



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

JULIJ-AVGUST 2018 • LETNIK 28, ŠTEVILKA 7-8 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 6,65 EUR

13 modelov
55 – 65 palcev
LED in OLED



TEST TELEVIZORJEV

**Monitor
PRO**

- ▶ dokumentni sistemi
- ▶ tiskanje kot storitev
- ▶ javna uprava in projekt Krpan

POGLOBLJENO:

- ▶ fotoaparati za na morje
- ▶ Apple Car Play in Android Auto
- ▶ Raspberry Pi in pametne hiše
- ▶ Youtube kot vir dohodka



FOKUS

28 Zasloni, namenjeni razvajanju oči

Leto je naokoli in na vrsti je spet Monitorjev preizkus sodobnih televizorjev. Napredek med pametnimi televizorji ločljivosti 4K/UHD je očiten.

- 30 Preizkušeni modeli
- 36 Nove tehnologije
- 38 Pogled v laboratorij
- 38 Zlati monitor
- 39 Tabela



DOSJE

46 Skok v morje

Čas je za dogodivščine, pod vodo, nad njo, blizu nje in še kje, kjer se elektronika ravno ne počuti najbolj domače. Kar pomeni, da mora biti ustrezno zaščitena, torej že v osnovi dobro zatesnjena ali v posebnih ohišjih.



NOVE TEHNOLOGIJE

54 Kako deluje sokolje oko

Tehnologija, ki omogoča zelo natančno sledenje žogam in žogicam uspešno deluje v tenisu, badmintonu, odbojki in številnih drugih športih, je dovolj izpopolnjena za uporabo na najvišjih ravneh.

04 Beseda urednika

VKLOP

- 06 Zakaj je za Google pomemben šifrirani splet?
- 08 Novice
- 10 Dogodki – Apple WWDC 2018
- 12 Dogodki – Computex 2018
- 14 Nowwwwo

IZVIDNICA

- 17 Pamet v avtomobilu
- 19 Projekcija na poti
- 19 Enoročni brskalnik
- 20 Beštija izpod Krima

MOBILNO

- 24 Naš izbor na Androidu
- 25 Sporočanje lokacije
- 26 Naš izbor na iPhoneu
- 27 Smeh je pol jabolka

FOKUS

- 28 Zasloni, namenjeni razvijanju oči

NAJBOLJŠI

- 42 Telefoni
- 44 Prenosni računalniki

DOSJE

- 46 Skok v morje
- 52 Stresna tuba

NOVE TEHNOLOGIJE

- 54 Kako deluje sokolje oko
- 58 Umetnost skrivanja
- 62 Računalniško prepoznavanje posnetkov za vsakogar

IZ TUJEGA TISKA

- 66 Zatrte hrošča

NASVETI

- 68 Zajezimo apetite spletnih velikanov
- 72 Platforma za pametni dom
- 74 Reševanje prostorske stiske
- 77 Moj digitalni vremenar
- 80 Pro et contra

IZKLOP

- 82 Vzpon in padec – Nokia
- 84 Pogled nazaj

86 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

- 96 28. avgusta nadaljujemo

MONITOR PRO

86 MONITOR PRO



- 88 Kdo bo služil z umetno inteligenco?
- 90 Novice
- 92 Ko tiskanje postane storitev

- 94 Prenova državnih dokumentnih temeljev
- 95 Pisarniška aplikacija, ki bere misli

NAJBOLJŠI

44 Acer Predator Helios 500

Procesor Intel Core i9, grafična kartica nVidia GeForce GTX 1070, 17-palčni zaslon ločljivosti 4K, 32 GB pomnilnika. Vse kar potrebujemo za resne igre!



TELEFONI

- 42 Huawei P20
- 42 Huawei P20 Lite
- 43 Nokia 8 Scirocco

PRENOSNI RACUNALNIKI

- 44 Acer Predator Helios 500
- 45 Acer Aspire A3
- 45 Lenovo Thinkpad Yoga X380



Poročilo sta z glasovanjem potrdila tudi slovenska poslanca Alojz Peterle in Ivo Vajgl, zato sem ju prek uradnega e-naslova povprašal za pojasnilo. Dvakrat. V 14 dnevih jima odgovora ni uspelo pripraviti.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klanacar@monitor.si

ZDA : Evropa

Nekako smo se že navadili, da so Združene države Amerike največja, najbogatejša in najuspešnejša (no, kakor kje) država na svetu. Uporabljamo njihov internet, njihov GPS, njihove osebne računalnike, njihove polprevodnike in seveda – njihova tehnološka podjetja. Imamo, Evropejci, sploh kaj svojega?

Finančni strokovnjaki so izračunali, da je kapitalna vrednost največjih tehnoloških podjetij, znanih pod kratico FAAMG+BAT (Facebook, Amazon, Apple, Microsoft, Google, Baidu, Alibaba in Tencent), že večja od kapitalne vrednosti – vseh podjetij v evrskem območju! Silicijeva dolina (+ nekaj Kitajske) je vredna kar 5000 milijard dolarjev, »Evropa« pa samo 4,9 milijarde. Kot poroča portal *MMC*, je prevlada tehnološke sfere tudi sicer očitna, saj je med desetimi največjimi ameriški podjetji le eno finančno in eno naftno (Exxon).

Bi nas moralo to skrbeti? Verjetno. Resda so podjetja globalna, torej imajo skoraj osem milijard potencialnih strank (če malce pretiravam), toda – ali res tudi tako veliko ustvarijo, česarkoli pač že? Ali pa so tako draga zaradi same velikosti tega uporabniškega bazena, zato, ker še vedno rastejo, rastejo in rastejo?

Facebook, denimo, je finančno res uspešno podjetje, toda še


veliko bolj je uspešno v tem, da poskuša na vse mogoče načine pridobivati nove uporabnike. Moj podmladek je, denimo, od nekdanj vihal nos nad nama z ženo, ki uporablja Facebook, od nedavnega pa ga imata na svojih telefonih tudi onadva. Ju je namesto Snapchata začel zanimati Facebook? Nikakor, prijavila sta se zato, ker imata s povezano Facebook prijavo v igrah privilegije v obliki dodatnih orožij in priboljškov. Menda je super enostavno, zastonj, pa še avatar v igri samodejno pobere sliko, ki jo imata na Facebooku ... (A da ju Facebook ne bi smel sprejeti, če sta mlajša od 13 let? Saj vsi vemo, da je ta omejitev tam le zaradi pravnih omejitev, zato nam jo Facebook dovoli zaobiti, mar ne?)

V količini uporabnikov sicer vidijo vrednost tudi druga podjetja, ne samo Facebook. Nedavno je tako, denimo, prišlo na dan, da se Facebooke skupine očitno tudi prodajajo. Matej Špehar (bivši radijec, skorajda politik, tudi občasni avtor v Monitorju) je v

osmih letih v Facebookovo skupino Slovenija moja dežela privabil 46.000 uporabnikov, nato pa jo za 8000 evrov prodal – družbi ELES. Kako točno si ELES predstavlja korist od skupine uporabnikov, ki jih zanima Slovenija, ni popolnoma jasno, mene pa v resnici bolj zanima, kaj o taki preprodaji »uporabnikov« pravi sam Facebook, če sploh kaj. Mateju si za obširnejšo razlago v tej smeri še ni uspelo vzeti časa, ga še čakam ;).

Kar bi nas v resnici moralo najbolj skrbeti, pa je, da v zgoraj omenjeni kratici FAAMG+BAT ne nastopa prav nobeno evropsko podjetje. Veliki so ameriški »silicijevci« in nekaj Kitajcev. Evropa takih globalnih gigantov očitno ne zna proizvesti, ampak jih le mirno posvoji in vzame za svoje, denimo ob pomoči davčnih obvozov (spomnimo se na davčni *Double Irish With A Dutch Sandwich*, ki bo za velike Američane deloval še do leta 2020).

Ameriških gigantov se evropske države torej ne bojijo, očitno

pa jih skrbijo ruska tehnološka podjetja. V Poročilu o kibernet-ski obrambi, ki ga je konec maja sprejel Odbor za zunanje zadeve Evropskega parlamenta, se je namreč znašel poziv EU »naj opravi natančen pregled programske, informacijske in komunikacijske opreme ter infrastrukture, ki se uporablja v institucijah, da bi odstranili morebitne nevarne programe in naprave ter prepovedali uporabo tistih, ki so potrjeno zlonamerni, kot je Kaspersky Lab«. Od kod točno in nedvoumno sledi, da je Kaspersky Lab zlonamerni program (mimogrede, gre za podjetje in ne program), ni jasno, razen da podobno trdijo tudi Združene države Amerike. Ker sta to poročilo z glasovanjem potrdila tudi slovenska poslanca Alojz Peterle in Ivo Vajgl, sem ju prek uradnega e-naslova povprašal za pojasnilo. Dvakrat. V 14 dnevih jima odgovora ni uspelo pripraviti. Spomnite se tega, ko boste naslednjic volili predstavnike v Evropi. Jaz se bom. 



Se spomnite, ko zimske gume še niso bile obvezne? Prve so jih zahtevale zavarovalnice. Pa ne zato, ker jih je skrbelo za varnost zavarovancev, nikakor ne. Razlog je bil denar.

DAVID VIDMAR

Zakaj je za Google pomemben šifrirani splet?

Google s svojim tehnološkimi rešitvami obvladuje večji del spleta. Poleg iskalnika, Androida in oglašnih storitev je zelo pomemben del imperija Chrome. Ta je z vsako različico strožji do spletnih strani, ki še ne uporabljajo varne povezave HTTPS. Ima poleg altruistične skrbi za dobrobit svojih uporabnikov Google še kakšen drug cilj?

Uporaba HTTPS za varno izmenjavo podatkov med spletnim brskalnikom in spletnim strežnikom ni nič novega. Od nekdaj velja, da morajo biti prijaviteljski podatki in vse ostale informacije, ki jih uporabniki posredujejo na splet, streženi izključno na ta način. Uporabniki smo se davno navadili, da morajo biti spletne trgovine in banke opremljene z zeleno ključavnico, da smo varni pred spletnimi zlikovci in da smo res na pravi spletni strani. Varne povezave preprečujejo prisluškovanje, krajo in spreminjanje podatkov na poti. Ker pa je zadnja leta splet postal najpomembnejši komunikacijski medij in s tem rastejo apetiti posameznikov, skupin in držav, da bi ga obvladovali in izkoristili za lastne cilje, postaja vedno bolj smiselno, da postane zaščitena in s tem zasebna prav vsa komunikacija na njem.

Google je že leta 2014 na svoji konferenci I/O napovedal, da bodo vse spletne strani, do

katerih ne dostopamo po varnih povezavah, torej prek protokola HTTP namesto HTTPS, v spletnem iskalniku uvrščene nižje. To je bil začetek stopnjevanega nagrajevanja varnih spletnih povezav in nasprotno, kaznovanja vsega, kar poteka po klasičnih poteh. V brskalniku Google Chrome vse od različice 62 vedno bolj nazorno opozarjajo uporabnike, da so obiskali stran, s katero nismo povezani varno. V različici 68, ki izide jeseni, pa bodo strani, ki niso v celoti strežene po varnem protokolu, preprosto označene kot nevarne in to naj bi dokončno ustoličilo HTTPS kot edini sprejemljiv protokol prenosa spletnih strani med strežnikom in odjemalci.

Velik korak do tega cilja je bil narejen z ustanovitvijo neprofitne organizacije Let's Encrypt, ki nekoč zelo drage strežniške certifikate podeljuje zastonj. Pridobijo pa jih lahko vsi, podjetja, posamezniki in drugi. Med sponzorji organizacije najdemo spletne

velikane, kot so Google, Facebook, Cisco in Mozilla. Strokovnjaki ocenjujejo, da naj bi že kar 80 odstotkov spletnega prometa potekalo po varnih povezavah. A po naši raziskavi je med stoterico najbolj obiskanih slovenskih spletišč le dobra polovica takih. Torej naše spletne velikane čaka še nekaj dela. Za velike ponudnike je prehod sicer tehnološko zahteven, a so takih projektov vajeni, večjo težavo pa predstavlja prehod na varne povezave za mala podjetja, projekte in posameznike. Teh pa je večina. Ocene so, da sta dve tretjini spletnih mest takih, ki jih bo Google v brskalniku Chrome proglasil za nevarne.

Strokovne spletne strani že dlje časa opozarjajo na spremembo, ki počasi, a zanesljivo prihaja, ter na to, kaj in kako je treba urediti ter kako bo to pozitivno vplivalo na varnost, zasebnost in posredno zaupanje uporabnikov. Zgovornikov, zakaj je HTTPS varnejši, hitrejši, skratka boljši, je mnogo. Najdejo se tudi taki, ki trdijo, da je HTTPS zarota, ki razkrajajo odprtost in zasebnost. Motijo jih dodatno delo, stroški in barva neba.

Zelo malo pa je tistih, ki se vprašajo, zakaj je to za nekoga, kot je Google, tako zelo pomembno. Google je ogromno podjetje, ki ni v zasebni lasti, ampak kotira na borzi. To pomeni, da je poleg dobrih namenov gotovo posreduje tudi finančni interes. Tako se pač vrti naš svet. Se spomnite, ko zimske gume še niso bile obvezne? Prve so jih zahtevale zavarovalnice. Pa ne zato, ker jih je skrbelo za varnost zavarovancev, nikakor ne. Razlog je bil denar. Če zavarovalnici uporabljajo dobre in varne

avtomobile ter kakovostne pnevmatike, je verjetnost, da bodo povzročili prometno nesrečo in s tem škodo, ki jo mora povrniti zavarovalnica, manjša. To, da so nas prisilili v dobro navado, je le stranski produkt.

Podobno je pri HTTPS. Zakaj korporacija, kot je Google, počne stvari, ki so na videz brezplačne in koristne za uporabnike in skupnost na sploh? Mogoče je to pomemben korak, da jim uspe pogruntavščina Progressive Web Apps ali pa onemogočanje iskalniške konkurence, zmanjševanje zlorab pri oglaševanju, odprava strani, ki Googlu povzročajo škodo z objavljanjem oglasov, ki ne prinašajo zaslužka njihovim plačnikom, ali korak proti drugim protokolom, ki bo nas, uporabnike, še bolj priklenil na Googleove strežnike.

Če upravljate spletno stran, povprašajte svojega razvijalca in preklopote na HTTPS tudi vi. Mi smo to že storili – spletne strani Monitorja in Mladine so od začetka junija dostopne izključno po varni povezavi HTTPS. Izgovor, da na spletni strani ne zajemate podatkov, da vaša spletna stran ni trgovina, da ne zahtevate vnosa podatkov kreditnih kartic in ne počnete nič takega, kar bi ogrozilo uporabnikov, ne bo več dovolj. Google vas bo kaznoval, tega pa si nihče ne želi.

Karkoli je že vzrok, bodimo veseli, da prinaša pozitivne spremembe za nas, uporabnike. Čez leta se ne bomo več spraševali, zakaj in kako smo prišli do varnega spleta, gotovo pa bomo mi in naši podatki na bolj varni. Enako se je zgodilo z zimskimi pnevmatikami. ◀

Politika in kiber (ne)varnost

Evropski parlament (Odbor za zunanje zadeve) je konec preteklega meseca sprejel Poročilo o kibernetiki obrambi, v katerem med drugim poziva EU »naj opravi natančen pregled



Googlova umetna inteligenca ne bo uporabljena v orožju

Po tem, ko je kar nekaj Googlovih razvijalcev dalo odpoved (tisočji pa so podpisali protestno peticijo), ker podjetje sodeluje z ameriškim obrambnim ministrstvom na področju tehnologije za razbiranje fotografij iz samodejnih letalnikov, so se odgovorni odločili, da bodo vztrajali pri prvotnem Googlovem motu »Ne bodi zloben«.

Googlov šef Sundar Pichai je v zapisu na blogu poudaril, da Googlova umetna inteligenca ne bo uporabljena za tehnologije, ki ljudem povzročajo »poškodbe«. Pogodbe, ki jo ima Google z obrambnim ministrstvom, naslednje leto ne bodo podaljšali, zavezali pa so se, da bodo v prihodnje razvijali umetno inteligenco, ki bo v pomoč družbi kot celoti in bo varna, ki človeštva ne bo delila ter bo odgovorna in bo poskrbela za zasebnost posameznika.

Canon prodal zadnji klasični fotoaparar

Canon je iz zaloge prodal svoj zadnji klasični fotoaparar EOS-1V, ki ga je prenehal izdelovati pred osmimi leti.

Klasična fotografija že dlje časa umira, enega zadnjih žebcljev v nje-no krsto je zabil znani proizvajalec fotoaparatarov Canon. Japonsko podjetje je brez velikega pompa prodalo svoj zadnji klasični fotoaparar. EOS-1V so pri Canonu sicer nehali proizvajati že pred osmimi leti, a ga iz ponudbe do danes niso odstranili. Zaloga je očitno pošla in Canon bo prvič po letu 1937 brez klasične kamere v svoji ponudbi. Pri podjetju obljublja-jo, da bodo fotoaparate EOS-1V popravljali do 31. oktobra 2025. Novi kupci, željni klasične fotografije, pa bodo skorajda izumrle naprave morali kupiti pri enem od podjetij, ki vztrajajo pri njih. Najvidnejše ime med njimi je Nikon.

Prihaja ARM Cortex-A76

ARM je napovedal nov čip, ki bo poskrbel, da bodo prihodnji prenosni računalniki še varčnejši in zmogljivejši. Predstavil je referenčni dizajn za prihajajoči procesor ARM Cortex-A76, ki bo nasledil A75, od katerega bo 35 odstotkov hitrejši in 40 odstotkov varčnejši, od A73 pa bo kar dvakrat hitrejši.

A76 bo zgrajen v 7-nanometriški tehnologiji in bo presegal takt 3 GHz. Imel bo 4 MB tretjenivojskega predpomnilnika in bo še posebej prilagojen za hitro delovanje v aplikacijah, ki uporabljajo strojno učenje. Prve naprave, ki bodo uporabljale ta novi procesor, pričakujemo prihodnje leto. Tedaj bomo tudi videli, ali je res tako zmogljiv kakor Core i5-7300 Kaby Lake, s katerim se ga primerja. ARM želi z novinci mešati štrene Intelu, saj bodo tako zmogljivi kot ne preveč stari (recimo lanski) čipi grajeni na arhitekturi x86.

programske, informacijske in komunikacijske opreme ter infrastrukture, ki se uporablja v institucijah«.

Razlog je odstranitev morebitno nevarnih programov in naprav ter prepoved uporabe tistih, ki so potrjeno zlonamerni. In kateri so ti? Evropski parlament je prepričan, da so to programi ruskega podjetja Kaspersky Lab, in to tako zelo, da je to podjetje v poročilu celo poimensko navedeno. Dokazov za to poročilo ne navaja, gotovo pa je navedba povezana s podobno odločitvijo, ki so jo lani sprejeli ameriški senatorji. Mimogrede, poročilo sta z glasovanjem potrdila tudi slovenska poslanka Ivo Vajgl in Lojze Peterle. Njuno pojasnilo na to temo bi objavili, če bi ga dobili, vendar odgovora od izvoljenih predstavnikov ljudstva v 14 dnevih nismo prejeli.

Druga novica na podobno temo prihaja s Salomonovih otokov v Tihem oceanu. Vlada tega otočja je leta 2016 podpisala pogodbo s kitajskim telekomunikacijskim velikanom

Huawei, ki naj bi položil podmorski kabel in jim tako omogočil hitro optično internetno povezavo s svetom.

Premier Rick Houenipwela je sporočil, da so to pogodbo odpovedali in delo na 4000-kilometrskem kablu do Sydneyja podelili Avstraliji, ki bo projekt s 75 milijoni ameriških dolarjev tudi sofinancirala. Premier je omenil, da je sprememba načrtov posledica pripomb Avstralije, saj bi po njihovih besedah izvajalec storitve imel možnost nepooblaščenega »prisluškovanja« prometa v obeh državah.



V Avstraliji so Huaweiu iz varnostnih razlogov že pred časom prepovedali sodelovati pri infrastrukturnih projektih, enako so se odločili tudi v ZDA. V podobni nemilosti je tudi kitajski ZTE, četudi mu zaradi osebnega angažmaja predsednika Trumpa kaže malce bolje.

OnePlus 6 gre za med

Ustanovitelj in šef podjetja OnePlus je v pogovoru za *Business Insider* povedal, da so v manj kot mesecu prodaje (22 dni) najnovejšega modela OnePlus 6 prodali kar milijon primerkov, in to kljub dejstvu, da ima polovica ameriških opera-

lahko v takem času prodana tudi desetine milijonov naprav.

OnePlus 6 je sicer moderen vrhunski telefon, primerljiv z najboljšimi konkurenti. Ima zaslon OLED, ki se razprostira prek skoraj cele sprednje površine, na zgornji strani pa zarezo,



terjev z OnePlus nezdružljiva omrežja (CDMA). Starejši modeli OnePlus so za take prodajne številke potrebovali tri mesece.

Poudariti velja, da »milijon na mesec« v primerjavi z velikani ni tako veliko – Apple in Samsung

poganja ga najnovejši Qualcommov procesor Snapdragon 845, ima 6 GB pomnilnika in vsaj 64 GB shrambe ter kamero z dvema objektivoma. Cene se začnejo pri 519 evrih, kar je v resnici ugodno.

TELEFONIJA

Tudi klici v EU bodo cenejši

Ukinitve gostovanja v EU je velik dosežek Evropske unije, saj lahko brezskrbno potujemo po EU in uporabljamo mobilne telefone kakor doma, ne da bi nas skrbeli stroški. Na lanski novosti pa je ostal madež v obliki mednarodnih klicev, saj cena klicev iz domačega omrežja v tujino ni regulirana. Tako se v praksi dogaja, da so za uporabnike slovenskih mobilnih operaterjev cene klicev iz Slovenije v Avstrijo (in druge evropske države) precej zasoljene,

saj znašajo 49 centov na minuto, medtem ko je ob gostovanju z isto slovensko številko klic iz Nemčije v Avstrijo precej cenejši. Pogajalci Evropskega parlamenta in Komisije bodo tudi temu naredili konec.

Danes zgodaj zjutraj so se končala maratonska pogajanja, na katerih so se sporazumeli, da bodo v prihodnosti določili zgornjo ceno mednarodnih klicev. Klic iz domačega omrežja v drugo evropsko državo ne bo smel stati več kot 19 centov



na minuto, SMS-sporočilo pa ne več kot šest centov. Gre za kompromisno rešitev, saj Komisija sploh ni želela regulirati tega

področja, parlament pa je želel še nižje cene, ki bi bile odvisne od lokalnih cen. Kakorkoli, v prihodnosti lahko pričakujemo bistveno pocenitev klicev v evropska omrežja.

Hkrati so pogajalci sprejeli še cel kup drugih novosti, ki bodo olajšale življenje evropskih mobilnim uporabnikom. V glavnem gre za preglednejše navažanje stroškov, šifriranje prenosa podatkov, povrnitev dobroimetja ob prekinutvi predplačniškega paketa itd.

Lanska rast bitcoina posledica manipulacije

Bitcoin in ostale kriptovalute, ki naj bi po besedah številnih zagovornikov utelešale tudi upor proti modernemu lažnivemu finančnemu sistemu in malverzacijam bank, so v resnici prav tako ali pa še bolj zmanipulirani, kažejo izsledki najnovejše raziskave. Profesor John Griffin in njegov doktorand Amin Sham z univerze v Austinu sta podrobno analizirala

posameznika ali največ dveh. Za osvežitev spomina: bitcoin se je potem raztreščil na 200 dolarjev in potreboval več kot dve leti, da se je pobral nad rekordne vrednosti iz leta 2013.

Lanska zgodba je silovito podobna. Bitcoin je noro zrasel s tisoč dolarjev na več kot dvajset, potem pa izgubil zagon. Danes je vreden okrog 6000 dolarjev. Raziskava je ugotovila, da je bila v središču manipulacije sumljiva borza Bitfinex, na katero so mediji opozarjali že novembra. Od januarja je Bitfinex tudi tarča preiskave ameriških organov pregona, saj to največjo borzo sumijo nepravilnosti.

To ni raziskava o prihodnosti bitcoina niti o njegovi uporabnosti. Ta raziskava tudi ne pravi, da z bitcoinom ni bilo mogoče obogateti. Seveda je bilo. To je raziskava, ki nas opozarja, da so finančni trgi regulirani z razlogom. Samo zato, ker se je nekaj golobradih računalniških strokovnjakov odločilo postaviti popolnoma neregulirane anonimne trge, ti niso nič pametnejša ideja. Počasi se pa učijo, kar so ekonomisti usvojili že pred desetletji. Popolna deregulacija je poligon za manipulacije, kjer velike ribe vedno pomalica majhne.



la lansko dogajanje na bitcoinovem blockchainu in z veliko gotovostjo zaključila, da je bila več kot polovica lanske eksponentne rasti bitcoina ena velika manipulacija.

V resnici to niti ni prvi tak primer. Že dogajanje leta 2013, ko je bitcoin s 150 dolarjev čudežno zrasel na 1000, je bilo kasneje v raziskavi prepoznano kot manipulacija enega

Google Pixel 3 XL

Po tem, ko je Google najavil novo različico operacijskega sistema Android P, po spletnih forumih krožijo ugibanja o značilnostih novega vrhunškega telefona Google Pixel. Kar brez dvoma bo, saj s tem Google drži korak s konkurenco.

Po nekaterih ugibanjih naj bi bili novi modeli morda celo trije. Poleg nadgradenj sedanjih modelov v izvedbah Pixel 3 in Pixel 3 XL naj bi se pridružil še tretji, nekoliko cenejši model.

Sodeč po nekaterih curljanih podatkih dobaviteljev opreme za nove telefone, naj bi vsaj največji model Pixel 3 XL podpiral zaslon skoraj čez vso prednjo površino in zarezo s tipali po vzoru tiste pri telefonih Apple iPhone X. To niti ne prese- neča, saj je zareze Google uradno podprl v Androidu P, a se uporabnik lahko odloči in jo prikrije s črno programsko pasico na vrhu zaslona.

Če gre verjeti proizvajalcem pokrovov za zaslone, naj bi zarezo imel le model Pixel 3XL, medtem ko bo imel manjši Pixel 3 bolj tradicionalen dizajn. Ob zaslonu naj bi največji skok naprej naredili na področju fotografskih tipal. Novi modeli Pixel bodo

zagotovo imeli vsaj dve fotografski tipali na zadnji strani, nekateri navajajo, da 3XL celo tri, tako kot Huawei P20 Pro.

Pod pokrovom bomo skoraj zagotovo srečali procesor Snapdragon 845, ob tem pa 64 GB ali



128 GB Flash RAM. Delovni pomnilnik bo pri manjših modelih velikosti 4 GB, model Pixel 3 XL pa naj bi imel 6 GB RAM. Vsi telefoni naj bi dobili boljše zvočnike, Google pa naj bi končno med te modele prinesel tudi brezžično polnjenje akumulatorjev. Skrivnost ostaja, kaj bodo naredili pri sistemih za identifikacijo uporabnikov, saj po neuradnih podatkih na zadnji strani ne bo več tipala za prstne odtise.

Družina Pixel 3 bo menda uradno predstavljena v prvih dneh oktobra. Cene naj bi ostale približno take kot pri sedanji generaciji telefonov z izjemo morebitnega prihoda tretjega modela, ki bo cenejši.

Applove novosti za leto 2018

Apple je na svoji osrednji letni konferenci za razvijalce WWDC predstavil nove različice operacijskih sistemov za svoje naprave in kopico novih pomožnih programov zanje.

Vladimir Djurdjić

Leto 2018 na prvi pogled ne prinaša velikih novosti, saj je po večjih spremembah v lanskem letu že vnaprej napovedal, da bodo letos poskrbeli predvsem za optimizacijo obstoječe kode in drob-

demonstrirali s primerom nove igre družbe Lego, ki združuje fizični svet (kocke) in navidezni svet z animacijami. Apple je skupaj z nekaterimi pomembnejšimi igralci na področju AR predstavil tudi nov podatkovni standar-



ne izboljšave. A marsikatera novost utegne biti kljub temu nadzve zanimiva.

Apple na konferencah WWDC tradicionalno najprej predstavi novi operacijski sistem za mobilne naprave in tudi letos je bilo tako. iOS 12 prinaša optimizirano kodo in hitrejše delovanje (tudi do 50 odstotkov pri posameznih aktivnostih) na vseh podprtih napravah, ki segajo od telefona iPhone 5 dalje. Apple torej ohranja združljivost z napravami, ki so stare že več kot pet let.

Nova je aplikacija Measure za natančne meritve predmetov ob pomoči nadgrajene resničnosti in vgrajenih tipal v mobilni napravi. Tudi sicer so predstavili drugo generacijo razvojnega kompleta za nadgrajeno resničnost ARKit 2.0, ki med drugim prinaša deljenje uporabniškega pogleda med več uporabniki in napravami. To odpira nove možnosti interaktivnih iger, kar so

dni sistem za izmenjavo gradiva AR, ki mu je ime USDZ. Adobe na osnovi tega že pripravlja nova orodja za urejanje vsebin AR neposredno na mobilnih napravah.

Precej izboljšav prinaša aplikacija za delo s fotografijami Photos, ki ob pomoči strojnega učenja na sami napravi organizira in svetuje uporabnikom, zlasti pri iskanju slikovnega gradiva. Svetovati zna, denimo, kaj poslati prijateljem, ki so bili na istem dogodku. Še več, prijatelj telefona lahko ob prejemu sporočila sam zbere relevantne fotografije za pošiljatelja in tako preprosto deli skupno izkušnjo dogodka ali kraja.

Digitalne pomočnice se hitro razvijajo in Siri želi biti v ospredju. Tudi tu so dodali nove algoritme strojnega učenja, saj zdaj zna pomočnica svetovati aktivnosti ob določenih dogodkih, denimo poslati sporočilo, če zamujamo na sestanek. Ob pomoči nove funkcionalnosti Shortcuts bodo

znale aplikacije tretjih ponudnikov objaviti posamezne aktivnosti, ki jih bo lahko nato Siri uporabila pri svojih nasvetih. Apple je tudi pripravil namensko aplikacijo Shortcuts. Ta je pravcati urejevalnik aktivnosti, ki lahko vključujejo več aplikacij hkrati. Odlično za avtomatizacijo vsakodnevnih opravil.

iOS prinaša nove različice programov News in Stocks, ki jih odslej ureja uredniška ekipa in so vsebinsko precej bogatejše. Apple je močno izboljšal funkcije za starševski nadzor za mobilne naprave, kjer lahko omejimo uporabo naprave v celoti ali zgolj rabo posamezne aplikacije. Vse skupaj lahko upravljamo kar prek naprave starša, ki s tem nadzoruje naprave (eno ali več) svojih otrok.

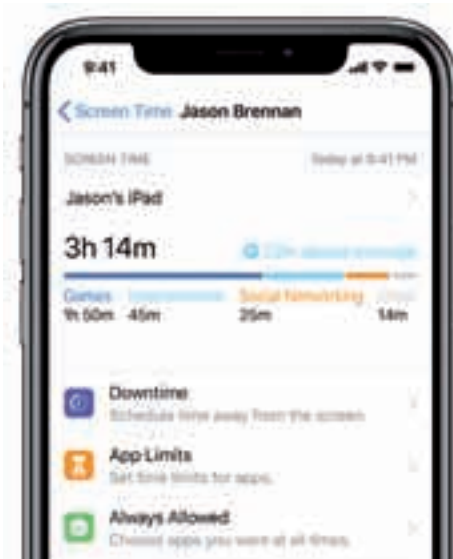
Apple se je odločil narediti red pri vse številnejših obvestilih (notifications), ki pogosto motijo ljudi pri vsakdanjih aktivnostih. iOS bo, recimo, znal razpoznati, če uporabnik posameznega programa, ki generira obvestila, ne uporablja več pogosto, bo samodejno »utišal« njegova obvestila. Dobrodošla je tudi možnost združevanja obvestil v skupine, kjer jih lahko več potrdimo z enim klikom. Da ne bi postali zasvojenici s telefonom, bo

pomagala nova funkcionalnost Screen Time, kjer uporabnik dobi poročilo o tem, kako je uporabljal napravo in posamezne aplikacije v izbranem obdobju.

Apple je seveda še nekoliko obogatil in razmnožil priljubljene Animojije in dodal novo funkcijo Memoji, kjer lahko vsakdo naredi svojega avatarja, ki mu je podoben (ali pa po želji tudi povsem drugačen). Tega lahko nato uporabljamo v številnih programih sistema, med drugim videokonferenčnem sistemu Facetime. Ko smo že pri tem, Facetime je dobil pomembno novost – skupinske video seje, kjer lahko sodeluje do 32 udeležencev. Program zna razpoznati govorca in izpostaviti njegov video tok v času govora.

Naslednja novost je WatchOS 5 za pametne ure, ki so v zadnjem letu zabeležile kar 60-odstotno rast prodaje. Apple tu povsem kljubuje siceršnjemu upadu interesa za tovrstne naprave. Podjetje je zelo ponosno, da je vse več zgodb, kjer je ura Watch rešila življenja njihovim uporabnikom, zato so izpostavili ta vidik rabe.

Applove ure bodo odslej še bolj znale kvantificirati vadbo in informirati uporabnike o zanimivih statistikah pri posameznih športih, tudi novih, kot sta joga in pohodništvo. Ura bo uporabnika znala obveščati, če pri vadbi popušča, izmeriti hitrost korakov ali vrtljajev na gonilki (kadenca). Ljubitelji vadbe bodo zelo veseli, da bo Apple Watch odslej znal sam zaznati, kdaj smo začeli in končali vadbo.





Če so z urami Watch opremljeni družinski člani ali prijatelji na skupnem dogodku, utegne biti zelo koristna podpora za novo aplikacijo Walkie-Talkie, kjer uro uporabljamo za preprosto enosmerno govorno sporočanje, kar se odvija prek omrežja Wi-Fi ali 3G. Tudi ure Watch bodo podpirale avtomatizacijo s

funkcijo Shortcuts, predstavljeno v iOS 12.

Uporabnikom ure ni več treba izgovoriti fraze »Hej, Siri« za priložnostni asistentke. Dovolj je, da dvignemo roko, kar je za uro znak, da želimo govoriti z njo. WatchOS je dobil tudi povsem novo zmožnost prikaza spletnih informacij na osnovi jedra Webkit. Tu ne moremo govoriti o pravem spletnem brskalniku, temveč o prikazovalniku spletnih informacij, formatiranih za mobilno napravo, kot je, na primer, ogled menija s spletne strani restavracije, kjer večerjamo. Apple Watch je dobil tudi podporo za podcaste, kar so mnogi doslej močno pogrešali.

Apple TV 4K prinaša precej boljšo podporo za



prostorski zvok, tudi s podporo za Dolby Atmos. Apple je poleg tega na svoj TV-predvajalnik pripeljal cel kup novih vsebin, predvsem prenosov športnih dogodkov in kanalov za pretočno predvajanje v živo. Žal bodo večino novosti lahko za zdaj uporabljali le uporabniki v ZDA.

MacOS Mojave, naslednja različica operacijskega sistema za osebne računalnike, prinaša novo podobo s temnim ozadjem, možnost združevanja dokumentov na omizju v kopice Desktop Stacks (na primer po tipu datotek ali datumu). Novi pogled Gallery View zna prikazovati metapodatke o dokumentih (na primer fotografijah), orodje Markup pa omogoča pisanje opomb in podpisovanje dokumentov. MacOS z novo različico dobiva tudi cel kup aplikacij iz okolja iOS. Na namizje se selijo News,

Stocks, Voice Recorder in Apple Home za upravljanje IoT naprav v domačem okolju.

Apple je v novi različici operacijskega sistema naredil tudi pogumen korak naprej na področju zasebnosti. Spletni brskalnik Safari bo preprečeval aplikacijam, kot je Facebook (ta je bil ob Instagramu na predstavitev največkrat prikazan kot tisti, ki ga je treba ustaviti in blokirati), da bi spremljale in beležile aktivnosti uporabnika brez njegovega eksplicitnega dovoljenja. Ko bo brskalnik zaznal poizkus tovrstne aktivnosti, bo z opozorilom vprašal uporabnika za dovoljenje. Zdi se, da je Apple naredil ta korak enostransko, brez kakerega pretiranega usklajevanja s ponudniki vsebin. MacOS je nazadnje dobil tudi povsem nov App Store, ki se bo po vsebini in videzu približal tistim v mobilnih napravah. ◀



Namizni procesorji razkazujejo mišice

Vsakoletna razstava Computex, ki jo prirejajo na Tajvanu, je zdaj že nekako tradicionalno posvečena računalniški železnini, ključni proizvajalci procesorjev tam tudi najavljajo nove generacije izdelkov.

Vladimir Djurdjič

Intel je tako na Computexu uradno proslavil 50-letnico delovanja s posebno izdajo Core i7 8086K, ki v imenu nosi oznako prvotnega procesorja za platformo PC. Ta procesor je prvi, ki uradno presega delovni takt 5 GHz, kar je bilo doslej mogoče doseči zgolj z navijanjem. Ko smo že pri tem, novi procesor bo »odklenjen«, torej ga bo mogoče še naprej navijati. Intel je ob tem obljubil, da bodo na njihovi spletni strani ob obeležju okrogle obletnice tudi žrebali med obiskovalci in jim podarili, kakopak, natanko 8.086 procesorjev.

Toda novi rekorder pri delovnem taktu ni bil najzmogljivejša novost, ki jo je pripravil Intel. V pozdravnem govoru ob odprtju sejma so predstavili procesor, ki bi ga najbrž lahko umestili v družino Core i9 – novinec ima kar

28 jeder! Dosedanji najzmogljivejši Intelov Core i9 jih ima namreč »zgolj« 18. Seveda so potočkli vse hitrostne rekorde in celo zmogljivost računalnikov, ki so opremljeni z več procesorji. Obljubljajo, da bo prototip preresel v končni izdelek nekako proti koncu letošnjega leta.

Toda hitrostni prestol je ostal pri Intelu zgolj nekaj ur. AMD je v svoji predstavitvi na sejmu namreč najavil procesor z delovnim imenom Threadripper, ki bo imel kar 32 jeder in 64 procesnih niti. Arhitekturno ima veliko skupnega z najnovejšo garancijo procesorjev Ryzen, denimo višji takt delovanja od predhodnikov. Narejen bo v 12-nanometrski arhitekturi Zen+, uradno naj bi ga predstavili v tretjem četrtletju.

Medtem ko Intel in AMD napenjata mišice, a s tem nagovarjata

zgolj peščico navdušencev, pa poskuša ARM v ozadju osvojiti svet s procesorjem, ki je eksplicitno mišljen za rabo v prenosnih in namiznih računalnikih z okoljem Microsoft Windows. Kot vemo, Microsoft zdaj že nekaj časa Windows 10 podpira tudi

za skoraj identični izdelek, le da je model 850 zapakiran v večje ohišje, s tem pa je termično manj problematičen kot različice za telefone. ARM je zato uspelo procesorju dvigniti takt, in sicer na 2,96 GHz, kar omogoča, da celota ponuja okoli 30 odstotkov večjo zmogljivost kot doslej. Po besedah očitvidcev prikaza prvih prototipov windowsi na takem ARM delujejo povsem tekoče, tudi pri zahtevnih programih, kot so Photoshop in igre. Prvi bo prenosnik oziroma hibrid na taki arhitekturi predstavil Samsung, brez dvoma pa



na platformi ARM, pač z uporabo posebnega tipa virtualizacije.

Nova ponudba ARM nosi oznako Snapdragon 850 in je bližnji sorodnik procesorja Snapdragon 845, ki ga lahko srečamo v najzmogljivejših pametnih telefonih. Pravzaprav gre

bodo kmalu sledili zvesti Microsoftovi partnerji, kot so Lenovo, HP, Dell in Asus.

Na domačem sejmu je žarel predvsem Asus, ki je predstavil niz novosti na področjih, kjer hoče biti prvi ali pa vsaj više kot doslej. Med te sodi pametna ura VivoWatch BP, ki ima vgrajena nič manj kot merilnik pritiska in elektrokardiogram. Nič še ni šel tako daleč pri zbiranju biometričnih podatkov. VivoBook je novi ultra tanek prenosnik, ki je izredno trpežen, celo po vojaških standardih. ZenBook Pro pa se poskuša predstaviti kot konkurent MacBookom. Posebnost? Namesto sledilne plošče so vgradili kar dodaten zaslon občutljiv na dotik. Project Precog nazadnje razkriva prototip prenosnika, ki je v bistvu sestavljen iz dveh zaslonov, podobno kot Lenovo Yoga Book, le da Asus s prototipom išče nove načine rabe, med drugim tudi v povezavi z uporabo umetne inteligence in s predvidevanjem, kaj uporabnik želi narediti. Menda bo iz tega nastal komercialni izdelek, nekeje v letu 2019. ◀



Upravljanje idej in inovacij

Tokrat smo pod drobnogled vzeli ponudbo informacijsko-komunikacijskih orodij, ki so podjetjem in posameznikom v pomoč pri upravljanju idej in inovacij.

IdeaScale

Rešitev IdeaScale je v osnovni različici brezplačna, uporabniku pa omogoča delitev lastne ideje s širšo družbo ali skupino uporabnikov, možnost komentiranja, podajanja predlogov in novih idej, glasovanja o (ne)ustreznosti rešitev in še nekatere druge možnosti. Bistvo te oblačne rešitve je iskanje novih poslovnih idej in načinov medsebojnega povezovanja ljudi ter organizacij. Spletna platforma pozna tudi plačljive nadgradnje, predvsem za skupinsko delo, namenjeno srednjim in velikim podjetjem – cene paketov se gibljejo od pet do 35 tisoč dolarjev, vanje pa je poleg tehnične pomoči vračunano tudi sodelovanje različnih strokovnjakov z obravnavanega področja.

www.ideascale.com

Idea Drop

Intuitivna platforma za upravljanje idej Idea Drop podjetjem omogoča, da ustvarijo inovativne ponudbe ter odkrijejo priložnosti za izboljšanje svojih izdelkov in storitev. Je enostavna za uporabo in spodbuja interakcijo idej med zaposlenimi. Samodejno opravlja nalogo pregledovanja in filtriranja najboljših ter najpomembnejših idej in omogoča učinkovito sodelovanje med zaposlenimi, saj nudi pomoč pri nastanku novih idej. Intuitiven uporabniški vmesnik zagotavlja dobro uporabniško izkušnjo. Velik plus za podjetja je istovremenska mobilna aplikacija, ki omogoča obveščanje in sodelovanje zaposlenih, tudi tistih, ki so na službeni poti.

www.ideadrop.com

Google v novi skupinski tožbi, tokrat v Veliki Britaniji

V Veliki Britaniji je bila vložena skupinska tožba, ki Google obtožuje namernega obvoza Applovega sistema blokiranja piškotkov na telefonih iPhone.

Jonathan Mayer, raziskovalec in odvetnik z univerze Stanford, je namreč leta 2012 odkril, da se je Google potrudil ignorirati in obvoziti nastavitve brskalnika Safari na iPhoneih, ki so uporabnike varovale pred profiliranjem oziroma sledenjem v spletu. Google je v ZDA zaradi tega že leta 2012 regulatorju FTC (Federal Trade Commission) plačal 22,5 milijona dolarjev kazni. Če bodo tožniki v Veliki Britaniji uspešni, bo moral odšteti še veliko več – kar 3,2 milijarde funtov! Tožniki tolikšno vsoto opravičujejo z dejstvom, da so bile med avgustom 2011 in februarjem 2012 zlorabljene osebne pravice kar 4,4 milijona britanskih uporabnikov iPhoneov.



Wrike

Wrike je platforma, ki je nastala na podlagi številnih raziskav in preizkusov, premore pa številne funkcije, ki menedžerjem omogočajo, da veliko lažje in hitreje organizirajo delo in imajo popoln nadzor ter vpogled v delo pri projektu, zato lahko odkrijejo pomanjkljivosti in napake ter morda opazijo priložnosti. Wrike sodelujočim pri projektu omogoča ustvarjanje novih opravil in njihovo deljenje z drugimi člani ekipe. Zelo uporabna je tudi funkcija, ki nudi možnost, da drugi člani ekipe komentirajo zamisel, dodajajo svoje predloge na različne načine, kot so lahko prilaganje videov, besedil, fotografij, skic in podobnega.

www.wrike.com

Brezstična plačila z Google Pay

Statistika plačevanja s pametnimi mobilnimi telefoni je bila do zdaj v prid podjetju z logotipom ugriznjene jabolka oziroma njegovi rešitvi Apple Pay. Podjetje Alphabet pa se je odločilo za odločen napad, katerega prvi korak je konsolidacija vseh plačilnih rešitev v eno samo – Google Wallet in Android Pay bosta po novem znana kot Google Pay. Snavalci uporabnikom naprav s sistemom Android in tehnologijo NFC tako še dodatno poenostavljajo brezstično plačevanje pa tudi spletno nakupovanje, saj integracija z Google Zemljevidi v nekaterih državah po svetu že kaže, kje vse v svoji bližini lahko plačamo brezstično – s telefonom.

pay.google.com

Skrivnosti sreče

Ste se kdaj vprašali, kaj vas dela srečne? Ne veste? Morebiti vam bo v pomoč spletni vprašalnik, ki ga je pripravil angleški profesor psihologije in ga na splet spravil ob pomoči medijske hiše BBC. Vložiti morate okoli 20 minut časa in se prebiti čez vrsto vprašanj, ki se nanašajo na različna področja – od optimizma, koncentracije, dela, hobijev do rutine. Po končani anketi boste prejeli rezultate in personalizirana priporočila, kako postati srečnejši pa tudi kako izboljšati svoje zdravstveno in mentalno stanje.

secretsofhappiness.co.uk

Sledenje avtomobilu v vesolju

Morebiti veste, da je Elon Musk v svojem novem poskusu raziskovanja vesolja vanj z najnovejšo raketo Falcon Heavy programa SpaceX poslal tudi avtomobil Tesla Roadster. Na voznikem sedežu sedi lutka po imenu Starman, ki si prek kamere ogleduje solarni sistem. Za piko na i so snovalci pripravili namensko spletno stran, kjer lahko prek podatkov, ki jih prispeva Nasa, v realnem času sledimo položaju prvega vozila v vesolju, preverimo oddaljenost od Zemlje, Sonca in Marsa ter aktualno statistiko. Animacija prikaže tudi načrtovano pot rakete in njene vsebine.

www.whereroadster.com

Snapchat z zemljevidom aktivnosti

Snapchat se je odločil izdelati lastno različico zemljevida vsebin, ki jih delijo uporabniki po svetu. Dostopen je na spletu, in sicer tudi uporabnikom, ki nimajo uporabniškega računa. Zemljevid izpostavlja področja, kjer se trenutno veliko dogaja – vsaj z vidika objav fotografij in videov v aplikaciji Snapchat, ki jih uporabniki delijo s prijatelji in z javnostjo. Seveda

je Snapchat poskrbel, da so objavljene vsebine anonimizirane, je pa vseeno omogočeno njihovo kopiranje – za tiste, ki bi radi omenjene trenutke, ujete v fotografijo, shranili.

map.snapchat.com

Do odgovorov v knjigah

Še preden je svetu zavladal internet, smo ljudje odgovore na svoja vprašanja iskali v knjigah. Prav zato nas je pozitivno presenetilo novo Googlevo orodje, poimenovano Talk to Books. Google le vprašamo kakšno stvar in po odgovor se bo odpravil v zbirko več kot 100.000 knjig. Pri čemer ne bomo dobili le enoznačnega odgovora, temveč izpisan celoten odstavek v knjigi (ali celo več odstavkov).

books.google.com/talktobooks/

Izdelajmo si lastne Alexa ukaze

Amazonova digitalna pomočnica Alexa obvlada marsikatero nalogo, več tisoč pravzaprav. A če imamo bujno domišljijo ali pa nišni izziv, ki ga želimo rešiti ob njeni pomoči, ni treba več čakati na Amazonove (ali druge) razvijalce, temveč se lahko naloge lotimo kar sami. V pomoč pri tem nam je nova storitev Alexa Blueprints. Ta že pozna dobrih 20 predlog ukazov in vsebin, ki nam bodo pomagali pri oblikovanju lastne rešitve. Preprosto kliknemo na gumb Make Your Own, sledimo navodilom na zaslonu in se lotimo ustvarjanja.

blueprints.amazon.com

Kviz o poznavanju narave

Mati narava nas je že nešteto krat presenetila in prepričani smo, da ji bo to uspevalo tudi v prihodnje. Kdor bi rad občudoval naravne lepote in poskušal uganiti, kaj in kje so, lahko reši kviz, ki ga je pripravila skupina, poimenovana Atlas Obscura. Ta ob prikazu posamezne lokacije (pri tem si pomaga s storitvijo Google Zemlja) ponudi tri možnosti ter celo omogoči omejeno približati ali oddaljiti prikazani motiv. Avtorji so že razkrili načrte, da bi podobno rešitev pripravili tudi za gradove in palače z vsega sveta.

bit.ly/nature449

Kako pošteno so igre ali aplikacije?

Bi radi še pred nakupom oziroma namestitvijo posamezne igre ali aplikacije radi preverili, kakšna presenečenja vam morebiti pripravlja? Odlična spletna stran Microtransaction Zone premore iskalnik priljubljenih aplikacij in iger, ki postreže z informacijami o tem, kako brezmažne so, ko gre za prikazovanje oglasov, nakupe v aplikacijah itd.

microtransaction.zone

19 Projekcija na poti

Projektorji so tradicionalno razmeroma velike in tudi dokaj glasne naprave, a se najde tudi kar nekaj majhnih, žepnih modelov. Sonyjev novi MP-CD1 je eden izmed enostavnejših.



20 Beštija izpod Krima

Slovenski motocikli Quilbix združujejo trendovsko električno mobilnost z željo po adrenalinskem preživljanju prostega časa.



19 Enoročni brskalnik

Mobilni spletni brskalnik norveškega podjetja se ponaša z nekaj prijemi, ki brskanje na telefonu v primerjavi s tekmeči precej poenostavijo.

Pamet v avtomobilu

Telefoniranje med vožnjo je lahko nevarno in nespametno početje. Tudi če telefon uporabljamo z nosilcem in žično ali brezžično povezanega z glasbeno napravo, vgrajeno v vozilo, bomo še vedno preveč pozornosti posvečali majhnemu zaslonu. Apple in Google verjmeta, da je varnejša in boljša rešitev, da med vožnjo telefon upravljamo prek na dotik občutljivega zaslona, ki je vgrajen v avtomobil.

David Vidmar

Čeprav se zadnja leta stanje izboljšuje, smo uporabniki, razvajeni od sodobnih vmesnikov telefonov in tablic, upravičeno nezadovoljni z vgrajenimi t. i. info-zabavnimi in multimedijskimi sistemi v avtomobilih. Ti so v veliki večini nerodni za uporabo, nerazširljivi, nepovezani s spletom, celotna uporabniška izkušnja ni na pričakovani ravni. V avtomobilih se zato ponuja velika priložnost za tiste, ki uporabniške vmesnike obvladajo, kar sta prepoznala tudi oba velikana mobilnih operacijskih sistemov.

Svoji rešitvi, Apple CarPlay in Google Android Auto, oglašujeta kot varnejši in pametnejši način uporabe telefona v vozilu. Če je bil tak način uporabe še pred kratkim rezerviran za prestižnejša vozila, sta danes Android Auto in CarPlay na voljo tudi v najbolj prodajanih avtomobilih v Sloveniji. Rešitvi obeh tehnoloških velikanih sta si na prvi pogled zelo podobni in v marsičem zlahkoto premagata v avtomobile vgrajene sisteme. Delujeta tako, da zaslon »preslikata« na vgrajeni zaslon v avtomobilu, a s prilagojenim vmesnikom, z večjimi in s poudarjenimi gumbi ter poudarkom na glasovnem upravljanju.

Apple CarPlay

Apple je CarPlay predstavil leta 2015 z izidom iOS 7.1, za njegovo uporabo je potreben iPhone 5 ali novejši. Zanimivo je, da je bilo prvo vozilo, ki se je lahko ponasalo z vgrajenim prostoročnim načinom uporabe Appleovih telefonov, kar super prestižni Ferrari FF. Dober pokazatelj, da se je uporaba pametnega telefona na zaslonu, vgrajenem v armaturo, še nedavno zdela zares eksotična in ekskluzivna storitev. K sreči so hitro sledili drugi proizvajalci (dražjih) avtomobilov, kot sta Mercedes in BMW, do danes pa so ga začele uporabljati skoraj vse znane avtomobilске znamke, izjeme so redke in med njimi smo, od Slovincem zanimivih znamk,

našli le Lado. Honda je nedavno celo predstavila novo različico legendarnega potovalnega modela Gold Wing, ki je postal prvi motocikel, med vožnjo katerega lahko uporabljate jabolčni telefon na zaslonu vozila.

Za uporabo CarPlaya mora biti telefon priključen na vgrajeni vmesnik USB v vozilu (ne, nič ne bo z brezžičnostjo!), kar bo pri prvem priklopu sprožilo zelo kratek postopek namestitve storitve na telefon. Nato vas bo pričakalo obvestilo, da lahko poženet avtomobilsko aplikacijo CarPlay. Ta postopek se razlikuje od vozila do vozila in v najslabšem primeru boste pobrskali po navodilih. Ko vam uspe, bo zaslon telefona preslikan in pričakoval bo vaše glasovne ukaze ali pa upravljanje z dotikom, če zaslon avtomobila to zmore. Pogled na telefon bo, ne glede na dimenzije in oblike avtomobilskega zaslona, ležeč in v značilnem Appleovem oblikovanju. Začetni zaslon prikazuje nekaj vgrajenih aplikacij: telefon, sporočila in aplikacije Music, Podcasts in Audiobooks. Če imate nameščeno še kakšno dodatno aplikacijo, ki deluje s CarPlayem, boste zagledali tudi te, a seznam partnerskih aplikacij je, žal, precej kratek. Na voljo so priljubljene pretočne glasbene storitve, kot so Spotify, Tidal, Amazon Music in celo Google Play Music, delujejo tudi Amazon Audible za poslušanje zvočnih knjig, nekaj boljših aplikacij za poslušanje podaj ter nekaj novinarskih aplikacij, potem pa se seznam konča.

Čeprav je nabor kratek, to sploh ni največja težava, na katero naleti povprečen uporabnik. Večja neprijetnost se nam zdi, da je edina aplikacija za navigacijo,

APPLE CarPlay

Sistem za uporabo mobilnih naprav iPhone v avtomobilu
Kje: www.apple.com/ios/carplay
Cena: Brezplačno.

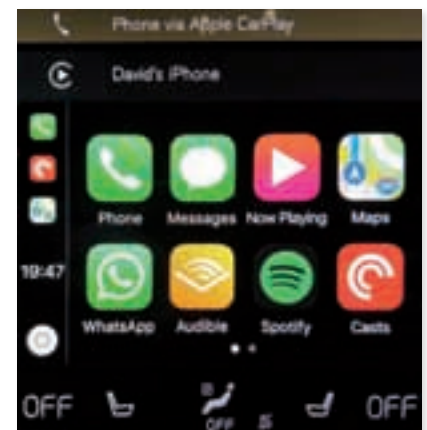
- ➕ Enostavna uporaba, deluje tudi v Sloveniji.
- ➖ Ne podpira veliko aplikacij, pogrešamo predvsem Google Maps, ne podpira slovenskega jezika.

ANDROID Auto

Sistem za uporabe naprav s sistemom Android v vozilih
Kje: www.android.com/auto
Cena: Brezplačno.

- ➕ Podpira veliko aplikacij, enostavna uporaba.
- ➖ Privzeto ne deluje v Sloveniji, ne podpira slovenskega jezika.

ki jo CarPlay pozna, Applov Maps, ki svojo nalogo opravlja le povprečno. Mnogi bi si zato želeli Googleve zemljevide in prometne informacije, a Google Maps za zdaj še ni podprt, oziroma Apple njegove uporabe ne dovo-



△ CarPlay spominja na iPhone, le da aplikacij, ki jih podpira, hitro zmanjka

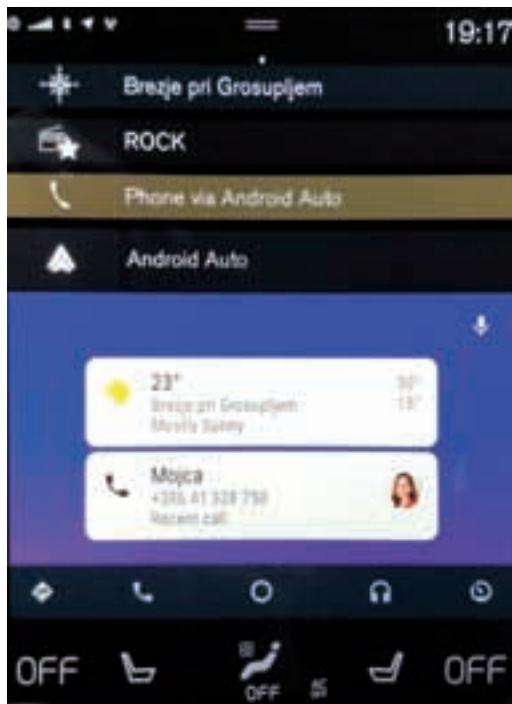


◁ Aplikacije s CarPlay lahko uporabljamo istočasno preko zaslona vozila in telefona

li. A k sreči je Apple za novo različico operacijskega sistema iOS napovedal odpravo te omejitve, omogočili pa naj bi tudi delovne priljubljene prometne kartografske storitve Waze.

Android Auto

Android Auto je bil predstavljen leta 2014. Če je Apple startal z vrha avtomobilске ponudbe, je Google najprej sklepal pogodbe z bolj »ljudskimi« proizvajalci. Leta 2015 je bila ameriška izvedba Hyundai sonate prvi avto, v katerega je bil vgrajen. Danes je Android Auto na voljo tako rekoč v vseh priljubljenih znamkah, kot so Volkswagen,



△ Android Auto in Car Play preslikata ležeč zaslon, tudi če bi lahko bil večji

Škoda, Renault, Fiat, Ford, Volvo ... Za zagon aplikacije na telefonu bo potreben vsaj Android 5.0, a na novejših različicah deluje neprimerno bolje.

Tudi Android Auto uporabimo tako, da telefon priklopimo na kabel (!) in na medijskem vmesniku poženemo aplikacijo. Delovanje je na las podobno CarPlayu. Največja slabost rešitve Android Auto se pokaže že kar na začetku – storitev ni na voljo v Sloveniji, zato je ne boste mogli

prilagojeni obliki preslikal na avtomobilski zaslon. Na voljo je kar nekaj aplikacij, med tistimi, ki jih v uredništvu uporabljamo in so uporabne med vožnjo, nismo pogrešali nobene. Vse omogočajo upravljanje z dotikom na večje gumbе in sezname kot sicer in spodbujajo glasovno upravljanje. Tega, kakopak, ne moremo opraviti v slovenskem jeziku. Android Auto bomo uporabili za navigacijo prek aplikacij Google Maps in Waze, spremljanje no-

Za uporabo CarPlaya in Android Auta mora biti telefon priključen na vgrajeni vmesnik USB v vozilu (ne, nič ne bo z brezžičnostjo!).

namestiti iz trgovine Play, če ste ob prvi aktivaciji telefona priznali, da ste doma v Sloveniji. Vzrok je verjetno nepodpora slovenskemu jeziku. Ker je menjava regije trgovine z aplikacijami še vedno zelo zahtevna, smo pri Androidu uporabniki že navajeni, da lahko aplikacije naložimo iz alternativnih virov, na primer z APK Mirror, kjer boste Android Auto brez težav tudi našli in prenesli.

Ko boste Android Auto uspešno zagnali, se bo zaslon v

vic, vremena, klepetanje, poslušanje glasbe z uporabo storitev Spotify, Google Play Music, Deezr, prav tako so namenske aplikacije razvile nekatere radijske postaje. Seveda ne manjka aplikacij za govorne oddaje, v zbirki se najde celo Ciscov sistem za video sestanke.

Tudi če vaš avto sistema Android Auto ne premore, lahko aplikacijo Android Auto še vedno uporabljate, če je nameščena na telefonu, saj ponuja prilagojeno

Obvoz

Če uporabljate aplikacije, ki naj bi podpirale Android Auto, pa ste jih namestili mimo uradne trgovine Play, teh ne boste videli na seznamu aplikacij na avtomobilskem zaslonu. Vzrok je v tem, da Android Auto preveri, ali je aplikacija nameščena po varni poti.

K sreči obvod ni zapleten, vseeno pa bo zahteval nekaj tehnične spretnosti:

- Prenesite orodja Android Debug Bridge (ADB) in jih razpakirajte.
- V sistemskem meniju telefona poiščite izbiro »O telefonu« in s sedmimi pritiski vklopite razvijalske možnosti.
- Vklopite razhroščevanje prek USB in priklopite telefon na PC v načinu prenosa datotek.
- Iz ukazne vrstice namestite APK-aplikacije z ukazom `pm install -i "com.android.vending" -r /sdcard/path/to/spotify.apk`.

Podrobnejša navodila boste našli na spletišču XDA Developers v članku *PSA: Spotify (and other apps) not working with Android Auto? Here's a fix.*

izkušnjo uporabe telefona, ko je pritrjen na stojalo v avtomobilu.

Apple že nekaj let napoveduje brezžično različico CarPlay, Google pa je na nedavni razvijalski konferenci IO napovedal, da bo z novo različico Android Auto deloval tudi brezžično, kar se sliši zelo zanimivo. A preden se preveč veselite, boste verjetno morali nadgraditi ali menjati telefon, poleg tega bosta tudi programska in strojna oprema avtomobilov spremenjeni, kar zelo verjetno pomeni, da bo minilo nekaj let, preden se bo novost razširila med uporabnike.

Sta CarPlay in Android Auto uporabna?

Čeprav so v teoriji telefonske aplikacije na armaturni plošči dobra ideja, se pri vsakodnevni uporabi ne izkažejo kot nepogrešljive. Zelo primerne so za bahanje pred sosedmi, sicer pa se zaradi nerodnega priklopljanja na kable in uporabe z mnogimi omejitvami ne obnesejo tako zelo dobro, kot bi morda pričakovali. Želeli bi si namreč brezžičnega delovanja, več svobode pri izbiri aplikacij in prilagoditve prikazane slike velikosti ter obliki zaslona v vozilu.

Čeprav sta si Apple CarPlay in Android Auto po vseh kriterijih precej podobna, lahko potrdimo, da je zadnji v rahli prednosti zaradi števila podprtih aplikacij in števila vozil, v katerih ga lahko uporabljamo. K sreči nam pri nakupu avtomobilov ni treba biti posebej pazljiv, saj tako rekoč vsi proizvajalci v svojih napravah podpirajo oba sistema, le ustrezen paket opreme boste morda morali doplačati. Če imate avto brez podpore, si lahko omislite napreden multimedijski sistem

za naknadno vgradnjo. Večina jih ima prav tako podporo ne glede na to, kateri telefonski ekosistem ste izbrali.

Android Auto, manj pa CarPlay zaradi prej omenjene nezmožnosti prikazovanja Google Maps, se res dobro izkaže pri daljših potovanjih, ko želimo telefon tako in tako polniti. Navigacija na zaslonu avtomobila, ki upošteva prometne razmere, je na takih poteh nadvse uporabna, sploh če je na telefonu omogočen prenos podatkov.

Obe platformi imata velik potencial, in če bi se proizvajalcem mobilnih naprav in avtomobilov (pa tudi motorjev!) uspelo dogovoriti za standarde brezžičnega priklopa in polnjenja, si predstavljamo, da bi lahko zlitje telefona in vozila prineslo tiste prednosti, na katere so tisti, ki so zasnovali trenutne rešitve, nedvomno računali. Mogoče jih bo k temu prisilil silen razmah pametnih pomočnikov, kot so Alexa, Google Assistant in Siri, ki se dogaja v zahodnih državah, a Slovenci bomo morali potrpežljivo počakati, da ta val zajame tudi naše kraje.

Podpora

Seznam avtomobilov, ki podpirajo CarPlay: www.apple.com/ios/carplay/available-models

Seznam aplikacij, ki podpirajo CarPlay: www.apple.com/ios/carplay

Seznam avtomobilov, ki podpirajo Android Auto: www.android.com/auto

Seznam aplikacij, ki podpirajo Android Auto: play.google.com/store/apps/collection/promotion_3001303_android_auto_all

Projekcija na poti

Projektorji so tradicionalno razmeroma velike in tudi dokaj glasne naprave, a se najde tudi kar nekaj majhnih, žepnih modelov. Sonyjev novi MP-CD1 je eden izmed enostavnejših.

Jure Forstnerič

Majhna naprava se uradno imenuje MP-CD1, po merah nekoliko spominja na večje pametne telefone, le da je nekoliko debelejša (v debelino meri slaba dva centimetra). To pomeni, da jo lahko načeloma pospravimo tudi v žep, čeprav bo realno pogosteje počivala v torbi. Sony ji priloži tudi zaščitni etui.

Projektor ima vgrajen pospevalnik zmogljivosti 5000 mAh, ki zdrži približno dve uri. Napaja se prek vmesnika USB-C, enako torej kot novejši pametni

telefoni. Ob tem je na voljo še klasični izhod USB, prek katerega lahko polnimo telefon (projektor lahko namreč uporabljamo tudi kot prenosljivi akumulator za druge naprave). Sama raba je nadvse enostavna – projektor pravzaprav le prikazuje to, kar dobi prek vgrajenega vmesnika HDMI. Podpira tudi standard MHL, to pomeni, da lahko s pravim kablom prikazujemo tudi vsebine neposredno iz telefonov. Nima vgrajenih brezžičnih povezav, je pa na voljo tudi klasični, 3,5 palčni izhod za zvok, kamor lahko priključimo slušalke ali zvočnike.

Kakovost predvajanega videa je solidna, a nič posebnega. Ločljivost je 854 × 480, kar danes res ni nič posebnega, svetlobni tok gre do 105 lumnov. V praksi to pomeni, da ga bomo

uprabljali v zatemnjeni sobi. Preizkusili smo ga v zelo svetli sejni sobi, kjer se je zelo malo videlo, a je bila slika ob zastrtih zavesah povsem zadovoljiva, v temnih prostorih pa kar dobra. V rabi je tehnologija DLP IntelliBright podjetja Texas Instruments, gre za algoritme, ki poskrbijo za solidno svetlost ob razmeroma ugodni porabi energije.



Na oddaljenosti dobrega metra od platna je diagonala slike 40 palcev, to raste premo sorazmerno z oddaljenostjo (pri dobrih dveh metrih imamo torej diagonalo 80 palcev, pri treh

SONY MP-CD1

Prenosni (žepni) projektor
Kje: boljše založene trgovine.
Cena: 351 EUR.

- + Kakovostna izdelava, solidna kakovost slike, enostavna raba.
- Visoka cena.

metrih in pol pa 120 palcev). Projektor ima vgrajen tudi presenetljivo dober samodejni sistem za digitalno odpravo trapeza, ki se sicer pojavi, ko je projektor postavljeno nekoliko pod kotom glede na površino, na katero projiciramo sliko. Ob tem velja omeniti tudi povsem klasični navoj za pritrditev na fotografske stativne.

Sonyjev projektor ponuja razmeroma veliko, kljub majhni, a kakovostni obliki. Sama raba je nadvse enostavna, kakovost slike pa glede na velikost (in dejstvo, da deluje na akumulator) povsem solidna. Edina ovira je cena, ki ni ravno nizka. ◀

Enoročni brskalnik

Podjetje Otello je izdalo novo različico priljubljene spletnega brskalnika Opera. Opera Touch je namenjen predvsem uporabnikom, ki s pametnimi telefoni delajo z enoročno. Mobilni spletni brskalnik norveškega podjetja se ponaša z nekaj prijemi, ki brskanje na telefonu v primerjavi s tekmeči precej poenostavijo.

Boris Šavc

Začetni zaslon mobilnega spletnega brskalnika Opera Touch je sestavljen iz treh gradnikov, My Flow, Home in History, kjer je osrednji takoj po prvem zagonu aplikacije pripravljen na vnos spletnega naslova ali iskanega pojma. Eno ali drugo po želji vpišemo, narekujemo ali si pomagamo s kodo

QR. Obiskano spletišče Opera Touch obogati z namenskim gumbom, ki nas v hipu vrne na začetek, ali ob daljšem pritisku popelje do zaslona z zavihki. Drugi taki izdelki zavihke skrivajo na vrhu zaslona, kjer so enoročnim upraviteljem nedosegljivi, jih Opera Touch približa dnu in udobno ponudi prstom.

Naslednja večja novost je možnost pošiljanja spletnih strani s telefona na računalnik (in nasprotno). Flow bo nekaj dela opravil samodejno, ob odprtju novega zavihka se na telefonu ali računalniku prikaže vprašanje o nadaljevanju z druge naprave (ang. Continue from computer), drugo spletno vsebino pa lahko na povezano napravo pošljemo ročno. Na

▶ **Opera Touch obiskani spletni strani doda namenski gumb, ki uporabniku omogoča enoročno upravljanje s spletnim brskalnikom in prikazano vsebino.**

kratko bi My Flow najlaže opisali kot seznam priljubljenih spletišč na steroidih. Da zadeva deluje, moramo na obeh vpletenih napravah seveda uporabljati Opero.

Med drugimi priročnimi možnostmi najdemo zaščito pred zlonamernimi programi, oglasi in pametno upravljanje zavihkov. Opera Touch nas učinkovito obrani pred spletno kodo, ki uporabi naše systemske vire,



OPERA Touch

Mobilni spletni brskalnik.
Prodaja: Google Play.
Cena: Brezplačno.

- + Enoročno upravljanje, pošiljanje spletišč na druge naprave.
- Privzetega iskalnika ni mogoče zamenjati.

procesor, grafično kartico in pomnilnik RAM za rudarjenje kriptovalut, z ustreznimi nastavitvijo vgrajenega orodja tudi pred nadležnimi reklamami, vse skupaj obogateno z minimalističnim uporabniškim vmesnikom, ki zna skrivati gradnike, na čelu z zavihki. Prav uporabniški vmesnik je poleg drugih inovativnih idej, ki jih bodo bržčas posvojili tudi drugi razvijalci pripomočkov za spletno pohajkovanje, razlog za zamenjavo dežurnega brskalnika. Poskusiti bi ga morali vsaj tisti posamezniki, ki mobilno napravo najraje uporabljajo z enoročno. Opera Touch je za pametne telefone z operacijskim sistemom Android brezplačno na voljo na tržnici Google Play. Različica za Applove naprave je v izdelavi. ◀

Beštija izpod Krima

Le redko v uredništvu naletimo na izdelek, ki nas med preizkusom vrže na zadnjo plat, a temu je to uspelo. Dobe-sedno.

Marko Kovač

Qulbix Q140MD Core je električni motocikel za brezpotja, ki ga je podjetje Quilbix predstavilo letošnjo pomlad. Po besedah mladih poslovnežev Žive in Mitje Šorna je to že peta iteracija oblike, ki sovpada s peto obletnico podjetja. Podjetje Quilbix iz Preserja na obronkih Ljubljanskega barja je pri nas nekoliko manj znano, v tujini pa je poželo precej zanimanja že z nekaterimi prejšnjimi modeli. Motocikli Quilbix združujejo trendovsko električno

▼ **Quilbix Q140MD Core se bolje znajde na netlakovanih poteh.**

mobilnost z željo po adrenalinskem preživljanju prostega časa, čeravno le za urico ali dve in čeravno le na bregu za domačo hišo.

V času elektrifikacije je najpomembnejša komponenta okvir motorja, ki mora zagotavljati ustrezno togost, varovati občutljive elektronske dele in omogočati primerna pritrdilna mesta za ostale pritikle, kot so prednje in zadnje vilice ter sedež. Okvir motorja Q140MD Core je škatlaste oblike in izdelan iz jeklene pločevine debeline enega milimetra. Čeprav se to zdi razmeroma tanko, pa velike dimenzije okvirja omogočijo tudi njegovo togost. V okvirju je dovolj prostora za baterije in delno motor, krmilnik pa je pritrjen spodaj, a prav tako zaščiten s pločevino. Oznaka 140 namiguje na 140-milimetrsko širino okvirja, MD pa verjetno na klic »Mama, zdravnika!« (več o tem v okvirčku). Podjetje pa izdeluje

motocikel Q76R Adrenaline s še ožjim, 76-milimetrskim okvirjem. Konfiguracija s sredinskim škatlastim okvirjem omogoča, da je večina mase motocikla v sredini z minimalno maso stranskih nevezmetenih delov. Hkrati je motor nameščen središčno v osišču zadnje nihajne roke, kar zagotavlja enakomerno napetost verige ne glede na položaj roke. Poudariti je treba, da je konstrukcija lastna zasnova in ni kopija drugih električnih motociklov. Seveda je nekaj podobnosti s predhodniki, toda to je bolj posledica fizikalnih zakonitosti.

Motor se prebudi z obratom ključa. V nasprotju s fosilnimi bratrance seveda ne odda nobenega zvoka, le na zaslonu nad krmilom se izpiše začetni nagovor. Preizkušeni model je imel Li-ion akumulatorski paket z 72 V in 20 Ah s Samsungovimi celicami, kar bi s skorajda poldrugo kilovatno uro moralo zadostati za 20 km vožnje, s pazljivo vožnjo pa se razdalja lahko potroji. To potrjuje tudi naš preizkus, saj smo ob prav nič pazljivi vožnji prepeljali krepko več kot omenjenih 20 km. Največja hitrost je odvisna od izbire zobniškega para, v našem primeru je bila 70 km/h, motor pa je sposoben tudi hitrosti vse tja do 95

QULBIX Q140MD Core

Električni terenski motocikel

Kje: www.quilbix.com

Cena: od 6.300 do 7.400 EUR

- ➕ Dobra in uravnotežena izdelava, zabavna vožnja.
- ➖ Nišni proizvod.

km/h. Hitrost je odvisna tudi od voznika, čeprav že sam motor z akumulatorjem tehta 47,4 kg. Še bolj adrenalinski občutek pa daje silovit navor 160 Nm, ki je na voljo že pri majhnih hitrostih.

Za nadzor skrbi med entuziasti precej uveljavljena kontrolna elektronika Cycle Analyst V3.1. Ta nadzoruje in nudi vpogled v vse merjene podatke, kot na primer temperaturo motorja in upornost akumulatorja, ter narekuje ravnanje krmilniku motorja. Ta je Kellyjev model KLS7230S z gladkim sinusnim odzivom, ki zmore tokove do 150 A ter poganja brezkrtačni motor 12 kW s trajnimi magneti. O zanesljivosti motorja govori tudi predvideni servisni interval prek 10.000 ur, kar je precej več od utečenih motorjev z notranjim izgorevanjem s približno 100 urami. Moč motorja nadzorujemo s sukanjem ročice. Motor sicer nima mehanskega menjalnika, kar večinoma





△ Temperature motorja se znajo hitro povzpeti.

ni problematično, le v primerih potrebe po veliki moči ob sorazmerno majhnih hitrostih (na primer pri vzpenjanju v strm klanec, še posebej če niste ravno atletske postave) je zračno hlajenje premalo učinkovito, saj motor ob majhnih hitrostih proizvaja veliko več toplote. V tem primeru se bo motor pri okrog 133 °C sam izključil, vam pa bodo preostali le pedali. No, ti pa tudi niso primerni za vožnjo v hrib, saj je prestavno razmerje primernejše za lahkotno poganjanje po hribu navzdol.

Za zaviranje je poskrbljeno s hidravličnimi zavorami Shimano Zee z zavornima kolutoma premera 203 mm, zavirati pa je mogoče tudi z variabilno regeneracijo, ki jo upravljamo s palcem leve roke. Tako zaviranje se je izkazalo za zelo zanesljivo in natančno ter prekaša malodane vse načine regeneracije, ki smo jih do zdaj videli tudi v električnih avtomobilih. Za natančno vožnjo pa je poskrbljeno tudi s primernim vzmetenjem – spredaj vilice DNM USD-8 s hodom 200 mm in zadnja roka z blažilnikom DNM

RCP2 ter s hodom približno 300 mm. Prednje kolo je klasično kolesarsko 26-palčno, zadnje pa motoristično 19-palčno, izbrati pa je mogoče tri oblike profila – cestnega, vmesnega in izrazito terenskega. V paketu dobite še zajetni polnilnik akumulatorjev 84 V / 10 A, ki je opremljen z informativnim zaslonom. Ta lepo pokaže, da se proti koncu polnjenja tok zmanjšuje, kar skupaj z vgrajenim sistemom za nadzor baterij poskrbi za uravnoteženo polnjenje celic.

Škatlasta oblika omogoča modularno dodajanje pritiklin. Tako lahko izberemo špartanski biciklistični sedež ali pa širšega in udobnejšega motorističnega (če izberemo obe opciji, ju lahko enostavno zamenjamo sami). Podobno izbiro imamo pri stopalkah, kjer lahko izberemo sopogonska pedala ali pritrjeni klasični stopalki.

Qulbix Q140MD je nekje med kolesom in motociklom, nekje med (gozdno) cesto in gmajno, tudi zato smo na naši poti kolesarje, ki so z lastnimi nogami grizli v hrib, spoštljivo pozdravljali

VARNOST

Prva kri

Preizkus takega motocikla je za računalniške gike, kakršni smo, mešanica neverjetnega poguma in nepremišljene neumnosti. Predvsem zadnje. Seveda ne smemo pozabiti omeniti, da je zaščitna oprema nujna, spoštovanje cestnoprometnih predpisov ter zdrave pameti pa prav tako.

Čeprav je večina preizkusa zaradi strahospoštovanja in zanesljivega vozila potekala relativno mirno (če zanemarimo občasne vzklike navdušenja), nam je uspelo tudi poleteti – na žalost ne v pozitivnem smislu besede. Pri spustu s Toškega Čela je piscu tega članka uspelo pedal zapeti ob skalo, ki jo je pred tem verjetno videl že tisočkrat, pri čemer je motocikel odbilo vstran, voznik pa se je presenečeno za trenutek znašel v zraku, a na žalost je potem gravitacija naredila svoje (res hvala, g. Newton). To je morda tudi opomin, da je tak motocikel že zaradi svoje večje teže in togosti precej drugačna beštija, kot so običajna kolesa. A tudi ta nezgoda priča o solidni zasnovi motocikla – resneje se je poškodovala le gonilka, ki je lahko zamenljiv del, a hkrati ni ključen, popustil pa je tudi vijak za pritrnitev osi, ki napenja verižnico pedalov in tako zaščiti morebitno krivljenje okvirja.

in se jim umikali. Prijaznost namreč odpre marsikatera vrata, objestna vožnja pa bi verjetno pomenila, da bi, tudi zaradi živahnih barv, v katere je motocikel odet, kmalu lahko postali tarča še enih znamenitih obiskovalcev slovenskih gozdov – lovcev. Tako pa so v našem primeru občasni postanki za fotografiranje omogočili interakcijo tudi z marsikaterim pohodnikom. Že to, da motocikel ne proizvaja hrupa, je bil verjetno razlog, da je za ostale bolj sprejemljiv kot klasična kroska. Hkrati pa so bili navdušeni tudi nad domačim izvorom masline. Motocikel je res namenjen le vožnji po nekategoriziranih cestah, a na srečo je teh v Sloveniji več kot dovolj in običajno vodijo čez najlepše predele dežele.

Qulbixovi izdelki so bolj kot v Sloveniji poznani v tujini. Tudi zato, ker pri nas električna motorizacija še ni požela takega navdušenja, delno pa zaradi predpisov, ki so, na primer, v ZDA nekoliko bolj razumevajoči do takih izdelkov. A ustreznna homologacija za cestni promet bi pomenila dodatne stroške, za katere podjetnika ocenjujeta, da se s prgiščem kupcev, ki bi tak motocikel uporabljali v prometu ne bi povrnili. Qulbix Q140MD res ni izdelek za mestne gospodiče, in da ga lahko res uporabite, potrebujete kakšno divjo stezo, drugače boste videti kot sodobni vozniki modnih terencev, ki potrebujejo dvotonsko pošast, da gredo v trgovino po vitaminski napitek. ◀



Upravljanje odložišča

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

Monitor DVD

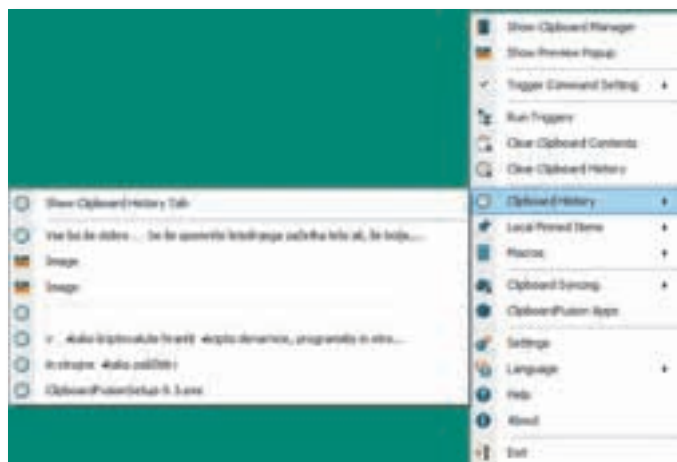
Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Dotik vode
- MonitorTV – Nissan Quashai ProPilot, Acer Predator Helios 500
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDFin še 3 GB najrazličnejših programov!

Gotovo vas je že kdaj zmotilo, da ima klasično Okensko odlagališče le eno mesto, ki ga lahko zapolnimo z ukazom kopiraj (*Copy*), naslednji vnos pa prvega povzi. Na voljo je množica t. i. upravljalnikov odlagališč (*clipboard manager*), ki to omejitev odpravljajo, uporabniku pa hkrati dodajajo ogromno novih možnosti. Ogleдали smo si najboljše.

► **Comfort Clipboard.** Deset dolarjev ni veliko, ni pa tudi nič, vendar je Comfort Clipboard svo-

► **ClipboardFusion** je hiter in zastojniški upravljalnik, od konkurence se razlikuje po nekaj zanimivostih, ki občasno pridejo prav. Poleg iskalnika po zapisih, sta, denimo, na voljo tudi možnost samodejne zamenjave (*Search/Replace*) in čiščenje besedila, da lahko v drug program prenesemo tudi le besedilo. Koristen je tudi predpregled posameznih zapisov, na voljo pa je celo pisanje makrov, v jeziku C#. Plačljiva različica ClipboardFusion nadgrajuje z možnostjo omrežne sinhronizacije za-



jega denarja vsekakor vreden. Grafično je precej bolj urejen kot Ditto, zato je tudi bolj pregleden, hkrati pa premore tudi nekaj zanimivih priboljškov. Seveda samodejno beleži vse dogodke v odlagališču, posamezne zapise si lahko predhodno ogledamo, ločeno shranimo, dodamo med priljubljene in seveda med njimi iščemo. Koristno je, da vse zajeto sprti shranjuje na disk, tako da so zapisi na voljo tudi po ponovnem zagonu računalnika. Različica Pro (30 dolarjev) premore tudi skrivanje zajetih gesel, šifriranje in urejanje zajetih zapisov.

Comfort Clipboard

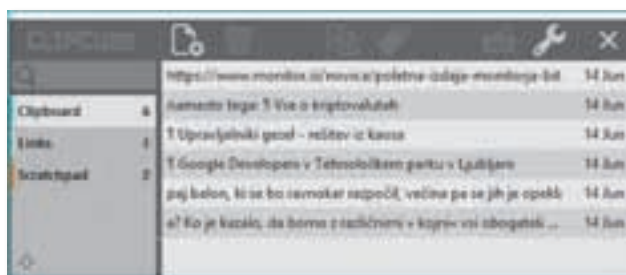
Kdo: Comfort Software
Kje: www.comfort-software.com
cc_lite.exe
Cena: 30-dnevna poskusna različica, nato 10 dolarjev

jatih zapisov, celo med mobilnimi napravami.

ClipboardFusion

Kdo: Binary Fortress Software
Kje: www.clipboardfusion.com
ClipboardFusionSetup-5.3.exe
Cena: zastojni, na voljo plačljiva različica

► **ClipCube.** Če potrebujete nekaj res majhnega, hitrega in enostavnega za uporabo, bo morda dovolj dober tudi ClipCube. Program deluje le z



besedilnimi zapisi v odlagališču (nobenih bitnih slik), vendar jih zabeleži v ličnem uporabniškem vmesniku. Ločeno zapisuje kopirane povezave URL in služi tudi kot simpatična beležnica. Zajete zapise v odlagališču lahko pred »oddajo« tudi popravimo.

Programčka sploh ni treba namestiti, ampak ga le neposredno poženemo.

ClipCube

Kdo: Zodcode
Kje: zodcode.com/clipcube
ClipCube.exe
Cena: zastojni

► **SaveMe.** Programu SaveMe po našem mnenju manjka možnost hitrih tipk, s katerimi bi lahko pospešili delo z odlagališčem, pogrešali pa smo tudi hitro lepljenje zajetih zapisov. Sicer program omogoča delo z besedili, s slikami in z datotekami, najzanimivejša lastnost pa je vgrajen koledar, ki omogoča

► **Ditto** je majhen in učinkovit odprtokodni projekt, ki ravno zato sodi med najbolj uporabljane upravljalnike odlagališč. Namesti se nam v spodnji desni kot, prestreza vse, kar med delom sicer leti v odlagališče, in to hrani v lastni zbirki sqlite. S pritiskom na ključno tipko lahko spisek vseh vpisov priključimo na zaslon in izbrane koščke besedila prestavimo v drug program, z oblikovanjem ali brez in še z množico dodatnih možnosti. Na voljo so tudi iskalnik po zapisih, njihovo omrežno pošiljanje in celo samodejno sinhroniziranje vsebine med več računalniki. Pa še velikost zbirke je, kot kaže, neomejena.

Ditto

Kaj: odprtokodni projekt
Kje: ditto-cp.sourceforge.io
DittoSetup_64bit_3_21_223_0.exe
Cena: zastojni



hitro gibanje po zajetih zapisih, kadarkoli in kjerkoli.

SaveMe

Kje: www.aiclipboard.com

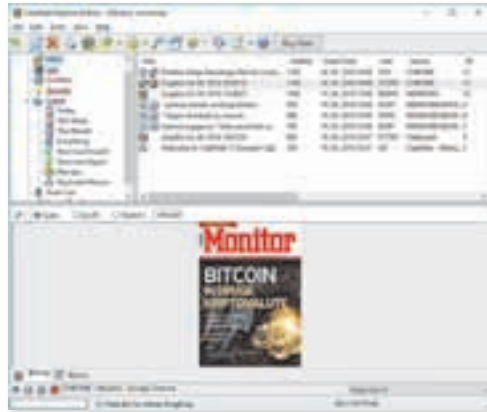
SaveMe.exe

Cena: zastoj

► **ClipMate** je morda najboljši dokaz za trditev, da so upravljalniki odložišč že pred časom znali narediti vse, kar se narediti da. ClipMate je namreč po splošno sprejetem mnenju najbolj

šči upravljalnik na tržišču, vendar je njegov razvoj že nekaj let ustavljen. Glede na to, da je plačljiv, to hkrati pomeni, da počasi odhaja v pozabo. Po krivici.

Vse zajete zapise sproti prikazuje v predpregledu in jih datumsko loči, nad njimi lahko prožimo makroje in med njimi seveda iščemo z iskalnikom. Po potrebi jih lahko tudi šifriramo. Tudi če se nimamo namena



poglobiti v njegove napredne možnosti, nas bo navdušil uporabniški vmesnik v obliki enostavno upravljivega raziskovalca.

ClipMate

Kdo: Thornsoft

Kje: thornsoft.com

ClipMate_7526_136.exe

Cena: 30-dnevna poskusna različica, nato 35 dolarjev

► **Spartan.** Zelo zmogljiv, vendar špartanski (kot nakazuje že njegovo ime), je upravljalnik

Spartan. Uporabniški vmesnik je zelo osnoven in »programerski«, vendar postane, ko se ga privadimo, zelo učinkovit. Najzahtevnejšim uporabnikom je namenjen vgrajeni skriptni programski jezik, s katerim lahko počnemo bolj ali manj vse, kar se da početi okoli ukazov kopiraj (*Copy*) in prilepi (*Paste*), ostali pa lahko izbirajo med množico običajnih in manj običajnih zmogljivosti. Delo z besedili in

s slikami, samodejno prepoznavanje povezav URL in telefonskih števil, iskanje med zapisi in trajno shranjevanje Če uporabljamo prenosno različico programa, lahko z njo med računalniki tudi prenašamo shranjene zapise.

Spartan

Kdo: M8 Software

Kje: m8software.com

install_spartanhd.exe

Cena: 30-dnevna poskusna različica, nato 30 dolarjev

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Android P Rotation. Programski pripomoček Android P Rotation na slehernem telefonu omogoči obračanje telefona po receptu zadnje nadgradnje Googlevega sistema.

2 The Ultimate Security And Privacy Solution. Redmorph je aplikacija za vse, pri katerih je zasebnost na prvem mestu. Natančno sledi vsem zunanjim aktivnostim nameščenih aplikacij in onemogoča nepooblaščen sledenje.

3 VPNhub – Secure, Private, Fast & Unlimited VPN je nova aplikacija za vzpostavitev varne in zasebne povezave VPN. Ustvarjalci so stari znanci, ki sicer skrbijo za najbolj priljubljeno spletno stran za odrasle Pornhub.

4 EasyJoin „Essential“ – Send photos to PC & more. Program EasyJoin nam olajša prenos sporočil in drugih datotek ter imenikov s telefona na dežurni, z istoimensko aplikacijo opremljen računalnik.

5 GFX Tool je programski pripomoček, ki odpravlja težave z grafiko v drugih aplikacijah in igrah.

6 OneClock – Alarm Clock. Budilka OneClock se od tekmecev loči z učinkovitim načinom bujenja, kjer osnovnemu alarmu program samodejno doda rezervne.

7 Material Gallery. Nova Googleva aplikacija je namenjena predvsem razvijalcem, da lahko objavijo načrte lastnih programskih izdelkov in dobijo ustrezno povratno informacijo skupnosti, ki jim bo v pomoč pri delu.

8 Zero Live Wallpaper (Unreleased). Da telefon ne bo nikoli dolgočasen, poskrbi nova zbirka dinamičnih ozadij Zero Live Wallpaper.

9 Bottled – Message in a Bottle je zanimivo, novo družabno omrežje, ki omogoča pošiljanje digitalnih sporočil v steklenici.

10 CatchUp (Unreleased). Sledenje različnim spletnim storitvam je težavno delo, olajša ga program CatchUp, ki Reddit, Medium, GitHub in druge združi pod eno streho.



11 Einee – Talk to Einstein je zabavna aplikacija, ki ponuja pogovore z znanimi osebnostmi, med katerimi je poleg Alberta moč najti še Donaldal Trumpa, Cleopatru, Napoleona in druge.

12 Pear App. Družabno omrežje Pear je namenjeno staršem, ki bi radi pri vzgajanju otrok pomoč drugih uporabnikov aplikacije.

13 Sleep Music – Relax, Natural & Soft Sleep Sounds. Težave s spanjem bodo z uporabo programa Sleep Music zgolj neprijeten spomin.

14 Ottipo Photo Editor: Stickers, Frames, Effects. Mladež, navdušena nad Instagramom, je ciljna skupina uredjalnika fotografij Ottipo, ki običajno sliko zlahka pretvori v unikat.

15 Notion – Notes, Tasks, Wikis. Čeprav digitalnih beležnic na telefonih z Androidom ne manjka, se aplikacija Notion izplača preizkusiti.

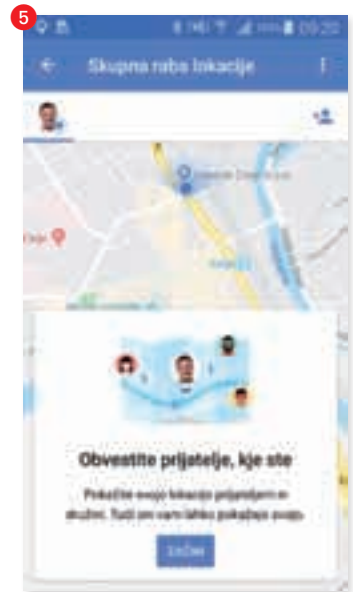
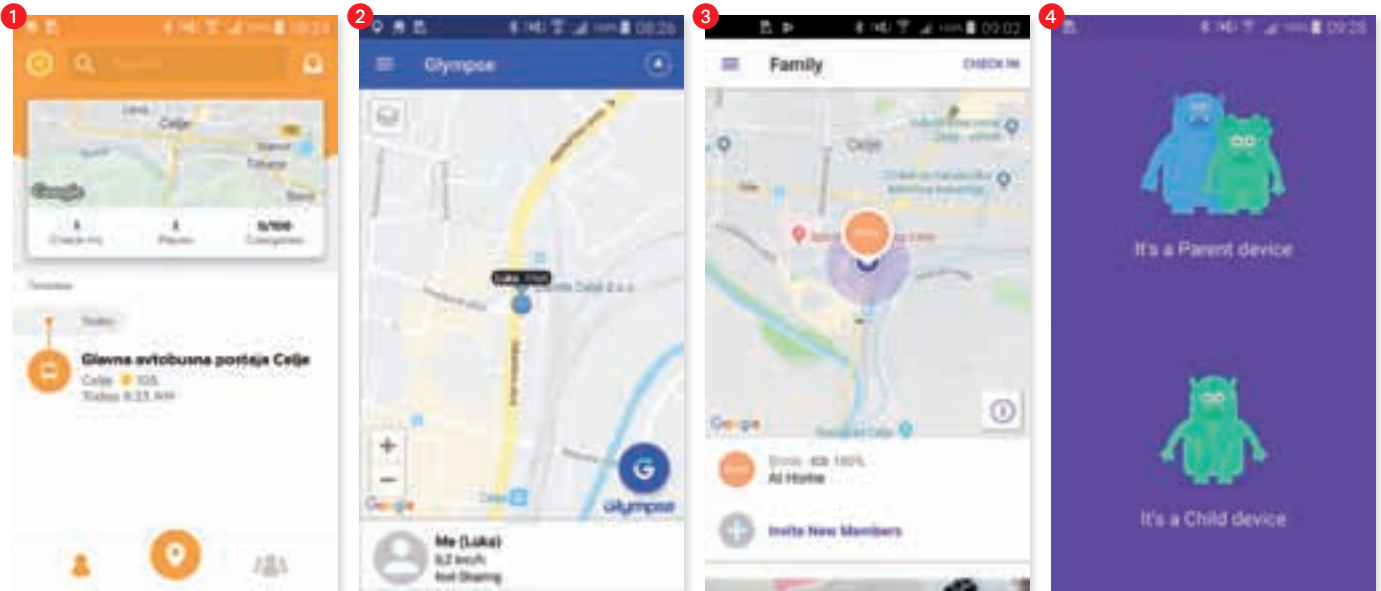
16 WHExperience. Če ste si kdaj želeli pokukati v Belo hišo, vam skomine po domovanju ameriškega predsednika poteši aplikacija WHExperience.

17 Slashy Sushi. Nova igra priljubljene razvijalske hiše Ketchapp nam dostavi odlično izkušnjo, ki jo je najboljše užiti po majhnih koščkih.

18 Stickman Soccer 2018. Ker nas je svetovno prvenstvo v Rusiji razvnelo, si omislimo nadaljevanje priljubljene in preproste nogometne igre.

19 I'm Ping Pong King (Unreleased). Zabavna simulacija namiznega tenisa je ravno pravšnja stvar, ki prežene dolgčas tako v službi kot doma.

20 LEGO NINJAGO: Ride Ninja. Če vas zanima, kako se srednjeveški japonski bojevniki obnese na dirkalni stezi, si naložite zadnjo igro serije LEGO.



Sporočanje lokacije

Družabna omrežja so danes polna fotografij in sporočil o avanturah uporabnikov. Prijateljem lahko sledimo na skorajda vsakem njihovem koraku, če lokacije ne izda storitev, ki jo uporabljajo, jo po navadi objavijo sami. Pametni telefoni, ki so dan in noč ob posamezniku, so nadvse pripravljeni za tovrstno početje. Če tudi sami želimo biti v nenehnem stiku s prijatelji in z znanci, si omislimo naslednjih nekaj aplikacij za naprave z operacijskim sistemom Android.

Boris Šavc

Foursquare je od nekdanja ena najboljših izbir pri sporočanju lokacije drugim uporabnikom. Medtem ko je prvotna aplikacija danes namenjena predvsem iskanju zanimivih postojank v okolici, predstavlja **Foursquare Swarm: Check In** **1** družabno komponento izvirnega programskega izdelka, ki ji pri sporočanju lokacije ni para.

Naslednja odlična aplikacija za sporočanje lokacije prijateljem in znancem je **Glympse – Share GPS location** **2**, ki v vsakem trenutku z našo privolitvijo

rada izda, kje se nahajamo in kaj počnemo. Uporablja podoben pristop kot Snapchat, a je lokacija časovno omejena, zato ni bojazni, da bi bili za vedno ovekovečeni na spletu.

Family Locator – GPS Tracker **3** je aplikacija za sporočanje lokacije, ki je namenjena bolj zaprtemu krogu uporabnikov, na primer družinam in ožjemu krogu prijateljev. Uporaba je preprosta: tikanje stikov začnemo z izdelavo manjše skupine najbližjih oseb, nakar krog povezanih članov širimo na druge prijatelje in znance,

ki jih vključimo s pošiljanjem unikatne številčne kode. Aplikacija med drugim omogoča tudi neposredno sporočanje med člani.

Drugačen pristop ubere aplikacija **Kidgy – Parental control & Family Locator App** **4**, namenjena predvsem staršem, ki želijo v vsakem trenutku vedeti lokacijo svojega otroka. Poleg sporočanja lokacije ima program vrsto uporabnih zmožnosti, ki bodo navdušile slehernega digitalnega starša. Med njimi velja izpostaviti določanje prepovedanih območij, gumb za klic

sili ter zaščito uporabe telefona.

Sporočanje trenutne lokacije je že pred časom ponujal tudi Google s svojimi Zemljevidi. Funkcijo Latitude je iz **Google Maps** **5** sicer odstranil, a hitro spoznal napako in zmožnost vrnil na najboljši mogoči način. Sporočanje lokacije je na voljo neposredno v osnovnem seznamu funkcij programa. Ker imajo telefoni z Androidom Zemljevide privzeto nameščene v sistemu, je uporaba programa Maps za osnovno povezovanje s prijatelji najbolj logična. ◀

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 Hacker News. Ena izmed najboljših spletnih strani za programerske in druge tehnične novice, Hacker News, je na voljo tudi prek različnih aplikacij.

2 Social Monitoring. Enostavna aplikacija, v kateri povežemo svoje družabne profile (Facebook, Instagram, Twitter, itd) za enostavnejši pregled nad dogajanjem.

3 OmniFocus 3. Ena najboljših in najzmogljivejših aplikacij za urejanje opravil, koledarja, zapiskov, projektov, OmniFocus, ponuja res veliko funkcionalnosti.

4 MindNode 5. Pregledna aplikacija za izdelavo miselnih vzorcev, kjer jih lahko izdelamo tudi na podlagi enostavnih seznamov.

5 BrezKazni.si. Slovenska aplikacija, v kateri je seznam (in zemljevid) aktivnih radarjev, kjer lahko tudi sami prispevamo informacijo o njih.

6 Nautical Info Service Croatia. Prihajajo počitnice, tako bo marsikomu prav prišla aplikacija hrvaškega ministrstva za pomorstvo, promet in infrastrukturo, polna navtičnih informacij.

7 Euromarine. Še ena aplikacija za vse, ki se odpravljajo na jadranje. Vsebuje tudi podrobne vremenske podatke in podatke o pristaniščih.

8 Harbor finder Croatia. Aplikacija z obsežno zbirko podatkov o hrvaških pristaniščih in pristanih, tudi s podatki o morskih globinah, okvirnih cenah, opremljenosti itd.

9 2018 FIFA World Cup Russia. Uradna aplikacija svetovnega pokala v nogometu, ki je ravno v teh dneh v polnem zagonu, ponuja tudi notifikacije za pomembnejše dogodke.

10 Calm. Izredno lepa aplikacija za učenje meditacije. Vsebuje tudi dihalne vaje, sproščujočo glasbo in vodeno meditacijo.



11 SwapCam. Enostavna aplikacija za montažo fotografij, v kateri je na voljo polno različnih filtrov in možnosti, denimo za retuširanje kože, spreminjanje barve las itd.

12 MusicTube. Aplikacija za poslušanje glasbe, pretočene s spletišča YouTube, omogoča tudi izdelavo seznamov predvajanja.

13 Lively. Enostaven program, s katerim lahko žive fotografije (Live Photo) na novejših napravah iPhone pretvorimo v obliko GIF.

14 Happy Plant. Pregledna aplikacija, ki nas pravi čas opozori, kdaj moramo zaliti rože. Ob tem lahko shranimo fotografije in čez čas iz njih sestavimo video.

15 MyPlate Calorie Counter. Pri izgubi teže je izrednega pomena tudi količina zaužitih kalorij, ki jih najlažje spremljamo s pravo aplikacijo.

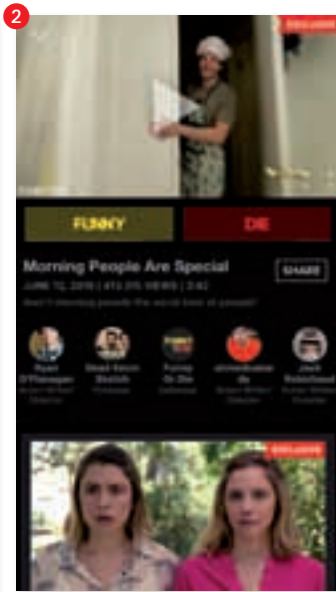
16 Lego AR Studio. Aplikacija izboljšane resničnosti (Augmented Reality), v kateri lahko sestavimo sete virtualnih lego kock.

17 ARK: Survival Evolved. Igra preživetja, znana že iz računalnikov, v njej lahko med drugim tudi udomačimo in jahamo dinozavre.

18 Paint Hit. Enostavna, a nalezljiva igra, v kateri streljamo kapljice barve v enako obarvane segmente, da jih razbijemo in tako pridemo do zvezde na sredini.

19 Infinite Pool. Neskončna igra biljarda, v kateri moramo priti čim dlje po biljardni mizi, polni različnih preprek in misij.

20 Like a Boss! V igri Like a Boss! smo postavljeni v vlogo glavnega negativca, torej »šefa«, ki hoče obvarovati svoj zaklad pred nadležnimi heroji.



Smeh je pol jabolka

Ljudje pravijo, da je smeh pol zdravja. Ker se z njimi strinjajo tudi strokovnjaki, je prav, da si ga pogosteje privoščimo. Najlaže nam bo, če bomo dozo humorja vedno imeli pri sebi. S tem razlogom se odpravimo na tržnico App Store, kjer poiščemo aplikacije, ki nam bodo zagotavljale reden dotok smeha.

Boris Šavc

9 **GAG** ¹ je priljubljena zbirka smešnih slik, animiranih in video posnetkov, ki se samodejno in brez prestopka posodablja, humorja tako nikoli ne zmanjka. Program nas hitro zasvoji, telefon vzamemo v roke večkrat na dan, da slučajno ne bi zamudili nazadnje objavljenih šal.

Uporabniki družabnih omrežij, ki se na spletu družijo predvsem zaradi objavljenih šal, bodo najbolj veseli aplikacije **Funny Or Die** ². Njena ideja je preprosta: z družabnih omrežij zbrati čim

več najrazličnejšega humorja in ga predstaviti svojim uporabnikom, ki lahko nato glasujejo, ali je objava zares smešna.

Med bolj priljubljenimi spletišči na svetu je tudi **BuzzFeed** ³, ki se ponaša z zares bogato zbirko najrazličnejših vsebin, med katerimi je veliko dobrega humorja. Dostop do njih zagotavlja istoimenska mobilna aplikacija. Materiala je toliko, da nam tudi po urah in urah brskanja po aplikaciji ne bo dolgčas. Objave so razdeljene v smiselne kategorije, med bolj smešnimi je LOL.

Svojo mobilno aplikacijo ima tudi svetovno znani spletni strip **Cyanide and Happiness** ⁴, ki je priljubljen predvsem med mladimi. Aplikacija je odlična alternativa spletnemu dostopu, saj ponuja enakovreden dostop do grafičnega in video gradiva matičnega spletišča. Uporabniški vmesnik je preprost, a zmogljiv. Plačljiva različica za vedno odklene vrata arhivu vseh že objavljenih (in neobjavljenih) stripov.

Na spletu in predvsem družbenih omrežjih so zelo priljubljeni interaktivni spletni grafiti, ki

se širijo kot virus. Spletni grafit, bolj znan pod imenom MEME, uporabniki delijo prek elektronske pošte, družabnih omrežij, forumov, blogov in drugih oblik sporočanja. Z njim največkrat s humorjem izražajo kritiko nekoga ali nečesa. Če nam doza spletnih grafitov iz običajnih virov ni dovolj, si lahko omislimo bogatejši dotok z aplikacijo **Rage Comics** ⁵. Ta postreže z neusahljivo zakladnico, v kateri bomo zagotovo našli meme, ki bo navdušil naše spletne prijatelje in znance.

Zasloni, namenjene razvajanju oči



ni

Leto je naokoli in na vrsto je prišel Monitorjev preizkus sodobnih digitalnih televizorjev. Preizkusili smo več kot ducat pametnih digitalnih televizorjev, ki se hvalijo z ločljivostjo 4K/UHD, in zadovoljno ugotovili, da je napredek očiten.

Miran Varga

Pravzaprav nas je kar malce presenetilo dejstvo, kako hitro so tako rekoč vsi proizvajalci ponudili televizorje z ultra visoko ločljivostjo. Ta še zdaleč ni rezervirana zgolj za dražje modele, tudi srednji razred televizorjev se že hvali s kraticama 4K in UHD, ki prinašata novo razsežnost na področje kakovosti prikaza slike. To nas kot potrošnike lahko le veseli, saj zaslon, ki lahko prikazuje okoli osem milijonov slikovnih točk, skoraj ne more biti slab – lahko je dober, zelo dober ali pa vrhunski, kar dokazujejo tudi nekateri tokrat preizkušeni modeli. Z nakupom televizorja ločljivosti 4K skorajda ne moremo zgrešiti, je pa res, da tehnološki napredek še vedno poskrbi za vidne razlike – predvsem v očeh tistih, ki jih kakovost prikazane slike še kako zanima.

Letos smo uvoznike televizorjev prosili, naj nam na test pošljemo modele z letnico 2018 in vsaj 55-palčno diagonalo, saj smo želeli primerjati tako napredek glede na modele prejšnjega leta in predvsem jabolka z jabolki. Med seboj so se udarili 55- in 65-palčneži, prav vsi so sliko prikazovali v ločljivosti 4K. V preizkus smo dobili televizorje skoraj vseh velikih proizvajalcev, vključno z modeli znamk Panasonic, Philips, Samsung in Sony, in tudi manj uveljavljenih znamk, kot sta TCL in Vox. Pogrešali smo edino televizorje korejskega velikana LG, saj nam kljub več pozivom niti uvoznika niti pooblaščenih prodajalcev ni uspelo prepričati, da bi nam v preizkus odstopili en

sam televizor. Poteze, da bi v spletni trgovini kupili ustrezen televizor, ga preizkusili in po tednu dni vrnili, nismo želeli storiti, saj se zavedamo, da bi taka praksa naredila (manjšo) škodo spletnemu trgovcu. Zakaj je škoda, da LG modelov ni bilo na preizkusu? Zato, ker sodeč po izkušnjah s trga ti vsekakor sodijo med (naj) boljše, torej bi lahko zapisali, da preizkusu manjka pika na i. Posebej v luči dejstva, da so tokratni preizkus televizorjev s svojo prisotnostjo zaznamovali številni modeli z matriko OLED, ki so v praksi dokazali, kako je lahko videti vrhunska slika. LG pa je največji proizvajalec zaslonov z matriko OLED na svetu ...

Dodatna ugotovitev je, da utegne operacijski sistem Android v prihodnje zavladati tudi svetu televizorjev, saj ga je imela nameščenega večina televizorjev na tokratnem preizkusu. Le Samsungov Tizen, model VOX z nekakšno različico sistema Linux in Panasonicova modela z operacijskim sistemom Firefox OS so nudili alternativno izbiro.

Kaj smo še ugotovili, obkroženi z več kot deset televizorji? Da kakovost slike napreduje, posebej če jo zagotavljajo kakovostni viri. Še enkrat več se je potrdilo dejstvo, da napreden televizor zahteva kakovosten vir slike. Tudi letos smo vse televizorje povezali s sobno anteno, preizkus z lovljenjem prizemnega TV-signala DVB-T pa je postregel s kruto realnostjo: slika standardne ločljivosti je bila na vseh preizkušanih televizorjih videti slaba. Kako tudi ne bi bila, če smo

še malce prej uživali v visokoločljivih vsebinah?! Sprejem signala DVB-T v HD-ločljivosti (1080i) je bil prepričljivejši, a le na nekaterih modelih in ga pravzaprav označujemo kot nekakšen »prehranski minimum« za sodobne televizorje. Gospodinjstva, ki prejemajo TV-signal od domačih ponudnikov storitev IP TV, naj vsekakor razmislijo o nakupu ali nadgradnji paketa na programsko shemo z oznako HD. Pokazalo se je tudi, da je diagonala 55 palcev in več že mejnik, kjer vsebine, ki niso visoke ločljivosti, za kakovosti željnega gledalca niso »prebavljive«. Če ne premorete dobrega signala slike, velja prihraniti denar in se odločiti za televizor z manjšo diagonalo (npr. do 42 palcev), saj tam manko informacij v sliki ni tako izrazit.

K sreči pa se ponudba vsebin (res) visokih ločljivosti krepi. Podobno kot se na daljincih televizorjev množijo gumbi Netflix, Amazon, Google Play in podobni, 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 ujetih podrobnosti. Svojevrsten balzam za oči pa so že zagon aplikacije YouTube, vnos iskalnih pojmov 4K ali 8K in preprosto uživanje v kakovosti predvajane slike, ne glede na vsebino. ◀



Panasonic TX-55FZ800E

- + **Kakovost slike.**
- **Daljinec, položaj nekaterih priključkov na hrbtni strani.**

Panasonic je vsem letošnjim modelom iz serij 8, 9 ter 10 namenil zaslon z matriko OLED, kar je zelo pozitivno presenečenje. Že vstopni model FZ800E tako postreže z vrhunsko sliko, ki jo igranje z nastavitvami lahko še izboljša. Televizor sliko prikazuje v ločljivosti 4K, podpira pa tudi tehnologije HLG, HDR10 in HDR10 Plus, torej bomo lahko uživali v res kakovostnem prikazu premijskih video vsebin. Tovarniško je precej dobro umerjen, če bomo uporabljali katerega izmed načinov THX Cinema, True Cinema ali Professional. V televizor vgrajeni matematik uporablja zgolj povprečno zmogljivi štirijedrni procesor, ki svoje šibkosti pokaže predvsem pri obdelavi signalov slabše kakovosti. Slika, servirana prek oddajnika DVB-T, v primerjavi z drugimi visokoločljivostnimi viri, ni bila prepričljiva.

Operacijski sistem My Home Screen 3.0, ki temelji na različici platforme Firefox, je preprost za uporabo in intuitiven. Po dnevu ali dveh uporabnik ikone ter vsebine prilagodi lastnemu okusu (beri: zasloni postavitvi) in se mu ni treba podrežati temu, kako si je proizvajalec zamislil uporabniški vmesnik. Nabor aplikacij je v primerjavi z nekaterimi tekmeci skromen. Moti tudi dejstvo, da je precej funkcij in nastavitvev skritih v uporabniku bistveno manj prijaznih menijih (ti so dobesedno stari skoraj desetletje!), je pa zato vsaj čarovnik z navodili v slovenskem jeziku v pomoč. Kompromis pri ceni televizorja je, žal, pripomogel k odločitvi, da Panasonic temu modelu priloži zgolj standardni daljinec, prav tak, kot ga prilaga svojim (naj)cenejšim modelom, ki ni dorasel sami platformi.



Dodatno varčevanje je vidno zgolj na hrbtni strani, kjer obdelava plastičnih mas ni na ravni prestižnih televizorjev, a nas to ni (z)motilo, celo nasprotno – če je zaradi tega televizor kak evro cenejši, je to zgolj dobrodošlo. Nam pa zato ni bila najbolj všeč odločitev, da je skoraj polovica priključkov na hrbtni strani dostopnih zgolj s te strani in

ne tudi od strani, kar ob stenski montaži televizorja pomeni, da so uporabniku na voljo le po en vmesnik ethernet in USB ter dva vmesnika HDMI. Zvočnika sta vgrajena v spodnji del televizorja in zvok usmerjata proti gledalcu. Njuna jakost je povprečna (2 x 10W), kljub temu pa tudi ob polni jakosti ni popačenj zvoka.

Panasonic TX-65FZ950E

- + **Kakovost slike in zvoka.**
- **Cena, uporabniškemu vmesniku se pozna zob časa.**

Televizor Panasonic 65FZ950E je v skoraj vsem skoraj identičen modelu FZ800E, saj je prav tako opremljen z matriko OLED, ki poskrbi, da televizor brez težav dosega kakovost slike, kot jo opredeljujeta standarda UltraHD Premium ter 4K HDR PRO. Seveda le v primerih, ko ga zalagamo z vsebinsko in s podatkovno bogatimi viri slike, ki se matriki OLED tudi sicer najbolj podajo. Pri sliki signala DVB-T, ki jo je prejel od sobne antene, je bil, tako kot skoraj vsi tekmeci, precej nemočen. S čim pa upraviči par sto evrov razlike v ceni?

Adutov ima več. Že na prvi pogled je ta model bistveno bolj premijskega videza, saj je njegov zunanji rob resnično tanek, za odtenek je tudi tanjši od današnjih pametnih telefonov. Kot tak se precej bolj poda v dom modno zavednih uporabnikov. Največja

razlika v primerjavi z modelom FZ800E pa je dodana zvočna polica, ki se vgradi na prednji spodnji rob televizorja. V njej je za zvočniško postavitev in optimizacijo poskrbelo podjetje Technics (njegov logotip se tudi skriva v desnem spodnjem kotu), Panasonic pa navaja, da je jakost zvoka 40 odstotkov večja v primerjavi z modelom brez nje. Naš praktični preizkus je to vsekakor potrdil, nadvse všeč so nam bili nizki in globoki toni pa tudi širina zvočnega razpona ob predvajanju glasbe. Po zvočni plati je Panasonic 65FZ950E na tokratnem preizkusu zlahka prekosil vse druge televizorje.

Dodatno točko mu je prinesel še dodaten daljinski upravljalnik, ki je v primerjavi z osnovnim plastičnim in resnično neposrečenim pravi balzam. Ne le da je kovinski in lepo sede v roko, po zaslugi drsne ploščice je tudi



upravljanje televizorja enostavnejše. Samo predstavljamo si lahko, koliko boljše bi šele bilo, če bi Panasonic posodobil uporabniški vmesnik, ki se mu počasi že začenjajo poznati leta. Nekateri prevodi uporabniškega vmesnika so kljub temu še vedno manj posrečeni.

Večpredstavnostni predvajalnik svoje delo opravi solidno,

vgrajena elektronika podpira zapis HEVC in predvaja zvok DTS, le vklop podnapisov zahteva nerazumno veliko korakov (4). Prav tako bi zaslužil temeljito grafično prenovo, saj s tehnično platjo ni nič narobe – brez težav je prebavil testne video posnetke z bitnim tokom 100 mbps ter 100 sličicami na sekundo, ki so nekaterim tekmecem delale težave.

Philips 55POS9002

- + Kakovost slike, osvetlitev okolice AmbiLight, cena.
- Nič.

Philipsov televizor 55POS9002 je bil predstavljen sicer že lansko jesen, a je eden adutov tega proizvajalca. Zakaj je tako, lahko ugotovimo kar hitro. Zelo ugodna cena za televizor z matriko OLED brez očitnih slabosti mu je že lani prinesla nagrado Evropskega združenja za sliko in zvok (EISA) za najboljši nakup v kategoriji OLED TV. Ker Philips ne proizvaja lastnih matrik OLED, temveč jih – podobno kot večina drugih proizvajalcev – kupuje pri LG, je kakovost slike zelo sorodna lanskim modelom LG z matriko WRGB OLED. Oziroma je na trenutke celo boljša, za kar poskrbi slikovni procesor P5, poimenovan kar Perfect Picture Engine, 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«. S signalom DVB-T je prav tako opravil znatno boljše kot večina konkurentov. Privzeta nastavitve slike televizorja je zelo dobra, vseh nam je tudi dejstvo, da jo v preglednih menijih lahko hitro in enostavno prilagodimo lastnemu okusu. Zelo vseh nam 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 – sicer kar posrečeno izbrani, večina uporabnikov bo verjetno preklapljala le med standardnim in filmskim načinom. Piko na i seveda postavijo vsebine 4K in tiste z oznako HDR (podpira tudi HDR 10), ki v navezi s sistemom osvetljevanja okolice razvajajo uporabnika. Tristranski sistem AmbiLight podobno kot v drugih hišnih modelih zelo dobro opravlja svoje delo in je izdatno



nastavljiv, tako pri barvah kot jakosti osvetlitve ozadja, zato bo vsak uporabnik hitro našel lastno svetlobno udobje.

Skozi leta je Android TV v televizorju doživel nadgradnjo z različice 6 na 7, kar je prineslo predvsem nekoliko stabilnejše delovanje in manjšo pohitritev. Izboljšan je tudi Google Asistent, ki tako kot pri drugih letošnjih modelih Androida precej bolje razume govor (prav tako dobro kot androidni telefoni).

Pohvalno bogat je tudi nabor najrazličnejših aplikacij za dostop do video vsebin in, kot smo v zadnjih letih že vajeni, tudi nabor aplikacij v slovenskem jeziku.

Najlepše presenečenje smo prihranili za konec: če je ta televizor OLED še lani stal več kot dva tisoč evrov in še vedno bil eden izmed ugodnejših, je letos treba zanj odšteti le še 1.400 evrov, kar ni le dober, temveč naravnost fantastičen nakup.

Philips 55PUS7503

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

Model 55PUS7503 je bil cenovno najdostopnejši 55-palčni Philipsov televizor na tokratnem preizkusu. Pravzaprav nas je zelo pozitivno presenetil, saj za dobrih 720 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, poleg tega pa televizor preseneti še z vgrajeno miniaturno zvočno poličko s sistemom zvočnikov 2.1 na spodnji strani, ki skrbi, da modelu 55PUS7503 uspe ustvariti zvok jakosti 25 W, kar je v tem cenovnem razredu nadvse pohvalno. Nizkotonec z dvojno membrano bo prišel najbolj do izraza ob morebitni stenski montaži kakor tudi tehnologija osvetljevanja okolice AmbiLight 3 – ta je še vedno tristranska.

Slika je dobra, vgrajena le 50-herčna matrika LCD z robno osvetlitvijo LED svoje delo opravlja solidno, v izdatno pomoč je slikovni procesor P5, ki pa slike seveda ne zmore približati modelu z matriko OLED. Najočitnejša razlika v primerjavi z boljšimi modeli je manjša svetilnost zaslona, a čeprav je matematična podpora nekoliko skromnejša kot pri najboljših, ta Philipsov televizor še vedno dosega »nivo« HDR 10. Prikaz vsebin HDR (tako videa in fotografij) pa vidno zaostaja za najboljšimi, tako z vidika svetilnosti kot kontrasta. Medtem ko je prikaz živih barv pristen, ceno plača črna barva oziroma odsotnost njene globine.

Upravljanje je po zaslugi posrečeno oblikovanega daljince, ki na hrbtni strani premore celo tipkovnico, precej enostavno. V daljinec je vgrajen tudi mikrofon, ki uporabniku omogoča, da



sistemu Android govorno prenaša svoje želje.

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 nastavljivi za vrste ter velikosti in barve pisave, položaj na zaslonu itd.

Pod črto do preizkušene televizorja ne smemo biti preveč strogi – za postavljeno ceno namreč dobimo presneto dober televizor.

Philips 55PUS8503

+ Kakovost slike, zvok, osvetlitev okolice AmbiLight.
- Cena.

Serijski pri Philipsu pomeni že resno dober televizor, kar v primeru modela 55PUS8503 lahko potrdimo. Največja razlika pred eno številko nižje razvrščenim bratom je seveda v vgrajeni matriki. Ta je zdaj vrste Nano Cell, zaslon pa 100 Hz, kar ob izdatnejši LED-osvetlitvi prinaša tudi precej svetlejšo sliko, še vedno polno podrobnosti. Nadgrajeni slikovni procesor P5 v tem modelu premore še tehnologijo Perfect Natural Motion, ki mu pomaga pri obdelavi gibanja, kar bo všeč vsem ljubiteljem športnih prenosov – nogometna tekma, ki smo jo gledali prek signala DVB-T je bila na tem televizorju pravzaprav še najbolj gledljiva med vsemi tokrat preizkušenimi, trava pristno zelene barve, gibanje nogometašev pa najmanj izumetničeno. Tudi pri predvajanju vsebin z visokim dinamičnim

razponom se je televizor izkazal, kar ni presenečenje, saj vendarle dosega standard HDR Premium. Predvajanje zvoka je na račun vgrajene miniaturne zvočne poličke in nizkotonskih membran na hrbtne strani televizorja pozitivno odstopalo navzgor, saj televizor ustvari kakovosten zvok jakosti do 45 W.

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. V bistvu Philipsovi televizorji z Androidom poznajo daleč največ načinov, kako priti do video vsebin prek spleta – privzeto so že nameščene celo aplikacije za



dostop do oblachne hrambe Dropbox pa sistema TeamViewer za oddaljeno pomoč in druge. Štirijedrni procesor aplikacije poganja tekoče, preprostejše igre lahko televizor spremenijo celo v igralno konzolo.

Zatakne pa se pri ceni. 400 evrov doplačila za sicer vidno

boljšo matriko, višjo svetilnost zaslona in tehnologijo lokalnega zatemnjevanja slike je in hkrati ni upravičenih (upoštevati je treba še zelo dober zvok) – sploh v luči dejstva, da je za odličnega televizorja z matriko OLED treba doplačati »le« dodatnih 300 evrov. Če jih seveda imamo ...

Philips 65OLED873

+ Kakovost slike in zvoka, osvetlitev okolice AmbiLight, moderni daljinec.
- Cena.

O tem, kaj zmorejo najnovejše matrike OLED, nas je prepričal televizor Philips 65OLED873. 65-palčni model je bil s ceno nad tremi tisočaki hkrati najdražji na tokratnem preizkusu, a upravičeno. Razvajal nas je tako s prikazom slike, ki ga v TV-industriji sprejeti standard vrednoti z oceno 4100 PPI, kot z zvokom. Poglejmo najprej k sliki: spet je na delu slikovni procesor P5 Perfect Picture Engine, ki skrbi za izboljšave vseh virov slike, pri čemer zna video vsebine z osembitnim vzorčenjem oplemeniti na raven 14-bitnega in nato prikazati bolj žive barve, večji kontrast ter kot bolj tekoče gibanje. Zadeva v praksi deluje odlično, čeprav je treba priznati, da mora biti lastnik 65-palčnega velikana preprosto izbirčen – gledanje vsebin, ki niso blizu virov visoke ločljivosti, je na tem

televizorju preprosto greh, čeprav funkcija nadgradnje kakovosti video virov deluje odlično. Četudi je na delu zmogljivi TV-matematik, za katerega bi pričakovali, da bo ustvaril pretirano umetno sliko, mu je treba priznati, da mu uspeva ravno nasprotno – tudi v dinamičnem načinu obdelave slike je ta presenetljivo naravna in balzam za oči gledalca. Model 65OLED873 dosega in presega zahteve standarda Ultra HD Premium. Philips raven kakovosti prikaza slike označuje kar z oznako HDR Perfect – kar drži, v tehniki HDR zajete vsebine (bodisi fotografije ali video posnetki) so res videti fantastično.

Visoko ceno ta Philipsov televizor upravičuje tudi s tankim aluminijastim ohišjem, ki je skoraj brezrobo, za odmik od podlage pa skrbi lično oblikovan podstavek. Izziv, kako do



uporabnika spraviti kar najboljši zvok, so inženirji rešili tako, da je na hrbtne strani televizorja vgrajen nizkotonec s tremi membranami, zvočniki pa zvok »streljajo« na spodnji strani in računajo na odboj do gledalca. Za televizor 65OLED873 vsekakor priporočamo stensko montažo, pri kateri bo za dodatni učinek nad vse kontrastne slike poskrbela še tehnologija osvetljevanja okolice AmbiLight.

Premijski pridih televizorju da tudi par daljincev, pri čemer je eden klasični in ima na hrbtne strani vgrajeno tipkovnico, drugi pa naravnost fantastična pogruntavščina. Elegantno oblikovan štirikotni daljinec debeline večjega flomastra premore le pet tipk in prefinjeno vgrajeno majhno na dotik občutljivo površino, prek katere televizorju prenašamo ukaze – seveda ga lahko tudi »nagovorimo«.

Samsung QE55Q7FN

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

Samsung nam je na preizkus poslal zgolj en televizor, a z modelom QE55Q7FN vsekakor meri visoko. 55-palčni televizor želi dokazati, da matrice LCD še vedno znajo in zmorejo prikazati dobro sliko, na kar opozarja tudi z marketinškimi oznakami QLED, Quantum dot in podobnimi. Južnokorejski inženirji so iz matrice LCD in robne osvetlitve LED, žal brez funkcije lokalnega zatemnjevanja, iztisnili dobro in živobarvno sliko. V televizor vgrajeni štirijedrni matematik je »navit« do skrajnih mej, pri prikazovanju slike signala DVB-T je njegovo pomoč včasih najbolje kar odkloniti, sicer je končna slika videti izumetničeno. Povsem druga zgodba so viri (zelo) visokih ločljivosti. Posebej lahko pohvalimo prikaz HDR video vsebin in fotografij. Prikazane barve so res odlične, tudi s prikazom

hitrega gibanja televizor nima večjih težav – ne nazadnje podpira standarda HDR10 Plus in HDR Premium.

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 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. Samsungova letošnja »modna muha« je tudi način delovanja »decor«, kjer televizor, nameščen na steni ali v prostoru, lahko predstavlja (beri: prikazuje) tudi kakšno umetniško delo.

Uporabniški vmesnik televizorja temelji na sistemu Tizen in se izkaže s preglednostjo, čeprav



je upravljanje nekaterih aplikacij, posebej s spletnim brskalnikom, precej mučno. Televizorju sta priložena dva daljinca: standardni z več deset gumbi, ki so bistveno preveč skupaj, in bolj modni z le par gumbi za osnovne funkcije, s katerim bomo vsakodnevno enostavno shajali. Samsungov glasovni pomočnik Bixby, s katerim lahko tudi

ukazujemo televizorju, ni na ravni Googlevega Asistenta, a se da televizor vseeno upravljati v angleščini. Za namestitev televizorja vseeno priporočamo možnost povezave s telefonom, saj bo delo na dotik občutljivem zaslonu mobilne naprave hitrejše.

Nabor aplikacij je pohvalno bogat, nameščena je celo protivirusna rešitev McAfee.

Sony Bravia 55XF9005

- + Kakovost slike visokih ločljivosti in vsebin HDR.
- Daljinec, podpovprečen zvok.

Sonyjev televizor Bravia 55XF9005 uporablja zaslon s tehnologijo kvantnih pik ter prenovljeni slikovni procesor X1, ki ima v televizorjih višjega razreda z letnico 2018 oznako Extreme. Nova generacija 55-palčnih televizorjev Bravia je bila deležna nove matrice LCD z neposredno hrbtno LED-osvetlitvijo, ki nadomešča cenejšo implementacijo zgolj robne LED-osvetlitve. 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 z matrikami LCD. Hrbtni plošči z natančno krmiljenimi LED-diodami namreč uspe 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 ustvari razliko, čeprav je naš preizkus predvajanja nogometne tekme prek signala DVB-T pokazal, da čudežev vendarle ne gre pričakovati. Vseeno smo bili z rezultatom zadovoljni (beri: bil je nadpovprečen v primerjavi s povprečjem tokratnega preizkusa). Zalaganje z vsebinami ultra visoke ločljivosti je pravi balzam za oči, takrat televizor gledalca navduši z res kontrastno sliko, globoko in pristno črno barvo ter nasploh širokim barvnim razponom.

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 zasnovo.



Zdaj pa k stvarim, ki bi morale biti preprosto boljše. Televizorju s ceno višjo od poldruga tisočaka bi preprosto pristajala boljša zvočna rešitev, tako pa je učinek para zvočnikov v primerjavi s podobno cenjenimi konkurenti slišno 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 niso spreminjali – še vedno se na njem gnete nekaj deset tipk. K sreči androidno gnani televizor 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.

Sony Bravia 55AF8

- + Kakovost slike visokih ločljivosti in vsebin HDR.
- Daljinec, večpredstavnostni predvajalnik.

Tudi Sony je uvidel, da je treba v bitki za kar najboljšo kakovost slike poseči po matriki OLED. Ta v navezi s slikovnim procesorjem X1 Extreme, ki se hvali z napredno obdelavo in nadgradnjo virov slike, ki niso ločljivosti 4K, opravlja odlično delo. Slika je pri podatkovno bogatih vsebinah res paša za oči, sploh prikaz barv in kontrast v tehniki HDR. Povsem drugačna pesem so slabši viri, npr. standardne ločljivosti, dostavljeni prek DVB-T, ki so malodane negledljivi. Sony Bravia 55AF8 je pač televizor za petičneže.

Televizor Bravia 55AF8 odlikuje resnično minimalistično oblikovanje, saj sede na podstavku, ki ga gledalec skoraj ne vidi, torej je pred njim zgolj televizor z zelo tankim robom, ki bi ga veljalo namestiti na steno. Tudi zaradi zvočne podobe. Pri tokrat

preizkušeni Bravii z matriko LCD ima OLED-televizor vgrajeno drugačno zvočno rešitev, zato je tudi zvočna kulisa bistveno prepričljivejša. Koliko k temu prispeva Sonyjeva tehnologija tresenja zaslona in ustvarjanja zvoka Acoustic Surface, težko sodimo, a k ustvarjenemu zvoku nimamo pripomb.

Operacijski sistem Android TV (tudi v tem primeru sedmica) se s Sonyjevimi televizorji še vedno ne razume najbolje, saj na trenutke postane resnično počasen. Večkrat se nam je pripetilo, da je potreboval tri ali štiri sekunde, da je po pritisku gumba na daljincu dejansko odprl meni z nastavitvami slike. Tudi večpredstavnostni predvajalnik je vsebino ikon za predogled testnih večpredstavnostnih datotek nalogal s polžjo hitrostjo – če smo jih zagnali pred tem, pa bodisi niso delovale ali niso delovale



pravilno (trganje zvoka ipd.). Smešno, če vemo, da taka opravila za šalo (beri: hipno) zmorejo nekajkrat cenejši televizorji.

Glede na to, da modeli OLED predstavljajo najboljše, kar premorejo današnji proizvajalci televizorjev, čudi Sonyjeva

odločitev, da premijskemu televizorju priloži resnično neugleden daljinski upravljalnik. Gumbi na njem so namreč razporejeni tako, da povprečnega uporabnika najprej zmedejo, poleg tega so neprijetni za pritisk (precej premehki so).

TCL U55C7006

- + Cena, zvok.
- Odsevnost zaslona.

Proizvajalec TCL nas iz leta v leto preseneča s kakovostnejšimi televizorji, kar samo dokazuje, kako hitro se uči in prilagaja tržnim razmeram. Model TCL U55C7006 je med cenovno ugodnejšimi televizorji s 55-palčno diagonalo, za ta denar pa ponuja solidno matriko LCD z robno LED-osvetlitvijo, vgrajena elektronika pa obvlada tudi prikaz vsebin v tehniki HDR. Ta sicer podpira le osnovne različice (do HDR Pro), a štirijedrni procesor, sparjen z operacijskim sistemom Android TV 6.0, ki ni tako »prečiščen« in »lep« kot sedmica ali osmica, vseeno solidno opravlja svoje delo. Meniji so tekoči oziroma hitro odzivni. Uporabnike v svetlejših prostorih utegne zmotiti precej močna odsevnost zaslona – v njem bomo mimogrede videli pohištvo, svetlobni viri pa so naravnost moteči.

Žal se proizvajalcu ni dalo pretirano ukvarjati s tovarniškim umerjanjem televizorja, zato so barve v privzetem slikovnem načinu malce »čudne«, tudi do konca »našponana« svetilnost je krivec za to. Precej bolje se obnese način Cinema. Igranje z nastavitvami (teh je v izobilju) bo poplačalo vložen trud – slika postane precej bolj gledljiva. Testni posnetki s hitrim gibanjem in prehodi so pokazali nekaj slabosti slikovnega procesorja, s popravljanjem slike, servirane prek signala DVB-T, se prav tako ni izkazal. Kljub temu lahko zaključimo, da je prikazana slika dobra – sploh upošteva ceno televizorja, a je hkrati tudi res, da jo bo iz televizorja izvil samo uporabnik, ki bo »telovadil« z nastavitvami, saj ta izdelek, žal, ni tipa »namesti in pozabi«.

Pohvalimo lahko odločitev za vgradnjo zvočne police na



spodnjo stranico televizorja. Po datek, da so se nanjo podpisali strokovnjaki podjetja Harman Kardon, pa daje vedeti, da lahko pričakujemo prepričljivo zvočno kuliso in po tej plati televizor dostavlja obljubljeni.

Nabor prednameščenih aplikacij v okolju Android je

»standarden«, za slovensko okolje in potrošnika ni dodatnih prilagoditev. TCL je na televizor dodal celo lastno različico trgovine z aplikacijami za TV, a njena implementacija in izbor zelo šepata. Daljinec je ozek in dolg, a še kar posrečeno zasnovan, zato delo z njim ni naporno.

TCL U55DP660

- + **Cena, oblika.**
- **Odsevnost zaslona, zvok.**

Za televizor TCL U55DP660 velja zapisati, da je videti precej dražji, kot dejansko je. 55-palčni televizor ločljivosti 4K za le nekaj več kot 500 evrov? TCL urešniči tudi to možnost. A z veliko kompromisi. Še najmanj kompromisov je pri obliki, saj tanek kovinski rob ohišja s spretno vgrajenim gumbom za vklop lepo zaokroža minimalistično oblikovanje. Če bi sodili zgolj po obliki, bi menili, da bo televizor vsaj enkrat dražji.

A oblika je poleg cene tudi vse, kar bomo pohvalili. Vgrajena LCD-matrika sicer prikazuje sliko v ločljivosti 4K, a je ta po zaslugi šibkejših robnih LED-osvetlitev videti precej manj prepričljiva kot pri dražjih televizorjih. Slikovni procesor je še nekoliko manj zmogljiv kot pri bratih iz lastne hiše. Televizor sicer podpira in prikazuje vsebine, zajete

s tehniko HDR, a ker mu manjka svetilnosti, je slika manj prepričljiva. Tudi pri prikazu vsebin standardne ločljivosti se po pričakovanjih ni izkazal.

Tako kot druge televizorje proizvajalca TCL ga mučijo slabe privzete nastavitve slike (resnično dopuščamo možnost, da so televizor nastavljali kitajski inženirji, saj Azijci vendarle barve vidijo drugače kot Evropejci), ki so z nekaj truda vendar sposobne izboljšave.

TCL U55DP660 ima na hrbtne strani vgrajena relativno šibka zvočnika, ki zvok usmerjata navzdol, zato je tudi zvočna podoba televizorja precej manj prepričljiva kot pri bratih, opremljenih z zvočniško polico.

Ker gre za nekoliko novejši model, je ta že opremljen s sistemom Android TV 7.0, ki deluje precej tekoče, nagovorimo lahko tudi Googlovega Asistenta, kar



nam lahko pride prav v aplikaciji YouTube in podobnih, ki podpirajo glasovno upravljanje. Daljinec je kos svoji nalogi.

Kitajski proizvajalec TCL je z modelom U55DP660 sklenil le

en kompromis preveč. Nekoliko boljše LED-osvetlitev bi naredila sliko precej prepričljivejšo, upoštevaje ceno pa bi televizor tako rekoč ne imel dostojnega konkurenta v nižjem razredu.

TCL U65X9006

- + **Cena, kakovost slike in zvoka.**
- **Tovarniške nastavitve, dolg zagon.**

Televizor velikosti 65-palcev TCL U65X9006 Xess X2 velja za zastavonošo omenjenega proizvajalca, vanj so v podjetju vgradili vse tehnologije, kar so jih premogli. Adut preizkušenega televizorja je vsekakor zaslon s tehnologijo kvantnih pik, ki jo je v zadnjih letih Samsung preimenoval v tržno mikavnejšo oznako QLED in uporablja jo tudi TCL. Žal je zaslon, ki sliko prikazuje v ultra visoki ločljivosti 4K, le 50-herčen, torej televizor za najboljšimi zaostaja predvsem pri tekočem prikazu hitrega gibanja (beri: športa). Bistveno bolje se obnese pri predvajanju filmov in ogledu fotografij, saj podpira visok dinamičen razpon barv (HDR10), kjer so barve – ko enkrat televizor ustrezno nastavimo – odlične (tudi ta model bolega za slabimi tovarniškimi nastavitvami). Črna

barva je ustrezno globoka, televizorju do certifikata UHD Premium, ki bi ga vendarle pričakovali glede na celoto, zmanjka le nekaj več svetilnosti. Kljub temu lahko zapišemo, da je slika, ki jo lahko prikaže zastavonoša znamke TCL, nadpovprečna. Vgrajeni slikovni procesor se precej dobro odreže pri nadgrajevanju vsebin nižjih ločljivosti na ločljivost 4K.

V srebrno barvo odet pas pod zaslonom skriva po tri zvočnike na vsaki strani in oznako proizvajalca JBL. Ker so v utorih za zvočnike zvočniške membrane, ki zasedejo več prostora, kot ga je na voljo v primeru tankih televizorjev, so inženirji (in oblikovalci) uporabili zanimiv trik – utori za zvočnike nekoliko izstopajo iz sicer ravne prednje ploskve televizorja. Ustvarjen zvok je vsekakor nadpovprečen za to cenovno kategorijo.



Modelu Xess X2 sta priložena daljinska upravljalnika, kar je pri premijskih televizorjih v zadnjih letih postala že kar navada proizvajalcev. Daljinec standardne velikosti premore več kot 40 gumbov in bo najpogosteje uporabljen na začetku za nastavitve televizorja, medtem ko

drugi, manjši daljinec premore le gumbe za dostop do najpogosteje uporabljenih funkcij (premikanje po kanalih, nastavitve glasnosti, izbira vira slike itd.), a ima vgrajen še mikrofona, zato televizorju, ki ima nameščen operacijski sistem Android TV, lahko poveljuje tudi z govornimi ukazi.

VOX 55DSW400U

+ Cena.

● Kakovost slike, postavitve priključkov.

Najcenejši 55-palčni televizor z ločljivostjo 4K na našem testu – pa tudi na slovenskem tržišču – je VOX 55DSW400U. Proizvajalec, ki se je našega preizkusa televizorjev udeležil prvič, je vsekakor presenetil z neverjetno nizko ceno – televizor je pri domačih spletnih trgovcih mogoče kupiti za vsega 438 evrov! Pri čemer vsaj v teoriji ponuja vse, kar bi lahko uporabnik od sodobnega televizorja pričakoval – ultra visoko ločljivost, razkošno odmerjeno diagonalo ter pamet.

No, televizor je resnično sposoben prikazati osem milijonov slikovnih točk, a je po pričakovanjih 55-palčna matrika LCD najcenejša mogoča, zato prikazane barve niso niti malo prepričljive, precej slab je tudi vidni kot. Svoje doda še povprečna robna LED-osvetlitev, ki prav tako ni sposobna čudežev. Televizor VOX

55DSW400U je na tokratnem Monitorjevem preizkusu postregel z najslabšo sliko ne glede na servirani vir. Cenovni kompromis je očitno prehud.

A bi lahko bilo, z nekaj spremembami, tudi drugače. Oblika je za nizkocenovnik precej posrečena, imitacija aluminija na spodnji strani lepo razbije sicer plastično ohišje. Zanimiv je tudi daljinec, ki je trapezne oblike in solidno opravlja svoje delo. Med nadpovprečnimi rešitvami velja izpostaviti še večpredstavnosti predvajalnik, nad katerim nismo imeli pripomb.

Slovenskega uporabnika bo televizor presenetil z vrsto neposrečenih prevodov menijskih postavk. Opazi se, da je prevod opravljen na hitro in površno, na več delih smo zasledili vnose, ki so bodisi v češkem ali slovaškem jeziku.

Televizor se sicer hvali s platformo Smart TV, a gre za eno



preprostih različic sistema Linux. Nabor aplikacij je resnično zelo omejen, toda tisti, ki bi ju pričakoval slehernik – torej YouTube in Netflix – sta prisotni. Tudi ločljivost vmesnika je nizka, verjetno le 720p, saj deluje nekoliko megleno. Zmoti dolgotrajno nalaganje aplikacij, spletnega brskalnika itd.

Tudi nabor priključkov na hrbtne strani televizorja je »revnejši«

v primerjavi s standardnim naborem tistih, ki jih premorejo televizorji z letnico 2018, a to ciljnih kupcev – tistih skrajno nezahtevnih – ne bo (z)motilo. Oba priključka HDMI na hrbtne strani (pa tudi antenski) sta postavljena tako, da bo stenska montaža izziv – v tem primeru svetujemo nakup nosilca, ki omogoča odmik od stene.

POZOR

Nove tehnologije

Televizorji OLED in sobivanje z njimi

Tokratni preizkus televizorjev OLED je potrdil, da na njih sloni prihodnost prikazovanja kakovostne slike, zato lahko, podobno kot njihovi proizvajalci, pričakujemo, da se bodo začeli počasi, a vztrajno množiti po domovih uporabnikov. A prav neverjetno tanki televizorji zahtevajo tudi nekaj več naše pozornosti. Nasveti iz rubrike »Dobro je vedeti« tako ne bodo odveč. Televizorji z matrikami OLED so na posameznih delih lahko debeli vsega par milimetrov, zato so resnično krhki. Pri prenašanju in namestitvi velja zato povsem dosledno upoštevati navodila proizvajalca, ki tako rekoč povsod navajajo, naj zaradi občutljivosti televizor vedno prenašata in nameščata vsaj dve osebi. Nekateri televizorji imajo zaradi zaščite zaslona tovarniško nameščeno tanko folijo – pred uporabo jo je treba odstraniti –, seveda pa je nimajo vsi

(pri tistih, ki jo premorejo, je ustrezno označena).

S pojavom televizorjev z matrikami OLED se je znova pojavila tudi t.i. vtisnjena slika (za tem pojavom so bolehalo že prvi plazemski televizorji). Do tega lahko pride, kadar je statična slika oziroma so statični deli na zaslonu prikazani dlje časa. V domači praksi so problematični predvsem logotipi posameznih TV-kanalov, a novejši modeli delajo vse, kar je v njihovi moči, da težavo odpravijo. Večina televizorjev OLED ima aktivirano funkcijo ohranjevalnika zaslona, ki je ni moč izklopiti – ta se samodejno vklopi, ko televizor zazna, da dalje časa prikazuje statično sliko brez interakcije uporabnika. Novejši modeli premorejo tudi funkcijo samodejnega »čiščenja«, izvajajo pa jo takrat, ko televizor ni v uporabi. Če opazimo težavo z vtisnjeno sliko, lahko pri vseh televizorjih OLED v nastavitvah ročno zaženemo proces čiščenja. In še najpomembnejše – če naj televizor OLED skrbi za

lastno »higieno«, mora biti priključen v električno omrežje. Teh televizorjev zato ni priporočljivo izklapljati iz vtičnice.

ponaša z vrhunskim uporabniškim vmesnikom in daleč najhitrejšim delovanjem (takojšen preklon med TV-kanali, preskok po video vsebinah



Mega TV za Android

Za navdse prijetno presenečenje v svetu televizorjev (pa tudi tablic in pametnih telefonov), ki jih poganja operacijski sistem Android, je poskrbelo velenjsko podjetje Mega M, ki je razvilo aplikacijo Mega TV. Ta se

itd.), vgrajenim elektronskim programski vodnikom, časovnim zamikom itd. Upamo, da bo aplikacija Mega TV našla posluš tudi pri domačih ponudnikih TV-storitev. Za zdaj ima namreč podjetje Mega M sklenjene dogovore le z nekaterimi kabelskimi operaterji po Sloveniji ...

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 video pa Google Play ... 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 lahko televizor-

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

Glavnino točk, kar polovico skupne ocene, so pridobili s prikazom 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 vgrajenih slikovnih procesorjev in njihovo spopadanje s slabšo sliko. Nekateri so bili pri tem početju bolj uspešni, drugi pa 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 nastavitvev ali celo izklopiti. Za konec smo televizorje »razveselili« še z video viri polne visoke ločljivosti (1080p) in ultra visoke ločljivosti

(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 dobera preverili sposobnosti prikaza kakovostne slike in zvoka, hkrati pa smo hitro dobili občutek, česa je sposoben vgrajeni večpredstavnostni predvajalnik (delo s podnapisi, zapisi ID3 v glasbenih datotekah ...).

Na preizkusu nas je zanimala tudi realističnost prikaza barv, saj smo bili v preteklosti večkrat priče zasičenim barvam pri številnih modelih. Tudi danes večina televizorjev v svojih osnovnih nastavitvah ponuja nekoliko izrazitejše 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 odpravljljiva.

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. Kljub temu je kakovost predvajanja zvoka štelja kar tri desetine skupne ocene.

Desetino skupne ocene je prineslo tudi upravljanje, v kar smo šteli delo z daljinskim upravljalnikom (ali dvema) ter menije televizorja. Neposrečnih ali nepravilnih prevodov menijev znova nismo točkovno kaznovali, smo pa z veseljem ugotovili, da je »slovnico izzvanih« modelov na trgu vendarle vse manj – pa še to gre po navadi za novince, ki očitno varčujejo pri prevajalcih.



Zlati Monitor

Tokratni preizkus digitalnih televizorjev in nagrada Zlati monitor je med več kot ducat preizkušenimi televizorji osvojil televizor **Philips 55POS9002**, in to predvsem zaradi odlične kakovosti sli-





















ke, za katero je zaslužna matrika OLED, vsestranskosti in uravnoveženosti – pri vseh obravnavanih kriterijih je nadpovprečen. Aduti Philipsa 55POS9002 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 uporabniški vmesnik in bogat nabor aplikacij ter vsebin v slovenskem jeziku. Tristranski sistem

osvetljevanja okolice AmbiLight je le še dodaten plus. Eden najdostopnejših televizorjev OLED na našem trgu dokazuje, da se era televizorjev z matrikami LCD počasi končuje – vsaj v višjem cenovnem segmentu.



	Panasonic TX-55FZ800E	Panasonic TX-65FZ950E	Philips 55POS9002	Philips 55PUS7503
velikost zaslona, palcev	55	65	55	55
velikost zaslona, cm	140	165	140	140
tip zaslona	OLED	OLED	OLED	LCD z osvetlitvijo LED
operacijski sistem	my Home Screen 3.0	my Home Screen 3.0	Android TV	Android TV
posebnosti	Najnovejša LG OLED matrika.	Odlična zvočna polica.	Dober prikaz iz virov nižjih ločljivosti.	/
prodaja	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.
cena* (EUR):	2.299 EUR	2.799 EUR	1.399 EUR	720 EUR
poraba energije:	142 W (197 kWh / leto)	142 W (197 kWh / leto)	150 W (219 kWh / leto)	103 W (151 kWh / leto)
kakovost slike (50%)	 84/100	 84/100	 88/100	 74/100
kakovost zvoka (30%)	 70/100	 97/100	 83/100	 83/100
upravljanje (10%)	 70/100	 80/100	 90/100	 90/100
pametni vmesnik (10%)	 80/100	 80/100	 100/100	 100/100
skupna ocena (100%)	 78/100	 87/100	 88/100	 81/100

	Philips 55PUS8503	Philips 65OLED873	Samsung QE55Q7FN	Sony Bravia 55XF9005
velikost zaslona, palcev	55	65	55	55
velikost zaslona, cm	140	165	140	140
tip zaslona	LCD z osvetlitvijo LED	OLED	QLED	LCD z osvetlitvijo LED
operacijski sistem	Android TV	Android TV	Tizen	Android TV
posebnosti	/	UHD Premium certifikat.	Nepričakovano velika škatla One Connect.	Na račun matrike VA nekoliko ožji zorni kot.
prodaja	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.	Bolje založene trgovine.	www.acssony.si
cena* (EUR):	1.133 EUR	3.299 EUR	1.287 EUR	1.729 EUR
poraba energije:	91 W (133 kWh / leto)	176 W (257 kWh / leto)	141 W (196 kWh / leto)	143 W (201 kWh / leto)
kakovost slike (50%)	 80/100	 96/100	 82/100	 84/100
kakovost zvoka (30%)	 84/100	 90/100	 80/100	 63/100
upravljanje (10%)	 90/100	 100/100	 90/100	 70/100
pametni vmesnik (10%)	 100/100	 100/100	 90/100	 80/100
skupna ocena (100%)	 84/100	 95/100	 83/100	 79/100

	Sony Bravia 55AF8	TCL U55C7006	TCL U55DP660	TCL U65X9006	VOX 55DSW400U
velikost zaslona, palcev	55	55	55	65	55
velikost zaslona, cm	140	140	140	165	140
tip zaslona	OLED	LCD z osvetlitvijo LED	LCD z osvetlitvijo LED	QLED	LCD z osvetlitvijo LED
operacijski sistem	Android TV	Android TV	Android TV	Android TV	ni podatka
posebnosti	Ustvarjanje zvoka z vibriranjem zaslona.	Zvočna polica.	Videti je dvakrat dražji, kot je.	Zvočna polica.	Manj posrečen položaj priključkov.
prodaja	www.acssony.si	www.bonajo.si	www.bonajo.si	www.bonajo.si	www.panteh.si
cena* (EUR):	2.249 EUR	734 EUR	513 EUR	1.500 EUR	438 EUR
poraba energije:	149 W (207 kWh / leto)	85 W (126 kWh / leto)	112 W (164 kWh / leto)	154 W (225 kWh / leto)	118 W (172 kWh / leto)
kakovost slike (50%)	 92/100	 72/100	 60/100	 78/100	 53/100
kakovost zvoka (30%)	 80/100	 80/100	 63/100	 87/100	 53/100
upravljanje (10%)	 80/100	 80/100	 80/100	 90/100	 80/100
pametni vmesnik (10%)	 80/100	 80/100	 80/100	 80/100	 80/100
skupna ocena (100%)	 86/100	 76/100	 65/100	 82/100	 61/100

* Cene na portalu www.ceneje.si na dan 17.6.2018.

NAJBOLJŠI

JULIJ-AVGUST 2018

Skok nazaj k računalniku

Na teh straneh sem že večkrat pisal o tem, da se prodaja osebnih računalnikov že kar nekaj let ohlaja. To velja tako za namizne kot za prenosne. Pri zadnjih tudi sami opažamo, da je vsako leto manj novosti in da je hitrost sprememb vse manjša – počasi se menjavajo procesorji, po korakih se izboljšujejo zasloni, pogoni SSD postajajo cenejši in hkrati večji.

Jure Forstnerič

V zrokov za počasnejšo prodajo je seveda več, eden izmed zanimivejših je dejstvo, da se vse bolj zanašamo na telefone (in v manjši meri na tablice). Pisal sem že o znancih, ki doma enostavno nimajo več osebnega računalnika. Za vsa opravila se namreč najde več aplikacij, ki so seveda prilagojene tej rabi – bodisi komunikacija (Facebook Messenger, Slack, WhatsApp), načrtovanje dopustov (AirBnB, FlixBus, eBooking), bančništvo (vse naše banke imajo že zelo dobre aplikacije), spremljanje novic (Facebook, Twitter, Pocket), itd.

Pogosto se tudi norčujem iz našega urednika, ki je doma brez resnega računalnika. Ima sicer neki starejši prenosnik, a njegova »resna« mašina je služila bolj ali manj le še za poganjanje programa Kodi, ki je na televizorju predvajala serije in filme. Pa še za to ima zadnje čase neko majhno androidno škatlico. A vendarle se je tudi njemu zgodil zanimivi preobrat – Fortnite.

Njegova otroka sta bila do nedavnega povsem ravnodušna do računalnikov. To, kar je naša generacija našla v umazano belih »kištah«, zdajšnja mladina vidi v telefonih. A stvari so se spremenile s skokovito popularnostjo igre Fortnite. Ta v ospredje potisne sodelovanje, saj gre za igro

igričarje, najbolj zdrav, vsaj če govorimo o domačih potrošnikih. In s primerom Fortnite se lepo pokaže, da lahko tu računamo na še kar nekaj rasti, tako pri prodaji samih iger kot strojne in druge opreme. Ko sem že pri tej temi: kolega je po pošti ravno prejel malo boljše slu-

s katerimi se bomo bahali pred kolegi in dokazovali, da smo najbolj zagrizeni med zagrizenimi.

Čeprav se morda sliši, da sem do vsega skupaj zelo skeptičen, je v resnici ravno obratno. Tudi sam sem si pred dobrim letom z navdušenjem sestavil računalnik, v katerem bije Nvidijina GeForce GTX 1060, na mizo je pogosto pritrjen tudi Thrustmasterjev dirkalni volan. Resda se mi zdi nepotrebno kupovati slušalke (podloge za miši, stole, itd.), ki so zavoljo nekakšnih napisov dražje, kot bi sicer lahko bile, a če je to cena za nekoliko bolj zdravo prodajo računalnikov, se mi sploh ne zdi slabo.

Ne nazadnje, v tej številki smo preizkusili novo različico igričarskega prenosnika, Acerjevega modela Predator. Gre za hudo zmogljivo zverino po hudo zverinski ceni, ki pa naj bi tudi pri nas našla kar nekaj kupcev. Samo čakam, kdaj bo moral naš urednik zavračati želje po nakupu takih dragih igrač. ◀



Pogosto se norčujem iz našega urednika, ki je doma brez resnega računalnika.

preživetja, v kateri si zgradimo utrdbo in jo obranimo pred hordami zombijev. Minecraft skrižan s Half-Life, recimo. Zanimivo, da je v svet resnejših iger potegnila ogromno novih igralcev, takih, ki so se do zdaj držali predvsem bolj preprostih (telefonskih) iger.

Večkrat sem pisal že tudi o tem, da je segment računalništva, ki pokriva zahtevnejše

šalke, take, ki se jasno hvalijo z napisom »Gaming«. Poskusil sem mu dopovedati, kaj vse ga še čaka, a se za zdaj otepa idej o novih nakupih. Namreč, če na hitro pobrsamo po spletnih straneh z računalniki in elektronikom, bomo takoj našli kup »nujno potrebnih« dodatkov. »Igralne« tipkovnice, miške, tudi podloge za miši, celo pisarniške stole z raznobarnimi šivi in napisi,

TELEFONI

36 Huawei P20 Lite

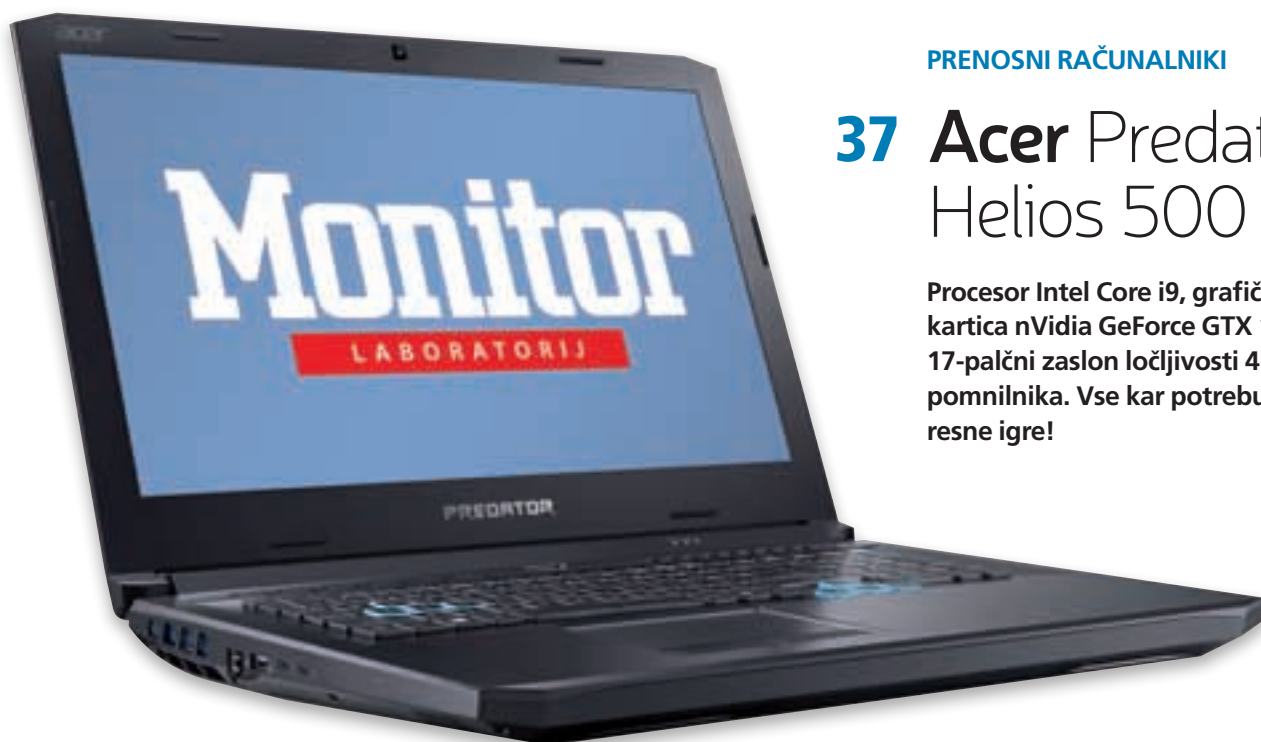
Huawei serije Lite so od nekdaj mišljeni kot strojno nekoliko slabša in cenejša različica običajnega modela in tudi tokrat je tako, le da je treba besedico »cenejša« tokrat vzeti z nekoliko rezerve.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

37 Acer Predator Helios 500

Procesor Intel Core i9, grafična kartica nVidia GeForce GTX 1070, 17-palčni zaslon ločljivosti 4K, 32 GB pomnilnika. Vse kar potrebujemo za resne igre!



Huawei – »ker se cenim!«

Huawei je med pametnimi telefoni vsekakor svetovni velikan. Ne čudi torej, da so temu primerne postale tudi cene njihovih telefonov. Škoda.

► **Huawei P20.** Huawei P20 Pro, ki smo ga preizkusili v prejšnjem Monitorju, je eden boljših telefonov letošnjega leta, ki prepriča predvsem s svojo avtonomijo. 4000 mAh velika baterija v tankem ohišju v navezi s programsko opremo, ki skrbi za smotno porabo energije, sta razlog za nakup tega telefona. Huawei je sicer več oglaševal fotoaparata, ki je pri različici Pro zelo dober, a neke hude revolucije ni prinesel. »Le« postavil se je ob bok najboljšim telefonom.

Pričakovanja ob modelu P20 (brez »Pro«) so bila tako kar velika, saj smo si obetali zelo soliden telefon, ki bo kompromise v primerjavi z dražjim bratom iskal na pravih mestih. Žal so pri Huaweiju varčevali na napačnih mestih. Najbolj nerazumljiva poteza je velikost baterije, saj je pri P20 ta manjše zmogljivosti - 3400 mAh. P20 od modela Pro ni dosti manjši (5,8 proti 6,1 palca), razlika v debelini pa je le 0,1 mm, zato je res škoda, da so baterijo toliko zmanjšali.

Manj gre zameriti izbiro IPS zaslona, ki je sicer zelo soliden, a gre za pričakovan korak nazaj od zaslona OLED pri modelu Pro. Enako lahko rečemo za fotoaparata, ki ima pri P20 »le« dve leči, a kljub temu dela zelo dobre slike. Te seveda niso na ravni najboljših telefonov, a fotoaparata zajema dovolj dobre slike, da mu

ne moremo ničesar zameriti. Še najbolj nadležno je Huaweijevo pojmovanje zajemanja slik, ker nam hoče v samodejnem načinu fotoaparata preveč pomagati. Že pri modelu Pro je ob zajemu portretne slike s prednjo kamero nemogoče popolnoma izklopiti »lepotne« učinke. Enako je pri P20, tako da vsak portret deluje malce umetno. Počasi se bo treba resno vprašati, okus katerega

proizvajalca nam bolj prija. Tipala so povsod dobra, a imajo proizvajalci zelo različne ideje o tem, kako naj telefon ob zajemu sliko obdela. iPhone in Pixel sta tu bolj naravna, Samsung ima rad močnejše barve, Huawei pa »lepotne« učinke. To je sicer grobo sploševanje, a razlike so in treba se jih bo navaditi.

Malo presenečenje pri P20 je strojna moč, ki je skoraj enaka

P20 Pro. Osemjedrni procesor Kirin 970 ima sicer na voljo »le« 4 GB pomnilnika (pri modelu Pro 6), a je telefon enako odziven.

Oblikovno sta tu spet zarez na čelu zaslona in bralnik prstnih odtisov na bradi. Ta odločitev še vedno bega, saj naj bi zarez na prednji strani zagotovile čim več zaslona. Huawei pa se je odločil za zarezo, potem pa na dnu zaslona še debel rob z bralnikom.

Huawei P20 je soliden telefon, ki v primerjavi z dražjim P20 Pro sklepa napačne kompromise in ne upraviči le 200 EUR nižje cene.

Anže Tomić

► **Huawei P20 Lite.** Huawei ob vsaki predstavitvi novih modelov višjega razreda predstavi trojico – »navadnega«, Pro in Lite. To velja tako za jesenske telefone serije Mate, kot za pomladne iz serije P.

P20 Lite je tako še zadnji »P«, ki nam je ostal v preizkus. Lite Huawei so od nekdaj mišljeni kot strojno nekoliko slabša in cenejša različica običajnega modela in tudi tokrat je tako, le da je treba besedico »cenejša« tokrat vzeti z nekoliko rezerve.

Telefon ima odličen 5,8-palčni zaslon tipa IPS LCD, ki zaseda velik del sprednje strani, na spodnji strani celo več kot njegova dva večja in dražja brata, saj ima bralnik prstnih odtisov na zadnji strani (Huawei, odloči se že!), je lahek in prijetno tanek in prijetno sede v roko. Z zarezo na zgornji strani (ki jo lahko programsko »skrijemo«) v resnici izgleda kot – modri iPhone X.

Fotoaparata premore dva objektivna (tu se ne hvalita z

★ 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.

72 TELEFONOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
28 cenejših telefonov • 44 dražjih telefonov



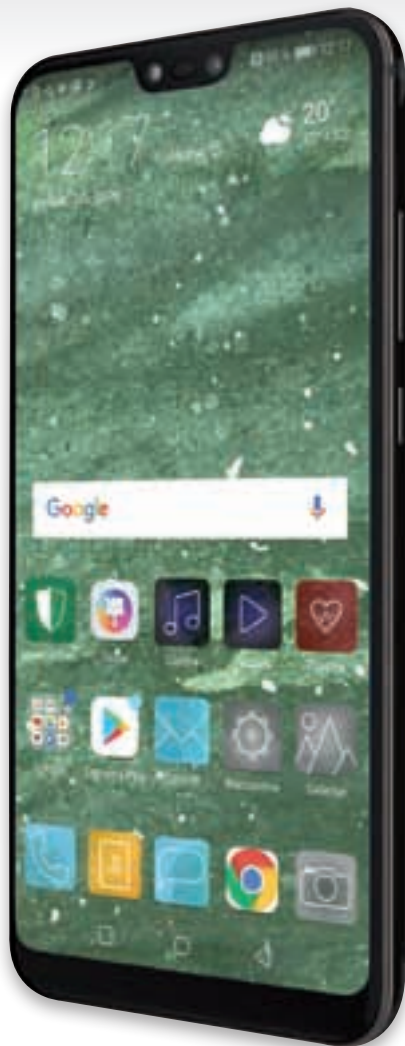
HUAWEI P20

8,5 HITROST DELOVANJA

9 KAKOVOST IZDELAVE

Prodaja: Operaterji.
Cena: 670 EUR

➕ Zaslon, strojna moč.
➖ Manjša baterija kot pri različici Pro.



besedico Leica) zaradi pri portretih zmore zamegljevanje okoličnice, vendar kakovost izdelanih fotografij vseeno ne navduši.

Navduši pa hitrost delovanja telefona, četudi procesor Kirin 659 premore le varčna in počasnejša jedra A53 (vendarle so štiri od osmih navita na 2,36 GHz). Dejansko je telefon zelo tekoč in ponuja gladko delovanje, baterija pa zdrži dovolj (do konca dne), čeprav je precej manjša od modelov »Pro« in »neLite« (4000 / 3400 / 3000 mAh).

Huawei P20 Lite je res simpatičen in dovolj dober telefon, težava je le v tem, da se Huawei zadnje čase »ceni«, kar pomeni, da si dovolijo nekoliko višje cene,

primerljive s ključnimi konkurenti, kot je denimo – Samsung. Če bi bil Lite približno 100 evrov cenejši, bi ga lahko le priporočili.

In pa - Androidno preobleko EMUI moramo spet nekoliko popravljati. Kot tudi množico prednaloženih aplikacij, ki se v veliki meri prekrivajo z Googlovimi.

Matej Šmid

► **Nokia 8 Sirocco.** Nokia letos vedno znova navdušuje z dobro narejenimi telefoni. Ti so del programa Android One, ki zagotavlja posodobitve neposredno od Googla. Predvsem pa pomeni dobro uporabniško izkušnjo, ki smo jo bili prej vajeni pri nexu-sih in pixlih.

8 Sirocco tako žene goli android, ki pa nima Googleve aplikacije za slikanje. Nokia je na telefon namestila svojo, ki omogoča več ročnih nastavitev. Slike, ki jih Sirocco zajema, so na ravni naprave, ki se hvali z dvema fotoaparatom (12 in 13 MP). Ne doseže najboljših telefonov letos, a gre za zelo dober fotoapar.

Pozitivno preseneti tudi zaslon. 5,5-palčni OLED z ločljivostjo 2560 x 1440 je videti dobro in je na robovih ukrivljen. A ne tako močno kot zasloni Samsungove serije S, kjer zaslon resnično potone v rob telefona. Pri Nokii se zaslon ustavi dosti pred tem. V čelu zaslona je (podpovprečna) prednja kamera in v bradi na žalost ni še enega zvočnika. To omenimo le zato, ker je letošnji trend tak, da ima telefon zarezo in veliko zaslona, če pa zareze ni, dobimo vsaj dva zvočnika.

Strojno je Sirocco za letošnjimi najboljšimi telefoni, a Snapdragon 835 z osmimi jedri in s šestimi gigabajti pomnilnika Android 8.1 upravlja brez težav. Baterija je spodobna z 3260 mAh in nas je mirno pripeljala čez dan. Telefon napajamo prek vhoda USB C, ki služi tudi kot vhod za slušalke, saj klasičnega ni. Zvočnik je spodoben in bralnik prstnih odtisov dovolj hiter, zato mu ne moremo ničesar očitati. Zadnja stranica je steklena in podpira brezstično polnjenje. Oblikovno je Sirocco lep telefon, ki pa v roki ne sede najbolje. Leva in

NOKIA 8 Sirocco

HITROST DELOVANJA 7,5

KAKOVOST IZDELAVE 7,5

Prodaja: Operaterji.
Cena: 670 EUR

Zaslon, goli android.
 Oblika.

desna stranica sta preostri, saj se prednja in zadnja površina srečata v ostrem robu. Tam so na desni strani še gumbi, ki so narejeni tako grobo, da včasih nismo vedeli, ali pritiskamo na rob telefona ali smo dejansko zadeli gumb.

Nokia poskuša s Siroccom ujeti najboljše, a jim to letos še ni uspelo. Strojno je malo podhranjena, fotoaparati mora še napredovati in ergonomija bo morala narediti korak naprej. Vseeno pa gre za dober telefon s spodobno strojno močjo, ki ga žene goli android. Le upamo lahko, da je to precedens, ki bo projekt Android One pripeljal korak bliže k temu, da bomo deležni naprav z golim androidom ne glede na cenovno postavko.

Anže Tomič



HUAWEI P20 Lite

HITROST DELOVANJA 8,5

KAKOVOST IZDELAVE 8

Prodaja: Operaterji.
Cena: 390 EUR

Zaslon.
 Nekoliko visoka cena za ponujeno.

3400 evrov za prenosnik?

Vrhunski osebni računalniki še vedno stanejo veliko denarja, še posebej, če so prenosni. Toda, če želite (prenosno) igrati vrhunske igre, prav veliko izbire v resnici ni.

★ 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 naprodaj.

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.

46 PRENOSNIH RAČUNALNIKOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
20 lahkih • 13 cenejših • 13 dražjih.

► Acer Predator Helios 500.

Acer je pred kratkim predstavil novo generacijo prenosnikov iz serije Predator Helios, ki zdaj nosijo oznako 500. Gre seveda za večje modele, namenjene igričarjem, s primerno zmogljivo strojno opremo in hladilnim sistemom.

Kot večina igričarskih modelov tudi ta navzven ne razočara. Gre za pojav prenosnik spoštljivo debeline slabih štirih centimetrov, ki pa vseeno ni preveč kričeč. Ohišje je iz kakovostne temne plastike, ki od temno sive že vleče na modro. Logotip znamke Predator (namesto Acerjevega) je obrobjen s svetlo modro, v enaki barvi najdemo tudi nekatere detajle, denimo na hladilnih rebrih zadaj in nekaterih tipkah tipkovnice.

Ko smo že pri tej – gre za odlično tipkovnico z dobrim hodom tipk, vsečnim razmikom

in zelo dobrim povratnim odzivom. Pohvalimo lahko tudi normalno velike tipke za premik kurzorja, te so namenoma raz-



porejene kot na klasičnih tipkovnicah, seveda za lažje igranje iger. Sledilna ploščica je dovolj velika in natančna, čeprav bomo za igre raje priklopili navadno miš.

Vmesniki so dobro izbrani, na desni strani imamo dva klasična USB po standardu 3.0, zraven sta še ločena vhoda za slušalke in mikrofona, na levi najdemo še en USB (spet 3.0) in dva USB-C (oba podpirata standard Thunderbolt). Dodan je še klasični omrežni vmesnik. Zanimivo, da so vhod za napajanje in izhoda HDMI ter DisplayPort (v polni velikosti) namestili zadaj, med oba izpusta za vroči zrak. Rešitev sploh ni slaba – sprosti prostor na obeh straneh računalnika, hkrati nas prisili, da ga ne moremo potisniti preveč k steni in s tem oslabiti hlajenje.

Zanimivo, da prenosnik kljub

svoji velikosti nima več optične enote. Sami je nismo pogrešali, tudi igre se danes večinoma prenaša neposredno s spletnih storitev (Steam, GOG in podobni).

Zaslon meri klasičnih 17,3 palca, v preizkušnem modelu je bil vgrajen mat zaslon ločljivosti 4K

klasični vrtljivi HDD velikosti 1 TB. Surova moč seveda pomeni, da ne moremo preveč računati na vgrajeni akumulator. Pri našem preizkusu je zdržal uro in 38 minut, ob nežni rabi bi sicer utegnil še nekaj dlje, ob zahtevnih igrah pa še par deset minut manj. Hladilni sistem kar dobro dohaja strojni zasnovi. Ob igranju ga bomo sicer slišali, a ni prehudoglasen.

Pri Acerju so poskrbeli tudi za morebitne prilagoditve ob pomoči programske opreme, imenovane PredatorSense. Tam lahko nastavljamo moč hlajenja, ra-

hlo lahko tudi navijemo grafično kartico (po naših ugotovitvah ob preizkusu se to sicer

pozna le za nekaj odstotkov), nastavimo lahko tudi

delovanje namenskih tipk v levem zgornjem kotu. Ena zabavnejših možnosti je nastavitve barv, s katerimi se osvetlijo posamezni deli tipkovnice – vsakemu izmed štirih odsekov lahko določimo različno barvo.

Novi Predator Helios je odlični prenosnik, tako za zahtevno delo kot za igranje iger. Poleg opisane sestave so na voljo tudi druge, nekoliko manj zmogljive, denimo s procesorjem i7 (namesto i9) in manj pomnilnika. Dejstvo je, da je namreč ravno cena ahihlova peta tega modela.

Jure Forstnerič

► **Acer Aspire 3 A315-41-R3NG.** Acerjev novi Aspire 3 z oznako A315 je zanimiv predvsem, ker gre za naš prvi preizkus prenosnika s procesorjem AMD nove družine Ryzen. Gre za prvo resno konkurenco Intelu

ACER Predator Helios 500

10 ZGRADBA IN OPREMA

3 VELIKOST IN TEŽA

Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 1182.

Večpredstavnostni indeks SYSmark 2014 (Media Creati-

on): 1738.

Trajanje delovanja: 1 ura 38 minut.

Mere: 32,4 × 21,7 × 1,6 cm. 1,1 kg.

Značilnosti: Intel Core i9-8950HK,

2,9 GHz, 32 GB RAM, 256 GB SSD,

1 TB HDD, WLAN 802.11 b/g/n/ac,

Bluetooth.

Zaslon: 17-palčni, 3840 × 2160 pik.

Operacijski sistem: Windows 10

Home.

Cena: 3400 EUR.

Prodaja: www.diss.si.

➕ Zmogljivost, tipkovnica, vmesniki, zaslon.

➖ Cena, velikost in teža.

v kar nekaj letih, namizni procesorji Ryzen pa so nas sicer pred časom že navdušili. Prenosniki

ploščica je za ta cenovni razred kar dobra, dovolj velika in natančna. Vmesniki ne presenečajo, na voljo so trije klasični USB (eden po hitrostnem standardu 3.0), omrežni vmesnik in izhod HDMI, zraven je še bralnik pomnilniških kartic SD.



Aspire so sicer namenjeni domačim uporabnikom, gre za prenosnike z dobrim razmerjem med ceno in zmogljivostmi.

Najšibkejša plat tega prenosnika je njegovo ohišje. Po videzu je sicer še kar solidno, na hitro se zdi, kot da bi bilo iz črnega brušenega aluminija, dotik pa razkrije, da gre za dokaj povprečno plastiko. Zaslona je sicer solidno vpet, slabše je s tipkovnico, sploh z desno stranjo, kjer je vpetje slabo, tipke dajejo plehak občutek. Ohišje tako ne navduši. Seveda prenosnik meri na uporabnike, ki po tej plati niso preveč zahtevni.

Zaslona je povprečen, pri diagonalni 15,6 palca ponuja ločljivost 1920 × 1080 in mat prevleko. Minus je povprečni vidni kot, kjer ob nagibu hitro opazimo blede, nenatančne barve. Sledilna

Omenili smo že uporabo procesorja AMD Ryzen, konkretno Ryzen5 2500U s taktom 2 GHz. Ta naj bi bil približno ekvivalenten Intelovim procesorjem serije i5. Procesor se dobro odnese, sploh pri opravljenih, ki koristijo več jeder, konkretno imamo štiri in tehnologijo AMD Simultaneous Multi-Threading, primerljivo z Intelovo Hyper-threading. Ob tem sta na voljo pomnilnik 6 GB in pogon SSD velikosti 256. Skupaj gre za zelo dobro zasnovano, ki bo brez težav poganjala večino opravil. Za grafiko poskrbi integrirana AMD Vega 8, ki se obnese nekoliko bolje od Intelovih integriranih rešitev, a vseeno ne pride blizu ločenim grafičnim karticam.

Acerjev novi Aspire 3 je sicer na voljo tudi z Intelovimi procesorji v različnih konfiguracijah, a se nam zdi tudi ta preizkušena kombinacija zelo posrečena. Najšibkejša člena sta plastično ohišje in zaslon z razmeroma slabimi vidnimi koti, a za nezahtevne uporabnike, ki bodo prenosnik večino časa uporabljali na pisalni mizi, res ne gre za slabo izbiro.

Jure Forstnerič

► **Lenovo Thinkpad Yoga X380**. Lenovo v svoji seriji poslovnih modelov Thinkpad ponuja tudi kar nekaj hibridnih prenosnikov in ti nosijo oznako

Yoga. Pred kratkim smo preizkusili model Yoga X1, zdaj pa je na vrsto prišel še nekoliko cenejši X380. Še vedno gre sicer za odličen model s tankim, z lahkim in zelo kakovostnim ohišjem, v primerjavi z dražjim modelom je ta malenkost manjši (diagonala zaslona meri 13,3 palca namesto 14) in za trohico debelejši.

Ohišje je odlične kakovosti, enako velja tudi za tipkovnico. Ko zavijemo zaslon, se tipkovnica za nekaj milimetrov spusti v ohišje. Tipkovnica je osvetljena od zadaj, vgrajena kamera (nad zaslonom) ima tudi tipalo za IR, ki ga lahko uporabljamo s sistemom za prepoznavo obraza

za prijavo v Windows (Windows Hello). Zaslona je kakovosten, v uporabi je matrika IPS, ločljivost je 1920 × 1080. Kot pri vseh teh napravah, občutljivi-

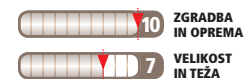
pogon SSD, konkretno velikosti 512 GB. V tankem ohišju ni ravno veliko prostora za hudo zmogljiv akumulator, a tudi slabe štiri ure, kolikor je prenosnik zdržal na našem preizkusu, je soliden rezultat, sploh ker lahko ob bolj »rahlem« delu računamo tudi na uro ali dve več.

Yoga X380 je odličen poslovni prenosnik, ki v primerjavi z X1 zamenja slab palec diagonale in nekaj pomnilnika za kar občutno razliko v ceni. Vseeno pa še vedno ne gre za ravno ugoden prenosnik, saj bomo zanj v taki sestavi odšteli 1800 evrov. Na voljo so tudi druge, cenejše sestave, a se tudi te začnejo pri dobrih 1500 evrih.

Jure Forstnerič



LENOVO Thinkpad Yoga X380



Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 1361.
Večpredstavnostni indeks SYSMark 2014 (Media Creation): 1434.

Trajanje delovanja: 3 ure 51 minut.
Mere: 31,3 × 22,2 × 1,8 cm. 1,4 kg.
Značilnosti: Intel Core i7-8650U, 1,9 GHz, 8 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.
Zaslona: 13,3-palčni, 1920 × 1080 pik.
Operacijski sistem: Windows 10 Pro.

Cena: 1800 EUR.
Prodaja: www.alterna.si, www.mikropis.si, www.diss.si.

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

ACER Aspire 3 A315-41-R3NG



Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 981.
Večpredstavnostni indeks SYSMark 2014 (Media Creation): 1154.

Trajanje delovanja: 3 ure 44 minut.
Mere: 38,2 × 26 × 2,1 cm. 2,1 kg.
Značilnosti: AMD Ryzen5 2500U, 2 GHz, 6 GB RAM, 256 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.
Zaslona: 15,6-palčni, 1920 × 1080 pik.
Operacijski sistem: Windows 10 Home.

Cena: 625 EUR.
Prodaja: www.diss.si.

- ➕ Solidna zmogljivost glede na ceno.
- ➖ Plastično ohišje.

Skok v morje

Čas je ravno pravi, da poskusimo narediti tudi kakšno zunajserijsko fotografijo ali videoposnetek. Če smo na to še ustrezno pripravljeni, nas kakšna kaplja, pesek ali druga nevšečnost ne bi smela zmotiti.

Alan Orlič

Čas je za dogodivščine, pod vodo, nad njo, blizu nje in še kje, kjer se elektronika ravno ne počuti najbolj domače. Kar pomeni, da mora biti ustrezno zaščitena, torej že v osnovi dobro zatesnjena ali v posebnih ohišjih. In tu pridejo vodoodporni fotoaparati in njim podobne naprave še kako prav.

Čeprav je čedalje več vodotesnih telefonov, podvodno fotografiranje z njimi toplo odsvetujemo, še posebej v morski vodi. Razlogov je kar nekaj, prvi in med pomembnejšimi je cena naprave, če gre kaj narobe. In narobe gre lahko zelo hitro, proizvajalec oziroma servisi pa znajo v takih primerih zelo radi iskati dlako v jajcu (in jo velikokrat tudi najdejo). Tudi upravljanje z zaslonom na dotik pod vodo ne deluje najbolje, če sploh. Skratka, tokrat bomo telefone pustili ob strani in se posvetili dobri stari klasiki z manjšim odklonom, ki mu rečemo akcijske kamere.

Kaj pravzaprav pričakujemo od naprave, ki jo bomo odnesli na plažo oziroma pod vodo?

Oziroma v kakšno globino bi jo radi ponesli, kakšno kakovost posnetkov oziroma videa želimo in na kakšne druge načine jo bomo še trpinčili? Po domače povedano – dobro je, da je odporna tudi proti padcem, mrazu ali pritisku. Možnosti je veliko, razpon cen pa od slabih 50 evrov do novega avta spodnjega razreda. Cena naraste predvsem zaradi dodatne opreme, kamor sodijo posebna ohišja, podvodne luči in bliskavice, saj zna kakovost na tem področju hitro preseči ceno fotoaparata. Tako kot v klasičnem svetu fotografije, le da smo tu z izbiro še bolj omejeni.

Akcijske kamere

V Sloveniji smo kot blagovno znamko posvojili Mobitel za mobilne telefone, v tujini je enako »ponarodel« Gopro. Posnemovalcev ima dobesedno na stotine, vse kitajske klone je skoraj nemogoče sešteti, vsak dan se najde kakšen nov. A takoj, ko se kateri izmed njih poskuša približati izvirniku, naraste cena in original kar naenkrat niti ni

več tako drag oziroma se razlika tako rekoč izniči.

Kaj pravzaprav pričakujemo od spodobne akcijske kamere? Če vas zanima oboje, se pravi fotografija in video, ogromna večina kitajskih klonov odpade, celo nekateri bolj znani posnemovalci se znajdejo v tej odpadli skupini. Strogo fotografsko usmerjenih akcijskih kamer skoraj ne boste našli, se pa zato kar nekaj modelov odkupi s snemanjem v ločljivosti 4K, kar je v resnici fotografska ločljivosti osem milijonov pik. S tem dobite dvoje: visokoločljivostni video in fotografije hitrosti 30 posnetkov na sekundo, kar daje dobro možnost, da izluščite dober kader. Ker bomo imeli mlinčke s seboj vsepovsod, je zelo pomembno tudi to, kako so zaščiteni.

Gopro ima od modela Hero 5 zatesnjeno celo kamero, velika večina ostalih, razen nekaterih Sonyjevih modelov, pa zahteva dodatno ohišje. To sicer malce poveča napravo, a ne prav veliko. Upravljanje s tem postane bolj zoprno, saj kar nekaj teh



MNENJEKaj pravijo **resni uporabniki?**

▽ Arne Hodalič. Foto: Katja Bidovec.

Arne Hodalič, fotograf, profesor, biolog, pravi, da je morje njegov drug dom, zato ima tudi vsa potrebno opremo za fotografiranje pod vodo z ustreznimi ohišji in lučmi oziroma bliskavicami. Trenutno je to še Nikon 3S, a ga bo kmalu nadomestil D850. Kljub temu meni, da je danes večina fotoaparatorov, tako klasičnih digitalnih kot brezozrcalnih, dovolj dobrih za podvodno fotografijo, saj večina zmora visoko stopnjo občutljivosti brez pretiranega šuma. Pomembno je dobro podvodno ohišje, ki pa hitro stane tisočak ali več, potem so tu še ustrezne kupole za objektiv in seveda bliskavice ali vsaj močne luči, brez katerih se ne da delati resno, razen če fotografiram v plitvinah. Pomembno je tudi, da je bliskavica čim dlje od osi objektiv, kajti v morski vodi in tudi drugje je veliko trdih delcev ali mikroorganizmov, od katerih se svetloba odbije, in tako dobimo na posnetkih neželeno bele pike. Za lažje delo so priporočljive bliskavice, ki so združljive s fotoaparatom, a če proračun tega ne dopušča, so tudi ročne več kot dobrodošle. Pri objektivih priporoča čim bolj širokokotne, tudi ribje oko pride zelo prav. Za ljubitelje ma-



kro fotografije je makro objektiv seveda nujna, če ohišje omogoča ročno ostrenje, toliko bolje. Preprostejši tehniki lovljenja ostrine sta uporaba LCD-zaslona in možnost cvetenja robov (*peaking*). Priporoča tudi redno pregledovanje podvodnega ohišja, predvsem tlesni, še pose-

bej pred prvim potopom v novi sezoni. Takrat je bolje preizkusiti ohišje brez fotoaparata. Tudi pred samim potopom je že na gladini dobro pregledati, ali slučajno kje ne vdira voda (kapljice se hitro naberejo na kupolastem delu ohišja in so dobro vidne), a običajno velja, če na

gladini oziroma globini enega metra ne pride do vdora, tudi globlje ne bo prišlo, saj tesnila zaradi pritiska dodatno stisnejo in preprečijo vdor. Podvodna fotografija je seveda zahtevnejša, a končni rezultat zna toliko bolj presenetiti in zaradi nenavadnosti tudi navdušiti.


igrač omogoča spreminjanje nastavitev le prek zaslona, občutljivega na dotik. V praksi to pomeni odpiranje ohišja in v mokrem okolju to ni najbolj priporočljivo.

Ohišja so večinoma zatesnjena do globine 30 ali 40 metrov, nekatera tudi več. V globini pod 10 metri je svetlobe že zelo malo oziroma rdečega dela spektra zaradi absorpcije skoraj ni več, kar takoj za seboj potege podvodne filtre oziroma mukotržno popraviljanje na računalniku. Močne podvodne luči hitro stanejo krepko več kot sama akcijska kamera in od tod naprej je meja le globina vaše denarnice.

Pri videu bi lahko celotno zavedo krepko zapletli, z različnimi kodeki ali s hitrostmi snemanja, a za domačo rabo je polna HD-ločljivost več kot dovolj. Za zabavni del poskrbi snemanje pri 120 posnetkih na sekundo ali več, ko se že lahko igramo z počasnjanimi posnetki. Žal boste tu hitro na suhem, saj velika večina

pozna največ 60 posnetkov na sekundo ali manj. Tudi snemanje v ločljivosti 4K zna biti pri marsikateri kitajski kopiji problematično, saj ne zmorejo normalnih 25 oziroma 30 posnetkov na sekundo, ampak manj, nekatere le 15, druge pa še manj.

Bolj problematično je napihovanje ločljivosti, zato morate biti pri nakupu akcijskih kamer zelo pozorni na tehnične lastnosti. Velik napis 4K še ne pomeni, da kamera v resnici zmore, če ima tipalo le pet milijonov pik. A to se ne zgodi le pri neznanih imenih, tudi Olympus in Pentax sta imela s svojima akcijskima kamerama podobno težavo, kjer sta sicer malo, a vseeno napihovala ločljivost. Kar je bolj žalostno, tudi kakovost fotografij je bila pod ravno teh dveh proizvajalcev. V osnovi odlično narejeno in tehnično dobro oblikovano kamero jim je uspelo pohabiti do te mere, da smo vsi hitro pozabili na njiju.

 **Z globino narašča vpijanje rdečega spektra vidne svetlobe, zato vse skupaj hitro dobi modri pridih. To lahko naknadno popravimo ali uporabimo ustrezen rdeč filter.**





◀ **Za GoPro in nekatere klone se dobi dokaj poceni kupolasta ohišja, ki omogočajo fotografiranje pol nad in pod vodo. Obstajajo tudi še cenejši kloni.**

Širina kota je pri večini kamer okoli 150 stopinj, nekatere jih zmorejo 170, že prej omenjena Olympus in Pentax pa 206, kar pomeni, da vidita že malo nazaj. V praksi je že 150 stopinj čisto dovolj, saj boste na račun ribjega očesa ujeli veliko več, kot bi si včasih želeli.

Svetlobna vrednost je pri veliki večini akcijskih kamer f2.8 in seveda brez optične zaslone, kar predvsem fotografom ne bo najbolj všeč. Nobenih lepih zvezdic iz točkastih svetlobnih virov, razen naknadno v obdelavi. Tudi na vgrajeni filter ND, ki ga poznajo nekateri kompaktni fotoaparati, lahko pozabite, ostanejo vam zunanji. A po drugi strani kar nekaj modelov premore shranjevanje posnetkov v surovem formatu, večina jih premore pod- oziroma nadosvetlitev, tudi ročna izbira občutljivosti je na voljo. Nekateri akcijske kamere premorejo ročno izbiro časa, kar zna priti prav ne le pri fotografiji, ampak tudi snemanju videa.

Če sodite med skrajno tehnične osebe, bosta vgrajeni modul GPS in tipalo za pospeške kot naročena. Sony in Garmin, recimo, imata posebno programsko opremo za obdelavo videa,

ki zna te podatke uporabiti in jih prikazati na posnetku. Sicer pa, to boste uporabili le nekajkrat in nato izklopili, ker jemlje dodatno energijo in krajša čas snemanja.

Za konec pa krmiljenje akcijske kamere na daljavo, prek mobilnega telefona seveda. Da, večina jih to omogoča, a nekatere rešitve so boljše, druge slabše. GoPro tudi tu kaže pravo pot, čeprav kitajski Yi prav nič ne zaostaja. Vsekakor je povezljivost privlačna lastnost, saj lahko posnetke objavimo zelo hitro oziroma jih pregledamo na vsaj približno ustrezno velikem zaslonu.

Trpežni kompakti

Za akcijskimi kamerami pridejo na vrsto malo zmogljivejše naprave, če nič drugega, so bolj fotografsko usmerjene.

Kar pomeni vsaj nekaj spremljive goriščne, normalno velikost in cel kup fotografskih možnosti. Raznolikosti je tu bistveno manj, a še vedno dovolj, da se najdejo fotoaparati od dobrih 100 evrov navzgor, zaključijo pa se malo pod 500. Tudi podjetji, ki jih izdelujejo, je bistveno manj, pomembnejše lahko preštejemo na prste ene roke. Glede na to, da je večina poceni kompaktoev že davno iz igre, presečne dejstvo, da večina zgoraj omenjenih proizvajalcev še vedno občasno obnovi linijo oziroma doda nekaj novega. Olympus in Nikon naredita to tako, da se izplača preskočiti vsako drugo generacijo, Fujifilm pa že nekaj let dela bolj kot ne le kozmetične popravke. Pri vodotesnem kompaktu sta običajno le dve možnosti. Iščete poceni nadomestek za pametni telefon, za katerega vas je strah, da bi ga odnesli blizu vode ali v vodo, posnetke pa bi vseeno radi imeli oziroma iščete fotoaparata, ki ga boste brez težav dali v roke mladini. Druga kategorija je resen vodotesni kompaktoev, ki bo z vami povsod, ne glede na vremenske razmere, in bo preživel tudi kakšno hujšo zlorabo, kot je padec ali mraz, obenem pa boste lahko z njim naredili spodoben posnetek, za katerega vam ne bo žal, da nimate s seboj DSLR. V prvi kategoriji so resni kandidati Nikon, Panasonic in Fujifilm, v drugi ostaneta le Nikon in Olympus. Zadnja sta naredila odlična

Večina akcijskih kamer ima objektiv ribje oko, ki ga zna marsikateri tudi elektronsko predelati v klasični širokokotni objektiv. Razlike v kakovosti objektivov so dokaj majhne, a fotografu utegne kromatska aberacija oziroma cvetenje robov pojesti vse veselje do fotografiranja. Namesto ostrega prehoda med

dve barvama (običajno med ostrim svetlim in temnim delom) se namreč pojavi dodatni vijoličasti odtonek, ki tam v resnici nima kaj iskati. Med redkimi, ki se temu uspe izogniti, je GoPro Hero, pri večini ostalih pa boste ta nezaželeni efekt videli, še posebej zdaj, ko smo vas na to opozorili.





žepna fotoaparata, ki sta lahko bistveno več kot le trpežna žepnika. Oba imata odlični makro način, celo vrsto scenskih nastavitvev in hitri zaporedni zajem posnetkov, Olympus pa celo ponuja kar nekaj dodatkov v obliki krožne makro bliskavice, nastavka za filtre ali širokokotni nastavek, ki poveča kot s 24 mm na 18.

Preden zaključimo s kompakti, moramo nujno omeniti še dva fotoaparata, Leico X-U in Sealife DC2000. Če niste navdušeni podvodni fotograf, verjetno še niste slišali za nobenega od njiju, čeprav ste ob omembi Leice verjetno rahlo privzdignili desno obrv. Oba fotoaparata sta zelo zanimiva, DC2000 ima enopalčno tipalo in objektiv, primerljiv z 31 mm, X-U pa tipalo APS-C in objektiv, primerljiv s 35 mm. Pri obeh je vrednost zaslonke dokaj podobna, f1.8 pri prvem in f1.7 pri drugem. Samo ohišje pri obeh zdrži 15 metrov globine, z ohišjem še več. Temu primerna je tudi cena: Sealife stane okoli 600 evrov, medtem ko ima Leica sebi primerno ceno, dobrih 3000 evrov.

Brezzrcalni svet

Nekoč so fotografi imeli Nikonos. Legendarni podvodni fotoaparati, ob katerem se še danes marsikateremu fotografu orosi oko. Zgodba sega v leto 1963, v Francijo, kjer je podjetje La Spirotechnique razvilo 35-milimetrski podvodni fotoaparati, izdelavo pa je prevzel Nikon. Sledilo je še pet fotoaparatorov, zadnji v letu 1992, ki je imel v primerjavi s prejšnjimi celo možnost uporabe objektivov s samodejnim ostranjem.

O tem, da so bili fotoaparati zgrajeni tako rekoč kot najboljše

podmornice, ni treba izgubljati besed. Zdržali so pritisk do 100 metrov pod morsko globino, imeli so nabor objektivov in bliskavic, skratka vse, kar podvodni fotograf potrebuje. Ker elektronika ni najbolj združljiva z vodo, je razvoj podvodnih fotoaparatorov v digitalnem svetu skoraj zamrl.

Obudil ga je spet Nikon z modelom AW1, kot kaže, pa je projekt dokončno zastal. V osnovi je AW1 brez zrcalni fotoaparati iz serije 1, ki je vodotesen do globine 15 metrov. Na voljo sta tudi dva objektivna, 10 mm in 11–27,5 mm, s spremenljivo goriščnico. Za pretvorbo v 35-milimetrski format je treba goriščnico pomnožiti s faktorjem 2,7 x, da dobimo 27 mm in od 30 do 74 mm. Za prvo silo dobro, a manjka še vsaj ribje oko ali drug širokokotnik ter vsaj en makro objektiv za celoten sistem. S tem bi ga podvodni fotografi hitro vzeli za svojega, saj drugih resnih alternativ tako rekoč ni. Glede na to, da se v liniji 1 že lep čas ni nič spremenilo, lahko na brez zrcalni podvodni fotoaparati pozabite in začnete razmišljati o alternativah, kot so podvodna ohišja. Brez njih boste katerikoli drugi brez zrcalni fotoaparati odnesli pod vodo le trikrat, prvič, zadnjič in nikoli več.

Pravi format

Če je Nikonu uspelo izdelati vsaj en brez zrcalni fotoaparati, je digitalni zrcalni refleksi svet ostal na suhem. Dobesedno. Oziroma smo spet pri podvodnih ohišjih, katerih cena hitro presega tisočak, da o kakšnem dodatku niti ne govorimo. Proizvajalci podvodnih ohišij so se v digitalnem svetu srečevali z veliko težavo, za kateri model naj naredijo

MNENJE

Kaj pravijo resni uporabniki?

Darja Štravs Tisu, fotografinja, novinarka, radijska voditeljica in novopečena ljubiteljica morskih globin, ima fotoaparati tako rekoč vedno pri roki. Tudi pod vodno gladino ga rada odnese in za to ji za zdaj služi Canon S90 v podvodnem ohišju. Čeprav je fotoaparati že relativno star, se še vedno dobro obnese, poleg tega je tudi v podvodnem ohišju dokaj majhen in preprost

▽ Darja Štravs Tisu



za upravljanje. Kar pogreša, je predvsem širši kot, o podvodnih bliskavicah ali lučeh pa trenutno ne razmišlja. Naslednji fotoaparati, ki bo z njo šel pod vodo, je Canon EOS M6 z objektivom 11–22 mm in ustreznim ohišjem, po možnosti s kupolo namesto klasičnega stekla pred objektivom. S tem bo fotoaparati še vedno majhen in okreten pod vodo, kar ji je tudi najbolj pomembno.



podvodno ohišje. Fotoaparati so se namreč še nekaj let nazaj menjali na letni osnovi in nov model, če nič drugega, je prinesel drugačen razpored tipk, kar je seveda pomenilo nov razvoj podvodnega ohišja. Zaradi tega so ta na voljo predvsem za srednji in višji razred digitalnih fotoaparátov.

Včasih se tudi sami proizvajalci potrudijo za celovito rešitev, ne le s podvodnim ohišjem, ampak tudi z ustreznimi svetlobnimi telesi. Večina jih je omejena na globino 40 metrov, ki je tudi meja za amaterske potapljače, če želite kaj več, pa je treba poseči po neodvisnih proizvajalcih. Ti ponujajo ohišja, ki zdržijo globino več kot 100 metrov. A kot smo omenili že na začetku, stroški tu hitro zrastejo prek vseh meja, če želite biti dobro opremljeni in fotografirati v globinah, večjih kot 20 metrov. Ustrezno ohišje, več različnih kupol, dve bliskavici ali močni svetilni telesi ter ne nazadnje tudi veliko vaje so potrebni za nastanek dobrega posnetka.

Na vsak način pod vodo

Če vam ni do nakupa nove opreme in bi radi z obstoječo raziskovali podvodni svet, vam preostanejo vodotesne vrečke in podvodna ohišja. Prve so dokaj poceni in namenjene predvsem raziskovanju plitvin, z drugimi greste lahko tudi globlje, a so tudi krepko dražja. Vodotesno vrečko se dobi že za manj kot 100 evrov, odvisno od velikosti fotoaparata. Vsekakor pred nakupom preverite, ali gre vaš fotoaparát za izbranim objektivom vanjo, zato nakup prek spleta odsvetujemo. Ker globine hitro stisnejo zrak v vrečki, postane upravljanje fotoaparata vse prej kot enostavno, zato, četudi omogočajo potope do 15 metrov, ne pričakujte, da boste tam lahko naredili kaj pametnega.

Vodotesna ohišja so seveda veliko zanimivejša, a morajo biti narejena oziroma prirejena prav za tip fotoaparát. Če ima izmenljive objektivne, mora tudi sprednji del (polobla ali tulec za objektiv) temu ustrezati. Cene so hitro od 1000 evrov navzgor, kar nas vrne na akcijske kamere oziroma trpežne kompakte. Če imate starejši kompaktni fotoaparát, se izplača pobrskati po spletu



za rabljenimi ohišji, pred leti so ji proizvajalci radi izdelovali za boljše modele. Cena zna biti krepko ugodnejša, seveda je vse odvisno od ohranjenosti oziroma sreče pri nakupu. Velja opozorilo, da je treba tesnila obvezno preveriti, po možnosti zamenjati oziroma jih zatesniti s silikonsko mastjo pred prvo uporabo.

Fujifilm XP130

Eden redkih proizvajalcev, ki že tako rekoč od samega začetka izdeluje vodotesne fotoaparate, je Fujifilm. Če imate srečo, lahko še vedno kje najdete njihov podvodni filmski fotoaparát za enkratno uporabo, tako mimogrede.

Zadnji model XP130 izhaja iz serije, stare dobrih osem let, in v tem času so predstavili devet fotoaparátov, približno enega na leto. Med seboj so si zelo podobni, zadnjih pet let imajo vsi 16-milijonsko tipalo, pred tem pa enak objektiv in skoraj enako ohišje. Spremembe so tako

majhne, da se čudimo proizvajalcu, ki vsako leto predstavi nov model. Morda računajo na tiste, ki so uničili ali »utopili« prejšnjo različico, ampak naše izkušnje pravijo, naj v tem primeru uporabnik raje poskusi srečo z drugim proizvajalcem. Skratka, objektiv z razponom goriščne pete, dokaj neugoden 28-milimetrski začetni kot, ki pod vodo ni prav nič širok, in hitrost ostrenja, ki je ostala v prejšnjem desetletju. Dobesedno za vse nastavitve moramo poseči v menije, celo za izbiro načina fotografiranja. A kljub vsemu temu fotoaparát postreže s spodobno kakovostjo slike in z dosegljivo ceno. To pa je tudi tisto, kar uporabniki iščemo.

Sony RX0

Če bi nas vprašali, na katerem področju je Sony resnično najboljši, je to pomanjševanje. Od radijskih sprejemnikov v 60-ih letih in »vokmena« do fotoaparátov v zadnjem času. RX0 je tako tipičen primer tega, a po drugi

plati izdelek, za katerega se sprašujemo, čemu točno je namenjen. Na eni strani velikost manjše akcijske kamere, na drugi objektiv, primerljiv s 24 mm, ki premore celo samodejno ostrenje. Prej fotoaparát ali kamera z neobičajnim objektivom.

A malček premore marsikaj, od fotografiranja v formatu RAW do snemanja videa z 980 posnetki na sekundo. Glavno presenečenje sledi: namesto klasičnega majhnega tipala se notri skriva enopalčno tipalo, kot ga premorejo zmogljivejši kompakti. Zato ima tudi samodejno ostrenje, ki je relativno hitro in ostri po večjem delu tipala. Vse te možnosti hitro zbledijo ob tako rekoč mikroskopskem LCD-zaslону, prek katerega nastavljammo vse možnosti. Snovalci so preprosto povzeli klasičen Sonyjev meni, kar pomeni zelo majhne črke in nepreglednost nastavitvev, za še večjo zmedo pa so nekatere možnosti med foto in video načinom enako poimenovane. Razočara tudi najdaljši čas, ki je skromne 1/4 sekunde. Glede na tipalo bi lahko bil ta tudi 60 sekund.

Končni udarec sledi v visoki ceni, kar bo marsikoga odvrgnilo od nakupa, kljub nekaterim zelo vabljivim možnostim. Če bi Sony namesto objektivna 24 mm uporabil klasično ribje oko, kot ga ima velika večina akcijskih kamer, in dodal zaslonko ali vsaj vgrajen filter ND, bi kljub visoki ceni postal nesporni zmagovalac med akcijskimi kamerami, tako pa je bolj kot ne le dokaz izredno sposobnega inženirstva.



Nikon W300

Ko se je Nikon lotil prvega podvodnega kompakta, je bolj kot ne poskušal slediti drugim, z eno manjšo spremembo – GPS-sprejemnikom in vgrajenim svetovnim zemljevidom. To so bili še časi, ko so pametni telefoni šele kazali zobe, in če bi se s fotoaparatom izgubili na kakšnem samotnem otoku, bi vsaj vedeli, kje se nahajate, če nič drugega.

Danes je potrebno veliko več in tudi Nikon se je temu prilagodil. Objektiv je dobil širši kot in malo daljšo goriščnico, programskih možnosti je veliko, tudi upravljanje je preprosto. Makro način je odličen, ostrenje hitro, med posebnimi načini pa se najde tudi zelo spodoben nočni način, ki omogoča večurne ekspozicije. Fotoaparat ima le eno manjšo lepoto napako, nima zapisa RAW. Na srečo zna odlično izravnati belino, tudi šum dobro odstranjuje.


Cenovno si je zelo blizu z Olympusom TG-5, ki ima zelo podobne tehnične lastnosti in možnost uporabe nekaterih že omenjenih dodatkov. Tudi snemanje v ločljivosti 4K mu ne povzroča težav, le dovolj hitro pomnilniško kartico potrebuje. Če povzamemo: dober fotoaparat za zahtevnejšega uporabnika, ki želi od kompakta kaj več oziroma mu v določenih primerih brez težav nadomesti DSLR ali brezrcalca.

Nikon W100

Igrača, malo bolj resna, a vseeno zanimiva in uporabna. Nikon se je tega fotoaparata lotil zelo pragmatično, saj je od

večine vodotesnih konkretno debelejši zaradi objektiv. Ta se v nasprotju z ostalimi izvleče, kot pri večini kompakto, a je ta del skrit v ohišju. Drugače povedano, klasični kompaktni fotoaparat so zaprli v vodotesno

ohišje. Trikratna spremenljiva goriščnica z začetnim kotom 30 mm ni ravno najboljša popotnica za podvodno fotografijo, a se objektiv čisto spodobno obnese v makro načinu. Programske nastavitve so predvsem

samodejne, a se dobro obnesejo. Video ima polno ločljivost HD, 4K je za ta denar težko pričakovati. Skratka, nič posebnega, a ravno dovolj dosegljiva cena, ki zna prepričati marsikaterega kupca. 



Zlati Monitor

Verjamemo, da je za večino podvodna fotografija privlačna, če nič drugega, zaradi drugačnosti. A kot smo že večkrat omenili, je za dober rezultat potrebno kar nekaj dobre opreme, da o času, ki ga potrebujemo za to, niti ne govorimo. Tudi najboljša oprema vam ne bo prinesla dobrih rezultatov, če ne boste vadili, kar pomeni vložiti čas. Za to vam toplo svetujemo, da dobro razmislite, kaj res želite in ali sploh imate čas

to uresničiti. Naše priporočilo je preprosto: ne pretiravajte. Poleg tega tudi razmislite, dobro podvodno opremo boste lahko uporabljali štiri mesece, morda šest, odvisno od vaše druge podvodne opreme (predvsem debeline neoprena). Preostali čas se bo nanjo nabiral prah, poleg tega tudi njeno vzdrževanje ni ravno poceni. Po drugi plati pa boste lahko trepežen kompak ali akcijsko kameri uporabljali tako rekoč povesod, kako



voščino pa za domačo rabo ne bo veliko slabša. Le redko boste namreč prikazovali slike v višji ločljivosti kot HD, tudi s tiskom do formata A3 ne bi smeli imeti težav.

Nikon Coolpix W300 je široko uporaben mlinček, ki pride prav tudi ob planinarjenju ali drugih aktivnostih. GoPro Hero 5 ali 6 sta zelo spodobni akcijski kameri, kjer je glavna meja vaša domišljija, kako ju izkoristiti. Za njiju je na voljo tudi posebno kupolasto (dome) podvodno ohišje, ki omogoča fotografiranje pol v vodi pol zu-

naj, in kar je najlepše, kitajske kopije stanejo od dobrih 60 evrov dalje. Skratka, domači proračun zaradi tega ne bi smel trpeti. Za GoPro se dobi še cel kup drugih dodatkov, od plovcev oziroma držal do za podvodno fotografijo bolj zanimivih luči LED. Te so ravno prav majhne in uporabne tudi v druge namene oziroma jih lahko brez težav uporabimo tudi ob fotografiji z drugimi fotoaparati.

Če potegnemo črto, za spodoben rezultat ni treba prodati ledvice ali pljučnega krila, le pričakovanja morate malo zmanjšati.

Stresna tuba

Mnogi med nami bi si želeli biti premožni in priljubljeni, prave internetne zvezde, vendar le redkim to tudi uspe. Zakaj se torej toliko vidnih ustvarjalcev na Youtubu pritožuje nad izgorelostjo in se v čedalje večjem številu odloča za daljše premore?

Gregor Stamejčič

Pred dobrim mesecem je več vidnih ustvarjalcev vsebin na priljubljeni video platformi oznanilo, da enostavno ne zmorejo več in da potrebujejo premor. Med njimi tudi tretji najbolj priljubljen youtuber, Rubén Gundersen, bolj znan kot El Rubius. Kljub skoraj tridesetim milijonom naročnikov je oznanil premor za nedoločen čas. Devetnajstletna Ellie Mills, ki ima prek milijon naročnikov, se je pred kamero spraševala, zakaj je tako nesrečna, če je dosegla vse, o čemer je sanjala. Celo mogočni PewDiePie, imetnik najbolj priljubljenega kanala na Youtubu, je pred časom naredil premor. Vzrok je preprost – izgoreli so. Pomembnejše je vprašanje, zakaj.

Izgorelost zaradi stresa seveda ni nobena novost niti ni omejena na samostojne ustvarjalce. Vendar pa je ključna razlika od običajne službe v tem, da youtuberji običajno nimajo nikogar, ki bi jih usmerjal, jim svetoval ali skrbel za njihovo zdravje in dobro počutje. Tako mnogi ne opazijo opozorilnih znakov stresa, dokler ni že prepozno. Živijo v svetu naglih sprememb, kar še povečuje anksioznost ustvarjalcev. Mnogi delajo v divjem ritmu, ki so si ga sami nastavili.

Tako, denimo, Tyler Blevins, alias Ninja, zažene igro ob pol


desetih zjutraj in igra vsaj šest ur. Nato si res vzame kakšne štiri ure premora, ki ga preživi z družino, vendar pa ob sedmih zvečer znova začne. Igra in oddaja do dveh ali treh zjutraj, kar pomeni, da pogosto ne spi niti šest ur.

Mnogi youtuberji niti ne doumejo, da je njihov hobi čez noč prerasel v kariero in da zdaj njihovo občinstvo pričakuje določeno osebnost in frekvenco objav. Na račun zaslužka – ta za največje ustvarjalce presega 100.000

priljubljenosti je enostavno pregorrel, v enem svojih zadnjih videov pa povedal le, da mu je zdravje krepko opešalo, saj že dolgo ni bil na soncu ali se gibal. Čeprav je za tem objavil še tri ali štiri posnetke, so ti prihajali v dolgih razmakih, sam pa ni bil več s srcem pri stvari in je kmalu enostavno odnehal.

Nejasna pravila igre

K anksioznosti ustvarjalcev vsebin na Youtubu prav nič ne pripomore netransparentno delovanje samega podjetja. Zaradi ekstremne količine objav se namreč zatekajo k algoritmom, ki poskušajo odstraniti neprimerne vsebine. Še več, ker se mora podjetje udeležiti oglaševalcem,

 **PewDiePie je javno spregovoril o tem, kako je igral igro, ki se je že davno naveličal, ob tem pa se je moral pretvarjati, da mu je v užitek.**

evrov letno – zanemarijo zasebno življenje ali pa se proti svojim željam udeležijo publiko, kar pripelje do frustracij. PewDiePie je javno spregovoril o tem, kako je igral igro, ki se je že davno naveličal, saj so tako želeli njegovi gledalci, ob tem pa se je moral pretvarjati, da mu je v užitek. V tem početju pa prav gotovo ni bil edini. Že pred nekaj leti je, denimo, čez noč izginil HuskySC, zelo uspešni komentator E-športne igre StarCraft 2. Kljub

morajo biti pozorni, da se njihova imena ne pojavljajo ob določenih posnetkih. Pred nekaj časa so, recimo, nehote objavljali reklame ob videu islamskih ekstremistov, ki so novačili za ISIS.

Vendar so tako očitni primeri redki, mnogo pogostejše podjetja ne želijo svojih izdelkov oglaševati ob videih z resno ali s sporno tematiko, kot so politične debate, pogovori o smrti ali tragediji in podobnih vsebinah. To namreč lahko ustvarjalce močno udari po žepu, saj pripelje do demonetizacije videa, nemara pa tudi do prepovedi objav. Težava je v tem, da Youtube ne podaja jasnih napotkov, ki bi se jih morali ustvarjalci držati. Celo nedavno preminuli igričarski kritik John Bain, znan kot TotalBiscuit, je imel hude težave, ko so se ustvarjalci igre, ki jo je raztrgal, pritožili, da vsebina videa – torej prvoosebni prikaz igre s spremnim komentarjem – ni bila v skladu s *fair play* pravili Youtuba in naj bi posegal v intelektualno lastnino razvijalca. Čeprav je bil primer uspešno rešen, je bil sporni video za nekaj časa umaknjen, Bain pa tačas ni mogel objavljati novih vsebin.

▽ Ellie Mills se v svojem videu sprašuje, kako je lahko pri devetnajstih tako nesrečna. Od uspeha na Youtubu je pričakovala zadovoljstvo, ne pa stresa in čedalje hujše depresije, zaradi česar se je odločila za premor.



Morda še bolj izrazit problem so nekatere priljubljene, a sporne vsebine, denimo orožje. V skladu s politiko podjetja in regulativo ZDA namreč ni legalno objavljati posnetkov o določenih modifikacijah, recimo o tem, kako prerediti puško v avtomatsko. Vendar pa se z orožjem v raznih pojavnih oblikah ukvarja kópica ustvarjalcev. Težava napóči pri ljudeh, ki se bolj kot z »orožno pornografijo« ukvarjajo z zbirateljstvom ali zgodovino orožja. Četudi so taki videi namenjeni le inženirski plati določenega kosa, so lahko demonetizirani brez pojasnila. Poleg Patreona, ki je postal pribežališče nižnjih ustvarjalcev s problematičnimi temami, mnogi iščejo alternative, kjer bi lahko ohranili svoje vsebine. Le bi bile tako manj ranljive za kaprice umetne pameti in arbitrarne odločitve uslužbenecv.

Začetek konca?

V Youtubeu je v začetku leta prišlo do še ene ključne strateške odločitve, ki bo krepko zaznamovala bodočnost platforme. Odločili so se namreč, da bodo demonetizirali vse ustvarjalce, ki imajo na svojem kanalu manj kot tisoč naročnikov. Ta odločitev je sila pomembna, saj je doslej veljalo, da je Youtube pribežališče drobnih ustvarjalcev, ki s svetom delijo svoja razmišljanja in hobije. Nekakšna spletna obljudbena dežela, kjer lahko vsakomur uspe. Različni kanali so tako počasi in trudoma gradili svoj profil in pridobivali gledalce, spodbuda za to pa jim je bilo nekaj sto dolarjev, ki so jih letno prejeli od oglasov.

Danes tega ni več, kar za novopečene ustvarjalce predstavlja dodatno oviro. Youtube je hkrati objavil, da bodo zaposlili deset tisoč ljudi, ki bodo pregledovali videe petih odstotkov najbolj gledanih kanalov. Obe odločitvi kažeta na to, da se je ta video

platforma odločila omejiti svojo rast in se osredotočiti na najbolj gledane vsebine, saj je količina podatkov postala neobvladljiva. Nekako tako, kot se glasbeni menedžerji raje osredotočijo na nekaj uspešnih skupin, kot pa na plejado drobnih avtorjev najrazličnejših žanrov.

Novi ustvarjalci se bodo tako morali lotiti svojih vsebin brez finančne podpore ter s čedalje večjimi omejitvami pri vsebini svojih posnetkov. Zato se bodo verjetno raje odločili za katero drugo priljubljeno platformo, kot sta Instagram ali Twitch. Nema- ra še pomembneje je, da Youtube po novem ne bo več pribežališče drobnih, enkratnih videov, četudi bodo imeli na milijone ogledov. Veverička, ki jezdi na domači mački, bo lahko še vedno viralni hit, vendar pa ati, ki je vse skupaj objavil, od tega ne bo videl niti centa. Kar bo, znova, pripeljalo do eksodusa manjših ustvarjalcev, ki delajo Youtube tako zanimiv. Ostali bodo čistunski, neškodljivi plagiati, ki ne psujejo, ne omenjajo nobenih podjetij, se ne spuščajo v politiko, ne razmišljajo o travmatičnih izkušnjah in venomer pozivajo h klikanju na gumbek *subscribe*, saj bodo v nasprotnem pač ostali brez novcev.

Majhen ribnik z veliko krokodili

Zaradi opisanega stanja ne preseneča, da so mnogi, tudi največji, enostavno pregoreli in da se čedalje več nižnjih ustvarjalcev odloča za iskanje sponzorjev prek Patreona ter se selijo na druge, bolj odprte platforme.

OSTALI

Konkurenca ne spi

- ▶ **Vimeo:** Platforma, namenjena nadobudnim filmarjem. Velik podarek je na kakovosti videa, zato je tudi manj motečih elementov v ozadju. Poglavitna težava tega servisa je omejena količina, ki jo lahko ustvarjalec tedensko naloži - le 500 MB brez naročnine ali 5 GB z njo.
- ▶ **Twitch:** Dobra alternativa za igričarje, saj na platformi vsakodnevno v živo oddaja na tisoče ljudi. Omejena je le s samo tematiko ter nekoliko nižjo kakovostjo streama. Kljub priljubljenosti je dohodek za ustvarjalce bistveno nižji kot na Youtubeu.
- ▶ **Metacafe:** Vsebinsko zanimiva alternativa, ki pa trpi zaradi 90-sekundne omejitve pri videih. Vseeno je dobra platforma za skupnostne vsebine.
- ▶ **Flickr:** Četudi je platforma namenjena objavi fotografij, omogoča nalaganje videov, ki ne presegajo 90 sekund. Vseeno alternativa za smešne videe psov in mačk.
- ▶ **Photobucket:** Po zasnovi podoben Flickru, vendar brez njegovih omejitev. Težava je le v tem, da je trenutno na njem zelo omejeno število posnetkov.
- ▶ **Dailymotion:** Verjetno najboljša alternativa ta hip, omejena le s kakovostjo posnetkov (ločljivost 4K ni podprta) in dolžino do 4 GB. Po drugi plati pa ima bistveno manj omejitev kot Youtube, vmesnik pa je zelo podoben.

Čas, ko je bil Youtube pribežališče kritikov znanstvenofantastičnih knjig, navdušenecv nad doma izdelanimi srednjeveškimi oklepi ali posrečeno ujetih videov psov v razpoloženjskih pozah, očitno mineva.

Ustvarjalci se bodo soočali s čedalje večjim pritiskom, da bi ostali relevantni. Mnogi bodo enostavno pregoreli in odnehali, drugi bodo najemali prave produkcijske ekipe, da si bodo olajšali delo. Hobi bo tako postal kariera, ne dosti drugačna od filmskega zvezdnštva ali pa, začuda, prepredaje drog. Freakonomija, veda o ekonomiji vsakdanjega življenja, ki jo je razvil priznani

ekonomist Steven Levitt, namreč opisuje zanimiv pojav. Nekateri karierne poti so si po učinkih na posameznika zelo podobne, na primer misic ali pa prekupečevalcev, zagotovo pa bi v to kategorijo lahko uvrstili tudi uspešne tvorce vsebin na Youtubeu. Skupno jim je, da so na vrh prišli iz zelo širokega nabora posameznikov, oziroma to, da veliki večini enostavno ne uspe. Tisti, ki jim, so bolj nezaupljivi, nimajo veliko prijateljev in morajo biti prilagodljivi na trende ter brezobzirni do tekmecev, če želijo ostati na vrhu. Kar vodi v čedalje večjo osamljenost, depresijo in v stres. Začarani krog se bo tako vrtel dalje. ◀

- ▷ Čedalje bolj restriktivna politika Youtubea do določenih oglaševalcem neljubih tem mnoge uspešne kanale sili, da iščejo alternative. Eden od njih je InRangeTV, kjer avtorja (brez politične agende) preizkušata orožje. Odločila sta se, da bosta svoje vsebine ponudila tudi na pornografski strani Pornhub, kjer so ju sprejeli odprtih rok.



Kako deluje sokolje oko

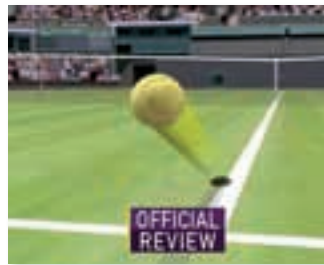
Odkar je šport postal sila resen posel, so napake pri sojenju nezaželeno. K sreči se je hkrati s profesionalizacijo športa razvijala tudi tehnologija, ki danes omogoča zelo natančno sledenje žogam in žogicam. Tehnologija, ki uspešno deluje v tenisu, badmintonu, odbojki in številnih drugih športih, je dovolj izpopolnjena za uporabo na najvišjih ravneh. Trka celo na nogometna vrata. Pomisleki so le še športni, družbeni in poslovni.

Matej Huš

Ni bilo veliko teniških partij, ki bi tako odločilno vplivale na prihodnost tega športa kot tista s četrtfinala ameriškega odprtega prvenstva med Sereno Williams in Jennifer Capriati leta 2004. Ko je sodnica Mariana Alves še tretjič v zadnjem nizu odločila, da je bila žogica zunaj polja, je Williamsovi prekipelo. Glasno je šla protestirat k njej, a vse skupaj ni pomagalo. Williamsova je na koncu niz izgubila, Capriatijeve pa je nadaljevala pot v polfinale, kjer je tudi končala svoje prvenstvo.

Spornih odločitev v športu ne manjka, a omenjeni dvoboj jih je vseboval res veliko. A v resnici niso bile sporne, temveč preprosto napačne. Med dvobojem so namreč preizkušali sistem Auto-Ref, ki je tedaj resda koristil le gledalcem pred televizijskimi zasloni, a je jasno pokazal, da so bile vse sporne žogice v resnici

▼ **Ena izmed točk v četrtfinalu ameriškega odprtega prvenstva leta 2004 med Jennifer Capriati in Sereno Williams, ki jo je sodnica napačno razsodila.**



v polju. Williamsova, ki je na tiskovni konferenci pokazala izjemno profesionalnost, je naslednji dan prejela uradno opravičilo organizatorjev, Alvesova pa na turnirju ni več sodila, čeprav je kasneje kariero uspešno nadaljevala.

Sodniki so ljudje in delajo napake. Imajo slabe dni, ko je teh napak več, kakor je bilo

nedvomno tega usodnega 7. septembra 2004. To je bil prelomni trenutek, ko se je tenis resno začel pripravljati na uvedbo video sistema tudi pri sojenju. Leta 2005 so na turnirjih že preizkušali sistem Hawk-Eye, ki je premiero doživel leto pozneje na turnirju Nasdaq-100 Open v Miamiu, prvi grand slam z njim pa je bil New York istega leta. Odtlej je Hawk-Eye stalni spremljevalec teniške karavane, le na pesku ga ponekod ne uporabljajo, ker tam žogica pusti sled.

Pred začetkom uporabe, ko je postalo jasno, da je sistem dovolj natančen, so bili glavni pomisleki časovni. Če se bodo preverjale vse dvoumne odločitve, bi to lahko igro razvleklo in naredilo nezanimivo za gledalce. To se ni zgodilo. Vsak igralec lahko izpodbija odločitev sodnika (*challenge*) z zahtevo po analizi Hawk-Eye. Na voljo ima tri napačne zahteve na niz ali drugače

RAZVOJ

Prvi sistemi že v 70. letih

Če ob servisu tehniška žogica zadane igrišče za zadnjo črto, torej zunaj polja, slišimo glasen pisk. Gre za zelo star računalniški sistem, ki se imenuje Cyclops in so ga prvič uporabili v Wimbledonu leta 1980. Pred vsakim servisu sodnik vključi sistem, ki na igrišče projicira šest infrardečih svetlobnih snopov 10 milimetrov na tlemi.

Prvi žarek je tik pred črto v polju, preostalih pet pa je na drugi strani zunaj polja. Če žogica prekine prvi žarek, se ostali izključijo. Če pa prekine katerega izmed ostalih, sistem zapiska. Tak primitivni računalniški sistem je namenjen razločevanju, ali so bili servisi na meji v polju ali zunja njega, medtem ko zelo predolgi servisi jasno ne zazna. Sistem je deloval le pri servisu.

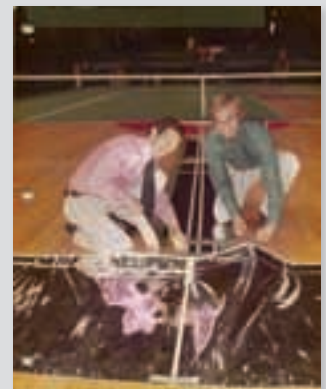
Cyclops je bil dotlej komercialno najuspešnejši sistem, ni pa bil prvi. Že leta 1974 sta Geoffrey Grant in Robert Nicks na turnirju v Dallasu preizkusila sistem, ki so ga sestavljali senzorji pritiska na prevodni plastiki iz mylarja. To plastiko sta namestila okrog zadnje linije, kjer je zaznavala, ali je bil servis v polju ali ne. Sistem je ločil med hitrim udarcem žogice in počasnim pritiskom igralčeve noge. V povezavi z mikrofonom, ki je slišal trenutek udarca žogice, pa je lahko sistem na drugi strani igrišča zaznal tudi prestop igralca, ki je serviral. Sestavni del sistema je bil tudi piezoelektrični element na mreži, ki je zaznal dotik.

Odkar so uvedli Hawk-Eye, se Cyclops in predhodniki na veli-



△ **Cyclops je star in primitiven, a presenetljivo učinkovit sistem za zaznavanje predolgih servisov v tenisu.**

kih turnirjih ne uporabljajo več. V Wimbledonu so ga odstranili leta 2007, saj so 2006 začeli uporabljati Hawk-Eye.



△ **Geoffrey Grant in Robert Nicks ob svojem izumu, to je prvem računalniškem sistemu na liniji avta, ki sta ga preizkusila leta 1974.**

povedano – ko mu Hawk-Eye tretjič ne pritrdi, ga v istem nizu ne more več uporabiti. Tenis zaradi tega ni nič manj zanimiv, nekateri bodo rekli, da je celo še bolj.

Sokolje oko

Sokolje oko ali Hawk-Eye je gotovo najpriljubljenejši sistem za video pomoč pri sojenju, ki še zdaleč ni omejen le na tenis. Potreba po tem sistemu je obstajala že pred famoznim teniškim obračunom iz leta 2004, zato tudi njegova zgodovina sega v prejšnje tisočletje.

Paul Hawkins je začel Hawk-Eye razvijati že leta 1999 in prvič ga je preizkusil leta 2001 na tekmi v kriketu, kjer je bil namenjen le televizijskim gledalcem. Hawkins je doktoriral iz umetne inteligence in se leta

igrišča, ki je bil predhodno naložen, izračuna tridimenzionalno lokacijo žogice. Hkrati izriše tudi modelno sliko, na kateri lahko iz poljubnega kota pogledamo trajektorijo žogice. Ta posnetek potem uporabijo sodniki pri sojenju.

Matematično gledano gre za računski problem, ki je predefiniran. Žogico imamo posneto z več kamerami, kot bi jih matematično potrebovali za trigonometrično določitev njenega položaja, da je rezultat natančnejši. Sokolje oko ima natančnost 3,6 milimetra, kar predstavlja približno pet odstotkov premera teniške žogice. Po navadi je to dovolj, a v finalu Wimbledona leta 2007 je Hawk-Eye eno izmed žogic na dvoboju med Rafaelom Nadalom in Rogerjem Federerjem ocenil kot milimeter v polju, kar je manj

ni krožen, temveč elipsast. Vsega tega televizijske kamere (25 znakov na sekundo) ne morejo pokazati, ker snemajo prepočasi. Hawkins je povedal še, da je 3,6 milimetra povprečna natančnost sistema, ki je namenoma narejen tako, da je najnatančnejši na zadnji liniji.

Hawk-Eye je večkrat nagrajena in široko razširjena tehnologija, ki je prejela nagrade BAF-TA, Emmy, Logie in nagrado za najboljšo tehnologijo po izboru Britanskega računalniškega društva. Danes se uporablja v tenisu, snookerju, kriketu, badmintonu, ragbiju, odbojki in drugih športih.

Tehnologija ne manjka

Hawk-Eye ni edini tehnični pripomoček, ki se danes uporablja v tenisu (in drugih športih). Poleg zdaj že upokojenih Cyclopa (glej okvir), MAC-cama in AutoRefa (predhodnika Hawk-Eye) je eden preprostejših Net Cord Sensor. Njegov glavni del je piezoelektrični element, ki je pritrjen na mrežo. Piezoelektrični elementi zaznajo tresljaje in proizvedejo električni odziv, ki ga preprosto merimo. Lahko jih uporabljamo tako za (neučinkovito) proizvodnjo električne energije iz mehanske ali kot detektorje. Na teniških igriščih so jih prvič uporabili leta 1974 in so še danes pogosti, a ne stalni spremljevalci na treningih ali tekmah.

SecondSight je IBM-ov sistem, ki so ga razvili leta 2011 in



△ Net Cord Sensor je piezoelektrični element, ki zazna vibracije in s tem dotik mreže med servisom.



△ Pametni loparji imajo mikročipe za beleženje informacij o udarcih, ki si jih lahko ogledamo na pametnem telefonu.

Teniške žogice se pri odboju začasno močno deformirajo, prav tako lahko ob dotiku tal podrsajo za 10 centimetrov.

1999 zaposlil v podjetju Roke Manor Research, tedaj Siemensovi podružnici, kjer je šefe pričel o prihodnosti, ki jo bo sokolje oko imelo. Ni mu jih bilo treba dolgo prepričevati, da je dobil ekipo, ki je delala pri projektu. Skupaj z Davidom Sherryjem sta leta 2001 poskušala sistem tudi patentirati, a jima ni uspelo.

Tehnologijo je prevzelo novoustanovljeno podjetje Hawk-Eye Innovations, ki jo je kasneje kupila skupina investorjev podjetja Wisden Group. Med njimi je bil tudi Mark Getty, ki ga poznamo po Getty Images. Getty je leta 2011 vse skupaj prodal Sonyju, ki je še danes lastnik tehnologije Hawk-Eye.

Sokolje oko za delovanje potrebuje več kamer, ki lahko snemajo z veliko hitrostjo (2000 sličic na sekundo) in visoko ločljivostjo. Pri tenisu jih običajno uporabijo deset, ki so nameščene nad igriščem. Slike kamer sprejema računalnik in na vsaki sličici prepozna množico točk, ki ustrezajo žogici. Glede na sliko na vseh kamerah iz modela

od natančnosti sistema. To je tedaj ujezilo Federerja, ki pa je na koncu vseeno dvignil pokal.

Situacijo dodatno zaplete dejstvo, da na svetu ni idealnih togih teles. Teniške žogice se pri odboju začasno močno deformirajo, prav tako lahko ob dotiku tal podrsajo za 10 centimetrov, pojasnjuje Hawkins. Odtis zato

▽ IBM SecondSight beleži igralčevo statistiko med igro za kasnejšo analizo. Slika: IBM



preizkusili v Wimbledonu. Gre za podporni sistem, ki je namenjen igralcem in trenerjem, lahko pa tudi gledalcem, za analizo igre. Posebne kamere za glavnim sodnikom spremljajo igralca, podatke pa računalnik vestno beleži in na koncu izračuna cel kup zanimivih statistik. Ogledati si je mogoče 3D-skico gibanja igralca, dobljenih in oddanih točk ipd.

Moderni loparji imajo celo vgrajene čipe, ki merijo podatke o številu zamahom z bekendom in s forhendom, jakosti zamahov, trajanju kontakta, razdalji do žogice oziroma mestu udarca, rotaciji in podobno. Ti mikročipi, ki jih izdelujeta na primer Zepp in Sony (Babolat pa prodaja že gotove loparje), so na koncu loparja in po tekmi omogočajo podrobno analizo dogajanja. Z njimi lahko komuniciramo kar prek pametnega

telefona. Kanadski igralec Miloš Raonić, ki je eden izmed prvih rednih uporabnikov pametnih loparjev, jih hvali. Kot pravi, včasih to, kar igralec čuti o udarcih, ni resnica. Lopar pokaže, kolikokrat je udarec natančen, kako hiter je in s kolikšno hitrostjo odleti žogica.

Danes obstaja vrsta pripomočkov, ki jih lahko na svoje loparje pripnejo tudi rekreativci, da lahko s pametno aplikacijo spremljajo svojo igro. Tehnologija prodira tako v profesionalni svet in sojenje kakor tudi med rekreativce.

Nogomet

Športnotehnoške zgodbe seveda ne moremo končati pri tenisu, ne da bi omenili najpomembnejšo postransko stvar na svetu. To je seveda nogomet, kjer so debate o upravičenosti



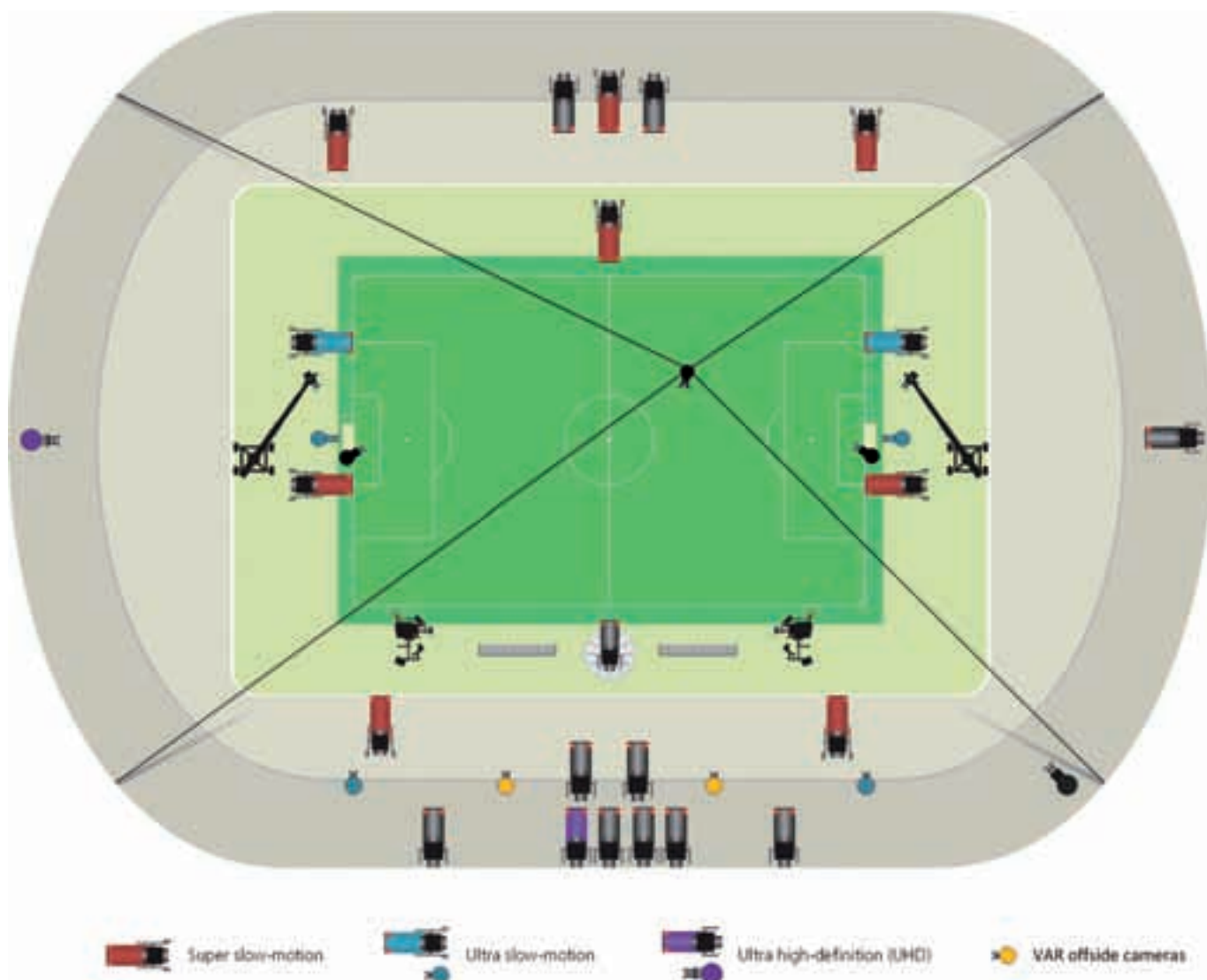
△ Elektroindukcijski sistemi potrebujejo posebne žoge. Slika: Adidas

sodniških odločitev in razveljavljenih ali priznanih zadetkih sestavni del folklore. Že več let so glasne debate o nujnosti uvedbe video tehnologije v sojenje, a spremembe se dogajajo z ledeniškim tempom. Letos pa je vendarle napočil čas.

Medtem ko so ostali športi sorazmerno hitro uvideli prednosti video tehnologije, so šele leta

2012 spremenili pravila nogometna tako, da je postala tehnologija GLT (*goal-line technology*) sploh dovoljena. Izmed več sistemov je IFAB leta 2012 (organ za določanje nogometnih pravil)

▽ Kamere, ki jih imajo na voljo video sodniki na svetovnem nogometnem prvenstvu v Rusiji. Slika: FIFA



Konkurenčni tehnologiji v nogometu

Hawk-Eye	GoalRef
Razvil Hawk-Eye Innovations, danes Sony.	Razvila Select Sport in inštitut Fraunhofer.
Več hitrih kamer na različnih mestih, ki ustvarijo 3D-posnetek dogajanja.	Šibka magnetna polja v okolici gola.
Posnetke obdeluje programska oprema.	Pasivno elektronsko vezje v žogi.
Sistem izriše 3D-pot žoge.	Ko žoga prečka magnetno polje, tuljave to zaznajo.
Posnetek vidita video sodnik in glavni sodnik.	Sodnik dobi informacijo o zadetku na pametno uro.
Deluje z vsako žogo.	Potrebuje posebno žogo.
V aktivni uporabi.	Certificiran, a se trenutno ne uporablja.

izbral Hawk-Eye in GoalRef kot najprimernejša za nadaljnje preizkušanje. Hawk-Eye je isti sistem kamer kot iz tenisa, GoalRef pa je danski rokometni sistem, ki uporablja elektromagnetno indukcijo. Tuljave v vratnicah in prečki ustvarjajo nizkofrekvenčno magnetno polje. Ko žoga, v kateri je pasivno električno vezje (RFID), prečka to polje, na tuljavah registriramo odziv. Z analizo signala je mogoče ugotoviti, ali je žoga s celim obsegom prečkala črto, kar šteje kot zadetek. Informacijo dobi sodnik na svojo uro. Na svetovnem klubskem prvenstvu na Japonskem leta 2012 so na enem stadionu preizkusili Hawk-Eye, na drugem pa GoalRef.

Danes v nogomet prihaja video sodnik, ki se imenuje VAR

▼ **Moderna tehnologija pri izrisu linije prepovedanega položaja upošteva tudi tretjo dimenzijo, torej višino dela telesa, ki je odločilen za določitev položaja igralca. Slika: FIFA**



(*video assistant referee*). Prav te dni v Rusiji poteka svetovno prvenstvo, ki je prvo, kjer sodelujejo video sodniki. Uporabljajo sistem Hawk-Eye. Ekipo sestavljajo VAR in trije pomočniki (AVAR1-3). Ti imajo na voljo ponovljene posnetke z vseh dostopnih kamer. V Rusiji je to 33 kamer, izmed teh osem super *slow-motion*, štiri ultra *slow-motion* in dve kameri za prepovedani položaj. Glavni sodnik bo lahko sprejel mnenje ekipe VAR ali pa si bo ob robu igrišča incident ogledal sam.

Pomemben del tehnologije je tudi navidezna črta prepovedanega položaja, ki jo bo sistem znal sam in pravilno narisati na sliko kamer, saj ga pred postavitvijo umerijo. Sistem deluje v treh dimenzijah, torej upošteva tudi dejstvo, da so različni deli telesa na različnih višinah. Podobno kot Hawk-Eye deluje tudi sistem GoalControl-4D, ki mu je FIFA tudi podelila licenco.

Eden izmed očitkov nasprotnikov tehnologije je bila potrata

TEHNOLOGIJA

Kriket najbolj tehnološko podkovan

Najbolj dodelano tehnologijo uporablja kriket, ki ima celosten sistem UDRS (*Umpire Decision Review System*). Sistem sestavljajo že omenjeni Hawk-Eye za analizo trajektorij, posnetki televizijskih kamer, sistem mikrofonov Real Time Snicko, ki slišijo še tako nezatne udarce, ter infrardeči kameri Hot Spot, ki jasno pokaže-ta, ali se je žogice dotaknil človek s telesom ali kaj drugega.

Hawk-Eye so uporabljali že leta 2001. UDRS kot celoto so prvokrat na tekmi preizkusili leta 2008 med Indijo in Šrilanko, na najvišji ravni (Twenty20 International) pa se je začel uporabljati oktobra lani. Odzivi so v povprečju pozitivni.

▼ **Sistem UDRS, ki ga uporabljajo pri kriketu, je trenutno najbolj dodelani sistem tehnične pomoči pri sojenju v športu. Slika: Fox Sports**



časa, češ da bodo pregledi razvlekli tekme. VAR bo po trenutnih pravilih vskočil le ob zadetkih, 11-metrovkah in izključitvah. Analize kažejo, da se tekme ne bodo podaljšale več kot za poldrugo minuto. Dogajali pa so se že zanimivi pripetljaji:

na tekmi nemške lige med Mainzom in Freiburgom aprila letos so se morali igralci vrniti na igrišče, ker je VAR pokazal, da je potrebna 11-metrovka, potem ko so že odšli na premor ob polčasu. Bili so tudi primeri, ko VAR ni deloval zaradi tehničnih težav ali ker je kameri pogled z zastavo prekrival kakšen navijač. Finale letošnje avstralske lige je zasenčila odpoved sistema VAR pol minute pred edinim zadetkom, za katerega so druge kamere pokazale, da je padel iz prepovedanega položaja, a sodnik ni imel dostopa do sistema VAR. Ko so ga čez nekaj minut znova uspobili, je bilo že prepozno.

Vseeno pa je VAR pozitiven napredek, ki ga uporabljajo že nekatere najmočnejše lige, denimo nemška in italijanska. Njegova prihodnost je močno odvisna od tega, kako se bo odrezal na letošnjem svetovnem prvenstvu, kjer so se odločili za Hawk-Eye in ne za GoalRef. ◀

Umetnost skrivanja

Šifriranje sporočil je z razvojem računalništva in matematike napredovalo do te mere, da poznamo algoritme, za katere lahko matematično dokažemo, da so za vse praktične namene nezlomljivi. Toda včasih to ne zadostuje, saj bi želeli prikriti samo dejstvo, da sploh komuniciramo. Umetnost skrivanja informacij v vsem dostopnih na videz neškodljivih podatkih se imenuje steganografija. Uporablja se že stoletja, osebni računalniki in večpredstavnostne datoteke so ji dodali novo razsežnost, internet pa je postal idealno gojišče zanjo.

Matej Huš

Moderno šifriranje, ki je s trenutnimi računalniki lahko nezlomljivo, če ga izvedemo pravilno, ne odpravlja potrebe po steganografiji. Predstavljajte si, da doma hranite zelo dragocen nakit ali večje količine gotovine, zato kupite najboljši sef, ki ga nikakor ni mogoče ukrasti ali vanj vdreti. Vseeno tak sef pritegne precej pozornosti: sosedje bo zanimalo, zakaj neki ga potrebujete, tate, kaj neki imate v njem, država pa si utegne podrobneje ogledati vaše finance. To bi bila analogija šifriranja. Če pa dragoceno stvari res dobro skrijemo, tega ne bo vedel nihče. To je steganografija. Izraz izvira iz grških besed *steganos* (prikrit) in *graphein* (pisanje). Seveda lahko pristopa tudi kombiniramo, saj lahko skrijemo cel sef – podatke lahko šifriramo in potem še skrijemo s steganografijo.

Nemški opat Johannes Trithemius je leta 1499 izdal knjigo z naslovom *Steganographia*, v kateri je pisal o umetnosti šifriranja in skrivanja. Knjiga v treh zvezkih na videz govori o magiji in komuniciranju z duhovi, a je stoletje pozneje postalo jasno, da prva zvezka obravnava kriptografijo in steganografijo. Petsto let pozneje so analize pokazale, da je tak tudi tretji zvezek. *Steganographia* ni obskurna knjiga

o čarovništvu, temveč prva knjiga o kriptografiji v Evropi, ki za nameček svoje sporočilo skriva s steganografijo.

Steganografijo so v zgodovini na različne načine zelo pogosto uporabljali. Nevidno črnilo, skrita sporočila v da Vincijevih slikah, tetoviranje sporočil na obrito glavo starogrških su-

je pokazal, kako lahko besedilo razkosamo v skupke petih črk, tako da vsak tak skupek kodira eno črko skrivnega besedila. V petih znakih lahko z dvema različnim pisava shranimo 32 (2^5) bitov informacij, torej dovolj za zapis z latinično abecedo.

Uspešnost tega početja je odvisna od tega, kako različni sta

Example 3. Of a Bi-literary Alphabet.

Aaaa	aaab	aaaba	aaabb	aaaba	aaabab
A,	B,	C,	D,	E,	F,
aaaba	aaabb	aaabaa	aaabab	aaabba	aaabbb
G,	H,	I,	K,	L,	M,
aaaba	aaabab	aaabba	aaabbb	aaabaa	aaabab
N,	O,	P,	Q,	R,	S,
aaaba	aaabbb	aaabaa	aaabab	aaabba	aaabbb
T,	V,	W,	X,	Y,	Z,

△ Bacon je leta 1605 predlagal način za skrivanje informacij v besedilo z dvema pisavama.

žnjev, čez katera so potem zrasli lasje, mikrotokčke na dokumentih vohunov v drugi svetovni vojni ali vozli v Morsejevi abecedi na preji so nekateri zgodovinski primeri rabe steganografije. V vseh primerih gre za prenos informacij na način, ki ga nasprotnik ne pričakuje in zato tudi ne preverja.

Baconova šifra

Eden najstarejših načinov skrivanja informacij v besedilo je uporaba Baconove šifre, ki jo je Francis Bacon razvil leta 1605. Če imamo na voljo dvoje različnih pisav, lahko sporočilo skrijemo v povsem običajno besedilo tako, da različne črke zapišemo z eno ali drugo pisavo. Bacon

pisavi. Na primer vzamemo lahko eno serifno in eno neserifno (serifi so tisti zaključki na koncu črk v besedilu, ki omogočajo lažje branje, medtem ko so naslovi običajno natisnjeni brez njih). Če sta pisavi zelo podobni, tvegamo izgubo informacije ob reprodukciji sporočila, če pa sta zelo različni, bo že na daleč vidno, da je s sporočilom nekaj narobe. K Baconovi šifri se bomo še vrnili.

Digitalna steganografija

Skrivanje informacij v besedilo je težavno, ker ima tekst zelo malo nepotrebne in dodatne informacije (redundance). Poskusimo lahko s spreminjanjem oblike pisave (Baconova šifra) ali z vsebinskim posegom v besedilo,



△ Steganografija je umetnost skrivanja informacij v neškodljive datoteke.

Kriptografija je šifriranje sporočila in pošiljanje v šifrirani obliki.

Steganografija je skrivanje sporočila v drugo nedolžno sporočilo.

Vodni znak (*watermark*) uporabi podpis za sledenje viru informacije (npr. na splet pobe-glih filmov).

Zakaj skrivati

Pogosto vprašanje je, zakaj sploh uporabljati steganografijo, če pa kriptografija podatke zanesljivo zavaruje pred nepovabljenimi pogledi. Odgovorov je več, segajo pa od zelo plemenitih do kriminalnih.

Svet ni samo Evropa, temveč tudi precej manj demokratični režimi, kjer je uporaba šifriranja lahko zelo sumljiva ali nezakonita. Šifriranje vam ne pomaga popolnoma nič, če vas režim vtakne v zapor in muči, dokler ne izdate kode. Vse do leta 2000 je bil izvoz programske opreme za močno šifriranje prepovedan celo iz ZDA. Številne države se poigravajo z zamisljivo, da bi prepovedale močno šifriranje brez stranskih vrat v programih za hipno komuniciranje.

Steganografijo uporabljajo tudi hekerji, da zlonamerno programsko kodo spravijo mimo protivirusnih programov in požarnih zidov. Kadar želijo krasti podatke iz zaščitenih sistemov, morajo to storiti skrivaj. Prenos velike šifrirane datoteke iz banke bo takoj sprožil varnostne alarme, zato morajo podatke neopazno prenesti prek omrežja.

kar pa je zapleteno. K sreči so računalniki z večpredstavnostnimi datotekami (slike, zvok, videoposnetki) poskrbeli za idealne steganografske medije. Vse te vrste datotek imajo ogromno redundance, kamor lahko skrijemo sporočila.

Klasičen primer so fotografije, ki jih sestavlja množica (milijon in več) točk oziroma pikslov. Vsaka točka ima informacijo o barvi, ki jo za običajne barvne slike podamo s 24 biti. Če spremenimo en bit, bo fotografija ostala skoraj enaka, saj bo le minimalno drugačen odtенок ene točke. Ker fotografije običajno niso popolne in ker algoritmi za stiskanje z izgubo (npr. JPEG) vedno poskrbijo za popačitev, rahlo deformirane fotografije niso sumljive.

Tehnično lahko podatke v fotografije skrivamo na več načinov: v prostorski domeni

(spreminjanje vrednosti točk), frekvenčni domeni (frekvenčna transformacija fotografije), s popačitvijo (zato za razvozlanje sporočila potrebujemo tudi originalno fotografijo) in z maskiranjem ali s filtriranjem (spreminjanje svetlosti ipd.). V vseh primerih je osnovna premisa enaka: rahlo spremenjena fotografija ni sumljiva.

▷ V sliko lahko podatke skrijemo tako, da spremenimo najmanj pomembne barvne bite, kar skoraj ne vpliva na podobo slike.

UPORABA

Steganografija popularna med pisci virusov

Lansko poročilo o varnosti, ki ga je izdal McAfee Labs, kaže na povečanje rabe steganografije v internetnih napadih. Virus Duqu iz leta 2011 je bil prvi internetni napad, ki je za komunikacijo uporabljal steganografijo, ko je podatke skrival v JPG-datoteke. Od tedaj steganografija čedalje popularnejša, saj jo uporablja čedalje več virusov in drugega malwara. Veliko virusov redno preverja Twitter, kjer lahko upravljavci v navidezno neškodljivih objavah izdajajo ukaze. Stegoanaliza je tehnika iskanja skritih sporočil ali vsaj njihovega obstoja. V nasprotju s kriptanalizo tu ne vemo, ali ima neki vzorec skrito sporočilo ali ne. Pristop je zato statističen. Običajno analiziramo večjo količino varnih datotek iz enakega vira (npr. posnetih z istim fotoaparatom) in potem analiziramo, ali neznana datoteka statistično pomembno odstopa v katerem od parametrov. Preproste steganografske metode povzročajo statistično značilne napake, zato jih lahko odkrijemo. Tiste naprednejše pa je zelo težko najti.

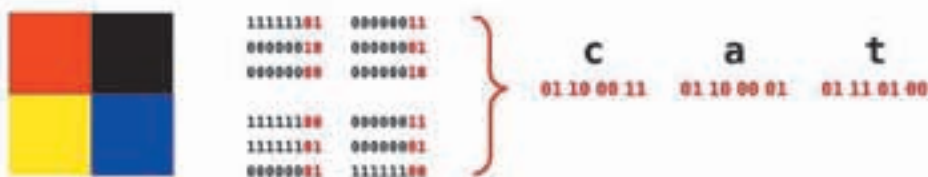
Zato se problem rešuje na drugem koncu. Zagotoviti je treba, da programska oprema prihaja iz varnih virov (uradni repozitoriji), izvajati podrobno analizo sumljivih datotek (zlasti slikovnih), biti pozoren na steganografsko programsko opremo in nadzorovati spletni promet. Steganografija je tako trdovratna, ker ni tehnologija, temveč koncept z milijonom različnim implementacij.

IZVIRNA SLIKA



steganografija s spreminjanjem najmanj pomembnega bita

SLIKA S SKRITIM SPOROČILOM





△ Različni načini popačitve črke a v FontCodu. Slika: Columbia University

Zelo podobno deluje tudi steganografija na zvočnih datotekah in videoposnetkih. Vedno kadar imamo algoritem za stiskanje z izgubo, kar je zvok in video pravilo, bo steganografija enostavna. Vsaka datoteka bo namreč »defektna«, zato dodatne distorzije zaradi steganografije niso opazne.

Omrežna steganografija

Še en zelo zanimiv vektor za skrivanje podatkov so omrežni protokoli. Pri klasični steganografiji podatke skrivamo v digitalni medij (npr. sliko), ki ga prenašamo. Omrežna steganografija, kot jo je leta 2003 poimenoval Krzysztof Szczypiorski, čeprav sega sam koncept v 80. leta, pa izkorišča dejstvo, da imajo omrežni protokoli veliko redundance. Paketki, s katerimi se prenašajo informacije, imajo glavo ter niz prometnih in servisnih podatkov, ki skrbijo za pravilno delovanje. Podatke je zato mogoče skrivati v kontrolne elemente protokola ali v samo logiko protokola.

▽ Kako FontCode skriva informacijo v besedilo. Slika: Columbia University.

Možnosti je veliko. Manipuliramo lahko podatke na katerikoli izmed sedmih plasti, ki sestavljajo moderne telekomunikacijske protokole (fizična, povezovalna, mrežna, prenosna, sejna, predstavitevna, aplikacijska plast). Spreminjamo lahko vsebino, zaporedje ali časovni zamik med posameznimi deli paketkov.

Zaradi svoje popularnosti se je najpogosteje uporabljal TCP/IP, v modernih časih pa se fokus seli v aplikacije. Skype in BitTorrent sta idealna kandidata za prikrito komunikacijo. Vsi ti načini so zelo učinkoviti, ker stegoanaliza (iskanje skritih sporočil) največkrat analizira podatke (datoteke), ne pa minljivih podrobnosti v izvedbi protokola.

FontCode

Poglejmo še en primer moderne steganografije, ki so ga letos razvili raziskovalci na univerze Columbia. Pokazali so, kako je mogoče podatke skriti kar v besedilo. Vzeli so enako zamisel kot Bacon in jo dodelali v skladu z možnostmi moderne tehnologije. Pristop so poimenovali FontCode in deluje z vsemi najpriljubljenejšimi pisavami (Times New Roman, Helvetica itd.).

FontCode deluje tako, da informacijo skriva v drobno

popačitev črk. Ta ni tako očitna, kot bi bila pri zamenjavi pisave, je pa zadostna za zaznavo. Spreminjajo višino črk, obliko serifov, debelino potez, krivulje ipd. Od Baconove šifre, ki je v znanstvenem članku sploh ne omenijo, kar avtorjem štejemo v zlo, se pri-

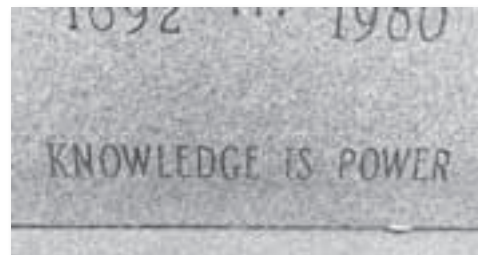
rekonstruirati tudi če četrtno popačitev napačno preberemo.

Kot pojasnjuje vodilni avtor raziskave Čangši Dženg, ima FontCode več možnosti uporabe. Ni nujno, da vedno želimo na skrivaj prenašati podatke. Včasih želimo v besedilo, ki je prvenstveno namenjeno človeškim očem, dodati še informacijo za računalnike. Namenske QR-kode, ki to odlično opravljajo, so pač vidne in moteče. Če bi isto informacijo stlačili v besedilo, bi bil končni izdelek očesu prijetejši, obstoj skrivnega sporočila pa neznan. Hkrati FontCode

Skrivnostni nagrobnik

Na pokopališču v Arlingtonu v ameriški prestolnici sta pokopana tudi William in Elizabeth Friedman, ki sodita med najpomembnejše strokovnjake za kriptografijo v zgodovini. Po Williamovi smrti je njegova žena na nagrobnik vklesala napis Znanje je moč (Knowledge is power). Šele pogled zelo od blizu razkrije, da niso vse črke enake. Nekatere imajo serife, druge pa ne. V resnici piše **knowledge is power**, kar po Baconovi šifri pomeni WFF – William F. Friedman.

▽ Napis na grobu Friedmanovih vsebuje skrito sporočilo. Slika: Klaus Schmech



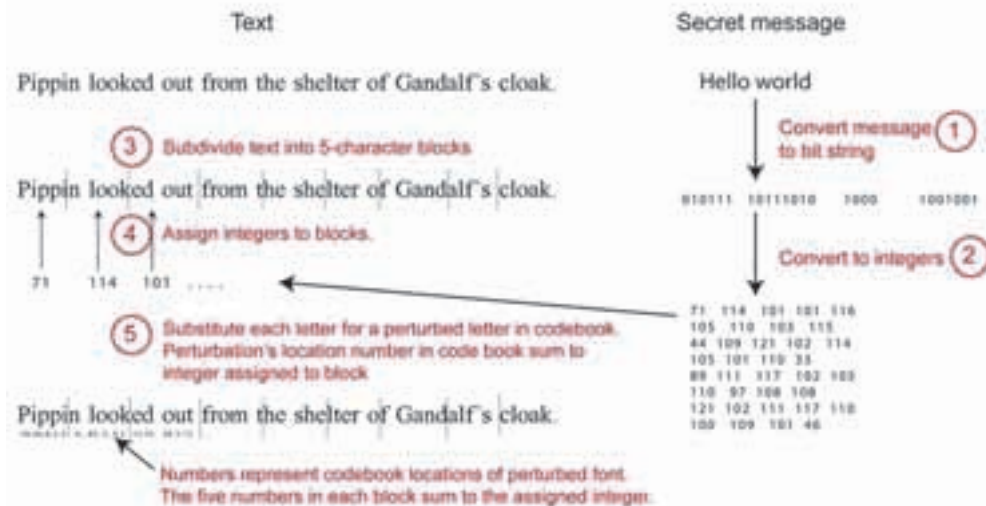
stop razlikuje v kompleksnosti, saj so popačitve črk manjše, drugačen pa je tudi algoritem za določanje, katere moramo popačiti in kako. Za zaznavanje teh res majhnih sprememb so izurili nevronska mrežo, hkrati pa je algoritem tak, da je informacijo moč

podpira tudi šifriranje, tako da je lahko izdelek odporen tudi za odkritje steganografije.

Steganografija je povsod

Ob tem moramo priznati, da FontCode ni prva izvedba steganografije v besedilu. Znani so primeri, ko so podatki skriti v spreminjajočo se širino presledkov in druge vizualne manipulacije z besedilom. Glavni prednosti FontCoda sta inteligentnejši algoritem in uporaba nevronske mreže pri iskanju sporočila, kar prinaša določeno mero odpornosti za napake pri prenosu.

V resnici pa bo steganografija na tak ali drugačen način postajala čedalje pomembnejša. V svetu, kjer računska moč nezadržno raste, je včasih skriti ravno tako pomembno kot zaščititi. In ker steganografija ni tehnologija, ampak koncept, je ne moremo izkoreniniti ali ukalučiti.



Računalniško prepoznavanje posnetkov **za vsakogar**

Minili so časi, ko je bilo treba za uporabo računalniškega prepoznavanja posnetkov poznati vse podrobnosti te tehnologije, jo večidel samostojno sprogramirati in imeti hkrati dovolj lokalne računske moči. Amazon že nekaj časa ponuja knjižnice (API), ki to za nas počno na Amazonovi programski in strojni opremi. Sadovi strojnega učenja so tako na voljo vsem.

Matej Huš

Pravzaprav je tako z vsako novo tehnologijo. Ko so bili računalniki novost, so jih uporabljali le veliki strokovnjaki. Ko je bil internet še v povojih, je bil dostop omejen na majhno skupino ljudi, ki je razumela tehnično latovščino in imela interes za priklapljanje piskajočih škatel na računalnike. Danes je računalnik z dostopom do interneta na skoraj vsaki pisalni mizi. Spočetka sta bila strojno učenje in prepoznavanje vsebine posnetkov takisto rezervirana za visoko usposobljene. Zdaj nič več.

Ob koncu preteklega leta je Amazon svojo AWS (Amazon Web Services) nadgradil s storitvijo Amazon Rekognition Video, ki dopolnjuje slikovni Rekognition. Ta je na voljo od decembra 2016 in je do danes znatno napredoval. Kljub svojim zmognostim pa Rekognition v javnosti ni tako znan, kot bi lahko bil.

Kaj je Amazon Rekognition?

Gre za knjižnico (API), ki jo uporabimo v svojih aplikacijah, da dobimo dostop do prepoznavanja predmetov, ljudi, besedila, aktivnosti in pokrajine ter neprimerne vsebine. To pomeni, da bo Rekognition identificiral ljudi

tudi na skupinskih fotografijah ter na njih prepoznal, kdaj igra mo odbojko, in razbral napise na skodelicah. Fotografije in video posnetke za to početje preprosto shranimo z Amazon S3 (to se izvede samodejno, lahko pa pripravimo tudi večjo količino podatkov za paketno obdelavo) in

prebirati ljudem. Iste operacije lahko izvajamo tudi na video posnetkih, le API se imenujejo drugače. Kaj bomo torej z Rekognition počeli, je odvisno od potreb.

Storitev seveda ni zastoj, temveč se obračunava po dejanski porabi, naročnine pa ni. Na evropskih strežnikih, ki so na Ir-



△ Rekognition poišče oznake, ki najbolje opisujejo fotografijo. Slika: Amazon

nadnje pošljemo Rekognition.

Rekognition sestavlja več različnih API. DetectLabels analiza fotografijo in vrne oznake (labels), ki ji ustrezajo. Te označujejo predmete (drevo, miza), dogodke (poroka, zabava), koncepte (večer, narava) in aktivnosti (igranje odbojke, vožnja avtomobila), ki opisujejo fotografijo. DetectFaces pridobi podatke o obrazih, torej kje na fotografiji je obraz, kje so oči, nos, usta, kakšna čustva kaže ipd. Za prepoznavanje zvezdnikov služi RecognizeCelebrities, medtem ko CompareFaces primerja, ali je na dveh fotografijah ista oseba. Če imamo zajetno zbirko, lahko tako izvajamo prepoznavanje oseb. DetectModerationLabels pa ugotavlja, ali so fotografije neprimerne. To je uporabno, da raznih nečednosti ni treba ročno

skem, stane analiza minute video posnetka 10 centov, če je shranjen vnaprej, in 12 centov, če gre za živo sliko. Analiza fotografij stane od 0,4 do 1,0 dolarja na 1000 fotografij, odvisno od količine (več je ugodnejše). Shranjevanje metapodatkov s fotografij obrazov, ki jih potrebujemo za prepoznavanje, stane cent za tisoč obrazov mesečno. Brez te zbirke prepoznavanje oseb seveda ne deluje.

Kako deluje

Razumljivo Amazon na dolgo široko opisuje, kako lahko Rekognition uporabljamo, precej redkobesednejši pa je pri opisu, kako deluje. Iz dokumentacije in predstavitev izvemo le, da uporablja vrsto strojnega učenja (deep learning), ki ga je Amazon implementiral v svoje storitve s področja umetne inteligence (AI).

▽ Rekognition zna brati fotografije in video posnetke. Slika: Amazon



POLICIJA

Britanci vse obraze prepoznali kot kriminalce

Lanski finale lige prvakov v valižanskem Cardiffu je bil za britansko policijo kot nalašč, da preizkusi svojo novo igrač-

ko. Kamere, ki vključujejo samodejno prepoznavanje obrazov in identifikacijo ljudi, bi lahko bistveno olajšale preiskavo izgrediv in kaznivih

dejanj, zato je bila omenjena tekma idealna priložnost, da prvokrat uporabijo to tehnologijo. Rezultati so bili tako katastrofalni, da jih Britanci sploh niso želeli razkriti, in šele letos so po zahtevku za dostop do informacij javnega značaja morali priznati, da v Cardiffu ni šlo vse po načrtih.

Policija je s kamerami spremljala množico 170.000 ljudi, ki so 3. junija 2017 pripotovali v Cardiff na tekmo med Real Madridom in Juventusom. Sistem je med njimi prepoznal 2470 ljudi kot kriminalce, kar je neverjetno veliko. Izkazalo se je, da je bila velika večina napačno identificiranih. Od »kriminalcev« je bilo 2297 napačno identificiranih, kar predstavlja 92 odstotkov lažno pozitivnih rezultatov. Policija je dejala, da

sta bila vzrok za to slaba kakovost posnetkov in dejstvo, da so sistem uporabili prvič.

A niti drugič ali tretjič ni bilo nič bolje. Oktobra 2017 je sistem na boksarskem dvoboju med Anthonyjem Joshuo in Kubratom Pulevom zabeležil 90 odstotkov lažnih pozitivnih (46 izmed 51), novembra na ragbijski tekmi pa 88 odstotkov (42 izmed 48).

Wales vztraja, da je sistem koristen, četudi ni popoln. V letu dni uporabe so identificirali več kot 2000 kriminalcev in aretirali okrog 500 ljudi. Poudarjajo, da vsak zadetek preverijo ljudje, ki zavržejo nepravilne identifikacije. Toda če je takih 90 odstotkov, koliko časa potrošijo? Policija v Walesu pravi, da se sistem vseeno izplača.



◀ Policija v Walesu ima v kombijih opremo za prepoznavanje obrazov in identifikacijo v realnem času. Slika: South Wales Police

Dodaten namig se skriva v Amazonovi opombi, da se Rekognition ves čas uči in da se z uporabo izboljšuje. Uporablja nevronske mreže, ki jih je tudi Amazon razvil in preizkusil. Podrobno smo o nevronskih mrežah pisali pred dvema letoma (*Računalniki se učijo*, Monitor 01/16) in osnovni koncepti so enaki. Za trening nevronske mreže potrebujemo veliko

količino vhodnega materiala, za katerega poznamo želeni odziv. Mreža se potem tako dolgo uči, da je sposobna to reproducirati. Potem je, vsaj v teoriji, nared za delo na nepoznanem materialu.

Amazonova storitev združuje različne namenske nevronske mreže, denimo optično razpoznavanje besedila, prepoznavanje obrazov in analizo video posnetkov, v paket, ki je enostaven

za uporabo. Hkrati ima tudi vsi potrebno strojno opremo, da uporaba ni težka. In res, industrija je navdušena.

Industrija in policija sta navdušeni

Maja letos je neprofitna organizacija ACLU (American Civil Liberties Union) dobila informacije, da Amazon nudi Rekognition tudi policiji. Trenutno

ga uporabljajo vsaj v Orlandu na Floridi in v okrožju Washington v Oregonu.

V Orlandu Rekognition izvaja prepoznavanje obrazov na posnetkih prometnih kamer po mestu, da med njimi išče iskanne osebe. Zbirka 300.000 ljudi, ki so bili že aretirani (imajo njihove posnetke, t. i. *mu-gshots*), je na razpolago Rekognitionu. Pogovarjajo se že, da

POLICIJA

Kitajci težav **nimajo**

V nasprotju z Britanci (okvir na prejšnji strani) Kitajci težav z učinkovitostjo prepo-

znavanja obrazov, vsaj uradno, nimajo. Letos so se pohvalili, kako je njihov sistem s kirurško natančnostjo 7.

aprila v Nanchangu na koncertu med 60.000 obiskovalci uspešno identificiral iskanega ubežnika. Policija ga

je še med koncertom prijela. Sporočili so le, da ga iščejo zaradi kriminala belih ovratnikov. Če upoštevamo, da ima Kitajska 1,4 milijarde prebivalcev, ki so v njenih zbirkah, je taka natančnost osupljiva. A treba je priznati, da se možki ni poskusil zakriti ali kako drugače spremeniti svojega videza, saj je bil prepričan, da ga v množici ne bo nihče prepoznal. Imel je prav: prepoznal ga ni *nekdo*, temveč *nekaj*.

Kitajski policisti so v Pekingu že dobili pametna očala, ki so povezana s centralnim sistemom za prepoznavanje obrazov in identifikacijo vozil. Po državi tudi kar mrgoli nadzornih kamer (CCTV), ki jih je bilo konec preteklega leta 170 milijonov, v naslednjih treh letih pa nameravajo njihovo število potrojiti.

▼ Kitajci so v 60.000-glavi množici uspešno identificirali kriminalca in ga pridržali. Slika: China Daily



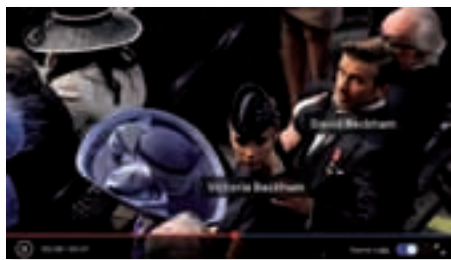
▼ Kitajski policisti v Pekingu imajo pametna očala, ki jim omogočajo enostavno identifikacijo vozil in prepoznavanje potnikov. Slika: AFP



bi tehnologijo prenesli tudi na telesne kamere, ki jih ponekod nosijo policisti.

Niso pa zanimivi le kriminalci, je na konferenci aprila letos

▼ Amazon Rekognition je pomagal Sky Newsu identificirati goste na Harryjevi poroki maja letos. Slika: Sky News



v Seulu pojasnil vodja projekta Amazon Rekognition Ranju Das. Včasih želijo vedeti, ali je mogoče župan na določenem mestu, ali slediti kakšni drugi zanimanja vredni osebi. ACLU se je seveda odzval s številnimi pomisleki, da gre za uvajanje samodejnega množičnega nadzora, in skupaj z več deset drugimi organizacijami na Amazonovega izvršnega direktorja Jeffa Bezosa naslovil odprto pismo z zahtevo, da preneha sodelovati s policijo. To se seveda ni zgodilo. Amazon je v odzivu dejal, da tehnologije ne smemo prepovedati samo zato, ker bi jo bilo mogoče uporabiti

v nezakonite namene, saj bi bilo naše življenje precej slabše brez (katerekoli) tehnologije.

Rekognition so uporabljali tudi v nekoliko manj sporne namene. Na letošnji poroki britanskega princa Harryja in Meghan Markle je britanska televizija Sky News sodelovala z Amazonom. Njihov Rekognition so uporabljali za identifikacijo gostov, da so lahko gledalci pred televizijskimi zasloni videli, kdo vstopa v cerkev Sv. Jurija v Windsorju. Ker Rekognition ne prepozna le ljudi, temveč tudi predmete in besedila, so Amazonove stranke tudi Pinterest, C-SPAN in pa Motorola Solutions, ki proizvaja telesne kamere za policiste.

To je prihodnost

Če si to želimo ali ne, je prepoznavanje vsebine fotografij in video posnetkov z nevronskimi mrežami prihodnost. Amazon ni edini, ki ponuja te storitve v komercialni obliki. To počne tudi Google in še kdo. Tehnologije tudi ni mogoče prepovedati, saj gre za algoritme in (matematične) koncepte. Nekoč so želeli prepovedati tudi šifriranje, pa seveda ni uspelo.

Tehnologija je po eni strani koristna. Predstavljajte si aplikacijo, s katero fotografirate neki napis, pa vam ga prevede. Ali pa sistem, ki sam išče neprimerne fotografije in jih briše, da ni treba ljudem gledati posnetkov

nesreč ali otroške pornografije. Toda upravičeni so strahovi, da tehnologija vodi v popolni nadzor. Kamer je čedalje več, število posnetkov raste, tehnologija se razvija. Zdi se, da hitreje od zdrave pameti in zakonodaje. ◀

AFERA

Google v nemilosti zaradi sodelovanja s Pentagonom

Marca je ogromno prahu dvignilo razkritje, da Google sodeluje s Pentagonom pri projektu, ki razvija umetno inteligenco, strojni vid in prepoznavanje slik za analizo posnetkov, posnetih z ameriški brezpilotnimi letali. Projekt, ki se imenuje Maven, ima upravičeno oznako orožarski. Začel se je aprila lani in se bo izteklet leta 2019.

Prvi del projekta je razvoj sistema za učinkovito analizo posnetkov, ki jih je preveč, da bi jih mogli pregledati ljudje. Pentagon pred projektom ni znal uporabljati modernih tehnologij umetne inteligence, kamor sodita tudi big data in strojno učenje. Del projekta je tudi sledenje posameznikom na posnetkih, ki jih identificira in spremlja njihovo gibanje med lokacijami.

Po razkritju se je na Google usulo veliko nestrinjanja, tako od javnosti kakor lastnih zaposlenih, izmed katerih so nekateri celi podali odpovedi, več kot 4000 pa je podpisalo peticijo proti projektu. Junija je Google sporočil, da prihodnje leto ne bodo podaljšali pogodbe o sodelovanju pri projektu Maven.

Dodajmo, da je Maven sorazmerno skromen projekt s proračunom deset milijonov dolarjev. Pentagon je za umetno inteligenco v zadnjih letih zapravil več to sedem milijard dolarjev. Prav tako to ni edini projekt, kjer Google sodeluje z obrambnim ministrstvom. Ko je kupil Boston Dynamics, so, na primer, poskusili robotske pse prodati ministrstvu. Ko pa je kupil Skybox, ki se ukvarja s sateliti, je ta prekinil pogodbo z obrambnim sektorjem.

Zatrite hrošča

Ameriške obveščevalne agencije so izpadle precej neumne, ko je skupina, imenovana The Shadow Brokers, predstavljala kibernetična orožja, ki jih je ukradla ameriški nacionalni varnostni agenciji NSA.

Douglas Heaven, New Scientist

Napad z izsiljevalskim programom WannaCry, ki je onemogočil računalnike po vsem svetu in onemogočil delo britanskih bolnišnic, je bil izpeljan z enim od orožij iz tega arzenala in je izkoristil ranljivost Microsoftovega šifriranja.

V NSA niso znali povedati, koliko orožja jim je bilo speljanega iz arzenala. Če bi ZDA izgubile nadzor nad jedrsko bojno glavo, bi bil ves svet ogorčen, saj to nevarno orožje ureja mreža mednarodnih dogovorov. Za kibernetično orožje, ki bi lahko ohromilo infrastrukturo neke države, pa ni takšne ureditve.

Morda menite, da je to tematika za tehno grozljivko in izraz kibernetično orožje je zagotovo pretirano dramatičen za nekaj, kar je navsezadnje le nekajvrstična koda. A zlonamerna programska oprema povzroča otipljivo škodo. Države, kot je Ukrajina, doživljajo redne napade, marsikdo jih povezuje z Rusijo.

Ker je Nato prosil članice, naj poleg tankov in letal ponudijo na razpolago tudi svoje kibernetične zmogljivosti, bi morali začeti globalen pogovor o tem, kako takšno orožje uporabljati.

ZDA so to razpravo začele z novo politikou zvezi z razkrivanjem ranljivosti v računalniških sistemih, med drugim v takšnem, kot so ga uporabili napadalci z WannaCry. Nova pravila uravnavaajo, kako določiti, kdaj izdelovalce programske opreme obvestiti o razpokah v varnosti – odkrite hrošče bi bilo namreč mogoče izrabiti za povzročitev škode.

Bi te smernice lahko pomenile začetek nadzora nad kibernetičnim orožjem? So ZDA z njimi na pravi poti? »Vsekakor je to zelo zgodnji previdni prvi korak v to smer,« je komentiral Stevens.

Smernice opisujejo najpomembnejše razloge za in proti, o katerih je treba razmisliti pred razkritjem. Po eni strani obvestilo programskemu podjetju, da

ima nevarnega hrošča, omogoča popravke in zavarovanje uporabnikov. Po drugi strani pa ameriška vlada tega hrošča lahko izkoristi, če ga zamolči. Smernice pravijo, da bi se o tem moral odločiti odbor za revizijo in svojo odločitev posredovati kongresu.

A smernice so le navodila, ne pravno zavezujoči zakoni. Edward Snowden, ki je leta 2013 razkril tajni ameriški program nadzorovanja, je bil kritičen do razpok, zaradi katerih so nekatere odkrite ranljivosti izjema in o njih ni treba obveščati razvijalcev programske opreme. »Škoda za javnost, če deset zelo hudih napak ostane skritih, daleč pretehta koristi razkritih devetdesetih bolj nedolžnih,« je napisal na Twitterju.

Poleg tega je tu še vprašanje, kdo odloča, kaj razkriti. Odbor za revizijo sestavljajo skoraj izključno varnostne in obveščevalne agencije, predstavnikov javnosti in programskih podjetij pa v njem ni prav veliko.

Kakorkoli, ranljivost zaradi razpok v varnosti je le eno orožje v digitalnem arzenalu. Predstavljajte si hišo, pravi raziskovalec kibernetične varnosti Max Smeets s Stanfordske univerze. Razpoka v varnosti omogoča, da izberete ključavnico na vhodnih vratih, a to vam popolnoma nič ne koristi, če sploh ne morete priti do hiše.

Črv Stuxnet, na primer, ki naj bi ga ustvarili ZDA in Izrael za napad na iranske jedrske objekte, se je razširil z okuženim ključkom USB, saj ciljni računalniki niso bili priključeni v internet. »Ta politika je daleč od popolnega razkritja ameriških zmogljivosti,« je prepričan Smeets.

A četudi bi bilo nasprotno, bi učinkovita politika v zvezi s kibernetičnim orožjem morala zajemati številne države. »Nujna je mednarodna razprava o tem,« je dodal Stevens. Ugotavljanje, kaj države skrivaj pripisujejo druga drugi, bi prav tako preprečilo zaostrovanje, je prepričana strokovnjakinja za mednarodno pravo Louise Arimatsu z londonske ekonomske fakultete. »Vsi se skušamo izogniti neposrednim konfliktom.«

Programska inventura

Kakšen bi bil torej videti nadzor nad kibernetičnim orožjem? Pri drugem orožju je treba določiti jasne meje in se dogovoriti za postopek inšpekcijskega



▷ Črv Stuxnet, ki naj bi ga ustvarili ZDA in Izrael za napad na iranske jedrske objekte, se je razširil z okuženim ključkom USB, saj ciljni računalniki niso bili priklopljeni v internet.

pregleda, ki zagotavlja spoštovanje teh meja. Pri kibernetičnem orožju bi bilo to težavno ali celo nemogoče.

»Ko se je pred nekaj leti začelo govoriti o nadzoru nad kibernetičnim orožjem, so mislili, da se bodo lahko oprli na izkušnje z jedrskim in kemičnim arzenalom in v desetih letih dosegli sporazum,« je povedal Smeets. »Zdaj ugotavljajo, da je kibernetično orožje nekaj posebnega.«

Pri konvencionalnem orožju je posameznim državam mogoče omejiti količine in potencialno škodo, ki bi jo lahko povzročile. Sporazum o omejevanju obsega jedrskih poskusov iz leta 1974 prepoveduje jedrsko orožje, močnejše od 150 kiloton, na primer. Pri kibernetičnem orožju takšne omejitve niso mogoče, saj se zlonamerna koda lahko širi nepredvidljivo, kot se je zgodilo z WannaCry. »Pri kodah ne morete napovedati, kakšno škodo bodo povzročile,« opozarja Smeets.

Četudi bi se dogovorili za omejitve, bi jih bilo težko nadzorovati. Inšpektorji lahko obiščejo obrate za bogatitev urana in pregledajo zaloge. Kako pa bi pregledovali kibernetične programe, uporabljene kot orožje? »Nemogoče je pregledati vsak ključek v državi,« je težavo ponazoril Smeets.

In nazadnje so orodja za izkoriščanje ranljivosti orožja le, če ostanejo tajna. Po pregledih, s katerimi bi jih odkrili, bi postala neuporabna, s tem pa se ne bo sprijaznila nobena država, je opozoril Smeets.

Po Smeetsovem mnenju bi se morali bolj posvetiti širjenju in ne toliko samemu orožju. Države bi morda lahko prepričali, naj kibernetičnega orožja ne prodajajo nevarnim državam, na primer. In če ne moremo nadzorovati samega orožja, bi države lahko sklenile vsaj dogovor o sprejemljivi rabi, na primer da si za cilj ne bi izbrale pomembne infrastrukture in finančnega sistema.



Arimatsujeva pravi, da morda sploh ne potrebujemo sporazuma o nadzoru nad kibernetičnim orožjem, saj mednarodni zakoni že urejajo, kaj države smejo in česa ne. Če država krši suverenost druge države ali povzroča škodo znotraj njenih meja, ni pomembno, na kakšen način je bilo to storjeno.

Markoff, ameriška predstavnica v tej skupini, nekatere države očitno menijo, da njihove spletne dejavnosti ne smejo biti omejene. »To je nevarno in nesprejemljivo stališče, ki ga odločno zavračam,« je povedala.

Smeets meni, da so pogovori propadli, ker se države niso znale dogovoriti, kakšen naj bo interne-

sankcije ali celo raba konvencionalnega orožja.

Nekateri, kot je Stevens, so prepričani, da je bil sestanek skupine vladnih strokovnjakov naša zadnja priložnost za širok mednarodni sporazum o teh vprašanjih. Zdaj lahko upamo kvečjemu na to, da bo nekaj držav, denimo ZDA, dalo zgled, ki bi dobil posnemovalke, je bil pesimističen.

A tu gre še za drugo vprašanje. Pri kibernetičnem orožju je težko ugotoviti, kdo ga je uporabil, še težje je to dokazati brez varnostnega tveganja.

Vrnimo se k primeru s hišo. Lahko bi namestili kamero, ki bi posnela vlomilca. Človeka bi lahko celo poznali, a če bi svoje dokaze pokazali drugim, bi jim razkrili svoj varnostni sistem. »Naslednjiki, ko boste skušali vlomiti v mojo hišo, se boste znali izogniti kameram,« je bil nazoren Smeets.

Kibernetični prostor torej ostala skrivnostni kraj. »Ni verjetno, da bomo dosegli mednarodni dogovor o uporabi tega orožja,« je prepričan Smeets. »In četudi bi ga, ne bi bil uresničljiv.«

Arimatsujeva je bolj optimistična. Napoveduje, da se bodo pogovori nadaljevali, ko bo več držav prizadetih zaradi kibernetičnih napadov. »Države so sebične,« je pojasnila. »Ko pa bodo kršene njihove lastne pravice, se bodo sklicevale na mednarodno pravo.«

Copyright New Scientist,
distribucija Tribune
Content Agency

Če bi ZDA izgubile nadzor nad jedrsko bojno glavo, bi bil ves svet ogorčen. Na kibernetično orožje, ki bi lahko ohromilo infrastrukturo neke države, pa niti ne pomislimo.

Težava se skriva tudi v tem, da se države na srečanjih, na katerih govorijo o kibernetičnem orožju, o marsičem ne strinjajo. Leta 2004 je OZN sestavila skupino vladnih strokovnjakov, da bi izboljšala varnost računalniških in telekomunikacijskih sistemov na svetu. Po letih pogovorov se je leta 2013 25 držav članic vendarle dogovorilo, da mednarodna zakonodaja dejansko velja tudi za internet. »To je bil pomemben preboj,« je poudarila Arimatsujeva. »A nato so se morali dogovoriti, kako velja.«

Po dodatnih pogajanjih se je projekt julij-avgusta lani klavrno končal. Vladni strokovnjaki niso sestavili niti poročila, saj se niso mogli dogovoriti, kaj sploh napisati. Kot je povedala Michele

tni prostor. Večina zahodnih državah verjame v svobodni in odprti internet, druge, kot Kitajska, pa menijo, da bi morale biti spletne meje, ki jih država ureja in varuje kot svoj podaljšek. Tretje, med njimi Kuba, se bojijo militarizacije kibernetičnega prostora.

Ta pomislek ni brez osnove. Julij-avgusta je Nato napovedal, da bo okreplil svojo kibernetično obrambo in bo med 29 držav članic razdelil več tehnologije in znanja. Nato se je odločil tudi, da bi ob kibernetičnem napadu lahko uveljavili 5. člen svojega sporazuma, kar pomeni, da bi napad na eno od Natovih članic veljal kot napad na vse – in dejanska bi bila možnost povračilnih ukrepov. Odziv bi lahko bil povračilni kibernetični napad,

Zajezimo appetite spletnih velikanov

Uredba GDPR je podjetja pa tudi spletne velikane prisilila k spremembam ravnanja z našimi osebnimi podatki. Razkrivamo, kako so se odzvali spletni giganti, in svetujemo, kako se ponovno polastiti zasebnosti oziroma svojih podatkov.

Miran Varga

Kratica GDPR predstavlja novo Splošno uredbo EU o varstvu podatkov, ki določa nova pravila varstva osebnih podatkov. Veljati je začela 25. maja letos, še preden je Slovenija dobila prenovljen Zakon o varovanju osebnih podatkov (ZVOP-2), ki bo podrobneje urejal to področje. Preverili smo, kako se z uredbo GDPR soočajo spletni velikani in kaj lahko ob novih pravicah na področju ravnanja z našimi osebnimi podatki ukrenemo sami.

Facebook

Družba Facebook v povprečju premore bržkone največ osebnih podatkov o posamezniku na svetu. Njen izvršni direktor Mark Zuckerberg se je pred Evropsko komisijo zavezal, da bo podjetje delovalo v duhu uredbe GDPR, kar pomeni, da bo državljanom

evropskih držav priznal iz omejenih pravic. A še pred tem je poskrbel za potezo, ki kaže, da se zbranim podatkom in njihovi obdelavi še zdaleč ne namerava odpovedati. Družba je namreč podatke o uporabnikih, ki niso prebivalci ZDA, hranila na svojih strežnikih v podatkovnem centru na Irskem, a ker je ta pristal na teritoriju, za katerega veljajo nove pravice varovanja osebnih podatkov, se je Facebook (nepresenetljivo) odločil, da bo prenesel podatke 1,5 milijarde uporabnikov (tako rekoč vseh, ki ne domujejo v državah EU) na območje zunaj pristojnosti EU – na strežnike v ZDA, kjer še vedno veljajo bistveno manj strogi zakoni o zasebnosti in obdelavi podatkov.

Aprila je Facebook posodobil svoje splošne pogoje in

podatkovno politiko (newsroom.fb.com/news/2018/04/new-privacy-protections/) ter jih uskladil z določili uredbe GDPR. Ob tem je pozval vse svoje uporabnike, naj se odločijo, ali želijo imeti prikazane oglase na podlagi podatkov partnerjev družbe Facebook in še naprej deliti občutljive informacije (kot jih določa GDPR) v svojih profilih. Pomembna sprememba je tudi sprejem odločitve, ali želi uporabnik vklopiti funkcijo prepoznavanja obrazov, ki omogoča, da se ga identificira na fotografijah in videoposnetkih, za namene hitrega označevanja pri prijateljih. Prej je bila ta funkcija v Evropi prepovedana zaradi pravic zasebnosti, vendar pa nova uredba daje izbiro uporabniku. To možnost pa je Facebook takoj izkoristil in ponudil možnost vklopa omenjene funkcionalnosti, pri čemer jasno navaja, katere podatke obdeluje in za katere namene.

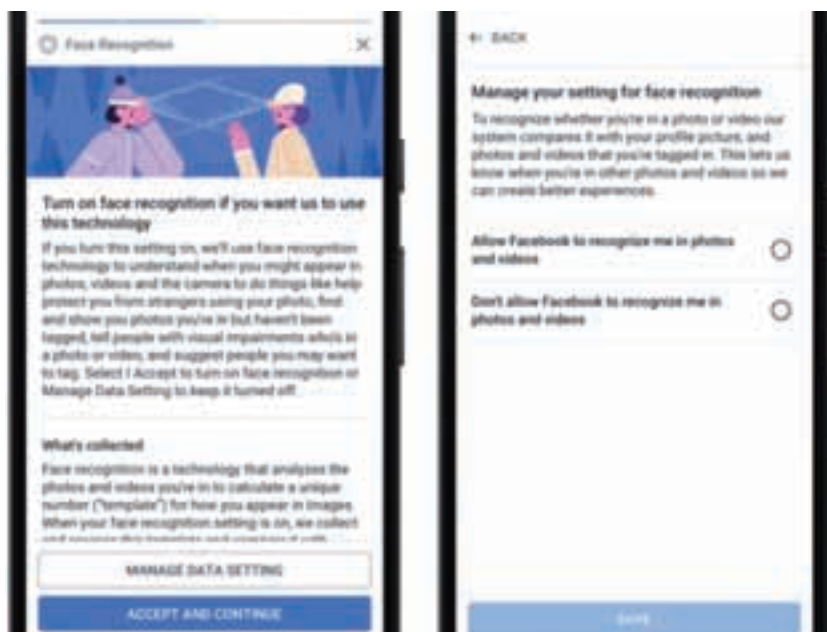
► **Kako povrniti osebne podatke?** Facebook že sicer uporabniku omogoča, da prenese vse podatke, ki jih ta ima o njem (navodila najdemo na

povezavi www.facebook.com/help/1701730696756992). Njegovo novo orodje za dostop do podatkov pa nam omogoča nadaljnje pregledovanje podatkov, ki smo jih objavili ali delili z drugimi, na primer vsečke, komentarje, videoposnetke, lokacijo in zgodovino iskanja. V svojem računu lahko pregledamo in upravljamo stvari, ki jih damo v svoj dnevnik dnevnikov, in izbrisemo vse, kar nam ni všeč. Izbrisemo lahko tudi celoten Facebook račun in vse podatke, ki jih vsebuje. Vse našete možnosti so zdaj tudi precej bolj dostopne, prikličemo jih tako, da kliknemo puščico navzdol v zgornjem desnem kotu Facebooka in izberemo Nastavitve (*settings*), potem pa Moji Facebook podatki (*Your Facebook Information*). Zdi se, da je za povečano preglednost še najbolj zaslužna afera Cambridge Analytica, bolj kot pa uredba GDPR, vendar smo veseli, da se Facebook končno ukvarja z vsaj nekaj skrbmi na področju zasebnosti. Podjetje je objavilo tudi načrt za možnost izbrisa zgodovine, ki uporabniku omogoča, da s klikom na gumb (<https://www.facebook.com/zuck/posts/10104899855107881>) odstrani podatke o vseh vsebinah, ki smo si jih ogledali, spletnih mestih, ki smo jih obiskali, in drugih aktivnostih.

Google

Pregovorno podatkovno lačni (požrešni?) Google je prav tako moral opraviti številne spremembe, da je dosegel skladnost z uredbo GDPR, vključno z omejevanjem obdelave podatkov uporabnikov, ki še niso dopolnili 16. leta starosti, in pri podpori podjetjem, ki želijo na spletu prikazovati nepersonalizirane oglase. V e-poštni storitvi Gmail

◀ **Za večjo zasebnost v družabnem omrežju Facebook velja izklopiti možnost samodejnega prepoznavanja obraza.**





je dodal možnost zaščite zaupne e-pošte z geslom, ki omeji e-sporočila na »branje in odgovarjanje«, preden jih izbriše po v nastavitvah določenem času. Ko gre za pridobitev izrecnega soglasja, se zdi, da je Google to možnost prepustil oglaševalcem in založnikom, kot je pojasnil v spletnem dnevniku (adwords.googleblog.com/2018/03/changes-to-our-ad-policies-to-comply-with-the-GDPR.html). Tako bodo morali ti uvesti dodatne korake pri pridobivanju soglasja svojih uporabnikov za prikaz različnih vsebin.

► **Kako povrniti osebne podatke?** V nadzorni plošči (*Dashboard*) uporabniškega računa Google (myaccount.google.com/dashboard) si lahko ogledamo vse podatke, ki jih Google hrani o nas, vključno z zgodovino iskanja, shranjenimi lokacijami, sinhroniziranimi zaznamki, napravami Android in še veliko drugih stvari. Na isti strani lahko onemogočimo zbiranje določenih podatkov tako, da izklopimo Zgodovino lokacij (*Location History*), dejavnosti v spletu in aplikacijah (*Web&App Activity*) ter zgodovino ogledov na spletišču YouTube (*YouTube Watch History*). Prav tako lahko vse ali izbrane podatke prenesemo v svoj računalnik v obliki datoteke s končnico ZIP ali TGZ. Če želimo izbrisati določene podatke, ki jih je Google zbral, se odpravimo na povezavo myactivity.google.com/myactivity in izberemo možnost Izbriši dejavnost

► Microsoft je združljivosti z uredbo GDPR namenil dveri, prek katerih uporabniki in podjetja natančno urejajo zbiranje ter obdelavo podatkov.

(*Delete activity by*). Na povezavi myaccount.google.com/deleteaccount pa imamo na voljo možnost izbrisa celotnega računa.

Microsoft

Za uskladitev z uredbo GDPR je tudi Microsoft posodobil svojo pogodbo o nujenju storitev. Ta je po novem precej bolj pregledna in informativna glede podatkov, ki jih velikan iz Redmonda zbira o nas. Prav tako je uvedel preverjanje soglasja staršev za otroške račune. Novi postopek preverjanja pristnosti od staršev in skrbnikov zahteva, da uporabnikom, mlajšim od 16 let, dovolijo, da odprejo Microsoftov račun, zato je mogoče podatke o otroku zakonito obdelovati v skladu z novimi pravili EU. Preverjanje lahko vključuje zaračunavanje majhne nevračljive pristojbine, plačljive s kreditno ali debetno kartico (podrobnosti najdete na support.microsoft.com/en-us/help/4090274/microsoft-account-parental-consent-and-child-account

unts). Microsoft je prav tako pripravil orodje za upravljanje skladnosti, poimenovano *Compliance Manager*, namenjeno predvsem podjetjem. Storitvi Office 365 in Azure pa sta prejšnji mesec pridobili tudi zavihka, poimenovana Zasebnost podatkov (*Data Privacy*), v katerih programski gigant podrobneje razlaga, kaj in zakaj počne z našimi osebnimi podatki.

► **Kako povrniti osebne podatke?** Če želimo znova pridobiti podatke, ki jih je Microsoft pridobil z orodji, kot sta Bing in Cortana, obiščimo zavihke Zasebnost (*Privacy*) na povezavi account.microsoft.com/privacy. To stran je Microsoft zagnal že lani, torej se je na uredbo GDPR temeljito pripravil. Nadzorna plošča deluje podobno kot Googlova rešitev in omogoča ogled ter izbris vseh podatkov, ki jih je podjetje zbralo o naših dejavnostih,

podatkov (*Download your data*). Nadzorna plošča ponuja tudi podrobnosti o tem, kako prilagoditi nastavitve zasebnosti za Microsoftove izdelke, kot so Windows, Skype in Xbox, ter nam omogoča izklop spletnih oglasov, ki so »prilagojeni vašim interesom na podlagi prejšnjih dejavnosti, iskanja in obiskov na spletnem mestu«.

WhatsApp

Tudi WhatsApp je moral dvigniti najnižjo starostno mejo za soglasje na 16 let (prej 13), saj uredba GDPR navaja, da je obdelava otrokovih podatkov zakonita šele, ko je ta star vsaj 16 let. V nasprotju s Facebookom, ki od mladih, starih od 13 do 15 let, zahteva dovoljenje skrbnika za deljenje podatkov, WhatsApp ne zahteva dodatnih pravic za zbiranje osebnih podatkov. Namesto tega bodo morali evropski uporabniki potrdi

Za uskladitev z uredbo GDPR je tudi Microsoft posodobil svojo pogodbo o nujenju storitev.

vključno z zgodovino brskanja in iskanja, lokacijami, ki smo jih prejeli (zbranih prek GPS), glasovnimi ukazi, ki smo jih uporabili, in celo podatke o naših interesih. Če želimo izdelati arhiv teh osebnih podatkov, na vrhu strani kliknemo možnost Prenos

ti, da so stari 16 let ali več, preden bodo lahko začeli uporabljati aplikacijo za sporočanje. Najnižja starost bo sicer ostala enaka za uporabnike v drugih delih sveta. WhatsApp je v luči GDPR posodobil svoje pogoje zagotavljanja storitve in politiko





△ Zgodnje delo na skladnosti z uredbo GDPR je številnim uporabnikom storitve Twitter za omejen čas onemogočilo dostop do računov.

zasebnosti (www.whatsapp.com/legal?eea=1#terms-of-service). Ta je zdaj jasnejša in opredeljuje, katere podatki WhatsApp zbira o nas in zakaj. Podatki državljanov EU se po novem hranijo na Irskem. Kot zanimivost velja omeniti, WhatsApp trdi, da trenutno ne posreduje naših osebnih podatkov Facebooku, a v isti sapi dodaja, da se to v prihodnje lahko spremeni.

► **Kako povrniti osebne podatke?** WhatsApp je v svojo aplikacijo implementiral funkcijo, poimenovano Zahteva za informacije o računu (*Request Account Info*), ki nam omogoča pregled in prenos podatkov ter nastavitve o računu. Do nje dostopamo tako, da v zgornjem desnem kotu aplikacije kliknemo na ikono s tremi pikami, izberemo možnost Nastavitve (*Settings*), Račun (*Account*) ter Zahteva za informacije o računu (*Request Account Info*). Zatim kliknemo na možnost Zahtevaj poročilo (*Request report*). Naše poročilo naj bi bilo na voljo v treh dneh, nato pa ga lahko prenesemo in izvozimo v drugo aplikacijo (datoteke ne bomo mogli odpreti v WhatsAppu). Če nam vsebina poročila ni všeč, nam ostane le ena možnost – izbris WhatsApp računa (to lahko storimo v nastavitvah računa).

Twitter

Tudi Twitter je bil primoran znatno spremeniti svojo politiko in nastavitve zasebnosti v luči sveže evropske uredbe. Skladno z zahtevo, da morajo podjetja svoje politike zasebnosti

pojasniti z uporabo preprostega jezika, je Twitter razširil in spremenil vsebino ter pojasnila o rabi podatkov o naši lokaciji in podatkov, ki jih Twitter deli z oglaševalskimi partnerji. 25. maja smo uporabniki, ki domujemo v državah EU, prejeli sporočilo, ki pojasnjuje spremembe pogojev rabe storitve in politike zasebnosti ter novo pravno podlago obdelavo osebnih podatkov. Za uporabnike v ZDA pa se pričakovano ni spremenilo nič.

► **Kako povrniti osebne podatke?** Konec maja nas je Twitter usmeril na svojo stran Nastavitve in zasebnost in nas prosil za pregled trenutnih nastavitve – na primer kdo nas lahko označuje na fotografijah, poišče z e-poštnim naslovom ali s telefonsko številko pa tudi cilja s prilagojenimi spletnimi oglasi. Po novem lahko pregledamo in prenesemo podatke, ki jih družba Twitter premore o nas. Nahajajo se

v razdelku Vaši Twitter podatki (*Your Twitter data*) na strani Nastavitve in zasebnost. Ti vključujejo spol (ocenjen na podlagi našega profila in dejavnosti), lokacije, ki smo jih uporabljali za tvitanje, podatke o brskalnikih in napravah, ki jih uporabljamo, ter tudi Twitterjevo »sodbo« o naših interesih. Vse zbrane podatke lahko tudi prekličemo. Na dnu strani se nahaja tudi gumb Zahtevaj podatke (*Request data*), ki sproži zahtevek za osebne podatke. Te bomo prejeli kot prilogo e-pošte. Podobno zahtevo lahko

je storil prav to, uporabnikom je dal na voljo orodje, s katerim lahko zberejo vse svoje slike in osebne podatke ter jih celo prenesejo v druge spletne storitve.

► **Kako povrniti osebne podatke?** Če želimo prenesti svoje fotografije, videoposnetke, podatke o profilu, sporočila in druge podatke iz storitve Instagram, obiščemo povezavo www.instagram.com/accounts/login/?next=/download/request/. Nato se prijavimo v storitev in izberemo možnost Zahtevaj prenos podatkov



△ Z uredbo GDPR so se zadnje leto ukvarjala skoraj vsa podjetja v državah EU.

sprožimo tudi za vse oglaševalce, ki so z oglasi merili (in še merijo) na nas.

Instagram

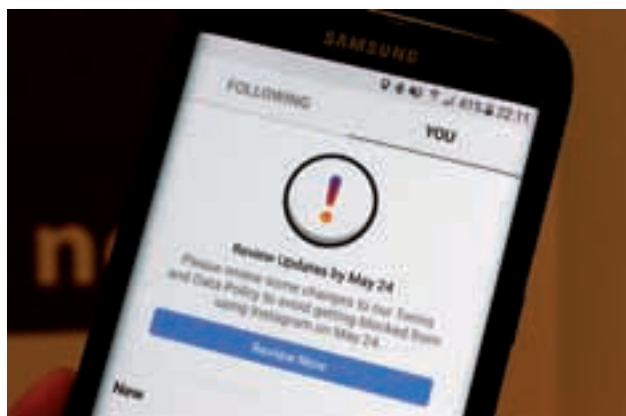
Po škandalu Cambridge Analytica so nekateri uporabniki Instagrama zahtevali, da storitev za izmenjavo fotografij ponudi enakovredno orodje za prenos podatkov s svojega računa, kot ga nudi Facebook. Instagram

(*Request Download*). Instagram bo ustvaril datoteko, ki vsebuje vse vsebine, ki smo jih dali v skupno rabo, in nam prek e-pošte poslal povezavo za prenos. Kot navaja ponudnik, priprava podatkov lahko traja do 48 ur. Možnost prenosa je na voljo tudi v Instagram aplikacijah za Android in iOS.

eBay

Spletna tržnica eBay je bila sprva zelo skrivnostna glede tega, kako bo uredila področje osebnih podatkov, da bo skladno z GDPR. Forumska skupnost uporabnikov je že vide-la vrsto teorij zarote, a v začetku maja le dočakala spreminjena pravila zasebnosti. Spremembe vključujejo jasnejše informacije o tem, kdaj eBay izbriše naše podatke, in povečuje preglednost različnih namenov, za katere uporablja naše osebne podatke. »Vaše osebne podatke uporabljamo za uresničevanje naših legitimnih interesov, če vaše pravice in svoboščine ne prevladajo nad temi interesi,« še

▽ Instagram je podobno kot številne druge aplikacije uporabnikom precej grobo vsilil branje novih pogojev uporabe storitve.





vedno trdi precej grozljiv del novih pogojev uporabe storitve. V zadnjem času so nekateri uporabniki odkrili, da se e-poštni naslovi kupcev ne pojavljajo več pri plačilih s storitvijo PayPal, kar je morebiti lahko povezano z uredbo GDPR.

► **Kako povrniti osebne podatke?** Ne bo lahko. eBay se je namreč odločil, da bo zahteve obravnaval posamezno v okviru t. i. središča za zasebnost (*Privacy Centre*), zato želi prejeti e-pošto na naslov privacy.office@ebay.com. V nastavitvah računa si v omenjenem središču sicer lahko ogledamo podrobnosti podatkov, ki jih eBay hrani o vas, kaj počne z njimi in komu jih posreduje. Omogočena je odjava od neposrednega oglaševanja in oglaševanja tretjih oseb. Spletna tržnica sicer že dolgo omogoča prodajalcem možnost prenosa aktivnih oglasov in evidenc o prodaji ter zgodovini za zadnje tri mesece. S klikom na gumb *Ustvari zahtevo za prenos (Create a Download Request)* se bo odprl padajoči meni, kjer bomo lahko izbrali podatke, ki jih želimo prenesti.

Amazon

Če uporabljate storitve *Amazon Web Services (AWS)*, že veste, da so te skladne z GDPR. To vključuje šifriranje osebnih podatkov, posodobljene sporazume za obdelavo podatkov in izboljšane procese za ocenjevanje varnosti podatkov. Amazon je prejšnji mesec še podrobneje opisal učinek sprememb skladnosti z GDPR za stranke, ki uporabljajo njegova spletna mesta, aplikacije in naprave, kot je npr. pametni zvočnik Echo. Mimogrede, edina omemba pametnih zvočnikov v dokumentaciji GDPR je točka, ki pravi: »Oseba, na katero se podatki nanašajo, ima pravico, da ne bo predmet odločitve, ki temelji samo na samodejni obdelavi, vključno s profiliranjem.« To pomeni, da morajo pametni zvočniki, kot sta Echo in Google Home, »sami« poiskati soglasje

uporabnikov (morda med namestitvijo) za obdelavo njihovih podatkov.

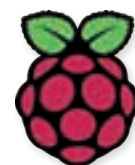
► **Kako povrniti osebne podatke?** Nekaj podatkov si lahko ogledamo že v zgodovini brskanja (*Your Browsing History*), ki se nahaja na povezavi www.amazon.co.uk/gp/history – vključno z nedavno ogledanimi predmeti, naročili in javnim profilom. Če želimo ponovno pridobiti določeno stopnjo zasebnosti, izbrisimo zgodovino brskanja in izključimo njeno funkcijo, prav tako pa velja vklopiti možnost *Ne uporabljaj za priporočila (Don't use for recommendations)* poleg predmetov, ki smo jih kupili. Svoje zgodovine naročil v trgovini Amazon ne moremo izbrisati, saj jo trgovina obravnava kot transakcijski zapis, podobno kot to počne naša banka za kreditne kartice. Edina možnost za popolni »mrk« je izbris računa.

Apple

Apple se že dlje časa hvali kot podjetje, ki veliko da na zasebnost uporabnikov. Potem ko je uredba GDPR stopila v veljavo, bomo uporabniki ob zagonu nove naprave Apple (velja za iPhone, iPad, MacBook ali Apple TV) videli novo obvestilo o rabi podatkov in zagotavljanju zasebnosti, kjer bo natančno navedeno, kako Apple obdeluje naše podatke. Tehnološki velikan pravi: »Ko uporabljamo podatke za ustvarjanje boljših izkušenj za vas, si močno prizadevamo, da to storimo na način, ki ne ogroža vaše zasebnosti.«

► **Kako povrniti osebne podatke?** S prijavo v svoj Apple račun (Apple ID) lahko v nastavitvah poiščemo možnost, ki nam omogoča prenos kopije vseh osebnih podatkov, ki jih o nas hrani družba Apple. To vključuje stike, fotografije, koledar, skladbe, ki jih predvajamo prek Apple Music in osebne preference. Spletno mesto nam omogoča tudi popravke določenih osebnih podatkov in začasen izklop računa pa tudi njegov popolni izbris. ◀

Platforma za pametni dom



Raspberry Pi lahko služi za mnoge namene, dva zanimiva in zabavna načina uporabe smo v tej rubriki že opisali. A če gledanje filmov in serij ter igranje starih igric za vas niso prava stvar, vas mogoče premami platforma, s katero lahko vaša hiša, stanovanje, pisarna postanejo prav zares pametni.

David Vidmar

Pametna hiša je želja marsikaterega tehnološkega navdušenca. A kljub široki in pestri ponudbi izdelkov je izbira pristopa pri takem projektu vse prej kot enostavna. Pri resnejših projektih se lahko začetno navdušenje hitro umakne racionalnemu razmišljanju o raznolikih tehnoloških standardih, hitri zastarelosti in drugih hibah divje razvijajoče se ponudbe. Pri enostavnejših rešitvah, kamor prištevamo pametne žarnice in stikala, tudi toplotne črpalke, klimatske naprave in množice različnih tipal, pa ugotovimo, da stvari kolikor toliko povezano delujejo le, če uporabljamo vse izdelke istega proizvajalca. V nasprotnem primeru smo obsojeni na kopicco rešitev dvomljive kakovosti s slabim vzdrževanjem, o enostavnosti povezovanja pa lahko se sanjamo.

Mnogi se strinjajo, da rešitev očitno ni enoten proizvajalec ali vsaj poenoteni standardi, ampak storitev, ki vse mogoče standarde poveže v celoto, se neprestano razvija in nadgrajuje. Verjetno ste že slišali za rešitev IFTTT (ifttt.com), ki jo podpirajo mnoge pametne rešitve in na osnovni ravni počne prav to – povezuje tipala, naprave in tudi storitve različnih proizvajalcev. Omogoča, da sestavimo navodila, kjer sprememba statusa v eni storitvi

povzroči akcijo v neki drugi; recimo samodejni vklop luči ob prihodu domov. A za bolj zagrete ponuja storitev IFTTT premalo. Enako lahko zapišemo za rešitve, ki jih ponujajo operacijski sistemi mobilnih telefonov, torej Google Home in Apple Home Kit. Sploh pa, ali si res želimo, da bi tehnološki velikani vedeli za vsak naš prihod domov in za vsako kuhanje jutranje kave?

Za zahtevnejše

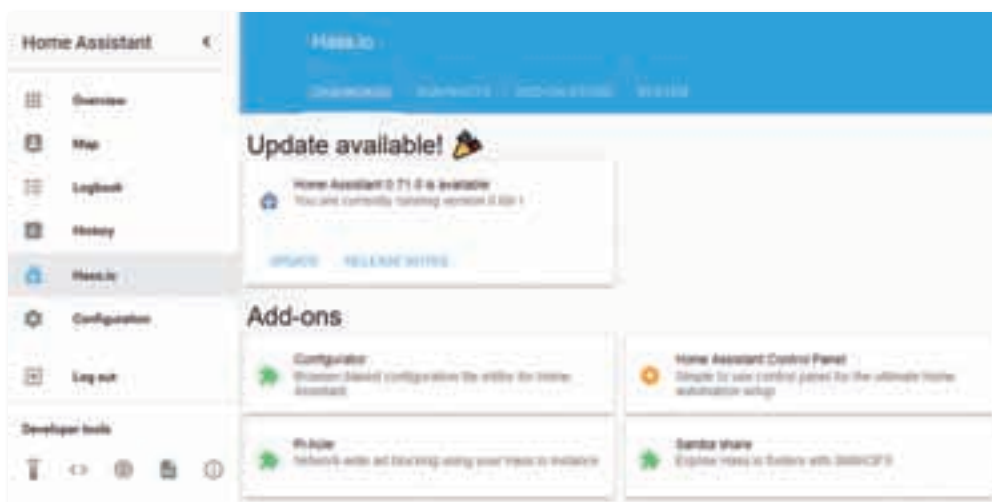
K sreči obstajajo odlične alternative in ena izmed njih je Homey (www.athom.com), ki ponuja bistveno naprednejše povezovanje med napravami različnih proizvajalcev. Okroglih tristo evrov vredna naprava v obliki lepe bele steklene krogle, ki naj bi se znala povezati s kar 40.000 različnimi napravami, tipali in storitvami, omogoča popolno avtomatizacijo doma, povezovanja pa lahko gradimo tudi sami.

A v tej rubriki nas zanima jo rešitve, ki jih lahko sestavimo sami, in izkaže se, da je tudi

takih kar nekaj. Zelo priljubljena rešitev je openHAB (www.openhab.org), ob naših preizkusih pa nas je najbolj navdušil Home Assistant, krajše imenovan kar HASS. Gre za odprtokodno platformo za avtomatizacijo doma, pisarne ali lokala. Po nekaj tednih preizkušanja lahko potrdimo, da gre za odlično rešitev, ki po nekoliko težjem začetnem nastavljanju omogoča izjemno veliko svobode.

Če smo v prejšnjih dveh člankih opisali rešitvi, ki ju prenese mo s spleta in zapišemo na pomnilniško kartico, imamo tokrat možnost uporabe tehnološko ne-

minut, da se bo prenesel še celoten kontejner. Ko bo to opravljeno, lahko Raspberry Pi postavite kamorkoli, pomembno je le, da je prek domačega omrežja povezan s spletom. Že ob prvem zagonu se bo povezal s pametnimi stikali, z žarnicami, ogrevalnimi in s hladilnimi napravami, televizorji, z omreženimi predvajalniki in drugimi komponentami. Trenutno je takih, ki jih HASS pozna, skoraj 1100. Med njimi pa niso le fizične naprave, ampak tudi vremenske, navigacijske, finančne, poslovne in druge storitve ter seveda pametni pomočniki, konkretno Google Assistant in



△ Ker HASS.IO uporablja tehnologijo Docker, so nadgradnje in dodatne storitve le klik stran.

koliko zanimivejše rešitve. Priporočamo, da namesto standardne namestitve uporabite možnost uporabe tehnologije »kontejnerjev«, ki jo ponuja sestrski projekt HASS.IO. Tak pristop zelo poenostavi namestitve in pomeni, da bomo na pomnilniško kartico prenesli le operacijski sistem, ki bo ob prvem zagonu s spleta prenesel vse potrebne komponente in začetne nastavitve, kasneje pa na enak način poskrbel tudi za vse nadaljnje nadgradnje.

Lotimo se dela

Ko boste sliko programske opreme preslikali na pomnilniško kartico, jo vstavili v Raspberry Pi in tega priključili na napajalnik, bo trajalo približno 20

Alexa. To omogoča sestavljanje res neverjetnih scenarijev.

Nazoren primer je avtomatizacija, ki zjutraj na različnih avdio napravah po hiši sporoči, koliko časa boste potrebovali do šole ali službe, ali taka, ki zvečer vključi zalivalne naprave, zapre garažna vrata, vklopi luči in še kaj. Moč avtomatizacijam dajejo informacije o okolici, torej vremenu, prometu in podobno, pa tudi prisotnost ali odsotnost družinskih članov v domu. Tako lahko, denimo, naročimo zagon pametnega sesalnika nekaj minut za tem, ko vsi družinski člani zapustijo dom. Ker gre za odprtokodno rešitev, je na spletu na voljo mnogo blogov, posnetkov na YouTube, celo poddaj, iz katerih lahko

HASS.IO

Platforma za avtomatizacijo doma.
Kje: www.home-assistant.io
Cena: Brezplačno.

- + Odprta koda, hiter razvoj, izmena skupnost, zmožnosti, dokumentacija.
- Raziskovanje in igranje vam bosta vzela zelo veliko časa.



črpamo ideje in spoznavamo, kako so HASS uporabili drugi.

Naprave s HASS ni treba priklopiti na zaslon, tam tudi ne boste kaj veliko videli. Le brskalnik usmerite na vrata 8123, številko IP pa boste morali ugotoviti na usmerjevalniku ali kako drugače – pričakal vas bo nastavitveni portal. Nastavitve naprav, prikazov in avtomatizacij lahko opravite prek grafičnega vmesnika, a slej kot prej se boste morali naučiti brati in urejati konfiguracijske datoteke. Najpomembnejša je *configuration.yaml*, v kateri boste vklopili storitev in naprave. Najlažje boste do nje dostopali tako, da boste vklopili dodatek za storitev Samba in odprli datoteko prek omrežne povezave.

Ker ima HASS storitev, imenovano *Discovery*, ki po omrežju samodejno išče naprave, bo nekatere domače naprave sistem prepoznal kar sam. Med našim preizkusom je tako samodejno našel pametna stikala TP-Link in WeMo, predvajalnik

Chromecast, Kodi in strežnik Plex. Za dodajane ostalih naprav in storitev smo pobrskali po spletni pomoči. Ne spreglejte, da spremembe konfiguracije ne učinkujejo takoj, ampak jo treba prek spletnega vmesnika sprožiti njihovo ponovno branje, v primeru večjih sprememb pa ponovno zagatati HASS.

Uredimo si zadeve

Ko smo nastavili prve naprave, lahko začnemo razmišljati o razporeditvi kartic na portalu in preimenovanju naprav in storitev, da se bomo med njimi lažje znašli. To bomo opravili v datoteki *groups.yaml*, za uveljavljanje sprememb pa bo dovolj sprožiti ponovno branje datoteke.

Prava zabava se začne, ko začnemo sestavljati scenarije za avtomatizacijo. Vsaka avtomatizacija je sestavljena iz prožilca (*trigger*, primer je Davidov prihod domov), pogoja (*condition*, primer je, da je zunaj temno) in akcije (*action*, primer je »prižgi

Kaj potrebujemo:

- Raspberry Pi, vsaj 2 Model B, priporočeno Raspberry 3 Model B+
- kartica SD velikosti 16 GB, priporočeno 32 GB, Class 10
- ustrezen usmernik, priporočeno Raspberry Pi Universal Power Supply
- dober urejevalnik datotek yaml, json in sorodnih, priporočamo Visual Studio Code
- pametne naprave, kot so žarnice, stikala, s spletom povezane naprave

Dodatne komponente:

- kabel HDMI in zaslon ali še bolje TV z vmesnikom HDMI
- Raspberry Pi USB Wifi Dongle ali drug združljiv vmesnik USB, če ne uporabite modela, ki ima vgrajen vmesnik wifi.
- uradno ohišje Raspberry Pi Case ali drugo ustrezno ohišje
- Pri intenzivni uporabi Raspberryja Pi je priporočena uporaba hladilnega rebra za procesor.

◀ Home Assistant prepozna vsaj 66 vrst pametnih žarnic, med njimi Hue, Xiaomi, WeMo, TP-Link in IKEA, ki so priljubljene v Sloveniji.

luči pred vhodom«). Urejanje avtomatizacij lahko opravimo prek grafičnega vmesnika, ki omogoča osnovne zadeve, a ta hitro postane preveč okoren. Takrat boste spoznali datoteko *automation.yaml*, kjer boste verjetno preživeli največ časa.

Poleg naprav, tipal in storitev ter seveda njihove avtomatizacije pozna HASS še dodatke (*addons*). To so lahko enostavne zadeve, kot, denimo, v spletni vmesnik vgrajen urejevalnik konfiguracijskih datotek (*Configurator*) ali strežnika Samba in SSH za oddaljeni dostop do strežniških datotek, pa tudi naprednejše storitve, kot sta prikaz avtomatizacij za tablice in vgradne zaslone (*Home Assistant Control Panel*) ter omrežna storitev Pi-Hole (ki se ji bomo posvetili v enem od naslednjih člankov). Z nekaj spretnosti pa lahko na domačega pomočnika dodamo tudi strežnike RetroPi, Kodi in sorodne.

Govoreča hiša

Avtomatizacije, ki jih HASS omogoča, so izjemno zanimive, a poseben čar jim daje zvočno komuniciranje s hišo. Po eni strani to pomeni, da hiša govori – torej glasovno sporoča spremembe statusov, razna sporočila ali karkoli si zamislimo. Za to uporablja eno zmed podprtih storitev TTS (*text to speech*). Hiši lahko glasovne ukaze posredujemo prek pametnih zvočnikov ali namenskih

omreženih mikrofonov, najbolje pa se obnesejo zdaj že dobro uveljavljeni pametni odjemalci. HASS prek oblachnega podaljška podpira tako Amazon Alexo kot Googlevega Pomočnika, z uporabo dodatka HomeBridge pa boste lahko HASS povezali tudi z Apple HomeKit oziroma s Siri.

Zanimiv koncept, ki ga uporabniki HASS s pridom izkoriščajo, je t. i. *Presence*. Na različne načine lahko ugotovljamo, ali je oseba v domu ali zunaj in celo, kako oddaljena je. To lahko ugotovljamo po podatkih o priključenosti mobilnika te osebe v domače omrežje ali pa z eno izmed storitev, ki lokacijo telefona sama sporoča v sistem domačega doma. To odpira mnoge zanimive scenarije, ne da bi žrtvovali zasebnost, saj podatkov ne posredujemo nikomur zunaj doma.

HASS vsebuje mnogo možnosti, vsak mesec pa je na voljo nadgradnja s popravki in z novimi podprtimi napravami ter možnostmi avtomatizacije. Ker gre za odprtokodni projekt, rešitve prispevajo predani člani zelo razvite skupnosti, ki se je razvila okrog izdelka. Za zapis, ki bi zajel napredne možnosti, imamo na tem mestu bistveno premalo prostora. Idej in načinov uporabe je mnogo, zato vsakomur, ki ga je kdaj zamakala avtomatizacija hiše, pa če sta želja in ideja še tako enostavni, priporočamo, da si ogleda HASS, prebere kakšen blog in pogleda video. Če boste v ocean zmožnosti in informacij pomočili le prst, ne boste ostali ravnodušni. ▶

Reševanje prostorske stiske

Živimo v digitalnem svetu, kjer je večina stvari zapisanih v bitih, ničlah in enicah. S številom računalnikov, telefonov, tablic in drugih naprav v sodobnem domu se množi tudi količina proizvedenih datotek najrazličnejšega porekla. Med njimi je logično zelo veliko smeti. Ker imajo hitrejši diski in lokalne shrambe običajno precej omejen prostor, se je nepotrebnih datotek priporočljivo čim prej znebiti.

Boris Šavc

Uporabniki Appleovih naprav imamo datoteke običajno shranjene v napravi, oblaku ali na ključku USB. Ko na njem zmanjka prostora, si po navadi omislimo novega, medtem ko je večanje oblačne kvote in še bolj diska že zapletenejša in predvsem draga zadeva. V teh primerih se s težavo spopademo v drugi, bolj logični smeri. Na naslednjih straneh bomo razkrili, kako se znebiti nepotrebnih dokumentov, preglednic, slik, filmov, glasbe in drugih odvečnih datotek, ki zasedajo dragoceni prostor na računalniku, telefonu, tablici ali v oblaku.

Mac

Večina smeti običajnega uporabnika računalnikov Mac se nahaja v imeniku *Downloads*. Če

iželimo izbrisati največje potrošnike prostora, na primer namestitvene datoteke DMG, v iskalnik raziskovalca vpišemo disk image, kliknemo na gumb plus ter dodatno pod *Kind* razvrstimo prikazano vsebino z *Archive*. Isti cilj dosežemo tudi po poti, kjer s klikom na ikono ugriznjenega jabolka v levem zgornjem kotu namizja, z izbiro *About This Mac*, zavihka *Storage* in gumba *Manage* pridemo do zmogljivega orodja za upravljanje razpoložljivega prostora na lokalnem disku. Med možnostmi pripomočka je *Reduce Clutter*, ki s klikom na *Review Files* prikaže največje datoteke na disku. Odvečne odstranimo z uporabo znaka x za imenom datoteke.

Lokalno shrambo precej zasedajo priponke, ki jih prejmemo z elektronskimi sporočili.

Če jih shranimo na namizje ali v imenik *Downloads*, jih kasneje ni težko najti ter izbrisati. Če pa jih odpremo z dvojnimi klikom, hitro naletimo na težavo, saj se tako odprta datoteka samodejno shrani v imenik *Mail Downloads*, skrit v mapi *Library*. Imenik je zato priporočljivo redno čistiti, da ni napihljiv kot balon. Do imenika *Mail Downloads*

priponke, poiščemo tudi z raziskovalcem *Finder*, če v njem izberemo *Go, Go to Folder* in pot *~/Library, Containers, com.apple.mail, Data, Library, Mail Downloads* vpišemo ročno.

Ob sleherni čistilni akciji v računalništvu omenjamo predpomnilnik. Čiščenje predpomnilnika največkrat pomaga pri težavah s spletnim brskalnikom, a ne



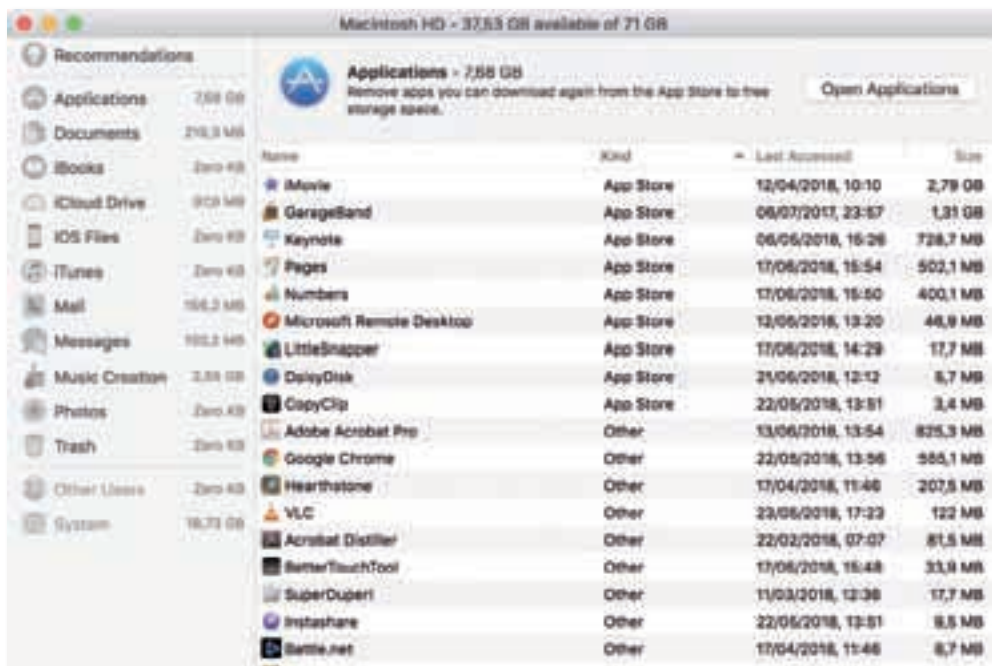
△ Predpomnilnik, spletne piškotke in druge odvečne datoteke nam pomaga očistiti vsestranski programski pripomoček *Cocktail*.

najhitreje pridemo, če njegovo ime vpišemo v iskalnik *Spotlight* (*Cmd + Space*). Če nam iz kakršnegakoli razloga lažja pot ni povšeči, lahko imenik, ki samodejno shranjuje v *Mailu* odprte

škodi niti na drugih področjih. Mac v datoteke predpomnilnika namreč shranjuje presneto veliko stvari, saj mu tovrsten pristop zagotavlja hiter dostop do večkrat iskanih informacij. Na žalost datoteke predpomnilnika niso imune za poškodbe in druge probleme, hkrati pa zasedajo dragoceni prostor, zato jih je treba redno nadzirati. Brisanje odvečnih po želji opravimo ročno, tako da ustrezne imenike (npr. *~/Library, Caches*) izpraznimo z raziskovalcem *Finder*, ali pa si omislimo delo in več opravi namesto nas. Taka je aplikacija *Cocktail*, ki poleg predpomnilnika počisti tudi spletne piškotke, popravi poškodovane namestitvene datoteke, ponovno vzpostavi nekatere



◁ Mac nam z nasveti, kako se znebiti odvečnih datotek in povečati razpoložljivi prostor na disku, postreže, če pod ikono ugriznjenega jabolka izberemo *About This Mac*, zavihek *Storage* in gumb *Manage*.



△ **Odstranjevanje aplikacij ob pomoči seznama About This Mac, Storage, Manage, Applications popolnoma, z vsemi pritliklinami izbriše le izdelke, nameščene s tržnice Mac App Store.**

jabolka izberemo *About This Mac, Storage, Manage, Applications*, lahko programe odstranjujemo s seznama *Applications*. S klikom na znak plus ob imenu aplikacije odvečen programski izdelek

odstranimo iz sistema, a se vse datoteke zares izbrišejo le aplikacijam, ki smo jih namestili po poti tržnice Mac App Store. Te odkrijemo, če seznam *Applications* sortiramo po stolpcu *Kind*.

zbirke podatkov in podobno. Ob redni rabi programa je zahtevanih sedemnajst evrov dobra kupčija.

Nekatere aplikacije ob nameščanju v operacijski sistem macOS ustvarijo datoteke in imenike, ki jih preprosto premikanje programa v koš nikoli ne odstrani, zato se na lokalnem disku hitro naberejo smeti. Priporočamo uporabo brezplačnega pripomočka AppTrap, ki se naseli v nastavitve *System Preferences* in deluje v ozadju. Ko neželjeno aplikacijo premaknemo v koš, AppTrap poišče vse z njo povezane datoteke in imenike ter jih namesto nas izbriše. Če spremljevalnih datotek ne želimo brisati, lahko AppTrapu ukažemo, da se jih pri odstranjevanju programa izogne. Ta mehanika pride prav pri posodabljanju nekaterih nameščenih aplikacij. AppTrapu podobnih programskih pripomočkov je na trgu precej, vendar je za številne treba plačati, hkrati pa niso vsi enako strojno zahtevni in lahko vplivajo na delovanje celega sistema.

V operacijskem sistemu macOS obstaja tudi dodatna možnost odstranjevanja aplikacij. Če pod ikono ugriznjenega

Programi s tržnice Mac App Store so označeni z etiketo App Store.

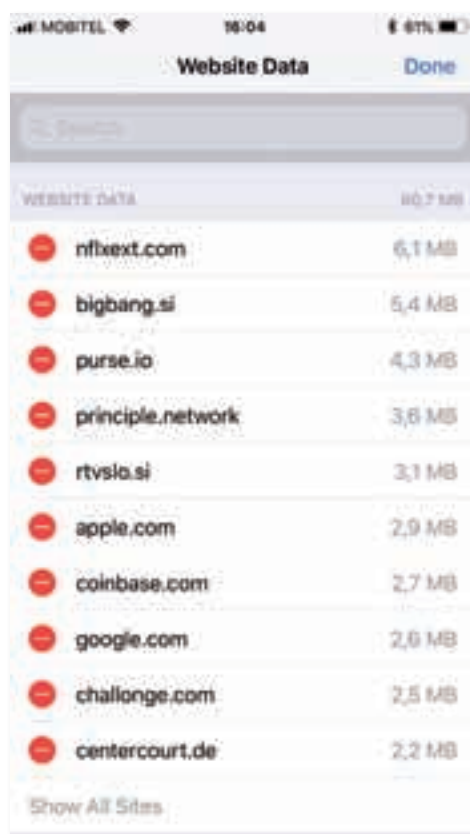
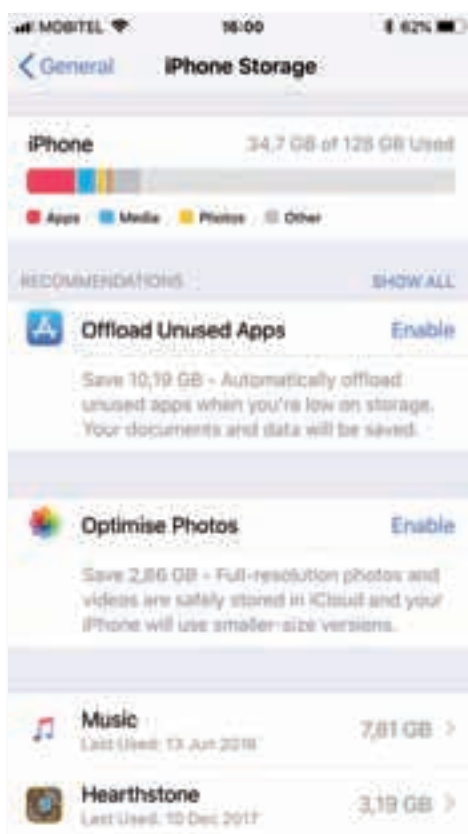
ios

Applovi telefoni in tablice že od samega začetka skoparijo s podatkovnim prostorom, zato se njihovi uporabniki večkrat znajdemo pred težko nalogo, ko moramo z naprave pobrisati manj ljube fotografije, že videne posnetke, glasbo in drugo digitalno kramo, ki se sčasoma nabere v lokalni shrambi. Na srečo živimo v povezanem svetu, kjer sta telefon in tablica nenehno na internetu, omrežju vseh omrežij, ki gosti številne oblačne storitve, s katerimi si pomagamo ob prostorski stiski mobilnih naprav. Namesto da vse hranimo lokalno, uporabljamo pretočne in druge oblačne storitve.

Najprej v nastavitvah *Settings, General, iPhone (iPad) Storage* preverimo, koliko prostora še imata telefon iPhone in tablica iPad, nato naredimo revizijo največjih porabnikov. Na istem zaslonu je zapisanih tudi

▽ **Offload Unused Apps je precej nova zmožnost Applovega operacijskega sistema iOS, ki malo rabljene nameščene programe z mobilne naprave začasno odstrani, a obenem obdrži vse povezane datoteke.**

▽ **Odvečne informacije in datoteke običajno brišemo v nastavitvah zanje krive aplikacije, predpomnilnik spletnega brskalnika Safari v *Settings, Safari, Advanced, Website Data*.**



nekaj koristnih nasvetov. Prvi, *Offload Unused Apps*, v primeru stiske s prostorom iz sistema odstrani malo uporabljane programe, a obdrži njihove dokumente oziroma druge datoteke. Odstranjene aplikacije so na zaslonu telefona ali tablice poslej predstavljene z znakom oblaka pred imenom posamezne ikone. Če se jih dotaknemo, sprožimo njihovo ponovno namestitvev. Nastavitev aktiviramo, če uporabimo ukaz *Enable*, ki je pripet nasvetu, ali v namenskem razdelku nastavitvev *Settings, iTunes & App Store*. Začasno brisanje aplikacij *Offload Unused Apps* deluje povsem v ozadju. Medtem ko običajno brisanje aplikacije na telefonu iPhone ali tablici iPad aktiviramo z daljšim dotikom neželene ikone in izbiro znaka x, ki se pojavi, ko ikone zajame tresavica, je začasno odstranjevanje skrito v nastavitvah. Če želimo začasno brisati točno določeno aplikacijo, se odpravimo v nastavitve *Settings, General, iPhone (iPad) Storage*, počakamo, da se na zaslonu pojavi seznam z nameščenimi aplikacijami, izberemo (ne)želeno ter uporabimo ukaz *Offload App*.

Drugi nasvet nas želi prepričati o uporabi zmožnosti *Optimise Photos*. Če funkcijo omogočimo z gumbom *Enable*, se bodo fotografije in video posnetki večjih ločljivosti preselili v oblak iCloud, medtem ko bodo na telefonu shranjene zgolj njihove pomanjšane različice. V nastavitvah *Settings, Photos* najdemo vnos *Optimise iPhone Storage* in *Download and Keep Originals*. Gre za isto funkcionalnost kot v primeru *Optimise Photos*, kjer prvi vnos zmožnost vklopi, drugi pa izklopi. Če nam brezplačni prostor v oblaku iCloud ni dovolj, ga povečamo z nakupom dodatne kvote ali z uporabo konkurenčne storitve Google Photos, ki za shranjevanje fotografij ponuja neomejeno prostora.

Tretji nasvet je *Review Large Attachments*, ki nam posreduje zbirko fotografij, pripetih besedilnim sporočilom, skupaj s podatkom o datumu njihovega nastanka in z velikostjo prostora, ki ga posamezna slika zaseda v lokalni shrambi. Tako sporočila kot pripone nam lahko samodejno čisti sistem, če mu željo povemo z nastavitvijo *Settings,*



△ Tudi Applov oblak iCloud je navsezadnje le shramba, ki se tako kot disk (pre)hitro polni.

Messages, Message History, Keep Messages, kjer se odločimo med letnim (angl. *1 Year*) ali mesečnim (angl. *30 Days*) brisanjem.

Mobilne aplikacije na lokalno shrambo včasih zapišejo določene informacije in datoteke, da lahko z njimi drugič uporabniku hitreje postrežejo. Odvečne vnose pobrišemo v nastavitvah posameznih aplikacij. Predpomnilnik spletnega brskalnika Safari praznimo z nastavitvijo *Settings, Safari, Advanced, Website Data, Edit*, glasbo iz Applovega servisa Music pa s *Settings, Music, Downloaded Music, Edit*. Glasbena pretočna storitev Music nam s spletno povezavo že v osnovi omogoča, da uživamo v glasbi brez potrebe po shranjevanju pesmi na lokalno napravo, podobno strežbo si omislimo tudi za uživanje v filmih, knjigah, stripih in drugih svojih digitalnih slabostih.

iCloud

Applov oblak iCloud sleherniku brezplačno ponuja 5 GB prostora za shranjevanje podatkov. Čeprav se zastonjska kvota sprva zdi ogromna, v praksi izginja (pre)hitro, zato jo je priporočljivo občasno očistiti navlake. V oblaku se med drugim morda nahajajo datoteke aplikacij, ki jih ne uporabljamo več, ponesrečene fotografije, video posnetki, nepomembni dokumenti in drugi zapisi, za katere je škoda

dragocenega prostora. Če ne želimo izgubljati denarja za večanje oblačne kvote, je treba oblak vsake toliko časa pospraviti. Čiščenje poleg varčevanja s prostorom prinaša tudi druge postranske koristi, kakršno je lažje iskanje po lično zloženi vsebini.

Stanje v Applovem oblaku iCloud preverimo z raziskovalcem *Finder*, kjer v levem stolpcu izberemo opcijo *iCloud Drive*, nar kar se vsebina prikaže v desnem

kar ugotovimo, ko se želimo znebiti enega izmed imenikov, ki jih je pustila za sabo naključna aplikacija, za katero smo že pozabili, da smo jo nekdanj sploh uporabljali.

Oblak iCloud datoteke ob zapisu na internet shrani tudi lokalno. Kopije na računalniku vidimo, če v raziskovalcu *Finder* s pritisnjeno tipko *Option (Alt)* izberemo *Library*. Med prikazano vsebino poiščemo imenik *Mobile*



Applov oblak iCloud sleherniku brezplačno ponuja 5 GB prostora za shranjevanje podatkov.

delu zaslona. Običajno je videti urejena, a gre zgolj za optično prevaro, saj je precej elementov, shranjenih v oblaku, privzeto skritih. Odkrijemo jih z aplikacijo *Terminal* in vpisom ukaza **defaults write com.apple.finder AppleShowAllFiles TRUE**. Raziskovalca nato ob pomoči programa *Force Quit*, ki ga najdemo pod logotipom ugriznjenega jabolka v zgornjem levem kotu zaslona, ponovno zaženemo (angl. *Relaunch*). Po ponovnem zagonu *Finder* končno prikaže skrite datoteke in imenike oblaka iCloud, vendar jih ne more brisati,

Documents, kjer so lokalno shranjene kopije dokumentov in drugih datotek iz oblaka iCloud. Brisanje skritih smeti je, žal, onemogočeno. Na srečo obstaja za brisanje vsaj nekaterih neželenih datotek in imenikov alternativna pot. Če v nastavitvah *System Preferences, iCloud* izberemo gumb *Manage*, se na zaslonu prikaže seznam aplikacij, ki zasedajo oblačni prostor iCloud. S seznama izberemo aplikacijo, ki je ne potrebujemo več, in z ukazom *Delete Documents and Data* pobrišemo njene sledi iz oblaka ter sprostimo shrambo. ◀

Moj digitalni vremenar

Prihaja poletna vročina, z njo pa suša, nevihte, močan veter in toča. Kakovostna vremenska postaja nam pomaga, da se nanje še pravi čas pripravimo. Kakšno potrebujemo? Koliko stane? Jo lahko izdelamo sami?

Simon Peter Vavpotič

Namесто da bi se razburjali zaradi napačnih vremenskih napovedi, si lahko že za manj kot 50 evrov omislamo svojo vremensko postajo, ki meri notranjo in zunanjo temperaturo, relativno vlažnost zraka in zračni tlak, obenem pa prikazuje še uro in datum. Čeprav pri večini enostavnih vremenskih postaj z lastnim grafičnim prikazovalnikom pogrešamo povezavo z osebnim računalnikom ali možnost prenosa zgodovine meritev na podatkovni ključek, si lahko omislamo tudi miniaturne ali modularne vremenske postaje, brez prikazovalnikov, ki se prek bluetootha ali WiFija povežejo z aplikacijo proizvajalca v pametnem telefonu.

▷ **Samostojna vremenska postaja v sadovnjaku.**



△ **Modularna vremenska postaja Netatmo.**

Popolne vremenske postaje

Med osnovne vremenske podatke spadajo tudi smer in hitrost vetra ter količina padavin v izbrani časovni enoti. Merilniki zanje so danes na voljo tudi za vremenske postaje srednjega cenovnega razreda. Čeprav so manj kakovostni in manj natančni kot tisti pri vremenskih postajah višjega cenovnega razreda, jih moramo za pravilno delovanje vseeno ustrezno namestiti. To je v stanovanjskem bloku pogosto nemogoče, zato velja pred nakupom dobro premisliti o smiselnosti posameznih merilnikov. Nekatere vremenske postaje imajo priložne (ali jih lahko dokupimo) tudi merilnike ultravijolične svetlobe in jakosti osvetlitve pa tudi bolj eksotične merilnike, kot sta

merilnika hrupa in količine CO₂ v zraku. Zadnji je še posebej uporaben pozimi, ko nas prevelika količina CO₂ opomni, da moramo prostor prezračiti.

Neposredna komunikacija z osebnim računalnikom poteka prek ethernetne povezave, omrežja WiFi ali vrat USB. Večina vremenskih postaj hrani nekaj izmerjenih vrednosti za nazaj (predvsem zračnega tlaka), ki jih na zaslonih prikazujejo v stolpcnih ali časovnih diagramih. Bazne enote nekaterih proizvajalcev omogočajo tudi sprejemanje radijskega signala atomskih ur, DCF-77, ki zagotavlja točno merjenje časa tudi brez internetne povezave. Vendar sprejemnik DCF-77 deluje le, če je nameščen v prostoru z dobrim sprejemom radijskega signala. Veliko je tudi različnih dodatnih funkcionalnosti, kot je prikaz

MERITVE

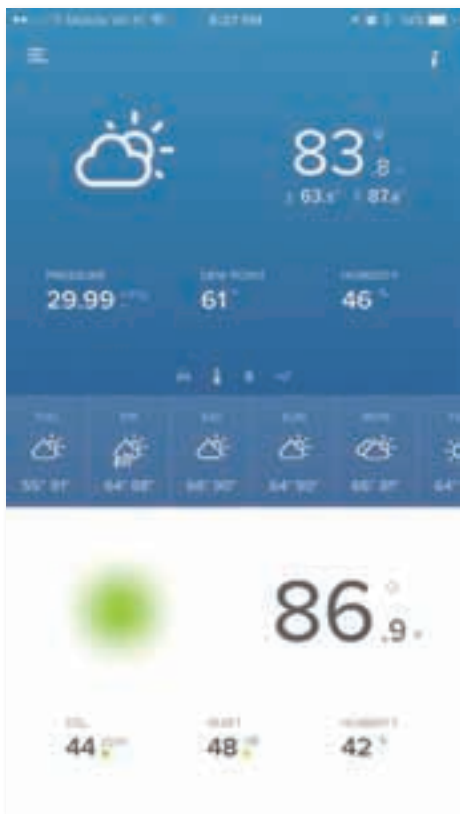
Natančnost in točnost meritev

Natančnost meritve temperature je navadno 0,5 °C, redko 0,1 °C. Večja natančnost za meritve vremena ni smiselna zaradi šuma digitalnih tipal, ki nastane zaradi analogno-digitalne pretvorbe izmerjene vrednosti temperature. Boljša digitalna tipala sicer zmorejo tudi do desetkrat večjo natančnost, vendar je izmerjene vrednosti težko dovolj dobro linearizirati čez celotno merilno območje. Proizvajalci vremenskih postaj zato več kot enega decimalnega mesta navadno ne prikazujejo.

Natančnost meritve zračnega tlaka je navadno 1 hPa (hekto pascal oziroma mili bar). Kakovostna elektronska tipala zmorejo tudi desetkrat večjo natančnost, vendar je točnost meritve dostikrat pomembnejša od natančnosti. Zračni tlak se spreminja tudi z nadmorsko višino. Agencija Republike Slovenije za okolje zato na spletu za večino krajev objavlja vrednosti tlaka, preračunane na gladino morja. A preračun je uporaben le do višine 700 m. Izmerjene vrednosti nad to višino ne preračunajo. To je dobro vedeti predvsem, če podatke z domače vremenske postaje primerjamo z uradno izmerjenimi vrednostmi na spletu.

▽ **Prikaz meritev vremenske postaje Netatmo na spletu.**





△ Prikaz izmerjenih vrednosti vremenske postaje Netatmo na mobilnem telefonu.

napovedi vremena na osnovi več vremenskih parametrov. Nekatere vremenske postaje znajo sproti računati tudi občutek ugodja in točko rosišča. Napajanje iz omrežja je pri cenejših modelih opcijsko. Srednji cenovni razred, med 50 in 500 evri, sicer poudarja predvsem vsestranskost, cenenost, estetiko, enostavnost namestitve in sorazmerno majhno porabo energije.

Cena za kakovost in natančnost

Polprofesionalna ali profesionalna vremenska postaja, katere glavni prednosti sta večja natančnost meritev in kakovostnejša programska oprema z več možnostmi napovedovanja vremena in povezovanja v spletne skupnosti, stane 500 evrov in več. Večina omogoča brezžično



◀ Vremenska postaja AcuRite na strehi stanovanjske hiše.

NAREDI SAM

Doma izdelana vremenska postaja

Elektrotehnični navdušenci lahko preprosto modularno vremensko postajo, ki temelji na 32-bitnem mikrokontrolniku, v celoti izdelamo tudi doma. Bazna enota ima grafični prikazovalnik, na katerem vidimo izmerjene vrednosti zračnega tlaka, relativne vlažnosti zraka, različne temperature ter čas in datum. Meritve temperatur na prostem ali v drugih prostorih stanovanja ali hiše izvaja merilna enota, lahko jih je tudi več, do izvaja ena ali več do 90 m oddaljenih merilnih enot, s katerimi se bazna postaja brezžično poveže v krajših časovnih intervalih. Več o projektu je na voljo na spletni strani PC USB Projects (<https://sites.google.com/site/pcusbprojects/5-custom-projects/bg-weather-station>).



△ Notranja enota doma narejene modularne vremenske postaje PC USB Projects Weather Station s priključkoma USB in I2C za grafični prikazovalnik.

▽ Prikaz izmerjenih vrednosti vremenske postaje PC USB Projects Weather Station na PC.



komunikacijo prek omrežja WiFi, nekatere pa imajo za komunikacijo z zunanjimi merilniki posebne komunikacijske module, ki jih večinoma povežemo z osebnim računalnikom prek vrat USB. Zasnova je modularna, kar pomeni, da lahko dokupimo dodatne merilne enote in jih prek brezžičnih komunikacijskih kanalov povežemo z bazno enoto. Tovrstne vremenske postaje vse izmerjene vrednosti začasno shranjujejo

v fiksni ali prednastavljivi intervalih in omogočajo, da jih kasneje prenesemo v osebni računalnik in tam obdelamo. Osnovni paket navadno vsebuje bazno enoto in osnovna tipala. Sicer so zmogljivost, prilagodljivost in dodatne funkcionalnosti vremenske postaje v veliki meri odvisne od tega, koliko smo pripravljeni odšteti za dodatne merilne module. Za nekatere vremenske postaje lahko dokupimo tudi ustrezno zunanjo spletno kamero, ki jo namestimo na isti nosilec kot zunanjo merilno enoto.

Vsekakor je pred odločitvijo za pravšnjo vremensko postajo vredno razmisliti tudi o tem, kje bomo zunanji del vremenske postaje postavili, saj ustrezna oddaljenost od hiše ključno vpliva na točnost meritev. Enoto z zunanjimi merilniki običajno namestimo na poseben podstavek vsaj nekaj metrov od hiše, lahko pa jo pritrdimo tudi na ustrezen stenski ali strešni nosilec, ki se dviga nad streho hiše. Pri samostojni namestitvi velja razmisliti tudi o tem, kako bomo preprečili dostop morebitnim nepridipravom.

Najbolj priljubljene

Razpoložljivost brezžičnih povezav bluetooth in WiFi pri mobilnih telefonih, računalniških tablicah in (prenosnih) računalnikih je močno vplivala na nadaljnji razvoj digitalnih vremenskih postaj nižjega in srednjega cenovnega razreda. Veliko proizvajalcev opušča namenske barvne prikazovalnike in jih nadomešča z aplikacijami za osebne računalnike z brezžično povezljivostjo in pametne telefone. Med njimi je tudi *Netatmo Weather Station* (stane okoli 140 USD), ki jo sestavljata notranja in zunanja enota v valjastih aluminijastih ohišjih. Z bazno enoto vremenske postaje se povežemo prek omrežja WiFi in ustrezne programske aplikacije. *Netatmo* meri notranjo in zunanjo temperaturo, relativno vlažnost zraka, zračni tlak, vsebnost CO₂ in hrup, posebej pa lahko dokupimo še merilnik hitrosti in smeri vetra (100 USD) ter merilnik količine padavin (80 USD), kar zagotavlja vse funkcionalnosti polne vremenske postaje. Vremensko postajo lahko prek spleta povežemo tudi v *Netatmo* skupnost osebnih vremenskih postaj.

▽ Merilnik količine padavin za vremensko postajo *Netatmo*.



skupnost osebnih vremenskih postaj.

Visoko na lestvicah priljubljenosti »kotira« tudi polprofesionalna vremenska postaja *Davis Instruments 6250 Vantage Vue Wireless Weather Station*, ki stane okoli 310 USD, za okoli 230 USD pa lahko dokupimo še most za njeno povezavo z internetom in ustrezno programsko opremo, s katerima se lahko vključimo v spletno skupnost *Weather Underground* za osebne vremenske postaje. Vremensko postajo odlikujeta predvsem natančnost meritev in kakovost izdelave. Še posebej natančne so meritve smeri in hitrosti vetra ter količine padavin.

Med priljubljenimi polnimi vremenskimi postajami za domačo rabo je tudi *AcuRite 01014M Weather Station with AcuRite Access*. Ta se uvršča med rešitve, ki ponujajo naj-

▽ Notranja enota z barvnim prikazovalnikom.



več za vloženi denar (stane okoli 150 USD). Nekateri mu očitajo manjša odstopanja pri meritvah temperature med toplimi in sončnimi dnevi, sicer pa se relativno dobro odreže pri ostalih meritvah. Programska oprema

SPLET

Delitev vremenskih podatkov v spletu

Lastniki domačih vremenskih postaj s stalno internetno povezavo lahko izmerjene vrednosti ob pomoči ustrezne programske opreme posredujejo različnim spletnim skupnostim za spremljanje vremena, med katerimi sta najbolj znani *Weather Underground* (www.weatherunderground.com) in *Weather Stations Online* (www.weatherstations-online.net). Medtem ko prva ločeno zbira podatke s profesionalnih in amaterskih vremenskih postaj (danes jih je po vsem svetu že več kot 250.000), je zadnja namenjena izključno amaterskim vremenskimi postajam. Več o spletnih skupnostih, ki zbirajo vremenske podatke osebnih vremenskih postaj, lahko preberemo na spletni strani en.wikipedia.org/wiki/Category:Meteorological_data_and_networks.



△ Razvejana mreža amaterskih vremenskih postaj ene od spletnih skupnosti v ZDA.

Na spletni strani *Weather Underground* najdemo tudi podrobna navodila za nakup in postavitve združljive vremenske postaje in ustrezne programske opreme zanjo, sezname izdelovalcev in preprodajalcev delov za vremenske postaje pa tudi seznam podporne programske opreme za operacijske sisteme Windows, Mac OS X in Linux ter skripte za programska jezika Pearl in Python za namenske vmesniške module, s katerimi lahko posredujemo vremenske podatke v splet brez uporabe osebnega računalnika. Prenesemo lahko tudi aplikacije za obdelavo in spremljanje vremenskih podatkov z osebnim računalnikom.

za brezžično povezljivost je na voljo za pametne telefone z operacijskima sistemoma iOS in Android, vendar v primerjavi s postajo *Netatmo* pogrešamo intuitivnost aplikacijskega grafičnega vmesnika.

Veliko za vloženi denar ponuja tudi vremenska postaja *Ambient Weather WS-2902 Osprey WiFi 10-in-1* (stane okoli 160 USD), ki se napaja z lastnimi sočnimi celicami in meri hitrost in smer vetra, količino padavin, jakost ultravijolične svetlobe, osvetlitev, zračni tlak, notranjo in zunanjo temperaturo ter notranjo in zunanjo relativno vlažnost zraka, določa pa tudi točko rosenja, indeks toplote, občutek mraza itn. Notranja enota osvežuje izmerjene vrednosti na barvnem prikazovalniku LCD vsakih 16 sekund,

prek brezžične povezave WiFi pa omogoča tudi instantno vključitev v skupnosti vremenskih postaj *Weather Underground* in *Ambient Weather Network*.

Kje kupiti?

Vremenske postaje lahko kupimo v spletnih trgovinah proizvajalcev pa tudi v največjih svetovnih spletnih trgovinah, kot sta amazon.com in ebay.com. Tudi v večjih slovenskih spletnih trgovinah vremenskih postaj ne manjka, zato pa so cene nemalokrat zasoljene z visokimi maržami in uvoznimi dajatvami. Tako bomo lahko za enako vremensko postajo odšteli tudi dvakrat več, kot bi v ZDA. Ob morebitnem spletnem naročilu čez »lužo« bodimo pozorni na poštno stroške in morebitne carinske dajatve ... ◀



Vsi malce dražji televizorji se danes hvalijo z ločljivostjo 4K. Pa tak televizor v resnici potrebujem ali je dovolj klasični z ločljivostjo FullHD?

Ker ni vsebin ...

Priznam, video vsebine v ločljivosti 4K so na ustreznih televizorjih videti fantastično. Še posebej, če in kadar gre za demonstracijske vsebine, ki jih proizvajalci televizorjev naredijo posebej zato, da bi nas očarale. Videti je vsako piko, kontrasti so neverjetni, gladkost gibanja prav tako. Nič hudega sluteči gledalec, ki ga taki posnetki napadejo v trgovini, si ne more kaj, da si ne bi tako odličnega televizorja namestil tudi v svoji domači dnevni sobi.

Težavi sta le dve: take vsebine so posebej narejene za očaranje in jih v realnem svetu večinoma ni ter – v resnici tudi običajnih vsebin v ločljivosti 4K ni prav veliko. Z vsebinami FullHD ni več velikih težav, večina TV-programov jih premore, tudi slovenski (v nasprotju s hrvaškimi, kjer jih še vedno »preizkušajo«, trenutno spet – ob nogometnem prvenstvu), vsebine 4K pa ...

Da, Netflix jih ima, tu se pa že skorajda konča. Pa Netflix sploh uporabljate? Tega, ki je na voljo pri nas in mu od filmov in serij manjka bolj ali manj vse, kar je uporabnega. Tega, ki nima slovenskih podnapisov. In menite, da bi ga uporabljali v ločljivosti 4K? Imate dovolj hitri internet, vsaj 13 Mb/s? Torej optiko. Pa še nekaj dražja naročnina bi zato bila ...

Kaj pa druge vsebine? Klasični slovenski TV-programi? Ne,

ti so v ločljivosti FullHD in so na televizorju 4K videti popolnoma enako kot na FullHD. Filmi DVD? Ne, ti so še v stari ločljivosti SD, kaj šele FullHD! Prav, filmi na ploščah Bluray? Imate ustrezen predvajalnik, boste kupovali plošče? Da? Torej boste imeli filme v ločljivosti FullHD, kajti za 4K potrebujete poseben predvajalnik in seveda posebne plošče 4K.

Torej ostanemo pri »torrentih«, mar ne? Res je, na tem ne- oziroma pollegalnem »tržišču« je vsebin v ločljivosti 4K kar nekaj, vendar se je treba precej potruditi, da najdemo take, ki ločljivosti niso pokvarili s prehudim stiskanjem. V tem primeru je namreč kakovost predvajane slike lahko še slabša kot pri »polnokrvnem« filmu ločljivosti FullHD. Prav, poiskali in prenesli bomo torej »polnokrvne« in le malo stisnjene filme ali serije ločljivosti 4K. Ste prepričani, da boste za en film pripravljene žrtvovati 100 GB prostora na disku in nekaj ur, morda celo dni prenosa? Verjemite mi, poskusil sem in odgovor je ne. Kajti vse, kar boste tako prenesli, bo neizurjeno oko videlo popolnoma enako kot običajno vsebino v ločljivosti FullHD. Kajti – običajni filmi in serije pač niso prilagojeni za očaranje kot zgoraj omenjene demonstracijske vsebine iz trgovin ...

Matej Šmid

Vsebine so!

Nakup novega televizorja je obenem stresen kot tudi užitek do godok. Veselje ob pričakovanju nove pridobitve kazi teža odločitve. Na trgu je morje različnih modelov, nagovarjanje kupca pa se od proizvajalca do proizvajalca precej razlikuje. Včasih je bilo dovolj, da smo vedeli, kakšno velikost zaslona želimo, medtem ko danes televizor izbiramo po obliki, ločljivosti, povezanosti in drugih malenkostih, ki so za posameznika lahko še pomembnejše. Čeprav vsebin visoke ločljivosti na trgu manjka, menim, da je pri izbiri novega središča zabave prava oznaka od 4K naprej.

V času pretočnosti vse več tovrstnih servisov ponujajo nadaljevanke in filme v ločljivosti 4K. V Sloveniji dostopen Netflix je na zaslonu s 3840 x 2160 pikami videti zares slastno. Upravičenost vložka bodo potrdili že prvi navdušeni obiskovalci našega doma. Prihodnost visoke ločljivosti UHD je bleščeče svetla, med drugim so z njo pred kratkim prvič opremili prenose teniškega turnirja na Roland Garrosu, na sončni strani Alp pa se v zadnjem času z njo na veliko šopiri tudi eden večjih ponudnikov interneta ter televizije in le vprašanje časa je, kdaj se mu bodo pridružili drugi.

Televizorji UHD so v tem trenutku preprosto najboljši nakup. Čeprav ločljivost 4K (še)

ni standardna in so te vsebine v manjšini, je tudi običajna slika na napravah z njo videti boljše, saj jo televizorji UHD opremijo z dodatnimi slikovnimi pikami (angl. *upscaling*). Proizvajalci se zavedajo, da so televizorji z ločljivostjo 4K (ali več) njihov bodoči kruh, zato vanje vložijo več truda kot pri običajnih modelih. Rezultati so vidni na kilometer daleč, naprave UHD so vitkejšje, bolj opremljene, imajo manj roba okoli zaslona in bodo zagotovo dlje prejemale strojne programske nadgradnje, da o posameznih aplikacijah ne govorimo. Če redno uporabljamo aplikativni del pametnega televizorja, je naprava UHD naložba v prihodnost.

Naveličan sem tarnanja o pomanjkanju vsebin. Spomnim se prijatelja, ki je pred pravim prihodom ločljivosti FullHD kupil model s HD Ready, saj so ga tehnološko bolj podkovani prijatelji prepričali, da z višjo ločljivostjo še vrsto let ne bo imel kaj početi. Seveda so se kapitalno zmotili! Televizor je po hitrem postopku romal v druge roke, denarnica pa je drugič v zelo kratkem obdobju spet nasankala. UHD je po drugi plati že danes stalnica v mojem vsakdanu. Gledam večinoma Netflix, medtem ko igram na konzoli Playstation 4 Pro, ki se z UHD razume kot sleherni moški z nogometom (in s pivom v roki).

Boris Šavc

Nokia – ime, ki ga nikoli ne bomo pozabili

Bržkone ni odraslega prebivalca tega planeta, ki ne bi poznal blagovne znamke Nokia, predvsem ob asociaciji na mobilne telefone. Finska Nokia je resnično opravila mobilni telefonski »sprehod« od raja do pekla, zdaj pa želi vstati kot feniks.

Miran Varga

V rubriki Vzpon in padec pogosto pišemo o podjetjih, ki so nekoč nekaj pomenila, a doživela bridko poslovno usodo. Tokratna zgodba je malce drugačna. Finska družba Nokia namreč posluje že več kot poldrugo stoletje, še lani je zaposlovala več kot sto tisoč ljudi po svetu. Zgodba, kot nalašč za našo rubriko, pa sta njen vzpon in padec na področju izdelave in prodaje mobilnih telefonov.

V praksi razen Fincev le malo kdo pozna bogato zgodovino podjetja Nokia, ki se je začela leta

▽ **Mobilni telefon Nokia 1011 iz leta 1992 je začel, tedaj še nesluten, pohod Fincev v svet mobilnih telefonov.**



1865 s tovarno papirja. Na začetku 20. stoletja se je podjetje začelo ukvarjati s proizvodnjo elektrike, obutve in izdelkov iz gume – tudi pnevmatik – ter postalo korporacija, ki je, tako kot je v svetu podjetij s presežnim kapitalom, iskalo nove izzive. Pred več kot 50 leti se je odločilo skladno s takratno svežo poslovno modo ustvariti oddelek za elektroniko. Finci niso želeli le posnemati pretežno ameriških in azijskih tekmecev, zato so inženirje spodbujali k samostojnemu razvoju novih idej in rešitev. Nokijin oddelek za elektroniko je vrsto let posloval z izgubo, a je postavil zdrave temelje na področju inoviranja. Eni prvih in nadvse priljubljenih izdelkov so bili radii VHF.

Prvi stik s področjem telekomunikacij je podjetje opravilo v 70-ih letih prejšnjega stoletja, ko je začelo proizvodnjo digitalnih stikal za telefonske centrale in jo nato postopoma razširilo še na drugo opremo za omrežja in telekomunikacije.

Mobilno telefonijo so zagnali pred več kot 30 leti

Inženirji po svetu so že slutili, kaj bo naslednji korak v svetu telekomunikacij – brezžične oziroma mobilne komunikacije. Tako je podjetje leta 1984 začelo razvoj omrežja Nordic Mobile Telephony (NMT), ki je bilo pomembno tako za samo družbo kot državo. Finska se je zavedala strateške vloge nove tehnologije, zato je Nokijin oddelek omrežnih rešitev leta 1987 prevzela kar sama država in ga leta 1992 prodala nazaj podjetju, ki je nato iz njega ustvarilo hčerinsko družbo Nokia Telecommunications.

Za mobilno telefonijo je postala zadolžena hčerinska družba Mobira Oy, ki je 1979 tudi začela izdelavo prvih mobilnih telefonov, a so bili ti namenjeni predvsem državnim službam in raziskavam novih tehnologij. Mobilna omrežja namreč niso bila zrela za javno uporabo, saj je prva generacija komercialnih mobilnih omrežij NMT na Finskem – med prvimi na svetu – zaživela leta 1981. In takoj postala velik hit. Ljudje so se čudili, kako lahko sicer za današnje razmere okornimi napravami brez povezave z žico priključijo druge ljudi (pretežno v njihove domove ali pisarne).

Mobilna omrežja so rasla kot gobe po dežju

Po uspehih na mobilnem področju so podjetje poimenovali na novo, leta 1989 je to postalo Nokia Mobile Phones in postavilo prvo mobilno omrežje druge generacije na Finskem. Mobilno omrežje GSM je že znalo poleg zvoka prenašati tudi podatke ter kratka sporočila (SMS), izboljšalo je tudi gostovanje uporabnikov v drugih mednarodnih omrežjih. Temelji za nove uspehe so bili postavljeni. Nokia je bila v idealnem položaju – proizvajala je tako terminalsko opremo za mobilna omrežja kot mobilne telefone, zato je v očeh telekomunikacijskih operaterjev postala logična izbira.

▽ **Igra Kača na Nokia telefonih je po zaslugi preprostosti in divje igralnosti hitro postala legendarna.**



Meteorski vzpon

Leta 1992 je upravljanje družbe prevzel Jorma Ollila ter zaposlenim dal takoj in zelo jasno vedeti, da se bo Nokia osredotočila predvsem na področje (mobilnih) telekomunikacij. To je seveda zahtevalo nova dodatna in izdatna vlaganja v tehnologijo in kadre, inženirje pa so pobrali tudi z drugih oddelkov in projektov v podjetju. Specializacija oziroma kar stava na mobilno telefonijo je bila pokeraškega tipa *all in*. Nokia je verjela v svojo tehnologijo in rešitve, zato je opustila številne druge obetavne projekte in že uveljavljena področja (več v okvirju).

Naslednja leta je šlo finski družbi kot po maslu. Že sredi 90. let je na račun mednarodne širitve poslovanja povpraševanje po njenih mobilnih telefonih močno presehalo proizvodnjo, podjetje pa stalno nadgrajevalo svoje proizvodne in prodajne zmogljivosti. V vsega par letih se je velikost podjetja početrila. Nokia je vlagala izdatna sredstva in dobiček nazaj v proizvodnjo mobilnih telefonov ter razvoj logistike in prodajne mreže. Ni trajalo dolgo, da je finska družba postala prava ikona mobilne telefonije.

Skoraj desetletje in pol na vrhu sveta

Oktober 1998 je Nokia na lestvici proizvajalcev mobilnih telefonov prehitela Motorolo, še eno pionirsko podjetje, in postala številka ena na svetu. Decembra istega leta je izdelala že svoj 100-milijonti mobilni telefon. Telefoni Nokia so se prodajali za med v Evropi, Afriki, Aziji in Oceaniji, le na ameriškem trgu niso mogli streti konkurence. A tudi brez številke ena v ZDA je bilo finsko podjetje največji proizvajalec mobilnih telefonov skoraj desetletje in pol (med 1998 in 2012)!

Temelje uspeha je predstavljala kombinacija privlačnega oblikovanja, zanesljivega delovanja in enostavnosti uporabe, ki jo je

NE SAMO TELEFONI

Izdelovali so tudi računalnike

Desetletja pred koncem tisočletja je zaznamoval tudi vzpon osebnih računalnikov in računalništva na sploh. Finci niso želeli sedeti križem rok in zgolj opazovati uspehov Američanov, zato so se odločili, da se preizkusijo tudi na tem področju. Že v 80-ih letih so izdelali več poslovnih računalnikov MikroMikko, ki so tekmovali z modeli IBM. A vse večji, celo eksponenten uspeh na področju mobilne telefonije je vodstvu podjetja postavil ogledalo – odločiti se je moralo za eno pot. Računalniški oddelek Nokia Data je družba leta 1991 prodala britanskemu podjetju International Computers Limited (ICL), oddelek, ki je proizvajal računalniške zaslone (sprva CRT nato pa tudi LCD), pa je leta 2000 pristal v rokah sicer konkurenčnega podjetja ViewSonic. Med programi, ki se jim je družba odrekla ob osredotočanju na mobilno telefonijo, so bili tudi DSL-modemi in digitalni TV-sprejemniki.



△ Nokia je izdelala celo miniaturni prenosnik Nokia Booklet 3G, ki se je hvalil z 12-urno avtonomijo delovanja.



△ Še tako sveži Symbian je v primerjavi z Androidom ali iOS deloval okorno in zastarelo.

nudil operacijski sistem Symbian (Nokia je bila soustanoviteljica podjetja Symbian). Nokia je izdelala številne telefone, ki so postali prave ikone – tudi med slovenskimi uporabniki. Tudi Monitorjevi pisci so pogosto prikimali finskim telefonom, ki na trenutke niso imeli prave konkurence, prodajno izredno uspešna sta bila, denimo, »ljudski« model Nokia 3310 (ta je letos doživel pravcato »vstajenje od mrtvih«) ter poslovni mobilnik Nokia 6310.

Zaspali na lovoričah

Desetletje uspehov, označeno kot čas, ko so se telefoni blagovne znamke Nokia tako rekoč prodajali sami od sebe, je družbo dobesedno uspaval. Svežih inovacij, z izjemo tržno

ponesrečenega poskusa v obliki ročne igralne konzole N-Gage, ni bilo. Čeprav je imela na voljo najrazličnejše tržne študije in inženirje, je Nokia podcenila hitrost uveljavitve pametnih telefonov. Na začetku je še nekako držala stik s tekmeči oziroma jim sledila, a ko je predvsem Apple s pametnim mobilnikom iPhone začel delati daljše korake, je postalo jasno, da v Nokijinem arzenalu primanjkuje tako znanja kot domišljije za dostojen odgovor (denar takrat sploh ni bil noben problem).

Nadaljevanje zgodbe danes poučujejo pri poslovnih predmetih v srednjih šolah in fakultetah. Strm upad prodaje »neumnih« telefonov je Nokii hitro odrezal velik del prihodkov, začela

so se prva odpuščanja, nato selitev proizvodnje v države s cenejšo delovno silo (avtor tega prispevka se še spomni svojih telefonov Nokia, ki so bili izdelani na Finskem, v Nemčiji, na Madžarskem in naposled na Kitajskem). Sledila so boleča odpuščanja zaposlenih, v letih 2012 in 2013 so v podjetju opravili »reze« po več (deset) tisoč ljudi.

Nokia je teplo predvsem dejstvo, da ni želela slediti tekmečem, temveč je trmasto vztrajala pri svojem. Operacijski sistem Symbian v praksi ni bil ne grafično ne funkcionalno kos konkurenčnima sistemoma Android ter iOS, zato je njegov delež hitro upadal – z 62,5 odstotka (2007) na 46,1 (2009) ter 32 (2010), skladno z njim pa so se krčili tudi prihodki družbe Nokia.

Z dežja pod kap

Nokia je iskala rešitev, zavedala se je, da se mora ponovno

izumiti oziroma biti drugačna. Vodstvo podjetja je leta 2011 sprejelo odločitev o sodelovanju z družbo Microsoft in uporabi operacijskega sistema Windows Phone, a se je nato izkazalo, da je poteza za obe podjetji prišla prepozno. Slaba prodaja in boj z vedno močnejšimi tekmeči sta Nokio izčrpala do te mere, da je družba mobilni oddelek aprila 2014 v celoti prodala Microsoftu. Tudi v Redmondu čarovnije ni bilo in ameriški gigant je dve leti pozneje oddelek mobilne telefonije prodal družbi HMD Global. Ta je danes samooklicani dom Nokijinih telefonov. Gre za kombinacijo finskega podjetja s kitajskim solastnikom (Foxconn), ki počasi, a vztrajno Nokio vrača na pota stare slave. Pri tem se podjetje opira na prepoznane korenine in dediščino (legendarna igra Kača), tehnično pa telefoni skoraj ne izstopajo več od tekmecev. ◀

▽ HMD Global je letos prejel svežo stomilijonsko injekcijo in predstavil ducat novih telefonov. Pred kratkim se je tudi pohvalil, da je osvojil dvoidstotni globalni tržni delež. Da, še tako dolga pot se začne s prvim korakom



PRED 15 LETI

Microsoft v državnih jaslih

Konec maja je državna uprava Slovenije z Microsoftom podpisala pogodbo o uporabi Microsoftove programske opreme za nadaljnji dve leti in pol. Microsoft je s tem dosegel največ, kar lahko doseže veliko in precej monopolistično podjetje.

Vsak posel z državo, kjerkoli na svetu, je odličen posel. Država ima vedno denar in praviloma ne zna z njim zelo gospodarno ravnati. Pri državi gre tudi vedno za velike nakupe. Če država kupi toaletni papir, ga ne kupi nekaj zvitkov, pa tudi ne nekaj vagonov, temveč nekaj tankerjev; če kupi svinčnike, pade cela hosta.

Zato je razumljivo, da se podjetja po vsem svetu naravnost tepejo, da sklenejo posel z državo. Podjetja, ki prodajajo računalniško opremo, se v tem prav nič ne razlikujejo od podjetij, ki prodajajo orožje, osvežilno pijačo, luksuzne avtomobile ali pisalne mize. Roba je roba, posel je posel.

Vlada odločitve seveda ni sprejela kar na pamet, kaj šele, da bi klonila pod kakšnimi prepovedanimi dejanji v obliki provizij (beri: »podkupnin«). Ne, za

slovensko vlado je mnenje podala strokovna komisija. Konec lanskega leta so vzpostavili projekt »Alternativne možnosti programskega okolja delovnih postaj«. Začeli so preučevati možnosti odprte kode, njene prednosti in morebitne pasti. Študija je bila kar temeljita. Primerjali so Windows in Linux, preizkusili so tudi slovensko Mozillo (1.2.1), slovenski OpenOffice (1.0.1) in Lotus Notes.

Rezultati so zanimivi. Pri primerjavi okolij Windows in Linux so na primer navedli plus in minuse po različnih kategorijah: »področje aplikacij«, »kompatibilnost«, »konfiguracija«, »GUI« in tako naprej. Čisto solidna primerjava. Šokantno sliko pa dobimo, ko seštejemo plus in minuse pri enem in drugem sistemu. Plusov ima Linux 27, Windows 12, minusov ima Linux 10, Windows 27. Bolj ali manj nasprotno, kakor bi pričakovali glede

na podpisano pogodbo. Morda pa so se pri objavi rezultatov zmotili – zamešali sličici ob operacijskih sistemih, recimo. Skratka, vse kaže, da je strokovna skupina ocenila, da ima Linux veliko veliko več prednosti in veliko veliko manj slabosti kakor Windows. In vendar se je vlada potem odločila za Windows, za Microsoft.



PRED 10 LETI

Mobitel tudi s televizijo

Mobitel nadaljuje intenzivno nizanje novosti v svoji ponudbi v letošnjem letu. Tokrat je kot prvi na slovenskem trgu predstavil mobilno televizijo, ki jo lahko spremljajo vsi Mobitelovi uporabniki v živo, potrebujejo pa mobilni telefon s podporo omrežjem UMTS ali HSDPA. V promocijskem obdobju do konca avgusta je spremljanje tv vsebin brezplačno, deluje pa povsod, kjer je na voljo Mobitelovo omrežje 3,5 G.

Na voljo so programi TV Slovenija 1 in 2, Šport TV, Info TV, Cartoon Network, Čarli TV in Golica TV, kmalu pa naj bi jih bilo še več.

Mobilno televizijo spremlja tudi programski vodnik (EPG), iskalnik po naslovih oddaj ter opomnik SMS, ki lahko uporabnika opozori na začetek zelene oddaje. Dostop do mobilne TV je



mogoč z uvodne strani mobilnega Planeta ali s pošiljanjem sporočila SMS z vsebino P TV na številko 1919.

Med preizkušanjem smo prve dni ugotovili, da storitev ne deluje, kasneje pa so težave očitno odpravili.

PRED 10 LETI

Tudi T-2 z mobilno telefonijo

Ponudnik T-2 je po nekaj mesecih ugibanja vendarle predstavil tudi cenik storitev mobilne telefonije v omrežju T-2 UMTS.

Na voljo so vse osnovne storitve v dveh omrežjih. V lastnem omrežju T-2 UMTS, ki s signalom trenutno pokriva zgolj Ljubljano, Celje, Maribor, Kranj, Koper ter Novo mesto, so na voljo storitve telefonije, SMS in MMS sporočil in podatkovni prenosi s hitrostmi vse tja do 7 Mb/s do uporabnika in do 2 Mb/s od uporabnika. Tam, kjer še ni pokritosti s signalom T-2 UMTS, uporabnik gostuje v nacionalnem omrežju Mobitel GSM (T-2 MVNO). V tem primeru pa so na voljo zgolj govorne in SMS storitve, prenos podatkov ali sporočil MMS za zdaj ni mogoč. Cene storitev so konkurenčne. Naročnina na govorne storitve velja 4 evre na mesec, prenos neomejene količine podatkov v omrežju T-2 UMTS pa velja zgolj 10 evrov na mesec. To je ta hip najugodnejša ponudba prenosa podatkov pri nas sploh, saj je cena nižja celo od ponudnikov dostopa prek DSL ali kabelskih omrežij.

Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 88 Kdo bo služil z umetno inteligenco?
- 90 Novice
- 92 Ko tiskanje postane storitev
- 94 Prenova državnih dokumentnih temeljev
- 95 Pisarniška aplikacija, ki bere misli



Papirni obračun z uredbo GDPR

MIRAN VARGA

Vem, mesec dni je tega, kar ste si grizli nohte ob omembi uredbe GDPR. Identificirali ste vsak drobec osebnih podatkov v svojih sistemih in datotekah ter analizirali z njim povezano tveganje. Morebiti ste omenjeno uredbo izkoristili še za ureditev drugih vidikov poslovanja, npr. uvedbo identifikacijskih kartic ter nadzora dostopa ali pa celo prenovo procesov in pod drobnogled vzeli vsako z dokumenti povezano aktivnost ter poskrbeli za njeno skladnost z novo evropsko zakonodajo. Marsikatero podjetje je v svoje digitalno drobovje spustilo tudi pravnike in za nagrado poleg potrditve o digitalni dokumentni higieni prejelo še precej masten račun.

Žal so številna podjetja pozabila na ključni del zagotavljanja skladnosti – ljudi, zaposlene. Ko sem se tako ob obisku

podjetij v zadnjem mesecu sprehodil skozi prenekatero pisarniško okolje, mi je hitro postalo jasno, da bodo (slabe) navade zaposlenih daleč najtrši oreh. V bližnjem košu za smeti je bil na meni vidnem mestu odvržen izpis strank z več ključnimi postavkami, seveda tudi osebnimi podatki.

Vsi informatiki, pravniki in drugi samoooklicani GDPR-strokovnjaki namreč vedno znova pozabijo, da ima uredba GDPR opraviti več kot zgolj s tehnologijo in pravili. Zgolj ravnanje s papirnimi dokumenti z najrazličnejšimi osebnimi podatki v poslovnih okoljih je v nebo vpijoči dokaz, da podjetja ne razumejo, kako bi morala ravnati z njimi. Združljivost z GDPR se v tem primeru razblini kot milni mehurček, saj so podjetja v prizadevanjih po digitalni skladnosti povsem pozabila na zasebnost na

področjih tiskanja in skeniranja dokumentov.

Scenarijev vsakdanjih kršitev uredbe GDPR ne manjka, naj jih naštejemo le par, mogoče se boste hitro prepoznali v njih:

- Po sestanku na mizi ostanejo dokumenti z osebnimi podatki, vidi jih lahko katerikoli prišlek, saj čakajo, da jih bo pospravila tajnica ali pa študent na polletni praksi.

- Vsi uničevalniki dokumentov so zasedeni, zato zaposleni pustijo občutljive dokumente ob njih.

- Metka praznuje rojstni dan, zato se ob 16. uri vsi zberejo v bližnji restavraciji. Na mizah nekaterih zaposlenih ostanejo dokumenti z osebnimi podatki.

Urediti bo treba osnove - zgornje vrstice, ki so nič drugega kot nedolžni primeri vedenjskih vzorcev ljudi, dokazujejo, da se za padec na »GDPR-izpitu« ni

treba soočiti z res naprednimi kibernetičnimi kriminalci. A to inšpektorjev, ko bodo ti enkrat začeli obiskovati podjetja, ne bo niti najmanj zanimalo, veselo bodo pisali kazni.

Res ne gre drugače? Seveda gre. Vlagati je treba tudi v izobraževanje in usposabljanje zaposlenih. Konec dneva so ljudje tisti, ki lahko postanejo najboljša obramba pred grožnjami, ki prežijo na osebne podatke in zasebnost, ali pa najšibkejši člen te verige. Zaposleni se morajo zavedati, da je zasebnost posameznika resna stvar. Močno pa si podjetja skladnost z uredbo GDPR poenostavijo s prehodom na brezpapirno poslovanje. Sodobni dokumentni sistemi so bržkone najelegantnejša rešitev, kako ubiti več muh z enim zamahom. A jih danes uporablja le vsako deseto srednje oziroma veliko podjetje. ◀



Še vedno se lahko zgodi, da bodo imeli prav tisti, ki svarijo, da se približuje zima in da od umetne inteligence pričakujemo prehitro in preveč.

DAVID VIDMAR

Kdo bo služil z umetno inteligenco?

Pogovorom o umetni inteligenci (AI) v poslovnih krogih se zadnje mesece ni mogoče izogniti. Kljub temu nekateri že svarijo, da se pretirano navdušenje in vsesplošni optimizem počasi polegata in da je temu treba prilagoditi previsoka pričakovanja. Kdaj in kako močno bo AI vplival na vsakodnevno življenje, preprosto ne vemo. A nikakor ni dvoma, da govorimo o novi zlati mrzlici, kjer bomo le s težavo našli podjetje, ki ne bo razmišljalo, kako bo trend izkoristilo za povečanje dobička.

Prav gotovo ste že brali napovedi, da bodo (bomo?) nekateri kmalu ostali brez službe, ker nas bodo nadomestili taki in drugačni roboti. A kdo bo tisti, ki bo s tem največ zaslužil? Bodo to zagonska podjetja s svojimi mogočimi (in nemogočimi) rešitvami, ki bodo prekucnile današnje velikane, ali pa bodo zmagovalci že tako bogate korporacije, ki bodo v razvoj vložile največ? Bodo smetano morda pobrali tehnološki velikani, ki vsem ostalim iskalcem zlata prodajajo lopate in drugo orodje?

Denimo podjetje Nvidia, ki svojo prihodnost stavi na razvoj namenske strojne opreme, ki temelji na znanju, pridobljenem pri razvoju grafičnih vezij. Pričakovanja na Wall Streetu so res velika, na kar kaže že to, da je delnica podjetja v zadnjih petih letih zrasla za vrtočlavih 1500 odstotkov.

Ali pa velikani oblčnih storitev, kot so Amazon, Microsoft in Google in sodijo med ponudnike rešitev, ki jih za reševanje poslovnih izzivov uporabljajo podjetja in posamezniki. Brez težav jih lahko štejemo med prodajalce lopat, v katere vlagajo ogromne zneske. Skupaj vložijo 20 milijard dolarjev letno, zato si vsakakor ne želijo, da se rast in zanimanje ustavita.

Čeprav je bil prav IBM z Watsonom prvi, ki je povzročil valove zanimanja poslovne jasnosti, mnogi verjamejo, da je zdaj Google tisti, ki na področju naprednih algoritmov najhitreje napreduje. Govori se tudi, da pod svojo streho zbirajo najboljše strokovnjake. Nikakor ne smemo pozabiti na Microsoft, ki počasi, a zelo vztrajno gradi zaupanje poslovne javnosti, za kar je nagrajen zavidljivo rastjo vrednosti delnice.

Poleg strojne opreme, algoritmov in infrastrukture je za

strojno učenje in umetno inteligenco potrebno magično gorivo – to so seveda podatki. Pri zbiranju in obdelavi so najspretnější pri Googlu in Facebooku. Apple je, kot navadno, bolj tiho, a slutiti je mogoče, da si bodo tudi oni želeli odrezati del pogače. Poleg tega imajo ti trije velikani neskončno globoke malhe, s katerimi z lahkoto odstranijo nasprotnike in kupijo, česar ne znajo zgraditi sami.

V svetu poslovne programske opreme danes kraljujejo SAP, IBM, Oracle in Salesforce. Ali lahko nekoč dominantna IT-podjetja, ki se jim v časih oblčne norije tresejo tla pod nogami, izdelajo inteligentne rešitve, ki bodo njihove stranke pogonile v nove uspehe? Tudi če jih, to še ne bo dovolj. Jih bodo znala prodati in monetizirati? So na to pripravljene njihove stranke? Če jim uspe, bodo tudi sami bogato nagrajeni.

Kaj si lahko od te zgodbe obeatajo multinacionalke, največje svetovne banke, proizvajalci avtomobilov, kitajski velikani in drugi dinosavri današnjice? Večina jih ima zadostne vire, da se povežejo ali enostavno pokupijo majhna inovativna podjetja, pravi izziv pa sta in bosta ostali sprememba kulture ter motiviranost zaposlenih za dramatične zasukе, ki bodo nedvomno potrebni. Nekateri ubirajo drugo pot in se strateško povezujejo

s tehnološkimi velikani, katerih delovanje in razmišljanje sta jim bliže. Če bodo morali stranke prepuščati izzivalcem, se bodo tresle borze in kriza lahko pospeši poslovanje pod taktirko umetne inteligence.

Za kako velikanske premike gre, priča tudi to, da so v znanstveno-tehnološko igro umetne inteligence vpletene kar cele države. Združene države in Kitajska naj bi bile v najboljšem položaju, a tudi evropske države, kot sta Velika Britanija in Nemčija, se še niso predale. Francoski predsednik je pred kratkim napovedal naložbo v raziskovanje in uporabo umetne inteligence - v višini milijarde in pol!

Glede na velikanske vložke in za zdaj neznano krivuljo vračanja le teh ni mogoče razbrati, kako bodo razvrščeni zmagovalci. Ne vemo, ali bodo redki ali bo zmagovalcev mnogo. Ne vemo, kako bodo novosti sprejeli uporabniki in ali bodo pripravljene prepustili krmilo življenja strojem. Jasno je, da se bodo dobički drobili in razpršili, a v primeru premajhne stimulacije v obliki pričakovanih donosov se še vedno lahko zgodi, da bodo imeli prav tisti, ki svarijo, da se približuje zima in da od umetne inteligence pričakujemo prehitro in preveč. Če se izkaže, da imajo prav, bomo čez nekaj let o AI razmišljali kot danes o 3D-televizorjih. ◀

Izjemna rast prodaje strežnikov v prvem četrtletju 2018

Analitska družba IDC poroča o zelo velikem povečanju povpraševanja po strežnikih, v tako rekoč vseh svetovnih regijah, kakršnega računalniška industrija ni zabeležila že vrsto let. Količina prodanih se je v prvem četrtletju 2018 povečala kar za 20,7 odstotka. Skupno so tako na svetu prodali 2,7 milijona strežnikov.

Močno povpraševanje je povzročilo dvig cen in predvsem

ki še naprej širijo svoje zmogljivosti. Hitro naraščanje interesa nad umetno inteligenco in strojnim učenjem, kjer je potrebna velika procesna moč, je morda najbolj pripomoglo k tako hitri širitvi vseh tipov oblakov.

Največjo rast je zabeležil segment malih strežnikov, kar 41,3 odstotka na letni ravni. Ta z 15,9 milijarde dolarjev prodaje predstavlja zdaleč največji segment prodaje strežnikov (skoraj 85 od-



zaslužkov pri prodaji. Vrednostno so proizvajalci v tem segmentu zabeležili kar 38,6 odstotka več prihodkov kot v istem četrtletju leto pred tem. 18,8 milijarde dolarjev predstavlja nov rekord vseh časov, kar se tiče obsega prodaje.

Vzrokov za povečano povpraševanje je pravzaprav več. Po eni strani analitiki beležijo povečanje prodaje zaradi zamenjave obstoječih strežnikov v poslovnih okoljih. K rasti pa so brez dvoma največ prispevali ponudniki storitev v oblaku,

stotkov trga). Srednji sloj je rasel z 31 odstotki, najzmogljivejši strežniki pa »samo« še 20,1.

Med ponudniki strežnikov na vrhu poteka tesen dvoboj med prvim, družbo Dell, ki ima 19,1-odstotni tržni delež in 50,6-odstotno rast prihodkov od prodaje strežnikov, ter družbo HPE/H3C, ki ima 18,6 odstotka in 22,6-odstotno rast. Lenovo je na tretjem mestu s 5,8 odstotka, a še vedno lepo rastejo prihodkov, natanko 50 odstotkov. Temu sledita IBM (5,4) in Cisco (5,2).

Nizozemska banka odpisala »blockchain«

Centralna banka Nizozemske je po triletnem testnem obdobju dokončno odpisala tehnologijo veriženja blokov kot primerno za vključitev v nizozemski monetarni sistem.

Banka je tehnologijo zadnja tri leta podrobno preizkušala in med drugim razvila štiri »knjige računov« (ledger), vseeno pa jo je na koncu zavrnila. Zakaj? Vse rešitve, ki so jih preizkušali (ena je temeljil na bitcoinu, tri pa na neimenovanih kovancih), so se izkazale za »ne dovolj učinkovite«, predvsem na področju cene in energijske učinkovitosti. Poleg tega so ugotovili, da sistem ni zmožen procesirati takih količin transakcij, kot jih resen monetarni sistem potrebuje, ravno tako pa niso mogli zagotoviti »stodstotne zanesljivosti delovanja«. Banka vseeno meni, da bi bil »verižni« bančni sistem varnejši in odpornejši proti vdorom, kar pa ne odtehta zgoraj omenjenih pomanjkljivosti.

Do podobnih zaključkov so prišli tudi v Veliki Britaniji, kjer so tehnologijo preizkušali v obliki kovancev govcoin.

Google bo v oblaku ponujal večjo zasebnost

Ko se podjetja odločajo za najem virtualnih strojev v oblaku, so ti gostujejo v večnajemniškem (multi-tenant) okolju, kjer souporabljajo strojno opremo in nastavitve sistema z drugimi uporabniki. Čeprav virtualizacija in drugi ukrepi pri upravljanju storitev v oblaku omogočajo visoko stopnjo varnosti in zaščite, to včasih ni dovolj.

Vse več podjetij želi imeti nadzor nad celotno kopico strojne in programske opreme, ki je v oblaku, da lahko nadzira vse elemente, ki lahko vplivajo na varnost. To je običajno povezano s potrebami za zagotovitev varnostne in celo zakonske ustreznosti pri gostovanju določenih tipov rešitev.

Google je prisluhnil tem potrebam in nedavno predstavil beta različico nove storitve v sistemu Google Compute Engine, kjer lahko uporabniki konfigurirajo enonajemniške enote (single-tenant nodes). V tem primeru ima najemnik nadzor nad celotno strojno opremo, ki je v



podatkovnem centru namenjena samo njemu.

Google ponuja celo določeno stopnjo prilagodljivosti, saj lahko najemnik izbira več različnih konfiguracij, kar se tiče tipa in zmogljivosti procesorjev ter velikosti pomnilnika. Najemnik lahko sam upravlja konfiguracije ali pa prepusti, da optimizacijo opravlja Google, čeprav še vedno sistem ostane v enonajemniškem režimu delovanja. Google je pri tem zadržal že znani sistem obračunavanja porabe sredstev na sekundo uporabe sistema, pri čemer je minimalna obračunska enota minuta. Zanimivo, da Google tudi v tem primeru nudi tudi brezplačno različico, ki je namenjena preverjanju uporabe nove storitve.

Microsoft za 7,5 milijarde dolarjev kupil GitHub

Microsoft bo za 7,5 milijarde dolarjev prevzel priljubljeni repozitorij GitHub, ki ga številna podjetja in posamezniki uporabljajo pri deljenju in organizaciji programske kode ter dokumentacije. Kupnino bodo poravnali v delnicah, sicer pa gre za drugi največji prevzem, odkar Microsoft vodil Satya Nadella. Leta 2016 so za 26,2 milijarde dolarjev kupili LinkedIn.

Čeprav so nekateri glede prevzema skeptični in se spogledujejo s konkurenco GitLab, ima Microsoft z GitHubom resne

načrte. Microsoft že dolgo ni več sovražnik odprte kode; nasprotno, decembra so ukinili lastni Codeplex in začeli tudi sami uporabljati Github. Microsoft je v resnici največji po številu prispevkov na GitHubu.

GitHub bo dobil novega šefa, in sicer ga bo odslej vodil Nat Friedman, ki je bil do Microsoftovega prevzema vodja Xamarina. GitHubov dosedanji direktor Chris Wanstrath bo ostal v podjetju, a na drugem položaju. GitHub bo del odseka za umetno inteligenco in oblak.



VARNOST

Veliko podjetij še vedno slabo ravna z informacijsko varnostjo

Čeprav je informacijska varnost zaradi naglega porasta napadov in vdorov že vrsto let v ospredju pozornosti podjetij vseh velikosti, marsikje še vedno s tem vidikom uporabe informacijskih tehnologij ravna neprimerno. Raziskave, ki so jih v zadnjem času opravljali v različnih organizacijah, kažejo na to, da podjetja varnost pogosto obravnavajo površno, postransko in šele tedaj, ko sem jim kaj zgodi.

Raziskava družbe NTT Security je razkrila, da je po svetu približno tretjina podjetij pripravljena raje plačati odkupnino ob napadih, ki vključujejo zaklep s šifriranjem datotek, kot da bi investirali v rešitve in ukrepe za povečanje informacijske varnosti.

Raziskava je tudi pokazala, da je naslednja tretjina negotovih, ali bi plačali ali ne, kar pomeni, da je najbrž le polovica podjetij pripravljena preventivno nekaj storiti, da ne postanejo žrtve informacijskih napadov. Avtorji raziskave ob tem opozarjajo, da je v letu 2017 število napadov z zahtevami za odkupnino naraslo za 350 odstotkov. Tovrstni napadi v Evropi predstavljajo 29 odstotkov vseh varnostnih napadov.

Podjetja se tudi slabo učijo tudi iz preteklih incidentov, bodisi zaradi slabe informiranosti ali pomanjkanja časa oziroma osebja. Lep primer je zloraba BrowseAloud, ki je pred

časom prizadela na tisoče državnih spletnih strani po vsem svetu. Rešitev za tovrstne zlorabe je



že dalj časa na voljo, a po ocenah foruma na konferenci Infosecurity Europe 2018 danes le okoli 2,5 odstotka vseh spletnih strani vsebuje teh nekaj dodatnih vrstic kode, ki bi preprečile tovrstne napade. Podobna neažurnost in neaktivnost ob hkratnem obstoju preventivnih rešitev predstavlja

največje tveganje za bodočo varnost v podjetjih.

Številna podjetja povrh vsega dejanske napade na svoje informacijske sisteme pogosto prikrivajo. Po mnenju strokovnjakov je to zgrešeno in onemogoča, da bi se napade in napadalce identificiralo in s tem zmanjšalo globalni učinek, ki jih lahko varnostni napadi imajo. Zaradi tega predstavniki specializiranih enot policije in varnostni strokovnjaki pozivajo k pripravi uredb, po katerih bi morala podjetja poročati o tem, če bi postala žrtve digitalnega kriminala, na primer organizaciji EC3 European Cybercrime Centre, ki je del Evropa.

Podatkovni center na dnu morja

Microsoft je pred časom začel eksperimentirati s konceptom podatkovnih centrov, ki bi bili postavljeni na morsko dno in s tem omogočili večjo prilagodljivost pri prostorski umestitvi in nižje stroške obratovanja zaradi enostavnejšega hlajenja zaradi strežnikov. Zdaj so na osnovi prototipa, ki nastaja v okviru projekta Natick, naredili korak naprej in pripravili prvi produkcijski podvodni podatkovni center, ki ga bodo postavili blizu obale v okolici škotskih otokov Orkney.

Prvi podvodni podatkovni center vsebuje 12 strežniških omar in skupno 864 strežnikov. Za delovanje porabi okoli četrto megavata, kar bo zagotavljala elektrarna z obnovljivimi viri energije, postavljena na obali. Za potrebe ohlajevanja so razvili poseben sistem, ki izkorišča nizke temperature vode na morskem dnu.

Microsoft namerava v naslednjih 12 mesecih skrbno

spremljati vse parametre delovanja, kot so poraba energije, temperatura, stopnja vlažnosti pa tudi vpliv na okolje. Sicer je podmorski kontejner, če lahko tako rečemo objektu, ki bolj spominja na batiskaf, zgrajen tako, da lahko deluje pet let brez vzdrževanja.

Zmanjšanje stroškov energije za hlajenje pa je le manjši razlog, da so razvili ta posebni podmorski podatkovni center. V časih storitev v oblaku je vse več povpraševanja po strežniških zmogljivostih, ki jih kupci potrebujejo blizu gosto naseljenih urbanih središč. Tam pa so zemljišča, okoljske in druge omejitve čedalje dražje, zato ponudniki storitev iščejo alternative. Pri Microsoftu so, denimo, izračunali, da več kot polovica zemeljske populacije živi največ 120 milj od morske obale, zato se zdi postavitve strežnikov v bližini velikih mest racionalna in vzdržna alternativa.

Alibaba bo dostavljala pakete z roboti

Kitajski spletni trgovec Alibaba je predstavil robota G Plus, s katerim bo naslednje leto dostavljal naročene pakete.

Alibaba je robota G Plus za dostavo naročenih paketov razvila skupaj s podjetjem RoboSense. Robot pri navigaciji uporablja sistem LiDAR, ob dostavi pa s tehnologijo prepoznave obraza identificira prejemnika. Podobno kot avtonomna vozila robot pri vožnji uporablja 3D-načrt, ki mu pomaga premagovati ovire

na poti. Naprava je v osnovi zaklenjena omarica na kolesih, prijazna pešcem, zmožna prevažanja hrane in drugih paketov s povprečno hitrostjo desetih kilometrov na uro. Roboti so po besedah Alibabe cenejši od avtomobilov in tovornih vozil tako za proizvodnjo kot pri sami dostavi, zato jih že pospešeno testirajo na ulicah okoli uprave podjetja. Množično proizvodnjo dostavnih robotov G Plus bodo začeli konec leta.

iOS12 bo omogočil širši dostop do NFC

Apple v svoje telefone že dlje časa vgrajuje brezžične module NFC, a so ti izredno omejeni, saj delujejo le v navezi s plačilnim sistemom Apple Pay. Glavna omejitev je ta, da lahko tretje aplikacije ob pomoči tega čipa le berejo podatke, ne morejo pa jih pošiljati, hkrati mora biti aplikacija v ospredju. Sodeč

po govoricah, pa naj bi pri Applu z naslednjo različico iOS te omejitve odpravili, kar bo zelo koristno tako za uporabnike kot razvijalce. Primer uporabe te tehnologije so brezstične plačilne storitve, ki so na voljo na napravah Android, na iPhoneih pa še ne (to ponuja kar nekaj naših bank).

Ko tiskanje postane storitev

Se mar tudi vaši informatiki vedno znova ubadajo z vzdrževanjem tiskalnikov in izgubljajo dragoceni čas? Torej je čas, da tiskalniško okolje v roke vzamejo specialisti.

Vinko Seliškar

Tradicionalno so podjetja kupovala vrsto (pogosto zelo različnih) tiskalnikov, optičnih bralnikov in fotokopirnih strojev za rabo v posameznih oddelkih. Oddelek IT je bil kar privzeto odgovoren za njihovo vzdrževanje, predvsem je skrbel, da so bila črnila in tonerji na zalogi, da je programska oprema (beri: gonilniki) delovala ter da se tiskalniki niso (pre)pogosto kvarili. Skrbniki IT in vodje oddelkov so si po svojih najboljših močeh prizadevali, da je bilo tiskalniško okolje prilagojeno potrebam poslovnih uporabnikov, a hkrati iskali rešitve za tiskanje, skeniranje in upravljanje dokumentov, s katerimi bi zmanjšali število izpisanih dokumentov in skupne stroške. Tako kot v avtomobilskem svetu velja, da je najcenejši tisti kilometer, ki ga ne prevozimo, je tudi v svetu tiskanja najcenejši tisti dokument, ki ga ne natisnemo.

A brez papirja v poslu očitno ne gre, čeprav se najrazličnejše rešitve za brezpapirno poslovanje trudijo dokazati drugače. V zadnjih šestih letih je kljub najrazličnejšim prizadevanjem po zajezitvi tiskanja količina natisnjenih dokumentov v poslovnih okoljih v ZDA zrasla za dobrih devet odstotkov. Prav, tiskali bomo še naprej. Mar lahko hkrati tiskamo ceneje? Odgovor na to vprašanje so med prvimi našli kar proizvajalci tiskalnikov sami, a ne na način, da bi znatno

pocenili naprave ali potrošni material. Izumili so upravljane storitve tiskanja.

S tiskanjem naj se ukvarjajo specialisti

Upravljane storitve tiskanja (MPS) ubirajo drugačen pristop, saj tiskanje, skeniranje in kopiranje dokumentov zapakirajo v celovito storitev, za katero skrbi specializirani ponudnik. Podjetje tako pravzaprav najame implementacijo in upravljanje tiskanja, za vzdrževanje in zalaganje naprav s potrošnim materialom ter podporo in svetovanje pa skrbri ponudnik. Pri tovrstnih storitvah gre za več kot zgolj nadzor nad tiskalniki, saj so lahko vključene najrazličnejše naprave, ki uporabljajo papir (tudi fotokopirni stroji, telefaksi ipd.). Pogodba MPS vključuje upravljanje vseh naprav za tiskanje in zajemanje podatkov.

Prednosti tiskanja kot storitve

Ena očitnih koristi je seveda prenos skrbi, povezanih z nakupom, vzdrževanjem in s posodabljanjem tiskalniškega okolja, z oddelka IT na zunanjega ponudnika. A ker ima ta obilo izkušenj z optimalnimi ureditvami tiskalniških okolij, v praksi podjetja s predajo tiskanja v zunanje izvajanje znižajo stroške tiskanja ter ustvarijo prihranke časa, kar ne nazadnje dviguje tudi produktivnost zaposlenih.

Prihranki denarja za podjetje so lahko tudi zelo veliki. Ponudniki storitev MPS bodo našli različne načine racionalizacije in konsolidacije števila tiskalnikov. Najpogosteje jih nadomeščajo z oddelčnimi večopravilnimi napravami, prav tako pa so novejšje naprave bistveno učinkovitejše – tiskajo hitreje in ceneje ter nudijo vrsto dodatnih funkcionalnosti (zlaganje in spenjanje dokumentov ipd.). Na ta način ponudnik skrči floto tiskalnikov, ne da bi negativno vplival na produktivnost dela zaposlenih.

Pogosto spregledan, a nič manj pomemben vidik upravljanih storitev tiskanja je tudi zmanjšanje količine odpadkov, saj si ponudnik prizadeva, da bi tiskanje porabilo kar najmanj virov – torej je privzeto vklopljeno obojestransko tiskanje, varčevanje s črnilom ipd. Manj izpisanih listov pa pomeni manjšo porabo potrošnega materiala in manj odpada.

Ker je naloga ponudnika, da vzdržuje tiskalnike in dobavlja potrošni material, tako sprosti pomembne vire v IT-oddelku podjetja, informatiki pa se lahko posvetijo drugim projektom. Zaposleni pač ne porabljajo več časa za popravila tiskalnikov.

Vsaka medalja ima dve plati

Storitve MPS so idealne za podjetja, ki potrebujejo kar najbolj prilagodljivo tiskalniško

okolje. A manjša podjetja lahko še vedno dosežejo nižje stroške tiskanja, če sama upravljajo in vzdržujejo svoje naprave (po navadi le tiskalnik ali dva).

V luči uredbe GDPR sta povsem novo dimenzijo dobili zasebnost in zaupnost – v centraliziranem tiskalniškem okolju ju je nekoliko težje zagotoviti. Prav zato podjetja zaposlenim, ki upravljajo občutljive podatke in dokumente, spet vračajo na mizo tiskalnike, kar pa močno podraži vse skupaj.

Za produktivnost gre

Ponudnikom storitev MPS velja dati priložnost – pogosto namreč niso le specializirani vzdrževalci tiskalnikov, temveč tudi strokovnjaki za skeniranje in upravljanje dokumentov. Kot taki pa lahko podjetju s prenosi dobrih praks pomagajo prenoviti in izboljšati z dokumenti povezane poslovne procese. Prav tako lahko podjetju pomagajo uvesti oblačno in mobilno tiskanje, prilagodljiva delovna mesta itd. Analitsko podjetje IDC ocenjuje, da predaja tiskanja v upravljanje zunanjemu specialistu podjetjem omogoča do 30-odstotno znižanje stroškov tiskanja, ti pa postanejo tudi bistveno predvidljivejši. Koliko odstotkov podjetju prineseta večje zadovoljstvo zaposlenih in novo pridobljeni čas informatikov, pa naj izračuna vsak zase. ◀



Prenova državnih dokumentnih temeljev

Po skoraj dveh desetletjih bo slovenska javna uprava dobila nov dokumentni sistem. Projekt z odmevnim imenom Krpan je težak 3,4 milijona evrov.

Miran Varga

Ste se kdaj spraševali, zakaj morate na različnih okencih in pri stiku z državnimi uradniki vedno znova v take in drugačne obrazce vpisovati vedno ene in iste (osebne) podatke? Hja, kljub več sto podatkovnim zbirkam te niso bile prav pogosto povezane med seboj niti usklajene. Po novem pa bodo. Še letos bodo prvi uporabniki v javni upravi lahko uživali v novem dokumentnem sistemu in pod njim delujoči arhitekturi. Že prva javna predstavitev prenove informacijskega sistema za podporo upravljanju dokumentarnega gradiva v javni upravi, vodenega kot projekt Krpan, je dala precej odgovorov. Domača IKT-podjetja je zanimalo predvsem to, kdo je dobil posel in koliko je zaslužil. Ministrstvo za javno upravo (MJU) je za izvajalca izbralo konzorcij treh domačih podjetij, in sicer družbe MARG, Avtenta ter APS Plus, ki bodo prispevale vsaka svoj kamenček v državni dokumentni mozaik in si

v petih letih razdelile 3,4 milijona evrov sredstev.

Nujna prenova

Da slovenska javna uprava potrebuje nov dokumentni sistem, je hitro postalo jasno vsakomur, ki se je poglobil v njen način dela. Obstoječi sistem je star 18 let, zato niti arhitekturno niti funkcionalno ni več kos zahtevam sodobnega časa in navadam uporabnikov. Tako vzdrževanje kot sama raba sistema, ki je trenutno nameščen v 130 organih javne uprave in upravlja 1355 zbirke podatkov, sta povezana z visokimi stroški. Več kot 13.000 uporabnikov, ki danes delajo z omenjenim sistemom, bo v naslednjih mesecih (nekateri pa šele čez več kot leto dni) postalo boljše volje, saj bodo pod prste, ki vodijo miško in uporabljajo tipkovnico, dobili precej prijaznejšo in modernejšo aplikacijo.

»Naše želje oziroma zahteve so narekovale enotno centralno postavitev rešitve, ki bo delovala

v državnem računalniškem oblaku (DRO) in bo integrirana z obstoječimi zalednimi sistemi, za vzdrževanje pa bodo skrbeli državni informatiki. Nov dokumentni sistem bo premogel posameznim organom in službam prilagojene uporabniške vmesnike ter vsebine, določene funkcionalnosti bodo uporabnikom dostopne prek mobilnih naprav, naš cilj pa je postati t. i. ponudnik mikrostoritev – za podpisovanje, odpremo, številčenje itd., kar nam danes predstavlja svojevrsten izziv,« je ob predstavitvi projekta Krpan povedala Kristina Valenčič, ki na MJU vodi prenavo dokumentnega sistema.

Javni upravi prilagojena poslovna rešitev

Temeljni kamen nove rešitve predstavlja dokumentni sistem GovernmentConnect družbe MARG, ki se že dokazuje v številnih državnih organizacijah, med drugim na ustavnem sodišču, ministrstvu za obrambo, Fursu, zavodu za zaposlovanje, univerzi v Ljubljani, uradu za preprečevanje pranja denarja, upravi za javna plačila in še bi lahko naštevali. Gospodarske družbe pa to rešitev za upravljanje dokumentov

poznajo pod imenom BusinessConnect, pri čemer velja, da se dobre prakse iz poslovnega sveta prenašajo v javno upravo in obratno. Omenjeno podjetje bo skrbelo tudi za razvoj in prilagoditev vseh potrebnih funkcionalnosti.

Poleg številnih standardnih funkcionalnosti dokumentnih sistemov bo ponudnik rešitev prilagodil za postopke dela z vladnim gradivom ter omogočil podrobnejše upravljanje nalog. Kot je povedala Valenčičeva, želijo nadrejeni spremljati tudi vmesna opravila nalog, ki jih opravljajo zaposleni, na voljo bo tudi t. i. upravna statistika. Med novimi funkcionalnostmi rešitve bo zaposlenim v javni upravi prav prišla enotna podpisna mapa, kjer bo uporabnik na enem mestu dobil v podpis vse dokumente, ne glede na to, kje nastanejo. Tesnejša bo tudi integracija z drugimi sistemi e-uprave, blagajno, MRVL, OPSI itd., pri čemer bodo izkoristili že nekatere doslej uporabljane skupne gradnike (SI-CES, SI-CAS, Pladenj, SOVD).

Tudi Evropa nam privoščiči ...

Dobra novica je, da je projekt Krpan sofinanciran tudi z evropskim denarjem, kar pa hkrati pomeni, da mora biti implementiran in v uporabi pravočasno (saj nihče ne želi vračati denarja). Za implementacijo nove rešitve v organih javne uprave bosta (po) skrbela dva ponudnika, in sicer družbi Avtenta in APS Plus, katerih nalogi bosta tudi usposabljanje in podpora uporabnikom – novosti za slednje bo vendarle precej.

Javno naročilo je že v izvajanju, trenutno ima največ dela proizvajalec dokumentnega sistema, ki še razvija ustrezne prilagoditve, uvedba rešitve pri posameznih organih javne uprave pa se bo začela prihodnje leto in po načrtih zaključila leta 2021. ◀



Pisarniška aplikacija, ki bere misli

Umetna inteligenca prinaša povsem novo uporabniško izkušnjo pri delu s pisarniški aplikacijami. Tudi dokumentni sistemi pri tem niso izjema.

Miran Varga

Sodobni dokumentni sistemi že dolgo niso več le aplikacije, ki bi na urejen način hranile najrazličnejše vrste poslovnih dokumentov in zaposlenim v podjetju omogočale njihovo hitro iskanje ter urejanje. Znajo še marsikaj drugega in lahko učinkovito vodijo sodelovanje zaposlenih ter tako ustvarjajo konkurenčno prednost. Razvoj dokumentnih sistemov bodo v prihodnjih letih močno krojile tudi tehnologije s področja umetne inteligence, kot so strojno učenje, zaznavno računalništvo, prepoznavanje govora idr. Te obljublajo pravcato revolucijo načinov dela in zagotavljajo, da bodo v prihodnje pridobivanje, shranjevanje, obdelava in arhiviranje podatkov in informacij še precej bolj učinkovi-

posameznim dokumentom v povezanem postopku. Vse to seveda opravi v zgolj drobcu časa, ki ga za isto nalogo porabi človek.

Tak sistem se sprva drži postavljenega niza pravil, a tehnologija strojnega učenja poskrbi, da se njegove sposobnosti identifikacije in obdelave podatkov stalno izboljšujejo, kar pomeni, da se taka rešitev iz ponavljajoče se izpostavljenosti podobnim dokumentom s sočasno analizo ukrepov uporabnikov nauči, kaj z njimi ti počno. In prej ali slej to počne kar sama. Bržkone smo zdaj na pragu tiste vmesne faze -- uporabniki bodo sprva potrdili ali preklicali opravila, ki jih je v dokumentih opravila z umetno pame-

se ti elementi pojavijo na različnih mestih in v različnih pisavah ali velikostih. Da tehnologija deluje v praksi, kaže primer družbe PepsiCo, ki se je odločila avtomatizirati prej ročno likvidacijo računov. Dokumentni sistem, opremljen z rešitvijo ABBYY FlexiCapture za prepoznavanje računov, je v samo treh mesecih obdelal več kot 21.000 računov (oziroma 40.000 strani dokumentov) v petih različnih jezikih – z minimalnimi napakami.

Kakovostna ekstrakcija podatkov

Z natančnim branjem informacij in razumevanjem konteksta lahko sistem za upravljanje dokumentov, ki temelji na umetni inteligenci, dvigne delo s podatki na popolnoma novo raven. Podatke, ki jih črpa iz različnih dokumentov, lahko hitro razvršča in posreduje drugim poslov-

vidi širši kontekst in povezave, ki bi človeku ostale skrite.

Napredna varnost v navezi z biometrijo

Umetna pamet v dokumentnem sistemu lahko pomaga izboljšati varnost in zavarovati podatke o strankah, saj hitreje in natančneje odkrije občutljive oziroma osebne podatke ter poskrbi za ustrezno ravnanje. V prihodnje lahko pričakujemo večjo navezo dokumentnih sistemov in biometričnih tehnik, kot sta prepoznavanje obraza in prstnega odtisa. Funkciji samodejnega razvrščanja in obdelave hkrati pomenita, da dokumenti ne ostanejo na nezavarovanih lokacijah, medtem ko čakajo na ustrezne aktivnosti.

Podatkovna analitika na steroidih

Verjetno največji potencial pa poslovnim okoljem predstavlja naveza dokumentnega sistema in analitike. Česa bodo to-



ti. Kaj bodo torej znali in zmogli moderni dokumentni sistemi?

Samodejna klasifikacija in obdelava dokumentov

Tehnologija optičnega prepoznavanja pisav in znakov (OCR) je zadnja leta postala neverjetno uspešna pri prepoznavanju tako tipkanih kot pisanih besedil, a jo umetna inteligenca lahko še oplemeniti. To stori tako, da »prebere« podatke v dokumentu in razume (beri: pravilno razloči) informacije v njem ter jih v nadaljevanju pravilno razvrsti in avtomatizira delovne tokove, ki sledijo

tjo nadgrajena aplikacija. Dokler ta ne bo postala pri svojem delu tako veščja, da ji bo veljalo zaupati – takrat pa bo avtomatizacija dokumentnega tokokroga doživela svoj vrhunec. Od zajema prek obdelave do arhiva bodo minile zgolj sekunde (če seveda vmesni proces ne bo zahteval interakcije uporabnika).

Sistem za upravljanje dokumentov, podprt z umetno inteligenco, lahko, na primer, s prepoznavanjem različnih elementov, kot so številke računa, postavke vrstic in tako naprej, identifikira in razvršča račune, četudi

nim rešitvam in uporabnikom ter tako zaposlenim pomaga delati bolje, odločevalcem pa sprejeti boljše odločitve.

Razvrščanje in spajanje dokumentov

Umetna pamet je tudi boljša od ljudi pri povezovanju ogromnih količin podatkov oziroma dokumentov. Sodoben sistem lahko skoraj hipno razvrsti več tisoč dokumentov v skupine glede na predhodno klasifikacijo in uporabnikom pomaga razumeti, kako so posamezni dokumenti povezani. Umetna pamet pogosto

vrstne tehnologije sposobne, že danes nakazujejo t. i. kognitivne platforme v obliki storitev, kot so IBM Watson, Microsoft Azure Cognitive Services in OpenText Magellan. Strojno učenje, napovedna analitika in napredna vizualizacija podatkov na enem mestu lahko podjetjem dajo povsem nov vpogled v podatke in omogočijo marsikatero konkurenčno prednost. Medtem ko si zaposleni lahko obetajo pisarniške aplikacije, ki jim bo malo dane brala misli, pa se direktorji veselijo rešitev, ki jim bodo pomagale brati stanje na trgu. ◀

28. avgusta nadaljujemo



Omrežni diski NAS

Morda res niso najboljše po toplih žemljicah, kot nas poskušajo prepričati prodajalci, toda omrežni diski NAS rešujejo veliko težav hkrati. Ker je od zadnjega primerjalnega testa minilo že kar nekaj časa, nas bo zanimalo, kateri modeli so najboljši sedaj.



Varnost

Varnost v času vseprisotnih varnostnih kamer, varnost na ravni podmorskih internetnih kablov, varnost na ravni aplikacij za mobilno plačevanje.



MonitorPRO

V jesenski prilogi MonitorPro bo ponovno čas za obširnejšo prilogo o poslovni programski opremi in informacijskih sistemih.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojedec

LEKTURA

Dora Mali

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU

www.monitor.si

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo.

Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje jemogče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

Revija Monitor posebej odličnim izdelkom pri svojih preizkusih podeljuje priznanje »zlati Monitor«. To je priznanje za konkretni izdelek na konkretnem testu. Zato lahko uporablja zlati Monitor v propagandne namene vsako podjetje, ki ta izdelek trži, s tem da jasno navede, v kateri številki Monitorja je bil objavljen test in kateri izdelek je prejel priznanje.



IZDAJATELJ

Mladina d.d., Dunajska cesta 51, 1000 Ljubljana, dav. št. 83610405

PREDSEDNICA UPRAVE

Denis Tavčar

PRODAJA OGLASNEGA PROSTORA

tel.: (01) 230 65 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

4.850 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana



Poština za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

BERITE MONITOR 25% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejimate na želeni naslov.

• Fizične osebe imajo 25 % popusta na polno ceno.

• Naročite se lahko z naročnico, ki je vpleta v vsako številko revije, po telefonu, po faksu, ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.

• 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.