveta, ki jo zdaj tržijo kot revolucijo številka štiri. Internet stvari ni nobena skrivnostna komunikacija med napravami. Pametne naprave klepetajo med seboj že desetletja. Že desetletja lahko ugotovite, ali ste pustili vključen računalnik. Internet stvari je zato prej odgovor na vprašanje: kako lahko pametne naprave med seboj komunicirajo dovolj hitro in zanesljivo. Primer: če pritisnete stikalo, se ne sme zgoditi, da bi luč reagirala šele čez nekaj sekund. Zaradi tega je pametni dom, Google ali Applov, vedno sestavljen iz pametne naprave, ki je majhna,



▲ ESP8266, uveljavljeni mikroročalniki, namenjeni pametnemu domu, so sposobni krmiliti okoli 10 različnih komponent, to je stikalo, tipal ... Novejši, ki temelji na čipu ESP32, zmre upravljati že 48 naprav.

protokolov in frekvenc. To je še posebej dobrodošlo v primeru nasičenosti sistema z mnogimi oddajniki in zato, ker je v določenih primerih treba varčevati z energijo. Philips Hue in izdelki Ikee zato komunicirajo prek standarda Zigbee. Drug standard, ki se je ravno tako razvil v zadnjem času, je Z-Wave. Ta ima sicer zaradi nižje frekvence večji doseg kot Zigbee, a manjšo po-

program, ki združuje, prikazuje ali manipulira z vsemi informacijami. Način, s katerim majhne naprave komunicirajo s centralnim računalnikom, je najpogostejše v formatu JSON. Kratka sporočila JSON se združujejo v hitro odzivnem imeniku. Od leta 2013 naprej standard na tem področju predstavlja protokol MQTT. To je zelo hiter program, imenik, ki sprejema sporočila J-SON iz po-



Nedolžni člani gospodinjstva nikoli prav zares ne vedo, kaj bo tipka povzročila: bo prižgala rdečo luč? Več luči? Morda zalivanje vrta z zamikom? Se bo vklopil Val 202?

po možnosti energijsko varčna in specializirana za le omejeno število funkcij. In predvsem takšna, ki zna hitro in zanesljivo komunicirati s centralnim računalnikom: doma ali v oblaku.

Pametna naprava (stikalo ali pa motor za rolete) je danes majhen računalnik, na katerega so priključeni tipala, releji, motorji ali zasloni in na katerem teče majhen operacijski sistem. Komunikacija z zunanjim sistemom lahko poteka prek omrežja WiFi, kot je to počel že omenjeni Nest, po novem pa tudi prek drugih

datkovno hitrost. Magnetna tipala za okna ali vrata, ki delujejo na baterije, ali pa, recimo, pametni termostatski ventili danes večinoma ne delujejo več prek energijsko potratnega omrežja WiFi, ampak prek Zigbee ali Z-Wave tehnologije. Baterije lahko zato vzdržijo več kot leto. Potrebujemo pa ločen sprejemnik (»Hub«), ki je povezan z računalnikom ali internetom.

Prek takšnega omrežja pametne naprave komunicirajo s centralnim računalnikom, strežnikom, na katerem teče glavni

sameznih naprav in iz katerega lahko posamezne naprave preberejo ostala sporočila JSON, na katera so naročena. Stikalo lahko, recimo, programu MQTT na kratko sporoči, da je vključeno, luč pa, ki je na drugi strani »naročena« na sporočila iz stikala, to sporočilo dobi in se prižge.

Večina pametnih naprav, ki delujejo na podlagi odprtokodnih operacijskih sistemov, zna sprejemati ukaze tudi prek »brskalnika«, torej navadnega protokola IP. Za predstavo, s takim ukazom bi, recimo,

ESP Easy Mega: WEMEXP

Main Config Controllers Hardware Devices Rules Notifications Tools

Task	Enabled	Device	Name	Port	Ctrl (IDX)	GPIO	Values
1	✓	Gases - CO2 MH-Z19	CO2			GPIO-4 GPIO-5	PPM Temperature U
2	✓	Output - Domestic MQTT Heater	Sw			GPIO-18	Output
3	✓	Position - HC-SR04, RCW-0301, etc.	Ultr		1 (111)	GPIO-12 GPIO-13	Distance
4	✓	Environment - DHT11/12/22 SONOFF Z301/T021	DHT		1 (19)	GPIO-14	Temperature Humidity
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Powered by Let's Control It community

△ Spletna stran pametne naprave – v tem primeru gre za WEMOS D1, ki temelji na čipu ES8266. Nanj so priključene štiri naprave: tipalo ogljikovega dioksida, stikalo, ultrazvočno tipalo razdalje ter tipalo temperature in vlažnosti v prostoru. Če se vlažnost poveča, je domov prišel nov član družine.

prek brskalnika prižgali luč: <http://192.168.1.64:8084/json.htm?param=udevice&type=command&idx=3&nvalue=0n>.

To pa je primer sporočila, ki ga strežniku MQTT redno pošilja tipalo temperature s šifro IDX 17, ki sporoča numerično število 0 in tekstualno sporočilo o temperaturi in vlažnosti (svalue), ki ima še 92 odstotkov baterije in je z WiFi povezan z močjo 2:

```
{«idx»:3,«nvalue»:0,«svalue»:«23.0;45.8;1»,«Battery»:92,«RSSI»:2}
```

Glavni računalnik, malce počasnejši strežnik, vse to združuje, računa, poganja skripte in po možnosti tudi sam prek imenika MQTT napravam pošilja svoje ukaze. In to je to.

Kako se zadeve lotimo v praksi

Oglejmo si praktični primer. Sprva potrebujemo pametno napravo, torej strojno opremo. Teh je ogromno, najbolj so se v zadnjih petih letih razširile tiste, ki temeljijo na čipih ESP. Najpopularnejše so izvedenke, ki temeljijo na čipu esp8266, in med njimi tiste, ki že imajo USB-priključek, tako da na njih ni potrebno spajkati žic in jih programirati prek rudimentarne serijske povezave TTL. Vzemimo enega najpopularnejših izdelkov, to je Wemos D1 mini, napravo za kakšne tri evre, ki ima svojo anteno WiFi in na katero je mogoče priključiti – verjeli ali ne – več kot 10 različnih naprav. Torej tipal, stikal, relejev, diod LED, luči, tudi LCD-zaslon ali LCD-zaslon na dotik, če je potrebno. Na Wemosu je

prva treba naložiti izbrani operacijski sistem, v našem primeru je to Espeasy Mega, kar storimo prek USB-priključka in enega od programov za nameščanje strojne programske opreme, kot je ESP Easy Uploader.

Wemos bo po tem postopku že postal internetna dostopna točka, s katero se je mogoče povezati (prek strani <http://192.168.4.1>) in vpisati geslo domačega usmerjevalnika WiFi. Naprava bo tako dosegljiva prek spletne strani, na kateri določimo, kaj bomo priključili na katerega od njegovih vhodno-izhodnih priključkov (t. i. GPIO). Recimo enega malce boljših tipal za temperaturo in vlažnost DHT22 na vhod GPIO0 in, recimo, rele na vhod GPIO1. Naša pametna naprava (smo že na petih evrih stroškov!) v tem primeru že deluje, meri temperaturo natančneje od mnogih komercialnih »pametnih« naprav, ki v sebi navadno skrivajo tipala DHT11, in je sposobna nekaterih osnovnih funkcij. Lahko nam prek elektronske pošte sporoča podatke, lahko ugaša ali prižiga luči glede na temperaturo ali prek svoje spletne strani, lahko določimo internetno bližnjico, s katero naprave, ki so priključene na Wemos, prižigamo, ugašamo, nastavljamo ...

To je raven, ki jo danes večina ponujajo velika podjetja s svojimi komercialnimi izdelki. Za veliko več denarja.

Korak naprej

Kdor se ceni, bo, seveda, želel več. Želel bo domači strežnik za zapletenejše operacije,

razumljivo predstavitev zajetih podatkov, napredno upravljanje prek mobilnega telefona in prilagoditev procesov svojim muham. Za zdaj najelegantnejša in hkrati najbolj poceni rešitev za kaj takega so raspberryji (in podobni, kot sta Odroid in Cubie, ali pa, konec koncev, tudi kak omrežni disk, kot je Synology). Nanje je mogoče namestiti program Domoticz (www.domoticz.com), ki je trenutno v primerjavi z ostalimi alternativami najlažji, najenostavnejši za uporabo in je hkrati kos tudi najkompleksnejšim nalogam. Na Domoticzu vklopimo program MQTT in določimo, torej dodamo, vsaj dve napravi, ki ju imamo na Wemosu: tipalo za temperaturo in vlažnost ter stikalo. Domoticz bo vsaki od teh dveh naprav določil številko IDX, ki jo bomo vpisali v pametno napravo. V pametno napravo moramo seveda vpisati še internetni naslov našega Domoticz sistema in pametna hiša je nared.

Domoticz – tako kot tudi že omenjeni sorodni programi za avtomatizacijo – nato omogoča kompleksnejše naloge. Na njem je mogoče programirati z vizualnimi bloki (Blockly) ali zahtevnejšimi programskimi jeziki, kot so LUA, dzVents ali Python. Na spletu je že ogromno scenarijev, ki jih lahko kombiniramo. Lahko poženemo program, ki ugotavlja prisotnost naših telefonov, različne polinteligentne programe, ki krmilijo grelni-hladilne funkcije, specifične potrebe po zalivanju vrta ali razvlaževanju kleti, gretju kopalnice in zgolj točno določenih okoliščinah, programe, ki

od ponudnikov vremenskih podatkov zbirajo vremenske napovedi, in podobno.

Opremimo se z zasloni!

Seveda za vse to ni treba biti elektroinženir, pametnih naprav pa nam ni treba izdelovati. Še več – tak sistem je mogoče na poljubne načine dograjati tudi z vsemi komercialnimi paketi. Lahko dodamo Philipsov sistem Hue ali Onkyeve internetne ojačevalce. Na Raspberryjev priključek USB lahko dodamo ključek Z-Wave ali Zigbee, s katerim povežemo Danfossove pametne termostate oziroma večino ostalih pametnih termostatskih glav, tudi Nestove. Ali pa raznolika tipala za vrata in okna, elektronske ključavnice, klimatske naprave, Viessmannove plinske kotle – četudi še pri Viessmannu ne vedo, da je to mogoče, in tako naprej. Princip je podoben tudi v primeru, če želimo neke v pametni hiši imeti na dotik občutljiv zaslon, s katerim bi hoteli nadzorovati svoje specifične scenarije.

Bralec utegne pomisliti, da je »programiranje« zaslonov na dotik domena velikih, skrivnostnih inženirskih timov v Samsungovih ali Huaweijevih razvojnih oddelkih, vendar ni.

Na večino (razvojnih) pametnih naprav, kot so že omenjeni wemosi, je danes mogoče enostavno priključiti različne prikazovalnike LCD – od manjših za par evrov do večjih, ki bodo takoj prikazovali spremenljivke, ki jih pametna naprava pozna. Seveda ne samo LCD, lahko si omislite celo prikazovalnike, ki temeljijo na elektronskem papirju. Drugače pa je, če želite pametno

hišo upravljati prek zaslona na dotik, ki poleg prikazovanja tudi oddaja določene informacije. Še nedavno so se s takšnimi projekti na internetu res hvalili programerji, ki so zaslone priključevali neposredno na, recimo, raspberyye ali druge zmogljivejšje računalnike. Drugi, z manj znanja in več vztrajnosti, so se znašli tako, da so na steno pritrdjevali cenejše androidne tablice ali celo stare Amazonove e-bralnike. Vse dokler nedavno na trg niso prišle tako imenovane naprave HMI (strašljivo!: *Human – Machine Interface*). Med njimi je danes brez dvoma daleč na prvem mestu sistem Nextion.

Nextion so zasloni na dotik različnih velikosti (stanejo od 15 evrov naprej, da ne bo nespornazuma), na katere lahko prek svojega domačega računalnika

(Windows), recimo, narišete gumbe, drsnike ali pa na zaslon dodate druge elemente: grafikone, prikazovalnike besedila in tako naprej. Bralec lahko pogugla, kaj vse so si entuziasti s temi zasloni že dovolili. Ko takšno napravo nato priključite na omenjeni Wemos, je princip enak kot pri stikalih ali lučeh – vsak gumb, ki smo ga narisali na Nextionu, ob pritisku Wemosu pošlje določeno številko. Recimo: ob pritisku na neki gumb ima v Wemosu spremenljivka »NEXTION« vrednost »1220.« V Wemosu je za ta primer treba le napisati pravilo, da ta ob spremenljivki 1220 pošlje Domoticz pri napravi z IDX št. 6 ukaz za, denimo, vklop. Tako bomo s pritiskom na narisani gumb prižgali luč. Pravilo je dejansko sporočilo JSON. To je primer

Primer »likalnik«

Vzamemo Wemos, nanj priključimo tipalo toka, tipalo gibanja in rele. In potem v Blocklyju napišemo program, ki nam pošlje, denimo, prek Telegrama sporočilo, da je likalnik prižgan, a zgolj v primeru, če v sobi z likalnikom ni zaznanega gibanja. Temu lahko potem še dodamo pogoja, da se likalnik po preteku 30 minut tudi izklopi.

pravila, ki ga za naš gumb vpišemo v Wemos:

```
on NEXTION#code=1220.00
do sendtohttp
192.168.1.64,8084,/json.htm?
param=switchlight&type=
command&idx=4&switchcmd=On
endon
```

Po tem vzorcu lahko na zaslonu dodamo poljubno število gumbov in na podoben način informacije pošiljamo v obratni smeri. Če želimo na zaslonu na določenem mestu, ki smo ga označili kot »likalnik«, izpisati neko besedilo, recimo, da je likalnik prižgan, mora domači sistem izvršiti naslednji ukaz: `http://192.168.1.106/control?cmd=NEXTION,likalnik.txt=Likalnik je prižgan.`

Pri čemer je internetni naslov naslov pametne naprave, na katero je priključen zaslon.

Je to vse?

V kateri smeri se bo internet stvari razvijal v prihodnje? Očitno je, da v tej fazi razvoja dominirajo entuziasti in odprtokodne rešitve, ki daleč prekašajo vse komercialne pakete. Velika podjetja so sprva upala, da bodo lahko na tem področju ustvarila nove monopole. V primeru Applu so, denimo, HomeKit certificirane naprave sprva morale imeti poseben koprocesor, domnevno zaradi varnosti. A ko so v Applu ugotovili, da izgublja tekmo in da bodo na tem področju težko zmagali, so zahtevalo (z iOS 11) opustili. Danes je tako mogoče relativno enostavno v Applu HomeKit prekopirati pametne naprave, ki jih imamo v Domoticzu, OpenHubu ali HomeAssistantu. Kljub temu se vedno znova pojavljajo novi paketi, novi »startupi« in »idealne« izvedenke pametnega doma, s svojimi ločenimi aplikacijami. A domove imamo že tisočletja in pametni dom tega mesta ne more obrniti na glavo. Inteligenco velja zato vanj spuščati po zmernih cenah in po pameti. Ter ob tem vendarle še kje pustiti kakšno klasično stikalo ali navadni zvočnik, ki nam ne prisluškuje.

▽ Primer programa v Blocklyju: Če tipalo zaznava, da je likalnik prižgan in če v sobi ni zaznano gibanje, potem Domoticz prek programa za pošiljanje sporočil Telegram pošlje uporabniku sporočilo, da je likalnik vključen. Nato ga čez tri minute ugasne.

▽ Internetna stran programa za avtomatizacijo Domoticz, prikaz zgodovine tipala ogljikovega dioksida. Normalna, atmosferska vrednost PPM znaša okoli 400, vse, kar je višje od 2.000, pa že kliče po prezračevanju ...



Najboljši primeri uporabe IoT

Poraba vode, plina ali električne energije

Slovenski ponudniki plina, elektrike ali vode ne ponujajo števec porabe, ki bi jih lahko elektronsko odčitavali sami uporabniki ali pa je vgradnja takšnega sistema v bivalne prostore povezana z večjimi stroški in rela-



tivno dragimi posebnimi napravami. A s hišno avtomatizacijo je mogoče to težavo rešiti za zgolj nekaj evrov. Števci plina, vode ali elektrike imajo tudi v Sloveniji premikajoče se diske ali utripajoče luči. Na te elemente je mogoče na relativno enostaven način pritrditi optične ali magnetne zaznavala, ki jih sistemi za avtomatizacijo doma poznajo kot števce pulza. Primer na sliki kaže elektromagnetni senzor, ki šteje vrtenje majhnega diska v števcu za porabo vode.

Avtomatski namakalni sistemi

Domače, bio in eko vrtnarjenje je ponovno v modi, vrača se tudi v urbana središča, kjer pa kmetovanje ni glavna preokupacija občanov, zaradi česar lahko takšno



gojenje zelenjave hitro postane antipod ekološki osveščeniosti – prava mučilnica za širane rastline. Rešitve tega sta vztrajnost in natančnost pri zalivanju, kar pogosto ne pride v poštev, ali pa popolna avtomatizacija. Na internetu je teh projektov veliko, najnaprednejši pa ne vključujejo zgolj časovno programiranih intervalov zalivanja, ampak zalivanje vrtov ob pomoči podatkov o vlažnosti in temperaturi zemlje ter zraka, kot je, recimo, primer programa ArduFarmBot2, ki krmiti sistem na sliki.

Problem s kokošmi: napredno zapiranje in odpiranje vrat

Samodejno ali daljinsko odpiranje oken in vrat je poznano že več let, ampak s hišno avtomatizacijo je mogoče tudi na tem področju narediti velik korak naprej. Med navdušenci nad internetom stvari je, sodeč po blogerskih zapisih, ogromno takšnih, ki doma gojijo kokoši in pri večini je predvsem nenehno zapiranje ali odpiranje vrat v kokošnjak postal dovolj neznosen problem, da so – nekateri – začeli celo tekMOVATI v najbolj sofisticiranem, avtomatiziranem kokošnjaku. Izziv je, kdaj naj se vrata zaprejo, da bodo res vse kokoši doma. Eden najbolj naprednih programov na tem področju deluje z



dvema zaznavaloma gibanja (v kokošnjaku in zunaj njega), merilnikom temperature in vlažnosti, s senzorjem svetlobe in seveda z motorjem, ki v odvisnosti od spremenljivk odpira in zapira vrata.

Pametna ogledala

Načinov, kako informacije v pametnem domu prikazati še drugače kot na telefonu ali računalniku, je veliko, eden najzanimivejših pa je prikazovanje na ogledalu. Natančneje, pametnem ogledalu. Koncept je zelo enostaven: mogoče je uporabiti



star monitor ali televizor, ki prikazuje informacije – recimo prek Raspberryja –, na katerega se namesti dvosmerno ogledalo. To je ogledalo, skozi katero se z ene strani vidi.

Pametni star štedilnik, pralni stroj, zvonec ...

Doma imamo veliko naprav, ki niso pametne. Recimo zvonec, pralni stroj ali pa star štedilnik. Te je mogoče relativno enostavno predelati v pametne. Recimo tako, da se pred zvoncem vgradi senzor napetosti, povezan s pametno napravo, ki nato sporoča pametni hiši, ali je kdo pozvonil. Na podoben način se da »predelati« pralni stroj, ki ga je mogoče na daljavo vključiti ali izključiti in uporabniku sporoča, ali je perilo že oprano (ker, denimo, stroj ne porablja več elektrike). Eden od uporabnikov pa se je lotil tudi starega plinskega štedilnika. Pod njegove gumb



je montiral magnetne senzore. Pametni dom tako ob določenih okoliščinah v drugi sobi glasovno uporabnika opozarja, da je plinski štedilnik še vedno prižgan.

Pametni kavni aparat

Za ta primer je sicer treba imeti nekaj osnovnega znanja iz elektronike, a je princip enostaven: vsaka naprava, tudi kavni avtomat, ima gumb, na katerega je mogoče priključiti izhodne kontakte pametne naprave, kot je WEMOS. Eden od uporabnikov je na ta način izdelal pametni kavni avtomat. Tako lahko prek telefona izbere, kakšno kavo bo pil – veliko ali malo –, in napravo tudi vklopi. Seveda pa ostaja vprašanje, kako si je s tem olajšal življenje, ker kljub vsej tehnologiji polna skodelica kave še vseeno ne pride do njega, ampak mora on do nje.

Kartične elektronske ključavnice

Sistemi, kot so brezstične kartice ali ključki, s katerimi si poenostavljamo, denimo odklepanje vrat, so lahko precej dragi, dejansko pa jih je mogoče v pametno hišo integrirati za zgolj nekaj evrov, kolikor stanejo posamezne komponente – kot je na sliki pametna naprava ESP in čitalnik RFID. In seveda v tem primeru s kartico RFID potem ne odpiramo le vrat, ampak lahko v pametni hiši sprožimo karkoli.



Geslo: vaš obraz

Tehnologije za prepoznavanje obrazov počasi prihajajo v splošno rabo. Lahko jih zasledimo v pametnih telefonih in drugih napravah zabavne elektronike, kjer uporabnikom biometrični podatki ponujajo novo bližnjico med varnostjo in uporabnostjo, najdemo jih v komercialnih sistemih zasebnega sektorja, kjer odpirajo nove možnosti oglaševanja, varovanja, nakupovanja, so v velikih sistemih državnega varnostnega aparata, kjer predstavljajo natančnejše orodje za preganjanje kriminala in terorizma.

Domen Savič

Navdušenje ima več virov. Najpogosteje se za implementacijo takšnih sistemov lastniki odločijo, ker je sistem enostaven za uporabo in uporabnik ne potrebuje posebnih znanj ali veščin. Poleg enostavnosti je tukaj ključna tudi hitrost – prepoznavanje obrazov je v današnjih sistemih hitro, kar je spet voda na mlin uporabnosti, svetemu gralu informacijske tehnologije.

Vedno glasnejša so tudi opozorila zagovornikov zasebnosti v informacijski dobi. Ta se

osredotočajo tako na problematičnost podatkovnih zbirk z biometričnimi podatki kot na možnosti zlorabe in težkih posledic napačnega prepoznavanja obrazov ter problema vseprisotnosti takšnih sistemov, ki se jim v določenih okoljih skorajda ni mogoče več izogniti.

Stvar ameriške državne varnosti

A če bi človek prepoznavanje obrazov povezal predvsem z znanstveno fantastiko, so prva načela in tehnologije

nastali v laboratorijih skupine *The King-Hurley Research Group* v Združenih državah Amerike.

Skupina raziskovalcev je takrat pod vodstvom dr. Woodrowa Wilsona Bledsoeja objavila »Predlog študije za ugotovitev možnosti izuma stroja za poenostavljeno prepoznavanje obraza«, v katerem je zastavila osnovna izhodišča te tehnologije.

Razlog za študijo? Želja po vzpostavitvi sistema, s katerim bi ameriške oblasti lovile mejne prebežnike. Plačnik? Ameriška obveščevalna služba CIA. Ta je leta 2014 zavrnila zahtevek za dostop do informacij javnega značaja, s katerim so hoteli novinarji pridobiti celotno študijo, saj naj bi bili ti podatki del državne varnosti.

Študija je predpostavljala, da bi sistem za prepoznavanje obraza deloval na načelu mreže, na kateri bi določili identifikacijske točke, s katerimi bi zarisali glavne poteze posameznega obraza, nato pa bi sistem te točke iskal na novem obrazu. Če bi se točke ujemale, bi sistem ugotovil, da je obraz identičen.

Pristop so nato nadgrajevali z dodajanjem novih prepoznavnih točk, ki so povečale natančnost in zmanjševale možnost napačne identifikacije, dokler niso v osemdesetih letih 20. stoletja začeli uvajati algoritemskega pristopa.

Razlika med izvorno idejo in algoritmom je bilo strojno učenje – sistemu za prepoznavanje obraza je bilo treba najprej dostaviti večjo količino fotografij obrazov, da je algoritem iz njih izračunal splošne lastnosti ter posamezna odstopanja.

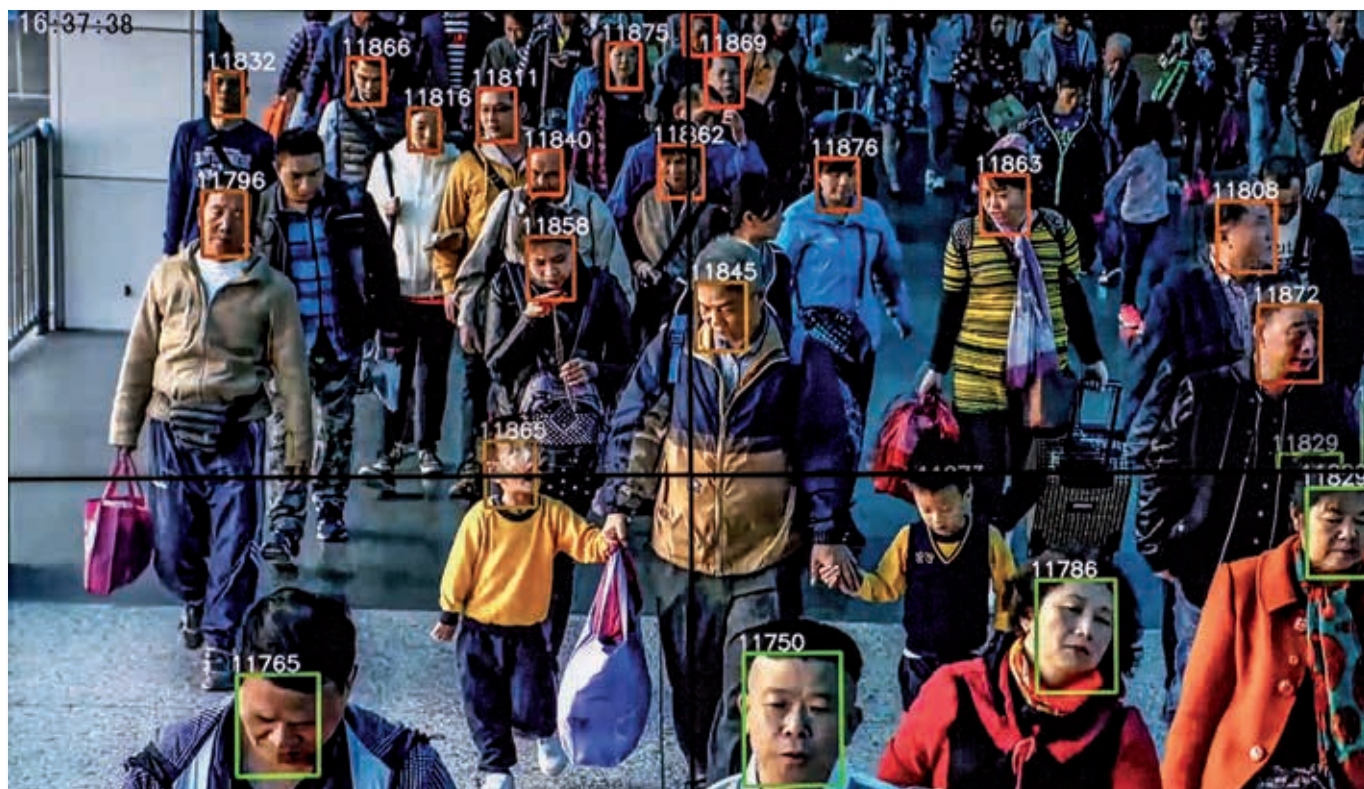
Algoritemsko prepoznavanje so nato nadgradili s prepoznavanjem obrazov na neportretih fotografijah, agencija DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) pa je v sodelovanju z institutom NIST (*National Institute of Standards and Technology*) začela spodbujati komercialno rabo.

Doktrina šoka

Ena od prvih večjih komercialnih rab je bila zaključna tekma prvenstva v ameriškem nogometu (*Superbowl*) januarja leta 2001, kjer je policija zvezne države New Orleans sistem uporabila na stadionu, kjer je hotela ujeti večje število ljudi s policijskim dosjejem.

Ljudje o tem niso bili obveščeni, oblasti pa so po protestu

▽ Kitajska je ena vodilnih držav na področju tehnologij prepoznavanja obrazov.





△ Po 11. septembru je poraslo zanimanje vojaške industrije.

nevladnih organizacij pojasnile, da je preizkus spektakularno propadel, saj so z njim ujeli samo nedolžne obiskovalce tekme, ki jih je sistem napačno povezal z zločinci, ki naj bi imeli dosjeje. Ljudje so bili do tehnologije skeptični, oblasti so se morale opravičevati in splošno prepričanje je bilo, da tako invazivna tehnologija nikoli ne sme priti v splošno rabo.

Le nekaj mesecev kasneje se je mnenje javnosti spremenilo. Zgodil se je namreč 11. september.

Tehnologija za prepoznavanje obraza je dobila nov zagon in javno odobravanje, saj jo je več varnostnih strokovnjakov in zagovornikov industrije izpostavljalo kot enega glavnih ukrepov za preprečevanje podobnih napadov.

S tehnologijo prepoznavanja obrazov naj bi teroriste prepoznali, še preden bi se lahko vkrkali na letalo, zato so je začeli vedno bolj množično uporabljati na letališčih in drugih javnih mestih ter pri delovanju varnostno-obveščevalnih agencij in policije.

Podatkovne zbirke: kot gobe po dežju

V desetih letih po 11. septembru so podatkovne zbirke z biometričnimi podatki v ZDA in drugod po svetu začele rasti kot gobe po dežju. Poleg oblasti, ki

so jih uporabljale za preganjanje zločincev, se je prebudil tudi zasebni sektor informacijske družbe in začel ponujati storitve, ki so bile osnovane na prepoznavanju obraza.

Prvi problem – kje dobiti zadostno količino »učnega gradiva«, s katerim bodo lastniki programske opreme za prepoznavanje obrazov učili stroje?

Ameriška vojska je v devetdesetih letih 20. stoletja vzpostavila eno prvih zbirk za učenje ob pomoči svojega osebja, a portreti vojakinj in vojakov v fotografskem studiu so se hitro izkazali za neprimerne, saj so bile slike dobro osvetljene, posnete od blizu, osebe na slikah pa se niso premikale. Raziskovalci so si želeli zbirko, v kateri bi se nahajale slike ljudi v gibanju, z več šuma in drugimi napakami, ki bi jih lahko uporabili kot učno orodje.

Hkrati so se varnostnoobveščevalne agencije soočile z novim izivom pridobivanja fotografij,

◀ Prva študija sistema za prepoznavanje obrazov je bila projekt ameriške obveščevalne agencije CIA.

saj je bilo zbiranje izredno drago, zbirali pa so jih posebej za to usposobljeni strokovnjaki ter profesionalni fotografi. Podatkovne zbirke so bile zato na začetku majhne, raznolikost fotografij pa je bila izredno skopa.

Dokler se niso na splet preselili časopisi.

Prvi globalni standard podatkovne zbirke »obrazov v divjini« je tako nastal leta 2007 na fakulteti Amherst v zvezni državi Massachusetts. Raziskovalci so obraze pobirali s spletnih mest medijev, jih poimenovali ter shranili v učno podatkovno zbirko LFW (*Labeled Faces In The Wild*). Ta je bila dolgo časa aleksandrijska knjižnica za algoritemsko učenje, saj je vključevala veliko število učnega gradiva, ki ni bilo obremenjeno z avtorskimi pravicami uporabe.

A raziskovalci so kmalu naleteli na nov problem. Medijske fotografije spet niso dovolj »divje«, ljudje v večini primerov vedo, da jih bodo fotografirali, zato imajo obrazi specifično držo, manj je raznolikih izrazov.

Leta 2012 se je zato univerza v Koloradu odločila, da bo sestavila podatkovno zbirko fotografij študentk in študentov, ki jih bo posnela prek nadzornih kamer študentskega naselja. Brez njihove privolitve. V nasprotju z zbirko LFW se je univerza odločila, da bo zbirko sicer ponujala brezplačno – a samo ob dokazilu, da gre res za neodvisne raziskovalce.

Zbirke so v nekaterih primerih sestavljene iz še bolj problematičnih fotografij. Med drugim so preiskovalni novinarji ugotovili, da ameriška vlada zbirke za učenje strojnega vida sestavlja iz fotografij otroških žrtev pedofilske pornografije, fotografij mehiških prosilcev za ameriško vizo in fotografij mrtvih kriminalcev.

Danes je zadeva relativno enostavna – v svetu družabnih medijev lahko raziskovalci velike količine fotografij dobijo prek aplikacij družabnega spleta (Kate-ri znani osebnosti ste podobni?) oziroma aplikacij pametnih telefonov ali pa se poslužijo enega od mnogih spletišč, kamor uporabniki odlagajo svoje fotografije in dopuščajo njihovo uporabo po sistemu ustvarjalne gmajne (*creative commons*).

Prihaja vsesplošna uporaba

Čeprav so medijsko najzanimivejše zlorabe biometričnih podatkov in čeprav se v popularni kulturi največkrat omenja družbo nadzora (do katere bomo še prišli!), je uporaba tehnologij prepoznavanja obrazov vseeno veliko širša.

Poleg lova na zločince tehnologijo prepoznavanja obrazov organi pregona uporabljajo tudi za iskanje pogrešanih in ugrabljenih oseb. Sistemi za prepoznavanje obrazov so na več mestih v uporabi namesto dokumentov za izkazovanje identitete, kar pohitri postopke legitimizacije.

Banke prepoznavanje obrazov vpeljujejo kot dodatno varnostno zaščito za potrjevanje finančnih transakcij, spletni trgovci pa s tehnologijo prepoznavanja obrazov omogočajo plačevanje nakupov. Sistem je povezan s pametnim telefonom, ki predstavlja dodatno plast zaščite.

V zdravstvu se analiza obrazov pojavlja kot eden od načinov zgodnjega zaznavanja bolezenskih stanj – v primeru redke genetske bolezni di *georgeev* sindrom je zaznavanje natančno do 96 odstotkov. Tehnologija za prepoznavanje obrazov služi kot pripomoček slepih in slabovidnih oseb – posebna aplikacija jih opozori

▽ Podatkovna zbirka LFW je dolgo veljala za standard na področju učenja algoritmov.





△ Obraz je lahko tudi plačilna kartica.

na obrazno mimiko sogovornika, kar je slepim v veliko pomoč pri razlaganju tona izrečenih besed.

Šole na daljavo so začele programsko opremo za analiziranje obrazov uporabljati za merjenje pozornosti študentov, ki predavanja spremljajo prek računalnika – program analizira obraz in ob ugotovitvi, da študent spi, bere nekaj drugega oziroma ni pozoren, sproži alarm.

Med bolj zabavne uporabe spada tista iz Nebeškega templja v Pekingu. Upravitelji muzeja so z željo po preprečevanju pretirane rabe toaletnega papirja stranišča opremili z nadzornim sistemom prepoznavanja obraza, ki poskrbi za primerno količino toaletnega papirja, nato pa isti obraz naslednjič postreže šele po desetih minutah.

Omenili smo že družabna omrežja – prepoznavanje obrazov uporabljajo Facebook in hčerinski Instagram, Snapchat, Flickr. Čeprav gre večinoma za enostavnost uporabe in olajševanje uporabniške izkušnje pri označevanju oseb na fotografijah, smo že ugotovili, da se v ozadju skrivajo tudi bolj ozko usmerjene uporabe.

Tudi oglaševalci se navdušujejo nad uporabo, kjer bodo posebni zasloni s kamerami analizirali obraze ljudi, ki stojijo pred njimi, in jim na podlagi analize ponudili prilagojene oglase. Trenutno poteka več pilotnih projektov, med drugim tudi na Tescovih bencinskih servisih. Na podoben

način programsko opremo uporabljajo na križarkah, kjer potniki lahko fotografiranje potovanja zaupajo uradnemu fotografu, na koncu pa ob pomoči programske opreme za prepoznavanje obraza samodejno poiščejo vse svoje fotografije iz podatkovne zbirke križarke.

Kitajska: dežela tisočernih obrazov v eni podatkovni zbirki

Slišalo se bo kot kliše, a če je bil 11. september razlog za navdušenje nad tehnologijo varnostno-obveščevalne industrije, so bila razkritja Edwarda Snowdena tudi na področju tehnologije za prepoznavanje obrazov hladni tuš, ki je začel vedno bolj organizirano globalno gibanje za zasebnost v informacijski družbi.

Aktivisti in nevladne agencije so že od prvih preizkusov sistemov protestirale in opozarjale na morebitne zlorabe, a je ameriški gospodarsko-vojaški sistem pozive k varovalkam ignoriral do trenutka, ko je do podobnih idej prišla kitajska vlada.

Kitajski sistem prepoznavanja obrazov se je prav tako začel kot raziskovalni projekt na več kitajskih univerzah, ki so nato tehnologijo prek inštitutov komercializirale in prodale najboljšim ponudnikom – med drugim tudi vladnim varnostnim agencijam in oblastem.

Posla je na tem področju veliko, kitajsko zagonsko podjetje SenseTime je danes največje v tem segmentu globalnega trga, njegovo vrednost pa ocenjujejo na štiri milijarde evrov. Tudi njegov kitajski konkurent Megvii, vreden dve milijardi evrov, je pomemben globalni igralec, saj poseduje največjo odprtokodno zbirko za učenje algoritmov, Face+++. Trenutno jo uporablja več kot tristo tisoč razvijalcev po vsem svetu.

Apetiti kitajskih oblasti so veliki – na voljo imajo domače tržišče z več kot milijardo obrazov, kjer lahko izvajajo preizkuse in uvajajo družbo nadzora ter preganjanja kriminala. Programska oprema jim omogoča analizo posameznikov, povezavo s

policijskimi dosjeji in vedno večjo avtomatizacijo za preganjanje prekrškov – prehodi za pešce so opremljeni s kamerami, ki v primeru prečkanja pri rdeči luči identificirajo kršitelja, ga poiščejo v zbirki obrazov in mu na dom pošljejo plačilni nalog.

Tehnologijo prepoznavanja in analiziranja obrazov je Kitajska uporabila tudi za vpeljevanje robotskih televizijskih voditeljev, ki jih kitajske televizijske postaje uporabljajo v primerih udarnih novic – vseeno je, kje se takrat nahaja dejanski voditelj, saj ga lahko oponaša robot.

Na podoben način Kitajska uvaja sisteme obraznega prepoznavanja za preganjanje muslimanskih manjšin na zahodu države, kar je izzvalo mednarodno zgražanje in pozive po regulaciji te tehnologije. A se je po drugi strani spet pokazala moč kapitala, saj v kitajska zagonska podjetja na tem področju med drugim vlagajo Qualcomm, Nvidia, Honda in Daimler ter drugi, ki staviijo na razcvet tega področja v prihodnosti.

Pametno mesto: zasebnostna nočna mora

Razvoj tehnologije za prepoznavanje obraza v prihodnosti povezujejo s koncepti razvoja pametnih mest, ki delujejo na sistemu vseprisotnega nadzora. Sistemi, povezani v podatkovno zbirko, meščankam in meščanom omogočajo enostavnejšo uporabo javnih storitev, obljublajo optimizacijo vzdrževanja mestne infrastrukture in boljše počutje. Na drugi strani pa so vedno glasnejša opozorila, da se bodo sanje pametnega mesta



▷ Tehnologije prepoznavanja obrazov so vedno bolj prisotne na več javnih mestih.

hitro spremenile v zasebnostno nočno moro, saj bo moral meščan v imenu uporabnosti in hitrosti delovanja žrtvovati svojo zasebnost ter svoje biometrične podatke zapisati v podatkovne zbirke, iz katerih se bodo napajali sistemi.

Prve razpoke, ki napovedujejo zasebnostno katastrofo, se že kažejo. Marca 2019 je kitajsko podjetje SenseNets Technology, ki s kitajskimi oblastmi sodeluje predvsem na področju pregona kriminala, na spletu pozabilo zavarovati podatkovno zbirko z biometričnimi podatki več kot dva milijona in pol kitajskih državljanov in državljanov. Zbirka je bila na spletu prosto dostopna brez kakršnekoli zaščite.

Istega meseca so isti raziskovalci odkrili drugo nezavarovano zbirko kitajskih oblasti, v kateri so se znašli biometrični podatki dveh milijonov Kitajk – namen zbirke je bil vodenje sistema za reševanje demografskega problema. V njej so se tako znašle ženske z najboljšim potencialom za rojevanje otrok.

Končno so raziskovalci maja 2019 na spletu našli podatkovno zbirko z biometričnimi podatki, ki jih je velikan Alibaba zbiral kot del projekta pametnega mesta *City brain*, kjer so bili ti podatki uparjeni z geografskimi lokacijami posameznikov na časovni premici več mesecev.

A mokre sanje nadzora niso omejene samo na Kitajsko. Več ameriških mest, med drugim tudi Detroit in Chicago, hiti uvajati mestne nadzorne sisteme kamer z možnostjo prepoznavanja obraza, pred nekaj meseci pa je nevladna organizacija Share Foundation opozorila na pogodbo med glavnim mestom Srbije in kitajskim velikanom Huawei, ki mu Beograd dovoljuje namestitve sistema videonadzora v tem mestu.

Je etika nova žrtev industrije?

Vedno glasnejši so tudi pozivi po etičnem premisleku vplevanja takšnih nadzornih sistemov, ki prihajajo z različnih koncev. Pred meseci je razburil poziv delničarjev Amazona, ki so na skupščinsko glasovanje podali predlog o popolni prepovedi prodaje sistemov za prepoznavanje

obrazov. Predlog ni dobil potrebne večine, prodaja tehnologije se tako nadaljuje.

Ameriška zvezna policija (FBI) se je morala pred vladnimi nadzornimi organi junija 2019 zagovarjati zaradi varovalk, s katerimi varuje podatkovno zbirko obrazov z več kot 641 milijoni fotografij, saj je pred tremi leti podala obljubo o vdelavi posebnih varovalk, ki pa jih do zdaj še ni ustrezno implementirala.

Tudi v Veliki Britaniji se je konec maja 2019 začel sodni proces, v katerem je državljani tožil britansko policijo zaradi vdora v zasebnost. Policija namreč pilotno uporablja sistem za prepoznavanje obrazov, tožniki pa opozarjajo, da je ta deloval samo v devetih odstotkih vseh uporabljenih primerov.

Lokalne oblasti mesta San Francisco so prve v Zveznih državah Amerike izglasovale zakon, s katerim so prepovedale uporabo tehnologije za prepoznavanje obrazov – tako v komercialne kot tudi v državne namene.

Tudi Microsoft se je postavil na okope in pozval ameriške oblasti k čimprejšnji zakonski ureditvi tega področja, nato pa prav v času pisanja tega članka izbrisal svojo podatkovno zbirko MS Celeb, ki je bila ena od najbolj priljubljenih in najstarejših podatkovnih zbirk za strojno učenje in v kateri se je nahajalo deset milijonov fotografij.

A je treba biti pri nenadni poplavi družbeno odgovornega ravnanja ameriškega sektorja informacijske industrije previden. Kritiki namreč opozarjajo, da je prepoznavanje obrazov nova ameriško-kitajska fronta informacijske družbe, hkrati pa podjetja izkoriščajo vedno bolj popularno etiko razvoja informacijske družbe za marketinško krinko.

V primeru Microsofta mu lahko tako zaploskamo ob umiku podatkovne zbirke, a se navdušenje preneha v trenutku, ko opazimo, da se Microsoft povezuje z ameriškim trgovcem Kroger, s katerim razvija sistem usmerjenega oglaševanja, ki temelji prav na tehnologiji prepoznavanja obrazov.

A ne glede na to bi se morali odločevalci, državljanke in državljanji ter nevladne organizacije

resno posvetiti etičnim izzivom razvoja informacijske družbe, ki so prav na področju tehnologij prepoznavanja obrazov že (do) zdaj sprožili kar nekaj rdečih alarmov.

Od začetnih katastrof pri prepoznavanju temnopoltih uporabnikov, ki jih je programska oprema zamešala z opicami (Google) oziroma jih sploh ni zaznala, do spodletelih poskusov uspešnega zaznavanja obrazov in povezave z obrazi v podatkovni zbirki in do že prej

z izzivom pisanja zakonodaje, ki ne bo osnovana na praksah in bo tako zgrešila večino implementacij. Hkrati preveč zakonodajalско popisujejo stanje, kar državljan in državljanov ne bo zavarovalo pred inovacijami tega področja.

Uspešna razrešitev regulatornega vprašanja bo tudi eden od ključnih dejavnikov, ki bo odločil, ali bo varna in smiselna uporaba tehnologije prepoznavanja obrazov prešla v resno splošno rabo ali bo ostala na ravni posa-



▼ Protestniki proti Amazonu niso bili uspešni – delničarji namreč niso izglasovali prepovedi prodaje tehnologije za prepoznavanje obrazov.

omenjenega odtokanja podatkov iz nezaščitenih podatkovnih zbirk – vse to kaže na več kot očitno potrebo po resnem regulatornem pristopu, ki bo zavaroval uporabnike.

Kako regulirati tehnologijo prepoznavanja obrazov?

Biometrični podatki in tehnologije, med katere spada tudi prepoznavanje obraza, so že zajeti v Splošno uredbo EU o varstvu podatkov (GDPR), a bo zanimivo videti, kako se bodo posamezne države članice in regulatorji odzivali na kršitve v praksi.

Poleg industrijskega marketinškega zagovarjanja regulacije na tem področju na obeh straneh oceana potekajo resne razprave pravnih strokovnjakov, politikov in aktivistov, ki premišlujejo o načinih regulacije in izpostavljajo nujnost hitre reakcije, dokler je tehnologija še sveža in ni vseprisotna.

Hkrati je to eden glavnih problemov, saj se pravniki soočajo

mezni primerov znotraj posameznih strok.

Trenutno stanje, kjer je končni uporabnik prepuščen samo svoji iznajdljivosti, kjer se mora sam zavedati čisto vseh mogočih zlorab in dnevno odklanjati lete z določenimi letalskimi družbami, bivanje v določenih hotelih, poslovanje z določenimi bankami, nakupovanja v določenih trgovinah ... samo zato, ker so se odločili za vpeljevanje tehnologije prepoznavanja obraza, pri čemer pa ni jasno, na kakšen način varujejo te podatke, kako natančne so te tehnologije in ali potencialne prednosti odtehtajo konkretne možnosti zlorab, pač ni in ne sme biti vzdržno.

Dokler bo to področje prereševano s problemi etično vprašljivih akterjev, pomanjkanja efektivnega nadzora in sankcioniranja kršiteljev ter splošnega nezaupanja v tehnologijo, se lahko zgodi, da bo končna splošna prepoved uporabe takšnih tehnologij še najboljši korak. ◀

Oče kvanta

Pan Jianwei Kitajsko spreminja v kvantno velesilo in utira pot v tehnologijah, ki bi lahko preobrazile celotne industrijske panoge in spremenile vojaške taktike.

Martin Giles, *MIT Technology Review*

Kitajski satelit z imenom Micius je 29. septembra 2017 omogočil popolnoma varno videokonferenco med Dunajem in Pekingom, torej na povsem različnih koncih sveta. Ko je švigal čez nočno nebo s hitrostjo 29.000 kilometrov na uro, je zemeljski postaja-

to stanje porušilo in uničilo podatke, hkrati pa oznanilo prisotnost hekerja. To pomeni, da sta bila ključa daleč varnejša od tistih, ki so posredovani kot klasični biti – tok električnih ali optičnih impulzov, ki predstavljajo 1 in 0 ter jih je mogoče prebrati in kopirati.



ji v Šinglongu, dve uri vožnje severovzhodno od Pekinga, oddal majhen sveženj podatkov, manj kot uro pozneje je satelit prečkal Avstrijo in postaji blizu Gradca oddal drugi podatkovni sveženj.

Svežnja sta vključevala šifrirni ključ za zavarovanje prenosa podatkov. Ta dogodek je bil tako poseben zato, ker sta bila ključa, ki ju je dostavil satelit, kodirana v fotonih v občutljivem kvantnem stanju. Med pose-
kusom, da bi ju prestregli, bi se

Video šifriranje je bilo klasično, ne kvantno, a ker je bilo treba za dešifriranje posnetkov imeti kvantni ključ, je bila varnost zagotovljena. Zato to konferenco štejemo za čisto prvo kvantno šifrirano medcelinsko video povezavo na svetu.

Človek, ki je zaslužen za ta dosežek, je Pan Jianwei, predavatelj na kitajski univerzi za znanost in tehnologijo, ki ji nekateri pravijo tudi kitajski Caltech. Pan je oče tudi nekaterih drugih

prelomnih dosežkov, zaradi katerih je postal znanstveni zvezdnik Kitajske. Za svoje delo je dobil priznanja kitajskega predsednika Ši Džinpinga in v kitajskih časnikih ga pogosto imenujejo kar oče kvanta.

Kvantne komunikacije in računalništvo so še v povojih, vendar sodijo med tehnološke megaprojekte, pri katerih kitajska vlada zahteva prelomna odkritja še pred letom 2030. Zanj pomenijo priložnost, da se postavi na čelo bližajoče se kvantne dobe, podobno kot so Združene države Amerike prevzele pobudo v računalniški in informacijski revoluciji.

Pan, ki je 2011 pri 40 letih postal najmlajši član kitajske znanstvene akademije, je ključni strokovnjak v tem projektu.

V intervjuju za revijo *MIT Technology Review* je govoril o pomenu mednarodnega sodelovanja, a je hkrati poudaril, da Kitajska vidi enkratno priložnost

bi na njih simulirali kemične reakcije, s katerimi imajo klasični računalniki preveč dela. Prav tako bi lahko poskrbeli za turbo zagon umetne inteligence. Varne mreže s porazdelitvijo s kvantnim ključem bi lahko prenašale občutljive podatke, na primer o finančnih transakcijah, in zagotavljale visoko stopnjo tajnosti za vojaške komunikacije in operacije. Znanstveniki razvijajo tudi kvantne senzorje, s katerimi bi podmornice lahko navigirale neodvisno od satelitskega signala, in kvantni radar, ki bi zaznal tudi letala, nevidna za klasični radar.

Skupna prizadevanja

Kljub močni kitajski konkurenci v kvantni tehnologiji je video klic, ki ga je omogočil satelit Micius, imenovan po starem kitajskem znanstveniku in filozofu, nedvomno sad mednarodnega sodelovanja.

Nastal je s sodelovanjem ekipe pod Panovim vodstvom in druge

Znanstveniki razvijajo kvantne senzorje, s katerimi bi podmornice lahko navigirale neodvisno od satelitskega signala.

zase za prevzem pobude pri naslednjem velikem prelomu na tehnološkem področju. »Sicer smo samo sledilci in učenci med porajanjem sodobne informacijske znanosti, tu pa vidimo priložnost, da postanemo pobudniki,« je povedal.

Med Panovimi ambicijami je tudi načrt za mrežo satelitov, ki bi obdajala ves svet in omogočala super varni kvantni internet. Na seznamu je tudi pomoč Kitajski, da dohiti in morda celi prehititi ZDA pri razvijanju zmogljivih kvantnih računalnikov. Osnovna enota računalništva v teh napravah so kubiti, ki v nasprotju z biti lahko zasedejo kvantno stanje 1 in 0 hkrati. Kvantni računalniki s povezovanjem kubitov s skoraj mističnim pojavom, imenovanim kvantna prepletenost, lahko dosežejo eksponentno povečevanje procesne moči.

V prihodnosti bi naprave lahko uporabljali za odkrivanje novih materialov in zdravil, tako da

ekipe, na čelu katere je bil Anton Zeilinger, kvantni fizik na dunajski univerzi. Zeilinger je bil v 90. letih Panov mentor na doktorskem študiju in v mladem kitajskem študentu je videl velik potencial. »Ko je prišel sem, je bil stoo odstotno osredotočen na teoretično fiziko,« se spominja Zeilinger. »A opazil sem, da bi lahko dosegel več, zato sem mu predlagal, naj presedla na poskuse, in pri tem je bil zelo uspešen.«

Celo tako zelo, da je bil Zeilinger navdušen, ko je njegov nekdanji študent leta 2011 predlagal sodelovanje pri medcelinski distribuciji kvantnih ključev. Panova ekipa je takrat že nekaj let opravljala poskuse in poskušala dokazati, da bi sistem lahko deloval iz vesolja, nato pa je dobila zeleno luč kitajske vlade, da sestavi ustrezen satelit, ki so ga izdelali leta 2016.

Dovolj težko je doseči že, da distribucija kvantnih ključev

deluje na Zemlji. Postopek prek satelita pa je pomenil, da je najprej treba rešiti vrsto dodatnih težav, od natančne uskladitve satelitskega prenosa z zemeljskimi postajami do omejitve števila fotonov, ki se izgubijo v ozračju. Opazovalci so bili navdušeni, je povedal Lo Hoi-kwong, predavatelj fizike na torontski univerzi. Dodal je: »Na Kitajskem kvantni tehnologiji namenijo veliko virov, kar pomeni, da lahko dosežejo marsikaj, česar drugje ne morejo.«

Med drugimi kitajskimi dosežki je tudi gradnja najdaljšega zemeljskega omrežja za distribucijo kvantnih ključev. Zemeljska povezava med Pekingom in Šanghajem, dolga 2.032 kilometrov, je prav tako zgrajena po Panovih načrtih. Po njej pošiljajo kvantno šifrirane ključke med postajami, s čimer nudijo ultra varno mrežo za prenos finančnih in drugih občutljivih podatkov. V nekaterih kitajskih mestih gradijo takšne občinske mreže.

Težko je oceniti, koliko kitajska vlaga v kvantne projekte, ker je financiranje vladnih programov nepregledno. Pan pravi, da bodo v državni kvantni načrt za Kitajsko vložili vsaj toliko, kot je Evropa namenila za projekt *Quantum Technologies Flagship Project*, milijardo evrov vredno pobudo.

Denar je resda pomemben, vendar pri kitajskem uspehu ne gre le za financiranje satelitov in drugih projektov. Država žanje koristi tudi od več desetletij dolge strategije pošiljanja mladih znanstvenikov v tujino, da se učijo od strokovnjakov, kot je Zeilinger, in jih nato privabiijo nazaj domov, kjer nadaljujejo svoje delo.

Na Kitajskem nastane veliko zelo kakovostnih znanstvenih razprav o kvantih in številu kitajskih patentov, ki jih registrirajo na področjih, kot sta kvantna komunikacija in kvantna kriptografija, je poskočilo ter prepričljivo presešlo število registracij v ZDA in drugih državah.

Država za izobraževanje prihodnjih kvantnih raziskovalcev gradi milijardo dolarjev vreden državni laboratorij za kvantne informacijske znanosti v

Hefei; odprli ga bodo prihodnje leto, v njem pa bodo delali strokovnjaki z različnih področij, od fizike in elektronike do vede o materialih. Nekaj tega denarja bodo porabili za nov univerzitetni kampus, ki bo v soseščini, v njem pa bodo usposabljali kvantne znanstvenike. »Garamo, da bi izobrazili delovno silo prihodnosti za kvantno tehnologijo,« je pojasnil Pan.

Pan je na kitajski univerzi za znanost in tehnologijo že ustanovil središče za kvantno informacijsko tehnologijo in kvantno fiziko. Junija lani je ekipa iz tega središča objavila, da je postavila svetovni rekord pri prepletanju kubitov, saj jih je povezala kar 18. Takšni dosežki nas bodo približali točki, na kateri bodo kvantne naprave pri nekaterih nalogah končno le premagale celo najmočnejše konvencionalne superračunalnike.

Obstajajo tudi velikopotezni načrti za zahtevnejše naloge v vesolju. Pan pravi, da bo Kitajska v naslednjih štirih do petih letih v nizko orbito izstrelila še štiri kvantne satelite, kmalu zatem pa v visoko orbito tudi geostacionarnega. Po dolgoročnem načrtu naj bi ustvarili kvantno zavarovan internet, ki bi bil prepreden po vsej celini in bi lahko zasenčil sedanjo različico. Še dlje v prihodnosti pa bi tehnologijo nekega dne morda lahko uporabili za zagotavljanje varnosti tudi pametnih telefonov in prenosnih računalnikov.

Voditeljica in zasledovalka

Bo Kitajska torej res prevzela pobudo v prihajajoči kvantni dobi? In kako bo izkoristila svojo prevlado?

Odgovor na prvo vprašanje je nekje vmes. Čeprav je Kitajska – za zdaj – pri varnih kvantnih komunikacijah v prednosti zaradi satelita Micius in zemeljskih mrež za distribucijo kvantnih ključev, še vedno zaostaja za ZDA, ko gre za kvantno računalništvo. A kot kaže uspeh Panove ekipe pri prepletanju kubitov, hitro napreduje. Tudi velike kitajske tehnološke družbe, kot sta Alibaba in Baidu, rado dano vlagajo v kvantno računalništvo. Alibaba je ponudila storitev v oblaku, ki ljudem



omogoča eksperimentirati na kvantnih procesorjih, s čimer je sledila zgledu ameriških družb, na primer IBM in Rigetti.

Isaac Chuang, predavatelj na massachusettskem tehnološkem inštitutu in pionir kvantnega računalništva, je opozoril, da je med odgovori, zakaj je Kitajska tako uspešna v kvantni znanosti, tesno sodelovanje med vladnimi raziskovalnimi skupinami, kitajsko akademijo znanosti in univerzami v državi. Evropa ima zdaj lastni veliki kvantni načrt, s katerim naj bi spodbudila takšno sodelovanje, ZDA pa so pri sestavljanju strategije za razvoj tehnologij in usposabljanje prihodnje kvantne delovne sile precej počasne.

Ne glede na dogajanje drugje bo Kitajska silila v ospredje. Pan poudarja komercialne priložnosti. Podjetja že uporabljajo mrežo med Pekingom in Šanghajem za varno pošiljanje podatkov. Po njegovem mnenju ni več daleč dan, ko bodo podatkovna središča na različnih celinah povezana prek mrež kvantnih satelitov, ki jih načrtuje.

Te satelite bi bilo seveda mogoče uporabljati tudi za vojaške namene. Elsa Kania v središču za novo ameriško varnost, to je možganski trust v Washingtonu, je pojasnila, da različni

segmenti kitajskih oboroženih sil financirajo raziskave o kvantnih komunikacijah, senzorjih in radarjih. Velike družbe, kot je China Shipbuilding Industry Corporation, ena največjih ladjedelnic za vojaške ladje in podmornice v državi, pri kvantnih projektih sodeluje z univerzami. Če bo Kitajska ugotovila, da bi s to tehnologijo lahko dosegla vojaško prednost, se utegne umakniti iz mednarodnega sodelovanja in inovacije zadržati zase.

Po bolj optimističnih napovedih pa bo Kitajska še naprej odprta za izmenjave, ob pomoči katerih je postala kvantna veslesila, in bo naredila vse, da bi dobičkonosno izkoristila novo podatkovno gospodarsko panogo na temelju kvantov. Predstava, da bi Kitajska lahko prišla na čelo tega področja, očitno navdihuje tudi najvišje državnike: Ši Džinping je celo javno omenil, da bi kvantna znanost lahko sprožila novo industrijsko revolucijo.

Ne glede na to, kateri scenarij se bo uresničil, bo Kitajska računala na svojega očeta kvantov, da jo bo popeljal do uspeha.

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency

Kako sem poskušal prelisičiti Facebookov algoritem

Facebook pogosto sarkastično opisujejo kot platformo za delitev fotografij dojenčkov. Ko se prijavim, jih res nekaj vidim, a veliko dojenčkov na mojem viru novic je podganjih mladičkov.

Joe Pinsker, *The Atlantic Magazine*

Zgodba, kako so ti goli mladički začeli preplavljati moj vir novic, se začne, ko mi je prijateljica povedala za Facebookovo skupino, živahen forum za razpravljanje o imenih za dojenčke, ki jo je čisto zasvojila. Pridružil sem se ji in kmalu je bila moja časovnica posejana s prošnjami za »lepo irsko ime« in »ime, podobno Everly, ker, žal, za nas ni uporabno«.

Trenutno sicer ne iščem imena za dojenčka, a novost mi je bila všeč, zato sem poiskal še več takšnih strani in se pridružil skupinam oziroma všečkal strani ljubiteljev vina, počasnih tekačev, navdušencev nad dinozavri, obsedencev s snegom iz jugovzhodnega Michigana in nazadnje odkril še skupino, namenjeno rejcem podgan.

Preden sem začel ta poskus s pridruževanjem, se mi je

Facebook zdel kot opazovanje algoritma, ki organizira parado življenjskih slogov, dosežkov in mnenj mojih vrstnikov. Zdelo se mi je, da načrtno poskuša zbuditi zavist in notranjo negotovost. A slike dinozavrovih fosilov in ocene »moških« vin s sadno noto so to procesijo spremenile v čudno in včasih zabavno predstavo ter mi omogočile vpogled v vse te zadeve, ki so lahko zanimive, vendar ne sodijo v delokrog mojega družabnega okolja.

Všeč mi je bila raznolikost; med brskanjem nisem imel več tako izrazitega občutka, da gre za tekmovanje. In nenavadno globoko me je prevzelo, kako tujci neumorno razpravljajo o banalni temi, ki pa je zanje izjemno pomembna. Novi prebivalci mojega vira novic so mi omogočili predah od personalizacije, za katerega sploh nisem vedel, da ga potrebujem.

Kot pravi Ethan Zuckerman, direktor središča za javne medije, ki deluje v okviru MIT, večina današnjih družbenih omrežij temelji na tem, da medčloveške odnose iz resničnega sveta prenese v virtualnega. In ker mreže v resničnem svetu oblikuje homofilija – nagnjenost ljudi, da se družijo s sebi podobnimi –, tudi družabna omrežja uporabnike obdajo s tipom ljudi, ki jim je znan. Homofilija je starodavni človeški nagon, Facebookov algoritem pa ga potencira z industrijsko učinkovitostjo.

Torej sem poskušal Facebooku preprečiti, da bi počel, v čemer je že po naravi dober, in ga ukaniti, da bi mi ponudil ravno nasprotno: naključnost, presenečenje, heterofilijo. Kmalu sem se začel spraševati, ali obstajajo druge, boljše metode, da bi to dosegel.

Odvračanje algoritma z moje sledi je postalo lažje, ko sem na pomoč poklical druge algoritme. To mi je uspelo s frajerskim orodjem, imenovanim Noisify, ki Facebookovo okence za iskanje polni z naključnimi besedami. Cathy Deng, programerka iz San Franciscas, je Noisify razvila po volitvah leta 2016, ker so bili

njeni znanci menda obsedeni s političnimi informacijskimi mehurčki. »Zdi se mi precej omejevalno, če si prepričan, da svet obstaja le ob osi levo proti desnemu,« mi je razložila. »Pomislila sem, da je svet veliko pestrejši.«

Ko sem namestil Noisify, je moje iskanje novosti dobilo turbo pogon. Orodje me je usmerilo v koticke Facebooka, ki so se mi zdeli kot kratke počitnice, stran od običajnega vala posodobitev iz življenja znancev in političnih novic: našel sem strani, posvečene intelektualni lastnini, kaj je naprodaj v Marylandu, in očitno priljubljenega organista iz 20. stoletja Virgila Foxa.

Takšen pristop k brskanju je lahko učinkovit tudi na drugih družbenih platformah. »Približno vsak mesec selektivno sledim vrsti profilov oziroma računov na Instagramu, da bi vplivala na to, kaj mi ponuja. Včasih so profili povezani z neko državo, drugič z demografsko skupino ali s kulturo,« mi je razložila Crystal Abidin, antropologinja, ki raziskuje internetno kulturo. Na Youtubu to doseže z vztrajnim dolgotrajnim ogledovanjem naključnih posnetkov.



Abidinova po internetu veliko brska zaradi svojih raziskav, vendar si želi omogočiti pregledovanje čim širšega pasu digitalne pokrajine, namesto le ene zaplate, ki ji jo družbena omrežja dodelijo po njeni osebni meri. Zdi se ji uporabno, če se premika po podobah na Instagramu z oznakami, ki pravzaprav niso pretirano uporabne, ker se pojavljajo v preveč objavah, na primer #Japonska in #dojenček. Pravi, da je osupljivo in včasih tudi zabavno, vendar tudi naravnost srhljivo, ker je na voljo toliko tega, česar ne bo nikoli odkrila.

Max Hawkins, 28-letni programer, je spodkopavanje algoritmov povzdignil v način življenja. Po diplomi leta 2013 se je zaposlil pri Googlu, vendar se ni mogel ustaliti in je iskal način, kako bi si popestril življenje. Razvil je orodje, s katerim ga je potem Uberjev taksi odlagal na naključno izbranih lokacijah v sanfranciškem Bay Area. Nato je razvil še orodje, ki mu je na Facebooku predlagalo obisk naključno izbranih javno objavljenih dogodkov.

Hawkinsu se je takšna pestrost zdelo nekaj posebnega in po dveh letih je pustil službo. Vsakih nekaj mesecev je računalniku prepustil, da je izbral mesto, v katero se je nato preselil, in sicer glede na ceno letalske vozovnice, ocene življenjskih stroškov in pričakovani prihodek samostojnega programerja. Poskušal je poslušati glasbo, ki jo je naključno izbral Spotify, nosil je oblačila, naključno izbrana na Amazonu, pustil si je različne, naključno izbrane sloge brade in se s prijatelji po telefonu pogovarjal o naključno izbranih temah.

Hawkins si je celo omislil naključno tetovažo, izbrano z naključnim iskanjem slik. Njegova predanost eksperimentu je bila odločna in celo srhljiva. »Skrbelo me je, da mi bo program izbral kako risano pornografijo,« je rekel, »in bi jo imel za vse življenje.« A računalnikov izbor je bila abstraktna ilustracija starša in otroka. »Imel sem maksimalno srečo,« je komentiral. (Drugi izidi njegovega poskusa so bili – morda neizogibno – manj

ugodni, na primer, ko mu je računalnik naročil, naj si pusti majhen šop dlak tik pod ustnico, tako imenovani *soul patch*.)

Hawkins je živel nekakšen algoritemski džudžicu, v katerem je z lastnim kodom zmanipuliral priporočila v nepričakovano smer. »Pri naključnosti je lepo to, da prideš do nečesa popolnoma zunaj tvojih predstav,« mi je razložil. »In računalniki nam lahko koristijo ravno s tem, ker imajo dostop do veliko širšega nabora stvari, tem, dogodkov.«

V nasprotju s Hawkinsom si zase nisem znal predstavljati, da bi mi življenje krojila naključja. A ko sem premišljeval o tem, me je to tudi rahlo razžalostilo. Gledano širše tako malo računalniške moči izrabljamo za spodbujanje pestrosti – in tako veliko jo usmerjamo v napovedljivost.

Facebookov algoritem očitno ni vedel, kaj naj si misli o moji novi žilici za naključja. Nekoč sem se pridružil skupini ljubiteljev pitonov in Facebook mi je priporočil stran o plazilcih. Ko sem se pridružil skupini za dinozavre, mi je predlagal svet v paleolitiku. Tu in tam se mi je moj podvig zdel kot poskus stikanja dveh magnetov z istim polom; iskal sem nekaj drugečnega, a me je algoritem usmerjal k še več podobnega, kar sem že videl.

Facebook, Instagram in druge personalizirane platforme preprosto niso zasnovane za to, kar počnejo Dengova, Abidinova, Hawkins in jaz. Njihov poslovni model – ciljno oglaševanje na temelju uporabnikovih izkazanih nagnjenj – je odvisen od napovedovanja, kaj naj bi bilo pomembno za uporabnika, in kako te podatke uporabiti za spodbujanje k nakupu izdelkov in storitev. Prikazovanje naključnih morebitnih interesov ne bi služilo temu cilju.

Splet ni že od nekdaj zasnovan tako. V 80. in 90. letih, mi je povedal Zuckerman, preden so platforme, kot sta MySpace in Friendster, začele oblikovati internet na podlagi našega že obstoječega družabnega življenja, so bile mreže običajno razdeljene po temah in ni bilo algoritma, ki bi uporabnika



Med današnjimi velikimi platformami se Reddit zdi še najbolj neposredni dedič starih internetnih mrež.

usmerjal k tistemu, kar naj bi ga po oceni algoritma zanimalo. Ta starejši internet je bil prav tako homofilen, je opozoril Zuckerman, z dobro izobrazeno, demografsko enotno uporabniško bazo. Nekaj povsem običajnega je bilo, če so se pogovarjali, na primer, trije ljubitelji mačk s treh različnih celin. Ljudje so pogosto imeli globoke pogovore s tujci.

Med današnjimi velikimi platformami se Reddit zdi še najbolj neposredni dedič teh starih internetnih mrež, saj je usmerjen v naključne in nenavadne niše. Tudi Facebookove skupine se v tem oziru zdijo ostanek preteklosti. Jennifer Dulski, vodja Facebook skupin, mi je razložila: »Ko se ljudje pridružijo skupinam in spoznajo drugo osebo, s katero imajo nekaj skupnega – morda živi v isti soseski ali ima starše v vojski, morda rada pleza ali ima isto pasmo psa, seznam je neskončen –, se jim zdi, da so našli dolegle skrito dušo dvojčico.«

A ko sem se jaz pridružil kateri od skupin, mi je Facebook namignil, da so moji novi tovariši ljudje kot jaz – oziroma povedano drugače, da imam enake interese kot oni, ne pa, da me zanimajo ravno zato, ker se ukvarjajo z nečim, s čimer se sam ne. Celotno v teh skupinah Facebook ne spodbuja širitev družabnih obzorij; kot je

poudaril Zuckerman, je zasnovan tako, da izbrska stvari, ki so pomembne zate in za tvoje resnične prijatelje. Skupine so le drug način nakazovanja, kaj naj bi bile te stvari.

Čim bolj se uporabnik upira personalizaciji, tem bolj se približa nefiltriranemu, naključnemu ekstremu Maxa Hawkinsa in vsemu veselju, nevarnosti ter garanciji, ki jih to prinaša s seboj. To je lahko neproduktivno in naporno. Obstaja dober razlog, da Chatroulette, aplikacija za video klepet, ki povezuje uporabnike z naključnimi tujci, nima enakega tržnega deleža kot Skype.

Moji kolegi iskalci srečnih naključij so se izčrpali, še preden sem jih spoznal. Abidinova se zaradi svoje službe še vedno posveča pestrosti, Dengova pa na družbenih omrežjih preživi manj časa. Hawkins se je platformam popolnoma odpovedal, ker ga bolj zanima izgradnja lastnih mrež kot poigravanje s tujimi.

Ni dvoma, da se je mogoče zoperstaviti algoritmom in odkriti nova obzorja ter na svoje življenje pogledati z drugačnega zornega kota – a boj postane utrudljiv. Čez čas se podganji mladički ne zdijo nič drugega kot navadni podganji mladički.

Copyright The Atlantic
Monthly Group, distribucija
Tribune Content Agency

Tudi brez Google gre! Preverjeno

Spletni iskalnik DuckDuckGo uporabnike novači predvsem s svojimi obljubami o popolni zasebnosti, ki je vsekakor velik adut pred absolutnim zmagovalcem po številu uporabnikov, iskalnikom Google. A iskalnik DuckDuckGo je od tekmeca precej pametnejši in več kot le prijetna osvežitev.

Miran Varga

Spletni iskalnik DuckDuckGo, ki domuje na spletnem naslovu www.duckduckgo.com, smo v Monitorju že večkrat omenili in izpostavili njegovo zelo dobrodošlo skrb za zasebnost uporabnikov spleta. Brskalnik, ki je lani praznoval prvo desetletje obstoja, je v tem času prehodil dolgo pot. Iz meseca v mesec je bolj priljubljen, »prometna« statistika Alexa mu namreč v povprečju dnevno nameri več kot 35 milijonov poizvedb. Pričakovati je, da bo v prihodnje še precej bolj, saj je marca tudi Google ta iskalni pogon

(končno) dodal na seznam spletnih iskalnikov v svojem brskalniku Chrome.

Večina ljudi DuckDuckGo pozna le kot spletni iskalnik, precej manj pa jih ve, da je na voljo tudi v obliki razširitve za brskalnike, kjer prinaša še vrsto drugih pametnih in praktičnih funkcij, ki jih opisujemo v nadaljevanju. Je tudi privzeti iskalnik brskalnika Tor za brskanje po temnih delih spleta. Po nekajtedenskem oddihu od iskalnika Google zaradi pisanja teh vrstic, moramo priznati, da je DuckDuckGo zelo dobrodošla osvežitev. Ob njegovi

pomoči po spletu ne brskamo le v znatno večji zasebnosti, temveč tudi hitreje in pametneje.

Delovanje, kot bi ga sicer pričakovali

Tako kot drugi iskalniki tudi DuckDuckGo sprejme uporabnikove ključne besede ali iskalni pojem in opravi poizvedbo na spletnih straneh po svetu. Pozna več kot 400 virov najrazličnejših spletnih strani in ima tudi lastno podatkovno zbirko, od konurentov pa se loči po tem, da so rezultati za posamezen iskalni pojem enaki – pri vsakem uporabniku in povsod po svetu. Laično bi lahko kakšen uporabnik ocenil, da so rezultati sicer »slabši« od tistih, ki jih servira Google, a dejansko niso – so pa drugačni v tem, da uporabniku niso skrite vsebine, za katere bi algoritem na drugi strani presodil, da ga mogoče ne zanimajo. To zahteva malo privajanja, za vedočelne pa že tedenska primerjava zadetkov med iskalnikoma Google in DuckDuckGo ustvari jasno mnenje – za ali proti.

Skladno z zavezo o zasebnosti DuckDuckGo uporabnika po kliku na zadetek sicer odpelje na izbrano spletno stran, a ji ne pove, kaj je uporabnik iskal, da jo je našel. Prav tako že privzeto uporabnika pošlje na varno različico strani (<https://>), če je ta na voljo.

V nasprotju z Googlom in Bingom iskalnik DuckDuckGo že privzeto ne uporablja piškotkov, v katere bi hranil osebne (in druge) podatke, torej iskalnih poizvedb ni mogoče povezati s posameznim uporabnikom. Stran DuckDuckGo pojasnjuje, da sicer iskalne pojme hrani, a le z namenom izboljševanja delovanja – npr. prepoznavanja zatipkanih besed.

◀ Brskalniška razširitev DuckDuckGo ne pohitri le spletnega iskanja, temveč nam postreže z oceno, kako je na posamezni strani poskrbljeno za našo zasebnost (če spleh).

Je spletna anonimnost (spleh) pomembna?

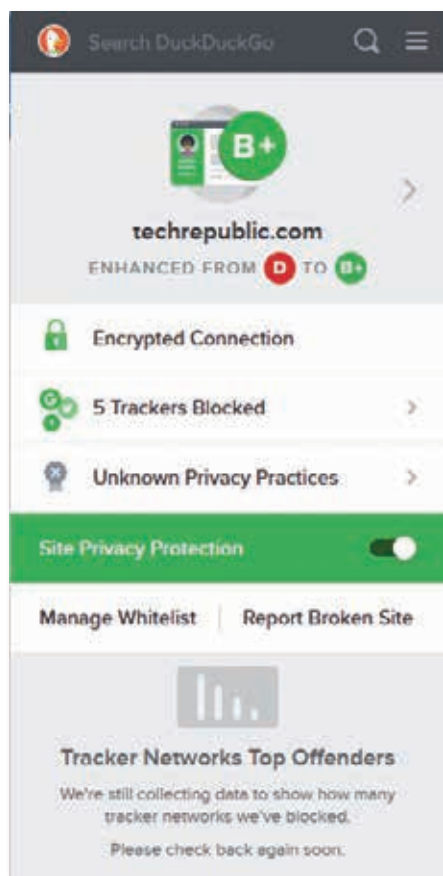
Večine spletnih uporabnikov anonimnost na spletu ne skrbi, laično celo menijo, da so na spletu že privzeto anonimni, a to je daleč od resnice. Tudi ljudje, ki nimajo česa skrivati, se pošteno zamislijo že ob tem, ko vidijo, kaj vse o njih ve Google. Kdor uporablja Googleove storitve vsak dan, bi se moral zavedati, da spletni gigant beleži vse njegove aktivnosti, poleg iskalnih poizvedb tudi rabo Zemljevidov, e-poštnega predala Gmail, ogleda video posnetkov na dvereh YouTube in še marsikaj drugega. Podrobnejši seznam najdemo na strani Moja dejavnost/My Activity (myactivity.google.com/myactivity). Strašljivo, kajne?

Z uporabo iskalnika DuckDuckGo iz tega nabora odstranimo iskalne poizvedbe. V zadnjih različicah spletnih brskalnikov Chrome in Firefox je tudi zamenjava privzetega iskalnika postala enostavnejša in zato še lažje izberemo možnost DuckDuckGo. Mimogrede, če se nam zdi uradni naslov iskalnika DuckDuckGo predolg za vsakokratno tipkanje, si lahko pomagamo z dvema krajšima – na iskalnik DuckDuckGo bomo prišli tudi ob vnosu spletnih naslovov duck.com (to domeno si je do lanskega decembra lastil Google) in ddg.gg.

Zelo dobro primerjavo o tem, kje in kako nam sledijo spletni iskalniki in druge spletne strani, najdemo na spletni strani Don't Track Us (www.donttrack.us).

Skrb za dvig produktivnosti

Spletni iskalnik DuckDuckGo privzeto že uporabljajo nekateri spletni brskalniki, posebej tisti, ki poudarjajo spletno zasebnost uporabnika. Tako iskalnik DuckDuckGo uporablja brskalnik Brave (www.brave.com), ki ga je ustvaril nekdanji izvršni direktor Mozille (organizacije, ki skrbi za brskalnik Firefox) in velja za enega najbolj zasebnosti naklonjenih brskalnikov, saj zna blokirati spletne oglase in sledilce – v zasebnem načinu brskanja pa stavi predvsem na DuckDuckGo. Tudi spletni brskalnik Vivaldi (www.vivaldi.com), ki je delo bivšega izvršnega direktorja podjetja Opera,



PRIMERJAVA

Ključne razlike v primerjavi z drugimi iskalniki

Večino uporabnikov seveda najprej zanimajo ključne razlike med najbolj razširjenima iskalnikoma Google in Bing. Kot je bilo že večkrat omenjeno, DuckDuckGo stavi na zasebnost uporabnika. Ta iskalnik v nasprotju s (skoraj vsemi) tekmeci varuje zasebnost uporabnika tako, da o njem ne shranjuje nobenih osebnih podatkov in drugih podrobnosti niti jih ne deli z drugimi stranmi ali podjetji. Statistika kaže, da je iskalnik DuckDuckGo do zdaj spletnim uporabnikom postregel s skoraj 30 milijarda-

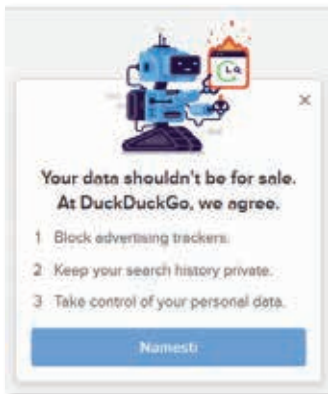
mi spletnih poizvedb, desetina teh je bila opravljena v prvih treh mesecih letošnjega leta – podatek o vse večji priljubljenosti torej drži kot pribit.

V nasprotju z DuckDuckGo iskalnikom Google in Bing shranjujeta prav vsa iskanja uporabnikov in jih, če smo sočasno v spletnem brskalniku prijavljeni še s svojim Google ali Microsoft računom, celo povežeta z drugimi informacijami, ki jih že premoreta o nas. To pa ni nujno dobro, še več, lahko je zelo slabo, saj algoritmi spletnega iskalnika nato prikazane zadetke prilagodijo profi-

lu, ki ga je o nas izdelala programska oprema omenjenih IT-gigantov. Čeprav tekmeca to zagovarjata kot dobro lastnost, s katero uporabniku prikažeta predvsem rezultate, ki naj bi ga najbolj zanimali, in tiste, za katere je največja verjetnost, da bo nanje kliknil, se vsaj bolj kritični uporabniki ne moremo znebiti občutka, da s tovrstnim »filtriranjem« vendarle ne dobimo prave slike – saj ne nazadnje ne dobimo vseh informacij.

Nedavna študija, ki jo je opravilo osebje DuckDuckGo, je celo pokazala, da Google prilagaja iskalne rezul-

tate tudi takrat, ko uporabnik ni prijavljen v Google račun, a ima dovolj podatkov, da ga prepozna z veliko natančnostjo – različica brskalnika, vrsta računalnika, IP-naslov povezave itd. Še bolj zastrašujoče je dejstvo, da spletni gigant to počne tudi v primeru, ko ima uporabnik v spletnem brskalniku vklopljeno možnost oziroma način zasebnega brskanja (t. i. *private mode*). Ker ima Google svoje spletne pajke že nameščene na okoli 75 odstotkih vseh spletnih strani po svetu, poleg tega, da ve, kaj iščete, ve tudi, kaj ste si dejansko ogledali.



ki prav tako premore istoimeni brskalnik, je za privzeti iskalni pogon v zasebnem načinu brskanja izbralo DuckDuckGo. Seveda lahko DuckDuckGo nastavimo za privzeti spletni brskalnik tudi v drugih brskalnikih, kot sta npr. Chrome in Firefox.

A komur je res do spletne zasebnosti, bo namestil brskalniško razširitev DuckDuckGo Privacy

Essentials. Tako lahko še bolj produktivno izkoristimo iskalni pogon. Omenjena razširitev je na voljo za brskalnika Chrome in Firefox pa tudi za vse druge brskalnike, ki temeljijo na programski kodi Chromium (torej tudi Opera in Vivaldi). Razširitev brskalnika prenesemo kar z domače strani DuckDuckGo, ki nam jo vsaj v brskalniku Firefox ponudi samodejno.

Razširitev za sodobne brskalnike ne omogoča le enostavnega iskanja vsebin na spletu, temveč tudi blokira skrite sledilne

piškotke in povezave na straneh, ki jih obiščemo, ter nas samodejno preusmeri na šifrirano povezavo do spletne strani, če je ta na voljo (HTTPS). Prav tako nas razširitev DuckDuckGo obvesti o tem, če obiskana spletna stran uporablja naši zasebnosti manj prijazne prakse. Zadnja funkcija deluje v navezi s spletnim mestom Terms of Service Didn't Read (www.tosdr.org) in nas obvesti o tem, če pogoji obiska spletnega mesta ali uporabe storitev od nas zahtevajo kaj nenavadnega. Ob vsakem obisku spletne strani je ta označena z oceno, in sicer po ameriškem sistemu od A do F. Za delovanje omenjene funkcije moramo razširitvi dati privoljenje za branje in spreminjanje podatkov na spletnih straneh, ki jih obiščemo, a to zgolj zato, da lahko opravlja svoje delo. DuckDuckGo pojasnjuje,

da dana privoljenja delujejo le na posamezni napravi in da podjetje o naši spletni aktivnosti ne hrani nobenih podatkov.

DuckDuckGo za »čebulno« omrežje

Omrežje Tor nam pomaga ostati anonimni na spletu, saj kriptira vse podatke o brskanju in zakriva lokacijo uporabnika. V nasprotju s povezavami VPN namreč omrežje Tor ne zahteva, da zaupamo le enemu osrednjemu ponudniku, saj deluje na podlagi več tisoč prostovoljcev in se naš spletni promet »odbija« po svetu, zato mu ni mogoče slediti. In kaj imata omrežje Tor in brskalnik Tor Browser opraviti z iskalnikom DuckDuckGo? Tudi omenjeni iskalnik ima namreč svoj skriti »čebulni« naslov, ki ga zna odpreti le namenski brskalnik za omrežje Tor, v katerem

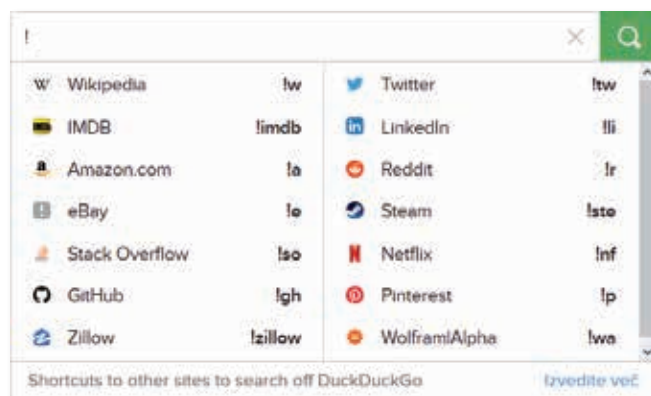
je DuckDuckGo že sicer privzeti spletni iskalnik. A če se odločimo, da bomo v brskalniki vgrajeno iskalno okence ignorirali in v naslovno polje vpišemo naslov `3g2upl4pq6kufc4m`, bomo spet deležni absolutno anonimne različice iskalnika, ki ne bo sledila našim iskalnim poizvedbam.

Zagotavljanje zasebnosti na drugih, pretežno mobilnih napravah

Vedno več ljudi iskalne poizvedbe opravlja v brskalniki, nameščenih na svojih mobilnih napravah. V podjetju DuckDuckGo so zato oblikovali namenski anonimni brskalniki, poimenovan Privacy Browser, ki je v obliki mobilne aplikacije na voljo za operacijska sistema Android in iOS – povezavi nanjo najdemo na spletni strani www.duckduckgo.com/app. Če bi radi ta brskalniki namestili na drugo Android

napravo brez podpore za uradno aplikacijsko trgovino, si lahko pomagamo z namestitveno datoteko (APK), ki jo snamemo s spletnega mesta GitHub (www.github.com/duckduckgo/Android/releases).

Mobilna aplikacija nam ne omogoča le anonimnih spletnih poizvedb, temveč nam brskalniki DuckDuckGo Privacy Browser zagotavlja zasebno brskanje in zakrivanje spletnih sledi. Po namestitvi aplikacije jo odpremo in v iskalno polje vnesemo iskalni pojem ali URL-naslov spletne strani, ki jo želimo obiskati. Brskalniki uporabljamo kot vsako drugo tovrstno aplikacijo. S klikom na tri pikice v zgornjem desnem kotu (...) priključimo možnost odpiranja novega zavihka, možnost dodajanja trenutne strani na seznam priljubljenih ali pa zahtevamo nalaganje polne različice spletne strani, na kateri se nahajamo (nekateri strani



△ DuckDuckGo prinaša možnost uporabe prikladnih bližnjic, ki pohitrijo iskanje po določenih priljubljenih spletnih mestih.

mobilnim napravam nudijo zanj prilagojene različice strani). V spodnjem delu brskalnika pa poleg dveh smernih tipk in gumba za prikaz vseh odprtih zavihkov najdemo še ikono s podobo plamena – klik nanjo takoj pobriše vse odprte zavihke in zgodovino brskanja. Zelo zanimiva možnost je tudi klik na ikono

levo od URL-naslova strani, saj ta prikaže oceno zasebnosti in izpiše, katere strani so nam želele slediti.

Uporaba pametnih bližnjic

Pametne bližnjice oziroma Bangs, kot jih poimenuje DuckDuckGo, so eden največjih adutov tega iskalnika. Omogočajo namreč takojšnje iskanje po priljubljenih spletnih straneh, priključimo pa jih z vnosom klica (znak !). Ukaz `!w`, ki mu sledi iskalni pojem, bo tako postregel z rezultati iskanja tega pojma v spletni enciklopediji Wikipedia, prednameščenih bližnjic pa je seveda še več, npr. eBay, Yelp, Amazon, Twitter, Instagram, Reddit, Steam in druge. Pri tem pa velja opomniti na pomembno dejstvo – čeprav so te pametne bližnjice nadvse prikladne za pohitritev spletnega iskanja, se iskalne poizvedbe izvajajo zunaj iskalnika DuckDuckGo, zato niso povsem anonimne.

Enostavneje do trikov in nasvetov

Iskalnik DuckDuckGo je zelo prikladen tudi za iskanje različnih trikov in nasvetov v povezavi z aplikacijami, storitvami ali operacijskimi sistemi. Pri tem moramo svoji iskalni poizvedbi dodati le še iskalni pojem *cheat sheet* (npr. Windows 10 cheat sheet) in že lahko uživamo v prebiranju zadetkov. Predlagamo, da to storite za vse priljubljene aplikacije in storitve, ki jih uporabljate, saj utegnute odkriti marsikaj novega in uporabnega.

Krajšanje URL-naslovov

Na spletu že sicer obstajata par storitev krajšanja URL-naslovov spletnih strani, denimo Bitly

PONUDBA

Iskalniki, ki stavijo na zasebnost

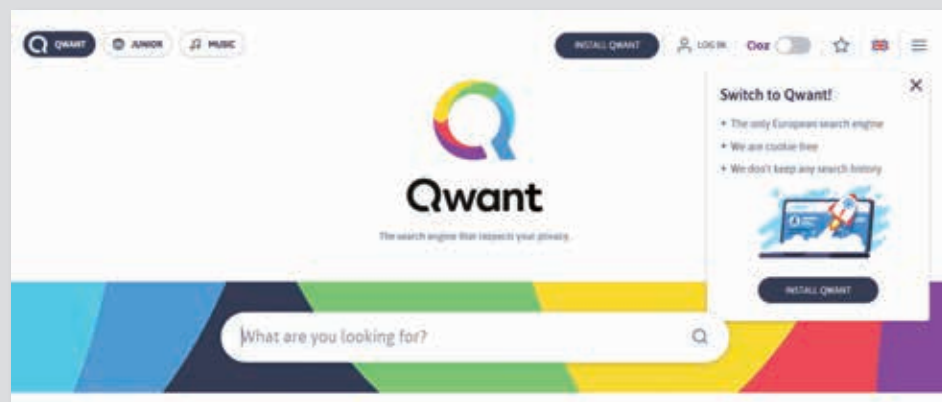
Čeprav DuckDuckGo velja za najbolj znani spletni iskalnik, ki stavi na zasebnost uporabnika, to funkcijo ponujajo še nekateri drugi iskalniki, ki jih prav tako velja preizkusiti. Eden takšnih je, denimo, **StartPage** (www.startpage.com), ki zase ni kaj skromno trdi, da je najbolj zasebni spletni iskalnik na svetu. Glede na to, da iskalne rezultate črpa iz Googleovega iskalnika (ti so zato zelo točni), v procesu pa odstrani vse sledilce in tudi sam ne hrani informacije o tem, kaj smo iskali in katere strani smo obiskali, trditev morebiti celo drži.

Večina spletnih iskalnikov izvira iz ZDA, Kitajske ali Rusije, toda tudi Evropa ima po zaslugi pariškega podjetja svoj zasebni iskalnik. Ta sliši na ime **Qwant** (www.qwant.com), iskalne rezultate pa zagotavlja ob pomoči lastnih pajkov in prečiščenih rezultatov brskalnika Microsoft Bing. Ponuja tudi namenski aplikaciji Qwant Search in Qwant Mobile (na voljo je za Android in iOS), posebej všeč pa nam je tudi skrb za naj-

mlajše (otroke med 6 in 14 leti starosti). Njim jim je namenjen brskalniki Qwant Junior, ki še dodatno prefiltrira rezultate pri morebitnih za najmlajše neprimerenih vsebinah.

Še eden v vrsti iskalnikov, ki prisega na zasebnost uporabnika, je **Search Encrypt** (www.searchencrypt.com). Ta v nasprotju s skoraj vsemi ostalimi iskalniki ne kriptira le lokalnih poizvedb, ampak nudi tudi možnost samodejnega brisanja zgodovine iskanja – v tem primeru po 30 minutah povsem pozabi rezultate iskanj.

Iskalnik **Gibiru** (www.gibiru.com) pa poleg zasebnosti izpostavlja še dodatno lastnost – premore namreč funkcijo, poimenovano necenzurirano. Po opravljeni iskalni poizvedbi nas namreč poleg rezultatov pričaka tudi možnost na klik povezave Uncensored, kjer Gibiru predstavi dodatne zadetke, med katerimi so pogosto strani, ki jih klasični iskalniki uporabnikom skrijejo na račun kršenja intelektualnih pravic ali pa je njihova vsebina potencialno sporna.



PRIHODKI

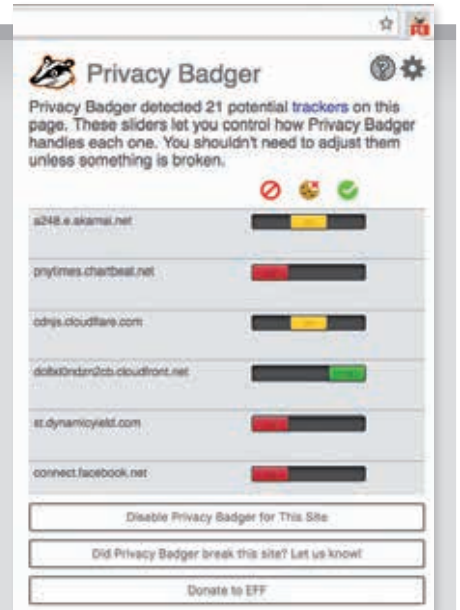
Poenostavljena pot do **zaslužka**

Verjetno vas zanima, kako iskalnik DuckDuckGo ustvarja prihodke. V nasprotju z drugimi ponudniki storitev spletnega iskanja, ki uporabniške profile in iskalne pojme prodajajo oglaševalcem, DuckDuckGo uporablja precej bolj poenostavljen pristop. Stran še vedno ustvarja prihodke iz naslova oglasov, pri čemer pa uporablja ključne besede in na njihovi podlagi prikazuje oglase. Če v iskalniku iščemo karkoli v povezavi z avtomobilom, bomo deležni avtomobilskih oglasov. Poleg tega se nam ni treba prebijati čez goro spletnih oglasov, da bi videli zadetke iskanja, saj DuckDuckGo za svoje delovanje ne rabi ogromno denarja, torej je tudi oglasov bistveno manj kot pri tekmečih. Dodaten bonus je tudi možnost izklopa prikazovanja oglasov – v tem prime-

ru jo moramo ustrezno označiti v nastavitvah, kar storimo s klikom na tri črte v zgornjem desnem kotu in klikom na možnost *Other settings*. Zatem poiščemo vnos Reklame in poskrbimo, da je poleg njega izbrana možnost Izklopljeno.

Upraviteljem iskalnika DuckDuckGo lahko čestitamo tudi za potezo rednih donacij, saj so od leta 2011 v dobrodelne namene razdelili že 1,3 milijona ameriških dolarjev, podpirajo pa tudi odprtokodno skupnost in projekte, kot so FreeBSD, Tor, Privacy Badger in Tails.

► Iskalnik DuckDuckGo financira tudi nekatere druge projekte s področja zagotavljanja zasebnosti na spletu, vključno z briljantno rešitvijo Privacy Badger.



Features

Keyboard Shortcuts

You can use keyboard shortcuts to navigate the results (as opposed to the mouse).

Open results:

- Enter or l or o — go to the highlighted result, or use it right away to go to the first result
- Ctrl/Cmd+Enter — open a result in the background
- d — domain search (if a result is highlighted)
- * or v — open the highlighted result in a new window/tab. Since this uses JavaScript, you need to turn off pop-up blockers first.

Move around:

- — and — — navigate Instant Answer tabs. When an Instant Answer is open, navigate within the Instant Answer
- l or j — next search result
- t or k — previous search result
- / or h — go to search box
- s — go to misspelling link (if any)
- t — go to top
- m — go to main results

If you don't like the keyboard shortcuts, you can turn them off in the settings.

△ Z uporabo bližnjic na tipkovnici postane raba iskalnika DuckDuck Go še hitrejša.

(www.bit.ly) in TinyURL (www.tinyurl.com), a iskalnik DuckDuckGo zna to opraviti iz svoje iskalne vrstice. Vse, kar moramo storiti, je vnesti ukaz *shorten* pred naslov strani (npr. *shorten www.monitor.si/novice*). Iskalnik nam bo nato postregel z novo kratko povezavo, ki bo pripravljena na kopiranje in lepljenje na drugo lokacijo. Še več, DuckDuckGo obvlada tudi obratni postopek,

in sicer zna z ukazom *expand shortlink* prikazati poln vnos skrajšane povezave – za te rezultate sicer uporablja storitev unshorten.me.

Ustvarjanje naključnih gesel

Vsi vemo, da bi morala biti naša gesla močna in edinstvena, a le redko se takšnih tudi domislamo in jih uporabljamo. A

v času, ko vse več uporabnikov uporablja programe za hrambo gesel, si ustvarjanje res močnih gesel lahko privoščimo. To zna tudi iskalnik DuckDuckGo, kjer z vnosom ukaza *password 8* ustvari naključno geslo dolžine osmih znakov. Podobno bo ukaz *password 16* ustvaril 16-mestno geslo. Odločimo se lahko tudi za uporabo ukaza *random passphrase*, ki bo ustvarilo naključno izbrane štiri besede, ki jih lahko uporabimo kot geslo (ali del njega).

Iskanje znotraj posamezne države

Iskalnik DuckDuckGo v privzetem načinu iskanja postreže z globalnimi rezultati, te pa lahko enostavno omejimo na posamezno državo. To preprosto izberemo iz zavihka *All Regions*, če uporabljamo spletni iskalnik v brskalniku, oziroma v nastavitvah, če uporabljamo mobilno aplikacijo.

Iskalnik kot štoparica

Da je iskalnika DuckDuckGo pravcati digitalni švicarski nož, dokazuje tudi naslednja funkcija. Vgrajena je namreč štoparica oziroma rešitev za merjenje časa. Priključimo jo z vnosom ukaza *stopwatch* v iskalno polje, njena uporaba pa je nadvse enostavna. S klikom na zeleni gumb *Start* sprožimo beleženje časa, pri čemer nato lahko z gumbom *Lap* beležimo čas posameznega

kroga itd. Rezultate izbrišemo s pritiskom na gumb *Reset*.

Iskalnik in bližnjice na tipkovnici

Podobno kot številni programi tudi iskalnik DuckDuckGo premore bližnjice do pogosto uporabljenih funkcij ob uporabi tipkovnice. Te so privzeto vklopljene, če nas motijo, pa jih lahko izklopimo v nastavitvah iskalnika. Za njihov ogled priporočamo vnos iskalnega pojma *duckduckgo keyboard shortcuts*, ki nam bo postregel s temeljitim izpisom različnih možnosti.

Izdelava QR-kod

Digitalna vsestranskost iskalnika DuckDuckGo skoraj ne pozna meja. Omogoča namreč tudi hitro in enostavno izdelavo QR-koda. Če bi radi izdelali QR-kodo s povezavo do Monitorjeve strani, enostavno v iskalno polje vpišemo ukaz *QR www.monitor.si* in že naslednji hip nas pričaka ustrezna QR-koda, ki jo lahko preberemo s pametnimi telefoni ali z drugimi namenski bralniki.

Navigacija v iskalniku

Podobno kot Google tudi DuckDuckGo omogoča rabo zemljevidov. Pri tem iskalnik DuckDuckGo privzeto uporablja zemljevide Bing Maps, a lahko v nastavitvah ponudnika zemljevidov tudi spremenimo – na voljo so Google Maps, Here Maps ter OpenStreetMap. ◀

Slovo od iTunes

Apple je napovedal naslednjo veliko posodobitev operacijskega sistema macOS. Catalina bo v zgodovino zapisana kot grobar enega najbolj osovraženih programov na svetu, iTunes se z novo različico Applovega operacijskega sistema za računalnike deli na manjše aplikacije Music, TV in Podcast. Za slovo od programa iTunes, ki bo živel naprej na starejših jabolčnih računalnikih in pecejih, si oglejmo, kaj razvpiti pripomoček zmore.

Boris Šavc

Steve Jobs je leta 2001 svetu predstavil program iTunes, ki je bil zamišljen kot digitalno središče vsakdanjika. Povezati se je znal z digitalnimi fotoaparati, glasbenimi predvajalniki, ročnimi računalniki in drugimi napravami. Združevanje najrazličnejših storitev je postalo mantra programa iTunes, ki se je leta 2005 razširil z video posnetki in s podcasti, pet let kasneje pa je dobil še elektronske knjige. Postal je osrednji program za telefon iPhone, ki se ga brez iTunes do operacijskega sistema iOS 5 sploh ni dalo uporabljati. Pristop je spočetka deloval, a sčasoma se je napreden skupek programske kode prelevil v napihnjeno zver z nepregledno množico invalidnih zmožnosti. Vseeno preverimo, kaj vse se z njo lahko počne.

▼ Program iTunes je tesno vezan na uporabniški račun Apple ID, ki ga najlažje ustvarimo na uradni spletni strani.

Prijava

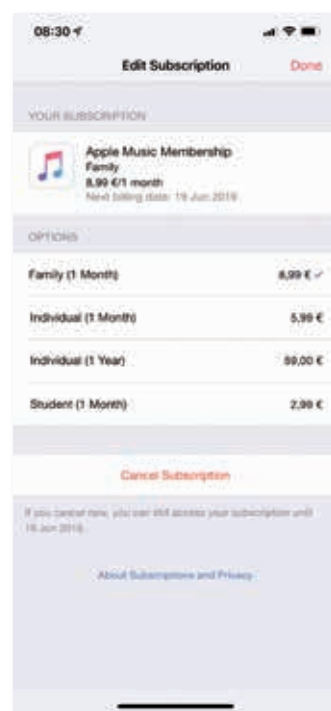
Po prijavi v program nas pričaka glasbena knjižnica Library, ki jo napolnimo s priljubljenimi skladbami in izvajalci. S programom iTunes knjižnico preoblikujemo po lastnih željah, nato jo sinhroniziramo s telefonom iPhone, tablico iPad, predvajalnikom iPod ali celo zrcalimo na Apple TV. Znotraj programa je prodajalna digitalnih vsebin iTunes Store, ki poleg glasbe ponuja tudi filme, lestvice, radijski program, naročniško razmerje in odlični algoritmi, s katerimi odkrivamo nove vsebine po svojem okusu. Preden se povsem predamo možnostim programa, je dobro preveriti, ali uporabljamo zadnjo različico. Redne posodobitve odpravljajo večino težav, na katere so naleteli drugi uporabniki. Ker je iTunes (za zdaj še) del operacijskega sistema macOS, preverimo stanje s *System Preferences / Software Update*.

Uporaba programa iTunes zahteva Applov uporabniški račun. Če ga še nimamo, se odpravimo na spleto, kjer na strani appleid.apple.com uporabimo gumb *Create Your Apple ID* in vnesemo osebne podatke, si izberemo geslo, zastavimo varnostna vprašanja in nanja odgovorimo. Ime Applovega uporabniškega računa je običajno elektronski naslov, ki smo ga vnesli ob prijavi. Če si lastimo Applov računalnik Mac ali drugo jabolčno napravo, Applov račun verjetno že imamo, saj nas izdelki iz Cupertino k njegovi stvaritvi pozovejo takoj ob prvem vklopu. Kakorkoli že, Apple ID vpišemo v program iTunes z *Account / Sign In*. Ko smo enkrat prijavljeni, uporabo z računom v nadaljevanju omogoča tudi program iTunes. Po želji spremenimo osebne podatke, zamenjamo plačilno sredstvo ter preverimo pretekle nakupe.

Največ glasbe za svoj denar dobimo z naročnino na pretečeno storitev Apple Music. Čaka nas pod zavihkom *Browse*, kjer jo lahko tri mesece brezplačno preizkušamo. Prijavimo se z gumbom *Try It Free*, izberemo vrsto naročnine, za osnovno zahtevamo šest evrov, za družinsko deset mesečno, se prijavimo z računom Apple ID in poklikamo nekaj glasbenih zvrsti, ki so nam pri srcu, da ne bo algoritem na začetku bral v temo.

Knjižnica

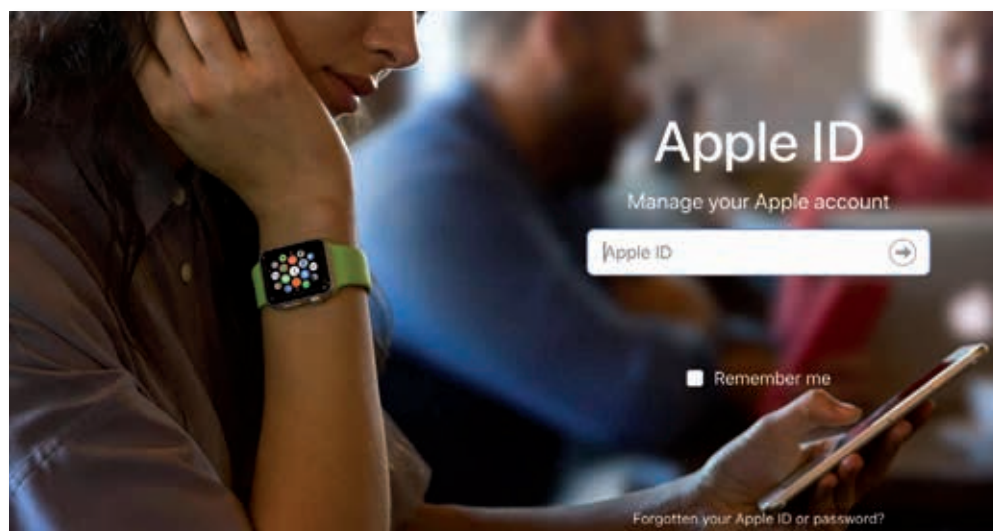
Glasbo v programu iTunes lahko tudi kupimo, posamezne pesmi ali albumi so na voljo pod zavihkom *Store*. Ponudba je označena z zahtevano ceno in s puščico. S klikom na prvo izbrani predmet kupimo, z izbiro druge ga podarimo, dodamo na seznam želja, pokažemo prijatelju ali delimo na družabnih omrežjih. Kupljena glasba v naši zbirki

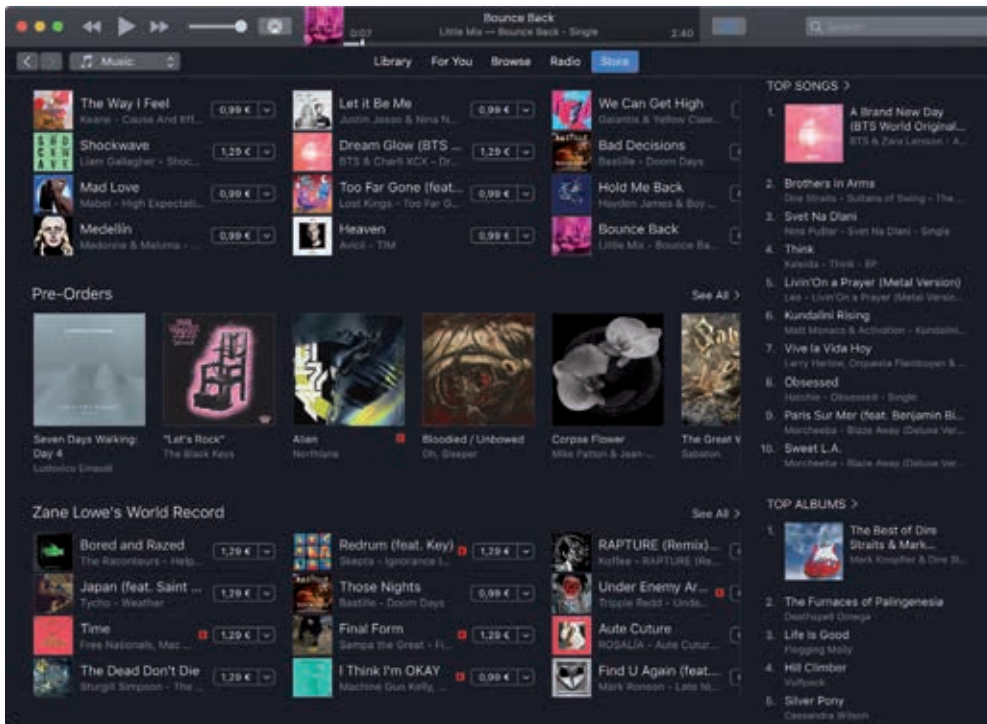


△ Največ glasbe za svoj denar dobimo z naročnino Apple Music.

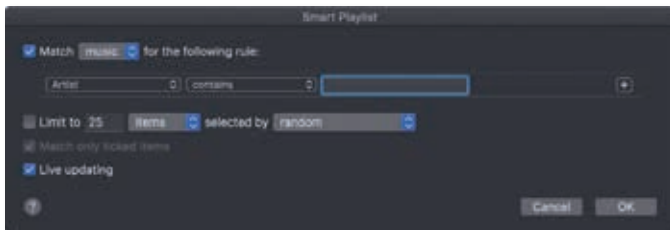
ostane za vedno. Pretekle nakupe lahko vedno preverimo, če se v programu iTunes pomaknemo na dno zaslona in uporabimo *Features / Purchased*. Na istem mestu je tudi opcija iTunes Match, ki za 25 evrov letno omogoča prenos lastne zbirke v oblak.

Storitev iTunes Match deluje tako, da računalnik po prijavi prečeše krajevno zbirko, pošlje seznam najdenih predmetov v oblak, nato pa jim poišče ustrezno zamenjavo znotraj obširnega Applovega kataloga, ki je na voljo vsaki napravi z istim uporabniškim računom. Če posamezne skladbe iTunes Match ne najde, se v oblak prenese krajevna različica. Ko začne na krajevnem disku primanjkovati prostora, je lahko iTunes Match odlična





△ Kupovanje glasbe in drugih vsebin je v programu iTunes omogočeno z istoimensko digitalno tržnico.

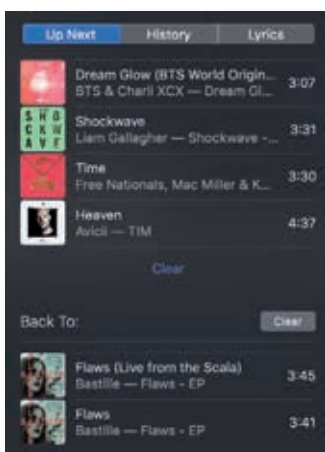


△ Poleg običajnih podpira iTunes tudi pametne seznane, ki se samodejno polnijo glede na zastavljene pogoje.

rešitev. Prostorsko podhranjenemu računalniku najprej omogočimo oblačno storitev iTunes Match in počakamo, da se usklajevanje glasbene knjižnice konča. Nato program iTunes zapremo in ga znova zaženemo. To pot ob zagonu držimo pritisnjeno tipko *Alt*. Sistem nas vpraša,

ali želimo ustvariti novo knjižnico. Odgovorimo mu s *Create Library*. Prazni knjižnici omogočimo iTunes Match in odslej uporabljamo le oblačne različice shranjenih pesmi. Staro knjižnico izbrišemo in tako sprostimo prostor na disku.

Glasbeno knjižnico lahko napolnimo popolnoma brezplačno, če si glasbo na računalniku že lastimo in bi jo radi zgolj prenesli na izbrani predvajalnik. Telefon iPhone, na primer, z Macom povežemo s kablom, nato v levem zgornjem kotu programa iTunes preverimo, ali je trenutno prikazana knjižnica Music, ter zbirki dodamo pesmi po izboru s *File / Add to Library*. Tako širimo ponudbo osebne knjižnice, ki jo pred prenosom dodatno uredimo in obdelamo. Ko smo z izborom zadovoljni, se prestavimo na zavihek *Library*, izberemo



△ »Up Next« je posebna oblika predvajalnega seznama, ki ga dinamično ustvarjamo med poslušanjem.

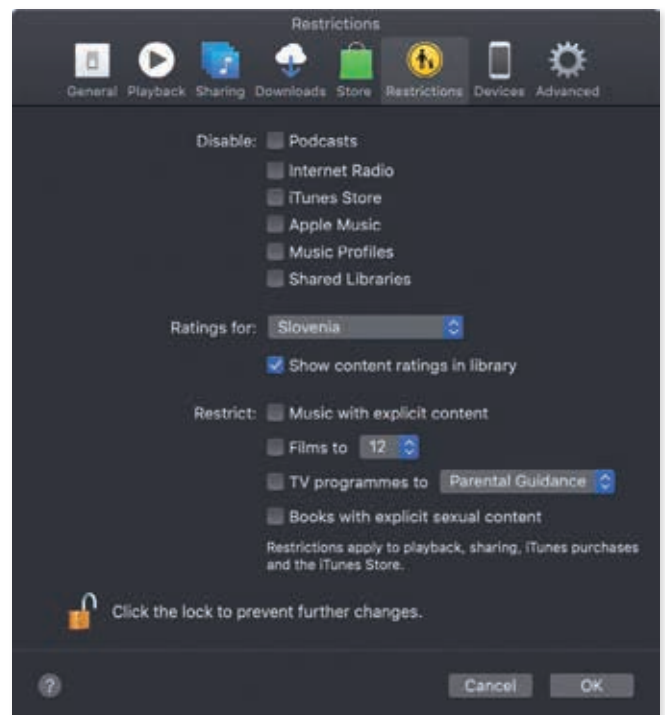
ikono s telefonom, opcijo *Music* ter gumb *Sync*.

Ena izmed priljubljenih opcij urejanja je izdelava predvajalnih seznamov. Podobno kot smo včasih snemali kasete, v iTunes izberemo pesmi za osebno listo z desnim klikom stolpca *Library*. Najprej z *New Playlist* seznam poimenujemo, nato vanj namečemo skladbe, bodisi dobesedno bodisi

z uporabo treh pikic ob posamezni pesmi in ukazom *Add to Playlist*. Na podoben način ustvarimo tudi pametne predvajalne seznane (*New Smart Playlist*), ki pesmi izbirajo pod določenimi pogoji. Pravila določimo sami, seznami pa skladno z njimi zapolnijo ponudbo, ki se kasneje za nameček še samodejno posodablja.

Program iTunes pozna še en način izbiranja predmetov za predvajanje. Med poslušanjem trenutne skladbe prosto brskamo po knjižnici. Ko se nam oko zaustavi na zelenem naslovu, ga dodamo na seznam predvajanja z uporabo treh pik, ki se pojavijo na desni strani naziva, če se tam pomudimo z miško, in ukaže *Play Next* ali *Play Later*, pri čemer zadnji doda izbranca na dno živega predvajalnega seznama, prvi pa ga postavi na vrh. Tehnika ustvarjanja živega seznama nam omogoči, da se ob izteku trenutne skladbe v predvajalnik naloži hipna izbira, kar naredi uporabo programa užitekarsko in dinamično. Seveda lahko predvajanje izbrane pesmi še vedno prežimo z dvojnim klikom ali izbiri z gumbom *Play*, čeprav ob taki rabi zamujamo priročnost in hitrost dinamičnega sistema. Seznam, ki se sicer imenuje *Up Next*, najdemo poleg besedil in

▽ V iTunes je vgrajen osnovni starševski nadzor, najdemo ga v nastavitvah programa pod »Restrictions«.





▲ Predvajanje glasbe je dostopno kjerkoli v sistemu s pomanjšanim predvajalnikom, ki ima prednost pred drugimi okni.

zgodovine predvajanja na desni strani predvajalnega okna, kjer je ikona s tremi pikami in črtami.

Program iTunes ima skupaj s pripadajočo digitalno tržnico bogato zalogo glasbe, filmov, serij in drugih vsebin, ki vse niso primerne za otroke, zato v nastavitvah programa *Preferences / Restrictions* najdemo vrsto možnosti, s katerimi določeno kategorijo vsebin popolnoma zaklenemo ali omejimo dostop glede na oceno primernosti za izbrano državo. Vgrajeni starševski nadzor sicer deluje dobro, a zgolj za vsebino, ki jo ponuja tržnica iTunes Store. Če glasbo, filme in serije v program iTunes uvozimo od drugod, nastavljene omejitve ne bodo upošteevane.

Predvajanje

Predvajanje vsebine je v programu iTunes najpreprostejše opravilo, saj so gumbi *Play*, kamorkoli pogledaš. Še bolj priročna od predvajanja v osrednjem predvajalniku programa je uporaba možnosti *Mini Player*, ki jo na zaslon prikliče klik na predstavitevno sliko predvajane vsebine. Program iTunes se preobrazí v pomanjšan predvajalnik, ki kljub osiromašenemu videzu omogoča temeljit nadzor nad zmožnostmi programa. Vsebuje osnovne gumbe za predvajanje, nastavljanje glasnosti tako lokalnih zvočnikov kot naprav, priključenih s tehnologijo *AirPlay*, seznam *Up Next*, zgodovino

► Uporabniško izkušnjo s programom iTunes izboljšajo programski pripomočki, kakršen je mojster zvoka Boom 3D.

in besedila. Učinkovite majhnosti bodo veseli predvsem lastniki manjših jabolčnih prenosnikov, za katere je vsak palec zaslonske površine zelo dragocen. Iz glavnega programa do pomanjšane ga predvajalnika *Mini Player* najlaže in najhitreje pridemo s kombinacijo tipk *Alt + Cmd + M*. Ko se uporabe pomanjšanega predvajalnika navadimo, želimo imeti udobnost pri roki na vsakem koraku. *Mini Player* zna nad odprtimi okni po potrebi lebdeti. K temu ga spodbudimo s *Preferences / Advanced / Keep Mini Player on top of all other windows*. Nastavitev reši težavo ob gneči oken na posameznem namizju.

Prihodnost

Nadgradnja macOS 10.15 programa iTunes ne bo več imela, v sidrišču Dock bodo namesto udomačene note domovale tri ikone, za programe Apple Music, Apple TV in Apple Podcast. Uporaba programov bo zelo podobna uporabi aplikacije iTunes, zato uporabniki ne bodo v zadregi. Kdor si lasti katero od Apple-ovih mobilnih naprav, programe in delo z njimi že pozna, drugim bodo že na prvem koraku precej domači. Nekaj podrobnosti je že znanih. Trgovina iTunes Store bo odslej živela kot stranska opcija v programu Apple Music in bo še vedno ponujala posamezne nakupe kot alternativo naročnini. Tudi nove aplikacije bodo sprejemale obstoječe darilne bone iTunes, ki jih lahko kupimo v fizičnih trgovinah (čež

mejo). Upravljanje uporabniškega računa bo na voljo v vseh treh aplikacijah.

Izboljšave

Izkušnjo s programom iTunes lahko izboljšamo z dodatnimi programskimi pripomočki, kakršen je, na primer, Boom 3D, ki obogati zvok iz zvočnikov ali slušalk. Glasbena knjižnica v aplikaciji iTunes bo zvenela boljše kot kadarkoli poprej. Boom 3D s posebnim algoritmom obogati zvok z dodatno dimenzijo in učinki. Medtem ko je običajen stereo zvok slišati precej umetno, je glasba, predvajana s pripomočkom Boom 3D, nekaj pov-

iMobie. Program odlikuje preprostost, hitrost in učinkovit uporabniški vmesnik, ki je skorajda v vsakem pogledu boljši od Appleovega programa. AnyTrans v osnovi deluje kot iTunes, skrbi za kopiranje, prenašanje in sinhronizacijo vsebine na mobilno napravo z operacijskim sistemom iOS, a naboru zmožnosti doda vrsto funkcionalnosti, med katerimi ne manjkajo upravitelj nameščenih aplikacij, datotečni raziskovalec, delo z oblakom iCloud in seveda prenos glasbe ter drugih datotek z računalnika na telefon iPhone, v obratni smeri in med dvema napravama z iOS. Glasbo z računalni-

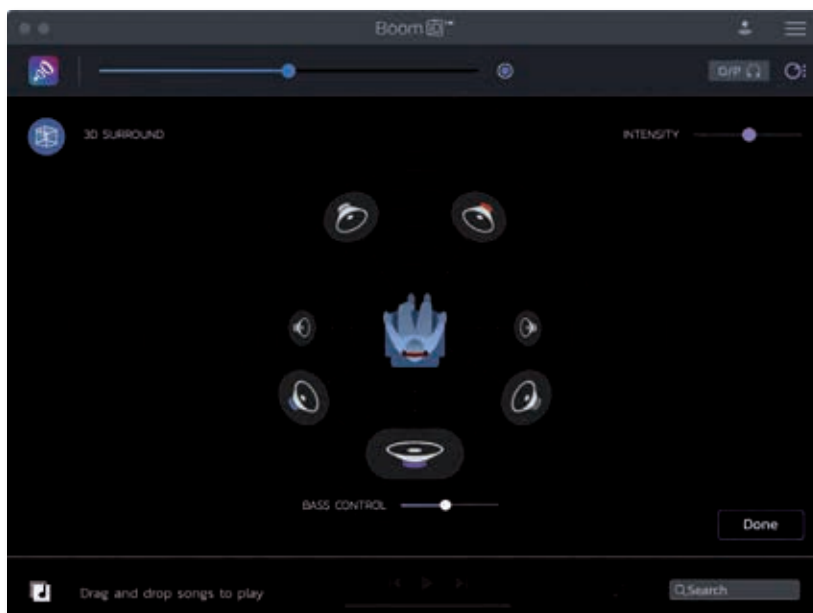


Nova nadgradnja macOS iTunes ne bo več imela, v sidrišču Dock bodo namesto udomačene note domovale tri druge ikone.

sem drugega. Poslušanje glasbe nikoli ne bo več enako. Vse, kar moramo storiti, je, da v iTunes zavrtimo skladbo, odpremo program Boom 3D, uporabimo ikono 3D Surround, nakar grafično izbiramo med navideznimi zvočniki in basom, dokler ne pride mo do zelenega rezultata. Pesmi lahko v program Boom 3D dodamo naknadno, če jih s kazalcem miške povlečemo v pogovorno okno aplikacije.

Drug primer izboljšave je alternativa AnyTrans razvijalcev

ka prenesemo z izbiro opcije *Add Content / Add computer content to iPhone*, kjer izberemo datoteko z diska in jo prenesemo v predlagani program. Sistem lokacijo na cilju predlaga samodejno, v primeru glasbe je to aplikacija Apple Music. Po želji lahko mesto izberemo sami. AnyTrans in iTunes znata celo sodelovati, če v programu AnyTrans izberemo iTunes Library, se knjižnica iz Appleovega programa nenadoma pojavi tudi v programu podjetja iMobie. ◀





Kakšno je vaše mnenje o uredbi o varstvu podatkov, ki je stopila v veljavo v letu 2018?

Čas je že bil!

Uredba GDPR je ob uveljavitvi na evropskih tleh dvignila precej prahu. Dvajset let stara pravila so se skorajda čez noč spremenila in podjetja so množično najemala svetovalce, ki bi jim pregledali strah pred visokimi kaznimi zaradi nespoštovanja zasebnih informacij zaposlenih in strank. Konec je nepooblaščenega branja službene elektronske pošte, zbiranja informacij brez vednosti lastnika in izkoriščanja kateregakoli podatka o določljivem posamezniku. Podjetja se ne morejo več skrivati za nejasnimi pogoji sodelovanja in drugimi pravnimi zankami. Vsak uporabnik zdaj točno ve, zakaj se določene informacije o njem zbirajo, podjetja pa za svoje ravnanje nosijo večjo odgovornost kot kadarkoli prej.

Danes je svet drugačen, kot je bil pred leti, podatki o posamezniku se zbirajo na slehernem koraku. Digitalna življenja je treba drugače zavarovati kot analogna, zato je uredba GDPR padla na plodna (in precej žejna) tla. Vedno več je kiber kriminalcev, ki vsakodnevno prežijo na luknje v varovanju računalniških sistemov podjetij. GDPR je poskrbel, da varnost informacijskih sistemov ni področje, kjer lahko podjetja varčujejo. Najrazličnejši vdori podjetjem naredijo nepopravljivo škodo in ljudje jim hitro ne zaujajo več, medtem ko izboljšana

varnost prepriča uporabnike, da v varnem okolju dajo od sebe še več informacij. Varna in zaščitena podjetja imajo dokazano več strank. Skrivanje vdrov je onemogočeno, podjetja morajo neljubi dogodek takoj objaviti in oškodovance obvestiti o podrobnostih.

Še en pozitiven vidik uredbe GDPR je standardizacija varovanja osebnih podatkov, brez katere bi bilo digitalno poslovanje podobno Divjemu zahodu. GDPR oglaševalcem na spletu, na primer, omeji dostop do informacij o obiskovalcih, kar jih prisili, da oglaševanje zaupajo priznanim profesionalcem, namesto da bi ciljno skupino potrošnikov lastnoročno obstreljevali do onemoglosti. Zbiranje osebnih podatkov ni več anonimno, pravne osebe, ki obdelujejo večje količine osebnih podatkov ali posebno občutljive osebne informacije, morajo imeti posebne pooblaščenosti osebe za varstvo osebnih podatkov. Z GDPR smo končno prišli do točke, ko ne velja več rek, da bo vse, kar je enkrat na spletu, tam tudi za vedno ostalo. Ljudje smo z uredbo pridobili pravico do izbrisa. Če naši podatki niso relevantni za obdelavo ali pa smo si premislili in se s pridobitvijo ne strinjamo več, lahko od podjetja zbiratelja zahtevamo, da nas preprosto pozabi.

Boris Šavc

Manj birokracije, prosim!

Spomnim(o) se lanskega leta, na tesno je šlo. Podjetja so lovila zadnje sekunde pred uveljavitvijo evropske direktive o varstvu osebnih podatkov. Sestankovali so z odvetniki, ki so masno računali na uro in svetovali take birokratske zmazke, da s(m)o se vsi skupaj držali za glavo. Če bi se strogo držali vseh nasvetov, bi svet, kot ga poznamo, skorajda nehal obstajati.

Hkrati smo se takrat vsi spomnili prvega takega primera globalne evropske IT-birokracije – piškotkov! Katerega edini oprijemljivi rezultat je, da danes na spletnih straneh klikamo na neke dodatne gumbke, ne da bi točno vedeli, zakaj in kaj smo s tem naredili.

Rezultat? Na koncu so nas vsa mogoča podjetja še dodatno zasula z neželeno elektronsko pošto in nas prosila za soglasja za obdelavo osebnih podatkov. Tudi tista, za katera nismo slišali že leta, ker smo se od njihovih obvestil že davno »odnaročili«. Še celo novinarji nekaj časa nismo dobivali nobenih obvestil za javnost, saj po uradni »diktirki« GDPR tega pač nismo smeli, dokler se nismo s tem eksplicitno strinjali.

K sreči je ta norija trajala le še kak mesec ali dva, nato pa so na to vsi pomalem pozabili.

Tudi zato, ker v resnici še nimamo zakona, po katerem bi nas lahko država za nespoštovanje GDPR kaznovala. V naše elektronske predale so ponovno začela leteti vsa želena in neželena sporočila, tudi od podjetij, ki nas do tedaj niso opazila. Kar je v resnici O. K., kajti če pa kaj že vsa ta leta deluje, je povezava za »odnaročanje«, ki jo najdemo v skoraj vsakem elektronskem sporočilu. Zakaj bi torej potrebovali neka dodatna soglasja?

Ne razumite me napak, GDPR je super, če govorimo o spletnih velikanih. Oni so tisti, ki naše podatke dejansko »obdelujejo« in velikokrat tudi zlorablajo. Oni so tisti, ki bi jih moral GDPR resno zadeti, a nisem čisto prepričan, ali jih je. Morda jih še bo, tudi drugje po svetu, kjer kar nekaj držav pripravlja ustrezno zakonodajo, ki se zgleduje po evropskem GDPR.

GDPR, kot ga vidimo običajni smrtniki, pa je za zdaj še vedno omejen na majhne neumnosti, kot je, recimo, dejstvo, da moram do svojega recepta za zeleni kari na ameriškem Food Networku po novem dostopati prek povezave VPN. Ker se Food Networku pač ne da sestankovati z odvetniki, ki so se specializirali za – evropski GDPR.

Matej Šmid

Računalnik, ki je spremenil svet, a zanj še niste slišali

Letos mineva pol stoletja, kar je človek stopil na Luno. Pri tem mu je pomagal tudi računalnik, ki pa je pošteno spotil razvijalce. NASA je namreč za ta podvig potrebovala superračunalnik, ki je moral biti več generacij (beri: let) pred svojim časom.

Miran Varga

Sodobni pomivalni ali pralni stroj imata prav verjetno več računske moči, kot jo je premogel računalnik, ki je astronautom misije Apollo 11 pomagal do prvega uspešnega pristanka človeka na Luni. A to je zgolj prispodoba, kako hiter je razvoj v svetu računalništva, in hkrati pohvala inženirjem ter razvijalcem strojne in programske opreme iz 60. let prejšnjega stoletja, da so s tako omejeno računsko močjo dosegli zastavljeni cilj. Pravzaprav so opravili pravi mali čudež, katerega posledice čutimo še danes, čeprav se tega ne zavedamo.

Znanstveniki v ameriški vesoljski agenciji NASA so se zavedali, kako velik izziv bo navigacija v tridimenzionalnem prostoru med Zemljo in Luno. Različne hitrosti, relativna gibanja in nujna natančnost so zahtevali ogromno matematike – matematike,

ki je morala biti opravljena kar sedla hitro, torej ob pomoči stroja, računalnika. Pogodba za navigacijski računalnik vesoljske misije Apollo je bila pravzaprav prva, ki jo je NASA oddala zunanjim izvajalcem, pred naročili za rakete ali vesoljska oblačila.

Iskali vrhunske matematike

Inštitut za tehnologijo v ameriški zvezni državi Massachusetts (danes vsemu svetu znan pod kratico MIT) je imel oddelk, bolje rečeno laboratorij, poimenovan *Instrumentation Lab*, ki ga je vodil Charles Stark Draper. Ta je bil hkrati genij in izjemna osebnost (ko ni načrtoval naprednih navigacijskih sistemov, je pogosto zmagoval na tekmovanjih v plesu). Omenjeni laboratorij je imel 20 let izkušenj z načrtovanjem in izdelovanjem vse bolj zapletenih in natančnih

navigacijskih sistemov. Njegovi člani so bili na prvi jedrski podmornici, ki je plula pod Severnim tečajem, saj je MIT načrtoval navigacijski sistem, ki je podmornici omogočal, da je več dni ostala potopljena pod vodami Arktike. V vesoljski agenciji NASA so menili, da bo prav MIT lahko kos načrtovanju računalnika in instrumentov, potrebnih za letenje na Luno.

Izziv, kako pol sobe stlačiti v aktovko

Izziv je bil izjemen, začevši z osrednjim računalnikom, ki je predstavljal srce navigacijskega sistema. V zgodnjih šestdesetih letih so bili namreč celo »majhni« računalniki velikosti današnjih hladilnikov, celo več hladilnikov, postavljenih drug ob drugem. Računalnik, ki bi deloval v vesoljskem plovilu Apollo, pa bi moral biti velikosti aktovke – le toliko prostora je namreč bilo zanj.

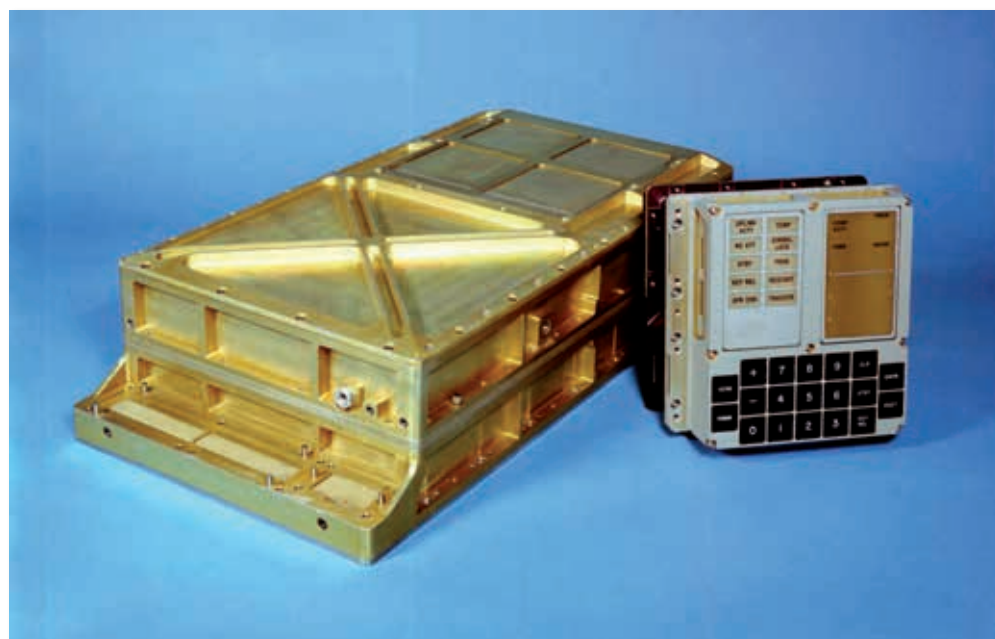
Pred pol stoletja so računalniški programe nalagali prek kupa luknjičastih kartic (vnos ničel in enic), na rezultate obdelave podatkov pa so uporabniki čakali več ur ali celo dni, odvisno od

zahtevnosti naloge. Računalnik vesoljskega plovila Apollo pa je moral delovati v realnem času, pravzaprav je tudi poskrbel za imenovanje tega pojma (realni čas). Opremljen je moral biti s tipkovnico in prikazovalniki, saj astronauti niso mogli delati z luknjičastimi karticami. Pravzaprav ljudje v tistem času niso imeli takšne interakcije z računalnikom, kot jo poznamo danes, vse se je vršilo prek luknjičastih kartic. Torej je »vesoljski« računalnik potreboval še nov uporabniški vmesnik, tak, s katerim so lahko delali astronauti.

Računalniki tedanjega časa so opravljali pretežno matematične naloge, toda računalnik za Apollo je moral podpirati kar okoli 200 vhodov in izhodov, saj je beležil in obdeloval podatke iz različnih senzorjev, radarja in nadzornega centra na Zemlji. Upravljal je tudi motorje in druge krmilnike vesoljskega plovila, zato je moral vedno razumeti, kje v vesolju se plovilo nahaja, in astronautom sporočati, kaj se z njim dogaja – prek namenskega zaslona. Računalnika sta bila pravzaprav dva – eden se je nahajal v osrčju vesoljskega plovila, drugi pa v modulu, namenjenem pristanku na Luni. Če bi se okvaril, letenje enega in drugega ne bi bilo več mogoče. Zahteve so bile skrajne: računalnik ni moral le delovati, ampak je moral delovati brezhibno. Astronavti so mu zaupali svoja življenja.

Premikanje več mejnikov hkrati

Seznam zahtev za računalnik vesoljskega plovila je bil resnično osupljiv. V MIT so morali zasnovati, sprogramirati in izdelati napravo, ki je bila za tiste čase najmanjši, najzmogljivejši



◀ Takole sta bila videti ohišje in uporabniški vmesnik računalnika, ki je astronave vesoljske misije Apollo 11 prvič popeljal do pristanka na Luni.

in hkrati najzanesljivejši računalnik na svetu. Tudi njegova naloga ni bila nič manj zahtevna, saj ni poganjal dvigal v nebotičniku ali skrbel za delovanje kemične tovarne, ne, delovati je moral na področju, ki je bilo za človeka največji in takrat še nerešen izziv – osvajanju vesolja.

pametni telefoni v naših žepih, saj vsako sekundo opravijo več sto odločitev o zadanih nalogah – kaj bodo naredili in v kakšnem vrstnem redu. Računalnik, ki je znal sam odločati, je bil leta 1969 vsekakor nekaj edinstvenega.

Še več, znal se je tako rekoč hipno pobrati po odpovedi ali na-

V več kot sto dneh, ki jih je preživel v vesoljskem plovilu Apollo, ni zabeležil niti ene same napake.

Tekmovanje dveh velesil, ki sta se odločili mišice meriti v bitki za osvajanje vesolja, pravzaprav ni bilo spopad dveh vojsk, temveč spopad dveh vojsk inženirjev. V nasprotju z izdelavo atomske bombe, ki je zahtevala en prebojen znanstveni korak v čim krajšem času (šlo je za končanje svetovne vojne), je računalnik vesoljskega plovila Apollo zahteval reševanje več tisoč prebojnih izzivov, ki so pred petdesetimi leti premikali meje na področjih znanosti, inženirstva, proizvodnje in zanesljivosti. Vsi najpomembnejši inženirji v ZDA so v vesoljski bitki razmišljali o raketnih motorjih, vesoljskih oblekah, lunarnem modulu, okrepljena ekipa MIT pa o računalniku, kakršnega svet še ni videl.

Računalniške inovacije, ki jih uporabljamo še danes

Znanstveniki na MIT niso izdelali le za tiste čase miniaturnega računalnika, ampak računalnik, ki so ga lahko uporabljali astronauti. Tipke na tipkovnici so bile bistveno večje, kot jih poznamo danes, saj so astronauti tipkali v rokavicah (vesoljske obleke). Računalnik plovila Apollo je premogel tudi dve lastnosti, ki ju imamo danes za samoumevni, a so bile sredi 60. let prejšnjega stoletja popolna novost.

V računalnik so vgradili sposobnost odločanja. Sprogramiran je bil na način, da je v milisekundi obdelal vse podatke za upravljanje leta lunarnega modula, pri čemer je znal postaviti prioritete in najprej izračunati najpomembnejše parametre. Tako še danes delujejo sodobni računalniki in

paki in nadaljevati delo na mestu, kjer je končal. To je bila tudi ena izmed zahtev, saj bi se v vesoljskem plovilu lahko pojavile krajše prekinitve dobave električne energije. Računalnik v plovilu Apollo je moral zato stalno spremljati svoje delo in v primeru težav, ki so izbrisale njegov delovni pomnilnik, poskrbeti za hipen ponovni zagon in obnovitev na točki prekinitve. Te naloge še današnji računalniki ne obvladajo povsem (kar vemo vsi, ki smo kdaj izgubili daljši članek ali e-poštno sporočilo zaradi prekinitve delovanja).

Toda genialnost tovrstnega programiranja se je izkazala za nepogrešljivo in bistveno, saj je reševala vesoljske misije, vključno z zgodovinskim pristankom na Luni, ko se je računalnik Apollo 11 v štirih minutah petkrat ponovno zagnal zaradi težav v lunarnem modulu prav v času, ko sta Neil Armstrong in Buzz Aldrin pristajala na Luni.

Ni šlo čez noč

Načrtovanje in programiranje računalnika, ki bi bil kos tovrstnim zahtevam, sta zahtevala vrhunske inženirje in programerje. Pri projektu je več kot osem let delalo več sto znanstvenikov in drugih strokovnjakov. Z vidika programske opreme je šlo za prvo res množično skupno oziroma povezano pisanje programske kode v zgodovini. Seveda ni šlo brez zapletov. Leta 1966 so snovalci prišli do točke, ko so inženirji MIT že napisali 40 odstotkov več programske opreme, kot ji je bil računalnik kos. Drugi cilji so za načrti zaostajali še bolj, zato



△ Računalnik, ki je sproti preračunaval gibanje vesoljskega plovila, je imel vmesnik nameščen v osrčju nadzorne plošče. Velikost tipk je bila prilagojena rabi z rokavicami, saj so bili astronauti oblečeni v vesoljske obleke.



△ Notranjost računalnika so sestavljali številni moduli. Vsak izmed njih je moral delovati absolutno zanesljivo.

so se v agenciji NASA bali, da računalnik, ki naj bi vesoljsko plovilo Apollo odpeljal na Luno, ne bo nared do leta 1969, še več, bali so se, da bo prav računalnik vzrok za neuspeh vesoljske misije.

Dosegli nemogoče

Toda niso se predali. Izdelali so računalnik (no, fizično je sam računalnik izdelalo podjetje Raytheon, pri čemer je pri proizvodnji uporabilo več osupljivih postopkov), ki je bil opremljen s 73 kB pomnilnika, velik pa je bil kot manjši kovček – prostorninsko je zavzel 28 litrov. V 2.504 urah (torej več kot sto dneh v vesolju), ki jih je preživel v vesoljskem plovilu Apollo, ni zabeležil niti ene same programske ali strojne napake. Inženirjem je torej uspel

izjemen podvig. Izdelali niso le najmanjšega, najvitkejšega in najzmogljivejšega računalnika svojega časa, ampak tudi najzanesljivejšega.

Ko so računalnik v začetku 60. let prvič predstavili astronautom misije Apollo, so ti mislili, da bo večino časa ugasnjen in ga bodo uporabljali le po potrebi. Na koncu pa se je izkazal za nepogrešljivega pri letu po vesolju. Nekateri člani ekip v MIT in NASI so mu zato nadeli kar oznako »četrti član posadke«.

Računalnik vesoljskega plovila Apollo je torej še kako pomenljivo vplival na Zemljo in današnje računalnike, čeprav zaradi skrivnostnosti projekta v času tehnološko-inženirskih spopadov dveh svetovnih velesil ni dobil priznanja, ki ga vsekakor zasluži. ◀

PRED 10 LETI

Trendi

V rubriki Trendi vsak mesec prikazuje mo cenovne trende različnih strojnih izdelkov, o katerih v Monitorju tudi sicer pišemo.

LCD TV/plazemski TV

Pri televizorjih je stanje razveseljivo, LCDji z diagonalo do 39 palcev so se v letu dni v povprečju pocenili za 19 %, za kar četrtino pa tisti z diagonalo med 40 in 50 palci. Tehnologija se vztrajno ceni, prihajajo zasloni OLED, svoje je dodal tudi strah pred krizo in kopičenjem zalog. Najcenejšega v obeh skupinah je moč kupiti za okroglih 20 % ceneje kot lani ob istem času. Še bolj so se pocenili plazemski zasloni. V letu dni v povprečju za četrtino, najcenejši plazemski tv pa lahko danes kupimo za krepkih 35 % ceneje.

Predvajalniki DVD /snemalniki

Predvajalniki DVD, ki kljub napovedim kar nočejo v pokoj, so letos maja v povprečju stali natanko toliko kot pred letom dni. Cena se je vmes sicer znižala za dobro desetino, a se je po novem letu začela spet vzpenjati. Najbrž gre to pripisati popustom in akcijam v potrošniško najbolj aktivnem obdobju. Podobno je tudi pri snemalnikih, a so se v letu dni v povprečju pocenili za tri evre. Pri najcenejšem predvajalniku je cena po novem letu prav tako poskočila, in to za krepkih 20 %, nato pa upadla šele maja. Najcenejši snemalnik

DVD se je po letu dni pocenil, in sicer za simboličnih 5 %.

Digitalni fotoaparati

Kompaktni fotoaparati so se v zadnjem letu v povprečju pocenili za četrtino. Zrcalno refleksni nekoliko manj, za 15 %. Najcenejši kompaktni fotoaparat je bil maja letos 12 % cenejši kot pred letom dni, najcenejši DSLR pa ste si lahko omislili za 17 % ceneje.

Digitalne kamere

Vztrajno se cenijo tudi kamere, ki so lani zaradi pocenitve izdelkov z zmogljivostjo HD pozele rekordno letino. Tiste, ki snemajo na DVD, so danes v povprečju cenejše za 18 %, pri tistih, ki zapisujejo na disk, so se cene znižale za 25 %. Najcenejšo kamero DVD je moč kupiti za okroglo četrtino ceneje kot lani, tako, ki snema na disk, pa za 10 % manj. Poseben primer so že dolgo odhajajoče kamere MiniDV, ki so se komajda kaj pocenile, najcenejši model pa se je celo podražil. Oboje gre pripisati pičlemu dotoku novih izdelkov na trg.



PRED 15 LETI

Podatki v dveh plasteh

Zapisovalniki DVDjev, ki podpirajo tudi dvoplastne nosilce, so bili hit letošnjega sejma CeBit, vendar od predstavitve izdelka do dneva, ko ga začnejo prodajati, ponavadi preteče precej vode. Prvi izdelki so zdaj, tri mesece po sejmu, na voljo, pri nas pa je med prvimi napredaj NECov izdelek.

Zapisovalnik se na prvi pogled ne razlikuje od predhodnika. Na zapisljive DVDje zmore pisati z osemkratni hitrostjo, na prepisljive pa s štirikratno. Na plošče CD-R piše s hitrostjo največ 32x, medtem ko na prepisljive CDje zapisuje s pol manjšo hitrostjo. Od predhodnika se novinec po tehničnih značilnostih razlikuje le po podpori dvoplastnim nosilcem, na katere zmore pisati s hitrostjo 2,4x.



Izdelovalec pravi, da je izboljšana tudi natančnost laserskega žarka in zaznava nosilcev, tako da zdaj zapisovalnik bolje deluje z mediji manj znanih znamk, ki so pri prejšnji različici povzročali težave (predvajalnik pogosto ni zaznal najvišje možne hitrosti pisanja na nosilec in je nanj pisal pri manjši hitrosti od deklarirane). Pri ND-2510a teh težav ni več, saj smo predvajalnik preizkusili tudi z nosilci, ki so pri modelu 2500A povzročali težave.

PRED 10 LETI

N kot najboljša?

Napovedi izdelovalca so za Nokio N97 obetale pravo revolucijo. Toda prvi vtisi kažejo, da naprava ni povsem izpolnila naših pričakovanj. Vsekakor pa pomeni korak naprej in daje občutek, da se Nokia vrača v boj za zahtevnejši segment kupcev.

Operacijski sistem Symbian S60 pete generacije je dobil na voljo ravno pravo delovno površino za udobno rabo brez potrebe po pisalu. Največja novost prenovljenega operacijskega sistema je prav domači zaslon, ki ga lahko prilagajamo lastnim željam ter potrebam, saj nanj preprosto postavimo tako imenovane »widgete«[®] priljubljenih aplikacij. Pomembna pridobitev za Nokio, a obenem ne smemo pozabiti, da podobne nastavljive domače zaslone pri konkurenci videmo že nekaj časa.

Opazili pa smo veliko usmerjenost v povezovanje z družabnimi omrežji, spletnimi aplikacijami ter spletnimi storitvami. Izpostavljen so predvsem strani, kot so Youtube, Facebook, Flickr ter Nokiini lastni OVI.



Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 88 Novice
- 90 Intervju Ian Massingham,
Amazon Web Services
- 92 Postanite podatkovno gnani
- 94 Ko podatki kažejo pravo pot



Na podatkih (in denarju) svet stoji

MIRAN VARGA

Vprašanje vrednosti osebnih podatkov je ključnega pomena za današnje gospodarstvo. Podatki so postali najpomembnejše strateško sredstvo podjetij. Družbi Google in Facebook sta med največjimi podjetji na svetu, vsaj po tržni kapitalizaciji, ki jo delničarji in strokovna javnost vrednotijo prek števila uporabnikov in predvsem podatkov, ki jih premoreta. Za podatke pravijo, da so nafta digitalnega sveta. Mogoče res, a le, če jih znamo bodisi vpreči, da delajo za nas in prinašajo denar, bodisi, da že sami po sebi nosijo informacije, ki jih lahko spremenimo v vrednost.

Ne glede na uredbo GDPR in marketinška predavanja so danes osebni podatki uporabnikov vredni ravno toliko, kolikor je nekdo pripravljen plačati za njihovo pridobitev. Podatkovno usmerjena podjetja so zato bogata, še posebej, če se njihovo

število uporabnikov meri v milijonih. Še več, pogosto posameznega uporabnika ni mogoče kupiti, temveč le komplet njih. Se še spomnite odločitve, da Facebook kupi Instagram? Za vsakega izmed (takratnih) 600 milijonov uporabnikov, ki so »le nalagali slike na splet«, je odštela dobrih 30 ameriških dolarjev. Menite, da se je kupnina v višini 19 milijard ameriških dolarjev v sedmih letih že povrnila? Prav verjetno, in to že skozi oglaševalski denar, pri čemer je uporabnikov in oglaševalskih dolarjev iz leta v leto več.

Hitra analiza (beri: taka čez palec) pokaže, da so velika podjetja, ki so v zadnjih letih kupovala manjša in obetavna podjetja oziroma predvsem njihove uporabnike in podatke, odštela med 15 in 40 dolarji za uporabnika. Veliko ali malo? Prepričan sem, da so ta podjetja zelo natančno izračunala točko preloma, še

pred njo pa ocenila t. i. vrednost stranke med življenjsko dobo – torej, koliko prihodkov jim bo ta ustvarila v prihodnje.

Seveda uporabnike in podatke mastno plačujejo tisti, ki vedo, kako bodo z njimi služili. Tisti, ki znajo vpreči orodja poslovne analitike in poslovnega obveščanja ter znajo izkoristiti masovne podatke. S pridom je mogoče tržiti tudi podatke, ki jih podjetje prosto zbere na internetu in tako ali drugače obdela (ali pa tudi ne). Posredniki podatkov se množijo kot gobe po dežju (zagotovo jih je več sto), podatke uporabnikov (in tako rekoč česarkoli drugega) pa prodajajo za drobiž. Splošna anonimizirana informacija o uporabniku, npr. starost, spol in regija, stane le 0,0007 ameriškega dolarja »po glavi«. Bolj usmerjeni podatki so že dražji, npr. potencialne stranke finančnih storitev ali pa pacienti, ki bolehalo

za določeno boleznijo, se bodo na seznamu kupcev osebnih podatkov znašli za 0,30 ameriškega dolarja. V temnem delu spleta pa še za manj.

V sodobnem gospodarstvu so podatki postali strateško sredstvo, ki podjetjem omogoča, da pridobijo konkurenčno prednost ali jo ohranijo. Vsebujejo namreč finančni potencial. Podjetja lahko podatke uporabijo za optimizacijo poslovanja: pridobivanje, zadrževanje in/ali ciljanje kupcev, oblikovanje cen itd. Vrednost osebnih podatkov je še vedno v veliki meri odvisna od tega, kdo in kako ter v kakšnem kontekstu jih uporablja. Vrednost neobdelanih podatkov se giblje v stotinih centov, medtem ko obogateni, analizirani in preverjeni, ki jih je moč izkoristiti v posebne namene, dosega tudi do sto dolarjev na posameznika. Kaj menite, koliko stanejo vaši? ◀

❖ Vas zanima veriženje blokov? Počakajte raje do leta 2021

Veriženje blokov (*blockchain*) je ena najbolj vročih tehnologij ta hip, čeprav mnogi opozarjajo, da so pričakovanja prevelika in gre za tu za tipičen proces trenutnega navdušenja, ki mu bo skoraj zagotovo sledilo obdobje streznitve.



Med tiste, ki pozivajo k previdejšemu pristopu, lahko zdaj prištejemo tudi družbo Gartner, ki na podlagi raziskav opozarja na prehitro spreminjanje temeljev, na katerih so zasnove današnje verige blokov. Odmevna je predvsem trditev, da bodo podjetja morala 90 odstotkov današnjih implementacij tehnologije veriženja blokov zamenjati ali nadgraditi do leta 2021, da bodo z rešitvami ostala konkurenčna.

Iz poročila družbe Gartner sicer ni mogoče razbrati, zakaj omenjajo prav leto 2021 in kaj naj bi se tedaj točno zgodilo, verjetno pa s tem posredno namigujejo, da so temeljene tehnologije, predvsem pa scenariji rabe, še preveč v povojih, da bi bile dolgoročno varna

investicija.

Raziskava navaja, da se podjetja močno naprezajo, da bi ugotovila resnično dodano vrednost uporabe veriženja blokov v primerjavi z bolj konvencionalnimi tehnologijami in metodami za zagotavljanje varnosti ter nespremenljivosti podatkov. Res pa je, da jih veliko to počne pretežno s svojega zornega kota, ne pa s stališča skupnosti, ki je pogosto neznana, celo anonimna.

Toda to ne pomeni, da je veriženje blokov nekaj, kar bo zamrlo. Ravno nasprotno. Gartner še vedno verjame, da bo tehnologija veriženja blokov dolgoročno prispevala k novi dodani vrednosti. Leta 2030 naj bi bilo s tem povezanih že okoli 3,1 milijona dolarjev poslovnega prometa, kar je z današnjega zornega kota astronomsko visoka vrednost, skoraj tolikšna kot letni proračun ZDA.

Gartner zato na področju veriženja blokov za naslednja leta napoveduje izredno hitro evolucijo tehnologij in poslovnih priložnosti, hitro zastarane obstoječih rešitev in potrebe po hitrem, sprotnem prilagajanju, spreminjajoče stanje konkurence pa tudi številne spodletne poskuse, ki bodo razburjali javnost. Toda kdor se bo dobro znašel v teh razmerah in pravočasno vlekel poteze, lahko pričakuje izjemna vračila investicij.

❖ Tehnološki velikani bodo (bolj) obdavčeni

Po Evropi se za tako imenovani digitalni davek zavzemajo tudi v skupini dvajsetih največjih svetovnih gospodarstev G20.

Reuters poroča, da v skupini dvajsetih največjih svetovnih gospodarstev G20 pripravljajo skupna pravila za obdavčitev velikih tehnoloških podjetij, med katerimi so Google, Apple, Amazon in Facebook. Največji spremembi se obetata na področju minimalnega davka ter plačevanje davščin v državah, kjer podjetje izdelke in storitve ponuja, namesto države, kjer ima prijavljen sedež in podružnice. Druge podrobnosti osnutka davčne reforme, ki naj bi jo uveljavili v letu 2020, še niso znane. Predlagatelji sprememb največ težav pričakujejo na strani močnejših držav na čelu z ZDA, ki pravijo, da je predlog krivičen do njihovih podjetij, ter imajo različne poglede na višino najmanjše obdavčitve.

Tehnološki velikani so iz dneva v dan pod večjim plazom kritik zaradi (pre)malega plačila davščin državam, katerih državljani redno bogatijo njihove blagajne.

❖ Rusija zaostre nadzor nad internetom

Ruske oblasti so začele izvajati nov krog ukrepov, s katerimi hočejo imeti večji nadzor nad spletnimi storitvami in dostopom do interneta v celoti. Nova žrtev ukrepov je ameriški portal za zmenke Tinder, od katerega želijo dobiti sporočila in slike ruskih uporabnikov servisa. Tinder se seveda ne strinja in nastal je spor, zaradi katerega utegne Rusija blokirati uporabo te tudi v Rusiji priljubljene storitve.

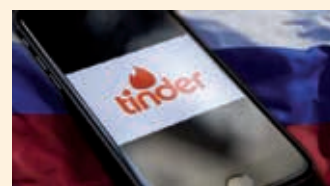
Kot je znano, Rusija zahteva, da imajo spletne storitve lokalne strežnike za podatke uporabnikov iz Rusije, podatki pa se morajo tam hraniti vsaj šest mesecev. Tuje spletne storitve se morajo ob tem vpisati v poseben register in spoštovati določbe zakonodaje. Na spisek se je tako doslej vpisalo že 175 podjetij.

Do tod ni nič spornega glede zasebnosti uporabnikov, vendar ruski zakon vsakdo tolmači po svoje. Ruske oblasti trdijo, da imajo pravico do vpogleda v Rusiji shranjene podatke, številni ponudniki pa se s tem ne strinjajo. Že od leta 2016 tako v Rusiji ni več dostopen LinkedIn, prav tako oblasti večkrat blokirajo uporabo programa za šifrirano trenutno sporočanje Telegram.

Prav Telegram ruske oblasti pogosto navajajo kot primer, zakaj so sprejeli tovrstne ukrepe.

Trdijo namreč, da je preiskava o terorističnem napadu na podzemno železnico v St. Peterburgu pokazala, da so teroristi pred napadom med sabo komunicirali prek Telegrama.

Tinder seveda hrani osebne in zelo občutljive podatke o uporabnikih, ki bi ob možnosti razkritja brez dvoma močno vplivali na verodostojnost servisa za zmenke. Pri Tinderju zagotavlja, da doslej niso oblastem izro-



čili še nobenih podatkov, vendar ni povsem jasno, kako bosta obe strani ravnali ob morebitnih novih zahtevah.

Zakon o obvezni hrambi podatkov na ruskih strežnikih pa ni edini ukrep, ki ga za nadzor interneta pripravlja Rusija. Javnost je nedavno močno razburil tako imenovani zakon o »ruski internetni suverenosti«, ki predvideva, da bi oblasti imele tehnično možnost prekiniti ali omejiti dostop do preostanka svetovnega interneta. To je nekaj podobnega, kar je pred že časom uvedla Kitajska s svojim »velikim požarnim zidom«.

❖ Google in Amazon pred monopolno preiskavo?

Po pisanju ameriškega časopisa *Washington Post* se ameriška vlada pripravlja na nove preiskave domnevno monopolnega ravnanja internetnih podjetij Google in Amazon. Namig prihaja iz dogovora med ameriškim pravosodnim ministrstvom (DOJ) in zvezno trgovinsko agencijo (FTC), kjer sta si vladni organizaciji razdelili naloge za nadzor obeh podjetij. V preteklosti so tovrstni dogovori že obstajali in so običajno predstavljali pripravo na formalne preiskave.

Pravosodno ministrstvo naj bi tako prevzelo odgovornost za preiskavo družbe Google, FTC pa se bo osredotočil na Amazon.

Iz te razdelitve je moč tudi sklepati, da bodo pri Googlu nadzorovali morebitne kršitve, ki so povezane z uporabo tehnologije, medtem kot bosta pri Amazonu pod drobnogledom bolj spletna prodaja in trgovina.

Vprašanje pa je, ali v ZDA resnično obstaja politična volja za tovrstne preiskave. Znano je, da so nekateri kandidati za predsedniške volitve leta 2020 na strani demokratov javno izrazili namer, da bi omejili moč spletnih velikanov in jih razdelili v več podjetij, precej manj interesa za tovrstne poteze pa je med trenutno vladajočo Republikansko stranko.

BANČNIŠTVO

Mastercard odpira bančne podatke

Septembra začne velja evropska direktiva o plačilnih storitvah PSD2, ki med drugim določa pravila za odprto bančništvo. Direktiva, ki je bila sprejeta v začetku leta 2018, določa, da morajo banke omogočiti varen dostop do podatkov o finančnih storitvah tudi tretjim akreditiranim proizvajalcem programske opreme za osebno bančništvo.

Pomemben korak k odprtemu bančništvu je zdaj naredila družba Mastercard in predstavila svojo platformo Open Banking Solutions, ki bo na voljo po vsej Evropi. Nova rešitev omogoča uporabnikom, da prek akreditiranih ponudnikov nudijo vpogled v njihove transakcije, ne da bi bile aplikacije za dostop vezane na specifično banko.

Odprto bančništvo naj bi povečalo konkurenčnost, povečalo transparentnost, omogočilo

nove inovativne storitve in olajšalo uporabo finančnih storitev za končne uporabnike. Tovrstno odpiranje podatkov seveda predstavlja tudi določeno tveganje na področju varnosti, zato je Mastercard sprejel več mehanizmov, ki bodo zagotavljali varovanje uporabnikovih podatkov, a hkrati ponujali podatke tretjim ponudnikom programskih rešitev.

Prvi ukrep je, da bodo do finančnih podatkov v mreži Mastercard lahko dostopali le akreditirani ponudniki programske opreme, ki bodo objavljeni v posebnem imeniku, kjer bo vsakdo lahko preveril njihovo legitimnost.

V ozadju so vzpostavili storitve za nadzor nad morebitnimi zlorabami in poneverbami, ki bo bankam omogočala nadzor



in preverjanje dostopov do podatkov. Omogočili so tudi poseben avtomatizirani postopek za reševanje sporov, ki bo bankam olajšal reševanje težav v povezavi s programi tretjih ponudnikov. Nazadnje pa so vzpostavili tudi posebno vozlišče, prek katerega neodvisni ponudniki programske opreme lažje komunicirajo z bankami v evropskem prostoru.

Vse navedene storitve so uvedli, da bi s platformo odprtega bančništva dosegli zaupanje vseh vpletenih. Hkrati želijo s postavitvijo jasnih pravil in mehanizmov spodbuditi

inovativnost, ne pa je ovirati in ščititi dosedanja monopolni položaj bank.

Odprto bančništvo se je ponekod v Evropi doslej uveljavilo bolj kot drugod, kar želi Mastercard z novo platformo spremeniti. V Veliki Britaniji je odprto bančništvo v zadnjih mesecih zabeležilo bistveno rast, večinoma zaradi naraščajočega števila zunanjih ponudnikov, vključno z inovativnimi visokotehnološkimi finančnimi podjetji in izboljšano funkcionalnostjo programskih vmesnikov bank. Podatki organizacije OBIE iz marca 2019 so pokazali skoraj 30-odstotno rast uporabe storitev odprtega bančništva v primerjavi z mesecem poprej. Po pričakovanjih se bosta ta opazna rast in osredotočenost na odprto bančništvo presežili tudi v Evropo po septembru 2019.

IBM obljublja 58-kubitni kvantni računalnik do leta 2024

IBM bo v prihodnjih 3–5 letih ponudil komercialni kvantni računalnik, je napovedal direktor IBM Researcha v Tokiu in podpredsednik podjetja Norishige Morimoto. Pričakuje, da bo tedaj kvantni računalnik za nekatere primere uporabe že hitrejši od klasičnih računalnikov. Današnji kvantni računalniki namreč to niso, saj tudi za probleme, ki

bi morali biti s kvantnimi računalniki hitreje rešljivi, porabijo več časa. To je seveda normalno, saj gre za prve korake v kvantni svet, kjer so pomembnejši delujoči koncepti.

Toda IBM verjame, da se bo to kmalu spremenilo. Kakor Moorov zakon empirično opisuje, da se vsakih 18 mesecev podvoji zmogljivost klasičnih

računalnikov, IBM trdi, da v dvoletnem obdobju drži isto tudi za njegove kvantne računalnike. Že danes imajo System Q One, ki ima 20-kubitni procesor, uporabna delovna prostornina pa je 16 kubitov.

Morimoto pravi, da bodo v omenjenih 3–5 letih pripravili naslednjo generacijo kvantnih računalnikov, ki bodo imeli že 58

kubitov. Ob tem dodaja, da stari računalniki še vedno ne bodo za odmet, saj bodo kvantni računalniki uporabni le v sodelovanju z njimi. Kvantni računalniki bodo, na primer, na začetku uporabni le za zelo ozek spekter umetne inteligence, medtem ko bomo morali na splošno umetno inteligenco in druge izzive še počakati.

Nihče (več) se ne boji oblaka

Podjetja Amazon Web Services (AWS) ni treba posebej predstavljati, vedno večji del sveta hrani svoje podatke v njegovem oblaku. Tehnični »evangelist« podjetja Ian Massingham je z nami delil več podrobnosti svojega dela in nam orisal bližnjo, pretežno oblačno prihodnost.

Miran Varga

► **Ste tehnični »evangelist«. Kaj pravzaprav počnete?**

Vodim ekipo inženirjev iz sveta poslovne programske opreme. Strankam pomagamo razumeti, kako v poslu izkoristiti storitve podjetja AWS. Gremo do strank in jih izobražujemo o oblaku in platformah, razložimo jim, kako graditi aplikacije v oblaku.

► **Na katere tehnologije prisegate in katerih se bojite?**

Osebnost me zanima razvoj programske opreme oziroma to, kako ga narediti čim produktivnejšega. Programska oprema je pomembna za vsako podjetje. Zagotavljanje orodij in tehnik, s katerimi podjetja lahko izdelajo še boljšo programsko opremo, je velika stvar. Zanimajo me rešitve, ki zagotavljajo poenostavitve dela uporabnikov. Veliko delam na področju avtomatizacije, denimo testiranja aplikacij, zato se srečujem tudi z umetno inteligenco in s strojnimi učenjem, saj sta pogosto del razvojnih korakov, s katerimi jih želimo implementirati v današnjo poslovno programsko opremo. Kar pa zadeva strah – sem tehnolog, nobena tehnologija me ne prestraši. Zagovarjam pa pristop, da morajo biti določene tehnologije regulirane in nadzorovane. Vsekakor

pa se jih ni treba bati, podobno kot se ne bojimo elektrike in avtomobilov.

► **Nekateri ljudje in podjetja se bojijo novosti. Kako jih prepričati, naj jih ne bo strah oblaka, umetne inteligence, robotov itd.?**

Nihče se ne boji oblaka, saj je standardiziran in že uveljavljen. Predstavlja normalen način dela. Strah pred oblakom je bil morebiti prisoten pred desetletjem, danes ga ni več. Če začneš z ničle, ne kupuješ več strežnikov, oblak je logična izbira. Podjetja se osredotočijo na tisto, kar jih dela edinstvene, za njihovo strojno opremo pa vse pogosteje skrbi nekdo drug. Umetna inteligenca pa je vzpenjajoča se tehnologija, ki je še ne razumemo v celoti. Prisotna je na različnih področjih. Imeti mora pravilno regulacijo, ki bo vodila v odgovorno rabo. To je tudi pristop

podjetja AWS, ki daje izjemno velik poudarek varnosti, zato strankam podrobno pojasnimo, kako kakšna sodobna tehnologija deluje.

► **Vi imate dober pregled – v katero smer se razvijata oblak in tehnologija na splošno?**

Opažam trend spreminjanja stvari v kar najenostavnejše storitve – to sta naravni cikel in smer oblaka. AWS posluša stranke in išče nove funkcije, ki jim bodo pomagale poslovati bolje. Naš pristop je karseda hitro dodajati uporabne nove funkcije in oblikovati storitve. Več kot 95 odstotkov idej zanje pride od strank – kar one želijo, to jim uresničimo.

► **Kaj pa preostalih pet odstotkov?**

Gre za naše ideje. Mogoče se zdi razmerje zelo čudno, a ni. Če nekdo želi X, mu ne bomo



izdelali Y. Naredimo pa tako rekoč vse tisto, kar ustreza čim več strankam. Poslovni model AWS namreč temelji na nizkih maržah in ekonomijah obsega, zato pogosto merimo v sredino, prav vsaka naša storitev pa mora biti skalabilna.

► **Kako oblak pospešuje digitalno preobrazbo podjetij?**

Oblak povečuje učinkovitost finančnih virov podjetja, saj v primeru rabe oblčnih storitev podjetje manj vlaga v lasten oddelek IT, torej zmanjša naložbe v škafle in informatike. Dejstvo je, da podjetja danes ne potrebujejo lastnih podatkovnih centrov, saj njihove zmogljivosti preprosto najamejo pri specializiranem ponudniku, denar pa raje vlagajo v strateške spremembe poslovanja.

► **Kaj pa je danes strateškega pomena za podjetja?**

Vsako podjetje se osredotoči se na tisto, v čemer je najboljši. S tem, ko podjetje sprostí finance in ljudi umakne od ukvarjanja s podatkovnim centrom, se lahko posveti poslu. Na voljo ima več časa za stvari, ki so zanj pomembne. In tako hitreje ustvari nove izdelke, storitve ...

► **Obstaja še kakšen razlog, da podjetja izberejo Amazonove oblčne storitve?**

Razlogov je več. Smo prva izbira podjetij, ki poslujejo globalno, saj naše poslovanje pozna 21 samostojnih regij po vsem svetu, zato podjetjem olajšamo mednarodno širitev poslovanja. Mimogrede lahko poljskemu podjetju zagotovimo izvajanje storitev na Kitajskem ipd. Med zelo pomembnimi dejavniki so tudi varnost, regulativa in zagotavljanje skladnosti – vse naštetó je lažje obvladljivo, če podjetje gostuje pri AWS, kot da bi vsa področja urejalo samo. Zagotavljanje varnosti je drago, prav tako vstop na nov trg, mi pa jim v samopostrežniškem poslovnem modelu nudimo spremembe poslovnih modelov in enostavno selitev v oblak.

► **Delate po vsem svetu. So kakšne večje razlike med posameznimi regijami in državami?**

Včasih je veljalo, da so bile ZDA precej spreadaj, ko je šlo za

sprejemanje novosti, sploh tamkajšnja zagonska podjetja so takoj posvojila storitve AWS. Danes tako velikih razlik ni več. Trgi hitreje sledijo novostim, tudi v regiji EMEA, zato v njej Amazon postavlja vedno večja središča. Začeli smo v Dublinu, dodali Frankfurt, London in Stockholm, v kratkem prihajata še Milano in Capetown. Pri postavljanju centrov nas vodi povpraševanje – za stranke v oblaku sta vendarle izjemno pomembna »lokalna« ali regijska hramba podatkov in odzivno poganjanje aplikacij v oblaku.

► **Kako pa se lotite prodaje oblčnih storitev, denimo, malim podjetjem in korporacijam?**

Ena ključnih razlik je odsotnost lastnega IT-oddelka v večini malih in srednje velikih podjetij. Obojim serviramo enostavnost uporabe – t. i. samopostrežništvo. Cilj je odprava kompleksnosti. Večina podjetij spozna, da del programske opreme neodvisnih ponudnikov ali pa kar celotna že danes teče v okolju AWS. Velika podjetja ali podjetja s posebnimi zahtevami pri tehnologiji pa se pri AWS oglašijo zato, ker dobijo vse na enem mestu. Omogočamo jim gradnje lastnih aplikacij, podobno kot zagonska podjetja pa lahko svojo infrastrukturo v celoti premaknejo v oblak. Imamo podjetja, ki pri AWS najemajo tudi po 10.000 strežnikov. Poleg tega jim naša orodja poenostavijo premik podatkov in aplikacij v oblak. Za nas in podjetja so zelo pomembna tudi partnerstva s sistemskimi integratorji po vsem svetu – ti so tisti, ki strankam pogosto pomagajo opraviti selitev.

► **Kaj pa tekmeči v oblaku? Veste, zakaj stranke pridejo k vam?**

Nas prvenstveno izberejo zaradi inovacij, saj nudimo največji portfelj storitev. Poleg tega nihče v oblaku ne dosega naše zanesljivosti, stranke cenijo tudi izjemno podporo. Zavedajo se, da pri nas dobijo vrhunsko storitev in podporo, boljše, kot bi jo kadarkoli zmogel njihov lastni IT.

Inovacije in podpora – to sta ključna razloga v očeh strank, potem šele pride cena.

► **Trenutna krilatica je tudi umetna inteligenca, vsi govorijo o njej. Kako jo uporabljate v AWS?**

Storitve, podprte z umetno inteligenco, imajo ljudem podobne lastnosti. Naše storitve te tehnologije uporabljajo predvsem za prepoznavanje podob in zvoka. Gre za programsko opremo, ki ima lastnosti človeka. Nudimo tudi več storitev s področja strojnega učenja, ki strankam omogoča izdelavo lastnih funkcij umetne inteligence prek modelov, podprtih z analizo podatkov.

► **Pa gredo te storitve kaj dlje od uporabniško naravnanih Amazon Alexe in Echa?**

Seveda. Pogovor s pametnim pomočnikom oziroma zvočnikom je danes zelo priljubljen med uporabniki, tudi sam ga obožujem. Trgovine Amazon Go v ZDA uporabljajo tehnologijo prepoznavanja videa in različne senzorje, s katerimi nadomestijo blagajne. Z umetno inteligenco podprti roboti se vozijo po Amazonovem skladišču. V Združenem kraljestvu smo nacionalnemu inštitutu za slepe implementirali tehnologijo prepoznave govora Amazon Polly, ki danes slepim prebere vsebine. Tinder uporablja SageMaker, orodje s tehnologijo strojnega učenja za analizo fotografij, za ugotavljanje, katere fotografije ima uporabnik raje. Amazonova tehnologija je tudi v službi bogatenja uporabniške izkušnje gledalca TV-prenosov, kjer ob velikih športnih dogodkih gledalcu servira statistiko in različne verjetnosti prihodnjih dogodkov. Ameriški mobilni operater T-mobile pa različne storitve, podprte z umetno inteligenco, uporablja v klicnih centrih – tam zaposleni še pred prevzetjem klica z veliko verjetnostjo ve, katera tri vprašanja mu bo najprej zastavil kliči, in zato zagotavlja takojšnjo visoko raven storitev.

► **Kako bo internet stvari vplival na vaš posel oziroma poslovni model? Pričakujete velike spremembe?**

Za internet stvari že nudimo izjemno pester nabor storitev, tako za stranke kot razvijalce. Poskrbeli smo, da lahko

enostavno katerokoli napravo povežejo v oblak, pridobijo njene podatke, s katerimi nato lahko delajo marsikaj – analize, vizualizacije ... Poleg programatične interakcije s podatki želimo podjetjem omogočiti tudi karseda enostavno izdelavo novih aplikacij in funkcij, povezanih z napravami interneta stvari.

► **V katero smer AWS usmerja svoj razvoj?**

Strankam želimo ponuditi najbolj celovit nabor storitev, ki bodo enostavne in varne za uporabo. To pa je zelo široko področje in velik izziv za Amazonove razvijalce, imamo ogromno inovacij na številnih frontah. V AWS ima vsaka storitev svojo ekipo. Kot rečeno, razvoj usmerjajo predvsem stranke – imamo več milijonov aktivnih strank, ki si želijo marsikaj. Trenutno so v ospredju nove funkcije za področje interneta stvari, tehnologija strojnega učenja in nove platforme za igre, ki bodo tekale na AWS.

► **Koliko razvijalcev potemtakem premorete?**

Ogromno, več tisoč. Res pa je, da veliko stvari razvijamo vzporedno in jih v nadaljevanju drobimo, če storitev postane zelo obsežna. Vpeljan imamo namreč pristop, ki pravi, da morata posamezno ekipo razvijalcev nahraniti dve pici, to pa v praksi pomeni, da je posamezna ekipa lahko velika med 8 in 14 ljudmi.

► **Nam lahko zaupate še kaj o prihodnosti AWS, kaj imate na zemljevidu?**

S poslovnega vidika so v ospredju regijske širitve, v prihodnjih mesecih bomo odprli regijske centre v Milanu, Džakarti, Bahrajnu ... Prihaja nova dokumentacija za branje dokumentov, ki bo razumela tudi kazala, tabele in slike, kar bo strankam močno poenostavilo skeniranje obrazcev in črpanje podatkov iz dokumentov. Aktivno delamo na področju reševanja številnih splošnih izzivov, kot sta, denimo, numerično predvidevanje in analiza. Velik vpliv na vse, ki uporabljajo storitve AWS, pa bodo imele rešitve za personalizacijo vsebin glede na pretekle izkušnje strank. ◀

Postanite podatkovno gnani

Biti podatkovno usmerjen ali gnan ni več nekaj futurističnega, saj takšen način delovanja postaja norma v sodobnem poslovnem svetu.

Vinko Seliškar

Poslovna analitika jutrišnjega dne se osredotoča na prihodnost in poskuša odgovoriti na vprašanja, kaj se bo zgodilo v prihodnje in kako lahko podjetje začrtano prihodnost tudi uresniči. Strokovnjaki izpostavljajo prediktivno oziroma napovedno analitiko, takšno, ki zna na podlagi analize masovnih podatkov iz najrazličnejših virov napovedovati prihodnost. V podatkih se skrivajo najrazličnejši odgovori, ne le za korporacije, temveč tudi za mala in srednje velika podjetja.

Prediktivna analitika je praksa pridobivanja informacij iz obstoječih podatkovnih nizov s ciljem napovedovanja prihodnjih dogodkov različnih verjetnosti. Gre za razširitev področja podatkovnega rudarjenja, ki se nanaša le na pretekle podatke. Prediktivna analitika pa vključuje ocenjevanje prihodnje podatke, zato vedno upošteva možnost napak v rezultatih (opredeljeni so kot verjetnost). Ta poslovna prвина in analiza nakazujeta, kaj se lahko zgodi v prihodnosti s sprejemljivo stopnjo zanesljivosti (natančnosti), hkrati pa postrežeta še z nekaj alternativnimi scenariji in oceno tveganja. V poslu se prediktivna analitika uporablja v podjetjih, ki analizirajo trenutne podatke in zgodovinska dejstva v želji, da bi bolje razumela stranke, izdelke in partnerje ter prepoznala morebitna tveganja in (nove) poslovne priložnosti.

Različne vrste industrije oziroma panoge izkoriščajo napovedno analitiko na različne načine. Letalski prevozniki jo uporabljajo za odločitve, koliko voznic in po kakšnih cenah bodo

prodali (neredko jih namenoma prodajo več, kot je sedežev na letalu). Hoteli poskušajo napovedati število gostov, ki jih lahko pričakujejo v določeni noči, in prilagoditev cen, s katerimi bi povečali zasedenost kapacitet in s tem tudi prihodke. Tržniki določajo odzive strank ali nakupe in vzpostavljajo priložnosti za navzkrižno prodajo, medtem ko bankirji napovedno analitiko uporabljajo za ustvarjanje ocene kreditne sposobnosti strank. Obstaja še veliko drugih primerov rabe masovnih podatkov, ki se vsakodnevno uporabljajo in oblikujejo naš svet, pa naj bo to nakupna izkušnja ali upravljanje podatkov strank.

Podatkovni znanstveniki in njihova umetnost

Med podatkovnimi znanstveniki sta priljubljeni predvsem dve metodi s področja prediktivne analitike, in sicer umetne nevronske mreže (*Artificial Neural Networks – ANN*) in avtoregresivno integrirano gibljivo povprečje (*Autoregressive Integrated Moving Average – ARIMA*).

V umetnih nevronske mrežah se podatki obdelujejo na podoben način kot v bioloških nevronih. Tehnologija posnema biologijo: informacije se pretakajo v matematični nevron, kjer se obdelujejo, iztekajo pa rezultati. Tako en sam proces postane matematična formula, ki se ponovi večkrat. Podobno kot v primeru človeških možganov je moč nevronske mreže v njihovi zmožnosti, da povežejo množice nevronov v plasti in ustvarijo večdimenzionalno mrežo. Vhod v drugi sloj je iz izhodne vrednosti prvega sloja, situacija pa se ponavlja z vsako plastjo. Ta postopek omogoča zajemanje asociacij ali odkrivanje pravilnosti znotraj niza vzorcev kljub precejšnjemu obsegu, številu spremenljivk ali raznolikosti podatkov.

Model ARIMA pa se uporablja za analizo časovnih vrst, ki

uporabljajo podatke iz preteklosti za modeliranje obstoječih podatkov in predvidevanje prihodnosti. Analiza vključuje pregled avtokorelacij – primerjavo, kako so trenutne podatkovne vrednosti odvisne od preteklih vrednosti – zlasti izbiro, koliko korakov iz preteklosti je treba upoštevati pri napovedovanju prihodno-

pristopih statistične analize, so pa modeli ARIMA zelo močno orodje za napovedne analize.

Še korak dlje v prihodnost

A sodobna analitika gre še korak dlje v prihodnost. Preverja namreč najrazličnejše podatke in/ali vsebino, da bi ugotovila, katere odločitve je treba spre-



V podatkih se skrivajo najrazličnejši odgovori, ne le za korporacije, temveč tudi za manjša podjetja.

sti. Vsak del ARIMA skrbi za drugačno stran ustvarjanja modela – avtoregresivni del poskuša oceniti trenutno vrednost z upoštevanjem prejšnje. Razliko med predvidenimi podatki in realno vrednostjo pa uporablja del, ki se ukvarja z drsečim povprečjem. Analitiki nato preverjajo, ali so te vrednosti normalne, naključne in stacionarne – s konstantno variacijo. Vsako odstopanje v teh točkah lahko prinese vpogled v obnašanje podatkovnih nizov, napoveduje nove nepravilnosti ali pomaga odkriti osnovne vzorce, ki niso vidni očem povprečnega uporabnika. Tehnike ARIMA so zapletene in sklepi iz rezultatov morda niso tako enostavni kot pri bolj osnovnih

jeti in katere ukrepe za doseg zastavljenega cilja. Odlikujejo jo tehnike, kot so analize grafov, simulacije, kompleksna obdelava dogodkov, nevronske mreže, priporočilni pogoni, heuristika in strojno učenje. S tem, ko analitika poskuša ugotoviti, kakšen bo učinek prihodnjih odločitev, se bodo te odločitve lahko prilagodile, preden bodo dejansko sprejete. To zelo izboljša sprejemanje odločitev poslovnih uporabnikov, saj se prihodnji rezultati upoštevajo pri napovedi. Sodobna analitika tako podjetjem pomaga optimizirati poslovanje, proizvodnjo, zalogo in delovanje dobavne verige, prav tako pa lahko ugotovi, kaj stranke podjetja resnično želijo. ◀

Ko podatki kažejo pravo pot

Razvoj področja poslovnega obveščanja je eden najbolj dinamičnih v svetu poslovne programske opreme. Podjetja vseh velikosti se ne sprašujejo več, ali potrebujejo (še večji) dostop do analitike in poslovnega obveščanja, temveč jih zanima, katere so najboljše rešitve za njihovo vrsto poslovanja.

Miran Varga

V zadnjem desetletju je poslovno obveščanje doživelo pravcato revolucijo. Podatki so eksplodirali in postali masovni. Vsi smo dobili dostop do oblaka. Tabele in preglednice so se umaknile naprednim vizualizacijam podatkov in interaktivnim nadzornim ploščam. Razvoj pa se niti približno ne ohlaja. Podjetja se ne sprašujejo več o tem, ali vizualizacije podatkov izboljšajo analize, ampak, kaj je najboljši način za predstavitev »podatkovnih zgodb«. Vzpon samopostrežne analitike je demokratiziral verigo podatkovnih produktov. Nenadoma napredna analitika ni več rezervirana zgolj za analitike, temveč sta tako analitika kot poslovno obveščanje namenjena čim širšemu krogu poslovnih uporabnikov – vsem, ki bi radi sprejemali na podatkih utemeljene poslovne odločitve.

In kaj pravijo tržni analitiki? 2019 bo leto upravljanja kakovosti podatkov in njihovega odkrivanja: čisti in varni podatki v kombinaciji s preprosto in z zmogljivo predstavitvijo so tisto, kar si podjetja najbolj želijo. Vsakoletna raziskava trendov s področja poslovnega obveščanja (BI), ki jo opravi organizacija *Business Application Research Center (BARC)*, velja za najrelevantnejšo in najbolj temeljito za to področje. Letos je svoje ugotovitve podalo skoraj 2.700 strokovnjakov, ki se v največjih svetovnih podjetjih ukvarjajo s področjem BI.

Brez urejenih podatkov ni kakovostnih rezultatov

Ugotovitve so precej zgovorne. Rezultati kažejo, da podjetja bolj kot same (osnovne in napredne) funkcije rešitev za poslovno obveščanje skrbijo, kako in s čim bodo te rešitve hranila (beri: zalagala s podatki). Podjetja tako vedno več časa in sredstev namenjajo zajem, pripravi in shranjevanju podatkov, torej tistim prvinam, ki so skupne tudi analitičnim rešitvam. Še več, vse bolj postaja očitno, da poslovno obveščanje že postaja del večjega analitičnega sistema – kar dokazujejo tudi sami ponudniki, saj analitične rešitve iz leta v leto premorejo več BI-orodij in funkcionalnosti.



Podjetja si tako želijo čim bolj kakovostnih podatkov, zato uporabljajo različne rešitve za njihovo pridobivanje, čiščenje in obdelavo. Ugotovila so namreč, da zgolj imeti veliko podatkov ni dovolj. Slaba kakovost vhodnih podatkov namreč lahko postreže z vrsto napak in nizko kakovostjo poročil, ki vodijo do slab(š)ih poslovnih odločitev. Izziv na tem področju ne manjka, že samo neskladje med (vedno bolj številnimi) viri in vrstami podatkov je dodalo nekaj več kompleksnosti v proces integracije podatkov, zato podjetja vedno bolj krepijo ekipe, ki se ukvarjajo z zagotavljanjem kakovosti podatkov. Gartnerjevi analitiki so, denimo, izračunali, da velika podjetja slab(š)a kakovost podatkov v povprečju stane kar 15 milijonov dolarjev letno. Posledice slabe

kakovosti podatkov so številne: od manjše natančnosti razumevanja strank do manjše sposobnosti sprejemanja pravih poslovnih odločitev.

Ljudje najraje še vedno gledamo

Strokovnjaki za poslovno obveščanje že zadnje desetletje poudarjajo nujnost krepitve udeležbe poslovnih uporabnikov. Ker ljudje že od nekdaj bolje »obdelujemo« vizualne podatke, se bo trend odkrivanja in vizualizacije podatkov nadaljeval tudi v prihodnje. Ta orodja postajajo nepogrešljivi del rešitev poslovnega obveščanja, saj poslovnim uporabnikom pomagajo odkrivati

Umetna inteligenca v vlogi podatkovne pomočnice

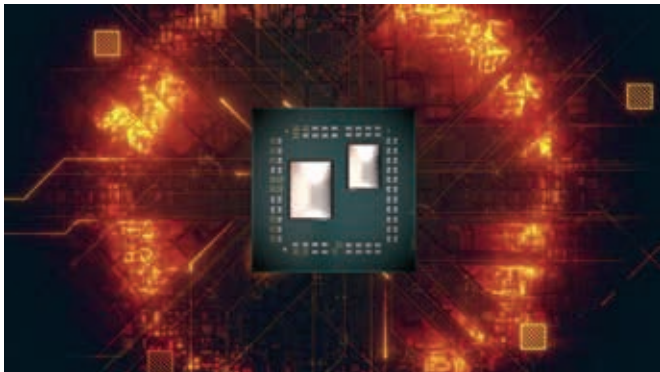
Podjetja starejša, tako rekoč pasivna poročila o stvareh, ki so se že zgodile, pospešeno zamenjujejo s t. i. proaktivno analitiko, ki odločevalcem prinaša nadzorne plošče s podatki v živo, zato ti lahko vidijo, kaj se v podjetju dogaja vsako sekundo. Vgrajeni algoritmi umetne inteligence, ki temeljijo na najsodobnejših nevronske mrežah in zagotavljajo visoko stopnjo natančnosti pri odkrivanju nepravilnosti, pa jim sproti servirajo opozorila, če kateri od ključnih poslovnih kazalnikov močnejše odstopa od predvidenih vrednosti. Tako se podjetje lahko hitreje odzove na morebiten nepričakovan dogodek (strojelom, logistične težave, težave s kadri ali pa nenaden velik skok v povpraševanju), še preden bi ta močnejše prizadel poslovanje.

Med bolj zanimivimi poslovnimi praksami na področju poslovnega obveščanja je tudi dvoboj (ali troboj) različnih rešitev umetne inteligence. Ena predvodi prihodnje dogajanje, druga pa poskuša ugotoviti, ali je njegova uresničitev realistična. In obratno. S tem se tudi sistemi umetne inteligence učijo in izboljšujejo, obenem pa lahko podjetja preverijo še, kako se spreminjajo napovedi glede na kakovost in obseg podatkov, ki jih imajo te rešitve na voljo.

Zaton oblaka BI

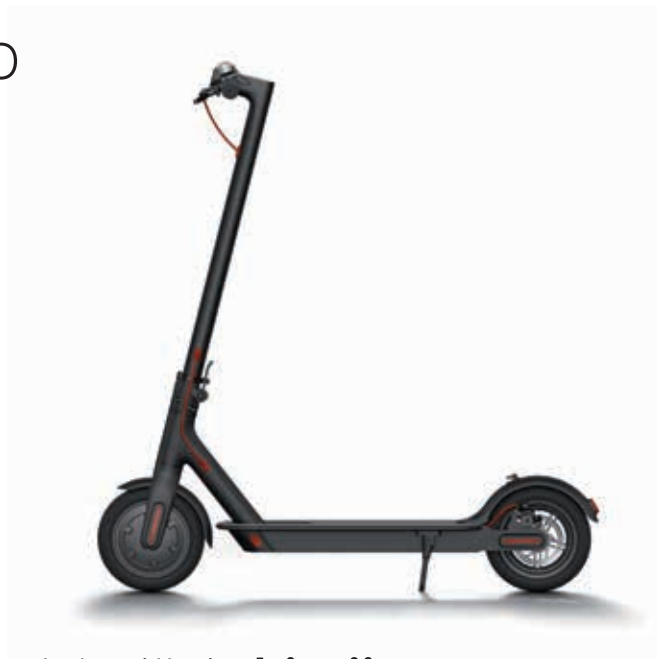
Če so še pred leti vsi ponudniki in tudi podjetja poudarjali pomen selitve poslovnega obveščanja v računalniški oblak, je ta zdaj precej nizko na seznamu prioritet. Množične selitve BI in analitike v računalniške oblake so se upočasnile, razloge pa gre iskati predvsem v tem, da z velikim obsegom podatkov in zato bremen, ki se obdelujejo, tudi oblačne storitve niso več poceni. Velika podjetja zato že vračajo analitiko in BI na lokacijo oziroma v lastne podatkovne centre, tudi z izgovorom večjega nadzora in strahu pred tem, da bi se v (javnem) oblaku do njih lahko dokopali nepridipravi ali konkurenca. ◀

27. avgusta nadaljujemo



Novi procesorji

Prihaja nova generacija AMDjevih procesorjev Ryzen, ki napoveduje, da bo pometla z Intelovo konkurenco. Preizkusili bomo, ali je temu res tako.



Električni skiroji

Poletje je pravi čas, da v praksi preverimo, kako se obnese nova norija, imenovana električni skiroji. In spotoma opravimo še nekaj voženj z najetimi skiroji, ki se množijo v Ljubljani.



MonitorPRO

V prilogi MonitorPro bomo pisali o poslovni programski opremi in računalništvu v oblaku.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojevec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU

www.monitor.si

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo. Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje jemogče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

Revija Monitor posebej odličnim izdelkom pri svojih preizkusih podeljuje priznanje »zlati Monitor«. To je priznanje za konkretni izdelek na konkretnem testu. Zato lahko uporabljamo zlati Monitor v propagandne namene vsako podjetje, ki ta izdelek trži, s tem da jasno navede, v kateri številki Monitorja je bil objavljen test in kateri izdelek je prejel priznanje.



IZDAJATELJ
Mladina d.d., Dunajska cesta 51,
1000 Ljubljana, dav. št. 83610405

PREDSEDNICA UPRAVE
Denis Tavčar

PRODAJA OGLASNEGA PROSTORA

tel.: (01) 230 65 36,

e-pošta: marketing@monitor.si

VODJA MARKETINGA IN

OGLASNEGA TRŽENJA
Ines Markovčič, tel.: (01) 230 65 33

NAROČNINE IN PRODAJA

tel. (01) 230 65 30,

e-pošta: narocnine@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

4.260 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Poštnina za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

BERITE MONITOR 25% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejimate na želeni naslov.

• Fizične osebe imajo 25 % popusta na polno ceno.

• Naročite se lahko z naročilnico, ki je vpleta v vsako številko revije, po telefonu, po faksu, ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.

• 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.