

KAKO A1 TRŽI LOKACIJE NAŠIH TELEFONOV

Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

JUNIJ 2019 • LETNIK 29, ŠTEVILKA 6 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 4,90 EUR

ZDA ○ HUAWEI



**Bo Huawei prenehal obstajati
ali pa bo vendarle
sklenjen nekakšen dogovor?**

**Monitor
PRO**

- ▶ Tehnološka preobrazba e-trgovine
- ▶ Spletno ali mobilno poslovanje?
- ▶ Novi poslovni modeli

PODROBNO:

- ▶ Test **tablic**
- ▶ Test **grafičnih kartic**
- ▶ Test **Android Q**
- ▶ **Pametno mesto** Toronto
- ▶ Pravica do **popravila**



FOKUS

26 Igričarjem se (znova) smeji

- 28 Preizkušeni modeli
- 31 Pogled v laboratorij
- 31 Zlati Monitor
- 32 Grafikoni
- 33 Tabela



DOSJE

48 ZDA : Huawei

Vprašanje, ali bo kitajski velikan Huawei sploh preživel, se v trenutku, ko pišemo te vrstice, ne zdi prav nič pretirano. Le upamo lahko, da se bosta svetovni velesili dovolj hitro sporazumeli.



NOVE TEHNOLOGIJE

50 Digitalne drobtinice

S svojimi mobilnimi telefoni kakor Janko in Metka ves čas puščamo digitalne drobtinice, ki se pri operaterjih zlagajo v gigabajte podatkov. A1 jih bo pri nas prvi »monetiziral«.

- 04 Beseda urednika
- VKLOP**
- 05 Umetna pamet ali potrošnika neučakanost
- 06 Novice
- 08 Google I/O
- 10 Nowwwwo

IZVIDNICA

- 13 Dogodki na dlani
- 14 Preizkusna desetka
- 17 Zapestni boj
- 18 Polna škatla dobrin

NA KRATKO

- 20 Vesolje

MOBILNO

- 22 Naš izbor na Androidu
- 23 Domači mojster
- 24 Naš izbor na iPhoneu
- 25 Za boljši spanec

FOKUS

- 26 Igričarjem se (znova) smeji

NAJBOLJŠI

- 36 Telefoni
- 40 Prenosni računalniki

MALI TEST

- 42 Tablice

DOSJE

- 48 Huawei:ZDA
- 50 Digitalne drobtinice
- 54 Zakaj moramo vedno kupiti novo?

NOVE TEHNOLOGIJE

- 58 Kod hodi računalniški zdravnik?
- 62 Ko mesto ugrabi korporacija

IZ TUJEGA TISKA

- 66 Računalniki ne morejo ustvariti vsega

NASVETI

- 72 Orodja na pósodo
- 76 Koliko nas stanejo storitve?
- 78 Pisma bralcev
- 79 Pro et contra

IZKLOP

- 80 Vzpon in padec – Cromemco
- 82 Pogled nazaj

84 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

- 96 11. junija posebna tematska številka »Hekanje«
- 96 26. junija nadaljujemo

MONITOR PRO

84 MONITOR PRO



Kdo ali kaj vodi v preobrazbo? Najnovjša tehnologija? Ne njujo.

MIRJANA VAVČKA

Microsoft v znamenju oblaka in umetne inteligence

Microsoft v znamenju oblaka in umetne inteligence... (text continues)

- 85 Gostujoče pero
- 86 Novice
- 88 Dogodki – NTK 2019
- 90 Dogodki – Microsoft Build 2019
- 92 Tehnološka preobrazba v svetu e-trgovine
- 93 Spletno ali mobilno poslovanje, to je zdaj vprašanje
- 94 Poslovni modeli za sodobni vsakdan

NAJBOLJŠI

36 Huawei P30 Lite

Huawei jeva taktika prodaje telefonov srednjega cenovnega razreda (malce nad 300 evri) je že nekaj let enaka – imenu trenutno aktualnega vrhunskega modela dodajo pripono »lite«.



TELEFONI

- 36 Huawei P30 Lite
- 37 Sony Xperia 10 in 10 Plus
- 38 Sony Xperia L3
- 38 Cubot Nova

PRENOSNI RAČUNALNIKI

- 40 Acer ConceptD 5
- 41 Acer Aspire 5



Skrbeti bi nas moralo, da ima nekdo takšno moč, da lahko obrne stikalo in milijoni, celo milijarde telefonov po vsem svetu *de facto* postanejo obtežilniki za papir.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

America first*!

Verjetno le še najbolj naivni verjamejo, da so bistvo zadnjega spopada med ZDA in Huaweijem res varnostna tveganja, ki naj bi jih prinašala uporaba opreme tega kitajskega proizvajalca. V resnici gre za spopad ZDA in Kitajske, obstoječe in prihajajoče velesile. In seveda za ameriške volitve leta 2020.

Ameriške zahteve do Kitajske se z ameriškega stališča slišijo logične – bolj odpreti kitajsko tržišče ameriškim podjetjem in uveljaviti spoštovanje intelektualne lastnine. O zadnjem sem tudi osebno poslušal, ravno od predstavnikov Huaweija, da patenti le zavirajo razvoj, zato jih na Kitajskem, če se le da, ne priznavajo. In če nadaljujem, cilj je s carinami doseči, da se proizvodnja iz Kitajske preseli v domače ZDA. Zahteve se zdijo smiselne tudi nekoliko drugače, čeprav gotovo niso tako mišljene – nehajmo izkoriščati slabše plačane narode po svetu, mar ne? Toda ali bi mi (ali pa Američani) vse to tudi plačali? Navajeni smo živeti v svetu, kjer nas izdelek iz Kitajske (z vključeno poštnino) stane en evro četudi je enak, kot ga evropsko podjetje/proizvajalec dostavi za dvajset. Bi bili pripravljene tudi za mobilne telefone plačevati nekajkrat več kot zdaj? Zagotovo ne.

V tem globalnem boju med ZDA in Kitajsko je Huawei le grešni kozel oziroma podjetje, ki bo

postavljeno kot opomnik vsem, ki bi si še kdaj drznili »biti proti«. Uradno zato, ker njegova omrežna oprema menda omogoča vohunjenje za kitajske oblasti, četudi dokazov za to ni videti. Oziroma zato, ker je podjetje po kitajskih zakonih (celo ustavi) podložno kitajski komunistični partiji. Natančno tako, kot so ameriška podjetja po ameriških zakonih (celo ustavi) podložna ameriški politiki (predsedniku), kot zelo nazorno vidimo zadnje dni.

Skrbeti bi nas moralo, da ima nekdo takšno moč, da ob ukazu »skoči« kar ves svet navdušeno ponudi: »Kako visoko?« Logično se zdi, da tako skočijo ameriška podjetja, toda kot vidimo, to zelo hitro naredijo tudi britanska podjetja (v japonski lasti), japonska, nemška in še katera. Za vsak primer, da jih ne bi ob naslednjem nastopu na velikem ameriškem tržišču kdo povprašal po lojalnosti. Celo Evropska unija, uradno največji ekonomski prostor na svetu, ni dovolj močna, da bi proti takemu diktatu nastopila odločno in združeno. Če skočim malce stran od začrtane

teme – tudi Siemens bo, denimo, raje ostal brez iranskih milijard, kot pa da bi si na vrat nakoopal srd ameriške administracije.

Drugič: skrbeti bi nas moralo, da ima nekdo takšno moč, da lahko obrne stikalo in milijoni, celo milijarde telefonov po vsem svetu *de facto* postanejo obtežilniki za papir. Google je Huaweiju za zdaj »le« odpovedal gostoljubje pri novih telefonih, če bi ameriške oblasti tako zahtevale, pa bi jih prav brez težav lahko tudi »ugasnil« oziroma jim omejil dostop do vseh svojih servisov, vključno s trgovino Play. Če bi bil Samsung, pravzaprav če bi bil katerikoli proizvajalec telefonov z Androidom, bi me to zelo (za)skrbelo.

Tretjič: skrbeti bi nas moralo, da ima nekdo takšno moč, da njegovo procesorsko arhitekturo uporabljajo vsi (prav vsi!) proizvajalci telefonov in v resnici skoraj vsi proizvajalci kakršnekoli elektronike na tem svetu. Če se ARM odloči (oziroma mu to naročijo) in podjetju odvzame pravice, znanje in tehnično pomoč pri razvoju procesorjev najrazličnejših tipov, tega podjetja enostavno ni več.

Še najbolj pa bi nas moralo skrbeti, da je dogajanje, ki smo mu priče, v resnici nevarna igra z ognjem, kjer bodo opečeni na vseh straneh, še najmanj pa tisti, ki so igro začeli. Kajti ne pozabimo, tudi Kitajska ima v rokah močna orožja. Kitajska je danes *de facto* tovarna za ves svet. Tam se proizvaja vse (vse!). Kitajska ima *de facto* monopol na redke zemlje, skupino 17 elementov v periodnem sistemu, ki so zaradi svojih edinstvenih magnetnih in električnih lastnosti nujno potrebni v elektronskih napravah. Če se oblasti (pardon, »komunistična partija«) odločijo, lahko s podobnimi prepovedmi, kot jih izreka ameriški predsednik Trump, v svetu naredijo zelo veliko škode. In, seveda, ne pozabimo, da ima Kitajska v lasti daleč največji del ameriškega zunanjega dolga. Le upamo lahko, da Kitajska teh orožij ne bo uporabila, ker sicer ni jasno, kje se bo ta ekonomska vojna končala. Ekonomske vojne se namreč včasih končajo tudi v pravih vojnah. Takih, ki so včasih potrebne, da je kakšen predsednik ponovno izvoljen. Denimo leta 2020. ◀

* Najprej Amerikal!



Da doživljamo silovit preskok na področju umetne inteligence, je jasno že bežnemu opazovalcu. A kljub sila hitremu razvoju imamo potrošniki in proizvajalci očitno še večje apetite.

DAVID VIDMAR

Umetna pamet ali potrošnika neučakanost

Ravno na dan, ko pišem ta uvodnik, sem se udeležil študentskega *hackathona* na ljubljanski računalniški fakulteti. Študentje so precej bolj podjetni, kot smo bili pred dobrima dvema desetletjema, njihovi izdelki pa bistveno bolj prijazni in zmogljivi, kot bi bili deset ali več let nazaj.

Pozitivno sem bil presečen tudi nad ravnjo idej in kakovosti rešitev, ki so jih mladi programerji in programerke izdelali v pičlih 24 urah, pri čemer niso smeli uporabiti svojih predhodnih izdelkov niti jih nadgraditi, ampak so morali skupaj po pogovorih z mentorji izbrati novo idejo in jo izvesti do delujočega prototipa. Ekipe so kot za šalo prepoznavale besedilo, tudi v slovenščini. Prepoznati objekt na živi sliki mobilnega telefona je osnovna funkcija odprtokodne knjižnice, ki je na voljo vsakomur in jo lahko uspešno uporabi že povprečno večš programer. Če so morali pognati kompleksen in zamuden algoritem, so to naredili na množici najetih procesorjev za drobiž. Pravzaprav povsem zastoj, saj so tehnološki velikani zelo radodarni s popusti in kuponi za brezplačne občasne storitve za študente in začetnike. Marsikatera stvar, ki je pred desetletjem ali dvema veljala za visoko znanost, je danes na voljo v obliki odprtokodne

knjižnice. Da doživljamo silovit preskok na področju umetne inteligence, je jasno že bežnemu opazovalcu. A kljub sila hitremu razvoju imamo potrošniki in proizvajalci očitno še večje apetite.

Za te pa smo pripravljeni narediti skoraj karkoli, kot da se nam strahovito mudi v prihodnost. V zadnjih tednih smo doživeli najprej hitenje s predstavitvami futurističnih izdelkov, kot sta nedavno predstavljeni in vsaj začasno spodleteli prepogljivi telefon Galaxy Fold in marketinško-prodajna akrobacija Huawei-ja, ki je ponudil prednaročila za svoj P30, še preden so sploh pokazali, kako bo videti, in povedali, kaj bo sploh zmogel. Pri Tesli so pred leti prodali skoraj pol milijona prednaročil za model 3, ki je bil ob napovedi oddaljen eno leto. Letos poskuša Volkswagen nagovoriti kupce k nakupu svojega električnega avtomobila, pa sploh še ni jasno, kako bo videti, kakšne karakteristike bo imel in kdaj se bo mogoče z njim zapeljati po evropskih cestah.

Najbolj smeje napovedi izdelkov in storitev mejijo na znanstveno fantastiko, če to že niso. Elon Musk je napovedal milijon samovozečih avtomobilov, ki bodo v svojem prostem času robotski taksiji. Namesto da bodo ždeli v garaži, bodo prevažali ljudi in stvari in se sami odplačali. Če kdo, potem lahko to izvede Musk, a res že čez eno leto? Podobno Jeff Bezos obljublja, da bo na Luno poslal znanstveno opremo, kmalu za tem pa še človeško posadko. SpaceX pa ima že podpisano pogodbo, da bo do leta 2023 peljal vesoljske turiste na izlet okrog Lune, a do danes niso v veselje odpeljali še nobenega živega potnika.

Kljub izjemnemu razvoju ne verjamem, da so napovedi o skorajšnji zmožnosti umetne inteligence, da bo dosegla in preseгла človeško stopnjo inteligence, samovozečih in letečih avtomobilih ter obiskih Lune v nekaj letih smiselne. Gre za zelo kompleksne probleme, ki jih lahko hitro razvijemo, a ekipe bodo potrebovale leta, da bodo izpiljeni, zanesljivi in sprejeti. Marketinški in prodajni oddelki kljub temu zlorabljajo izraze in z zvenečimi tehnologijami opremljajo bodoče izdelke, poslovne konference so polne predavanj o skorajšnjem preobratu na trgu dela, kjer bodo roboti zamenjali zdravnike, sodnike in večino nekvalificiranih delavcev. Skeptični strokovnjak je dobro zapisal v svojem spletnem razmišljanju: trenutno je strah pred izgubo službe zaradi umetne inteligence približno toliko upravičen

kot strah, da bo kmalu na Marsu prevelika gneča.

Poleg stanja tehnologije in stanja zakonodaje, ki stoji med resničnostjo današnjega sveta in prihodnostjo, ki je že v predprodaji, je vsaj še ena veličanska prepreka – zaupanje bodočih kupcev in strank. Če ne zaupamo Alexi v svojem domu, ali bomo res tako kmalu prepustili vožnjo otroka na trening plavanja samovozečemu avtomobilu? Koliko časa bomo vsi, ki smo navajeni biti stodstotno pozorni pri vožnji skozi mesto, v megli ali ponoči, potrebovali, da bomo zaupali takemu vozilu v jutranji konici in sproščeno brali novice ali celo spali? Da to udobje čaka eno izmed naslednjih generacij, ne dvomim, a leta 2020 se mi zdi precej prezgodaj. Tudi za to, ker bomo v trenutku izvedeli za vsak tak taksi, ki se bo samo dotaknil drugega vozila, ob poškodbi potnikov pa bo to nedvomno senzacionalna novica, ki lahko zamaje in za nekaj časa ohromi futuristični projekt.

Še so naše babice verjele vse, kar je bilo po TV, smo mi generacija, ki verjamemo (skoraj) vse, kar je na družabnih omrežjih. V prihodnosti bo človeštvo verjelo vse, kar bodo stuhtali in napovedali algoritmi. A prej si bodo algoritmi morali to zaupanje prislужiti tako, da bo števec njihovih napak dolgo ostal na ničli. Do takrat pa bom z veseljem poslušal nasvete »naprednih algoritmov strojnega učenja in umetne inteligence« v pisarniški zbirki, telefonu, pametni uri in vozilu, odločitve pa bom še nekaj časa sprejemal sam. ◀

Intel in AMD napovedujeta prehod na 7-nm arhitekturo

Intel bo junija, kot kaže, začel prodajo prvih procesorjev za široko rabo, ki bodo narejeni v 10-nm arhitekturi, s čimer bodo končno vsaj delno nadoknadjali zaostanek na tehnološkem področju, kjer so bili nekoč vodilni. A vse kaže, da se bo konkurenca zganila še prej, kot je bilo pričakovano.

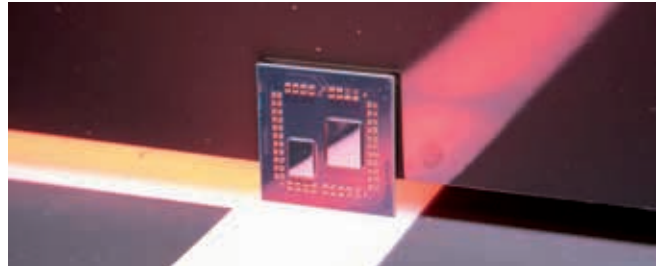
Iz krogov blizu družbe AMD so pricurjale novice, da bo družba predvidoma še letos, morda celo na sejmu Computex,

predstavila svoje prve izdelke z arhitekturo Zen 2, ki bo narejena v še boljši 7-nm arhitekturi.

Zelo verjetno je, da bo prvi procesor s tovrstno tehnologijo Ryzen serije 3000, ki bo imel 16 jeder, osnovni takt 3,3 GHz (z možnostjo navijanja do 4,2 GHz), deloval pa bo na osnovnih ploščah z nabori X570. Sliši se, da bo tretjo generacijo procesorjev Ryzen zelo preprosto uporabljati z današnjo tehnologijo, ki je na voljo.

Poudariti velja, da ima AMD že zdaj v prodaji procesorje Ryzen Threadripper, ki imajo tudi tja do 32 jeder, a prav procesorji Ryzen nižjega razreda so

Intel seveda ne sedi križem rok, a je pot iz sedanje tehnološke krize nekoliko daljša, kot bi pričakovali. Prav v teh dneh so pojasnili, da bodo pospeši-



Uporabniki starejših različic aplikacij podjetja Adobe v prekršku

Naročniki storitve Adobe Creative Cloud, ki že nekaj časa niso posodobili nameščenih aplikacij, uporabljajo nelegalne programe, pravi Adobe.

Uporabniki oblachne storitve Creative Cloud podjetja Adobe, ki programov ne posodablajo redno, so prejeli elektronsko sporočilo, v katerem jih ponudnik obvešča, da kršijo pogoje uporabe in jih lahko druga podjetja tožijo. Pri podjetju Adobe pojasnjujejo, da so starejše različice programov prenehali podpirati, zato licenčnin za tehnologijo, uporabljeno v njih, ne plačujejo več. Uporabniki starejšega Photoshopa in drugih programov so zato v prekršku. Neuradno je za ukinitev starejših različic aplikacij krivih več tožb, med drugim Adobe za neupoštevaje licenčnega dogovora toži Dolby. Katera od tožb je sprožila plaz elektronskih sporočil, ni znano.

Domači pripor zaradi programske napake začasno prekinjen

Nadgradnja programske opreme za sledilne naprave hišnih pripornikov na Nizozemskem je onemogočila elektronski nadzor kaznjencev.

Posodobitve programske opreme že običajnim uporabnikom najrazličnejših storitev in naprav večkrat povzročajo težave, tokrat pa je problematična nadgradnja zagodla organom pregona na Nizozemskem. Zaradi odpovedi sistema za elektronski nadzor hišnih pripornikov so 9. maja izgubili sleherno sled za kaznjenci. Čeprav je bila napaka dokaj hitro odpravljena, so morali policisti vsakega pripornika fizično popisati, nekaj pa jih celo preventivno aretirati, da ne bi prišlo do izkoriščanja luknje v sistemu.

Podobna napaka se je Nizozemcem pripetila že lanskega avgusta, ko je napaka v mobilnem omrežju povzročila prekinitev povezave z več kot štiri-stopetdesetimi nadzornimi napravami, ki jih priporniki nosijo okoli gležnja.

Prvi sateliti Elona Muska pripravljani na izstrelitev

Elon Musk je objavil fotografijo šestdesetih satelitov, ki jih bodo pri podjetju SpaceX v sklopu satelitskega interneta Starlink izstrelili v nižjo orbito Zemlje.

Elon Musk je poleg fotografije na raketo Falcon 9 naloženih satelitov zapisal, da ob prvi izstrelitvi pričakuje nekaj težav, za katere upa, da jih bodo uspešno rešili. Obenem je opozoril, da bo potrebnih vsaj še šest tovrstnih izstrelitev, da bo Starlink začel za silo delovati. Projekt hitrega interneta za do zdaj nepokrite predele Zemlje naj bi sicer poganjalo kar 11 tisoč satelitov, ki jih bodo postopoma umestili v orbito do sredine leta 2020. Gre za dolgotrajen proces, ki bo zagotovil hiter dostop do interneta na področjih planeta, kjer je bila doslej pokritost slaba ali neobstoječa.

tisti, ki bodo dosegli največje število uporabnikov. AMD je s svojo tehnologijo resno ogrozil tržni delež družbe Intel, saj mu je je uspelo v zadnjem času prepričati nekatere ugledne systemske partnerje, kot je Lenovo, ki je začel procesorje Ryzen vgrajevati v priznano družino prenosnikov ThinkPad.

li razvoj, a bodo prvi procesorji CPU s 7-nm arhitekturo vseeno naredi šele v letu 2021. Pred tem, v začetku naslednjega leta, bodo v 7-nm arhitekturo uporabili v povsem novi generaciji grafičnih procesorjev Intel Xe in v procesorjih za strežniške sisteme Xeon.

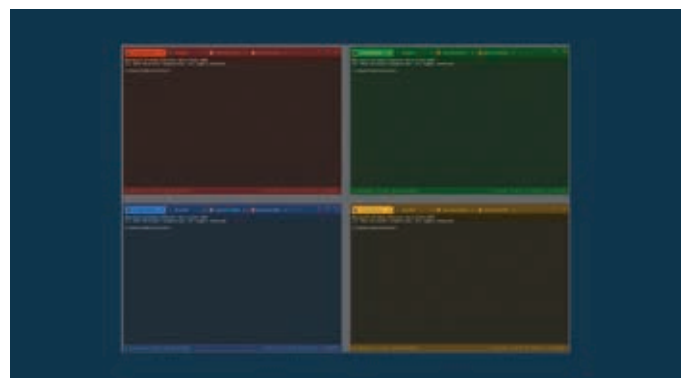
V Windows prihaja Linuxovo jedro!

Microsoft je sporočil, da bo imela prihodnja inačica Windows 10 vgrajeno pravo Linuxovo jedro. Namesto emuliranega podsistema, ki so ga uvedli v Windows 10 in omogoča uporabo Linuxovih ukazov in knjižnic, bodo v navidezni stroj dodali polno Linuxovo jedro. (Da se razumemo, jedro Windows ostaja NT.)

Trenutna rešitev je sicer uporabna, a je daleč od popolnosti. Emulacija – prevajanje Linuxovih API v takšne, ki so razumljivi jedru Windows NT – pomeni, da teče jedro počasneje, zlasti ko gre za operacije branja z diska in

pisanja nanj, predvsem pa onemogoča uporabo Linuxovih gonilnikov. Emulirani Linux, ki ga v podsistemu vsebuje Windows 10, se zgladuje po zdaj že precej starem jedru 4.4, a ni popoln. Ne vsebuje vseh API, nekateri pa so pohabljeni.

Junija bo na voljo prva preizkusna verzija, ki bo vsebovala polno jedro Linux. To hkrati tudi pomeni, da bo zaradi licence (GPL) Microsoft razkril celotno kodo jedra, ki jo bodo prilagojeno uporabljali v novem podsistemu. Ta se bo imenoval Windows Subsystem for Linux 2.



PROCESORJI

☼ Samsung bo morda moral preklicati prednaročila za Galaxy Fold

Saga s težavami prvega mobilnega telefona z upogljivim zaslonom, s katerim naj bi Samsung odprl novo poglavje na področju mobilnosti, se nadaljujejo in zastrujejo. Kot vemo, so se kmalu po uradni predstavitvi telefona Galaxy Fold znašli v rokah izbrancev, predvsem predstavnikov medijev, a so ti kmalu poročali o težavah z okvarami zaslona. Ravno s tem torej, kar naj bi bila udarna lastnost telefona.

Samsung je težavo priznal, dobave telefonov sprva začasno ustavil, nato pa se ovil v molk. Uradnega pojasnila, kaj in zakaj je šlo narobe, še ni, še manj pa je jasno, kdaj in sploh če se bo nadaljevala dobava telefonov. Navdušenci, ki so telefone naročili v prednaročilo, so prav v teh dneh dobili obvestila, v katerih jih Samsung obvešča, da bo morda moral preklicati njihovo prednaročilo, razen če ne bodo uporabniki sami eksplicitno navedli, da so pripravljeni počakati.

To od Samsunga zahteva v prvi vrsti ameriška zakonodaja in obveznosti, ki izhajajo iz navedenih pogojev pri prednaročilih. Za

zdaj še ni jasno, ali je Samsung podobna obvestila poslal tudi drugim uporabnikom po svetu, najbrž predvsem tistim, kjer veljajo podobni zakoni kot v ZDA.

Implicitno pa to obvestilo daje vedeti, da je Samsung najbrž še daleč od tega, da bi našel rešitev za ugotovljene težave. Neuradno je menda znano, da sta bila vzroka za težavo dva – prašni delci in uporabniška napaka. V prvem primeru so se delci umazanije prikradli skozi mehanizem za upogibanje zaslona in pod zaslonom naredili oviro, ki je prispevala k okvari tega ključnega dela telefona Galaxy Fold. Še bolj smešna je uporabniška napaka, kjer so nekateri z zgornje strani zaslona odtrgali sloj, ki je bil na videz videti kot zaščitna folija, ki smo jih vajeni pri novih telefonih. Toda v primeru tega telefona ni tako, zato so uporabniki nehote odtrgali ključni del zaščite zaslona. Pozor, to so bili novinarji, ki so imeli v rokah že stotine drugih telefonov, zato smo verjetno lahko prepričani, da bi običajni uporabniki to storili še veliko prej.

Ob vsem preseneča, kako se je lahko zgodilo, da je Samsung



sploh začel dobavljati izdelke, pri katerih so končni uporabniki tako hitro in tako »uspešno« našli ključne pomanjkljivosti izdelka. Zdi se, kot da je Samsungov oddelek za kakovost zelo pomanjkljivo opravil svoje delo. Zelo verjetno pa je tudi, da je Samsung v nestrpnem čakanju na izdelek, v katerega so polagali veliko upanja, preprosto preveč pritisnil na inženirje, ki, kot kaže, svojega dela niso dovolj temeljito opravili. Vsaj ne v času, ki jim je bil dan na voljo.

Ta hip je še preuranjeno soditi, ali gre za zastoj, ki bo odpravljen in bo povzročil le zamik začetka prodaje, ali pa za globljo težavo, ki bi morda lahko celo privedla do preklica prodaje tega modela. Nehote se porajajo spomini na način reševanja težav s telefonom Galaxy Note 7, ki ga je Samsung po krajšem poskušanju minimiziranja težav v celoti preklical. Ali bo Galaxy Fold ponovitev te zgodbe? Zaradi prihodnosti mobilnosti upamo, da ne bo tako.

☼ SHA-1 dokončno zlomljen in razsut

Da SHA-1 ni varen zgostitveni (*hash*) algoritem, vemo že nekaj let. Pred dvema letoma je Google pokazal dve datoteki, ki sta različni, a ste imeli enak podpis SHA-1, kar je bil prvi praktični primer zloma tega algoritma. Zdaj pa je njegovo lomljenje postalo še enostavnejše, saj so raziskovalci iz Francije in Singapurja pokazali, kako lahko ustvarimo datoteke, ki imajo lahko na začetku poljubne podatke, pa še vedno zeleni podpis SHA-1

(*chosen-prefix collision*). Z drugimi besedami, zdaj lahko skoraj poljubno ponarejamo vsebino, ki je podpisana s SHA-1.

Zgostitveni algoritmi imajo nalogo pretvoriti poljubno dolga niz podatkov (od kratkih stavkov

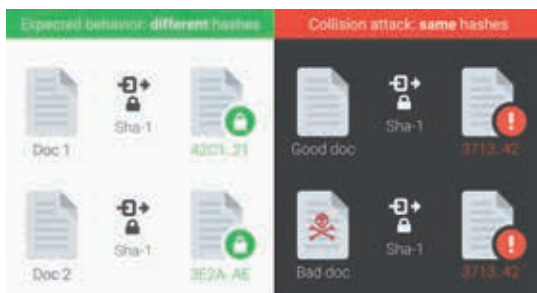
do gigabajtnih datotek) v vedno enako dolg podpis, ki mora biti čim bolj unikatni. Seveda je mogočih datotek več od podpisov, a algoritem mora biti dovolj nepredvidljiv, da iz podpisa ni moč pridobiti originalnih podatkov, da imajo različni podatki različen podpis (tudi majhna sprememba mora povzročiti drastično spremembo podpisa) in da je moč uganiti, kakšen vnos potrebujemo za določen podpis.

SHA-1 že od leta 2005 velja za zlomljeno in se od takrat ne uporablja več. Leta 2017 je Google v praksi pokazal dve datoteki, ki sta različni, a imata isti zgoščeni vrednosti. Tedaj

SHA-1 ni bil le zlomljen, bil je razbit. Zdaj pa so ga raziskovalci raztreščili na prafaktorje.

Če je algoritem zgolj razbit oziroma če najdemo duplikat (*collision*), to hekerjem še ne omogoča zlorabe. Če pa odkrijemo mehanizem, ki omogoča v datoteke pripenjati poljubne podatke, tako da bo algoritem vračal zeleni podpis, je ta tudi v praksi razsut. Trenutno za razbitje SHA-1 potrebujemo opremo v vrednosti 100.000 dolarjev, kar v resnici ni veliko.

V praksi se SHA-1 ne (bi smel) uporabljati. Namesto njega za podpisovanje priporočajo algoritme BLAKE2b, SHA-512/256, SHA-3 ali v skrajnih primerih SHA-2. Za shranjevanje gesel pa so primernejši Argon2id, scrypt ali bcrypt.



Novosti v znamenju varnosti in umetne inteligence

Google je na razvojni konferenci I/O kot vsako leto predstavil kopico novosti, ki zadevajo skoraj celotno paleto izdelkov in storitev družbe.



Zanimivo je, da večina novosti izhaja iz napredka na področju umetne inteligence, strojnega učenja in koncepta digitalnih pomočnikov kot glavnega orodja prihodnosti, prek katerega bomo komunicirali z digitalnimi storitvami.

Veliko zanimivih novosti se nam obeta že pri osnovni storitvi družbe – spletnem iskalniku Google Search. Google je predstavil možnost, da iskalnik kot rezultate prikaže tudi podatke v animirani obliki, celo 3D. Če pri

tem uporabljamo združljiv mobilni telefon, lahko model 3D spremljamo v obliki nadgrajene resničnosti (AR).

Ob pomoči nove generacije orodja Google Lens pa mobilni telefoni postajajo tudi močno orodje za samodejno poizvedovanje po koristnih informacijah v zvezi s stvarmi, ki jih vidimo pred sabo. Demonstracija na konferenci je pokazala uporabnika s telefonom, ki je v restavraciji programu Lens pokazal meni, ta pa je na zaslonu jedi opremil z

ocenami priljubljenosti posameznih jedi drugih gostov restavracije. Poleg tega je program znal samodejno najti slike jedi iz podatkov, ki jih je pridobil iskalnik.

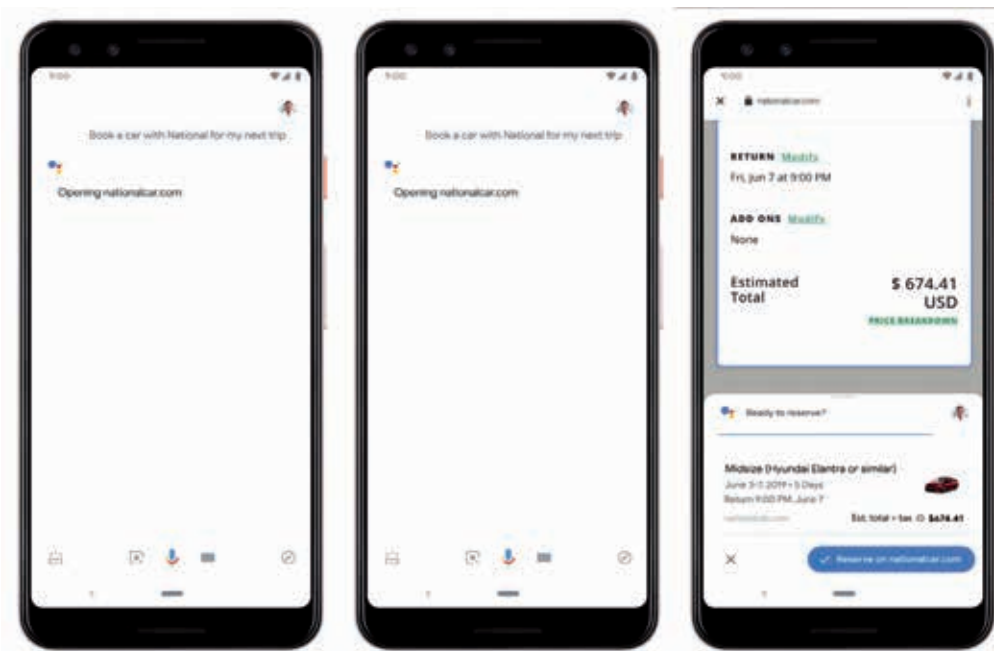
Če pa programu Lens na koncu pokažemo še račun za obrok v restavraciji, zna ta kar na zaslonu izračunati napitnino (ključno za obiskovalce restavracij v ZDA) in samodejno razdeliti stroške na več udeležencev, če se ti tako odločijo. Seveda se da te koncepte razširiti tudi na druge scenarije rabe programa Lens v vsakdanjem življenju.

Lanska glavna zvezda konference I/O, pogovorna pomočnica oziroma storitev Duplex, ki omogoča naročanje in rezervacije prek telefonskega pogovora, je letos doživela pomembno nadgradnjo. Sposobnosti Duplexa se namreč selijo tudi na spletne storitve, kar imenujejo *Duplex on the web*. V demonstraciji je tako pomočnica znala izgovorjeni zahtevek za rezervacijo najemnega vozila spremeniti v proceduro, kjer je samodejno izpolnila podatke v spletnem obrazcu ponudnika vozil, uporabniku pa je na koncu moral le preleteti in potrditi vnesene podatke.

Za uporabnike mobilnih telefonov je zelo pomemben napredek, ki ga je Google dosegel pri prenašanju vzorcev znanja nareniranih ob pomoči strojnega učenja na končne naprave. Tam, kjer so vzorci doslej zasedali tudi do 100 GB pomnilniškega prostora, je Googlu zdaj informacije uspelo kondenzirati na vsega 0,5 GB. S tem pa se razpoznava ob pomoči umetne inteligence lahko preseli iz oblaka v končne naprave. Prvi testi kažejo, da je s tem odzivnost tovrstnih pomočnikov (in razpoznave govora) tudi do desetkrat hitrejša, kar odpira nove možnosti rabe.

Google Assistant je dobil tudi poseben način delovanja za pomoč pri vožnji v vozilu. S frazo »Hey Google, let's drive« telefonu spremenimo vmesnik in omogočimo prikaz podatkov ter uporabo telefona, ki je prijaznejša za avto. Ko smo že pri tem, Google je skoraj sočasno najavil povsem prenovljeno različico platforme Android Auto, ki je dobila posodobljen, prijaznejši uporabniški vmesnik in novosti, ki prav tako prispevajo k manj moteči vožnji. Tudi tu interakcija z Google Assistantom zamenjuje potrebo po klikanju na zaslonu telefona (na primer za sprejem klica ali sporočila).

Zaščita zasebnosti je danes zelo pomemben del javne podobe podjetij, kot je Google, zato so pripravili cel kup novosti, ki se bodo zvrstile v paleti izdelkov, od iskalnika, video servisa Youtube do zemljevida Google Maps. Prva novost je novo orodje za nastavljanje zasebnosti in varnosti, ki bo v vseh izdelkih in storitvah precej bolj v ospredje menijev kot do zdaj, hkrati bo združeval različne nastavitve, ki so bile doslej razpršene na različnih koncih. Vsa orodja bodo dobila možnost tako imenovane anonimnega (*incognito mode*) režima delovanja (denimo uporaba programa Google Maps), kjer Googlovi strežniki ne bodo beležili



podatkov o uporabnikih. Alternativno bodo uporabniki lahko tudi določili, po kolikem času (uri, dnevu, tednu, mesecu ...) naj Googlovi strežniki zbršijo podatke zasebne narave (na primer lokacijo), ki jih sicer potrebujemo ali želimo posredovati pri rabi.

Novi Pixel 3a, Nest Home Max in Android 10

Najbolj pričakovana novost sta nova telefona Pixel 3a in Pixel 3a XL, cenejši različici dosedanjih modelov Pixel 3, ki pa s strojne plati nudita precej. S cenami, ki se začnejo v ZDA pri 399 dolarjih, je Google ubral podobno strategijo kot Apple s telefonom Xr: ponuditi nekaj cenejšega kot pri paradnih modelih, a ne na račun zmogljivosti.

Že osnovni Pixel 3a ni od muh: ponuja zaslon OLED z diagonalo 5,6 palca in ločljivostjo 2.140 x 1.080 pik, Snapdragon 670, 4 GB RAM in 64 GB Flash RAM. Večji model Pixel 3a XL ponuja še večji zaslon z diagonalo 6 palcev.

Področje, na katerem se telefon lahko razlikuje od konkurence, je fotografija. Obe tipali (12,2 in 8 milijonov pik) nudita zelo kvaliteten zajem slike, ki po navedbah Googla prekaša zmogljivosti precej dražje konkurence (Apple iPhone X). Na obeh tipalih lahko izberemo način slikanja portretov (z zamegljevanjem ozadja), programska oprema pa še bolj skrbi za stabilizacijo video posnetkov.

Pixel 3a bo prvi telefon, ki bo že v osnovi podpiral navigacijo ob pomoči Google Maps, ki uporablja tehniko povečane resničnosti (AR) in prikazuje smer do cilja na sliki v živo. Telefona bosta na voljo v treh barvah (črna, bela, svetlo vijoličasta), oba

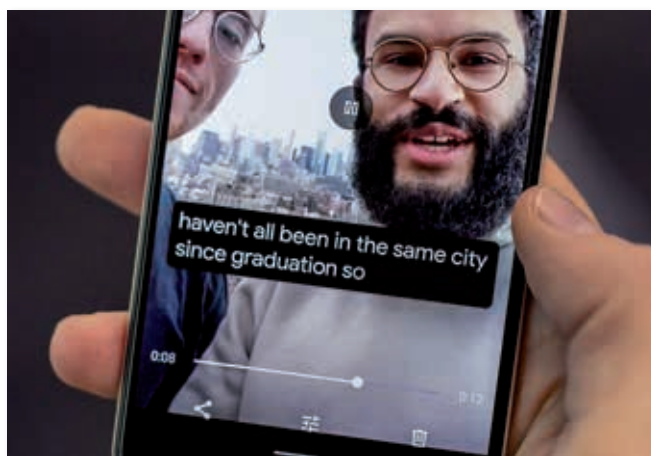
pa imata v nasprotju s številnimi tekmeci vgrajen – zdaj že »nekoč« običajen – priključek za slušalke.

Druga stojna novost je Nest Hub Max. Google s to napravo združuje izdelke za domačo rabo pod blagovno znamko Nest, doslej je bil pametni zvočnik z zaslonom poznan pod imenom Google Hub. Različica Max združuje najboljše lastnosti digitalnega pomočnika Assistant z večjim, 10-palčnim zaslonom in napredno kamero. Kamera s širokokotnim objektivom zna, denimo, spremljati uporabnika v prostoru in oddaljenemu sogovorniku prikazati osebo čez ves zaslon, ne pa zgolj ozadja, ko se ta premakne iz kadra.

Kamera lahko deluje tudi kot varnostna kamera Nest Cam, s programsko opremo pa zna zaznati tudi ukaze ob pomoči kretanj uporabnikove roke. Če želimo zavrniti klic, zgolj pomahamo z roko. Face Match pa omogoča, da Nest Hub Max samodejno razpozna osebo pred kamero in na zaslonu prikaže podatke, ki so specifični zanjo. Za tiste, ki so zaskrbljeni nad zasebnostjo, je Google za kamero vgradil stikalo, ki fizično izklopi delovanje kamere. Na ta način ne more nihče vohuniti za uporabnikom, ko je doma. Nest Hub Max bo na voljo poleti za ceno 229 dolarjev.

Android 10 Q, nova različica operacijskega sistema za mobilne naprave, je že nekaj časa v fazi testiranja, vendar je Google na konferenci I/O vseeno najavil še nekaj do zdaj neznanih novih lastnosti, ki bodo na voljo ob preizkusne različice eta 3 dalje.

Za začetek so uradno potrdili, da bo novi Android sistemsko podpiral telefone z upogljivimi zasloni, katerih površina zaslona se lahko med delovanjem po potrebi podvoji. Samsung



Galaxy Fold in Huawei Mate X so doslej uporabljali lastniške rešitve za podporo tovrstnim zaslonom, Android Q pa bo to urejal sistemsko. Kar daje vedeti, da lahko v naslednjih mesecih pričakujemo podobne naprave tudi od drugih proizvajalcev.

Android Q bo podpiral tudi mobilno telefonijo 5G, kar pa je nekoliko bolj dolgoročna zmogljivost, saj je odvisna od podpore telekomunikacijskih podjetij. Precej bolj vsakodnevno uporabna je nova zmogljivost samodejnega podnapisovanja vseh video in zvočnih virov v programih na telefonu. Deluje celo tedaj, kov video konferenci zaradi zvoka okolja ne razumemo najbolje, kaj govorijo sogovorniki. Podnapisi se generirajo v realnem času, in to na sami napravi, brez posredovanja oblaka. Zelo koristno!

Naslednja koristna sistemsko novost Androida Q je napovedovanje naslednjih korakov in odgovorov. Vsi programi za sporočanje bodo tako dobili možnost samodejnega svetovanja odgovorov (Smart Reply) glede na

sporočila, ki jih uporabnik dobi, in tudi glede na kontekst, kdo je pošiljatelj. Na ta način lahko včasih pridobimo nekaj časa pri pisanju odgovorov, ker telefon že »zadene«, kaj želimo odgovoriti. Novost je tudi nov »osredotočeni način« (focus mode), v katerem operacijski sistem »utiša programe«, ki smo jih označili kot moteče za trenutke, ko hočemo mir. Obenem so izpopolnili orodja za starševski nadzor, ki jih lahko uporabljamo tudi pri nadzoru drugih naprav.

Nazadnje pa bo Android Q dobil tudi novo temo s temnim ozadjem (Dark Theme), ki bo omogočala udobnejšo uporabo telefona v temnejšem okolju, poleg tega pa bo ugodno vplivala na trajanje delovanja akumulatorja tam, kjer danes porabimo precej energije za svetla ozadja. Z novo različico Google uvaža tudi drugačen režim posodabljanja operacijskega sistema, zlasti kar se tiče podpore za varnost, kjer bodo moduli prenosljivi prek brezžične povezave in ne bodo zahtevali ponovnega zagona naprave.



Spletna hramba podatkov

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

Podatki v poslovnih in domačih okoljih se kar kopičijo, torej se kopiči tudi količina za podjetje ali posameznika res pomembnih podatkov. Teh zato ne gre hraniti le na enem mestu, kjer jih lahko v primeru težav izgubimo. Priporočljiva strategija za preprečevanje izgube podatkov je uporaba spletnih storitev varnostnega kopiranja za zaščito podatkov. Z pomnimo si pravilo 3-2-1. Podatke hranimo v treh kopijah, na dveh (različnih) medijih in (vsaj) eni varnostni kopiji. S storitvijo varnostne kopije v oblaku lahko oddaljeno dostopamo do svojih podatkov, nastavljam samodejne varnostne kopije in jih osvežujemo. Preverili smo, katere spletne storitve so najbolj priporočljive, ko gre za izdelavo in obnovno varnostnih kopij podatkov.

Priporočljive plačljive storitve so tiste, ki že nudijo tudi naprednejše funkcije pri izdelavi ali obnovi varnostne kopije. Tako lahko te storitve nastavimo tako, da samodejno izdelujejo varnostne kopije datotek, map in/ali pogonov, znajo pa tudi prepoznati, katere datoteke smo spremenili ali ustvarili na novo in tako ustvariti le varnostno kopijo razlike. Večina jih omogoča tudi izdelavo varnostne kopije na zunanje pogone in medije. Zelo dobrodošla možnost

je dostop do datotek v varnostni kopiji prek spletnega brskalnika. V praksi je pogosto tako, da bo vsak vsaj malo zahtevnejši uporabnik bolje shajal s plačljivo rešitvijo, kot pa pristal na omejitve brezplačnih storitev. Če iščete zanesljivo spletno hrambo podatkov, si vsekakor velja ogledati naslednje plačljive rešitve:

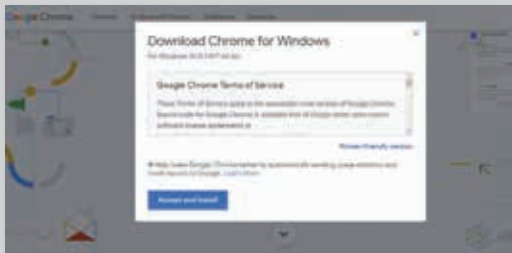
- www.acronis.com
- www.backblaze.com
- www.carbonite.com
- www.duplicati.com
- www.idrive.com
- www.zoolz.com

Priporočljive (omejeno) brezplačne storitve pa so tiste, ki poleg osnovne funkcionalnosti izdelave in obnove varnostne kopije sprejemajo čim manj kompromisov oziroma uporabniku za ceno brezplačnosti omogočajo kar največ funkcij. Večinoma so brezplačne storitve omejene s količino podatkov, ki jih lahko brezplačno shranimo in zavarujemo (npr. 5 ali 10 gigabajtov), zato so bolj primerne za manj zahtevne domače uporabnike. Med brezplačnimi storitvami velja preveriti naslednje:

- www.jottacloud.com
- www.memopal.com
- www.mimedi.com
- home.elephantdrive.com

Brskalniki na osnovi Chromiuma od tri- do štirikrat počasnejši?

Razvijalci brskalnika Vivaldi, ki ima kot osnovo odprtokodni Chromium (tako kot to velja tudi za Chrome, Opera in kmalu tudi Edge), so ugotovili, da ima varnostna zaščita Control Flow Guard (CFG) zelo negativen vpliv na delovanje brskalnika v Windows 10. Po njihovih meritvah lahko določeni te-



stni paketi/programi na Windows 10 tečejo nekajkrat počasneje kot na Windows 7. Yngve Pettersen omenja test, ki je na Windows 7 tekal le 20 minut, na Windows 10 pa celih 100 minut. Seveda ni nujno, da bodo te drastične razlike opazne tudi v realnem svetu, med brskanjem običajnega uporabnika, toda ugotovljeno je bilo dovolj za obljubo Microsofta, da bo težavo v Windows 10 odpravil v naslednjem paketu popravkov.

Poslušanje gramofonskih plošč prek spleta

Gramofonske plošče so ljubitelje glasbe razveseljevale od leta 1895. A njihova kakovost zvočne reprodukcije je sčasoma upadla, zato so se v javni knjižnici ameriškega mesta Boston odločili za njihovo digitalizacijo, ki je tudi javno na voljo. Tako lahko v izvirniku prislunemo glasbenikom, kot so Louis Armstrong, Glenn Miller ter Frank Sinatra. Trenutno arhiv obsega okoli 50.000 digitaliziranih gramofonskih plošč najrazličnejših glasbenih žanrov, izdanih med 1901 in 1966.

www.archive.org/details/78rpm_bostonpubliclibrary

Obisk »Marsa« v brskalniku

Projekt Google Earth je bogatejši za dodatno vsebino. Zdaj lahko omenjeno spletno storitev po novem uporabimo tudi za obisk rdečega planeta na Zemlji, kakor domačini radi poimenujejo neposeljen otok Devon Island v Kanadi, ki tako po klimi kot površini še najbolj spominja na planet Mars. Prav zato ga tudi znanstveniki uporabljajo za različne simulacije življenja in dela na Marsu. Virtualni ogled razkrije številne podrobnosti, kaj vse od ljudi zahteva bistveno drugačno okolje.

www.bit.ly/mars473

Kača gre po svetu

Nokijni telefoni so pred desetletji poskrbeli za izjemno priljubljenost igre Kača, saj je ta marsikaterga uporabnika (ne glede na starost) lahko za več ur prikovala pred zaslon(ček). Google se je potrudil in idejo o kači, ki potuje po svetu, preslikal v spletni svet. Tako se lahko daj z njo prebijamo skozi mesta, kot so Kairo, London, San Francisco, Sao Paulo, Sydney ter Tokio. Pri tem vodimo vozilo, s katerim pobiramo potnike in pri tem spoznavamo lokalne posebnosti in znamenitosti. Upravljanje je otročje enostavno – potrebujemo le smerne tipke na tipkovnici.

snake.googlemaps.com

Digitalno uničevanje držav

Digitalno reinkarnacijo je doživela še ena legendarna igra, in sicer Atarijeva klasika Breakout iz leta 1976. Ploščico po zaslonu premikamo s smerima tipkama za levo oziroma desno, s tipkama A in D pa poskrbimo, da žogico pošljemo nazaj v polje. Ostala »mehanika« igre je tako rekoč enaka kot tudi cilj – uničiti čim večje število držav (vseh je kar 180). Večurna zabava je zagotovljena.

www.stefanobovio.com/map-breaker/

Preučimo sledilce na Twitterju

Vas je kdaj zanimalo, kdo vse vam sledi na Twitterju? Če imate več tisoč sledilcev, naloga ni več enostavna. Twitter pa tudi ne razkriva vseh statistik, npr. spola sledilcev. Zato pa lahko uporabimo to brezplačno spletno orodje, ki na podlagi imena in opisa profila oceni, ali gre za moškega ali ženskega, ter nam postreže z ustrežno statistiko.

www.proporti.onl

Kako (pre)živeti vsakdan?

Svetovni splet je bogatejši za novo spletno mesto, namenjeno vprašanjem in odgovorom, povezanim z vsakdanjimi aktivnostmi. Na njem najdemo nasvete za čiščenja preprog, izbiro nogavic, shranjevanje sveže zelenjave ipd. Članki, pretežno z nasveti, so razvrščeni v pet glavnih kategorij (Delo, Dom, Telo, Um in Raziskave). Če česa ne najdemo takoj (navigacija vendarle ni boljši del strani), pa si velja pomagati tudi z iskalnikom. Vsekakor pa lahko stran pohvalimo zaradi kakovosti priprave vsebin. Na prav vsako vsakdanje vprašanje ali izziv postreže s kakovostnim odgovorom.

www.lifesavvy.com

Veterinarski specialisti

Veterinarji specialisti so neke vrste zdravniki svetovalci za domače živali. Imajo svojo spletno stran, na kateri lahko najdemo vrsto zanimivih živalskih zgodb in diagnoz. Zelo uporaben je tudi razdelek s pogosto zastavljenimi vprašanji in odgovori, ki bo marsikateremu lastniku bolne ali poškodovane živali v pomoč. Všeč nam je tudi enostaven iskalnik usposobljenih veterinarjev za posamezne živali in poškodbe, čeprav je trenutno omejen zgolj na Veliko Britanijo.

www.yourvetspecialist.org

Googlovi propadli projekti

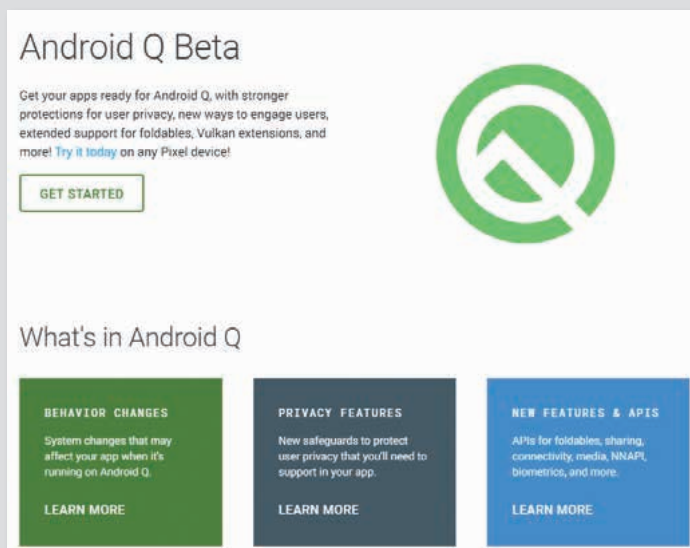
Na svetovnem spletu smo našli tudi svojevrstno stran, ki se bere kot dober dokumentarec. Stran, poimenošana Killed by Google, namreč premore seznam vseh izdelkov in projektov, ki jih je Google opustil v zadnjih 13 letih. Gre za svojevrstno potovanje po (neuspeli) tehnološki zgodovini, ki nam pred oči priključuje bolj ali manj znana imena storitev in izdelkov, opremljenih s krajšimi opisi. Poleg vsakega vnosa najdemo tudi povezavo do širšega opisa na spletni enciklopediji Wikipedia ali do samostojnih člankov (če vnos še nima svojega Wiki mesta).

www.killedbygoogle.com

IZVIDNICA

14 Preizkusna desetka

Številna oznaka novega Androida je 10, črkovna pa Q. Preizkusimo jo lahko na do zdaj največjem številu različnih naprav. Mi smo jo na novem Pixlu.



17 Zapestni boj

Pametne ure in zapestnice počasi pridobivajo navdušence, v spletnih trgovinah najdemo tudi veliko modelov manj znanih proizvajalcev.



18 Polna škatla dobrin

Veselo učenje programiranja v zgodnjih letih je očitno postalo nova mantra. Ker pa starši pri tem nismo najboljši, nišo zapolnjujejo številni in raznoliki proizvajalci ter njihovi izdelki.

Dogodki na dlani

Ko je moderni svet začel ustvarjati nepregledne količine podatkov, je kazalo, da nihče več ne bo nikoli obveščen o vsem dogajanju. Besedila je bilo enostavno preveč. Toda tehnološki razvoj je kmalu pripeljal do umetne inteligence in strojnega učenja, ki sta dala orodja za samodejno prečesavanje spleta in združevanje novic. Zdaj računalniki berejo namesto nas in pripravljajo povzetke ter analize. Event Registry je slovensko orodje, ki to obvlada.

Matej Huš

Evropska unija vsako leto financira veliko raziskovalnih projektov, pri čemer so v zadnjem času še zlasti zaželeni multidisciplinarni, medinstitucionalni (konzorcijski), kjer poleg znanstvenoraziskovalnih institucij sodelujejo tudi gospodarski partnerji.

Projekt XLike, ki ga je v letih 2012–2014 financiral EU v sklopu Sedmega okvirnega programa za raziskave in tehnološki razvoj (7FP), je koordiniral inštitut Jožef Stefan (IJS), sodelovali pa so še inštituti in univerze iz Nemčije, Španije, Hrvaške, Kitajske, Indije ter Bloomberg, The New York Times in Slovenska tiskovna agencija. Skoraj pet milijonov evrov težak projekt, ki se je ukvarjal z razvojem tehnologije in orodij za spremljanje, analizo in zbiranje informacij, ki so razpršeno objavljene v različnih internetnih virih in različnih jezikih, se je uspešno zaključil, dve leti pozneje pa je vzniknil *startup* Event Registry, ki ponuja istoimensko storitev. Še tri leta pozneje ima Event Registry med svojimi strankami IBM, Bloomberg in univerzo Oxford.

V današnjem svetu besedila in podatke ustvarjamo hitreje, kot jih ljudje lahko berejo. To predstavlja problem zlasti

v dejavnostih, kjer so potrebne hitre odločitve na podlagi vseh dostopnih informacij. Kot najbolj klišejski primer se vedno spomnimo na borzo, a nekoliko manj hipne, toda še vedno urne odzive potrebujejo tudi medijske hiše, multinacionalke, politika itd. Na pomoč zato priskoči umetna inteligenca.

Orodje Event Registry (eventregistry.org) so razvili v Laboratoriju za umetno inteligenco na inštitutu Jožef Stefan (E3 IJS), danes pa je iz tega nastalo odcepljeno podjetje, ki ga vodi Gregor Leban. Spletno stran lahko Event Registry lahko uporabljamo tudi brez registracije ali z brezplačno registracijo (potrebujemo neki institucionalni elektronski naslov, Gmail ne bo zadosti), smo pa v tem primeru omejeni na 2000 običajnih iskanj, saj nam dodelijo le toliko žetonov.

Event Registry zbira članke več kot 30.000 založnikov z vsega sveta v več kot 30 jezikih. Z uporabo umetne inteligence in strojnega učenja analizira vsebino in samodejno izlušči bistvo, torej predvsem kaj, kje in kdaj se je zgodilo ter kdo je bil udeležen. Ne glede na jezik članka (če je podprt), informacije predstavi v angleškemu govorcu razumljivi obliki. Izid je celovit pregled svetovnega dogajanja.

Od podobnih zbirk člankov se Event Registry razlikuje po dveh pomembnih lastnostih. Prva je napredni sistem filtrov, saj iščemo po ključnih besedah, potem pa lahko članke še dodatno preberemo glede na lokacijo, vir (točno določen vir, razvrstitev po verodostojnosti virov, po specifičnih avtorjih), kategorijo, časovni okvir, jezik, vrsti vira (novica, PR sporočilo, blog), duplikate, število delitev na družbenih omrežjih itd.

Druga, še pomembnejša lastnost, pa je možnost iskanja po dogodkih. Večina pomembnih dogodkov pokriva več medijev, kar pomeni kopico člankov, ki opisujejo isto stvar. Event Registry omogoča iskanje po članku ali dogodkih, kjer so združeni

vsi članki, ki govorijo o istem pripetljaju. To znajo tudi nekateri ponudniki, denimo Google News, a Event Registry to počne na precej višji ravni. Uporablja orodje Wikifier, ki so ga sami razvili prav v ta namen in s strojnim učenjem ugotovi, ali skupek člankov opisuje isti dogodek. Potem lahko zadetke razvrstimo in analiziramo po celi kopici metrik, ki jih pripišejo posameznemu dogodku ali članku.

Oglejmo si torej, kaj nam omogoča spletni vmesnik. V iskalno polje smo vpisali ime aktualnega premierja (Marjan Šarec) in nastavili prikaz po člankih. V zadnjih 30 dneh, kolikor v preteklost lahko kot zastojkarski uporabnik segamo, je bilo napisanih 1323 člankov. Event Registry sicer združuje članke vse od leta 2014 dalje. Če se omejimo na slovenščino, je člankov le še 865. Razvrstimo jih lahko po relevantnosti, datumu, dolžini ali *viralnosti*. Prav zanimiva je zadnja izbira, saj so najbolj viralni povsem drugi članki kakor najbolj relevantni, običajno precej hujskaški in z malo preverljivimi informacijami. Hitro vidimo, da opisujejo iste afere, in res, prikaz po dogodkih odkrije le 65 unikatnih (nekateri članki niso povezani z nobenim dogodkom).

Zanimiv je pogled v statistiko člankov. Vidimo lahko, katere koncepte omenjajo (premier, Slovenija, Ljubljana, vlada

EVENT Registry

orodje za napredno analizo člankov in novic

Kdo: Event Registry, d. o. o. (odcepljeno podjetje IJS)

Kje: eventregistry.org

Cena: Osnovna spletna različica brezplačna, po dogovoru.

- Agregiranje virov po dogodkih, večjezičnost virov, bogat sistem filtrov.
- Omogoča prijavo z geslom brez HTTPS, spletna stran se zatika.

itd.), v katerih jezikih so napisani (večinoma slovenščina, precej tudi angleških, nekaj hrvaških), ključne besede, časovno porazdelitev, vire (večinoma STA, veliko tudi Nova24TV in Demokracija), avtorje, sentiment (večinoma nevtralen, četrtnina pozitivnih, deset odstotkov negativnih), grafične ponazoritve konceptov in trendov itd. Če pogledamo razporeditev po *dogodkih*, so možnosti zelo podobne.

Kar vidimo prek spletnega vmesnika in lahko brezplačno preverimo, je le vrh ledene gore. Pod gladino so celoten model, obsežna zbirka podatkov in infrastruktura. Event Registry za plačljive stranke omogoča tri vrste storitev: Media Intelligence, Media Monitoring in News API. Media Intelligence nudi analizo preteklih in aktualnih novic, Media Monitoring je namenjen selektivnemu spremljanju medijev po izbiri uporabnika, News API pa omogoča samodejen dostop do novic in blogov v zbirki prek API-klicev. ◀

▽ **Event Registry omogoča prikaz člankov ali dogodkov, njihovo filtriranje in analizo.**



Preizkusna desetka

Tradicionalno je Google na svoji največji razvojni konferenci predstavil že precej zrelo preizkusno različico naslednjega rodu Androida. Številna oznaka rodu je 10, črkovna pa Q. Preizkusimo jo lahko na do zdaj največjem številu različnih naprav.

Uroš Mesojedec

Android je po precej merilih najbolj priljubljeni operacijski sistem za osebno uporabo sploh. Dejavno se uporablja na več kot 2,5 milijarde naprav. Najbolj aktualna različica, trenutno še v širokem preizkušanju (beta), je označena s črko Q in zaporedno številko 10, kar pomeni, da gre za zelo zrel sistem, ki pa se v določenih segmentih še vedno spreminja in dopolnjuje, to pa zahteva tudi prilagoditve aplikacij. Številne preizkusne različice pred objavo dokončne verzije so namenjene predvsem razvijalcem, da lahko v miru prilagodijo svoje izdelke bodočemu sistemu.

Vendar so preizkusne različice bodočega sistema namenjene tudi malo bolj pustolovski širši javnosti, ki ima ustrezno napravo (za Q so te poleg Pixelov zaenkrat še LG G8, Sony Xperia XZ3, Oppo Reno, Vivo X27, NEX S in NEX A, OnePlus 6T, Xiaomi Mi Mix 3 5G ter Mi 9, Realme 3 Pro,

Asus Zenfone 5z, Nokia 8.1, Tecno Spark 3 Pro in Essential PH-1). Za namestitev bete Q je dovolj, da obiščemo spletno stran in se vključimo v program. S tem bomo kasneje deležni tudi nadgradnje na končni Q. Nazaj tudi gre, vendar moramo pred tem pobrisati vse naše nastavitve in aplikacije.

Nadgradnje

Google se že vrsto let trudi, da bi nadgrajevanje sistema poenostavil in ponudil čim večjemu krogu uporabnikov, a sistem je odprtokodne narave in ga vsak proizvajalec naprav lahko prilagodi in s tem odtuji od standardne, v Googlu nadgrajevane verzije. Potem so tu strojne posebnosti določenih naprav, ki zahtevajo specifične gonilnike. Dodatne pogoje za distribucijo novega sistema lahko postavljajo še operaterji omrežij, ki subvencionirajo nakup novih naprav. Tako se sklence začarani krog, ki številne uporabnike drži kot talce priklenjene na napravo in sistem, kot so ga izvorno kupili. To pa ni problem le zaradi novih

zmogljivosti, mnogo hujša težava so na novo odkrite varnostne luknje, ki jih na starejših napravah nihče več ne krpa.

Na srečo se premika na bolje. Že znanima projektoma Android One, ki proizvajalcem naprav omogoča enostavno rabo »prvinskega« Androida, in Treble, ki ločuje Googlovo sistemsko kodo od dodatkov, kar omogoča krpanje sistema neodvisno od proizvajalčevih nadgradenj, se v Q pridružuje še projekt Mainline, ki ponuja varnostno nadgrajevanje jedra sistema na podoben način, kot nadgrajujemo aplikacije, nameščene iz tržnice Google Play. Projekt se razvija odprtokodno, v procesu pa sodelujejo tudi proizvajalci, saj je varnostno nagrajevanje v skupnem interesu vseh. Po novem bo mogoča nadgradnja najbolj kritičnih delov sistema, ne da bi bila potrebna popolna nadgradnja na novo različico. V ta namen je bil razvit nov paket APEX, ki je soroden APK, le da se naloži precej bolj zgodaj v procesu zagona in omogoča nadgradnje temeljnih komponent.

Zasebnost in dobrobit

Android je zrel sistem, ki se v zadnjih posodobitvah ne spreminja več korenito. Glavnina novosti različice Q se uporabniku kaže predvsem v večji skrbi za zasebnost in uravnoteženo rabo, saj so številni danes že naravnost zasvojeni z mobilnimi napravami. No, Google še vedno poskuša najti tudi boljši sistem kretenj za temeljno upravljanje naprave.

V Q Beta 3 tako najdemo kar tri možnosti osnovne navigacije: že dolgo znan sistem treh narisanih gumbov (nazaj, domov, seznam), lani predstavljena kombinacija gumba nazaj in kretenj ter povsem nova možnost zgolj kretenj. Zadnja se predstavlja zgolj kot tanka zaobljena črta na dnu, kar ponudi še nekoliko več uporabne površine zaslona. Med možnostmi preklapljamemo v nastavitvah. Nov sistem je zanimiv, očitno se zgleduje po Applu oziroma še starejšem sistemu iz naprave Palm Pre, bo pa zahteval še nekaj dodelav. V osnovi se z krenjo prsta od dna zaslona navzgor premaknemo domov.

▷ **Android Q beta je namenjen predvsem razvijalcem aplikacij.**

ANDROID »Q« tretji predogled

Operacijski sistem za mobilne naprave.

Proizvajala: Google

Na voljo: Kot sistemska nadgradnja ali podoba za naprave Google Pixel in izbrane naprave Android One.


Splet: developer.android.com/preview

- ⊕ Izboljšave zasebnosti, temni način.
- ⊖ Še nedokončano, primerno le za razvijalce in pustolovce.

Android Q Beta

Get your apps ready for Android Q, with stronger protections for user privacy, new ways to engage users, extended support for foldables, Vulkan extensions, and more! [Try it today on any Pixel device!](#)

GET STARTED



What's in Android Q

<p>BEHAVIOR CHANGES</p> <p>System changes that may affect your app when it's running on Android Q.</p> <p>LEARN MORE</p>	<p>PRIVACY FEATURES</p> <p>New safeguards to protect user privacy that you'll need to support in your app.</p> <p>LEARN MORE</p>	<p>NEW FEATURES & APIS</p> <p>APIs for foldables, sharing, connectivity, media, NNAPI, biometrics, and more.</p> <p>LEARN MORE</p>
---	---	---

Temà, pregib in namizje

Uporabniki so ga že dolgo zahtevali, aplikacije pa po lastni izbiri počasi dodajale, v Q pa je končno prispel tudi temni način (*dark mode*). Z njim se sistem in številne ustrezno prilagojene aplikacije prebarvajo v črno ozadje in svetle napise. Google obljublja, da bo do splavitve Q v dveh barvnih izvedenkah ponudil vse svoje aplikacije, ostali razvijalci pa se lahko potrudijo sami ali pa dovolijo sistemu, da jih sam po najboljših močeh izrisuje »inverzno«. Čeprav je Google v preteklih letih s svojim snovnim oblikovanjem silil v bela ozadja in črne črke, se je s pohodom zaslonov OLED in ob nenehnem zbadanju uporabnikov nekaj končno premaknilo. Temni način se je sicer po kapljicah dodajal že prejšnjim rodovom Androida, a zdaj je končno uraden in široko podprt. Temni način lahko vklopimo v nastavitvah, ima pa tudi namensko ikono za hitro nastavitve v seznamu obvestil. Ker zasloni OLED s temnim ozadjem



△ Časovnica različic Android Q.

Če na koncu kretneje navzgor nekaj časa mirujemo s prstom na zaslonu, dobimo seznam zadnjih aplikacij. S kretljivo levo ali desno pri dnu lahko hitro preklapljam med zadnjimi aplikacijami. Do tod še nekako gre, večji problem je prehod nazaj, ki je na spletu in mobilnih napravah še kako pomemben. Po novem gremo nazaj s kretljivo z levega ali desnega roba naprave proti sredini. Prav kretljivo z levega roba proti sredini so nedavno aplikacije posvojile za priklic osnovnega menija. Po novem imajo programerji možnost, da se v svojih aplikacijah odločijo, ali bodo dali prednost sistemski ali aplikacijski kretnji, vsekakor pa morajo pripraviti nadgradnjo, ki se bo ustrezno odločila.

Google si seveda ne more pomagati in je spet spremenil tudi sistem obveščanja. Nov način so mehurčki (*bubbles*), ki jih je pred leti vpeljal Facebook. Aplikacije v ozadju bodo lahko opozarjale na pomembne dogodke z izrisom mehurčka, ki se bo prikazal nad trenutno dejavno aplikacijo. Mehurčki bodo povsem zamenjali prekrivajoče izrisovanje, ki je v sedanji obliki preveč ohlapno in s tem potencialni kanal za varnostne napade. Po zadnjih novicah pa bodo mehurčki za zdaj ostali v domeni za najnaprednejše uporabnike, saj jih bo tudi v končni različici Q mogoče vklopiti le v nastavitvah za razvijalce.

Po novem je olajšano utišanje najbolj nadležnih obvestil. Dolg pritisk na razkrito obvestilo prikaže dve novi možnosti: Opozorila (*Interruptive*) ali Prikaži brez zvoka (*Gentle*). Prva še naprej dopušča aplikaciji, da nas redno moti, pri drugi pa je obveščanje bolj nežno, ne povzroči zvoka ali dodatnega izrisa in se ne vidi na zaklenjenem zaslonu, še vedno pa je osnovno obvestilo v seznamu, ki ga prikazemo s kretljivo z vrha zaslona navzdol. V trenutni beti je izginilo uspavanje obveščanja in trenutno ni jasno, ali

ga bo povsem zamenjal nov, nežen način.

Zaradi upravičenih kritik, povezanih z zasebnostjo uporabnikov, je pri novem Androidu zdaj v temeljnih nastavitvah zasebnosti posvečena nova glavna izbira. V njej lahko mnogo hitreje preverimo, kaj točno smo dovolili nameščenim aplikacijam, in to tudi hitro spremenimo. Še več, na kritične dostope opozarja že sam sistem. Npr. pri rabi informacije o lokaciji pri aplikaciji, ki teče v ozadju, smo takoj opozorjeni in lahko iz samega obvestila pridemo v središče za zasebnost, kjer aplikaciji dostop do lokacije povsem preprečimo ali pa ga dovolimo le za primer, ko je ta v ospredju.

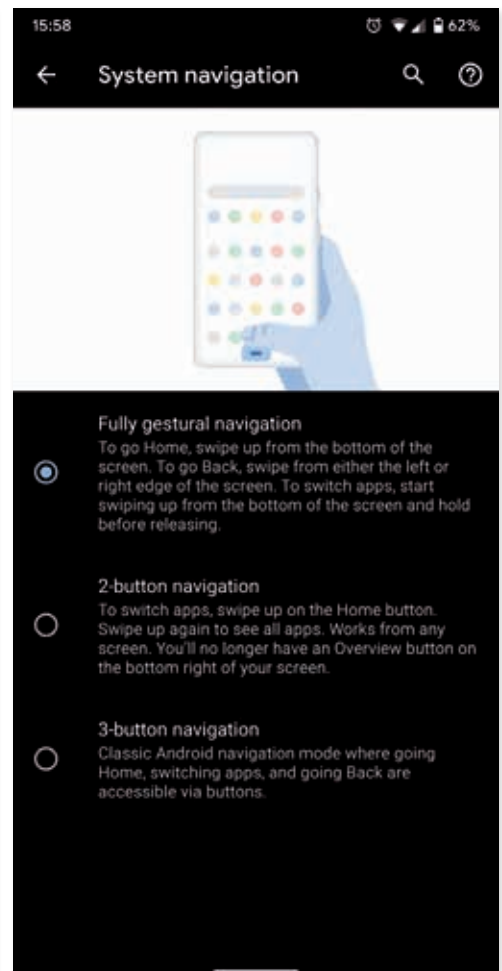
Že nekaj časa se Google trudi tudi s tem, da bi naprave

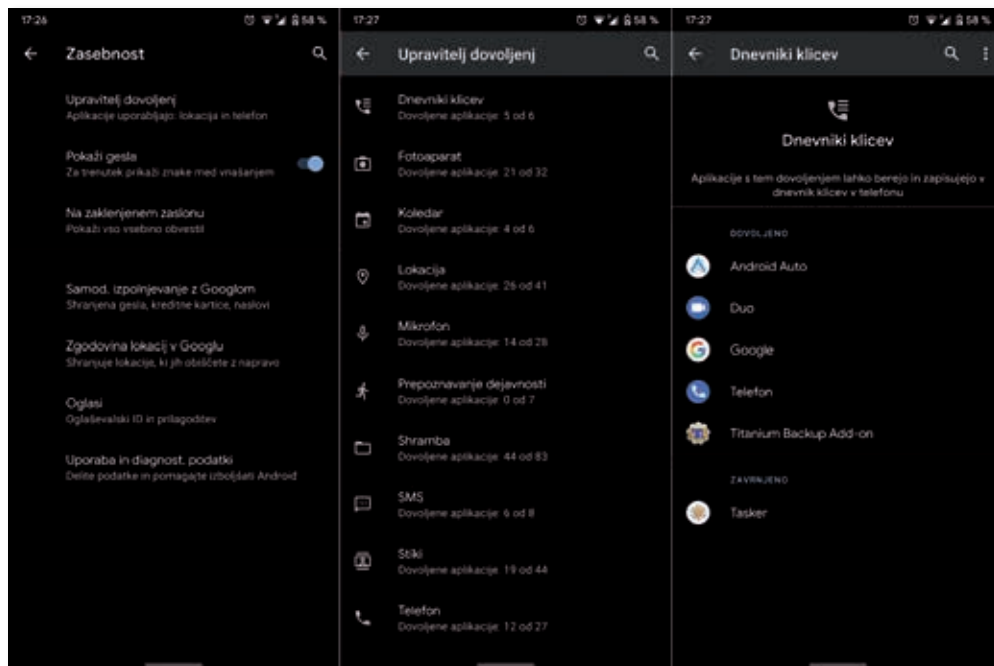
uporabljali manj. Za doseganje ustreznega ravnotežja se sicer moramo dodatno potruditi, a orodja so tu. Že znanemu sistemu Digitalna dobrobit (*Digital Well-being*), ki je zdaj na voljo kot dodatek, se priključuje še način *Focus*. S prvim lahko omejimo čas, ki ga dnevno prebijemo v izbranih aplikacijah, blokiram obvestila in naročimo zaslonu, da posivi ob izbrani uri in nas s tem pozove k spanju. Način *Focus*, ki sicer še ni na voljo, pa nam bo omogočili, da začasno umirimo moteče aplikacije (npr. e-pošta, vreme, sporočanja) in se tako lažje osredotočimo na rabo drugih (npr. branje). V sistem za dobrobit bo v Q vključen tudi *Family Link*, ki omogoča, da tudi na povezanih napravah (beri: otrokom) omejimo rabo izbranih aplikacij.

▽ Temni način, pregled sistemskih nastavitev.



▽ Na voljo so kar trije načini kretenji.





◀ **Novi sklop nastavitve zasebnosti z jasnejšim upraviteljem dovoljenj.**

zvok ne glede na aplikacijo, ki ga prevaja. S tem se seveda ponujajo povsem nove zmožnosti uporabe naprav za ljudi z motnjami sluha, prav pa bo prišlo tudi vsem, ki ne želijo motiti okolice ali slabše razumejo izgovorjeno. Pretvorba se v celoti vrši na napravi, brez potrebe po podatkovni povezavi. Angleščini naj bi se priključili še nekateri jeziki, seveda pa bomo slovenščino dobili pozno ali nikoli.

Napredki v strojnem učenju so Googlu omogočili, da znatno reducira in pohitri model prepoznavanja govora, zato naj bi bil bistveno hitrejši tudi nov Pomočnik (Google Assistant), ki bo vse prepoznavanje hitro opravil na sami napravi. V bodoče bomo dobili tudi posebno različico pomočnika, namenjeno uporabi med vožnjo, prenovili pa bodo tudi vmesnik Android Auto.

Google je že ponudil možnost samodejnega pisanja odgovorov (*Smart Reply*) za nekatere lastne aplikacije (npr. Hangouts in Gmail), po novem pa bo to sistemska storitev, ki se bo samodejno pojavila v obvestilih vseh aplikacij, kjer bo v besedilu zaznana ustreznost fraza (v angleščini in še nekaterih jezikih).

Na koncu

Android Q se že zdaj kaže kot zelo zrel sistem, ki se nadgrajuje v pomembnih, čeprav manj korenitih podrobnostih. Novosti naslavljajo najbolj boleče točke sistema, predvsem še zmeraj nedopustno zamujanje nadgradenj, če nismo ravno lastniki Googleove strojne opreme. Napredki pri strojnem učenju ponujajo še zmogljivejše in prijaznejše delovanje, a žal bodo številne novosti omejene na rabo angleščine in morda peščice globalnih jezikov.

Zanimivo bo spremljati, kako se bodo dokončno oblikovali prenovljene kretnje, podpora za temni način in predvsem namizni vmesnik, ki z nedvomnim razvojem strojne opreme v prihodnje lahko pripelje do manjše revolucije še v službenih in domačih namiznih sistemih, ki jih prav tako lahko izpodrine najuspešnejši izdelek digitalne revolucije, pametni telefon. ▶

porabijo precej manj energije (trošijo jo le »prižgane« pike), je temni način, ne glede na našo prejšnjo izbiro, samodejno vklopljen v načinu varčevanja energije (*Battery Saver*). Ta način se zna po novem tudi sam izklopiti, ko je baterija polna.

Android Q seveda mora podpirati tudi pregibne naprave. Google je najavil, da različni proizvajalci pripravljajo kar 20 tovrstnih naprav. Ključna nova zmogljivost v Q bo gladek prehod med dvema dimenzijama zaslona. Ustrezno prilagojene aplikacije bodo preprosto nadaljevale svoje izrisovanje, le prilagodile ga bodo novi dimenziji zaslona, kar je bilo ponazorjeno z demonstracijo tekočega dirkanja v igri Asphalt.

Novost je tudi nekoliko bolj skriti namizni način (*Desktop Mode*), ki napravam z Androidom Q omogoča, da na sekundarnem zaslonu ponudijo povsem drug vmesnik, s svojim namizjem in zaganjalnikom aplikacij, te pa se ne izvajajo več celozaslonsko, temveč v oknih, ki jih lahko premikamo in povečujemo ali krčimo. Zadeva je v trenutni beti še precej v povojih in jo moramo delno upravljati skozi nastavitve za razvijalce, vendar je zanimiva novost, saj je pametni telefon mnogim uporabnikom postal tisti pravi osebni računalnik, ki bi ob možnosti prikopa zunanega zaslona (in še miške ter tipkovnice) lahko zamenjal še preostale naprave, ki jih uporabljajo za delo in zabavo.

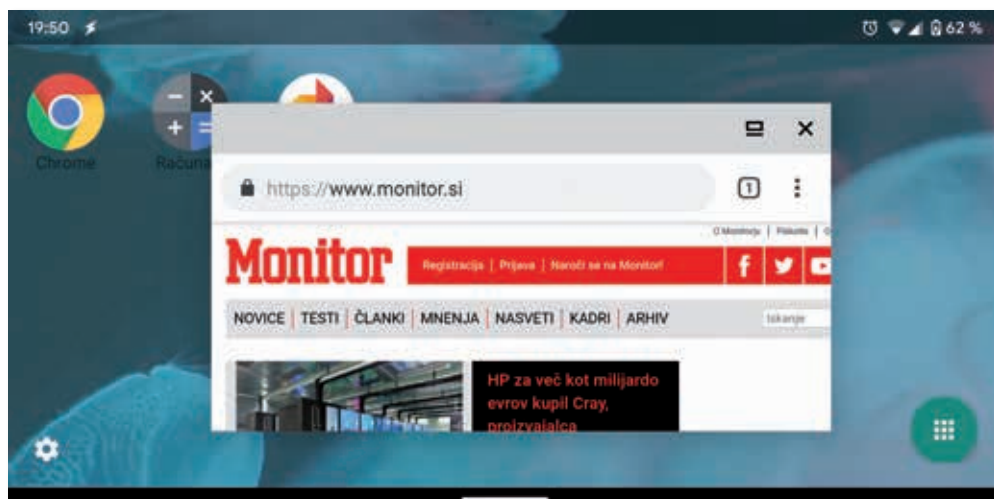
Tak način so sicer na svojo roko že ponudili nekateri proizvajalci (npr. Samsung in Huawei), a s sistemsko podporo lahko računamo na precej širšo podporo v aplikacijah in s tem na mnogo večjo uporabnost.

Kaj še manjka

Preizkusnih različic bo do končne objave Androida Q neke v jeseni še par. Google je tako na razvojni konferenci IO predstavil nekatere novotarije, ki jih Beta 3 še ne vključuje, naj pa bi bile na voljo v kratkem.

Največ navdušenja je požela zmožnost živega prepisa zvoka (*live caption*), ki je na ravni sistema sposobna pretvarjati govor (v angleščini) v podnapise. Prepis preprosto vklopimo v hitrih nastavitvah glasnosti naprave in deluje za vsak predvajani

▽ **Namizni način s plavajočimi okni.**



Zapestni boj

Pametne ure in zapestnice počasi pridobivajo navdušence, v spletnih trgovinah najdemo tudi veliko modelov manj znanih proizvajalcev. To velja tudi za preizkušeno uro Trevi T-Fit 280.

Jure Forstnerič

Zapestnice običajno nimajo zaslona, ali pa je ta zelo majhen in omejen, pametne ure pa ponudijo večji, barvni zaslon, občutljiv na dotik, s katerim hitreje pridemo do funkcij in podatkov. Trevijeva T-Fit 280 sodi med zadnje, a je po ceni bolj primerljiva s prvimi.

Gre za presenetljivo lahko uro z ohišjem iz kakovostne plastike in s prijetnim, rahlo raztegljivim gumijastim trakom. V primerjavi z večjimi in dražjimi modeli

(denimo pred časom preizkušenim Huawei Watch GT) je zaradi majhne teže nošenje udobnejše, hkrati se lepše prilega tudi manjšim zapestjem. Ohišje je sicer vodotesno po standardu IP67, torej zdrži potop do enega metra.

Glavni problem te naprave je upravljanje, saj ne ponuja zaslona, občutljivega na dotik, temveč le eno virtualno tipko (virtualno v smislu, da je občutljiva na dotik in se ne premika). Tipka loči med kratkim in dolgim pritiskom, to je pa na žalost tudi vse. To pomeni, da moramo usvojiti logiko ure, kjer se po meniju sprehajamo s kratkimi pritiski, v posamezni program oziroma funkcijo pa se spustimo z daljšim pritiskom. Ker je na voljo le ena tipka, se lahko po menijih sprehajamo le v eno smer – torej če gremo predaleč, moramo znova zaokrožiti. Zaslon je majhen (1,3 palca),

a solidno berljiv tudi pri močnejši svetlobi, vendar je njegova ločljivost nizka, uporabniški vmesnik pa grd in staromodn.

Ura zmore vse klasične meritve, torej razdaljo (ima vgrajen modul GPS), srčni utrip, število korakov, merjenje spanca itd. Prek bluetootha se poveže s telefonom (preizkusili smo z Androidom in iOS), na katerega prek aplikacije Hi Move prenesemo podatke, od tam pa jih lahko izvozimo tudi v druge aplikacije (denimo Apple Health na iOS). Ponuja tudi notifikacije (za SMS in klice). Zanimiva je tudi možnost proženje fotoaparata telefona s tresenjem ure (zapestja). To je delovalo v Androidu, na iOS pa nam tega ni uspelo usposobiti. Meniji niso ravno najhitrejši, je pa ura razmeroma varčna. Po podatkih proizvajalca zdrži en teden uporabe. Po našem preizkusu lahko pritrdimo, da je ta ocena še kar točna.

Največji plus te ure je njena res nizka cena, saj je primerljiva z

zapestnicami nekaterih bolj znanih znamk (ne pa tudi vstopnih zapestnic nizkocenovnih proizvajalcev). Žal je njeno upravljanje res slabo izvedeno, saj bi si želeli vsak kako fizično tipko več, če ne že zaslona, občutljivega na dotik. ◀



TREVI T-Fit 280

Kaj: pametna zapestnica
Prodaja: Spletne trgovine.
Cena: 69 EUR

- + Cena.
- Uporabniški vmesnik in upravljanje.

Polna škatla dobrin

Veselo učenje programiranja v zgodnjih letih je očitno postalo nova mantra. Ker pa starši pri tem nismo najboljši, nišo zapolnjujejo številni in raznoliki proizvajalci ter njihovi izdelki. Tokrat je v naše roke zašel tajvanski prototipni izdelek Mojobot, skupni izdelek podjetij Silverlit in Pro-ject Lab.

Marko Kovač

Morda še bolj zanimivo kot izdelek sam je stanje izdelka. Kot rečeno, smo dobili prototip, ki ga načelno še ni v trgovinah. Pred kratkim so se odločili za Kickstarter kampanjo, kjer pa niso dosegli uspeha, saj so zbrali le dobro polovico predvidenih sredstev. Toda če prenekateri iščejo dodatna sredstva za dokončanje projekta, se v tem primeru ne zdi tako. Že prototipni model namreč deluje zadovoljivo, tudi embalaža je

▽ Rešite izgubljenega robota na širokem igralnem polju.

premišljena in po številnih ocenah v tujih publikacijah lahko rečemo, da to ni edini dokončani komplet na svetu, temveč kaže, da izdelovalec že ima ustrezne stroje za izdelavo. No, tudi v preteklosti smo že videli, da je Kickstarter kampanja primerna tudi za nabiranje zvestih kupcev. Morda pa bo ta izkušnja proizvajalca prisilila k spremembi končnega izdelka, morebiti k dodajanju še kakšne malenkosti. Na drugi strani nemalokrat vidimo, da nadobudni proizvajalci vse fičnike pripravijo za brezhibno predstavitev. Tu pa se je je lotil kar sam kreator, kar morda naredi izdelek bolj življenjski.

Mojobot sestavljata osnovni in dodatni set. Beseda »mojo« naj bi prvotno pomenila samozavest ali prgišče šarmov oziroma amuletov, sodobni pomeni pa so manj prijazni, zato nekaj pomislekov o poimenovanju izdelka. A za naše kraje lahko robotka zaradi ljubkosti poimenujemo kar moj-o-bot. Pri tem že osnovni set ponuja vse za igro: robota, programirno konzolo, ploščice z ukazi in s parametri, žetone in karte z izzivi ter poljubno sestavljivo osnovno ploščo. Robot

ima obliko kocke z robom 10 cm. Na prednji strani so LED-lučiči, ki mu lahko nekoliko spreminjajo izraz na obrazu, da deluje vesel ali žalosten, in tipala razdalje, svetlobe in zvoka. Na zgornji strani je odprtina z LED-lučko, kamor se vtakne rep, ki je močno prozoren, tako da je njegova barva lepo razločna tudi podnevi (vklop in barvo lahko seveda sprogramiramo sami). Zadaj sta gumb za vključitev in priključek micro USB za polnjenje. Pogled na spodnjo stran pa razkrije obe večji kolesi, tipalo za zaznavanje žetonov in magnet za njihovo pobiranje. Tu nekje sta tudi mikrofoni in zvočnik, tako da lahko robot posname naš ali poljuden zvok in ga nato na ukaz predvaja. Programirna plošča je sijoče bele barve in ima prostor za osem domin/ploščic z ukazi. Na plošči sta še stikalo za vklop in gumb za pošiljanje ukazov robotu, ob strani pa je še vtičnica micro USB za polnjenje. Programirno ploščo lahko razširimo z dodatnim setom, ki vsebuje dodatno ploščo, nekaj ploščic z ukazi, nove karte in seveda Knjigo avantur (o tem več kasneje). Dodatno ploščo lahko vtaknemo

pod osnovno, kjer postane plošča za podprograme, ali pa jo namenimo za daljše programe, pri čemer jo pripravimo na desno stran osnovne. Vse to omogoča vrtljivi vtič, in čeprav ni videti robusten, bo verjetno zdržal dlje kot pozornost vaših otrok. Delovna površina je sestavljena iz šestih debelih plošč približno formata A4, tako da je končna velikost nekje 60 × 60 cm, kar je ravno prav za delovno mizo.

Največjo vrednost izobraževalnega paketa predstavlja Knjiga avantur, kjer so avtorji šli v podrobnosti in ukaze razložili tako posamezno kot v kontekstu programa. Vse je podkrepjeno z duhovitimi ilustracijami, ki jim bodo kos tudi starejši. Pravzaprav vse spominja na izčrpana navodila prvih hišnih računalnikov, saj se je mnogokateri nadobudnež prvih programskih korakov učil prav iz takratnih priročnikov.

A ker je učenja kmalu preveč, lahko na pomoč pridejo karte z izzivi. Tako se mladi ukazeljni pomerijo v programiranju, saj vsaka kartica zahteva izpolnitev posebne naloge. Pri tem se lahko meri čas, zahtevnost/enostavnost in podobno. Dejstvo pa je, da se na ta način otroci učijo.

amo programiranje je preprosto in zato tudi zelo zabavno. Namesto ukazov so barvne domine,





◀ Ko učenje postane utrudljivo – Pripomočki za igro.

aplikacij, če pa hočemo robota, so prav tako na voljo cenejši kompleti. Hkrati se je izkazalo, da utegne biti elektrifikacija namiznih iger dvorezni meč, kar je dokazalo podjetje Anki, ki ga je letošnjo pomlad vzel vrag, čeprav njegovi izdelki niso bili slabi, a hkrati niso nudili dovolj dodatnih prednosti, da bi jih ljudje množičneje vzljubili. Podoben odziv so imeli pri Hasbroju, ko so pred leti izdali Monopoly – Ultimate Banking, ki namesto gotovine uporablja – kako sodobno – centralni sistem plačilnih kartic. Seveda so bili vsi računalniški zanesenjaki navdušeni, tisti, ki pa kupujejo namizne igre, starši in navdušenci, pa precej manj, saj za plačila skrbi računalnik in igralci igri ne posvečajo več pozornosti. In še to, pred dobrim letom smo v Monitorju že preizkusili precej resnejši robotski set – Legov Boost, ki je morda nekoliko zahtevnejši, a za manj denarja na dolgi rok nedvomno dobi več muzike. Na drugi strani pa marsikatera od omenjenih igrač zahteva še tablico, in ko ima otrok enkrat dostop do tablice (četudi je le od mame, očeta ali babice), potem facebooki, fortniti in flickrji niso daleč. ▶

s katerimi zapolnjujemo že vnaprej pripravljena mesta na programirni konzoli. Domine zelene barve so za konkretne ukaze, pojdi naprej, obrni levo, spremeni barvo luči ipd., rumene pa za zanke in pogojne stavke »če«. Poleg tega so na voljo še manjše parametrične ploščice, s katerimi določamo lastnosti določenih ukazov, recimo dolžino potovanj naprej, kot vrtenja (enota je zavoj za 90°).

Najbolj nam je všeč razhroščevalnik. Nad mesti za ukaze je LED-lučka, ki lahko spremeni barvo. Če podamo ukaz, ki ni pravilen, na primer zanke ne zaključimo ali pri ukazu za naprej pozabimo parameter, se po zagonu na mestu napačnega vnosa vklopi utripajoča rdeča LED-lučka. Verjetno si vsi želimo, da bi podoben sistem imeli tudi v

pravih programskih orodjih.

Med igro pa smo opazili tudi nekaj pomanjkljivosti. Kot rečeno, je osnovna plošča sestavljena in izdelana iz težke lepenke. A spoji se dostikrat niso povsem pokrivali, tako da je na eni strani nastal naklon, pri čemer je robot malenkostno zdrsnil. A robotek tega niti ne opazi, tako da lahko le majhen zasuk pokvari celo vožnjo. Naš test smo opravljali na mizi, na mehkejših tleh pa zna biti ta pomanjkljivost še nekoliko večja. Druga pomanjkljivost je, da robot ne loči med žetoni – zanj so pač vsi enaki. Podobno so zanj enaka vsa polja, kar je škoda, saj so simpatično ilustrišana. Že tečnarjenje pa je, če omenimo, da programiranje ne podpira spremenljivk, zato so podprogrami nekoliko osiromašeni. Kako pa jo je odnesel

izobraževalni komplet pri 11-letnem neodvisnem soocenjevalcu? Nekaj srednjega, bi lahko rekli. Vsaj na začetku je bilo nekaj entuziazma in verjetno bi z vrstnikom ali dvema hitro naredili uspešno, a po drugi strani se programira le kocko, resda v podobi ljubkega kockastega psička, pri čemer se pozna vpliv podobnih orodij – Lego Boosta in tudi Skratcha.

Cena obeh kompletov Mojobot je zajetnih 300 evrov – 200 za osnovni set in 100 za dodatek, v Kickstarterjevi kampanji pa sta bila približno tretjino cenejša. Vseeno to predstavlja kar visoko ceno, saj se da programiranje naučiti tudi prek katere od brezplačnih računalniških aplikacij (denimo MIT Scratch, še posebej, ker se ga že da povezati s strojno opremo) ali telefonskih

▽ Knjiga avantur predstavlja tako enostavne kot tudi zapletenejše programe.



▽ Enostavno programiranje, ki ga razumejo celo odrasli.



MOJOBOT

Namizni robotski učitelj programiranja

Kdo: Kickstarter

Cena: 200 EUR za osnovni set, 100 EUR za dodatek.

- ➕ Učenje programiranja z igro robotov.
- ➖ Programiranje se da učiti tudi čeneje.



Vesolje

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Žarek v srcu
- MonitorTV – Sony Xperia 10
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF in še 3 GB najrazličnejših programov!

Vanes si lahko naš naravni satelit in celo nekatere planete ogledujemo že z malce boljšimi fotoaparati, z dobro izbiro programov pa se lahko v vesolje še veliko bolje pogledimo. Izbrali smo nekaj izdelkov, ki razkrivajo, kaj je danes na voljo radovednejšem pa tudi amaterskim astronomom.

► **Stellarium** je planetarij, ki živi v našem računalniku. Delno je celo preveden v slovenščino, zato z njim tudi začetniki ne bi imeli smeti težav. Prikazuje nebesna telesa nad nami glede na to, kje smo (pozicijo pridobi od računalnika ali pa jo vpišemo sami) in glede na datum/uro, ki ga/jo nastavimo. Prikazuje planete, zvezde, ozvezdja, galaksije pa tudi komete in umetne satelite. Vse to je mogoče opazovati tudi v živo, ko se vesolje »vrti okoli nas«. Od programa bodo imeli kaj tudi amaterski astronomi, saj med drugim zna krmiliti tudi nekatere amaterske teleskope.

Moti le to, da so končne fotografije nebesnih teles (ko se jim zelo približamo) naložene v prenizki ločljivosti. S tako ločljivo stjo nas vsekakor ne očarajo.

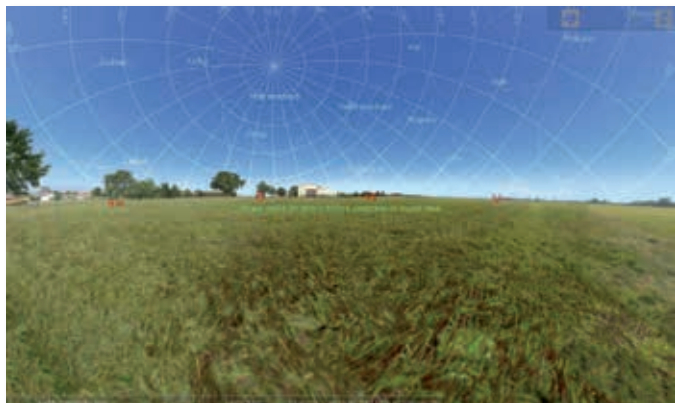
Stellarium

Timothy Reaves

stellarium.org

stellarium-0.19.0.1-win64.exe

Cena: Zastonj.



► **Celestia** je vesoljski simulator, ki je na voljo za različne sisteme, tudi za Windows, uporabniki pa ga cenijo že dolga leta. Namenjen je amaterskemu pa tudi polprofesionalnemu raziskovalniku vesolja – satelitov (tudi umetnih), planetov, zvezd, ozvezdij in galaksij. Vse, kar vidimo v Celestii, je vedno »v živo«, vsa vesoljska telesa so v gibanju, krožijo med seboj, razdalje med njimi se spreminjajo. Ogromne razdalje med njimi lahko začetnika morda zmedejo, ko se poskuša znajti med njimi, toda na voljo je iskalnik, ki nas »pripelje« do njih.

Na vsako nebesno telo lahko kliknemo z desno tipko miške, o njem kaj preberemo ali pa izberemo nebesna telesa, ki krožijo okoli njega. Lahko izberemo raziskovanje našega osončja, »brskanje« po znanih zvezdah ali celo iščemo datume, ko bodo vidni sončni ali lunini mrki. Tudi kje drugje kot le na Zemlji.

Celestia

Celestia

celestia.space

celestia-win32-1.6.1.exe

Cena: Zastonj.

► **Skychart** je švicarski program, pisan v francoščini, vendar je preveden tudi v slovenščino. Zamišljen je kot dobro

► **Google Earth Pro.** Marsikdo ne ve, da priljubljena Google Zemlja ni samo Zemlja, ampak tudi »Nebo«, »Mesec« in »Mars«. Z ustrezno izbiro v orodjarni Okenske različice Google Earth Pro (obstaja tudi spletna različica, ki tega nima) lahko preskočimo v vesolje, si ogledujemo fotografije galaksij ali pa se sprehodimo po Mesecu in Marsu. Tam si lahkoogle-



damo, kje ležijo ostanki raziskovalnih pristajalnikov in robotov, ki so jih tam pustili Zemljani, ob kliku nanje pa o njih tudi kaj zanimivega preberemo.

Google Earth je v resnici odlični izobraževalni pripomoček, tudi za tiste, ki jih (začenja) zanima(ti) še kaj več kot le naš domači planet.

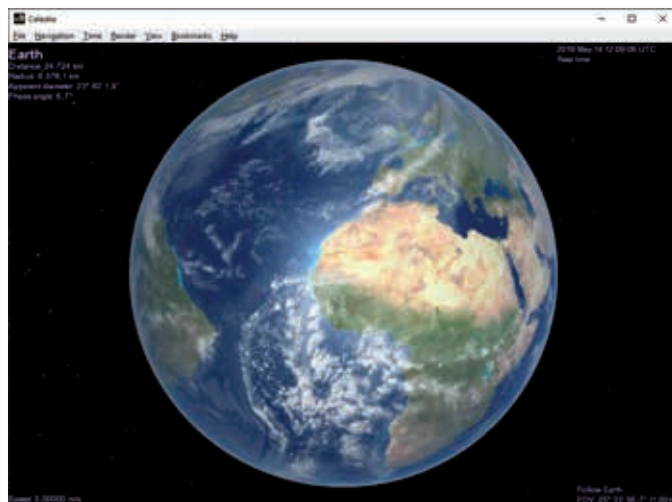
Google Earth Pro

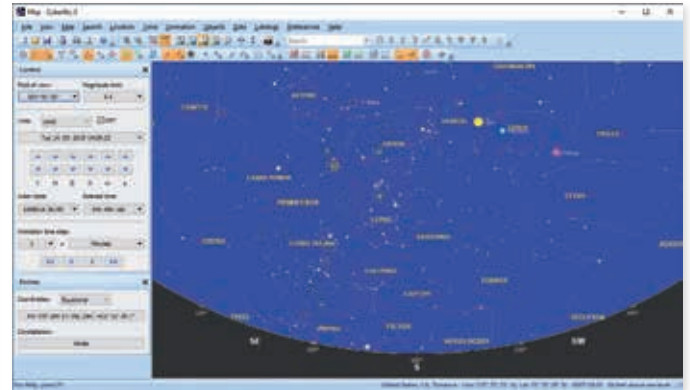
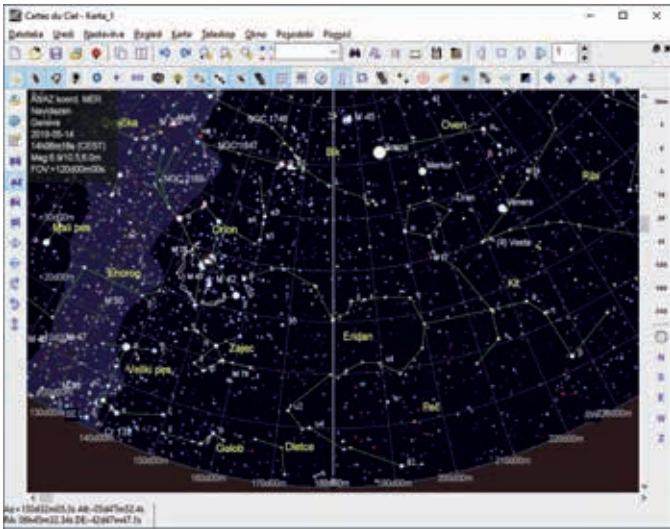
Google

www.google.com/earth/

googleearthprowin-7.3.2-x64.exe

Cena: Zastonj.





popolnjena zbirka nebesnih teles, ki med drugim vsebuje tudi vse umetne satelite. Uporabniški vmesnik je malce zastarel, vendar se ga bodo nadobudni domači astronomi bržkone privadili. Ti bodo zadovoljni, ker gre za program, ki je korak dlje od programov za »smrtnike«. Med drugim zna krmiliti tudi nekatere

teleskope. In seveda prikazati stanje neba kadarkoli v času, vsaj do leta 3000.

Skychart
 Patrick Chevalley
www.ap-i.net/skychart
skychart-4.0-3575-windows-x64.exe
 Cena: Zastonj.

► **Cybersky.** Še precej bolj resen program je Cybersky, ki je

tudi edini v tokratnem izboru, ki ni zastonj. V njem se bodo znašli tudi začetniki, vendar je očitno namenjen tistim, ki se imajo namen z astronomijo vsaj amatersko ukvarjati. Glede na izbrani kraj in datum/uro prikazuje stanje neba nad nami – v živo, tudi animirano. Vsako nebesno telo lahko poklikamo, o njem kaj

preberemo in ga seveda tudi najdemo z iskalnikom. Zbirka teles je velika in obsega vse od satelitov, planetov, kometov, asteroidov do zvezd in ozvezdij.

Cybersky
 Stephen Michael Shimpf
www.cybersky.com
CyberSky512TrialSetup.exe
 Cena: Preizkusni (30 dni), nato 35 dolarjev.

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Edge Mask je aplikacija, ki ponuja nekaj alternativnih prikazov opozoril, vključno s posebno prilagoditvijo Samsungovim napravam.

2 WiFiman. Upravitelj brezžičnih omrežij WiFiman preveri bližnje povezave in predlaga najboljšo izbiro v danem trenutku.

3 Skit je pravi upravitelj na telefonu nameščenih aplikacij, ki sledi pravilom, posodobitvam in drugim zahtevam posameznih programov.

4 WhatsRemoved+. Priročna aplikacija WhatsRemoved v programu za medsebojno sporočanje WhatsApp povrne pomotoma izbrisana sporočila.

5 AnyList je napredni seznam opravil, ki omogoča dodajanje opomb posameznim vnosom ter njihovo urejanje po kategorijah.

6 Coda. Nekdanji člani ekipe podjetja Google se predstavljajo z novim načinom ustvarjanja dokumentov, ki rastejo skupaj s potrebami zadane naloge.

7 AppsFree. Navdušencem nad mobilnimi aplikacijami je namenjen program AppsFree, ki s tržnice Google Play izlušči začasno brezplačne sicer plačljive izdelke.

8 Disqus je neuradni mobilni odjemalec istoimenske spletne storitve, ki se ukvarja s komentiranjem blogov.

9 Creative. Pripomoček za ustvarjanje Creative uporabnikom olajša izdelavo ozadij, zvokov zvonjenja, obdelavo fotografij, dodajanje okvirjev in še kaj bi se našlo.

10 Artwalls, naslednik programa AMOLED mnml, je zbirka ozadij, namenjena uporabnikom pametnih telefonov z izrazito umetniško žilico.



11 Aicut. Urejevalnik fotografij ob pomoči umetne inteligence poskrbi, da lahko motivu prilepimo dva različna filtra, enega za ozadje in enega za osrednji objekt na sliki.

12 WeNote. Pregleda novih programov brez sveže beležnice skorajda ni in tokrat barve tovrstnih programov zastopa Googlovemu Keepu podobna WeNote.

13 Wallpaper Changer for Reddit. Upravitelj ozadij Wallpaper Changer osveži ekran pametnega telefona vsakič, ko se spremeni vsebina na spletišču Reddit.

14 Grow je program za spremljanje vsakodnevnih opravil in navad. Na posamezne naloge uporabnika redno opozarja in grafično nagradi redno izvajanje.

15 Cosmic JUJU je mobilno središče za uporabnike, ki iščejo varno zavetje razumevajoče skupnosti brez predsodkov, da si na poljuben način olajšajo dušo.

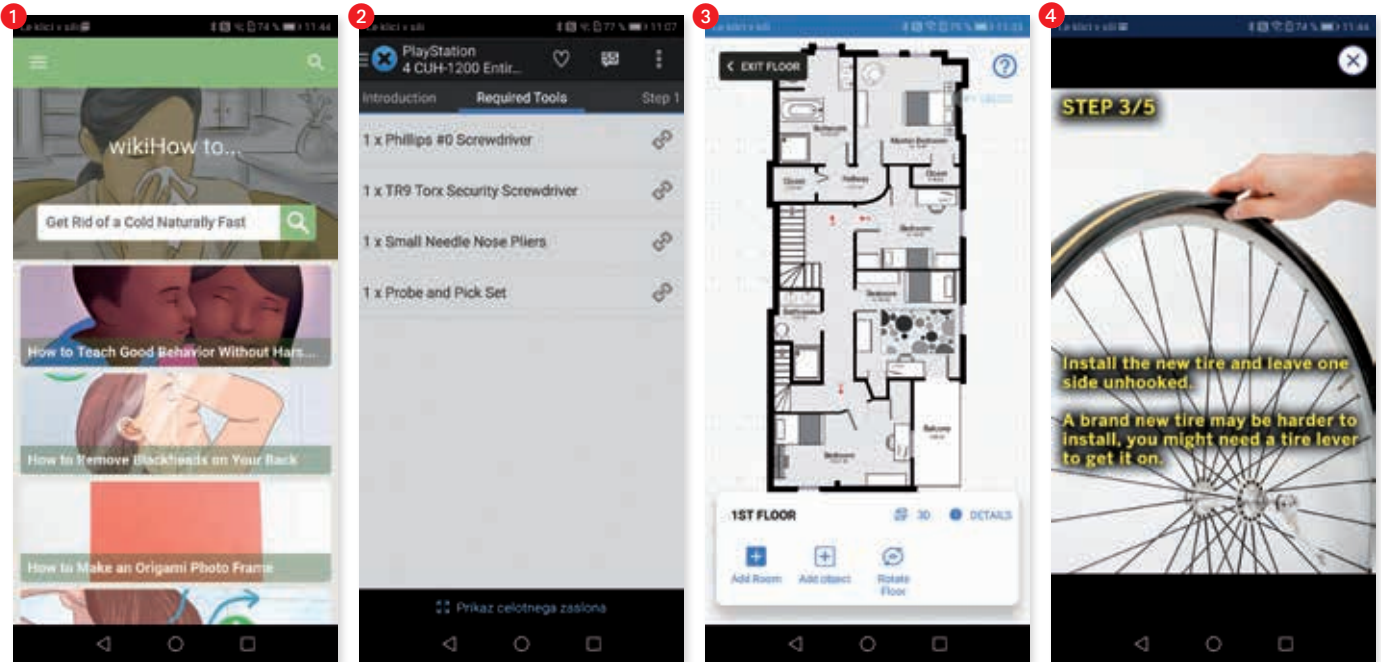
16 Montessori Preschool. Poučna aplikacija, ki je v osnovi namenjena predšolskim otrokom, ponuja številne aktivnosti, skozi katere nadobudni uporabniki spoznava svet barv, črk, števil, rim in še česa.

17 Rumble Stars Football je nogometna igra, prepletena z akcijo, kjer imajo liki različne moči in je zmaga odvisna predvsem od tovrstne opremljenosti ekipe.

18 SEGA Pocket Club Manager. Po zaključku nogometne sezone ni lepšega kot ustanoviti svoj klub in ga v igri z elementi RPG popeljati z dna do vrha.

19 Metal Slug Infinity: Idle Role Playing Game. Starosta akcijskih iger se predstavlja z novim naslovom igranja vlog ter s številnimi znanimi liki v ospredju.

20 Hamsterdam je nova igra razvijalcev priljubljenega naslova Guns of Icarus z igralno mehaniko na osnovi ritmičnega dotikanja zaslona.



Domači mojster

Star pregovor pravi, če hočeš, da je delo dobro opravljeno, se ga moraš lotiti sam. Domači mojstri se z reko strinjamo in z veseljem izvedemo manjša popravila okoli hiše, stanovanja, na vrtu in drugje. Domača opravila nam ponujajo sprostitev, hkrati pa z njimi privarčujemo nekaj denarja, ki bi ga morali dati nekemu, če bi ta delo opravil namesto nas. Pri delu nam pomagajo naslednje aplikacije.

Boris Šavc


Najbolj priljubljena aplikacija za domače mojstre je **WikiHow** ¹, ki takoj po zagonu prikaže priljubljene nasvete in iskalnik, s katerim je iskanje skritih veliko lažje. Če ne vemo, kaj iščemo, nam je na voljo seznam, kjer je vsebina razvrščena po kategorijah. Nasveti aplikacije WikiHow so zares raznovrstni, od življenjskih, kako ravnati lase, do praktičnih, kako zamenjati avtomobilsko gumo. Video posnetkov v aplikaciji ni, so pa nazorne in natančno opisane slike, ki ne puščajo dvoma, kako se lotiti posameznega opravila.

Okvarjene naprave in predmete lahko popravimo tudi ob pomoči nasvetov v aplikaciji **iFixit** ². Navodila so razdeljena v smiselne kategorije, ki nam olajšajo iskanje pravega nasveta. Postopek popravila je smiselno razčlenjen in vključuje tudi seznam potrebnega orodja. Popravljanja se vseeno lotimo le v primeru, ko res vemo, kaj počnemo.

Pri urejanju doma ne moremo brez ustreznega načrta. Tega nam pomaga narediti program **Magic Plan** ³. Delo z njim je preprosto, saj uporablja strojno

opremljenost telefona. Mere zna, na primer, pridobiti iz fotografije prostora. Omogočeni so pogled 2D in 3D, navidezni sprehod v prostoru ter izvoz načrtov v številne oblike zapisa.

Kolesarjem je namenjen program **Bike Repair** ⁴, ki nazorno prikaže vse potrebne korake za popravilo kolesa, svetuje primerne oblačila za trenutne vremenske razmere, pomaga pri morebitnih poškodbah, izbiri opreme in še kaj bi se našlo. Vsi vodniki so na voljo zgolj v plačljivi različici programa, ki nas olajša za tri evre in pol.

Zbirka **DIY Ideas** ⁵ nam pride prav, ko zmanjka okvarjenih stvari, prsti pa nas še vedno srbijo. Aplikacija postreže s številnimi idejami o naslednjem domačem projektu. Predlogi so priročno razdeljeni v tematske skupine ter razvrščeni po priljubljenosti med uporabniki. Ideje so predstavljene v obliki slikovnega načrta ali video posnetka na spletišču YouTube. Všečne predloge po želji shranimo za kasnejšo rabo ali pa jih delimo s prijatelji prek družabnih omrežij, elektronske pošte in drugih aplikacijam. 

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 ATracker PRO. Odlična aplikacija, namenjena beleženju našega časa. Opravilo lahko zaženemo z le enim dotikom, seveda pa izvedemo tudi izvoz podatkov.

2 Project Planning Pro. Aplikacija, namenjena organiziranju in vodenju različnih projektov – omogoča tudi prikaz v obliki grafa Gantt.

3 SimpleMind+ se uporablja za izdelavo vizualno preglednih sklopov idej, imenovanih tudi mind map.

4 AnyList. Aplikacija za beleženje receptov in z njimi povezanih seznamov nakupovanja, ki podpira tudi deljenje seznamov prek spleta.

5 Adobe Capture. Zmogljiva aplikacija, ki omogoča, da s kamero telefona zabeležimo vzorce, barve in celo pisave, te pa lahko uporabimo v svojih digitalnih umetninah.

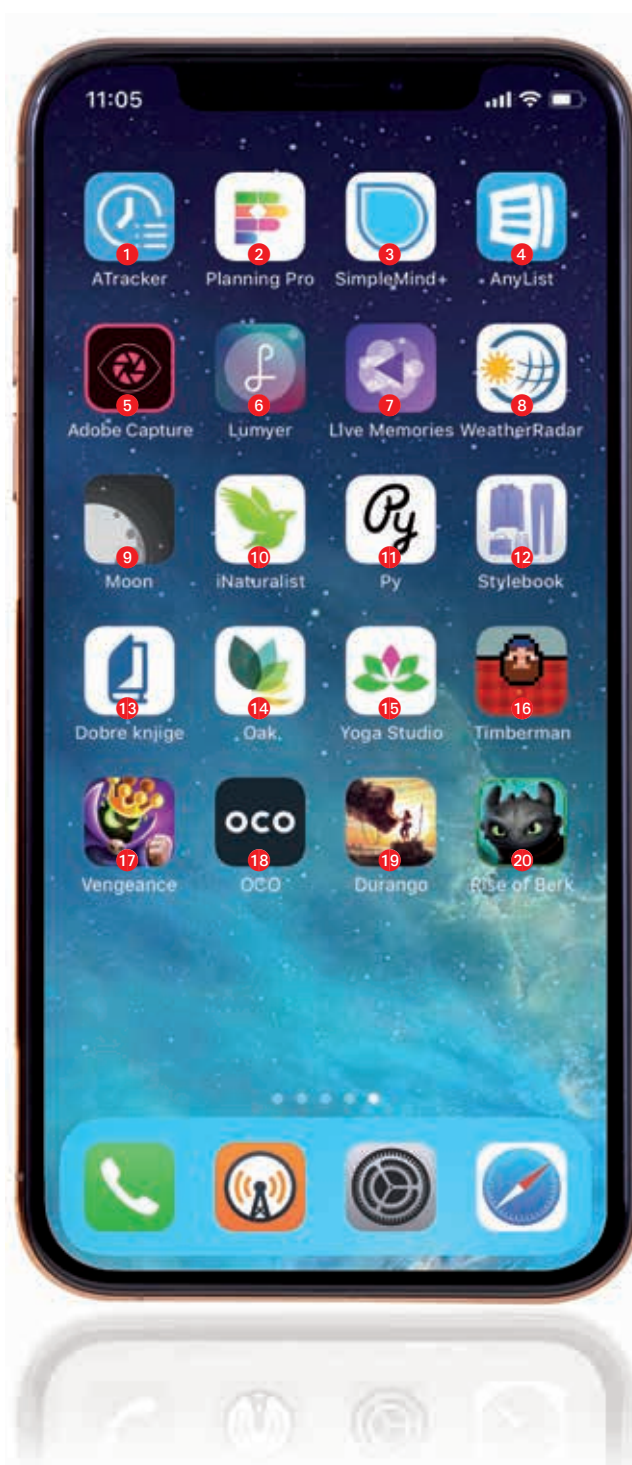
6 Lumyer. Kreativna aplikacija, ki omogoča, da fotografijam in video posnetkom dodamo različne animirane efekte.

7 Live Memories. iOS že kar nekaj časa omogoča izdelavo »živih« fotografij, z Live Memories pa lahko te animirane fotografije sestavljamo v daljše videe.

8 Weather & Radar. Odlična aplikacija nemškega meteorološkega podjetja, ki ponuja odlične vremenske napovedi in živo sliko padavin po vsem svetu.

9 MOON – Current Moon Phase. Preprosta elegantna aplikacija, s katero lahko preverimo lunino fazo, omogoča tudi notifikacije.

10 iNaturalist. Družabno omrežje za ljubitelje narave. Aplikacija pomaga prepoznati živali in rastline, tako samodejno (glede na našo lokacijo in fotografijo) kot ob pomoči strokovnjakov.



11 Py – Learn to Code. Aplikacija za učenje programiranja, med drugim za Swift in Python, pa tudi razvoj aplikacij na iOS, programiranju v Javi in JavaScriptu.

12 Stylebook. Zmogljivi Stylebook je namenjen organizaciji garderobe in sestavljanju vsakodnevnih kombinacij oblačil.

13 Dobre knjige. Slovenska aplikacija za iskanje kakovostne literature. V podatkovno zbirko so vključene tudi slovenske knjižnice, projekt pa sofinancira ministrstvo za kulturo.

14 Oak – Meditation & Breathing. Aplikacija, namenjena predvsem začetnikom v meditaciji, vsebuje več vodenih meditacij in drugih vadb.

15 Yoga Studio. Enostavna aplikacija za učenje Yoge, vključuje tudi video predstavitve različnih dolžin – te lahko shranimo tudi lokalno.

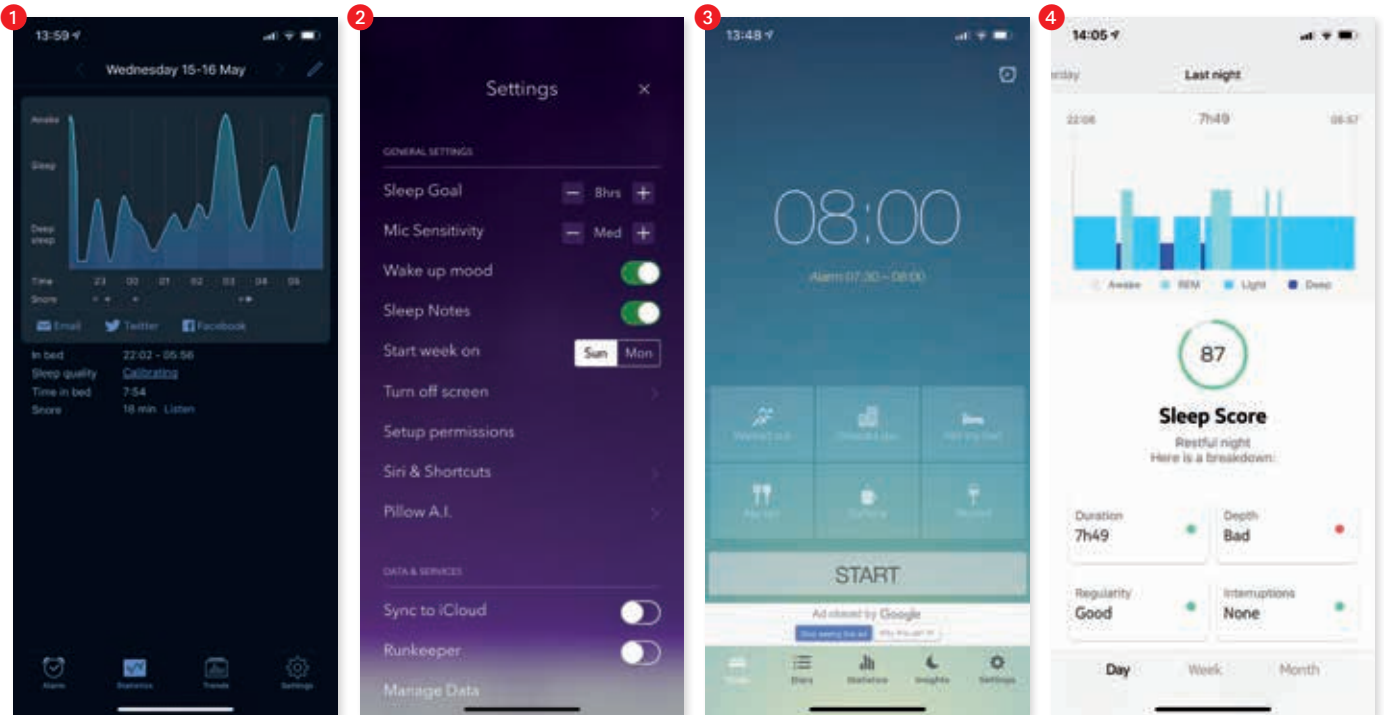
16 Timberman. Nalezljiva arkadna igra, kjer sekamo drevesa, pri tem pa se moramo izogibati nevarnim vejam.

17 Kingdom Rush Vengeance. Odlična serija Kingdom Rush se vrača z igro Vengeance – gre za igro v žanru postavljanja obrambnih stolpov, že četrto v seriji.

18 OCO. Enostavna, a nalezljiva igra z abstraktno grafiko skakanja po vrtečih se platformah, kjer moramo čim hitreje pobrati vse cekine.

19 Durango: Wild Lands. Spletna večigralska igra raziskovanja in preživetja, kjer smo postavljeni v pravadnino, polno dinosavrov.

20 Dragons: Rise of Berk. Igra, postavljena v priljubljeni svet animiranih filmov in serije How to Train Your Dragon, v kateri gradimo svoje mesto in urimo zmaje.



Za boljši spanec

Štetje ovc, ki nam je v preteklosti pomagalo zaspati, danes uspešno nadomestijo aplikacije za pametni telefon iPhone. Te poleg vloge uspavalne tablete vestno beležijo dogajanje čez noč in nam zjutraj postrežejo z natančnimi podatki o globini in dolžini spanca ter morebitnih motnjah v obliki smrčanja ali drugih dihalnih težav.

Boris Šavc

Sleep Cycle ¹ spada med dražje aplikacije za merjenje spanca, a je plačilo tridesetih evrov letno vredno vsakega centa. Nekaj naprednih zmožnosti, kakršna je budilka, ki nas zbudi v najprimernejšem trenutku, lahko preizkusimo brezplačno, medtem ko so druge, na primer poslušanje posnetega smrčanja, na voljo le naročnikom. Izpostaviti velja navezo s pametnimi žarnicami Philips Hue, ki v spalnici ob bujenju pričarajo skorajda pravi sončni vzhod.

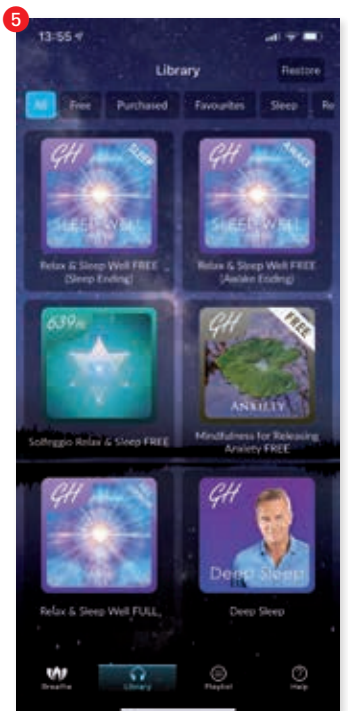
Zelo dobra je aplikacija **Pillow** ², ki meri kakovost spanca z analiziranjem vseh faz spanja, na podlagi česar izračuna

odstotek, s katerim oceni spanje. Dober rezultat predstavlja vrednost nad 80 odstotki, medtem ko kakovost spanca, ocenjena z manj kot 60 odstotki, pomeni slabo noč. Meritve program izvaja ob pomoči strojne opreme telefona iPhone, ki ga položimo poleg vzglavnika na posteljo. Na nočni omarici deluje slabše. Najboljše rezultate omogoči naveza z Applovo uro Watch in aplikacijo Health, ki olajša iskanje povezave med kakovostjo spanca in težo, krvnim tlakom, prehrano, gibanjem in drugimi dejavniki.

Sleep Better ³ je aplikacija za merjenje spanca, ki jo je razvila priznana skupina Runastic. Ker se ta poušča z odlično

istoimensko aplikacijo za spremljanje športnih aktivnosti posameznika, je jasno, da je v ospredju povezava gibanja s kakovostjo spancem. Žal moramo podatke o zunanjih vplivih pred odhodom v posteljo vnesti ročno. Pohvaliti velja vključitev vpliva luninih faz, ki je na voljo v plačljivi različici sicer brezplačne aplikacije. Zanj je treba odšteti tri evre.

Kot predzadnjo predstavljamo aplikacijo **Health Mate** ⁴, ki podatke v nasprotju z drugimi programi pridobiva od namenske podloge podjetja Withings. Rezultat so zelo natančne meritve, s katerimi hitro pridemo do uporabnega vzorca, ki mu velja slediti, če želimo dobro spati.



Zadnja stopnja, ki zagotovi kakovosten spanec, je večerno sproščanje. Strokovnjaki gledanje televizije ali buljenje v ekran telefona močno odsvetujejo. Priporočljivo je branje knjige ali meditacija z aplikacijo **Relax & Sleep Well** ⁵. Program je razvil priznani terapevt Glenn Harrold, ki s hipnozo in z meditacijo že dvajset let pomaga nespečnežem. Nekatere terapije znotraj programa so plačljive. 

Igričarjem se (znova) smeji



V stavek iz naslova bi kaj lahko vrinili še besedi lahko in naposled. Tržišče grafičnih kartic je v zadnjih letih doživelo marsikateri pretres, še najbolj ga je zaznamovala manija s kriptovalutami, ki je poskrbela, da so šle cene v nebo, grafične kartice pa so pogosteje kupovali kriptomanijaki kot pa igričarji. Stanje se vendarle normalizira.

Miran Varga

Od zadnjega velikega preizkusa grafičnih kartic v reviji Monitor so minila že skoraj polna tri leta! Šokantno, tudi za pisca teh vrstic. Grafične kartice so že od nekdanjen namenjene prvenstveno igranju iger. Njihova naloga je čim hitrejše ustrezno barvanje pik na zaslonu v podobah, ki jih izriše pogon računalniške igre. Za igričarja je grafična kartica najpomembnejši del sistema. In tokratni preizkus je namenjen predvsem igričarjem – vsi ostali smo dobro postreženi že z vgrajenimi grafičnimi rešitvami v procesorjih.

Cenovni razpon tokrat preizkušenih kartic je pokazal, da je med skrajnostma praktično tisoč evrov razlike, saj smo začeli pri dobrih 300 evrih, končali pa pri prav nič skromnih 1.300, kolikor je veljala najzmogljivejša kartica GeForce RTX 2080 Ti. Ne glede na to,

koliko denarja je igričar pripravljen (beri: sposoben) odšteti za računalnik oziroma grafično kartico, je izbira vedno zahtevna. Upoštevati mora uravnoteženost računalnika, a o tem več v nadaljevanju.

Z veseljem lahko ugotovimo, da tehnološki napredek riše nasmešek na obraze igričarjev, saj so nove generacije grafičnih kartic znatno zmogljivejše, starejše pa so se pocenile do te mere, da si jih lahko privoščijo več igričarjev. Je zdaj torej pravi čas za nakup grafične kartice? Vsekakor. Novosti na trgu ne bo vsaj pol leta, vsaj tistih napovedanih, pa še ko bodo nove grafične kartice prišle v prodajo, bodo relativno drage. Današnja naložba v grafično kartico bo tako predstavljala precej posrečen nakup, saj bodo naslednje odlične ponudbe morebiti na voljo šele ob koncu leta, precej bolj verjetno pa je, da še kakšen mesec pozneje. ◀

Hitri vodnik

Če nimate veliko časa, da bi prebrali podrobnejši preizkus grafičnih kartic, si lahko pri izbiri ustrezne grafične kartice pomagata tudi z naslednjimi osnovnimi nakupovalni napotki.

Ločljivost: Več kot mora grafična kartica prikazati slikovnih pik, zmogljivejša mora biti. Za igranje iger v najbolj razširjeni polni visoki ločljivosti (Full HD, 1080p) ne potrebujete najdražjih kartic.

Količina pomnilnika: Količina video pomnilnika, ki naj ga premore grafična kartica, je najbolj povezana s tem, v kateri ločljivosti boste igre igrali. Za igranje v ločljivosti 1920 × 1080 pik pa vse do 2560 × 1440 priporočamo izbiro kartice z vsaj 4 GB pomnilnika, kdor pa bi rad užival v najvišji kakovosti slike in ločljivosti 4K (3840 × 2160 pik), naj si omisli model z vsaj 8 GB pomnilnika.

Napajalnik: Prepričajte se, da ima računalnikov napajalnik dovolj moči in ustrezen 6- ali 8-pinski priključek, da bo kos vgrajenim komponentam, med katerimi je prav grafična kartica pogosto največji porabnik električne energije. Proizvajalec AMD, na primer, za grafično kartico Radeon VII priporoča napajalnik zmogljivosti vsaj 750 W.

FreeSync ali G-Sync? Tehnologija spremenljive hitrosti osveževanja slike skrbi za usklajitev hitrosti prikaza sliči, ki jih servira grafična kartica s hitrostjo osveževanja zaslona. Če vaš monitor podpira tehnologijo AMD FreeSync za preprečevanje trganja in trzanja slike, si velja omisliti grafično kartico iz družine Radeon. Monitorji, ki podpirajo podobno delujočo konkurenčno tehnologijo G-Sync, pa potrebujejo kartice Nvidia GeForce, da lahko naredijo svojo čarovnijo. Na voljo so tudi računalniški monitorji, ki so združljivi tako s FreeSync kot tudi z G-Sync.

AMD Radeon RX 590, 8 GB

- Dobre zmogljivosti glede na ceno, 8 GB pomnilnika.
- Starejša arhitektura (Polaris), poraba električne energije.

Čeprav grafična kartica Radeon RX 590 – preizkusili smo zgledno izdelano kartico proizvajalca Sapphire z masivno hladilno rešitvijo – temelji na starejši arhitekturi Polaris, ki je igričarskemu svetu (in ljubiteljem rudarjenja kriptovalut) dala izjemno priljubljena modela RX 570 in RX 580, še zdaleč ni od muh. V primerjavi s prejšnjim zastavonošo, modelom RX 580, so tej kartici inženirji dvignili delovne takte grafičnega srca in pomnilnika ter s tem dosegli okoli 15 odstotkov boljše zmogljivosti. To je bilo mogoče tudi na račun izboljšav v izdelavnem postopku.

Pred nakupom te grafične kartice velja preveriti, ali računalnik premore dovolj zmogljiv napajalnik (priporočamo vsaj 550-vatnega uveljavljenega proizvajalca), ki naj ima tudi 8-pinski priključek za dovod dodatne električne energije grafični kartici. Čeprav je kartica za okoli petino dražja od modelov, ki jih je nasledila, je za igričarje še vedno precej logična izbira – ima namreč ravno prav zmogljivosti, da se praktično nobene igre ne ustraši, večino smo brez težav poganjali v ločljivosti 1080p in z veliko grafičnimi podrobnostmi, nekoliko manj strojno zahtevne igre pa ji je uspelo izrisovati tudi v ločljivosti 1440p.

Po zmogljivostih sicer malenkost zaostaja za Nvidijino kartico GeForce GTX 1660 Ti, zato pa premaga model 1660. Dodaten adut tega Radeona pa je razkošno odmerjen pomnilnik, saj ga je kar 8 GB, kar je vsekakor dobra naložba za prihodnost. Za kartico, ki je ob splavitvi stala slabih 400 evrov, danes pa je s ceno že krepko pod 300 (odvisno od modela), tako velja, da bo lahko še nekaj časa mešala štrne v srednjem razredu.

AMD Radeon Vega 56, 8 GB

- Zmogljivosti, hiter pomnilnik HBM2, igranje iger v ločljivosti 1440p.
- Poraba energije.

AMD je imel s splavitvijo kartic iz družine Vega velike načrte, a te nekako niso zmogle



△ AMD Radeon Vega 56, 8 GB

upravičiti pričakovanj proizvajalca grafičnih čipov, predvsem zaradi visokih cen, ki so šle pretežno na račun povsem novega grafičnega pomnilnika HBM2.

Kartici Vega 56 in Vega 64 sta tako po zmogljivostih tekmovali predvsem z grafičnima karticama GTX 1070 in 1080 ter jih v igrah, ki so uporabljale knjižico DirectX 12, celo premagovali. S splavitvijo nove generacije Nvidiia kartic pa se cenovno dostopnejša izmed kartic Vega, preizkusili smo model Vega 56 proizvajalca Sapphire, primerja predvsem z modelom GeForce RTX 2060. Čas je naredil svoje, cene so upadle in Radeon Vega 56 je danes cenejši od novejših kartic iz tabora Nvidiia, zato jo tudi proizvajalec še ohranja v ponudbi.

Ne razumite nas narobe, kartica Vega 56 je še kako kos nalogi poganjanja sodobnih iger, še več, večino lahko poganja v ločljivosti 1440p, kakšne manj zahtevne celo v 4K. Njen

največji minus pa je energijska učinkovitost, saj gre za zelo požrešno kartico, ki za svoje delo zahteva veliko vatov, pri tem pa tudi ustvari veliko toplote, zato ima hladilna rešitev z njo precej dela. Ob dolgotrajni polni obremenitvi je tako kartica glasnejša od povprečja na tokratnem preizkusu.

AMD Radeon VII, 16 GB

- Zelo dobre zmogljivosti, razkošje pomnilnika.
- Cena.

AMD je letos igričarje presenetil z novo grafično kartico, poimenovano Radeon VII, katere naloga je obdržati igričarje v rdečem taboru do prihoda nove generacije grafičnih kartic z arhitekturo Navi (predvidoma konec letošnjega leta, več o tem v nadaljevanju). Toda kartica Radeon VII je izjemnega pomena za igričarsko industrijo, saj kot prva na trgu uvaja grafično srce, izdelano v 7-nm litografiji, kar

pomeni, da so proizvajalci grafičnih procesorjev spet pokazali izdelovalcem osrednjih procesorjev, kdo razvija bolj robne tehnologije.

Natančnejši postopek izdelave je inženirjem omogočil, da na isto površino vgradijo še več tranzistorjev, kar je dalo presenetljivo velike zmogljivosti. Radeon VII je tako okoli 50 odstotkov zmogljivejši od kartic Vega 56, kar je za grafični svet velik skok. Visok delovni takt grafičnega srca in pomnilnika je poskrbel, da ima AMD kar naenkrat dostojnega tekmeča v (naj)višjem razredu grafičnih kartic.

Preizkusili smo grafično kartico proizvajalca ASUS, ki je dokazala, da se Radeon VII lahko brez težav kosa z zelo zmogljivo kartico GeForce RTX 2080, kar v praksi pomeni, da igričarjem sploh ni treba več sprejemati kompromisov. Obe kartici namreč lahko poganjata večino današnjih iger v ločljivosti 4K. Največja težava



▽ AMD Radeon VII, 16 GB

bo, poleg trenutno omejene dobavljivosti kartic, predvsem cena novega zastavonoše AMD, saj je treba za to kartico odšteti skoraj 800 evrov, kar ni mačji kašelj. A za ta denar dobi kupec tudi razkošno odmerjenih 16 GB hitrega grafičnega pomnilnika, ki je tudi dolgoročna naložba.

Ima pa AMD še dodatnega aduta v rokavu, saj Radeon VII predstavlja trenutno najzmogljivejšo kartico za ekosistem računalniških monitorjev FreeSync, še posebej pa je bodo veseli lastniki monitorjev, ki podpirajo tehnologijo FreeSync 2 HDR, saj bo v tem primeru zasijala v vsej svoji luči.

Nvidia GeForce GTX 1660 Ti, 6 GB

- Dobre zmogljivosti, majhna poraba energije.
- ➖ Le 6 GB pomnilnika, ni funkcij modelov RTX.

Najbolj sveži izdelek iz tabora Nvidia je prav grafična kartica GeForce GTX 1660 Ti, ki pa je nekakšen svojevrsten odklon od nove arhitekture Turing, saj so se pri Nvidii odločili, da odstranijo (oziroma vsaj onemogočijo) nekatere nove funkcije, kot sta sledenje žarkom in globoko strojno učenje, ki so ju pri novi generaciji povzdigovali v nebo (in s tem sprožili tudi nekaj kontroverznosti). Kakorkoli, zaradi svoje »nečistokrvnosti« je tako obtesana grafična rešitev pridobila oznako prejšnje generacije (GTX) namesto nove (RTX).

K sreči temu sledi tudi cenovna politika, zato je model GTX 1660 Ti cenovno zelo premišljeno umeščen v spodnji srednji razred, kjer ta hip nima prave konkurence. Sploh v luči dejstva, da je od tekmecev AMD znatno varčnejši pri porabi energije, zato se tudi zadovolji s preprostejšo in z večinoma tišjo hladilno rešitvijo. Z vidika zmogljivosti je GTX 1660 Ti skorajda identična zamenjava za model GTX 1070, kar je več kot dovolj zgovoren podatek, kaj lahko od te kartice pričakujemo v igrah.

Da ne bomo govorili le o superlativih, lahko nasilno krnjenje funkcij opazimo tudi na drugih področjih. Največji minus modela GTX 1660 Ti je manjša količina pomnilnika v primerjavi s tekmeci. Že res, da pomnilnik GDDR6 prinaša okoli 50

odstotkov večjo pasovno širino glede na različice s pomnilnikom GDDR5, a če vsi grafični bonbončki ne pašejo v 6 GB pomnilnika, na kolikor so v Nvidii te kartice omejili, potem je jasno, da je omejitev precej stroga. Ker ne želijo, da bi kartica hodila v zelje zmogljivejšim in dražjim modelom, se bodo z njo najbolj zadovoljili igri-

▶ Nvidia GeForce GTX 1660 Ti, 6 GB



čarji, ki igre igrajo v ločljivosti 1080p, kjer bo svoje delo opravi-

vljala daleč najbolje. Ti igričarji tudi niso med najzahtevnejšimi in bodo glede na sprejet cenovni kompromis lahko shajali brez najnovejših tehnologij izrisovanja slike, ki jih premorejo modeli GeForce RTX.

Kdor pa se s tem kompromisom vendarle ne more sprijazniti, bo moral dodati skoraj stotaka in poseči po še zmogljivejši kartici RTX 2060. Za dobrih 300 evrov, kolikor trenutno stane kartica GTX 1660 Ti (preizkusili smo model proizvajalca PNY), ji v Monitorju podeljujemo tudi nagrado Zlati monitor za dober nakup.

Nvidia GeForce RTX 2060, 8 GB

- Odlična izbira za ločljivosti 1080p in 1440p z osveževanjem slike s 144 Hz, dostopna cena za najnovejšo tehnologijo.
- ➖ Ni povsem kos najzahtevnejšim igram z vsemi novostmi, le 6 GB pomnilnika.

Za grafično kartico GeForce RTX 2060 lahko zapišemo, da je nekje v zlati sredini. Ni niti naj-

Ker je (vsaj trenutno) najmanj zmogljiva kartica v družini RTX, zanjo seveda veljajo določene omejitve. Monitorjev preizkus je ugotovil, da se GeForce RTX 2060 počuti kot riba v vodi pri poganjanju iger ločljivosti 1080p ali celo 1440p na igričarskih zaslonih, ki nudijo osveževanje slike s 144 Hz (beri: sličicami na sekundo). Pri tem imamo lahko vklopljenih veliko podrobnosti, v nekaterih naslovih pa lahko grafične podrobnosti nastavimo celo na Ultra in tako iz kartice iztisnemo še zadnje atome moči.

Žal se na robnih pogojih pokažejo tudi vse njene »ranljivosti«. 6 GB sicer hitrega pomnilnika ne zadostuje za poganjanje iger v ločljivosti 4K, ob vklopu najnovejše funkcije sledenja žarku (angl. ray tracing) v igrah, ki to novotarijo že podpirajo, pa bomo v marsikaterem primeru ugotovili, da grafična kartica tovrstnemu bremenu pri višjih ločljivostih vendar-



▶ Nvidia GeForce RTX 2060, 8 GB

le ni povsem kos. V bistvu ji je še največja tekmečka v kategoriji zmogljivosti cenejša in bolj oskubljena GTX 1660 Ti.

Nvidia GeForce RTX 2070, 8 GB

- Zmogljivosti, učinkovito hlajenje in tih delovanje.
- ➖ Nič.

Čeprav je nova tehnologija prikazovanja slike ob pomoči sledenja žarku v predstavitevni posnetkih videti odlično, si vsi igričarji ne morejo privoščiti 700 evrov in več zgolj za grafično kartico. In tu je razlog obstoja kartice RTX 2070, ki nudi cenovno ugodnejšo alternativo za igranje iger v najboljši mogoči kakovosti, pa čeprav pri nekoliko

nižjih ločljivostih (4K utegne biti že kar velik zalogaj, vse ostalo pa »mala malica«).

Kartice RTX 2070 so na voljo že za okoli 530 evrov, kar je sicer že lep pribitek na cene modela RTX 2060, a se zato kartica odkupi z zmogljivostmi, ki omogočajo precejšnjo igričarsko svobodo. Večino iger lahko poganja v ločljivosti 1440p in s 60 sličicami na sekundo tudi ob maksimalni nastavitvi kakovosti izrisa slike, v ločljivosti 1080p pa sličice praktično »poletijo«. V kombinaciji z G-Sync monitorjem je sicer mogoče sprejeti tudi kakšen kompromis in igre poganjati v ločljivosti 4K, a tega vendarle ne priporočamo – za ta namen obstajajo zmogljivejši modeli. Kartica RTX 2070 je le malenkost (okoli 10 odstotkov) hitrejša od modela GTX 1080, ki ga nadomešča, zadržano izbrane nastavitve frekvenc jedra in pomnilnika pa pomenijo, da ima veliko število teh kartic še soliden navijalski potencial.

Praksa kaže, da ima model RTX 2070 še enega aduta v rokavu. Igričarji potrjujejo, da je najcenejša kartica, ki omogoča udobno igranje iger v navezi z očali za navidezno resničnost (VR), saj v priljubljenih naslovih zagotavlja zahtevanih 90 sličic na sekundo. Kartica premore tudi novi vmesnik VirtualLink, ki je namenjen priklopu nove generacije očal VR prek enega samega kabla, kar naj bi poskrbelo za njihovo večjo priljubljenost.

Nvidia GeForce RTX 2080, 8 GB

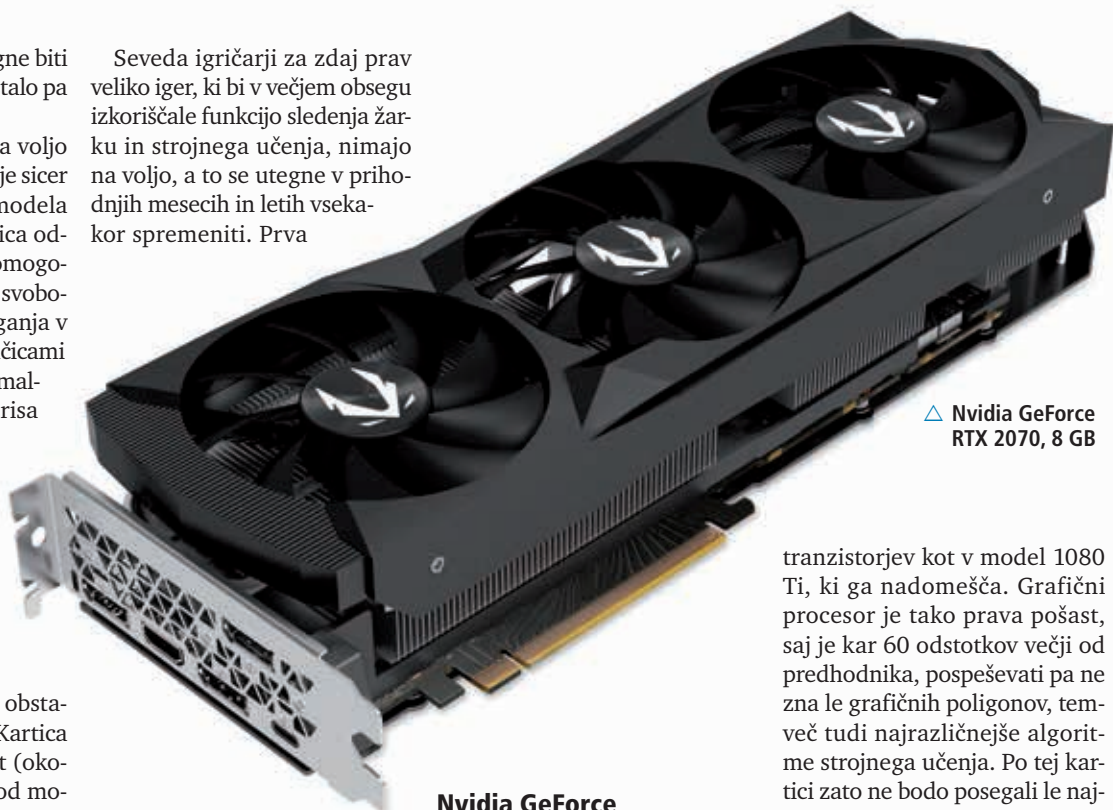
- Zmogljivosti, navijalski potencial.
- ➖ Cena.

Grafična kartica RTX 2080 se je izkazala za drugo najhitrejšo na tokratnem preizkusu. Preizkušeni model proizvajalca KFA2 je ceno obdržal pod 800 evri, kar ni malo, a tudi ne veliko – vsaj v primerjavi z daleč najbolj zmogljivo iz serije GeForce RTX (modelom 2080 Ti). RTX 2080 tako po zmogljivostih že prekaša najzmogljivejšo kartico prejšnje generacije (GTX 1080 Ti), pri čemer je od te par stotakov cenejša in premore nove tehnološke bonbončke.

Seveda igričarji za zdaj prav veliko iger, ki bi v večjem obsegu izkoriščale funkcijo sledenja žarku in strojnega učenja, nimajo na voljo, a to se utegne v prihodnjih mesecih in letih vsekakor spremeniti. Prva

dva obetajoča naslova sta Shadow of the Tomb Raider patch ter Battlefield 5, v katerih bo kartica RTX 2080 lahko pokazala, zakaj je treba zanj odšteti neskromen kupček denarja.

V današnjih igrh sicer lahko uživamo v ločljivosti 4K z redkimi kompromisi pri kakovosti prikazane slike. V grafično zahtevnejših naslovih ta kratica še vedno dosega od 45 do 60 sličic na sekundo, kar zagotavlja tekočo igralno izkušnjo. Za kar najboljšo uporabniško izkušnjo velja takšno kartico spariti z računalniškimi monitorji z oznako G-Sync Ultimate, ki ne podpirajo le ločljivosti 4K, temveč tudi tehniko prikazovanja širokega dinamičnega razpona barv (HDR) in osveževanje slike s 144 Hz.



▲ Nvidia GeForce RTX 2070, 8 GB

Nvidia GeForce RTX 2080 Ti, 11 GB

- Absolutne grafične zmogljivosti.
- ➖ Cena.

Podobno kot so v zadnjem letu cene premijskih mobilnikov poletele v nebo in se novi pametni telefoni brezsravno prodajajo s cenami, označenimi s štirimestnimi števkami, tudi Nvidia s svojim grafičnim zastavonošo sledi podobnemu trendu. Od preizkušenega primerka proizvajalca ZOTAC se trgovci ločijo le, če jim prinesemo vsaj tisočak in tri evrske stotake. Auč.

Daleč najdražja grafična kartica na tokratnem preizkusu je tudi najzmogljivejša. Že sam pogled na grafično srce je impresiven. Inženirji so v sredico z oznako Turing TU102 vgradili kar 55 odstotkov več

tranzistorjev kot v model 1080 Ti, ki ga nadomešča. Grafični procesor je tako prava pošast, saj je kar 60 odstotkov večji od predhodnika, pospeševati pa ne zna le grafičnih poligonov, temveč tudi najrazličnejše algoritme strojnega učenja. Po tej kartici zato ne bodo posegali le najzahtevnejši igričarji, temveč tudi znanstveniki.

Čeprav je Nvidia napovedala, da se bo najboljši model v družini z arhitekturo Turing prodajal za tisočak, tega še lep čas ne bo – večina kartic je brez prave konkurence na trgu vsaj dva stotaka dražjih. Butična prodaja teh kartic je namenjena brezkompromisnim igričarjem, takim, ki si poleg grafične pošasti privoščijo tudi 4K 144 Hz HDR G-Sync monitor, in če so zadel na loteriji, kar par grafičnih kartic, povezanih prek vmesnika NVLink. Zavedamo se, da letos zmogljivejša kartica bržkone ne bo na voljo, zato bo GeForce RTX 2080 Ti vsekakor zmogljivostni kralj leta 2019 in bo lastnikom nudil igričarsko zadovoljstvo tudi v prihodnjih letih.



▲ Nvidia GeForce RTX 2080, 8 GB

Pogled v laboratorij

Nakup grafične kartice je danes brez dvoma najpomembnejši vidik sestave novega igričarskega računalnika ali pa nadgradnje starega z namenom, da bo vsaj še kakšno leto prinašal nasmešek na obraz zagrizenega igralca iger. Katero grafično kartico izbrati? Težko vprašanje, saj odgovor ni enostaven, predvsem pa je odvisen od vrste dejavnikov.

Kdor hoče danes ob igranju najsodobnejših iger uživati v najvišji ločljivosti, npr. kar 4K in z vklopljenimi vsemi grafičnimi bonbončki, ki jih nudijo novi grafični pogoni, bo moral globoko seči v žep. Tako kot v svetu pametnih mobilnih telefonov tudi v svetu grafičnih kartic velja, da najboljši primerki že nekaj časa več ne nosijo nalepk s ceno v trimestni številki, temveč so prebili tisočico – v evrih in dolarjih. Najdražja kartica na tokratnem preizkusu je tako stala nič kaj skromnega tisočaka in pol evrov. Logično, bila je tudi najzmogljivejša, prava rokerica v svetu grafičnih kartic.

Pred nakupom grafične kartice velja zato preveriti, koliko denarja sploh imamo na voljo zanj, in nato izbirati v okviru proračunskih omejitev. Drugi vidik, ki ga velja upoštevati, pa je preostala strojna

oprema računalnika. Grafične pošasti, kakršni sta Nvidia GeForce RTX 2080 Ti ali celo pregrešno dragi in zmogljivi RTX Titan, lahko dajeta najboljše od sebe šele takrat, ko jima je kos tudi ostala trdnina v računalniku. To pa pomeni, da mora brezkompromisni igričar danes za igričarski stroj odšteti skoraj toliko, kolikor stanejo najcenejši avtomobilski modeli.

K sreči proizvajalci grafičnih kartic sočustvujejo tudi z uporabniki z nekoliko plitkejšimi žepi, zato imajo v ponudbi številne manj zmogljive, a hkrati tudi bistveno cenejše modele. Kdor ne želi za nakup računalnika najeti kredita, bi pa vseeno rad užival v najnovejših tehnologijah prikazovanja slike (npr. sledenje žarkom), lahko pogleda po kartici **GeForce RTX 2060**, ki je najcenejša kartica z grafičnim čipom z arhitekturo Tensor. A tudi ta je še vedno relativno nova in zato tudi draga. Brez prevelikih kompromisov pri igranju, vsaj če se zavestno omejimo na polno visoko ločljivost

(Full HD;1080p), bomo zelo dobro postreženi tudi razred nižje. Pravzaprav kartice, kakršni sta **Nvidia GeForce GTX 1660** ter **AMD Radeon RX 590**, ponujajo bistveno boljše razmerje med ceno in številom prikazanih sličic na sekundo. Po tem kriteriju je, odvisno od trenutnih cen, seveda, ta hip brzokone najboljša izbira nekoliko starejši **AMD Radeon RX 580**, ki velja za zelo priljubljeno izbiro tudi med tistimi, ki z grafičnimi karticami računajo kriptovalute. To pa je zelo dobra novica, saj bodo te kartice, ko se jih bodo rudarji enkrat odločili prodati, zelo cenovno dostopne.

Toda kako ugotoviti, koliko grafičnih zmogljivosti (in torej katero kartico) sploh potrebujete? Igričarji se pogosto držijo naslednjega

recepta – pri proizvajalcu in na forumih preverijo, katere so priporočljive grafične kartice za njihove najbolj priljubljene igričarske naslove, ter se odločijo za eno izmed njih. Kdor bi rad igral igro Metro Exodus v ločljivosti 4K z ultra navitimi nastavitvami in 60 sličicami na sekundo, bo primoran izbrati vsaj GeForce RTX 2080 (še raje pa RTX 2080 Ti), medtem ko bo za igranje izjemno priljubljenih iger, kakršni sta Apex Legends ter Fortnite, zadostovala že tokrat najcenejša preizkušena kartica.

Pa še tole v razmislek – ne le računalnik, pristno igričarsko izkušnjo zagotavljajo še računalniški monitor, tipkovnica in miška, zato nikar ne pozabite nanje. Pri prav vsaki izmed naštetih komponent ne gre varčevati niti pretiravati v drugo skrajnost.



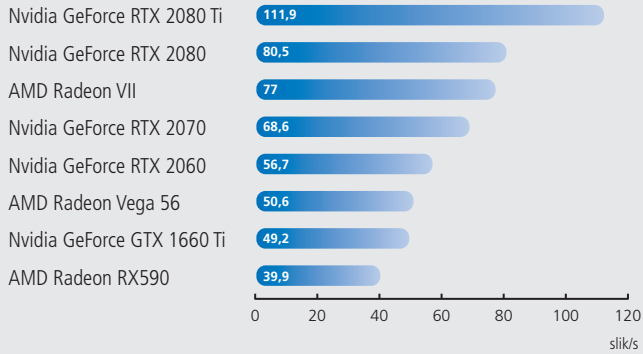
Zlati Monitor

Otokratni preizkus je dokazal, da je razvoj v svetu grafičnih procesorjev še kako aktiven in hiter. Nagrado Zlati monitor za tehnično odličnost podeljujemo daleč najzmogljivejši kartici na trgu, modelu **Nvidia GeForce RTX 2080 Ti**, ki dokazuje, kaj vse je mogoče z grafičnimi karticami početi danes. A ker si večina igričarjev ne more privoščiti

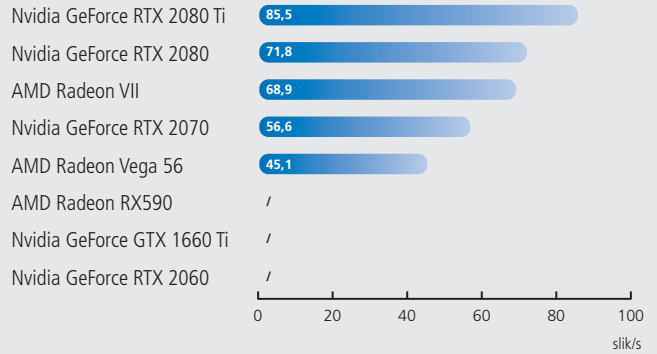
kartice, katere vrednost presega povprečno slovensko mesečno neto plačo, podeljujemo tudi nagrado Zlati monitor za dober nakup. Ta roma v roke modela **Nvidia GeForce GTX 1660 Ti**, ki kljub manku najzgodnejših tehnologij zagotavlja tekoče igranje v večini iger za zelo ugodno ceno.



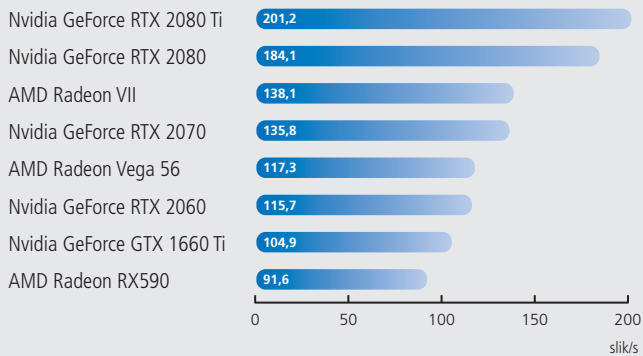
**Ashes of Singularity: Escalation
(1080p, DX12, 4x MSAA, Crazy)**



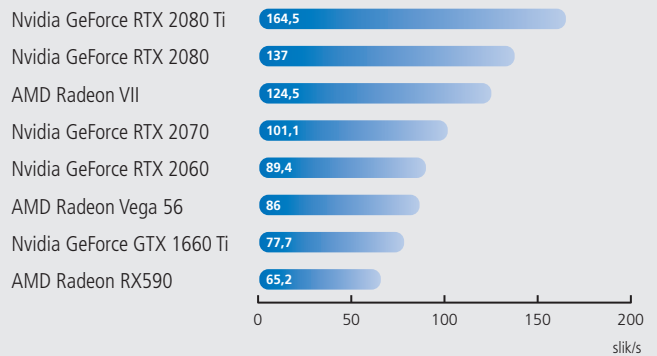
**Ashes of Singularity: Escalation
(2160p, DX12, Extreme)**



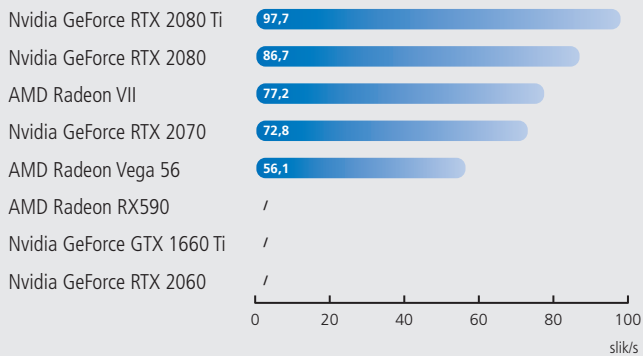
**Battlefield V
(1080p, DX12, Ultra)**



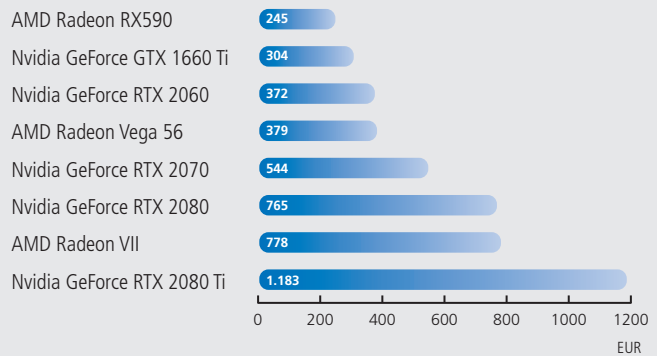
**Battlefield V
(1440p, DX12, Ultra)**



**GTA V
(2160p, nastavitve Very high)**



Cena





	AMD Radeon RX590	AMD Radeon Vega 56	AMD Radeon VII	Nvidia GeForce GTX 1660 Ti
pomnilnik	8 GB, GDDR5	8 GB, HBM2	16 GB, HBM2	6 GB, GDDR6
št. procesnih enot	2304	3584	3840	1536
takt procesorja privzet/ dvignjen (MHz)	1469/1545	1156/1471	1400/1750	1500/1770
prepustnost pomnilnika (GB/s)	256	410	1000	288
zmogljivost GFLOPS	7120	10554	13800	5437
poraba ob polni obremenitvi (TDP)	225 W	210 W	300 W	120 W
Hitrost v igrah (slik/s)				
Ashes of Singularity: Escalation (1080p, DX12, 4x MSAA, Crazy)	39,9	50,6	77	49,2
Ashes of Singularity: Escalation (1440p, DX12, 4x MSAA, Crazy)	34,4	45,2	62,7	42,5
Ashes of Singularity: Escalation (2160p, DX12, Extreme)	/	45,1	68,9	/
Battlefield V (1080p, DX12, Ultra)	91,6	117,3	138,1	104,9
Battlefield V (1440p, DX12, Ultra)	65,2	86	124,5	77,7
GTA V (2160p, nastavitve Very high)	/	56,1	77,2	/
Cena**	245 EUR	379 EUR	778 EUR	304 EUR

** Najnižje cene na www.ceneje.si in drugih spletnih trgovinah na dan 21. maj 2019.



	Nvidia GeForce RTX 2060	Nvidia GeForce RTX 2070	Nvidia GeForce RTX 2080	Nvidia GeForce RTX 2080 Ti
pomnilnik	6 GB, GDDR6	8 GB, GDDR6	8 GB, GDDR6	11 GB, GDDR6
št. procesnih enot	1920	2304	2944	4352
takt procesorja privzet/ dvignjen (MHz)	1410/1680	1410/1620	1515/1710	1350/1545
prepustnost pomnilnika (GB/s)	336	448	448	616
zmogljivost GFLOPS	6451	7465	10068	13448
poraba ob polni obremenitvi (TDP)	160 W	175 W	225 W	250 W
Hitrost v igrah (slik/s)				
Ashes of Singularity: Escalation (1080p, DX12, 4x MSAA, Crazy)	56,7	68,6	80,5	111,9
Ashes of Singularity: Escalation (1440p, DX12, 4x MSAA, Crazy)	49,1	56,8	72,1	84
Ashes of Singularity: Escalation (2160p, DX12, Extreme)	/	56,6	71,8	85,5
Battlefield V (1080p, DX12, Ultra)	115,7	135,8	184,1	201,2
Battlefield V (1440p, DX12, Ultra)	89,4	101,1	137	164,5
GTA V (2160p, nastavitve Very high)	/	72,8	86,7	97,7
Cena**	372 EUR	544 EUR	765 EUR	1.183 EUR

** Najnižje cene na www.ceneje.si in drugih spletnih trgovinah na dan 21. maj 2019.

NAJBOLJŠI

JUNIJ 2019

Obtožbe brez dokazov

»Excel mi je izbrisal podatke.« To so besede, ki jih prej ko slej sliši vsak računalničar. Nekoliko manj večji uporabniki sicer zamenjajo Excel kar z besedo računalnik, drugi pomešajo vse povprek in krivijo usmerjevalnik, vreme ali Internet Explorer (da, slišal sem že vse troje). Pred leti mi je uporabnica razlagala, kako je računalnik ne mara, a da ga ona vseeno prelišči. Hvaležen sem, da se podrobnosti ne spomnim.

Jure Forstnerič

Ljudje radi podajamo neke pavšalne obtožbe brez dokazov. Za dokaz se je namreč treba potruditi, vložiti nekaj energije, časa, dela. Lažje je enostavno obtožiti računalnik (ali Excel), kot pa se poglobiti v morebitno težavo ali, še huje, v lastno neznanje ali nesposobnost. Sicer pridemo do tega, da se iskanje dokazov prekobaca na računalničarja, ampak ta po vsej verjetnosti tako in tako ne počne nič koristnega (oziroma je vse, kar se tiče računalnikov in nasploh tehnike, njegova domena).

Pred kratkim sem prebral objavo nekoga na Twitterju, kako mu je nekdo razlagal o škodljivosti elektromagnetnih valovanj domačih WiFi naprav in da od zdaj naprej ugašajo domače WiFi usmerjevalnike. Zanimivo, da je znanka zaradi povsem enakih idej začela proti večeru ugašati WiFi na svojem telefonu ... in se v dveh tednih nevarno približala omejitvi pri svojem paketu mobilnih podatkov, saj kljub

ugasnitvi WiFija ni zaradi tega nič manj uporabljala pametnega telefona (in Youtuba na njem).

Vsak se lahko poglobi v sevanje zgoraj omenjenih naprav in poišče dokaze o njihovi škodljivosti. To vem, ker sem se sam že neštetokrat poglobil v to podro-

sicer takoj pomislil na neke druge, bolj odmevne obtožbe. Seveda govorim o ameriških (beri: Trumpovih) obtožbah proti Huaweiju. Gre še za en primer obtožb brez dokazov. Američani trdijo, da bi lahko kitajska država zlorabila telekomunikacijsko

(zaenkrat) enemu podjetju seveda nimam protidokazov in vprašanje je, kdo jih sploh ima. Seveda se bo Huawei zoperstavil, tako s pravnimi kot z drugimi sredstvi. A tiste bolj vsakodnevne trditve, recimo o škodljivosti WiFija, za te pa lahko naj-



Lažje je enostavno obtožiti računalnik (ali Excel), kot pa se poglobiti v morebitno težavo ali, še huje, v lastno neznanje ali nesposobnost.

čje. Sem eden od tistih čudakov, ki pač išče dokaze za argumente. Hkrati sem alergičen na gostilniške debate, kjer kot za stavo padajo teorije zarote, kjer se najhujše bolezni zdravijo z vrči in kjer lahko žičnemu usmerjevalniku očitno dodamo oznako »eko«, saj manj seva od svoje brezžične alternative.

Sumim, da je marsikdo ob pogledu na naslov tega članka

opremo (bazne postaje, usmerjevalnike) tega proizvajalca za vohunjenje. Z dokazi niso postregli, lahko, da jih ima kakšna CIA (ali pa se le zavedajo, kaj vse se da, saj tudi sami obvladajo nam neznanne metode vohunjenja), a dokler ne bodo objavljeni, gre za prazne obtožbe narcisoidnega vodje.

Ob obtožbah ene države proti drugi ali in obtožbah proti

demo odgovore, podkrepljene z dejstvi in dokazi. Vsem, ki razmišljajo o škodljivosti brezžičnih omrežji, priporočam odličen članek našega Mateja Huša iz poletne številke Monitorja leta 2015. In, ja, na teh straneh lahko preberete tudi preizkus Huaweijevega P30 Lite, za katerega lahko trdim, da ni nič bolj škodljiv ali škodoželjen kot katerikoli drug telefon. ◀

TELEFONI

38 Huawei P30 Lite

Huawei jeva taktika prodaje telefonov srednjega cenovnega razreda (malce nad 300 evri) je že nekaj let enaka – imenu trenutno aktualnega vrhunskega modela dodajo pripono »lite«.

Čprav gre za dober telefon, novi P30 Lite nima prav veliko zveze s svojim velikim bratom.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

40 Acer ConceptD 5

Acer s prenosniško linijo ConceptD več kot očitno meri na tiste ustvarjalce (grafične oblikovalce, fotografe in »vplivneže«), ki so doslej merili le in izključno na Appleove Macbooke.



Drugačno ni nujno bolje

Ko je pred leti Apple predstavil »višji« telefon iPhone 5, je to storil z razlogom – telefon je imel večji zaslon, ki ga je še vedno bilo mogoče upravljati le z eno roko. O letošnjih višjih Sonyevih telefonih tega ne moremo reči...

★ Ocenjevanje telefonov

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

73 TELEFONOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
31 cenejših telefonov • 42 dražjih telefonov

► **Huawei P30 Lite.** Huawei je v taktiki prodaje telefonov srednjega cenovnega razreda (malce nad 300 evri) je že nekaj let enaka – imenu trenutno aktualnega vrhunskega modela dodajo pripono »lite«. Sliši se logično in pošteno – za manj denarja bo uporabnik prejel malce (»lite«) slabši model od tistega, za katerega vsi vemo, da je največ, kar se dobiti da. Še več, po osebnih izkušnjah marketing deluje celo tako dobro, da je povprečnim uporabnikom »vse ravno« – P30, P30, P30 Lite, to je vse »isto«. Vendar, žal, ni, saj modeli Lite z vrhunskim bratcem nimajo prav veliko zveze. In to, čeprav gre za dober telefon, velja tudi za tokrat preizkušeni Huawei Pro 30 Lite.

Spomnimo – model P30 Pro je letošnji Huaweijev vrhunski model, ki smo ga v Monitorju lahko zgolj pohvalili. Zaradi strojne opreme, hitrega delovanja, oblikovanja in predvsem zaradi vgrajenega fotoaparata. Model P30 Lite pa je sicer lepo oblikovan in dovolj dober telefon, boljši od marsikaterega v tem cenovnem razredu, vendar nikakor ne vrhunski.

Za začetek se moramo zavdati, da v tem cenovnem razredu težko računamo na zaslone OLED (čeprav so tudi izjeme – Samsung Galaxy A50!), tudi P30 Lite ima zaslon tipa LCD.

Zaslon je sicer dober, dovolj svetel in sega skoraj do roba. Bralnik ni pod zaslonom (to zaradi tehnologije LCD ni mogoče), ampak na zadnji strani telefona, pohvalimo pa lahko, da ima telefon tudi 3,5-milimetrsko vtičnico za slušalke, česar vrhunski telefoni Huawei že nekaj let nimajo.

Na vrhu je zareza za eno kamero, medtem ko zvočnika tam ni, zato je zvok pri predvajanju glasbe nekoliko slabši in tipa mono. Na zadnji strani so kamere na videz tri, vendar ena le ocenjuje globino, tako da sta na voljo običajna in široka. Pohvalno, ravno

široke kamere so letos tisto, na kar je smiselno meriti pri nakupu telefona, s katerim imamo namen tudi fotografirati. Nekatere (denimo nas) bo motilo le to, da so nameščene ob strani, zaradi česar se telefon, ko leži na mizi, med tipkanjem/tapkanjem zvrta.

Vgrajeni procesor Kirin 710 je zmogljiv, vendar so številke, ki jih dosega na testu, na ravni vrhunskih Huaweijevih predlanskih modelov (Mate 10 Pro). Pomnilnika je za ta telefonski razred dovolj (4 GB), zelo pa smo zadovoljni, da je shrambe zajetnih 128 GB.


Vgrajena je baterija zmogljivosti 3340 mAh, kar je za srednji telefonski razred dobro, na voljo pa je tudi hitro polnjenje, čeprav seveda počasnejše, kot ga zmora »profesionalni« P30 Pro. Brežžičnega polnjenja telefon ne pozna pa tudi vodoodporen ni.


P30 Lite je dober telefon, vendar se je konkurenčni boj letos tako zelo zaostрил, da, denimo, Samsungov Galaxy A50 (preizkusili smo ga v majskem Monitorju) ponuja več, za enako denarja. Ne navadno, toda da, telefoni Huawei že nekaj časa niso več (naj)cenejši.

Matej Šmid





HUAWEI P30 Lite

 **8** HITROST DELOVANJA

 **8,5** KAKOVOST IZDELAVE

Cena: 350 EUR

 Dovolj hitro in zvezno delovanje, dvojna kamera, obilna shramba.

 Povprečen telefon za povprečno ceno.



► **Sony Xperia 10 in Xperia 10 Plus.**

Verjetno ni daleč čas, ko se bo Sony odločil obupati nad svojimi mobilnimi telefoni. Tekma se namreč zdi že nekaj časa izgubljena, zmagujejo pač Samsung, Huawei (za zdaj še) in drugi Kitajci (in do neke mere še Apple iPhone). Sony je kot podjetje sicer še vedno (ali pa spet) zelo uspešen, vendar le na račun izdelave in prodaje komponent (tipala za fotoaparate, tudi telefonske!) ter seveda na račun posla s konzolo Playstation. In vendar se tudi na področju pametnih telefonov še vedno trudijo, ponavadi v drugih smereh kot

konkurenca, včasih tudi v res nenavadne smeri.

Omenimo, denimo, (pred)lanski model Xperia XZ1. Ko je bilo že vsem jasno, da je prihodnost v telefonih, ki imajo zaslon prek cele sprednje strani (ker s tem v uporabnikovem žepu zavzemajo veliko manj prostora), se je Sony odločil narediti telefon z velikanskimi robovi na zgornji in spodnji strani.

No, v letošnjih Xperiah 10 so robovi sicer manjši (spodaj ga ni, zgoraj pa »le« centimeter), sta pa zato modela, ki smo ju preizkusili, kar občutno višja. Višja? Da, zaslon telefona ima razmerje 21 : 9 – kar je

▷ **Bralnik prstnih odtisov pri Sonyevih telefonih je nameščen na tipki za vklop.**



razmerje, kot ga uporabljajo filmi v kinodvoranah. Zakaj pri Sonyju menijo, da bomo uporabniki na telefonu gledali filme iz filmskih studiev (mimogrede, Sony ima v lasti holivudski studio Columbia Pictures), nam ni jasno. Filmi, ki se gledajo na telefonih, so pač običajno pretočni, »youtubovski«, in so večinoma veliko bolj »kvadratni«. Pri takih pa bo na Xperiah 10 ob robu spet veliko – črnega roba. Res pa je, da sta telefona zato nenavadna in drugačna od konkurence ...

Sicer pa gre za telefona srednjega razreda, kar pomeni, da nista vodoodporna in ne omogočata hitrega pa tudi ne brezžičnega polnjenja. Zaslona sta tipa LCD (in ne OLED), telefona pa sta videti zelo podobno, le Plus je večji. Toda razlike so tudi v notranjosti. Če lahko za 6,5-plačni model 10 Plus rečemo, da je spodobno hiter (Snapdragon 636, 4 GB pomnilnika), pa je navadna 6-palčna Xperia 10 že kar občutno počasna (Snapdragon 630, 3 GB pomnilnika). K sreči je na obeh telefonih nameščen skorajda čisti Android, kar pri občutku hitrosti nekoliko pomaga. Razlika je tudi pri fotoaparatu, kjer ima manjši model zadaj le en

telefona ni uspelo »stlačiti« kaj več kot baterijo 3000 mAh, ki jo premore model 10 Plus, oziroma 2850 mAh v modelu 10. Take številke konkurenčni modeli srednjega cenovnega razreda obilno prekašajo.

Matej Šmid

► **Sony Xperia L3.** Nad Sonyjevimi cenejšimi telefoni v zadnjih letih nismo bili pretirano navdušeni. Glavni problem je zmogljivejša konkurenca nekaterih manj razširjenih znamk, denimo Xiaomi, kjer enostavno dobimo več za isti (ali podoben) denar. Sony se je sicer lahko vedno pohvalili s kakovostjo izdelave, a so ga tudi tu nekateri konkurenti začeli prehitovati (denimo Nokia).

Model L2 se tako umika, namesto njega pa prihaja L3. Glavna in najočitnejša novost je malenkost večji zaslon, namesto 5,5 palca meri 5,7, hkrati se je nekoliko zmanjšalo celo ohišje. Tako ima telefon manjše robove kot njegov predhodnik, vseeno pa gre za telefon nižjega razreda, kar pomeni, da sta zgornji in spodnji rob kar zajetna. Nekoliko je lažji od predhodnika, deluje pa tudi bolj plastično. Ohišje je bolj zaobljeno in



model, ki je v primerjavi z lani sicer malenkost hitrejši in nad povprečjem v tem cenovnem razredu, a še vedno občutno zaostaja za osemjedrnimi konkurenti Xiaomija, Huaweija in Honorja, ki so na voljo za podoben denar.

Nameščen je Android 8.1, pri tem je v uporabi Sonyjeva prevleka, ki pa ni pretežka in ostaja dovolj podobna klasičnemu Androidu. Spotaknili smo se ob dejstvu, da gre za prejšnjo generacijo Sonyjevega vmesnika, kjer jo aplikacije zložene na ločene strani, namesto v en neskončni seznam (kot pri zmogljivejših Xperiah 10 in 10 Plus).

Zaslon je soliden, v primerjavi s predhodnikom so malenkost dvignili ločljivost, s 1280 × 720 na 1440 × 720. Ponuja dovolj žive barve, na trenutke bi si mogoče želeli močnejšo osvetlitev. Fotoaparata ima ločljivost 13 milijonov pik, zraven je dodatni objektiv, ki skrbi za zamegljeno ozadje pri načinu *Bokeh*. Kakovost fotografij je povprečna, zmotila nas je počasnost njihovega shranjevanja oziroma

obdelave v omenjenem načinu za zamegljeno ozadje.

V vakumu bi bila nova Xperia L3 povsem soliden telefon, a na žalost preveč zaostaja za kitajsko konkurenco. V višjih cenovnih razredih se Sony lažje zanaša na svoj ugled in zanimivo oblikovanje, tu pa smo dobili občutek, da gre za telefon, ki ga pač morajo imeti v ponudbi.

Jure Forstnerič

► **Cubot Nova.** Cubot je nekoliko manj znani kitajski proizvajalec pametnih telefonov, ki meri predvsem na nižji cenovni in zmogljivostni razred. Novi model Nova zaseda vstopno mesto

V resnici smo najbolj razočarani, da Sonyju v tako velika telefona ni uspelo »stlačiti« kaj več kot baterijo 3000 mAh.

objektiv (in še enega, ki pomaga pri ugotavljanju globine), medtem ko večji ponuja tudi optično povečavo 2x. Fotografije obeh telefonov so dovolj dobre, vendar v ničemer ne izstopajo.

V resnici smo najbolj razočarani, da Sonyju v tako velika

lepše stoji v roki, a je tudi izgubilo nekaj prepoznavnosti modela L2.

Strojna zasnova ostaja podobna kot prej. Še vedno se držijo štirijedrnega procesorja, 3 GB pomnilnika in pogona, velikega 32 GB. Procesor je Mediatekov

SONY Xperia 10

HITROST DELOVANJA: 8

KAKOVOST IZDELAVE: 8,5

Cena: 350 EUR

+ Čisti android.
- Še kar počasno delovanje, majhna baterija, rob na zgornji strani zaslona.

SONY Xperia 10 Plus

HITROST DELOVANJA: 8

KAKOVOST IZDELAVE: 8,5

Cena: 430 EUR

+ Čisti android, fotoaparata s povečavo 2x.
- Majhna baterija, rob na zgornji strani zaslona.

SONY Xperia L3

HITROST DELOVANJA: 7

KAKOVOST IZDELAVE: 7,5

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 230 EUR

+ Cena.
- Starejša generacija Sonyjevega vmesnika, premalo ponujenega v primerjavi s konkurenco.

med njihovo ponudbo, saj gre za trenutno najcenejši telefon v naši tabeli – velja okoli sto evrov, v naših spletnih trgovinah kak evro več, v tujih pa tudi kak evro manj.

Telefon je namenjen najmanj zahtevnim uporabnikom. Ohišje je plastično, kakovost izdelave bolj povprečna, zaradi nekoliko zaobljene zadnje stranice pa lepo stoji v roki. Zaslona meri 5,5 palca, torej gre za razmeroma kompakten (in lahek) telefon, ima pa razmeroma velike robove okoli zaslona. Ločljivost zaslona je 1440 × 720 pik, kar je v tem cenovnem razredu klasika in omogoča dovolj dobro ostrino. Barvno je zaslon nekoliko neizrazit, hkrati bi lahko ponudil nekoliko več svetlosti pri najvišjih nastavitvah.



Nova seveda ni med hitrejšimi telefoni, a se, upoštevajoč nizko ceno, vseeno kar dobro drži. Uporablja štirijedrni Mediatekov procesor, ki so mu dodali 3 GB pomnilnika. Nameščen je Android 8.1, ki je neobremenjen z dodatnimi programi ali grafičnimi prevlekami, zato je kar odziven in tekoč. Kakšnih zahtevnejših programov (beriger) tu vseeno ne bomo poganjali. Pogon ponuja 16 GB prostora, v praksi ob sistemu ostane dobrih 10 GB. Spet lahko rečemo, da je to dovolj za nezahtevne uporabnike, a se lahko tudi le s fotografiranjem in z zajemom videa to zelo hitro napolni.

Akumulator je s svojimi 2800 mAh pod povprečjem, zelo nenavadna

pa je namestitev vmesnika MicroUSB na zgornji strani naprave – danes imajo tako rekoč vsi telefoni to na spodnji strani. Fotoaparata je slabši od konkurence, sicer pa ponuja kar dober dinamični razpon, a sprane barve in povprečno ostrino.

Iskreno povedano, Cubot Nova je podpovprečen telefon, ki pa vseeno preseneti z res nizko ceno in s solidnim delovanjem. Ponuja tudi možnost menjave baterije, dve reži za kartici-SIM in režo za podatkovno kartico MicroSD.

Jure Forstnerič

CUBOT Nova

HITROST DELOVANJA 6,5

KAKOVOST IZDELAVE 6,5

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 100 EUR

➕ Cena, neobremenjen operacijski sistem.

➖ Vmesnik MicroUSB, široki robovi okoli zaslona, barve zaslona.

Acer ali Mac?

Acer z računalniško linijo ConceptD več kot očitno meri na tiste ustvarjalce (grafične oblikovalce, fotografe in »vplivneže«), ki so doslej merili le in izključno na Appleve računalnike.

★ 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 zberemo tiste, ki niso več na prodaj.

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

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

50 PRENOSNIH RAČUNALNIKOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
22 lahkih • 14 cenejših • 14 dražjih.

► **Acer ConceptD 5.** Acer je pred kratkim napovedal novo linijo računalnikov, imenovano ConceptD, z njo pa merijo na ustvarjalce, od grafičnih oblikovalcev do fotografov in (bodimo iskreni) »vplivnežev«. Zelo očitno pa imajo v mislih tudi Apple in njihove prenosnike ter namizne računalnike. V sklopu linije ConceptD so namreč poleg prenosnikov predstavili tudi nekaj zmogljivih namiznih računalnikov in natančnih monitorjev z ločljivostjo 4K. Pri vseh poleg zmogljivosti poudarjajo tudi oblikovno dovršenost.

Na preizkus smo dobili vstopni prenosnik, imenovan ConceptD 5. Gre za prenosnik višjega cenovnega razreda, ki solidne zmogljivosti ponudi v razmeroma tankem in lahkem ohišju. Prenosnik je klasične velikosti, ima 15,6-palčni zaslon, a svojo velikost dobro skrrije.

Ohišje je kompaktno (v debelino meri 1,7 centimetra) in glede na velikost ter zmogljivosti presenetljivo lahko (1,5 kilograma). Izdelano je namreč iz kombinacije magnezijevo-aluminijeve in magnezijevo-litijeve zlitine, zato je tudi lažji od primerljivega (aluminijastega) MacBook Proja.

Ohišje je sicer povsem belo, logotip na pokrovu je manjši in manj vpaddljiv, kot smo sicer vajeni. Na otip deluje prijetno in ne tako hladno kot aluminij, vseeno pa je dovolj ka-

kovostno, brez zvijanja. Solidna je tudi tipkovnica, ki ponuja dober povratni odziv, a razmeroma kratek hod in povsem ravne tipke – to je sicer standard pri nekoliko tanjših prenosnikih. Zanimiva je osvetlitev od zadaj, saj je v topli oranžni barvi. Pod spodnjim desnim vogalom je tudi bralnik prstnih odtisov, sledilna ploščica je razmeroma velika in dovolj natančna.

Pri Acerju poudarjajo soliden zaslon, primeren tudi za



zahtevne grafične oblikovalce in fotografe. Ta ponuja ločljivost 4K (3840 × 2160 pik) v kombinaciji z barvno zelo natančno matriko IPS in matirano prevleko. Rob okoli zaslona je razmeroma tanek, vsaj na levi in desni strani, zaslon pa se odpre povsem ravnno, torej do 180 stopinj.

Strojna zasnova je odlična, v uporabi je Intelov Core i7-8705G. Gre za štirijedrni procesor družine Kaby Lake z osnovnim taktom 3.1 GHz, ki se lahko dvigne do 4.1 GHz. Hladilna rešitev je dovolj dobra, čeprav se pri zahtevnih opravilih (denimo pri našem preizkusu grafike) vseeno zasliši delo ventilatorja. Vgrajenih je 16 GB pomnilnika, za grafiko skrbita Intelova HD Graphics 630 in AMD Radeon RX Vega M GL. Ta je po zmogljivosti primerljiv z Nvidijinim GTX 1050Ti, torej bo dovolj za

ACER ConceptD 5



Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 1225
Večpredstavnostni indeks SYSmark 2014 (Media Creation): 1387

Trajanje delovanja: 4 ur 12 minut
Mere: 36 × 25 × 1,7 cm, 1,5 kg
Značilnosti: Intel Core i7-8705G, 3,1 GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth
Zaslon: 15,6-palčni, 3840 × 2160 pik
Operacijski sistem: Windows 10 Professional
Cena: 2.000 EUR
Prodaja: www.diss.si

- ➕ Zmogljivost, velikost in teža glede na zmogljivost, zaslon.
- ➖ Cena, ni omrežnega priključka.



malenkost manj zahtevne igre (recimo Fortnite), a ne pri ločljivosti 4K. Podatke bomo hranili na pogonu SSD, velikem 512 GB. Strojna kombinacija se odlično izkaže, računalnik je odziven, poraba energije pa pač odvisna od opravil – na našem preizkusu je zdržal dobre štiri ure.

Kljub tankemu ohišju je zaloga vmesnikov še kar dobra. Tako so na voljo trije vmesniki USB po hitrostnem standardu 3.1, dva sta na levi strani, eden na desni. Zraven je še en vmesnik USB-C. Mogoče je malo škoda, da so vgradili lasten, okrogli vhod za napajanje namesto še kakega USB-C, prek katerega bi se lahko prenosnik napajal (kot je to pri Applovem MacBooku zadnje generacije). Ob njem so še izhod HDMI, vmesnik za slušalke (in mikrofona) ter bralnik kartic SD – tega marsikateri uporabnik Applovih prenosnikov še kako pogreša. Ker merijo na zahtevnejše uporabnike, bi si mogoče želeli še klasični omrežni vmesnik, saj je prenos večjih video datotek (ali velikega števila fotografij) prek brezžičnega vmesnika vseeno občutno počasnejše kot po žici.

Acerjev ConceptD 5 je soliden prenosnik z dobrim razmerjem med zmogljivostjo, velikostjo in težo. Pohvali se lahko tudi z zelo kakovostnim zaslonom, a cena je

temu primerna. Ta hip gre sicer za okvirno, a vseeno prenosnik ni ravno poceni, je pa cenejši od primerljivih jabolčnih alternativ. Vprašanje je le, ali ima Acer dovolj renomeja, da prepriča zahtevnejše uporabnike.

Jure Forstnerič

► **Acer Aspire 5.** Acerjeva linija prenosnikov Aspire je namenjena domačim uporabnikom, saj že leta ponuja solidno razmerje med zmogljivostjo in ceno. Novi Aspire 5 (z oznako A515-51G-56TJ) je kar dobro opremljen in meri na malenkost zahtevnejše domače uporabnike ter manjša podjetja.

Ohišje je še kar solidno, čeprav je plastično, a je dovolj dobro izdelano. Naše največje graje je deležen neprijetno oster rob spodnjega dela (tudi tam, kamor naslanjamo roke med tipkanjem). Zgornji del zaslona je narebren, kar je zadnjih nekaj let kar pogost trend pri cenejših prenosnikih, saj pripomore k splošni trdnosti zaslonskega dela. Tečaji zaslona so dobri in preprečujejo prenos treslajev s tipkovnice k zaslonu. Splošni videz prenosnika je umirjen, skoraj poslovni, preizkušeni model je imel temno srebrn pokrov in črno notranjostjo s srebrnim

robom. Prenosnik je v primerjavi s konkurenco razmeroma kompakten in lahek, žal pa ne ponuja enostavno snemljive baterije. To pomeni, da bo ob morebitni menjavi baterije potreben nekoliko resnejši poseg v ohišje.

Tipkovnica je glede na cenovni razred še kar solidna, vsekakor je boljša kot pri Acerjih izpred nekaj let, kjer smo bili pogosto kritični do slabe vpetosti in medlega odziva tipk. Odziv je tokrat še kar

dober, sicer ne tako kot pri dražjem modelu ConceptD, a vseeno bo večina uporabnikov z njim zadovoljna. Tudi vpetje je dovolj dobro, na desni strani je dodana še številčnica.

Zaslon je področje, kjer so podjetja v zadnjih letih pogosto varčevala, tu pa so se potrudili in vgradili soliden 15,6-palčni zaslon ločljivosti FullHD (1920 × 1080). Še pomembnejše in koristnejše je dejstvo, da je v uporabi matrika IPS z odličnimi barvami in zelo dobrimi vidnimi koti, čez njo pa je matirana prevleka, zaradi katere je razmeroma malo nadležnih odbojev. Zanimivo je, da lahko zaslon odpremo nekoliko čez 200 stopinj, torej še naprej od povsem ravne lege. Tudi uravnoteženost je dobra, saj lahko zaslon brez težav odpremo z eno roko. Zvočnika sta še kar kakovostna, a čudežev ne gre pričakovati, predvsem bo hitro zmanjkalo podrobnosti tako pri visokih kot pri nizkih tonih.

Strojno zasnovo predstavlja Intelov procesor Core i5-8250U, črka »U« kaže na varčnejšo izvedbo sicer zmogljivega štirijedrnikar. Osnovni takt je na prvi pogled sicer nizek (1,6 GHz), a se po potrebi dvigne na dobrih 3 GHz, v praksi pa gre za solidno

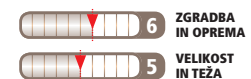
zmogljiv procesor, ki vseeno postreže tudi z dovolj varčnim (in hladnim) delovanjem. Vgrajenih je 6 GB pomnilnika, kar je danes nekako funkcijski minimum. Vse skupaj pa se beleži na pogon SSD velikosti 256 GB. Za grafiko skrbi Nvidijina GeForce MX150. Ta ni namenjena zahtevnim igračarjem, a bo vseeno dovolj za večino iger, vsaj pri nižjih stopnjah podrobnosti. Na našem preizkusu je prenosnik zdržal dobre tri ure in pol, a to pri največji svetlosti zaslona in pri razmeroma zahtevnih opravilih, pri varčni uporabi (denimo brskanju po spletu) bo brez težav dosegel še par ur več.

Zaloga vmesnikov je dobra, na voljo so trije USB (eden po standardu 3.0), zraven je še en vmesnik USB-C. Vgrajen je tudi klasični omrežni vmesnik (ob standardnem brezžičnem, ta podpira tudi novejši standard 802.11ac), ob njem je izhod HDMI, zraven pa še bralnik pomnilniških kartic SD.

Novi Aspire 5 je tako zelo dobro uravnotežen prenosnik brez resnih minusov. Cena je glede na vse razumljiva, zmogljivosti dovolj dobre, tudi zaslon je, upoštevajoč ceno, soliden. Sicer ne bo zadovoljil tistih, ki bi posegli tudi po igračarskih užitekkih, nekoliko je neprijeten tudi rob okoli spodnjega dela, a v splošnem smo bili z njim zelo zadovoljni.

Jure Forstnerič

ACER Aspire 5



Poslovni indeks SYSmark 2014 (Office Productivity): 1183
Večpredstavnostni indeks SYSmark 2014 (Media Creation): 1176

Trajanje delovanja: 3 ure 37 minut
Mere: 38,1 × 26,3 × 2,1 cm, 2,2 kg

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

Zaslon: 15,6-palčni, 1920 × 1080 pik

Operacijski sistem: Windows 10 Home

Cena: 749 EUR

Prodaja: www.diss.si

➕ Zmogljivost glede na ceno, zaslon.
 ➖ Oster rob spodnjega dela ohišja.

Pozabljena kategorija

iPadu se je po nekajletnem upadu prodaja umirila in celo malo raste. Tablice za zdaj pač še niso odvezle primata prenosnikom in ga še kar nekaj časa ne bodo. Tudi zato, ker se z Android tablicami nihče več zares ne trudi.

Anže Tomič

Potem ko so telefoni prevzeli svet in postali prva naprava zabavne elektronike, se je za tehnološka podjetja začelo zoprno vprašanje: Kaj je naslednja stvar?

Apple je pred iPhonom poskušal narediti tablico, a ker je bila prevelika za takratne komponente, so se potem odločili za telefon. Ideja o tablici pa seveda ni zamrla. Ko so komponente počasi napredovale in se cenile (predvsem zasloni), je bilo le vprašanje časa, kdaj bo nekdo poskusil s tablico.

Večji zaslon na dotik se je zdel kot logično nadaljevanje telefona in proizvajalci so mislili, da bodo ljudi z enako vnemo kupovali tablice, kot so pred tem telefone. V stvarnosti pa se je izkazalo, da so nekateri sicer kupili tablice, a je bil večini dovolj telefon. Sploh po tem, ko so telefoni postajali vse večji in je bilo potrebe po še večjem zaslonu vse manj.

Kje so aplikacije?

Ko so se telefoni začeli večati, so pot usmerjali Android proizvajalci in ljudje so se odzvali tako, da so jih kupovali. To je predvidel tudi Google, ki je vse svoje moči usmeril v razvoj Androida za telefone. Tablice pa so z leti vedno bolj pustili pri miru. Filozofija Androida je bila vedno takšna, da je operacijskemu sistemu vseeno, kako velik je zaslon. iPhone je imel na leto en model, mogoče dva in je bilo velikosti zaslonov relativno malo.

Androidni proizvajalci pa so izdelali celo paletu zaslonov, tako da se je Android bolje prilagajal več velikostim. Vendar, to prilagajanje deluje le do zgornje meje diagonale zaslona. Po tej velikosti pa začnejo aplikacije na zaslonu delovati čudno. Veliko je praznega prostora, gumba se težko doseže. To je posledica tega, da so razvijalci na tablice pač pozabili, ker se niso prav dobro prodajale. Če narediš app za telefon, ga utegne prenesti ali kupiti veliko ljudi, medtem ko bi bil trud, ki bi ga vložil v prilagoditev te aplikacije za tablico, redko poplačan. Tablic je v obtoku pač manj kot telefonov. Apple tu igra drugo igro, saj njihove stranke raje kupujejo aplikacije, tako da relativno majhna baza iPad uporabnikov še vedno omogoča zaslužek razvijalcem, ki svoje aplikacije prilagajajo iPadom oziroma večjim zaslonom. App Store ima tako lepo bero aplikacij, ki so narejene ali pa prilagojene tablicam. Play trgovina na Androidu jih ima zelo zelo malo, da so statistična napaka.

Uporabniška izkušnja

Poleg aplikacij, ki so več kot očitno narejene za telefone, izkušnja uporabe Android tablic trpi še za sindromom stare strojne opreme. Apple, ki izdeluje svoje procesorje, iPade zalaga z izjemno zmogljivimi motorji ter jih redno posodablja. Androidni proizvajalci pa v tablice dajejo starejše čipovje, ki

ni na ravni najboljših telefonov z Androidom. iPhone in iPadi imajo skoraj enake procesorje, medtem ko je na Android strani stanje bolj klavrno. To je še en znak, da je za tablice z Androidom manj zanimanja. Pri kupcih, proizvajalcih in razvijalcih aplikacij.

Če se Googlu ne da več, zakaj bi se ostali trudili?

Google je na začetku tablice vzel resno. Izdali so Nexus 7, ki je bila poceni naprava in je s svojo drugo različico postala najboljša poceni tablica. Preverjeno je kakšna še v uporabi in gre za šest let staro napravo. Poleg sedmice je Google dal Samsungu delati Nexus 10, ki je bil malo podhranjen, a je imel izjemen zaslon. Potem so naredili še Pixel C tablico, ki je poskušala konkurirati iPadu, a je hitro poniknila

izdeluje bolj ali manj le še zato, da se lahko pohvali, da jih ima v ponudbi.

Na tokratnem preizkusu smo tako zbrali sedem tablic, ki so na voljo pri nas in se vsaka na svoj način trudi narediti čim več iz recepta, ki je ostal. Starejša strojna oprema, operacijski sistem, ki ni zares prilagojen tako velikim zaslonom, in konkurenca v obliki iPada, torej.

Poceni

Poceni Android tablica je bila vedno atraktiven koncept, saj je bil iPad na začetku dosti dražji. Ko je Google izdal Nexus 7, ki je takrat stal okoli 200 EUR, se je zdelo, da bodo poceni Android tablice povsod in da bodo kakovostne. Dolgo to ni držalo, saj so bile redke, ki bi jih bilo mogoče zares priporočiti. Veliko so obetale Amazonove Fire tablice, a



Applov App Store ima lepo bero aplikacij, ki so narejene ali pa prilagojene tablicam. Play trgovina na Androidu jih ima zelo zelo malo.

in od takrat naprej Google stavi na Chrome OS in Chromebook prenosnike, ki so lahko tudi tablice. Zato je šla energija Googlevih programerjev bolj v smer zagotavljanja, da Android aplikacije delajo na Chrome OS.

Tako smo zdaj v stanju, ko se Google posveča nekemu drugemu operacijskemu sistemu, manj znani proizvajalci pa delajo tablice s starim drobovjem in upajo na najboljše. Na koncu ostane še kakšen bolj znani proizvajalec Android naprav, ki tablice

so bile bolj namenjene konzumaciji Amazonovih storitev. Ostali so tako manj znani proizvajalci in so se trudili s strojno opremo, ki je omogočala tako nizko ceno. Rezultati niso bili nikoli navdušujoči. V tem duhu pogledajmo tri najcenejše tablice na tokratnem preizkusu.

Chuwi Hi9 Air je predstavnik proizvajalca, ki izdeluje celo paletu tablic. Hi9 Air stavi na deset jeder, ki so sicer bolj varčnega tipa, a svoje delo opravljajo presenetljivo dobro. Med

uporabo je zatikanja malo. Tudi 4 GB pomnilnika je dobrodošlo za tako poceni napravo in tudi 64 gigabajtov shrambe navdaja z upanjem. Dobro se obnese tudi 10,1-palčni zaslon z ločljivostjo 2560 x 1600. Ni najbolj svetel, a ločljivost zagotavlja dobro sliko. Navduši povsem goli Android. Prav osvežujoče je, ko ob zagonu vidimo, da na tablici ni nameščenih nepotrebnih programov. Vse skupaj žene Android 8 in to je največja hiba te tablice, saj si ne upamo povedati, da bo kdaj dobila posodobitev na 9 ali celo Q. Manj znani proizvajalci imajo pri posodobitvah slabo zgodovino, tablice pa naj bi uporabljali dlje časa. Dobro je, če prihajajo redne varnostne posodobitve. Chuwiju je mogoče očitati še ohišje, ki je zelo debelo glede na konkurenco in narejeno iz cenejših materialov. Gumbi so boljši le od Lenovo tablice in fotoaparata sta vgrajena zato, da lahko rečemo, da sta. Omenimo še to, da manjka bralnik prstnih odtisov, kar je res škoda, saj bi bila ta tablica z bralnikom še malo boljša.

Chuiwi Hi9 Air je solidna poceni tablica in primerna naprava za najmanj zahtevne uporabnike.

Huaweijev MediaPad T5 ima dva gigabajta pomnilnika, 16 GB shrambe, osemjedrni procesor z varčnimi jedri in Android 8. To je mešanica, ki ne obeta nič dobrega, in med uporabo se to pozna. Dva gigabajta sta enostavno premalo za moderno tablico. Tudi shrambe za moderne aplikacije hitro zmanjka. Že operacijski sistem zasede veliko prostora, ko pa k temu dodamo še kakšno igro (in te tablice so dostikrat v rokah otrok), je veselja hitro konec. Tudi zaslon ima nižjo ločljivost, kot bi si jo želeli. Prav tako ima daleč najmanjšo baterijo na preizkusu. T5 malce reši izdelava, ki je nad ravno Chuwija in tam nekje kot Samsungov Tab A. Vseeno pa je seštevek na koncu tak, da za 20 evrov višjo ceno Chuwi ponuja več vsega in je dosti bolj uporabna naprava. Huawei je varčeval. Preveč.

Samsung Tab A žene Android 9, oblečen v nov Samsungov vmesnik One UI. Ta je prišel po letih opozarjanja, da njihova

Android preobleka ni med lepšimi in bolj uporabnimi. Seveda je prilagojena telefonom, tako da v sporočilih v vmesniku dostikrat vidimo besedo telefon in ne tablica. To je sicer pojav, ki ga zasledimo pri vseh tablicah in še en dokaz, da Android ni bil nikoli narejen za te naprave. Tab A ima osemjedrni procesor, a le

Sicer je Tab A solidno narejena tablica, ki je med debelejšimi, a ima (tako kot Huawei T5) relativno majhno baterijo (6150 mAh). Zaslon je 10,1-palčni, a ima žal nižjo ločljivost na tem preizkusu. Tri tablice imajo ločljivost 1920 x 1200 in to je pri napravah, ki so skoraj v celoti zaslon, premalo. Ne gre za to, da se

najcenejšimi tablicami je tokrat najboljša izbira Chuwi Hi9 Air. Če smo pripravljene upati, da bo deležen posodobitev.

Slab srednji razred

Dve tablici sta tokrat v srednjem razredu, a ne le zaradi svoje cene. **Lenovo Tab P10** na prvi otip deluje zelo premijsko. Zadnja stranica je namreč steklena, kar morda ni najboljša popotnica, ker vemo, kako trpežno je steklo. Robovi tablice so preostri in gumbi so najslabši na tokratnem preizkusu, so namreč mehki, ozki in neprijetni za pritiskanje.

Naslednje razočaranje je zaslon, ki ima ločljivost 1920 x 1200, ki je bolj v domeni cenejših tablic okoli 200 evrov. Lenovo pa stane prek 300 evrov in varčevanje se pri strojni opremi nadaljuje. Pomnilnika je 3 GB, medtem ko je shrambe 32. Oboje se uvršča na sredino srednjega razreda. Procesor je osemjedrni Snapdragon, ki žene zelo neobremenjen Android 8. Izkušnja med uporabo je boljša kot pri cenejši konkurenci, a ne kaj dosti. Vseeno je skoraj čisti Android ena redkih dobrih posledic tega, da se proizvajalcem ne da več ubadati z operacijskimi sistemi tablic. Pri Lenovu so poskušali narediti dobro narejeno tablico za manj denarja, a so sklenili napačne kompromise. Bolje bi bilo, če ne bi izbrali steklene ohišja ter bi vgradili boljši zaslon in pametneje zasnovali gumbe. Tako pa smo dobili zelo povprečno tablico.

MediaPad M5 Lite nadaljuje ponosno tradicijo Huaweija, ko strojno slabši napravi v imenu dodajo Lite in upajo, da bo dobra volja ime na zmogljivejše naprave prepričala kakšnega kupca. Osemjedrni procesor ima le varčna jedra, ki imajo na voljo štiri gigabajte pomnilnika in 64 GB shrambe. Med uporabo je to povsem dovolj in do tod je M5 Lite dobra izbira, a kaj, ko se je spet varčevalo pri najpomembnejši komponenti. Zaslon ima namreč 10,1 palca in ločljivost 1920 x 1200. Še enkrat: to ni slab zaslon, a če lahko Chuwi spravi v svojo okoli 200 evrov vredno tablico zaslon ločljivosti 2560 x 1600, bi ga lahko tudi Huawei.



△ Chuwi Hi9 Air

dva gigabajta pomnilnika, ki pa sta enostavno premalo. Srednji simptom tako majhnega pomnilnika je nenehno ponovno nalaganje aplikacij, ki so zamrznjene v ozadju. Ko zmanjka pomnilnika, jih mora tablica ponovno naložiti in to se pozna na izkušnji, ker daje občutek (pre) počasnosti.

na tablici ne bi dalo ničesar gledati, temveč zato, če že kupujemo napravo, katere osrednja lastnost je zaslon, je dobro, da je ta čim boljši. Samsung je Tab A postavil v konkurenco s poceni tablicami manj znanih proizvajalcev. Edini adut, ki ga ima, je ta, da je bolj verjetno, da bo Tab A dobil kakšno posodobitev. Sicer pa so preveč varčevali, da bi jo bilo mogoče priporočiti. Med



Tako kot Lenovo Tab P10 in MediaPad T5 ima M5 procesor sestavljen izključno iz varčnih jeder. Glede na 7500 mAh baterijo je to dobrodošel podatek, kar se tiče avtonomije, a vseeno bi od tablice, ki stane okoli 300 evrov, pričakovali vsaj kakšno bolj zmogljivo jedro.

MediaPad M5 Lite je tako še ena naprava z oznako Lite, ki so jo naredili bolj zaradi cenovne postavke, kot pa da bi zares iskali prave kompromise za močnega konkurenta v srednjem razredu.

iPadi z Androidom

Naslednji dve tablici sta vrh ponudbe naprav, ki naj bi konkurirale iPadu. Že v uvodu smo napisali, da jim to ne uspeva in da je strojno iPad razred zase. Pa ne govorimo le o iPadu Pro. Že letos predstavljeni iPad Mini ima najnovejši Applov procesor, medtem ko imata ti dve tablici šibkejši (Apple ima konkretno prednost s svojimi procesorji) in starejše motorje.

Huawei MediaPad M5 je spodobna tablica. Osemjedrni procesor ima pol varčnih in pol »hitrih« jeder. Štiri gigabajte pomnilnika je dobra novica in enako lahko rečemo za 64 GB shrambe. Polni se prek USB C, Android je devete različice. Seveda je oblečen v Huaweijevo preobleko EMUI. Ta ni med lepšimi, a je na tablici enako slaba kot vse ostale, ker tudi ta ni prilagojena za tako velike zaslone. Tudi pri zaslonu so izbrali prav. 10,1-palčni ločljivosti 2560 x 1600 je svetel in korak ali dva više od tistega v Chuwiju.

Oblikovno je M5 lepa tablica, a z debelino 7,3 mm in maso 500 gramov težko konkurira Samsungovi Tab S5e. Čudno izbiri inženirjev in oblikovalcev vidimo še na sprednji strani. Napis Huawei je na »spodnjem« robu zaslona, ko tablico držimo vodoravno. Že tako so napisi ob zaslonu nadležni, saj je smisel mobilnih naprav, da vidimo le zaslon, ta pa je lahko karkoli: koledar, pošta, brskalnik. Pri Huaweiuu so se tako odločili, da bo na »desnem« robu zaslona, ko M5 držimo vodoravno, bralnik prstnih odtisov. To sicer ima neki smisel, ker tja palec lažje sede, vendar le takrat,

ko tablico držimo vodoravno. Ko jo primemo navpično, pa je bralnik na dnu zaslona, napis pa na levi in je vertikalni. Zmeda je še večja, ker so gumbi tam, kjer je bralnik, kar pomeni, da so, ko tablico držimo navpično, na spodnji strani, kjer jih lahko po ne-

preizkusu. Je daleč najtanjša, saj je njena debelina 5,5 mm, medtem ko so vse ostale nad 7. V roki zato deluje najlepše, saj je tudi lahka in jo je bilo najprijetneje uporabljati. Strojno je dostojno založena, a ne odstopa preveč, kar je spet v skladu s pomi-

Malce nadležno je levo namizje, ki je vmesnik za Samsungovega pomočnika Bixby. A ponovimo, goli Android ali dobra preobleka ne nadomesti manka resnih tabličnih aplikacij. Bralnik prstnih odtisov je na desni strani, ko tablico držimo pokonci in je zelo odziven. Pri Samsungu ni napisa ob zaslonu in gumbi ter kamera so bolj logično postavljeni. Huawei naj se uči.

Samsung Tab s5e je najdražja tablica na tokratnem preizkusu, a je glede na konkurenco edina resna izbira.

Zlati Monitor

Osem tablic ni veliko, a dejansko ponudba pri nas ni dosti večja. Seveda obstaja morje naprav manj znanih proizvajalcev, a so si med seboj zelo podobne. Tablice je pač treba gledati v kontekstu nesporne kraljice teh naprav in to je **Applov iPad**. Androidna konkurenca ga ne dosega. To pa ne pomeni, da Android tablice niso uporabne za ogled YouTuba in pregledovanje družbenih omrežij. Žal je pač tako, da se vse to da bolje delati na iPadu. Osnovni iPad je že pod 400 evri. Nov Mini ima zadnji procesor (sicer manjši zaslon) in zna biti povsem dovolj za večino ljudi. Primerjati Android bera tablic z iPad Pro pa je nesmiselno, saj tam za dvakratno (ali štirikratno) ceno dobimo izdelek, ki vse na tokratnem preizkusu pusti daleč daleč zadaj.

Tistim, ki bi radi Android tablico, tako lahko priporočimo dve napravi, ki sta se med osmerico vsaka na svoj način izkazali.

Če iščete poceni tablico, ki bo zagotovila higienskemu minimumu uporabniške izkušnje, je to **Chuwi Hi9 Air**. Morate pa ji oprostiti par reči: nima bralnika prstnih odtisov, polni se prek Micro USB in vprašanje je, koliko posodobitev bo še prejela.

Vse te pomisleke pa odpravi **Samsung Tab S5e**, ki doda še to, da je tanjša, malenkost bolj zmogljiva, ima boljši zaslon in za sabo podjetje, ki sicer ne blesti, kar se tiče hitrosti posodobitev, a te načelno prej kot slej pridejo. Samsungova tablica je tako tokrat zmagovalka v tej konkurenci, a če bi radi res dobro tablico, kupite iPad. ◀



△ Samsung Tab s5e

sreči pritisnemo. Ta postavitev na začetku zelo moti. Najbrž se da na vse skupaj navaditi, a gre za res bizarno oblikovalsko odločitev.

Sicer pa je Huawei M5 dovolj hitra tablica, da bo znala zadovoljiti vse, ki iščejo solidno Android napravo. Ni pa tako dovršena in tako dobro narejena kot naslednja naprava.

Samsung Tab S5e je z naskokom najboljše narejena tablica na

slekem, da bi se dalo bolj potruditi. Vsaj najnovejši Snapdragon bi pričakovali, če bi se vsaj z malo resnosti poskušali približati iPadu.

10,1-palčni zaslon je najboljši na preizkusu in le Samsunga podpirata Bluetooth 5.0. Ostale tablice so še vedno na 4.2. Android 9 je tako kot pri cenejši Tab A oblečen v One UI in dostavi zadovoljivo uporabniško izkušnjo.

Jabolčne nadgradnje

Applov iPad že od samega začetka predstavlja zlati standard tabličnih računalnikov. Glavni razlog so kakovostne aplikacije, a tudi strojna zasnova je več kot korektna – sploh ob dobro prilagojenem operacijskem sistemu.

Jure Forstnerič

Letos smo tako dobili novi »navadni« iPad, ki se ponovno imenuje iPad Air, večina trgovin pa imenu dodaja še letnico 2019 (gre namreč za že tretjo tablico, ki nosi to ime). Apple pri svojih tablicah nikoli ni postregel s posebnim preskokom, gre bolj za počasni napredek in evolucijo – enako velja tudi za novi Air.

To tablico bodo le poznavalci ločili od ostalih iPadov. Ohišje je po videzu tako rekoč enako kot prej, na eni strani ostaja tipka »Home« (dražji modeli iPad Pro so se je že znebili), ima pa malenkost manjše robove okoli zaslona. Tablica ima tudi enako veliko (in težko) ohišje kot lanski iPad kljub malenkost večji diagonalni zaslonu (10,5 palca namesto 9,7).

V primerjavi s cenejšimi iPadi je tu boljši zaslon z večjim barvnim razponom in s tehnologijo True Tone za prilagajanje temperature beline na okoliško svetlobo. Od cenejših modelov je novi Air podedoval le dva zvočnika, dražji Proji imajo namreč po štiri. Ima pa še vedno klasični analogni vhod za slušalke, kar je vsekakor plus.

▶ iPad Air ima podporo tudi za pisalo Apple Pencil, vendar gre za starejši model, ki ne podpira brezžičnega polnjenja – je večji, težji in ne podpira najnovejših tablic iPad Pro.

Zanimivo, da so ob strani dodali tudi vmesnik Smart Connector za priklop tipkovnice Smart Keyboard. Ta je sicer razmeroma draga (187 evrov), a bo vseeno to za marsikoga dobrodošla možnost. Druga novost je podpora pisalu Apple Pencil, ki pa, žal, podpira le prejšnjo generacijo tega pisala. Tudi tega bo treba kupiti ločeno, pri nas želijo zanj 109 evrov. Nove tablice iPad Pro tega starejšega pisala ne podpirajo, zato sumimo, da so mu šteti dnevi.

Kot vedno so v napravo vgradili zmogljivejši procesor, tokrat je to A12 Bionic, znan že iz trenutno aktualnih iPhone XS, XS Max in XR. Apple je sicer znan po razmeroma skopih količinah pomnilnika, tu ga je 3 GB, gre pa za pomnilnik DDR4 (predhodnik je uporabljal DDR3). Operacijski sistem je sicer zelo agresiven pri varčevanju s pomnilnikom, a bi si želeli še kak GB več (večji, dvanajstpalčni iPad Proji imajo 4 GB). Vseeno gre za izredno hitro in odzivno tablico ki bo (vsaj po naših izkušnjah) ostala hitra še kar nekaj let.

Applova prodajna paleta tablic se je v zadnjih letih kar razširila, zaradi reciklaže imen in Applove želje po enostavnosti pa je svetovanje o teh tablicah kar problematično. Trenutno so na voljo vsaj štiri različni modeli. Vstopni iPad je zdaj že v šesti generaciji (v spletnih trgovinah tako pogosto najdemo oznako iPad 6), cene pa se pri nas začnejo pri 380 evrih. Glede na ostale ima slabši zaslon in malenkost starejšo strojno opremo. Sledi tokrat preizkušeni iPad Air (kot rečeno, gre za tretjo generacijo te oznake) s cenami od 600 evrov navzgor. V primerjavi z iPadom prinese še hitrejšo strojno zasnovo, boljši zaslon in podporo



△ Applove tablice seveda vse podpirajo tipkovnice Bluetooth, a je Smart keyboard vseeno udobnejša. Žal je tudi razmeroma draga.

za pisalo in tipkovnico. Še večje so tablice iPad Pro – te so trenutno na voljo v treh velikostih, s cenami od slabih 800 evrov dalje. Vzporedno z vsemi naštetimi pa v naslednjih tednih prihaja še prenovljeni iPad Mini z 7,9-palčnim zaslonom, zmogljivo strojno opremo in s ceno okoli 450 evrov.

V prihodnje se nadejamo še več dobrih aplikacij, saj pri Applu hitijo z delom pri programskem ogrodju s kodnim imenom Marzipan, ki bo olajšalo prenos aplikacij, narejenih za iOS, na sistem MacOS. Tablice iPad so že leta 2010 po prodajnih številkah prehiteli računalnike Mac, z novim ogrodjem pa bo in-

 **Applova prodajna paleta tablic se je v zadnjih letih precej razširila, zaradi reciklaže imen in Applove želje po enostavnosti pa je svetovanje ob nakupu teh tablic kar problematično.**

V primerjavi z Android konkurenco ima Apple resno prednost v kakovostnih aplikacijah. Aplikacije, ki jih uporabljamo na Android tablicah, so pogosto le rahlo prilagojene aplikacije iz telefonov, s slabim izkoristkom dodatnega zaslonskega prostora. Tako jih večina uporablja bolj ali manj le za ogled videa (YouTube, Netflix) ali brskanje po internetu (Facebook). Za iPade pa najdemo veliko res zmogljivih aplikacij, prilagojenih delu s prsti (ali pisali) in večjemu formatu zaslona.

teres programerjev, da naredijo namenske aplikacije za iPad, še večji, saj bodo te aplikacije enostavneje prilagodili še za delovanje na MacOS. ◀

APPLE iPad Air 2019

Kaj: tablični računalnik
Prodaja: www.epl.si
Cena: 599 EUR (64 GB, WiFi)

- ➕ Kakovost izdelave, hitrost delovanja, odličen zaslon.
- ➖ Uporabniški vmesnik in upravljanje.

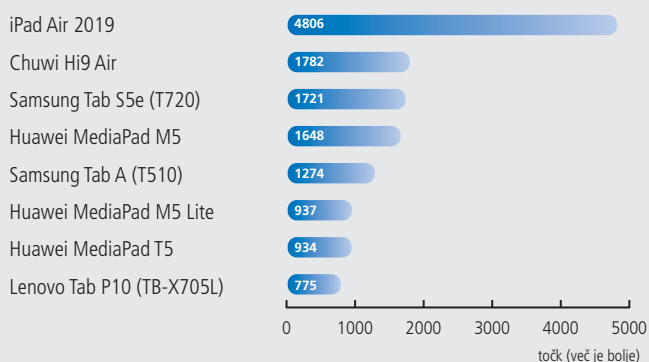


	Apple iPad Air (2019)	Chuwi Hi9 Air	Huawei MediaPad M5	Huawei MediaPad M5 Lite
diagonala zaslona (palcev)	10,5	10,1	10,8	10,1
ločljivost zaslona (pik)	2224 × 1668	2560 × 1600	2560 × 1600	1920 × 1200
procesor	Apple A12 Bionic, 2,49 GHz, 6 jeder	Mediatek Helio x20, 10 jeder, 2×2,3GHz A72, 4×1,4GHz A53, 4×1,85GHz A53	HiSilicon Kirin 960s, 8 jeder, 4×2,1 GHz Cortex-A73, 4×1,8 GHz Cortex-A53	HiSilicon Kirin 659, 8 jeder, 4×2,36 GHz Cortex-A53, 4×1,7 GHz Cortex-A53
pomnilnik (GB)	3	4	4	4
shramba (GB)	64	64	64	64
USB	Nima (Lightning)	Micro	C	C
SIM kartica	Da (določeni modeli)	Ne	Da	Da
akumulator (mAh)	8134	8000	7500	7500
operacijski sistem	iOS 12	Android 8	Android 9	Android 8
mere (mm)	250 x 176 x 6,1	241,7 x 172,0 x 7,9	258,7 x 171,8 x 7,3	243,4 x 162,2 x 7,7
masa (g)	456	550	498	475
cena	599 EUR	220 EUR	400 EUR	300 EUR
garancija	1 leto	2 leti	2 leti	2 leti
prodaja	www.epl.si	www.bonajo.si	www.huawei.si	www.huawei.si

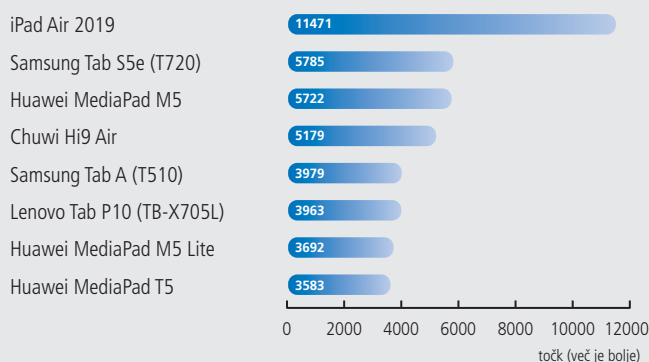


	Huawei MediaPad T5	Lenovo Tab P10 (TB-X705L)	Samsung Tab A (T510)	Samsung Tab S5e (T720)
diagonala zaslona (palcev)	10,1	10,1	10,1	10,5
ločljivost zaslona (pik)	1920 × 1200	1920 × 1200	1920 × 1200	2560 × 1600
procesor	HiSilicon Kirin 659, 8 jeder, 4×2,36 GHz Cortex-A53, 4×1,7 GHz Cortex-A53	Qualcomm Snapdragon 450, 8 jeder, 8×1,8 GHz A53	Exynos 7904, 8 jeder, 2×1,8 GHz Cortex-A73, 6×1,6 GHz Cortex-A5	Qualcomm Snapdragon 670, 8 jeder, 2×2 GHz 360 Gold, 6×1,7 GHz Kryo 360 Silver
pomnilnik (GB)	2	3	2	4
shramba (GB)	16	32	32	64
USB	Micro	C	C	C
SIM kartica	Da	Da	Da	Da
akumulator (mAh)	5100	7000	6150	7040
operacijski sistem	Android 8	Android 8.1	Android 9	Android 9
mere (mm)	243 x 164 x 7,8	167 x 242 x 7	245 x 149 x 7,5	245 x 160 x 5,5
masa (g)	460	440	460	400
cena	200 EUR	380 EUR	225 EUR	460 EUR
garancija	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti
prodaja	www.huawei.si	www.lenovo.si	www.samsung.si	www.samsung.si

Hitrost v testnem programu Geekbench 4, eno jedro



Hitrost v testnem programu Geekbench 4, več jeder



ZDA : Huawei

Vprašanje, ali bo kitajski velikan Huawei sploh »preživel«, se v trenutku, ko pišemo te vrstice, ne zdi prav nič pretirano. Le upamo lahko, da se bosta svetovni velesili dovolj hitro sporazumeli.

Matej Šmid

Najprej malce zgodovine »s podnapisi« ... Huawei je največji svetovni proizvajalec in dobavitelj opreme za mobilna omrežja in vse kaže (no, je kazalo), da bo svojo prednost z novimi omrežji 5G le še poglobil. ZDA na drugi strani nimajo nobenega proizvajalca tovrstne opreme. Ostanke AT&T (Lucent), Motorola in Nortela je že pred leti kupila finska Nokia, tretji veliki svetovni proizvajalec ostaja še švedski Ericsson. Med temi tremi ponudniki ameriške oblasti očitno ne bi rade prosto izbirale, temveč že nekaj časa delajo vse, da kitajskega podjetja med njimi ne bi bilo. Kitajska je pač svetovna (ekonomska pa

temelji na azijskem in evropskem tržišču. Menda zaradi nacionalne varnosti oziroma strahov, da bi Huaweijeva oprema na ukaz kitajskih oblasti lahko postala prisluškovalno orožje. Ameriška stran tovrstnih sumov sicer nikoli ni dokazala, toda kaj bi to. Po drugi strani nam je Edward Snowden že pred časom povedal, da je ameriška agencija NSA prisluškovalne naprave vgrajevala v (ameriško) omrežno opremo Cisco, toda kaj bi to ...

Zgodovina se nadaljuje z ameriški pritiski na partnerske države (v Natu), da naj tudi one pri naslednji nadgradnji omrežji v 5G ne uporabijo opreme Huawei. Kar nekaj držav se je

odra. ZDA imajo namreč tako moč »prepričevanja«, da so se na spisek »ameriških« podjetij sama od sebe dodala tudi podjetja, ki to niso. Za vsak primer, da jih ne bi ob naslednjem nastopu na ameriškem tržišču kdo povprašal o lojalnosti. Trenutno tako velja, da s Huaweijem ne sodelujejo še podjetja, ki pri svojih izdelkih in storitvah »uporabljajo tudi ameriško tehnologijo«. V današnjem globaliziranem svetu, še posebej v svetu elektronike in visoke tehnologije, je podjetij, ki se jim ne more pripisati tudi kakšen delež »ameriške tehnologije«, zelo malo.

Po nekaterih štetjih ima Huawei 92 globalnih dobaviteljev za ključne dele svoje opreme in telefonov, od tega jih je 33 ameriških, 11 jih je iz Japonske, 10 iz Tajvana, po dva iz Južne Koreje in Hongkonga in eden iz Singapurja. Mimogrede, slednji je pod-



△ Foto: iFixit

tudi vojaška) velesila v vzponu, torej konkurenca ZDA.

V ZDA tako že dalj časa velja neuradna prepoved za nacionalne ponudnike mobilne telefonije (AT&T, Verizon ...), ki ne smejo uporabljati Huaweijeve opreme in celo ne prodajati njegovih telefonov. Teh v ZDA večinoma ni, ves Huaweijev uspeh na tem področju (gre za drugega največjega proizvajalca na svetu, večjega od Appla, prvi je Samsung)

Bo moj telefon Huawei nehal delovati?

Ne. Telefon nikakor ne bo nehal delovati, kot kaže zdaj, bo celo ohranil polno funkcionalnost in redno dobival varnostne nadgradnje. Google je javno povedal, da bodo obstoječi Huaweijevi telefoni ohranili dostop do vseh Googlovih servisov, da pa bodo varnostni popravki Googla prihajali le še do 19. avgusta. Nadgradnja na naslednjo različico Androida (10) pa ne bo mogoča.

Huawei je uradno zagotovil, da bo za varnostne popravke obstoječih uporabnikov poskrbel (tudi) sam.

Slovenska operaterja Telekom in A1 sta na naše vprašanje odgovorila, da zaenkrat nimata načrtov, da bi telefone Huawei nehala prodajati.



»Huawei je nekaj zelo nevarnega, poglejte to z varnostnega in vojaškega stališča, zelo nevarno. Zato je celo mogoče, da ga bomo vključili v kak trgovski dogovor s Kitajsko.« (Donald Trump, vir: *The Verge*)

temu dejansko zavezalo, tiste, ki se (še) niso, pa so bile deležne ameriških groženj o prekinjenem sodelovanju na varnostnem področju (Nemčija, Madžarska ...).

In še – zaradi domnevnega kršenja embarga do Irana je na poziv ameriških oblasti Kanada aretirala Meng Wanzhou, finančno šefico Huawei in hkrati hčerko ustanovitelja podjetja.

Izvršni ukaz

In tako smo prišli do izvršnega ukaza, ki ga je »izrekel« ameriški predsednik Trump in ki zaradi »varnostnih izrednih razmer« podjetje Huawei dodaja na spisek »entitet« (*Entity*), s katerimi ameriška podjetja ne smejo sodelovati brez izrecnega dovoljenja zvezne vlade. Ne sliši se nič strašnega, Trumpu se tega še celo na Twitterju ni zdelo vredno oznaniti.

Toda izkaže se, da lahko zaradi tega ukaza podjetje Huawei kaj kmalu izgine s svetovnega

jetje Flex, ki ima svojo centralo v ZDA in je drugi največji izdelovalec OEM. Za Huawei na nekaterih tržiščih (denimo v Indiji) izdeluje telefone v celoti, Huawei nanje le »pritisne« svoje ime.

Najhujši udarec – Google in ARM

Najhujši udarec za Huawei je seveda odločitev Googla, da se bo pokoril izvršnemu ukazu. Podjetje je s Huaweijem prekinito sodelovanje, kar pomeni, da ta na novih telefonih ne bo več imel dostopa do Googlovih aplikacij in servisov, prekinjeno je sodelovanje pri novih različicah Androida, obstoječi telefoni pa naj ne bi imeli več dostopa do rednih Googlovih nadgradenj.

Huawei je takoj poudaril, da bo za redne varnostne posodobitve poskrbel sam, njegovi predstavniki pa so začeli miriti javnost, da imajo tako in tako pripravljen lastni operacijski sistem.



Zaslona: BOE (Kitajska), LG Display (Južna Koreja)
Steklena zaščita: Lens Technology (Kitajska)

Kamera:

Tipala:
 Sony (Japonska)

Leče in moduli:
 Sunny Optical (Kitajska)

Zasnova:
 Leica (Nemčija)

podjetje ARM, ki je sicer v lasti japonskega podjetja Softbank (menda zato, ker »temelji na ameriški tehnologiji«). ARM je podjetje, ki razvija osnovno arhitekturo mobilnih procesorjev, ki se danes uporabljajo v vseh mobilnih telefonih in bolj ali manj v vsej drugi elektroniki, tudi v omrežni opremi in vedno bolj tudi v strežniških centrih, kot je novi Huaweijev »oblak«. Same procesorje na tej osnovi sicer razvijajo drugi proizvajalci, ki od ARM odkupijo licenco (denimo Huaweijevo podjetje HiSilicon pa tudi Qualcomm, Apple, Samsung ...), fizično pa se izdelujejo v le nekaj svetovnih tovarnah polproizvodnikov. Huawei za proizvodnjo uporablja tajvanski TSMC, ki se za zdaj še ni izrekel kot podrejenega ZDA. Brez novih licenc ARM je Huaweijev razvoj novih procesorjev obsojen vsaj na stagnacijo, to je dejstvo.

Kako se bo vse skupaj razpletlo?

Globalizacija je na področju elektronike še posebej prepletla igralce, podjetja in države, tako da je vsak tak politični udarec vedno dvo(ali več)rezen meč. Zaradi prepovedi sodelovanja ameriških podjetij s Huaweijem imajo veliko škodo tudi ameriški proizvajalci in celo uporabniki. Mobilna omrežja manjših ruralnih mobilnih operaterjev v ZDA so, denimo, ob prepovedi ostala brez rezervnih delov in brez tehnične podpore. Ne čudi torej, da je le dan po izvršnem ukazu predsednika Trumpa

prišla 90-dnevna odložitev njegovega izvajanja.

Po drugi strani ima Kitajska zaradi te prepletenosti velike možnosti povračilnih ukrepov. Velika večina vse elektroničke (in še česa) na svetu se, denimo, proizvede v kitajskih tovarnah. Če Kitajska te tovarne zapre, modernega sveta ni več (tudi ne Američanom tako ljubih iPhoneov). Seveda pa tega verjetno ne bo storila, saj so tudi sami del tega prepleta. Podobno ima Kitajska monopol nad redkimi zemljami, skupino 17 elementov v periodnem sistemu, ki so svoje ime dobili zaradi razpršenosti. Zaradi svojih edinstvenih magnetnih in električnih lastnosti so nujno potrebni v elektronskih napravah, Kitajska pa ima nad njihovo proizvodnjo skoraj monopol. Potrebujemo jih torej tudi ameriška podjetja. Ravno te dni se je po rudnikih redkih zemelj »čisto slučajno« sprehajal kitajski predsednik Ši Džinping ...

In tako naprej in tako dalje – spirala ukrepov in protiuukrepov se lahko vije v neskončnost, na koncu celo do ameriškega zunanjega dolga (*US Treasuries*), ki ga ima večinoma v lasti Kitajska.

Morda pa celotno zgodbo še najbolje predstavlja zmeden Trumpov komentar na vso zgodbo. Takole je odgovoril novinarju: »Huawei je nekaj zelo nevarnega, pogledajte to z varnostnega in vojaškega stališča, zelo nevarno. Zato je celo mogoče, da ga bomo vključili v kak trgovinski dogovor s Kitajsko.« (vir: *The Verge*). Je torej Huawei na črnem seznamu iz varnostnih razlogov ali le zato, ker so Kitajska in ZDA trenutno v trgovinski vojni in Trump potrebuje dobro pogajalsko pozicijo? Je torej mogoče, da bo »po trgovinskem dogovoru« Huawei spet postal dovoljen in nič več nevaren? Nekaj zelo podobnega se je namreč lani zgodilo s kitajskim podjetjem ZTE. ◀



Shramba flash:

Micron (ZDA)
 Toshiba (Japonska)

Modem LTE:

Skyworks (ZDA)
 Qorvo (ZDA)

Procesor (SoC):

Zasnova HiSilicon (Huawei), temelji na ARM (VB), izdeluje TSMC (Tajvan)

Matična plošča:

Unimicron (Tajvan)

Pomnilnik:

SK Hynix (Južna Koreja)
 Micron (ZDA)

Akumulator:

Desay (Kitajska)

Podzaslonski bralnik prstnih odtisov:

Godix (Kitajska)

△ Iz katerih držav so sestavni deli najnovejšega telefona Huawei P30 Pro.
 Viri: IHS, iFixit, EETimes.

(Bada/Tizen) in najbolj znanega med njimi – Microsoft (Windows Phone).

Mimogrede, Huaweijevi telefoni se na Kitajskem od nekdanj prodajajo brez aplikacij in ekosistema Google, ker je ta tam pač prepovedan (toliko o kitajskem »fair tradu«). Na telefonih so nameščeni Huaweijevi »nadomestki«, vključno s Trgovino. Toda na Zahodu taka rešitev pač ne more uspeli.

Ravno tako ne more uspeli razvoj novih procesorjev, ki so ga napovedali pri Huaweiju, ko se je med prepovedana podjetja samo od sebe prišlo še britansko

Kar je seveda smešno. Narediti nov (ali pa »nov«) operacijski sistem danes res ni nobena težava, navsezadnje je celo sam Android na voljo vsakomur, saj sodi pod odprtokodno licenco. Težava je v ekosistemu trgovine/razvijalcev, ki ga je pred leti uspelo vzpostaviti le Applu in kmalu za njim še Googlu. Vsi drugi so ob podobnih poskusih neslavno propadli. Naj naštejemo le Nokia (operacijski sistem Symbian), BlackBerry (Blackberry OS), Samsung

Ali naj kupim telefon Huawei?

Morda raje ne, vsaj dokler se strasti ne pomirijo oziroma dokler ne bo dokončno jasno, katera in ačica »vojne« napovedi bo obveljala, če sploh katera. Kot smo zapisali v sosednjem okvirčku, bo z obstoječimi telefoni (kar vključuje tiste, ki so trenutno še na policah) menda vse lepo in prav, pa vendar – nadgradnje na novo različico Androida, ki se obeta jeseni, ne boste dočakali. Če bo šlo kaj zelo narobe, morda tudi ne varnostnih popravkov ...

Da bi kupili telefon, ki se ne bi mogel povezati s trgovino Play, trenutno ni bojazni. Takih telefonov Huawei, ko bodo, če bodo, na naših policah zagotovo sploh ne bo.

Digitalne drobtinice

S svojimi mobilnimi telefoni kakor Janko in Metka ves čas puščamo digitalne drobtinice, ki se pri operaterjih zlagajo v gigabajte podatkov. Z analizo podatkov o lokaciji uporabnikov lahko operaterji spremljajo gibanje prebivalstva in njegove navade, iz česar je moč pridobiti številne zanimive, koristne in tudi dobičkonosne informacije. Prvi v Sloveniji je to storitev komercialno ponudil A1.

Matej Huš

▽ Janez Križan iz A1 je predstavil delovanje in uporabo A1 Mobility Insights. Fotografija: A1.



Ena izmed najpogostejše uporabljenih besednih zvez zadnjih let je *big data* (veliki podatki). Podjetja in tudi posamezniki ugotavljajo, da je moderni način življenja z elektronskimi napravami omogočil ustvarjanje, shranjevanje in zbiranje nepredstavljivih količin podatkov, ki včasih preprosto niso obstajali. Dandanes se lahko meri vse od prometnih tokov na cestah in vzorcev obiskovanja spletnih strani do aktivnosti športnikov med igro. Prvikrat v zgodovini smo priče paradoksu, ko imamo podatkov več kot dovolj, izziv pa postaja njihova obdelava, da bi iz njih izluščili koristne informacije in relacije. Strokovnjaki ocenjujejo, da analiziramo le 0,5 odstotka vseh razpoložljivih podatkov, le 0,001 odstotka podatkov pa je potem podlaga za odločitve.

Pri kakršnikoli obdelavi podatkov velja, da iz slabih vhodnih dobimo vsaj tako slabe napovedi (*garbage in, garbage out*). Podatki se razlikujejo tako po kakovosti kakor tudi po popolnosti. Štetje avtomobilov na cesti nam bolj malo koristi, če vsako drugo vozilo izpustimo (in tega ne vemo), prav tako si ne moremo veliko pomagati, če za polovico dneva ali pet križišč podatkov sploh nimamo.

Na ogromni količini zelo popolnih in zelo kakovostnih podatkov »sedijo« mobilni operaterji.

Če dobro pomislimo, je to pravzaprav zelo logično. V okviru zaokrožitvene napake ima vsak aktivni Slovenec svoj mobilni telefon, ki ga večinoma nosi s seboj. Zaradi same narave tehnologije je mogoče njegovo lokacijo sorazmerno natančno določiti ob vsaki interakciji z omrežjem, teh interakcij pa je ob naraščajoči pametnosti telefonov vse več. S pametno analizo teh podatkov je moč ugotoviti marsikaj, česar z dosedanjimi metodami ni bilo. Oviri sta le znanje in zakonodaja s področja varovanja osebnih podatkov.

Primer je štetje turistov. Turistične organizacije običajno štejejo le opravljene prijavitelne prenočitve v hotelih in apartmajih, medtem ko je veliko prenočitev na črno (recimo AirBnB) povsem pod radarjem. Še težje je oceniti število enodnevnik turistov. Lahko bi sicer kombinirali podatke iz prodanih vstopnic, vplačanih listkov za parkirnino, prometa na železnicah in avtobusih, obiska znanih atrakcij in koncertov, nadzornih kamer itd. V praksi so to iz tehničnih (razpršenost podatkov, različni upravljavci, slaba kakovost) in pravnih (varovanje osebnih podatkov) razlogov ne počne zelo natančno, zato nam ostajajo le pavšalne ocene o številu obiskovalcev.

Podoben primer je vožnja v Ljubljano v jutranji prometni konici. Koliko ljudi se povprečno pelje v enem avtomobilu? Točno informacijo je težko dobiti, v medijih in študijah pa se največkrat omenja številka 1,2 potnika na avtomobil. Število avtomobilov lahko že z obstoječo infrastrukturo precej dobro ocenimo, težje pa je s številom ljudi. Število zaposlenih, študentov in dijakov v mestu načelno poznamo, prav tako so znani tudi podatki o številu prebivalcev, iz česar bi lahko izračunali vsakodnevne migracije v glavno mesto. Približno vemo tudi, koliko se jih pripelje z vlakom in avtobusom, a upoštevati moramo tudi avtomobilske vožnje *znotraj* mesta.

Eden izmed virov podatkov, ki lahko pomaga poiskati odgovore na ta vprašanja, so podatkovne zbirke mobilnih operaterjev. Medtem ko v štajerskem Gradcu takšno rešitev že uporabljajo, jo je v Sloveniji prvi ponudil A1.

Začelo se je v Gradcu

S tehniške univerze v Gradcu je izšlo mlado zagonsko podjetje Invenium Data Insights GmbH, ki so ga ustanovili Christopher Horn, Gunnar Shulze, Michael Cik in Christian Fritsch. Ukvarjali so se z razvojem algoritmov za analizo gibanja ljudi iz podatkov mobilnih operaterjev. Fantje so imeli znanje, potrebovali pa so podatke. Te je imel avstrijski A1, ki je tudi kupil večji del podjetja in mu ponudil sodelovanje pri obdelavi svojih (anonimiziranih in agregiranih) podatkov.

Rezultat je storitev A1 Mobility Insights, ki jo ponujajo v Avstriji in Sloveniji, kmalu pa jo bodo razširili tudi na druge države. Gre za analitiko tokov gibanja ljudi, ki jo podjetja lahko uporabijo za načrtovanje svojih aktivnosti. S poznavanjem števila ljudi na nekem področju, njihovega zadrževanja, predhodnih in naslednjih lokacij lahko sklepamo, kaj ta množica ljudi počne in kako bi jo pritegnili.

A1 Mobility Insights dobro pozna število ljudi v posameznem delu države. Natančnost določitve lokacije je odvisna od infrastrukture in je 50 x 50 metrov, vedno pa se obdelujejo podatki množice najmanj 20 ljudi. To je seveda potem mogoče poljubno agregirati, denimo na ravni mesta, občine, regije itd. V Gradcu storitev uporabljajo v turizmu, o čemer več pišemo v okvirju.

Kako deluje

Moderna mobilna omrežja ustvarjajo velikanske količine podatkov. Ne gre le za vsako sporočilo, klic ali podatkovno povezavo, naprave se namreč z omrežjem »pogovarjajo« tudi sicer (denimo pri menjavi baznih postaj in še v številnih drugih

► Romanje ljudi v Planico 21. 3. 2019. Slika: A1

primerih). Vsak tak dogodek se imenuje *transakcija* in ustvari podatkovni drobec, ki ga operater seveda shrani in obdeluje, kolikor to dovoljuje zakonodaja.

Kot pojasnjuje Janez Križan, direktor digitalne transformacije in inovacij v A1, je prvi korak pri uporabi teh podatkov takojšnja anonimizacija, s čimer zagotovijo spoštovanje zakonodaje o varovanju osebnih podatkov. Anonimizaciji sledi agregacija podatkov, saj gre za obdelavo podatkov množic in ne posameznikov. Agregacija tudi skrči obseg podatkov na obvladljivega. Naslednji korak je ekstrapolacija, ki je potrebna zaradi preprostega dejstva, da obstaja več operaterjev. Poznati pa želimo gostoto vsega prebivalstva, ne le uporabnikov *enega* operaterja. Operaterji imajo namreč dostop le do lastnih podatkov.

Tržni delež A1 je 30 odstotkov, a to ne pomeni, da lahko zbrane podatke preprosto množimo s 100/30, da bi jih ekstrapolirali na celotno prebivalstvo. Upoštevati je treba tudi demografske in geografske razlike. Na primer v poslovalnici enega operaterja vzorec ljudi ni reprezentativen, saj bo tam njegovih naročnikov več od državnega povprečja.

Podobno, a nekoliko manj natančno, se izvaja ekstrapolacija na tujce. Ti s tujimi karticami SIM gostujejo v omrežju operaterja, ki tako natančno »vidi«, iz katerega tujega omrežja prihajajo. S poznavanjem navad prebivalstva in z informacijami o sklenjenih pogodbah o izmenjavi prometa (*peering*) in gostovanju (*roaming*) je mogoče sorazmerno natančno izračunati, koliko obiskovalcev iz Avstrije bo, na primer, gostovalo v A1 in koliko pri Telekomu. Od tod je iz podatka o zabeleženih obiskovalcih v enem omrežju mogoče ekstrapolirati število vseh tujih obiskovalcev.

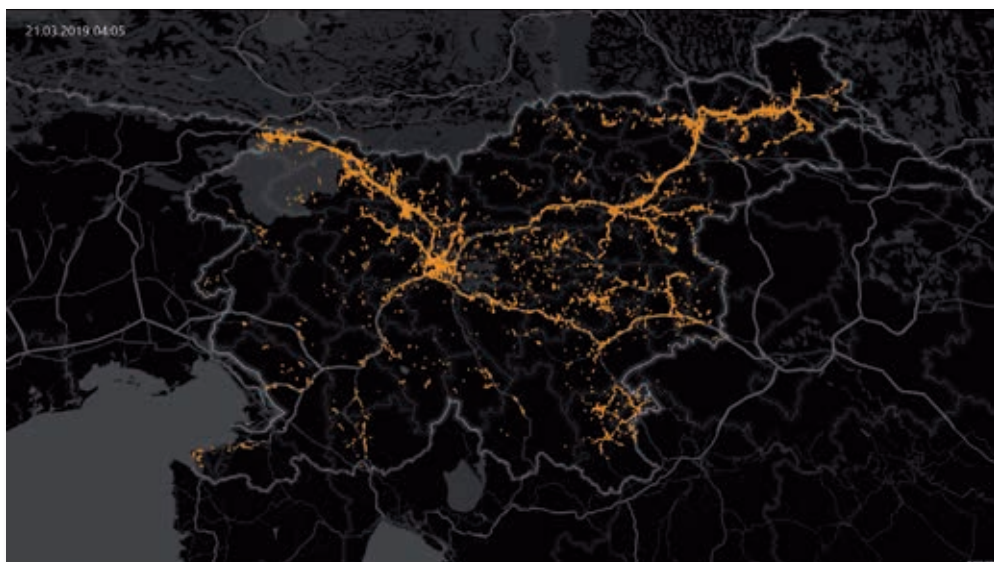
Naslednji korak, o katerem so seveda ponudniki najbolj skrivnostni, je analiza. Ne pozabimo, da imajo na voljo le lokacijske podatke, iz katerih je treba izluščiti čim več koristnega. To se da! To je srce projekta, ki ga je začel razvijati že omenjeni startup *Invenium*, in glavna konkurenčna

prednost. Spremljanje gostote prebivalstva po Sloveniji ob nekem času je sorazmerno enostavno in predstavlja začetek. Nadaljevanje pa je medsebojna korelacija teh gostot in iskanje

presekov, od koder lahko ugotovijo, koliko ljudi se iz točke A premakne v točko B in podobno. Primer je, denimo, planiški praznik, ko lahko zelo natančno vidimo, od kod, po katerih poteh,

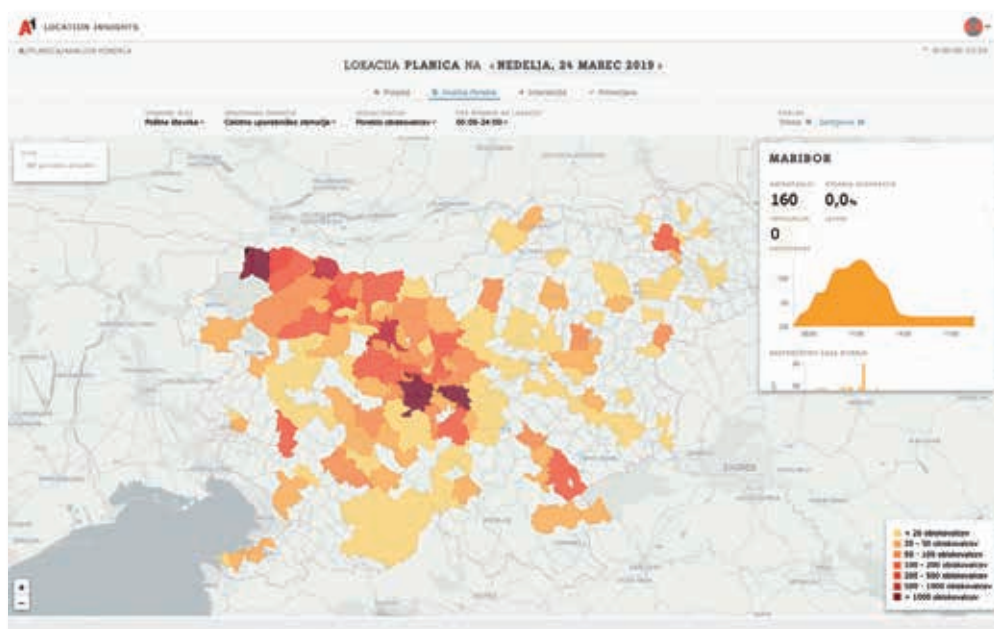
kdaj in v kolikšnem številu se ljudje podajo v Planico.

Zadnji korak je vizualizacija, ki jo strankam nudijo v generičnem uporabniškem vmesniku (*dashboard*), ki ga je mogoče po





◀ Osnovni uporabniški vmesnik, kjer si lahko ogledamo vizualizacijo podatkov A1 Mobility Insights. Slika: A1.



želji prilagoditi in razširiti. Opazujemo lahko število obiskovalcev v določenem delu dneva, koliko časa se zadržijo, od kod prihajajo itd. Mogoče je iskati tudi korelacije, denimo, kdo iz Postojnske jame obiše tudi Lipico ali Predjamski grad in obratno. Prav te korelacije so pomembne, če želimo izboljšati turistično ponudbo, analizirati prometne tokove itd.

Možnost uporabe teh podatkov je potem odvisna predvsem od njihovega kupca. Operater pozna le eno plat medalje, naročnik pa ima še drugo. Medtem ko je iz operaterjevih podatkov mogoče ugotoviti, koliko ljudi pride v trgovino in od kod, trgovec ve, kaj kupujejo. Z integracijo obeh virov podatkov se še dodatno razširi polje uporabe analize.

Primer bi bil razmislek podjetja, kje odpreti ali zapreti kakšno poslovalnico, ali pa za banko lokacija novega bankomata. Oglaševalci bodo navdušeni nad možnostjo natančnejšega merjenja konverzije. Če trgovec razdeli letake v neki občini, lahko potem natančno meri, ali se je v naslednjih dneh povečal obisk iz te občine in za koliko. Analiza vzorca obiska pa omogoča načrtovanje dodatnih akcij, denimo jutranjega popusta ali kaj podobnega.

V stavbah

Zaradi rastra 50 x 50 metrov je spremljanje mobilnosti prebivalstva neposredno uporabno za podjetja, ki imajo večje stavbe. V nakupovalnem središču, ki meri nekaj tisoč kvadratnih metrov, na Prešernovem trgu ali v Planici to ne predstavlja težave. Za butične prodajalne v stari Ljubljani pa to ne zadostuje, ker so manjše.

V takem primeru je treba postaviti opremo v notranjosti. To so lahko posebej konfigurirane dostopne točke Wi-Fi, ki so dosegljive zgolj v (enem) prostoru.



▷ Razčlemba, iz katerih občin so bili obiskovalci letošnjega planiškega praznika. Slika: A1

◀ Analiza, kdaj in koliko časa so se obiskovalci zadrževali v Planici. Slika: A1

Tak način je manj zanesljiv, ker se telefoni manj redno in predvidljivo povezujejo z Wi-Fi-jem, kar je odvisno od nastavitvev. Druga rešitev so optični senzorji, ki dejansko štejejo optično zaznane osebe, čeprav slike ne shranjujejo (varovanje osebnih podatkov!). Posnetki so lahko v vidnem spektru, lahko pa so, na primer, toplotni.

Zasebnost

Pri vsakem projektu, ki vsebuje obdelavo podatkov o ljudeh, se zastavlja vprašanja o varovanju zasebnosti. Od lanske uveljavitve evropske direktive GDPR je to še posebej pomembno vprašanje, saj so kršitve drage. Operaterji se morajo še posebej potruditi, da podatkov ni mogoče ponovno povezati s posamezniki.

V A1 so povedali, da je anonimizacija prvi korak po zjemu podatkov, tako da ni mogoče identificirati posameznikov. Anonimizacija se vsak dan izvaja z drugim ključem, ki se potem izbršiše, zato deanonimizacija niti v teoriji ni izvedljiva. Takoj po anonimizaciji se izvede še agregacija podatkov, s čimer se prepreči tudi možnost sledenja nekemu posamezniku, četudi ne bi vedeli, kdo to je. V resnici je to tudi v interesu strank, saj podatki o enem posamezniku nimajo velike vrednosti. Pomembnejši so trendi, agregati, množice. Tudi zato je spodnja natančnost štetja ljudi namenoma postavljena na 20. Če je na nekem področju (kot smo omenili, je raster 50 x 50 metrov) manj ljudi, dobimo le podatek, da jih je manj kot 20, ne pa točne številke. Pri večjih gostotah pa so vrednosti natančnejše (zaokrožene na približno 10 enot).

Operaterji seveda razpolagajo z množico drugih podatkovnih zbirk (denimo s podatki o naročnikih: starost, spol, prebivališče), ki pa jih zaradi zakonodaje seveda ne uporabljajo v opisane namene. A tudi brez tega gre. Pri analizi mobilnosti prebivalstva je za skupine najenostavneje reči, da imajo domicil tam, kjer mirujejo med polnočjo in četrto uro zjutraj. Taka skupinska analiza je verjetno celo natančnejša, kot bi bilo agregiranje podatkov o stalnem prebivališču. V Sloveniji ima namreč veliko ljudi stalno prebivališče prijavljeno,

kjer ne bivajo (več), denimo pri starših. Spet: pomembne so skupine, za posameznika iz teh podatkov ni mogoče ugotoviti prebivališča.

Druge koristne podatke, ki jih prav tako v skladu z zakonodajo ne črpajo iz zbirke naročnikov, je mogoče dobiti iz javno dostopnih zbirk, denimo Statističnega urada RS (Surs). Če nas zanima kupna moč obiskovalcev, lahko pogledamo, od kod prihajajo, potem pa pri Sursu preverimo kupno moč te občine. Za posameznika je tak podatek seveda popolnoma neuporaben, a na ravni povprečja je rezultat zelo dober. Podobno lahko sklepamo tudi o spolni sestavi, starosti in drugih parametrih. Vse to je mogoče določiti za anonimizirane in agregirane podatke, ne da bi si pomagali s prepovedanim brskanjem po naročniških zbirkah.

A1 zagotavlja, da je njihova storitev povsem skladna z GDPR, kar so v reviziji potrdili tudi zunanji strokovnjaki.

Prihodnost

A1 je v Sloveniji prvi, ki je ponudil storitev nakupa in analize podatkov o gibanju ljudi. Ne gre dvomiti, da mu bo kmalu sledila tudi konkurenca. V tujini ista poslovna skupina to že ponuja in bo vsak hip predstavila še v Avstriji, na Hrvaškem, v Srbiji, Bolgariji in Belorusiji. Če ima isti operater (ista skupina) to storitev v več državah, se odpira tudi možnost nadgradnje storitve z izmenjavo podatkov s tujimi partnerji. Trenutno namreč v Sloveniji vidimo le, da so obiskovalci iz Avstrije, ne pa tako podrobnih podatkov kakor za domače številke. V A1 pravijo, da preučujejo možnost, da bi v prihodnosti to združili.

Logična nadgradnja teh analiz so pametna mesta, kjer bi poleg agregiranih podatkov o trendih premikanja uporabljali tudi podatke iz drugih virov v realnem času. Nekaj podobnega je A1 pripravil v Kopru, Telekom Slovenije pa tudi ponuja svojo storitev.

Pametna mesta bi iz teh podatkov v realnem času krmilila semaforje, uvedla pametna parkirišča (prikazovanje prostih mest v aplikacijah), prometno razsvetljavo in signalizacijo, omogočila inteligentno polnjenje električnih avtomobilov ob presežkih

AVSTRIJA

Turizem v Gradcu

V Gradcu že dobro leto uporabljajo analizo podatkov mobilnega operaterja A1 Telekom Austria. Kot je pojasnil vodja mestne uprave Heimo Maieritsch, so se za to odločili, da bi dobili boljše informacije o številu obiskovalcev, njihovem izvoru in mestih, ki jih obiščejo. Pred desetimi leti so poskušali s kamerami in štetjem ljudi, a se sistem ni obnesel, zato so se lani odločili povezati se z operaterjem, da bi te podatke dobili iz analize gibanja telefonov.

Ker projekt poteka šele dobro leto dni, še niso sprejemali velikih odločitev in spreminjali dogodkov na podlagi zbranih podatkov, temveč so se doslej osredotočali na zbiranje. In tudi tu ni manjkalo presenečenj. Odkrili so, da so bile nekatere njihove predpostavke povsem napačne. Večina tujih gostov, na primer, ni iz Slovenije, kot so menili, temveč so Slovenci šele na tretjem mestu, za Hrvati in Italijani.

Prav tako so z analizo zbrali koristne informacije, na katerih točkah se turisti najraje ustavijo, koliko časa preživijo kje ter katere točke obiskujejo povezano. Take informacije so zlata vredne, da lahko različnim turistom nudijo prilagojeno ponudbo. Italijani imajo, na primer, večjo kupno moč od Hrvatov in drugačno kulturo, zato jih bodo zanimale drugačne akcije.

▽ Heimo Maieritsch v Grand hotelu Unionu predstavlja avstrijske izkušnje z analizo podatkov v turizmu. Fotografija: A1.



energije v elektroenergetskem omrežju, izvajala monitoring okoljskih parametrov in naravnih virov, pametno organizirala

odvoz odpadkov, skrbela za videonadzor itd. Prihodnost bo torej – pametna. To pa je že tema prihodnjega članka. ▶

Kaj so osebni podatki

Osebni podatek je vsak podatek o posameznikovih lastnostih, stanju, ravnanju ali razmerju, ki se nanaša na eno določeno ali določljivo fizično osebo. Glede na slovensko zakonodajo in sodno prakso je osebni podatek širok pojem, med katere sodijo celo številka osebnega transakcijskega računa, številka zdravstvenega zavarovanja, davčna številka. Fizična oseba je določljiva tudi s sklicevanjem na dejavnike, denimo fizično, fiziološko, duševno, ekonomsko, kulturo ali družbeno identiteto, zato so osebni podatki tudi lokacijski podatki posameznika, informacije o njegovem socialnem krogu ter vedenjskih navadah.

Podatki, ki se zajemajo za uporabo v A1 Mobility Insights, bi bili brez anonimizacije osebni podatki, ker bi bilo mogoče iz njih določiti fizično osebo. Še več, le anonimizacija v nekaterih primerih ne zadostuje, zato je treba uvesti dodatne varovalke. Deanonimizacija mora biti nemogoča, za kar skrbi vsakodnevno brisanje ključev za anonimizacijo. V teoriji bi bilo mogoče določiti posameznika s povezavo iz drugih zbirk, če bi, na primer, vedeli, da je v neki celici države le en človek, hkrati pa bi ga ime-li posnetega s kamero. A1 Mobility Insights zato za skupine manj kot 20 ljudi ne podaja točnega števila. Podobnih varovalk je še več.

Zakaj moramo vedno kupiti novo?

V nekih drugih časih je bilo samoumevno, da bomo pokvarjene stroje popravili, pogosto sami. S prihodom elektronske revolucije se je to zavedanje spremenilo in nenadoma smo dobili kopico naprav, ki se jih popraviti ne izplača. Nekateri proizvajalci pa so šli še korak dlje in domača popravila namenoma preprečujejo. Začel se je boj za pravico do popravila.

Matej Huš

▽ **Moderni traktorji so računalniki na kolesih. Slika: John Deere**

Na legalnem delu interneta najdemo torrent z zanimivim imenom: John Deere Service Advisor. Sodeč po opisu, gre za modifikacijo oziroma odklep programske opreme, ki jo sicer prodaja proizvajalec kmetijske mehanizacije John Deere. V domače hekerje se je prelevila skupina, na katero bi pomislili nazadnje – kmetje svoje traktorje priklopljajo na prenosne računalnike in popravljajo z ukrajinsko kodo nejasne provenience. Problem je v ZDA prerasel v boj na državni ravni, Evropska unija pa je (seveda ne zaradi ameriških kmetov) januarja letos sprejela zakonodajo, ki od proizvajalcev zahteva daljšo življenjsko dobo naprav in dostopnost rezervnih delov.

Omejitve, ki jih John Deere postavlja na traktorje, se zdijo

bolj primerne za programsko opremo kot za stroj, a v resnici ima traktor vgrajeno lastno programsko opremo. Ta preprečuje nepooblaščen poseg v traktor, kjer je poseg definiran zelo široko. Zamenjava menjalnika je strojni poseg, ki ga lahko opravi vsak sposoben mehanik, a tak traktor ne bo vozen. Dokler se ne pripelje tehnik iz John Deera, ki traktor priključi na računalnik in avtorizira novi del, se stroj ne bo nikamor peljal.

Težava ni le v ceni, ki jo John Deere zaračuna za takšen poseg. Kmetje si ne morejo privoščiti čakati tedne na popravilo, če se jim mehanizacija pokvari, ko je čas, denimo, za žetev, najbližji pooblaščen mehanik pa je lahko oddaljen stotine kilometrov (svet je velik!) ali pa zgolj prezaseden.

Toda v licenčni pogodbi je med drugim z velikimi tiskanimi črkami zapisano, da John Deere ni odgovoren za nobeno škodo (vključno s posledicami za pridelek), ki bi nastala zaradi delovanja ali nedelovanja programske opreme. To velja za kakršnokoli uporabo traktorjev John Deere, saj imajo že vgrajeno programsko opremo. In te traktorje morejo popravljati zgolj pooblašteni serviserji. Ne gre za prepoved, temveč tehnično omejitev.

Zato ni presenetljivo, da obstajajo forumi, kjer je mogoče kupiti aktivacijske kode, posebne kable, odklenjeno programsko opremo ter druge načine za samostojno popraviljanje traktorjev John Deere. S to opremo se da storiti še kaj drugega, denimo dvigniti največjo dovoljeno hitrost (blokada). Ali je to početje





△ Na tematičnih forumih se prodajajo orodja in nasveti za odklep programske opreme na traktorjih. Slika: Motherboard.vice.com

zakonito, ni enostavno odgovoriti. Licenčna pogodba med proizvajalcem in kupcem to preprečuje, po drugi strani pa je v DCMA (Digital Millennium Copyright Act) dodana izjema, ki za vozila (torej tudi traktorje) dovoljuje spremembo računalniških programov, če je to potrebno za diagnostiko, popravilo ali drugo zakonito modifikacijo.

Sedem let stara ideja

Progresivne ideje za zaščito potrošnikov običajno izvirajo iz Evrope, a za pravico do popravila elektronske opreme so se prvi začeli boriti Američani. Zvezna država Massachusetts je leta 2012 sprejela zakon, ki je od proizvajalcev avtomobilov zahteval razkritje potrebne dokumentacije in informacij, da lahko katerikoli mehanik popravlja vozila. Zakon sicer ne velja na zvezni ravni, a so se proizvajalci v memorandumu vseeno zavezali k spoštovanju v vseh 50 zveznih državah.

Ta dogodek je navdihnil ustanovitev Digital Right to Repair Coalition, ki se je vmes razširila in preimenovala v The Repair Association (TRA) ter si prizadeva doseči isto tudi pri elektronski opremi. Med ustanovitelji TRA je več nevladnih organizacij in tudi, na primer, priljubljena spletna stran iFixit, ki objavlja fotografije in natančne opise razstavljenih elektronskih naprav ter sestavnih delov. TRA se zavzema za pravico do popravila na štirih področjih, in sicer so to medicinska oprema, kmetijska mehanizacija, elektronika za domačo rabo in oprema za podatkovne centre.

Rešitve na državni ravni

V Evropski uniji bodo morali proizvajalci od leta 2021 poskrbeti, da bo mogoče njihove naprave enostavno razstaviti, popraviti in da bodo rezervni deli dovolj dolgo na voljo (več v okvirju). Gre za posodobitev direktive 2009/125/EC, ki je bila sprejeta pred desetimi leti in postavlja ekološke zahteve za več kot 40 vrst električnih naprav (vse od hladilnikov do žarnic).

V ZDA bitka še poteka. Po legalizaciji odklepa telefonov in enostavnejših popravil avtomobilov so zdaj na vrsti vse elektronske naprave. V letih 2014–2016 so v New Yorku, Massachusettsu, Minnesoti in Južni Dakoti

▷ Posnetek hitrosti iPhona 6S s staro baterijo (levo) in novo baterijo, ki je povzročil pravi vihar. Slika: TeckFire/Reddit

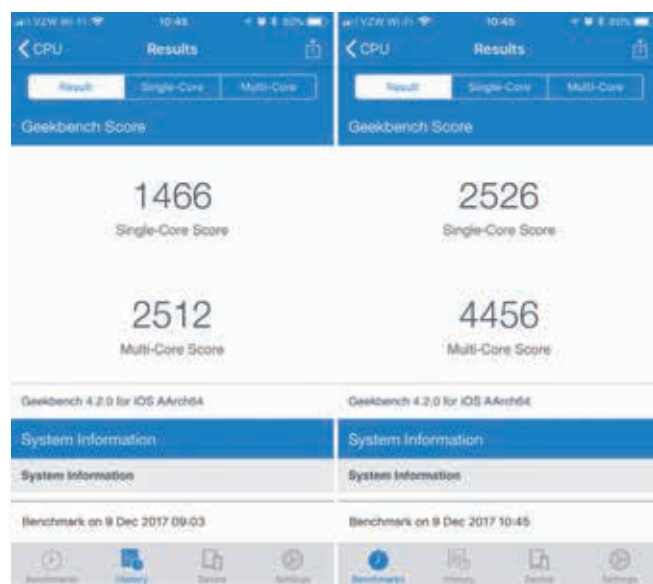
poskušali sprejeti zakonodajo, ki bi zagotavljala pravico do popravila, a so bili zaradi lobiranja proizvajalcev neuspešni. Šele organizacija aktivistov v TRA in sodelovanje kmetov sta prinesla napredek.

V letih 2017 in 2018 je približno polovica ameriških zveznih držav sprejela zakonodajo, ki je uvajala vsak nekaj pravic do popravila. Proizvajalci kmetijske mehanizacije so februarja lani podpisali podoben memorandum kot proizvajalci avtomobilov, veljati bo začel leta 2021. Od lanskega oktobra so vozila, pametni telefoni in gospodinjinski aparati izvzeti iz DMCA, torej jih lahko zakonito popravljamo ali vzdržujemo tudi s poseganjem (niso pa proizvajalci dolžni tega omogočati). Nacionalne zakonodaje pa še ni.

Namerno upočasnjevanje telefonov

Internetni forumi in vaše krčme so polne zgodb ljudi, ki so prepričani, da so današnji izdelki optimizirani tako, da brž po koncu garancijskega obdobja odpovedo. Resnica je enostavnejša. Proizvajalci preprosto izračunajo, koliko se privarčuje s cenejšimi deli in kolikšno verjetnost za okvaro to prinese. Dodaten dejavnik je včasih še znamka oziroma ugled, a računica je na koncu vedno ekonomska.

Včasih pa gredo dlje. Apple je leta 2017 povzročil val ogorčenja, ko se je izkazalo, da imajo občutki uporabnikov o čedalje manjši hitrosti starejših naprav trdno podlago. Že leto pred tem smo brali o starejših iPhonih 6S, ki so se nenadoma ugašali.



ZAKONODAJA

Evropska pravila po aprilu 2021

Januarja letos je Evropska unija sprejela zakonodajo o pravici do popravila, ki je najstrožja na svetu. Ne vključuje vsega, za kar so si potrošniške organizacije prizadevale, saj so bili pritiski lobističnih skupin zelo močni, a je kljub temu korak v pravo smer.

Od aprila 2021, ko se bo začela uporabljati, bodo morali proizvajalci zagotoviti:

- da je naprave mogoče enostavno in s široko dostopnimi orodji razstaviti ter jim zamenjati sestavne dele (odpadejo torej lepljenje, čudni vijaki, zavarjena ohišja);
- da so serviserjem na voljo rezervni deli za ključne komponente, ki se lahko pokvarijo;
- da so rezervni deli dobavljivi v 15 dneh;

- da so pooblaščenim serviserjem na voljo ustrezna navodila za popravila.

To je manj od zahtev potrošniških organizacij. Končna različica besedila je namreč toliko razvednila, da ne zahteva več splošne dostopnosti rezervnih delov in navodil, temveč morajo biti na voljo zgolj uradnim servisom vsaj sedem let po koncu prodaje. Dovoljena pa sta skupno pakiranje in prodaja rezervnih delov, tako da bo treba kupiti celoten paket, četudi bo odpovedal le en majhen del. Tudi navodila za popravilo morajo razkriti šele po dveh letih od začetka prodaje.

Vse to je kompromisna rešitev. Proizvajalci so namreč lobirali samo za recikliranje komponent, medtem ko o popravljivosti niso želeli niti slišati. V trenutnem razmerju sil se več ni dalo iztržiti.

PRAVICA DO ODKLEPA

Odklepanje telefonov

Najuspešnejši primer upora potrošnikov proti sponam proizvajalcev predstavlja pravica do odklepa telefona in uporabe pri kateremkoli operaterju. Na prelomu tisočletja je bilo še posebej običajno, da so bili telefoni zaklenjeni pri operaterju, odklepanje pa je bilo po ameriškem zakonu DMCA iz leta 1998 nezakonito. Electronic Frontier Foundation (EFF) je dosegla začasen dveletni izvzem telefonov iz DMCA (2006–2012), a to ni bila trajna rešitev.

Januarja 2013 so aktivisti na uradni platformi *We The People* pripravili peticijo za odklep telefonov, ki je bliskovito dobila podporo. V 30 dneh jo je podpisalo več kot 114.000 ljudi, kar je dovolj, da se je Bela hiša morala odzvati. Zahtevo so podprli in začel se je dolg postopek usklajevanja z obema domova kongresa. Poldrugo leto pozneje je začel veljati zakon, ki izrecno dovoljuje odklep telefonov.

V EU so pravila različna, načelno pa je odklep povsod zakonit. Razlike so v zakonitosti *zaklepa* in obveznosti operaterjev, da na željo lastnika telefon odklenejo. V Sloveniji je Agencija za komunikacijska omrežja in storitve (AKOS) tedaj še Mobitelu prepovedala zaklepanje telefonov zaradi prevladujočega tržnega položaja, za druge operaterje pa predpisov ni. V Sloveniji se danes prodajajo v glavnem odklenjeni telefoni, operaterji pa tudi starejše modele brezplačno odklenejo.

Januarja 2017 je iOS 10.2.1 težavo »odpravil«, a so se uporabniki kmalu začeli pritoževati nad počasnejšim delovanjem telefonov. Šele decembra istega leta, ko se je na Redditu pojavil dokaz, da menjava baterije telefon spet pohitri, za kar ni nobene smiselne fizikalne razlage, je Apple priznal svoje početje. V starejših telefonih z iztrošenimi baterijami so, po lastnih trditvah, da bi preprečili neželene izklope, programsko upočasnili procesor, da bi zmanjšali konične obremenitve baterije. Šele leta 2018 je Apple ponudil cenejšo zamenjavo baterij na iPhoneih

6S (ne pa tudi starejših), kasneje pa je izdal iOS 11.3, ki prinaša več nadzora nad delovanjem baterije. Apple se je zaradi tega zapletel v nekaj tožb, predvsem pa se je okrepilo zavedanje javnosti, da so baterije potrošni material, ki *morajo* biti preprosto zamenljive.

Italija je Apple *in* Samsung zaradi tega tudi kaznovala s petimi milijoni evrov globe. Zadržanju so očitali, da programske posodobitve v letu 2016 niso bile ustrezno prilagojene za Galaxy Note 4 (iz leta 2014), zato so ga preobremenile in povzročale nepotrebne izklope ter druge

težave pri delovanju. Tudi Francija, ZDA, Južna Koreja in Brazilija zaradi omenjenega upočasnjevanje telefonov preiskujejo Apple.

Digitalno podpisovanje

Na dogodku lanskega novembra je Apple predstavil nove modele MacBook Air in Mac mini, ki imajo tako kot MacBook Pro in iMac Pro vgrajen varnostni čip T2. To je dvignilo precej prahu, ker čip Applu teoretično daje možnost, da v celoti prepreči nepooblaščen popravljanje ali samo *menjanje* komponent.

teh komponent bo treba pognati program Apple Service Toolkit 2, sicer se naprava ne bo zbudila. Sistem še ni operativen, se pa številno bojijo, da bo Apple na tak način zaklenil vse komponente.

Kako je na Applovem servisu

Minili so časi, ko so na servisih pogledali, kateri model naprave imamo, in iz predale potegnili ustrezni rezervni del ter ga vgradili. Na tem področju ima sistem najbolj dodelan Apple, zato po-

Januarja letos je Evropska unija sprejela zakonodajo o pravici do popravila, ki je najstrožja na svetu.

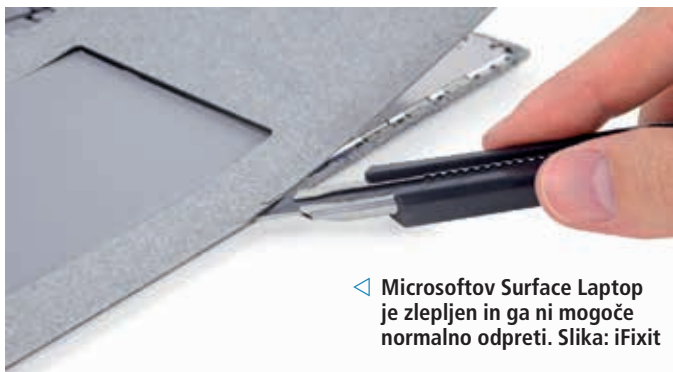
T2 vsebuje koprocesor z varno enklavo, ki je v glavnem zadolžena za TouchID, šifriranje vsebine in varni zagon. T2 tudi združuje številne krmilnike, ki bi skrbeli za SSD, zvok, kamere itd. T2 ima vgrajen koprocesor (SoC), ki ima zapisane šifrirne ključe za FileVault in varni zagon. Pri varnem zagonu T2 preveri, ali imajo vse vključene komponente (UEFI firmware, bootloader, jedro, razširitve jedra) Applov podpis. Nekaterih komponent zaradi T2 že zdaj ni moč menjati samostojno (na MacBook Pro matična plošča, TouchID, zaslon, zgornji del ohišja). Po zamenjavi

glejmo, kako deluje. Srce predstavlja sistem GSX (Global Service Exchange), do katerega imajo dostop vsi pooblaščenih proizvajalci in serviserji. V GSX je zapisanih čudo informacij o vsaki Applovi napravi, ki je bila kadarkoli prodana. Identifikacija se izvede s serijsko številko. V GSX so podatki, kateri model ima določeno serijsko številko, kateri rezervni deli so primerni zanj, kdaj in kje je bila naprava prodana, o zgodovini servisiranja itd. Prek GSX se ureja tudi naročanje rezervnih delov. V sistemu so tudi informacije o izobraževanju za serviserje, pomembna obvestila itd. Dostop do GSX je odvisen od vloge uporabnika: servisi vidijo svoj del (ne vsi istega), prodajalci svojega, Apple pa vse.

Ko pride na servis okvarjena naprava, je treba najprej preveriti, ali sploh obstajajo rezervni deli. Ti se načelno zagotavljajo pet let (doživljenjske garancije so omejene na pet let dobavljivosti rezervnih delov), kar velja za telefone, računalnike, tablice itd. Originalni rezervni deli so na voljo izključno na pooblaščenih servisih, ker jih Apple ne prodaja nikomur drugemu. Obstajajo neoriginalni zaslони in baterije, ki lahko delujejo povsem



◀ Srce vseh Applovih servisov je sistem GSX.



◀ Microsoftov Surface Laptop je zlepljen in ga ni mogoče normalno odpreti. Slika: iFixit

spodobno, toda nepooblaščenim servisom originalnih ne glede na trditve ne morejo dobiti.

Včasih je vsaka zamenjava dela z neoriginalnim pomenila, da je pooblaščenega servisiranja naprave konec. Pred meseci pa je Apple politiko omilil in zdaj je mogoče tudi v aparatih z neoriginalnimi baterijami in celo ekrani uradno vgraditi originalne dele (*exchange!*).

Zanimivo je, da ima Apple na voljo dva sistema cen za rezervne dele: *exchange* in *stock*. Prvi se uporabi, ko servis pokvarjeni del pošlje nazaj v Apple. Na način *exchange* je moč zamenjati tudi cel aparat, če se ga ne da popraviti, na kar stranka seveda nima vpliva. Vse menjave so vedno enako za enako, tako da ni moč spremeniti niti barve ohišja, kaj šele česa drugega. Tudi vse omejitve, denimo zaklep, ostanejo povsem enake. Deli po sistemu *exchange* so cenejši kot v redni prodaji – na primer zamenjava celotnega iPhonea X stane 700 evrov (ne glede na kapaciteto!), nov telefon pa stane 1000 evrov (za različico 64 GB).

Poglejmo še, kje se menjajo deli. Manjši servisi ne morejo menjati ničesar, večjim pa Apple dovolj več. Primer so zaslone, k uradni menjavi katerih sodita še novi zvočnik in biometrika (prstni odtis ali Face ID). Razlog je varna enklava, ki ima shranjene biometrične podatke, do katere Apple ne dovoljuje dostopa.

Kadar uničeni del ne pride do Applu, se cene obračunajo po sistemu *stock*, ki so bistveno višje. V praksi je takih primerov manj, na primer če bi zavarovalnica zahtevala uničeni del ali kaj podobnega. Večji servisi dobijo rezervne

dele na zaupanje. Toda če Apple kasneje (čez kakšen mesec) pri pregledu vrnjenega dela ne najde napake (da je bil, na primer, zaradi slabe diagnostike zamenjan tudi nepoškodovan del) ali če dobava zamudi, servisu preprosto zaračuna *stock* ceno. To je razlog, da vam na servisu ne morejo narediti usluge in zamenjati dela, ki morda ni tako zelo poškodovan ali kakorkoli drugače šušmariti. Iz Cupertino vedno pride račun, na koncu je treba le določiti, kdo ga bo poravnal.

Kot zanimivost povejmo še, da obstaja program SSA (Self-Servicing Account), ki večjim institucionalnim uporabnikom dovoljuje, da sami popravljajo *izključno lastne* Appleove naprave z rezervnimi komponentami, ki jih dobavlja Apple. Namenjen je organizacijam, ki posedujejo več



△ Vijaki z nestandardnimi vzorci zahtevajo nakup posebnega orodja, da lahko naprave odpremo. Slika: iFixit

kot 1000 naprav, letno popravijo vsaj 25 naprav, imajo ustrezne prostore za popravila in dovolj denarja.

Boj še ni končan

V EU bomo dobili šibko različico pravice do popravila leta 2021, v ZDA pa prav zdaj potekajo ostre bitke. V skoraj polovici zveznih držav so nekaj podobnega že uzakonili, na zvezni ravni pa še ni poenotenja. Glavna

PRAVILNIK O BLAGU

Garancija ali stvarna napaka

Sloveniji imajo potrošniki dve osnovni pravici, ki ju lahko uveljavljajo ob težavah z izdelki. Garancija je širše poznana in je za elektronsko blago (seznam je v *Pravilniku o blagu*, za katero se izda garancija za brezhibno delovanje) obvezna v trajanju vsaj eno leto. Uveljavljamo jo pri garantu ali na pooblaščenem servisu, če izdelek ne deluje brezhibno, in sicer kadarkoli v garancijskem roku. Garant mora napako odpraviti, običajno izdelek popravi. Šele če v 45 dneh napake ne zmore odpraviti, lahko zahtevamo nov izdelek.

Stvarna napaka je širša pravica, ki jo imamo, kadar izdelek nima lastnosti, ki so potrebne za običajno rabo, ki so bile izrecno ali molče dogovorjene oziroma predpisane, ki so potrebne za posebno kupčev rabo, ki je bila ali bi morala biti proizvajalcu znana, ali kadar se izdelek ne ujema z vzorcem in modelom, ki je bil prikazan. Prodajalec (in ne proizvajalec ali pooblaščen servis) odgovarja za napake, ki so obstajale, ko je bil izdelek izročen kupcu, in napake, ki so se pojavile pozneje, če je vzrok zanje obstajal že prej. Potrošnik mora prodajalca o napaki obvestiti v dveh mesecih po odkritju, nato pa lahko sam izbere odpravo napake, vrnitev preveč plačanega dela kupnine, zamenjavo izdelka z novim ali vrnitev kupnine. Pravice do uveljavljanja stvarne napake ugašnejo v dveh letih po nakupu izdelka.

Zapisano velja za fizične osebe, ki jih varuje Zakon o varstvu potrošnikov, medtem ko morajo podjetja uveljavljati te pravice glede na Obligacijski zakon.

zagovornica je demokratska senatorka iz Massachusettsa Elizabeth Warren, ki je problematiko pripeljala na naslovnice nacionalnih medijev. Nasproti ji stojijo lobisti proizvajalcev, ki poudarjajo, da bi s tem uporabnike izpostavili nevarnosti nekakovostnih popravil ali celo nevarnosti za zdravje. Eden izmed lobističnih argumentov v Kaliforniji je bil tudi, da bi pri nepooblaščenih menjavi baterij te lahko predrli in povzročili požar.

Odpor proizvajalcev proti popravilom ima zanje ekonomski smisel. Današnja elektronika je dovolj dobra, da jo menjamo kasneje. To besedilo nastaja na pet let starem prenosnem računalniku, ki deluje enako dobro kot prvi dan. Zato postajajo za proizvajalce nakupi novih izdelkov zaradi okvare in ne nadgradnje starih čedalje pomembnejši. Raziskava *ENDS Europe* je pokazala, da se je delež gospodinjstev s aparati, ki so se okvarili v prvih petih letih, povečal s 7 odstotkov leta 2004 na 13 odstotkov leta 2013.

Večinoma smo sicer omenjali tehnične omejitve (ni rezervnih

delov, šifrirni ključi itd.), a nekateri proizvajalci preprosto fizično otežijo vsakršno odpiranje naprav. Microsoftov prenosnik Surface Laptop je leta 2017 na iFixitu za popravljivost dobil oceno 0 od 10. Opisali so ga kot zlepljeno pošast, ki je ni mogoče nadgraditi. To ni edini tak primer, saj je lepljenje (zaradi česar v sodobnih pametnih telefonih niti baterije ne moremo zamenjati sami) čedalje pogostejše. Nekoliko blažji, a še vedno moteč problem je uporaba nestandardnih vijakov (Torx, Torx Security, Torx Plus, Pentalobe). Zlasti Apple jih rad uporablja na svojih napravah. Preden jih odpremo, moramo tako skoraj zagotovo še v železnino po komplet izvijačev.

Na koncu moramo omeniti še okoljski vidik. Če napravo popravimo, ustvarimo manj odpadkov, kot če jo zavržemo. V resnici trenutno proizvajalce subvencionirajo države, zlasti tiste, kjer končajo elektronske smeti. Kitajska je letos že omejila uvoz nekaterih smeti – večinoma plastike, tekstila in papirja. Tudi druge južnoazijske države so začele ostreje nadzorovati zakoniti in nezakoniti uvoz odpadkov. ▶

Kod hodi računalniški zdravnik?

Že pred leti je IBM obljubil, da bo umetna inteligenca kmalu postala boljši zdravnik kakor ljudje. Zdelo se je logično, neizogibno in koristno. Če je boljša v šahu, če si lahko zapomni na milijone strani informacij in če se je sposobna sama izboljševati, je računalniški *dr. House* le vprašanje časa. Skoraj desetletje pozneje umetna inteligenca ni niti blizu temu cilju.

Matej Huš

▽ IBM Watson je v kvizu Jeopardy! pometel z najboljšima človeškima predstavnikoma.

Laičnemu očesu se zdi poklic težak, a preprost. Poznati je treba delovanje zdravega človeškega telesa z vsemi mogočimi variacijami, potem pa čim več različnih odklonov in vzroke zanje. Vzroki in simptomi sestavljajo zapleteno mrežo, saj posamezen vzrok povzroča različne simptome in obratno, isti simptom je lahko posledica različnih vzrokov, vsakokrat z neko verjetnostjo, a osnovni princip bi moral biti preprost. Tako je menil tudi IBM, ki je leta 2011 pompozno napovedal, da bo njegova umetna inteligenca, ki je pravkar pometla z ljudmi v kvizu Jeopardy!, naštudirala še vso medicinsko literaturo in pomagala diagnosticirati. Osem let pozneje v bolnišnicah ni umetne inteligence IBM, čeprav so se zelo trudili. Človeški zdravniki so preprosto boljši.

Vsaka zgodba mora imeti svoj začetek, zato ga postavimo v leto 2008. Tedaj je IBM producentu

popularnega kviza Jeopardy! Harryju Friedmanu predlagal, da bi se umetna inteligenca IBM pomerila proti najuspešnejšima tekmovalcema vseh časov. In res, gledalci so lahko 14. februarja 2011 spremljali (posnet) prvi del obračuna in dan pozneje drugi del. Čeprav je vmes Toronto razglasil za ameriško mesto, je IBM Watson prepričljivo premagal Kena Jenningsa in Brada Rutterja, dotlej najuspešnejša tekmovalca v kvizu.

V treh letih od zamisli do izvedbe se je dogajalo marsikaj in vmes je bil projekt skorajda ukinjen. Pomembno jabolko spora je bil način, kako bo Watson signaliziral svojo pripravljenost na odgovor, saj je računalnik pač hitrejši od človeka, ki mora fizično pritisniti na gumb. Drugi problem je bilo iskanje vprašanj, kjer se je IBM bal, da bodo snovalci oddaje namerno napisali vprašanja, ki bodo poleg znanja preverjala še sposobnost finega

razumevanja besedila, s čimer bi se kviz prelevil v Turingov test. Na koncu so kompromisno uporabili stara, a še nerazkrita vprašanja. Pred končnim kvizom so izvedli približno 100 poskusnih soocenj, ki jih je večinoma dobil IBM Watson.

Watson gre za zdravnika

Watsonovo zmagoslavje je bilo veličastno in odmevno. IBM je hitel kovati železo, dokler je bilo vroče, zato je že naslednji dan po kvizu pompozno najavil, da bo Watson postal zdravnik. Skupaj s podjetjem Naunce naj bi uporabili Watsonovo sposobnost analize podatkov, da bi izdelali pomočnika za zdravstveni sistem. Prvo komercialno storitev so obljubili čez 18–24 mesecev. Enako navdušeni so bili tudi v bolnišnicah. Na medicinski fakulteti univerze v Marylandu so dejali, da verjamejo, da ima Watson potencial za vpeljavo nove ere personalizirane medicine z



TEHNOLOGIJA

Kako deluje IBM Watson

Danes Watson uporablja infrastrukturo v oblaku, kaj dosti podrobnosti pa IBM zaradi konkurence, ki mu je tik za petami, ne razkriva. Ko je tekmoval v Jeopardyju! (leta 2011), je algoritem DeepQA tekel na 90 strežnikih IBM Power 750, ki so imeli osemjedrne procesorje POWER7 s frekvenco 3,5 GHz. Vsako jedro je lahko poganjalo štiri niti, kar pomeni 2880 niti in je skupaj nanoslo 80 TFLOP/s.

Imel je 16 TB pomnilnika, da so lahko bile vse zbirke v pomnilniku. Disk bi bil prepočasen, da bi lahko tekmoval z ljudmi.

Watson je prebral okrog 200 milijonov strani besedil, tako z interneta kakor iz knjig. Analiziral jih je z več kot sto različnimi algoritmi, tako semantično (pomensko) kakor sintaktično (skladenjsko). V njih je prepoznal imena, datume, lokacije in ostale pomembne informacije, poleg

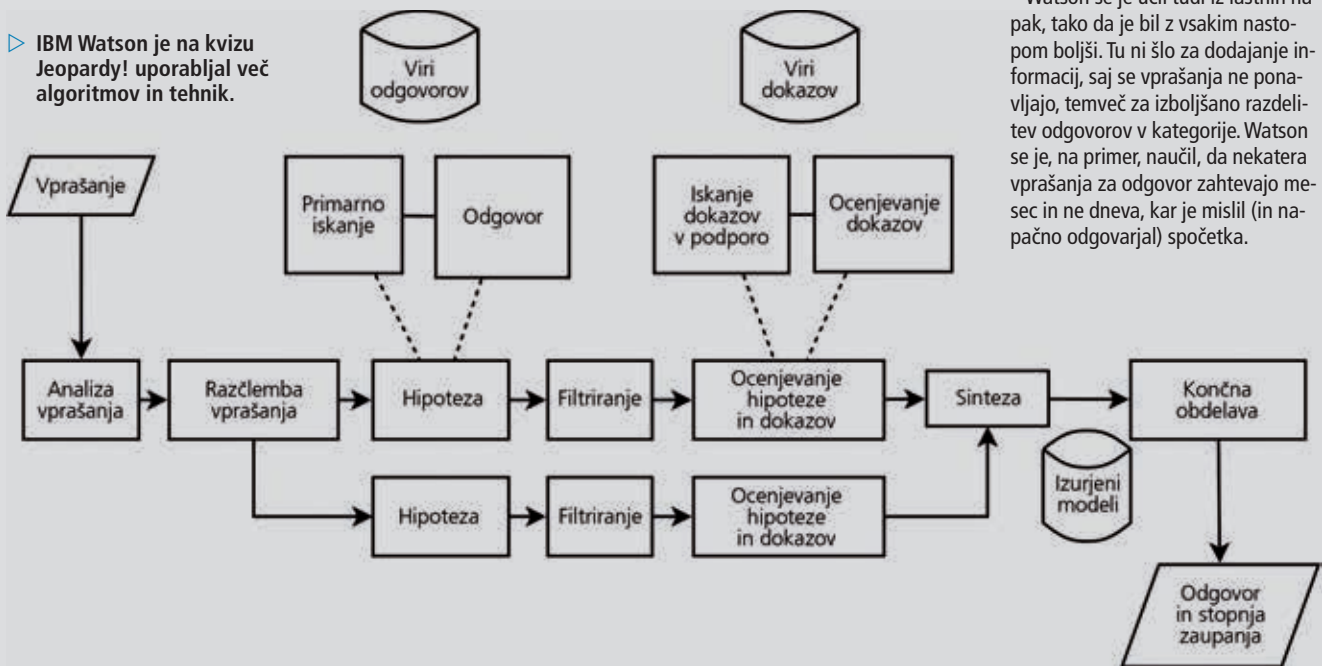
tega pa je razčlenil stavčno strukturo na osebe, povedke in predmete. Nato je posameznim »informacijam«
pripisal interval zaupanja glede na pogostnost, s katero so se pojavljale v virih.

Pri iskanju in preverjanju odgovorov je uporabljal več tehnik, med katerimi so nekatere ljudem logične in samoumevne, druge pa nepraktične. Če je vprašanje zahtevalo ime osebe, ki je bila leta 1594 davčni uradnik

v Andaluziji, Thoreau ni mogel biti pravilni odgovor, ker se je rodil leta 1817. Na vprašanje »Pri delitvi celice se v mitozni razdeli jedro, v citokinezi pa kapljevina, ki varuje jedro«
je Watson našel pet odgovorov: organel, vakuola, citoplazma, plazma in mitohondrij. Potem je preveril, ali je kaj od tega kapljevina. Ugotovil je tudi, da ljudje tekočine in kapljevine pogosto uporabljajo kot sinonima, zato je preveril še to.

Watson se je učil tudi iz lastnih napak, tako da je bil z vsakim nastopom boljši. Tu ni šlo za dodajanje informacij, saj se vprašanja ne ponavljajo, temveč za izboljšano razdelitev odgovorov v kategorije. Watson se je, na primer, naučil, da nekatera vprašanja za odgovor zahtevajo mesec in ne dneva, kar je mislil (in napačno odgovarjal) spočetka.

▶ IBM Watson je na kvizu Jeopardy! uporabljal več algoritmov in tehnik.



računalniško podporo, ki bo izboljšala natančnost in učinkovitost diagnostike ter varnost bolnikov. Na Univerzi Columbia so dejali, da ima Watson potencial, da občutno skrajša potreben čas za postavitev pravilne diagnoze.

Navsezadnje je ideja zelo logična in mamljiva. Zdravniki morajo poznati kup bolj ali manj pogostih simptomov, ki se lahko ali pa tudi ne pojavijo ob neki bolezni ali poškodbi, ter način zdravljenja. IBM Watson je kot nalašč za analizo ne le vseh medicinskih knjig in vseh znanstvenih člankov, temveč tudi vseh individualnih primerov (*case reports*). Potem bi glede na simptome in anamnezo bolnika IBM Watson zlahka postavil diagnozo ter predlagal najprimernejše zdravljenje.

Seveda nihče ni pričakoval, da bi Watson to počel sam niti mu

česa takšnega ne bi dovolili. A bil bi dobrodošla pomoč zdravnikom, kadar se ti ne bi mogli odločiti oziroma bi jih lahko opozoril na katero od manj pogostih komplikacij, stranski učinek ali kaj podobnega. Watson bi bil neke vrste inteligentni Google za zdravljenje, čeprav bi vse odločitve še vedno sprejemali zdravniki. A zgodilo se ni nič od tega. IBM je bil odličan v marketingu, nekoliko pa je pešala realizacija. Preprosto zato, ker je problem tako težaven, in ne, ker bi bili v IBM nesposobni. A končni rezultat je enak.

Watson ni Google

Entiteto, ki pozna tako rekoč vsa kadarkoli napisana in objavljena besedila, že imamo. Google je indeksiral celoten internet, večino revij in knjig. Watson zato

nikoli ni poskušal biti Google, temveč je njegova primerjalna prednost razumevanje naravnega govora (NLP; *natural-language processing*). Ko je igral kviz Jeopardy!, ni bilo dovolj zgolj preveriti informacij v svojih zbirkah podatkov, temveč je moral *razumeti*, kaj često zavito vprašanje sploh želi. Tudi to je razlog, da je Watson vedno pripravil več odgovorov, vsakega s svojo verjetnostjo, potem pa oddal najverjetnejšega.

Watson se je učil sam. IBM mu je dal dostop do informacij na internetu, obilico preteklih vprašanj in pravilne ter nepravilne odgovore. Rezultat so bili algoritmi, ki jih je razvil sam, da je opisal razmerja med različnimi besedami v stavku. V resnici se je moral sam naučiti angleško skladnjico.

Omejitve sposobnosti razumevanja govora so se najbolje videle pri vprašanju v finalu v kategoriji ameriška mesta: *Največje letališče se imenuje po junaku iz druge svetovne vojne; drugo največje po bitki v drugi svetovni vojni*. Watson je odgovoril Toronto. Odgovorov, zakaj se je tako močno zmotil, je več. Da gre za ameriško mesto, je bilo razvidno le iz kategorije, ne iz vprašanja. Poleg tega so tudi v ZDA mesta z imenom Toronto, medtem pa ima kanadski Toronto bejzbolsko moštvo, ki igra v ameriški ligi. Watson tudi ni razumel pastavka za podpičjem. Pravilni odgovor je seveda Chicago, ki ga je Watson uvrstil na drugo mesto z verjetnostjo 11 odstotkov, medtem ko je Torontu pripisal 14 odstotkov. Oboje je bistveno manj od običajnih odgovorov.

PRIMERI

Kaj pa ostali

IBM-ov Watson je najbolj znani primer uporabe umetne inteligence v zdravstvu, še zdaleč pa ni edini. Čeprav splošne umetne inteligence (*artificial general intelligence*) še nismo razvili, je tudi dosedanja specializirana inteligenca (*artificial narrow intelligence*) skupaj z razumevanjem naravnega jezika in računalniškim vidom na nekaterih področjih zdravnikom že v pomoč.

▶ Algoritem je sposoben razvrstiti slabe posnetke srca glede na zorni kot, kar je prvi korak proti samodejni diagnostiki.



Slika: Madani, A. et al. *npj Digital Medicine* volume, 2018, 59 (1).

Personal Genome Diagnostics iz Baltimora uporablja strojno učenje za analizo sekvenciranja DNK iz tumorjev, ki analizira, ali je tumor malignen. Na univerzi v San Franciscu so razvili umetno inteligenco, ki razvršča ekokardiogramne in je v prvih testih vsaj tako sposobna kot ljudje. Pokazali pa so tudi, da je komercialna programska oprema za analizo mamografov enako zanesljiva pri diagnosticiranju raka na dojkah kakor izobraženi radiologi. Na univerzi v Nottinghamu so razvili algoritem, ki z analizo podatkov o bolnikih napove, kdo bo imel v naslednjih 10 letih verjetno težave z infarktom ali s kapjo. Na Stanfordsu so na 1,3 milijona posnetkov »natrenirali« umetno inteligenco, ki diagnosticira različne vrste kožnega raka iz nepravilnosti na koži. Ameriško podjetje Autonomous Healthcare razvija sistem, ki bo povezal različne senzorje na napravah na intenzivni negi in bdel nad stanjem bolnikov.

Podobnih poskusov se v prihodnosti obeta še več. Vsem je skupno, da gre za specializirano nišno uporabo, kjer je umetna inteligenca pomočnik pri točno določeni nalogi. Računalniškega zdravnika, ki bi obvladal vse korake diagnostike in zdravljenja (algoritemski dr. House), pa še ni na vidiku.

Zakaj Watson ni postal zdravnik

IBM je že pred sodelovanjem v Jeopardyju! razmišljal, da bi se Watson lahko spopadel z zdravniško dokumentacijo. To v veliki meri sestavljajo ravno ne preveč urejeni ali sistematični zapisi o stanju bolnikov, ki so za povrhu polni žargona in okrajšav. Watson bi z lahkoto prebral bolnikov karton, potem pa še vse učbenike in znanstvene članke. Od tod do predlaganega najboljšega zdravljenja bi moral biti le še droben korak. Osem let pozneje je večina tedaj vodilnih razvijalcev odšla, ker rezultatov ni in ni bilo.

Martin Kohn, vodilni raziskovalec za področje medicine v IBM Researchu, ki je diplomirani inženir z MIT in doktor medicine s Harvarda, je podjetje zapustil leta 2014. Dosežke je komentiral z besedami: »Zgolj dokazati, da imamo zmogljivo tehnologijo,

ne zadostuje. Dokažite mi, da bo dejansko storila nekaj koristnega – da bo izboljšala moje življenje in življenje mojih bolnikov.« Podobno kritični so tudi zunanji sodelavci. Eliot Siegel, ki na univerzi v Marylandu predava radiologijo in je sodeloval z IBM, meni, da so trenutno vodilni Google, Apple in Amazon, medtem ko razvoj IBM caplja zadaj. Herbert Chase s Columbie, ki je pri medicinskem delu Watsona sodeloval od začetka, se je leta 2014 poslovil, ker napredka ni bilo.

Watsonov problem je tudi rigidnost področja. Zdravniki so konservativni, medicina le počasi sprejema novosti, saj so posledice napak in slabo premišljenih novosti lahko usodne. Roboti že zdavnaj sestavljajo najzahtevnejše izdelke, a operacije z roboti so še vedno omejene na nekaj enostavnih posegov. Branje posnetkov slikanj je še vedno večinoma

ročno. Še najdlje so računalniški programi ali ponekod umetna inteligenca prišli pri analizi genskega zapisa (bolezni, mutacije), analizi telesnih tekočin (zlasti krvi in urina) in administrativni podpori (elektronski kartoni, recepti, napolnice itd.). Analize vzorcev biopsij, postavljanje diagnoz in podobno so še vedno popolnoma v rokah ljudi.

Eden izmed glavnih problemov je način, kako članke berejo zdravniki in kako jih »razume« Watson. Watson se je naučil brati rezultate kliničnih študij statistično, kjer ga zanimajo rezultati v povprečju. Zdravniki pogosto vidijo vzorce oziroma pomen za posebne primere, denimo ob prisotnosti neke genske mutacije. Primer je novoodobreno zdravilo proti raku, ki deluje le na ljudeh s specifično gensko mutacijo. Čeprav so poskusi vključevali le 55 oseb, od tega štiri z rakom na pljučih, danes bolnike z rakom na pljučih testirajo za to mutacijo, ker bi jim v tem primeru zdravilo pomagalo. Watson tega ne bi nikoli predlagal, ker so štirje primeri v eni študiji statistično nepomembni.

Drugi Watsonov problem je branje neurejenih kartonov, kjer so podatki včasih pomanjkljivi ali niso v kronološkem zaporedju, dvoumno zapisani itd. Zdravniki iz tega hitro sestavijo zgodbo, Watson pa se odreže precej slabše. Tretji problem je vzročnost. Watson se uči le iz učbenikov in člankov, ki opisujejo klinične preizkuse, ne pa iz predhodnih primerov, ki jih je morda že obravnaval. V tem primeru bi namreč prekršil pravilo zbiranja podatkov, saj ne bi mogel razlikovati med vzročnostjo in korelacijo. Zdravniki pa to počno in so pri tem zelo uspešni, saj vsakokrat uporabljajo vse znanje, ki jasno vključuje tudi pretekle primere. Ta problem je konceptualni (ali Watsonu dovolimo manj rigorozno učenje iz preteklih primerov) in pravni (varovanje osebnih podatkov).

Bolj in manj uspešna sodelovanja

IBM ni nikoli poskušal zdravnika Watsona razviti sam. Dosele so se v različnih inkarnacijah povezovali z več kot petdesetimi različnimi podjetji ali

bolnišnicami. Iz tega so nastale ena aplikacija in tri različne verzije Watsona za pomoč v onkologiji, pri kliničnih testih in genometriki, medtem ko so se ostali poskusi končali klavrno. Dvajsetih reprezentativnih primerov je navedenih v spodnji preglednici.

V nekaterih primerih pa je Watson pripeljal do uporabnega izdelka. Najuspešnejši projekt je Watson for Genomics, ki so ga razvili skupaj z univerzama v Severni Karolini in Yalom. Watson analizira informacijo o genskih mutacijah, ki jih ima bolnik, ter nato pripravi poročilo o vseh potencialnih zdravilnih ali kliničnih preizkusih, ki potekajo v zvezi s konkretnimi mutacijami. Informacija o genskih mutacijah je strukturirana in nedvoumna, saj mutacija je ali pa je ni. Watson potem analizira le učbenike, članke, prijavljene klinične preizkuse in informacije o zdravljenih, kjer je tudi zelo jasno napisano, na katero mutacijo se nanašajo. Gre torej za enostaven problem, ki ga je Watson zato zmogel obvladati.

Rezultati temu pritrjujejo. Analiza iz leta 2017 je pokazala, da je Watson for Genomics za 32 odstotkov bolnikov z rakom odkril potencialno pomembne mutacije, ki so jih zdravniki prezrli, zaradi česar so bili bolniki primerni za klinične preizkuse ali nova zdravila. Ni pa podatkov, da bi dejansko zaradi tega izboljšal končni izid (kar je v resnici tudi bistveno težje spremljati in meriti). Watson for Genomics se trenutno uporablja v več kot 70 bolnišnicah po ZDA in je najuspešnejši rezultat tega IBM-ovega področja. IBM Watson uporabljajo tudi v nekaterih drugih državah, denimo v Indiji, Južni Koreji in na Tajskem.

Drugi uspešen izdelek je aplikacija Sugar.IQ, ki sta jo razvila IBM in Medtronic. Namenjena je bolnikom s sladkorno boleznijo. Sugar.IQ se povezuje z Medtronicovimi merilniki koncentracije glukoze v krvi, hkrati pa omogoča spremljanje vnosa hrane in zdravlil ter življenjskega sloga. Aplikacija, ki je izšla lani, ima odobritev ameriške Agencija za hrano in zdravila (FDA).

Da Watson ni uspeh, kot si ga je IBM zamišljal, kažejo tudi lanska odpuščanja. Maja 2018 so odpustili 50–70 odstotkov zaposlenih pri projektu Watson

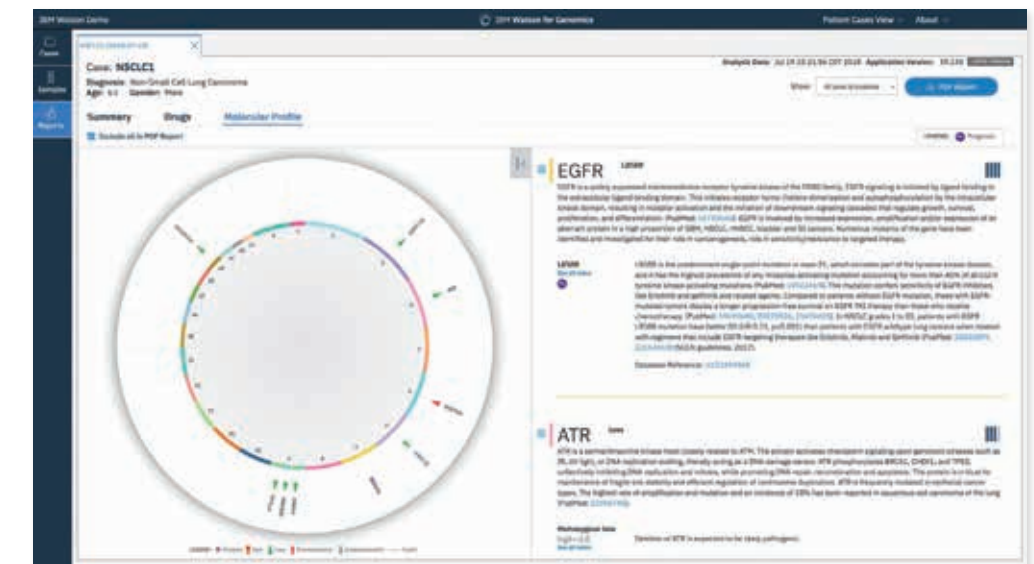
► **Watson for Genomics je eden izmed redkih uspehov.**

Health. Večina odpuščenih je bila sicer v IBM zaradi prevzema sorodnih podjetij (Phytel, Merge, Explorys, Truven), ki jih je IBM drago plačal (recimo 2,6 milijarde dolarjev za Truven). Odpustili so več kot 5.000 ljudi.

Watson ni le zdravnik

Napačen bi bil vtis, da je Watson poskušal biti le zdravnik. Resda je IBM ustanovil poseben oddelek Watson Health in vanj vložil več kot štiri milijarde dolarjev samo za prevzeme obetavnih zagonskih podjetij – denimo Phytel, Explorys ali Truven. Watson Health Cloud je bil platforma, namenjena zdravnikom, raziskovalcem, zavarovalnicam in drugim, povezanim z zdravstvom, ki jo je IBM postavil leta 2015.

Pri Watsonu je IBM stopil v prevelike čevlje. Z zmago na kvizu Jeopardy! si je zagotovil publiciteto, s partnerstvom z Memorial Sloan Kettering Cancer Centrom si je zagotovil referenco. Izostali pa so rezultati. Nekaj uspehov sicer imajo pokazati, a bistveno manj od obljub. Zdravnikov Watson verjetno nikoli ne bo nadomestil, tudi zato, ker



bolniki tega ne bi želeli, bi jim pa lahko izdatno pomagal. A trenutno tega še ni sposoben, čeprav je cilju bliže kot pred osmimi leti.

Toda Watson lahko počne še marsikaj drugega. V finančnem sektorju se uporablja za analizo tveganj, napovedovanje in forenzične preiskave. Podjetje ROSS ga je uporabilo za postavitev sistema, ki mu lahko zastavljamo pravna vprašanja v običajni angleščini, Watson pa potem odgovori glede na zakonodajo in pravno prakso. Trgovci lahko z

Watsonom ugotovijo, kdaj bi se najbolj izplačalo oglaševati neki izdelek, ali pa ga uporabijo kot vsevednega prodajalca. Watson se je preizkusil celo v Fantasy Footballu. Pisal je tudi recepte za zdrave slaščice, izdelal napovednik za film (odločil, kaj iz filma uporabiti) itd.

Pogled v prihodnost

Algoritmi niso prihodnost, algoritmi so že sedanjost. Vso moderno govorjenje o umetni inteligenci so za zdaj algoritmi, ki so

»natrenirani« na primernih zbirkah podatkov za določeno opravilo. Definicija inteligence je zelo težka. Splošne inteligence (artificial general intelligence) še ni in v resnici nam bo tudi brez nje šlo čisto spodobno. A tudi ko jo bomo imeli, bodo glavni izzivi družbeni in kulturni, ne tehnološki. Vprašanje, ali računalniku zaupati pri zdravljenju, v nasprotju z vprašanjem, *kakšno* je najprimernejše zdravljenje v konkretnem primeru, nima enega pravilnega odgovora. ◀

Izbrana partnerstva IBM-a pri razvoju medicinskih pripomočkov

Začetek projekta	Partner	Projekt	Trenutni status
februar 2011	Nuance Communications	diagnostično orodje, podporna orodja	Ni v uporabi.
september 2011	WellPoint	podporna orodja	Ni v uporabi.
marec 2012	Memorial Sloan Kettering Cancer Center	podporna orodja pri zdravljenju raka	Watson for Oncology
oktober 2012	Cleveland Clinic	vadbena orodja za študente	Ni v uporabi.
oktober 2013	MD Anderson Cancer Center	podporna orodja	Ni v uporabi.
marec 2014	New York Genome Center	analitika genoma pri raku možganov	Ni v uporabi.
junij 2014	GenieMD	aplikacija za personalizirane medicinske nasvete	Ni v uporabi.
september 2014	Mayo Clinic	orodje za iskanje kliničnih preizkusov	Watson for Clinical Trial Matching
april 2015	Johnson & Johnson	aplikacija za upravljanje kroničnih stanj; aplikacija za predoperacijsko pripravo in pooperacijsko okrevanje	Ni v uporabi.
april 2015	Medtronic	aplikacija za personalizirano spremljanje sladkorne bolezni	Sugar.IQ
maj 2015	Epic	podporna orodja	Ni v uporabi.
maj 2015	univerza v Severni Karolini	analitika genoma pri raku	Watson for Genomics
julij 2015	CVS Health	orodje za spremljanje kroničnih bolezni	Ni v uporabi.
september 2015	Teva Pharmaceuticals	orodje za razvoj zdravil; aplikacija za spremljanje kroničnih bolezni	Ni v uporabi.
september 2015	Boston Children's Hospital	podporna orodja pri redkih otroških boleznih	Ni v uporabi.
december 2015	Nutrino	aplikacija za personalizirane prehranske nasvete pri nosečnosti	Ni v uporabi.
december 2015	Novo Nordisk	aplikacija za personalizirano spremljanje sladkorne bolezni	Ni v uporabi.
januar 2016	Under Armour	aplikacija osebni trener	Ni v uporabi.
februar 2016	American Heart Association	aplikacija za zdravje na delovnem mestu	Ni v uporabi.
april 2016	American Cancer Society	aplikacija za spremljanje zdravljenja raka	Ni v uporabi.
junij 2016	American Diabetes Association	aplikacija za personalizirano spremljanje sladkorne bolezni	Ni v uporabi.
oktober 2016	Quest Diagnostics	analitika genoma pri raku	Watson for Genomics
november 2016	Celgene Corp.	orodje za analizo varnosti zdravil	Ni v uporabi.
maj 2017	MAP Health Management	orodje za napovedovanje zdrsov odvisnikov	Ni v uporabi.

Ko mesto ugrabi korporacija

»Google bo poskusil s tehnologijo izboljšati življenje Kanadčanov, ki živijo v Torontu,« so mediji pred dvema letoma pojasnjevali podpis pogodbe med kanadskimi oblastmi in podružnico podjetja Google, Sidewalk Labs, ki si je podobno izjavo vgravirala kot operativno geslo.

Domen Savič

Pametna mesta so takrat zvenela kot izvrstna ideja, saj so združevala navdušenje nad informacijsko tehnologijo ter aplikacijami v vsakdanjem življenju. Življenju, ki naj bi bilo po pojasnilih futuristov in tehnokratov polno neprijetnosti in težav, za katere je informacijska tehnologija odlično zdravilo.

Google je v svojem otvoritvenem govoru pojasnjeval, da bo sosesko Quayside v kanadskem mestu Toronto leto dni predeloval v tehnokratsko fantazijo, kjer bo ves promet samovozeč, okolje bo nadzirano prek različnih tipal, s katerimi bodo nadzorniki lahko analizirali kakovost zraka in vode, uravnavali odvoz smeti, skrbeli za javno razsvetlavo in drugo javno infrastrukturo.

»Verjamemo, da bomo s pametnim razvojem in kombinacijo tehnologij ter urbanističnega načrtovanja, kjer bo meščan v središču razvoja, dosegli visoko stopnjo kakovosti življenja,« je ob

predstavitvi projekta cilje podčrtal direktor podjetja Sidewalk Labs, Daniel Doctoroff.

Ploskali so mu kanadski predsednik Justin Trudeau, ministrska predsednica Ontario Kathleen Wynne in župan Toronto John Tory. Trudeau je izrazil prepričanje, da »je prihod podjetja Sidewalk v Toronto dokaz, da je mesto v središču urbanističnega razvoja in da je to ena od najbolj zaželenih globalnih destinacij«.

»Google ni dobrodelna organizacija«

A so napovedi hitro sledila svarila urbanistov. »Google ni dobrodelna organizacija in razvoj soseske je treba jemati kot regulatorni izziv javno-zasebnega partnerstva,« je le nekaj dni po napovedi sodelovanja pojasnil Robert Puentes, urbanist iz neprofitne organizacije Eno Centre for Transport, ki se ukvarja z urbanističnim načrtovanjem.

»Podjetja tega ne delajo zato, ker bi si želela altruistično

izboljšati življenja meščanov, temveč zato, ker poskušajo upravičiti zaupanje svojih delničarjev. Če mesta ne vedo, kaj bi rada spremenila in zakaj, ne bi smela pričakovati, da bo to namesto njih naredil zasebni sektor,« je še dodal.

Načrte so kritizirali tudi nevladniki s področja kibernetike zasebnosti. »Čeprav je Sidewalk Labs napovedal, da podatkov, zbranih v okviru pametnega mesta, ne bo zadržal zase, temveč jih bo imel pod nadzorom poseben javno-zasebni sklad, je treba biti previden,« so takrat opozarjali aktivisti.

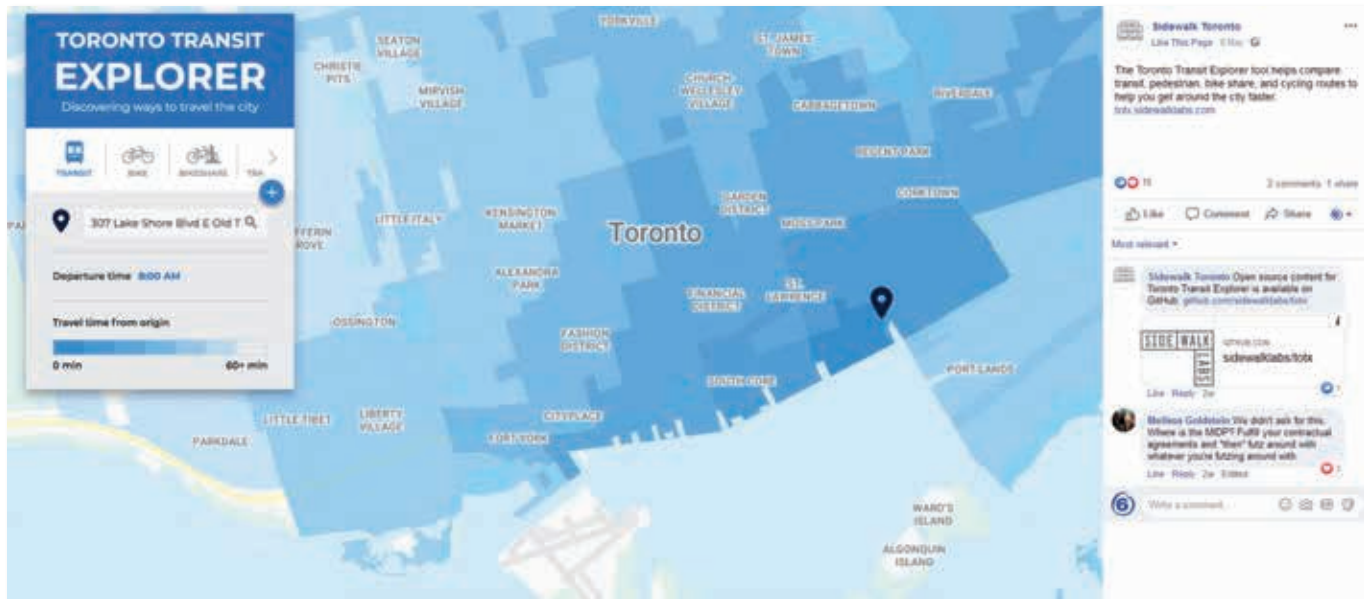
»S sklodom ni nič narobe, a pogovora o podatkih ne bi smela voditi mednarodna korporacija, temveč meščani in demokratično izvoljeno mestno vodstvo,« je za *Vice* pojasnila Bianca Wylie, vodja nevladne organizacije Tech Reset Canada.

Pametna mesta: ko tehnologija prevzame pobudo

Toronto je bil eden prvih praktičnih poskusov izvedbe pametnih mest, ki so pred tem obstajali predvsem v teorijah

▼ Promocijski material skriva neodgovorjena vprašanja o zasebnosti. Vir: Sidewalk Labs





△ Občutljivost prebivalcev na zbiranje podatkov ameriškega velikana je zaradi slabih izkušenj velika.

tehnodeterministov. Pametna mesta naj bi s kombinacijo tehnologije in participatorno demokracijo dosegala boljšo kakovost življenja in skrbela za ekonomsko rast. Obstajale naj bi tri stopnje pametnega mesta: najprej naj bi se mesto ukvarjalo z razvijanjem komunikacijskega omrežja, ki bi omogočilo drugi korak – priklop tipal in tehnologij na to omrežje. Končni korak naj bi bila vseprisotna tehnologija, ki bi skrbela za vse glavne sisteme v mestu in pomagala odločevalcem pri sprejemanju odločitev, podprtih s podatki.

V teoriji naj bi mesto izbralo posamezna podjetja za

specifična področja in tako doseglo razpršenost podatkov, regulatorno moč nad uvajanjem novih tehnologij in inšpekcijski nadzor nad posameznimi sistemi, zbranimi podatki ter kakovostjo izvedenih storitev.

Praksa je seveda drugačna. Skoraj vsa svetovna mesta, ki se trenutno ukvarjajo z implementacijo koncepta pametnih mest, imajo enake težave. Sogovorniki mestnih oblasti namreč niso majhni izvajalci specifičnih storitev, temveč velike korporacije, ki bi rade mesto omrežile v celoti.

Podatkovni fevdalizem, ki se iz spletnega okolja vedno bolj seli tudi v sfere fizičnega življenja,

je na področju pametnih mest še toliko bolj nevaren, saj korporacije dobijo izredno pomembne podatke s področja dnevnih migracij meščanov, porabi električne energije, segmentirano po posameznih napravah, ter vse ostale podatke, ki izhajajo iz mestnih infrastrukturnih sistemov.

Barcelona: mesto je gospodar podatkov

Da tehnodeterministična utopija ni nujno nočna mora, govori evropski primer pametnega mesta Barcelona, ki je s pametnimi političnimi odločitvami zajezila podatkovne apetite zasebnega sektorja, zavarovala meščansko

zasebnost in se hkrati zavihtela na vrh globalnih projektov pametnih mest.

»To nam je uspelo predvsem zaradi premisleka o potrebah mesta, ki je prišel na vrsto pred premislekom o tehnologijah, ki bodo zadovoljevale te potrebe,« za *Wired* pojasnjuje vodja tehnološkega razvoja v Barceloni, Francesca Bria.

Pogodbe z izvajalci pametnih storitev so v Barceloni polne členov o »suverenosti podatkov« in »javnem lastništvu podatkov«, z njimi so zavarovali valuto podatkovne ekonomije. Hkrati s tipali pa so v Barceloni uvedli sistem neposredne demokracije,



△ Tipala so vdeleni v vse javne površine. Vir: Sidewalk Labs

kjer lahko prebivalci sodelujejo pri odločanju o reševanju urbanih izzivov.

Prvi koraki so bili povezani z izboljšanjem poslovnega okolja. Ker je Barcelona hotela v mesto privabiti čim večje število podjetij, so najprej vlagali v kakovost optičnih povezav.

Ko je bilo omrežje vzpostavljeno, so oblasti začele razmišljati o tem, kako bi te tehnologije čim bolj izkoristili v družbenokori-

Saadia Muzaffar, ki je v svojem odstopnem pismu opozorila še na problematičen odnos podjetja Sidewalk Labs do intelektualne lastnine razvijalcev. Sledil je odstop urbanistke Julie Di Lorenzo, ki je ponovno opozorila na »vampirski odnos« podjetja do meščanskih podatkov in problematično sodelovanje »demokratsko izvoljenih predstavnikov ljudstva s podjetjem, ki svoj uspeh gradi predvsem na zbira-

tehnologije in storitve iz Toronta po uspešnem zaključku projekta začel ponujati tudi drugim mestom po vsem svetu.

Da se tudi pri Sidewalk Labs zavedajo vpliva slabe volje sodelavcev, kaže poročilo medija *Intercept*, ki opozarja, da je od slabih petinštiridesetih milijonov evrov razvojnega proračuna skoraj deset milijonov namenjenih za »stike z javnostjo in komunikacijo«. Ali v ta znesek spadajo tudi stroški lobističnih pritiskov

Ves promet naj bi bil samovozeč, okolje pa nadzirano prek različnih tipal, s katerimi bodo nadzorniki lahko analizirali kakovost zraka in vode, uravnavali odvoz smeti, skrbeli za javno razsvetlavo in drugo javno infrastrukturo.

stne namene. Najbrž je pomagalo tudi dejstvo, da je bila novozvoljena županja tega mesta Ada Colau pred politično kariero aktivistka gibanja Occupy! in se je zavedala problemov družbe v 21. stoletju.

Toronto: odstopi partnerjev in organizirana opozicija

Toronto se je v času, ko je Barcelona pisala novo poglavje odgovorne politike, soočal z obratnim fenomenom.

Zaradi »očitne ignorance pozivov po odgovornem ravnanju s podatki in skrbi za meščansko zasebnost« je iz projektnega odločevalskega telesa izstopila

nju ter hrambi osebnih in prometnih podatkov«.

Sledil je še odstop Ann Cavoukian, bivše informacijske pooblaščenke za mesto Toronto, ki je prav tako sodelovala pri razvoju pametnega mesta. »Ugotovila sem, da je Sidewalk Labs zavajal z izjavami, da bo vse zbrane osebne podatke anonimiziral pred obdelavo,« je pojasnila ob odstopu.

Organizirala se je tudi civilna družba in se povezala v koalicijo *Toronto Open Smart Cities Forum*, s katero upajo na spremembo smeri razvoja in pritisk na odločevalce. Odgovornost je velika, saj je Sidewalk Labs že večkrat pojasnil, da bo

na vse ravni kanadskih lokalnih, regionalnih in državnih oblasti, ki jih Sidewalks Labs izvaja vzporedno, *Intercept* ne poroča.

Plačilo s podatki ogroža človekove pravice

Med zadnjimi kritiki je tudi mednarodna organizacija Amnesty International, ki je v svojem javnem pozivu podatkovni ekonomiji pripisala tudi ogrožanje človekovih pravic.

»Čeprav Sidewalk Labs v svojih izjavah govorijo o anonimizaciji zbranih podatkov, lahko podatke še vedno izkoristijo za identifikacijo posameznikov,« opozarjajo predstavniki *Amnesty International*, ki dodajajo, da se

temu problemu odločevalci vse premalo posvečajo.

Za zdaj ostaja neodgovorjeno tudi vprašanje, kako naj bi bilo v praksi videti strinjanje z zbiranjem osebnih in drugih podatkov na ravni mestne infrastrukture. »Eno je, če uporabnik v lastni dom namesti pametne naprave,« pojasnjuje novinar Brian Barth, »drugo pa je, če je celotno mesto ena velika pametna naprava, ki podatke zbira na tisoč in en način.«

Končno je tukaj tudi tožba proti kanadski vladi, ki jo je zaradi zlorabe zaupanja meščanov vložila kanadska nevladna organizacija *Canadian Civil Liberties Association (CCLA)*. »Nepredstavljivo je, da bo zasebna korporacija pisala zasebnostne zakone, s katerimi bo upravljala javno infrastrukturo,« je ob vložitvi tožbe pojasnila direktorica CCLA Brenda McPhail.

Širitev digitalnih velikanov na področje fizičnega prostora in javnega življenja sicer ni nič novega, a Googlevi prvi koraki po polju javnega kažejo na osnovno nerazumevanje razlik med kulturo doline Silicija in drugimi deli našega planeta. Še več – kritiki opozarjajo, da bi Sidewalks Labs investicije v javno infrastrukturo zaračunaval prebivalcem v obliki davščine, kar je izjemno nevarno početje.

Primer Toronta je izredno pomemben tudi za druge projekte podobnega tipa po svetu. Tudi v Sloveniji se v zadnjem času vedno več lokalnih tehnoloških velikanov ogreva za projekte pametnih mest in v več slovenskih mestih že tečejo pilotni projekti.

V večini primerov gre za kazanje mišic tehnološkega sektorja, ki poskušajo z medijsko privlačnimi rešitvami na področju mestne infrastrukture navdušiti odločevalce. Ti se za zdaj še navdušujejo nad ponudbo, saj lahko to prevedejo v politični kapital tehnološko naprednega politika, medtem ko na razpravo o skladnosti pametnih tehnologij in zasebnosti ter podatkovne avtonomije še čakamo.

Primer Toronta kaže, da predolgo čakanje ni priporočljivo. Ne za razvijalce tehnoloških rešitev ne za odločevalce. In ne za meščane, ki bodo na koncu morali živeti v tehnološkem rajju iz pekla. ◀

Računalniki ne morejo ustvariti vsega

Zakaj je ustvarjalnost izključno človeška posebnost in zakaj bo tako tudi ostalo.

Sean Dorrance Kelly, MIT Technology Review

Veliki dvorani koncertne hiše *Musikverein* so 31. marca 1913 sredi izvajanja orkestrske glasbe Albana Berga izbruhnili nemiri. Kaos se je še stopnjeval in policisti so aretirali organizatorja koncerta, ker je udaril Oscarja Strausa, malo znanega operetnega skladatelja. Pozneje je Straus na sojenju trsil zbadljivke zaradi ogorčenja občinstva. Povedal je, da je bil udarec najbolj harmoničen zvok tistega večera. Zgodovina je razsodila drugače: dirigent na tem koncertu Arnold Schönberg se je vanjo zapisal kot eden najustvarjalnejših in vplivnejših skladateljev 20. stoletja.

Morda ne uživate v Schönbergovi disonančni glasbi, ki zavrta običajno tonaliteto in dvanajst

not lestvice razporeja v skladu s pravili, ki preprečujejo, da bi katera od njih prevladala. Vseeno pa ne morete zanikati, da ni sprejmenil našega umevanja glasbe. In zato je zares ustvarjalen in inovativen umetnik. Schönbergove tehnike so danes nevpadljivo vključene v vse, od filmske glasbe in broadwayskih muzikalov do džezovskih solističnih vložkov Milese Davisa in Ornetta Colemana.

Ustvarjalnost je med najbolj skrivnostnimi in osupljivimi dosežki človekovega obstoja. A kaj sploh je?

Ustvarjalnost ne pomeni le pokazati nekaj novega. Malček za klavirjem lahko udarja po novem zaporedju not, vendar to ni ustvarjalnost, ki bi nekaj pomenila. Poleg tega je ustvarjalnost

omejena z zgodovino: kar šteje kot ustvarjalen navdih v nekem obdobju ali na nekem kraju, se nekoč ali nekje drugje morda zdi smešno, neumno ali noro. Skupnost mora zamisliti sprejeti kot dobro, da šteje za ustvarjalno.

Tako kot pri Schönbergu in mnogih drugih sodobnih umetnikov mora biti to sprejemanje vsesplošno. Nanj je včasih treba čakati leta in včasih ustvarjalnost zmotno omalovažujejo cele generacije. A če ustvarjalnosti prej ali slej ne potrdi neka skupnost, dosežka ne moremo označiti za ustvarjalnega.

Napredek v umetni inteligenci je pripomogel k ugibanju, da bi stroji utegnili nadomestiti človeka na vseh področjih, tudi pri ustvarjalnosti. Futurist Ray Kurzweil napoveduje, da se bo zaradi napredka umetne inteligence ta do leta 2029 kosala s povprečno izobraženim človekom. Nick Bostrom, predavatelj filozofije v

Oxfordu, je previdnejši. Ne nava- ja datuma, temveč meni, da filozofi in matematiki ubadanje s temeljnimi vprašanji prelagajo na »superinteligentne« naslednike, ki jim pripisuje, da bodo imeli intelekt, daleč zmogljivejši od kognitivne zmožnosti ljudi na tako rekoč vseh področjih.

Oba verjameta, da bo mogoč skok pri napredku, ko bodo stroji dosegli človeško raven inteligentnosti – Kurzweil je to poimenoval singularnost, Bostrom pa eksplozija inteligence. Takrat nas bodo zelo hitro občutno nadkri- lili na vseh področjih. Trdita, da se bo to zgodilo, ker so nadpovprečni dosežki računalnikov enaki povprečnim dosežkom ljudi, razlika je le, da so vse pomembne računske operacije opravljene veliko hitreje; Bostrom je to poimenoval hitra superinteligence.

Kaj pa najvišja raven človeške delovanja – ustvarjalne inovacije? Bodo naše najustvarjalnejše umetnike in mislece prekosi- li stroji?

Ne.

Človeški ustvarjalni podvigi zaradi svoje družbene vpetosti ne bodo podlegli napredku pri umetni inteligenci. Kdor trdi drugače, ne razume niti, kaj so ljudje, niti tega, kaj pomeni naša ustvarjalnost.



Ta trditev ni absolutna, temveč je odvisna od norm, ki jim dopuščamo, da določajo našo kulturo in pričakovanja v zvezi s tehnologijo. Ljudje so v preteklosti veliko moč in genij pripisovali celo neživim totemom. Mogoče bomo umetno inteligentne naprave videli toliko boljše od nas, da jim bomo samoumevno pripisovali tudi ustvarjalnost. To se ne bo zgodilo, ker bi nas stroji dejansko prekosili, temveč zato, ker bomo podcenjevali sami sebe.

Poleg tega pišem predvsem o napredku strojev, kot smo mu priče v zadnjem času zaradi trenutne paradigme globokega učenja in njenih računskih naslednikov. Raziskave umetne inteligence so bile v preteklosti pod vplivom drugih paradigem, ki niso izpolnile pričakovanj. V prihodnosti bomo morda spoznali popolnoma drugačne vzorce, a če špekuliramo, da bo neka namišljena prihodnja umetna inteligenca, katere lastnosti niti ne znamo konkretnje opisati, ustvarjala čudeže, je to samo mit, ne razumski argument o možnostih tehnologije.

Ustvarjalni dosežki funkcionirajo različno na različnih področjih. V tem članku ne morem razgrniti popolne taksonomije različnih vrst ustvarjalnosti, zato bom svoje trditve poskušal ponazoriti s tremi zelo različnimi primeri: glasbo, igrami in matematiko.

Glasba za moja ušesa

Si zmoremo predstavljati napravo s takšno nadčloveško ustvarjalno zmožnostjo, da bi pripomogla k tako občutni spremembi pri našem umevanju glasbe, kot je to uspelo Schönbergu?

Trdim, da stroj tega ne zmore. Naj pojasnim.

Računalniški sistem skladanja glasbe obstaja že nekaj časa. Kurzweil je leta 1965, ko je imel 17 let, uporabljal predhodnika sistemov prepoznavanja vzorcev, ki danes zaznamujejo algoritme za globoko učenje. Programiral je računalnik, da je skladal prepoznavno glasbo. Različice te tehnike se uporabljajo še danes. Algoritmi za globoko učenje imajo za vhodne podatke lahko

kup Bachovih koral, na primer, in nato ustvarijo glasbo v tako značilnem Bachovem slogu, da prelisičijo celo strokovnjake in verjamejo v njeno pristnost. Gre za posnemanje. To glasbeniki počnejo, ko se še učijo: posnemajo in izpopolnjujejo slog drugih skladateljev in si ne prizadevajo za pristnost, izvirnost. To ni glasbena ustvarjalnost, kot jo povezujemo z Bachom, kaj šele s Schönbergovo revolucionarno inovacijo.

Kaj bi lahko sklepali na podlagi tega? Bi lahko kdaj razvili napravo, ki bi podobno kot Schönberg izumila popolnoma nov način skladanja? Seveda si je to mogoče zamisliti in celo sestaviti takšen stroj. Če bi imeli algoritem, ki bi dopolnjeval lastna pravila skladanja, bi brez težav lahko razvili napravo za skladanje drugačne glasbe, kot danes velja za kakovostno, podobno kot je v svojem času ustvarjal Schönberg.

Na tej točki se zaplete.

Schönberg ne velja za ustvarjalnega inovatorja le, ker je razvil nov način skladanja glasbe, temveč zato, ker so ljudje v njem videli vizijo, kakšen naj bi bil svet. Schönbergova vizija je vključevala skromni, čisti, učinkoviti minimalizem sodobnosti. Njegova inovacija ni le to, da je našel nov algoritem za skladanje, temveč tudi način razmišljanja o tem, kakšna je glasba, ki lahko nakazuje, kaj potrebujemo danes.

Morda bo kdo ugovarjal, da sem letvico nastavlil previsoko. Vprašal se bo, ali trdim, da naprava potrebuje nekakšen mistični, neoprijemljivi občutek, kaj je družbeno nujno, da šteje za ustvarjalno. Tega ne trdim, in sicer zaradi dvojega.

Prvič, ne smemo pozabiti, da je Schönberg spremenil naše umevanje, kaj je glasba, ko je prispeval novo, matematično tehniko za skladanje glasbe. Samo za ustvarjalnost takšne vrste, ki se zoperstavlja tradiciji, je nujna nekakšna družbena občutljivost. Če poslušalci te tehnike ne bi doživljali kot antitradicionalizma v osrčju radikalne sodobnosti, ki se je rojevala na Dunaju z začetka 20. stoletja, je morda ne bi zaznali kot nekaj estetsko vrednega. Povedati



Bi lahko kdaj razvili napravo, ki bi podobno kot Schönberg izumila popolnoma nov način skladanja?

želim, da radikalna ustvarjalnost ni »pospešena« različica vsakdanje ustvarjalnosti. Schönbergov dosežek ni stopnjevana ali boljša različica vrste ustvarjalnosti, kot jo je prikazal Oscar Straus ali kateri drugi povprečni skladatelj, temveč gre za nekaj popolnoma drugačnega.

Drugič, ne trdim, da mora biti ustvarjalčeva odzivnost na družbeno potrebo zavestna, ker sicer delo ne dosega meril genialnosti, temveč pravim, da moramo biti sposobni v nekem delu razbrati takšen odziv. Zmotno bi bilo skladbo stroja razlagati kot del takšne vizije sveta. To je mogoče preprosto podkrepiti.

Tisti, ki tako kot Kurzweil trdijo, da stroji lahko dosežejo človeško inteligenco, predpostavljajo, da človeški um pomeni imeti človeške možgane, ki delujejo na podlagi niza računalniških algoritmov – takšno stališče se imenuje kompjutacionalizem. Algoritmi imajo resda lahko moralne učinke, vendar sami po sebi niso moralni dejavniki. Ne moremo računati, da bo opica za pisalnim strojem, ki ji po naključju uspe natipkati

ime Otelo, postala velik ustvarjalen dramatik. Če je v njenem izdelku veličina, je to naključje. Rezultat dela naprave se nam lahko zdi izvrsten, a če vemo, da je proizvod zgolj rezultat nekega naključnega dejanja oziroma algoritemskega formalizma, ga ne moremo šteti za izraz vizije za dobro človeštva.

Zato se mi zdi, da za pristno ustvarjalnega umetnika dejansko lahko štejemo izključno človeka. Morda bo umetna inteligenca nekoč preseгла svoj računalniški formalizem, vendar bi bil za to nujen preskok, kot si ga trenutno ni mogoče zamisliti. Ne gre le za nove algoritme in postopke, ki posnemajo človekovo dejavnost, temveč tudi za nove materiale, ki tvorijo temelje tega, kar pomeni biti človek.

Posnetek človeka do zadnje molekule bi bil upoštevanja vreden osebek. A postopek, kako priti do takšnega živega bitja, že poznamo in traja približno devet mesecev. Trenutno naprava zmore le nekaj veliko manj zanimivega kot človek. Lahko ustvarja glasbo v Bachovem slogu, na primer, morda celo glasbo, ki je po oceni

nekaterih strokovnjakov boljša od Bachove. A to je mogoče le, ker takšno glasbo lahko ocenjujemo le po že obstoječih merilih. Naprava pa ne more pripomoči k spremembam naših standardov pri presojanju kakovosti glasbe ali razumevanju, kaj je glasba in kaj ne.

S tem ne želim zanikati, da ustvarjalni umetniki uporabljajo orodja, ki so jim na voljo, in da ta orodja vplivajo na njihovo umetnost. Davis in Coleman sta svojo ustvarjalnost odkrila zaradi trobente, medtem ko to glasbilo samo po sebi ni ustvarjalno. Algoritmni umetne inteligence so bolj podobni glasbilom kot ljudem. Taryn Southern, tekmovalka v šovu *American Idol*, je izdala album, na katerem so za tolkala, melodije in akorde poskrbeli algoritmi, napisala pa je besedila in nenehno popravljala algoritme za instrumentalno spremljavo, dokler niso prinesli zelenega rezultata. Na začetku 90. let je David Bowie počel ravno nasprotno: napisal je glasbo in uporabil Macovo aplikacijo Verbalizer, da je stavke naključno nekako premetal v besedilo. Tako kot stara orodja v glasbeni panogi – od snemalnih naprav do sintetizatorjev, vzorčevalnikov in zanjnikov (*looperjev*)

– tudi nova umetno inteligentna orodja delujejo tako, da spodbujajo in usmerjajo ustvarjalne zmožnosti človeških glasbenikov (in odsevajo njihove omejitve).

Igre brez meja

Veliko je bilo napisanega o dosežkih sistemov globokega učenja, ki so zdaj najboljši igralci goja na svetu. AlphaGo in njegove različice upravičeno lahko veljajo, da so pripomogle k popolnoma drugačnemu načinu igranja te igre. Človeške strokovnjake so naučile, da otvoritvene poteze, ki so doslej veljale za neposrečene, lahko vodijo k zmagi. Program igra v slogu, ki ga strokovnjaki opisujejo kot čudnega. »Takšen je, kot si zamišljam igre daleč v prihodnosti,« je slog programa AlphaGo komentiral eden najboljših igralcev goja Ši Jue. Zdi se, da je algoritem dejansko ustvarjal.

V določenem in pomembnem pogledu tudi je, vendar je igranje iger nekaj drugega od skladanja glasbe in pisanja romana. Pri igrah imamo objektivno merilo uspešnosti. Vemo, da se lahko od programa AlphaGo česa naučimo, ker smo ga videli zmagati. A to je tudi nekaj, zaradi česar je igra go v domeni igrača, ponostavljen primer, ki pa ne pove vsega o svetu.

Igranje iger je nekaj drugega od skladanja glasbe in pisanja romana.



Najosnovnejša vrsta človeške ustvarjalnosti spreminja naše umevanje sebe, ker spreminja naše umevanje tega, kaj štejejo kot dobro. Nasprotno pa pri goju ta narava dobrega ni dosegljiva: strategija igre je dobra izključno, če pripelje do zmage. Človeško življenje pa na splošno ni takšno in na najvišji ravni dosežkov ne obstaja objektivno merilo uspešnosti. Prav gotovo to velja za umetnost, literaturo, glasbo, filozofijo in politiko, in ko smo že pri tem, tudi za razvoj novih tehnologij.

V različnih domenah igrač bi nas naprave morda lahko podučile o določeni, zelo omejeni obliki ustvarjalnosti. A pravila te domene so določena vnaprej in sistem je lahko uspešen le, ker se nauči dobro igrati v okviru teh omejitev. Človeška kultura in človeški obstoj sta veliko pestrejša. Seveda obstajajo pravila človekovega obnašanja, vendar je ustvarjalnost v pravem pomenu zmožnost spreminjanja teh pravil v eni od pomembnih človeških domen. Uspešnost v domenah igrač ni znak, da je ustvarjalnost te osnovne vrste dosegljiva.

To je bomba

Skeptik bi morda trdil, da ta argument drži le zato, ker igre primerjam z umetniškim genijem. V kraljestvu znanosti in matematike obstajajo druge paradigme ustvarjalnosti. Pri njej ne govorimo o viziji sveta, temveč o tem, kakšne so stvari v resnici.

Bi stroj lahko prišel do matematičnih dokazov, ki so nam tako nedosegljivi, da bi preprosto morali priznati njegov ustvarjalni genij?

Ne.

Računalniki že pomagajo pri pomembnih matematičnih dosežkih, vendar njihov prispevek ni bil kaj prida ustvarjalen. Vzemimo za primer prvi večji teorem, ki so ga dokazali z računalnikom. Gre za teorem o štirih barvah, po katerem bi lahko vsak zemljevid pobarvali z največ štirimi barvami, ne da bi bili dve sosednji »državi« enake barve (velja tudi za države na globusu). Pred skoraj pol stoletja, leta 1976, sta Kenneth Appel in Wolfgang Haken z univerze v Illinoisu predstavila računalniško podprt dokaz za ta teorem. Računalnik je opravil na milijarde preračunov in preveril na tisoče

različnih vrst zemljevidov – toliko, da je bilo (in še vedno je) za človeka logistično neizvedljivo, da bi preveril vse možnosti. Od tlej so računalniki pomagali pri vrsti novih dokazov.

Vendar superračunalnik ne počne nič ustvarjalnega, ko preverja veliko število primerov, temveč neštetokrat ponovi nekaj dolgočasnega. To se zdi skoraj nasprotje od ustvarjalnosti. Poleg tega je to tako daleč od vrste vpogleda, kot si običajno predstavljamo matematični dokaz, da nekateri strokovnjaki te računalniško podprte strategije sploh nimajo za matematične dokaze. Kot razmišlja Thomas Tymoczko, filozof matematike, pravzaprav zaupamo potencialno k napakam nagnjenemu računalniškemu postopku, če sploh ne moremo preveriti, ali dokaz drži.

Tudi ob predpostavki, da tem rezultatom zaupamo, so računalniško podprti dokazi nekakšna analogija računalniško podprtemu skladanju glasbe. Če pripomorejo k dostojnemu izdelku, je za to večinoma zaslužen človekov prispevek. A nekateri strokovnjaki trdijo, da bo umetna inteligenca zmožna doseči več od tega. Predpostavljajmo torej, da imamo na voljo vrhunsko orodje: samozadostno napravo, ki sama dokazuje nove teoreme.

Bi nas takšna naprava lahko daleč prekosila v matematični ustvarjalnosti, kot sta prepričana Kurzweil in Bostrom? Recimo, da bi umetna inteligenca prišla do rešitve izjemno pomembnega in zelo zahtevnega nerešenege vprašanja v matematiki.

Možnosti sta dve. Prva je, da je dokaz izjemno zapleten, in ko ga strokovnjaki preverijo, odkrijejo, da je pravilen. V tem primeru bi slavili umetno inteligenco, ki je odkrila dokaz. Celó samo napravo bi nekateri imeli za ustvarjalno. Vendar takšna naprava ne bi bila dokaz singularnosti, poleg tega nas ne bi toliko prekašala v ustvarjalnosti, da ne bi mogli sploh razumeti, kaj počne. Tudi če bi posedovala ustvarjalnost na ravni človeške, to ne bi nujno vodilo v kraljestvo nadčloveškega.

Nekateri matematiki so kot glasbeni virtuoz: razpoznavni so po svojem poznavanju obstoječega idioma. A geniji, kot so Srinivasa Ramanujan, Emmy Noether

in Alexander Grothendieck, so dokazano spremenili matematiko, podobno kot je Schönberg preoblikoval glasbo. Njihovi dosežki niso bili preprosto dokazi starih hipotez, temveč nove in presenetljive oblike argumentiranja, ki ni zaznamovala le njihove prepričljive logike, temveč tudi njihovo zmožnost prepričati druge matematike o pomenu njihovih inovacij. Teoretična umetna inteligenca, ki bi našla prepričljiv dokaz za vprašanje, ki bi že dolgo begalo človeške matematike, bi bila nekaj takšnega kot AlphaGo in njegove različice: osupljiva, vendar Schönbergu ne bi segla niti do gležnjev.

In tako smo pri drugi možnosti. Recimo, da bi se najboljši in najbistrejši algoritem za globoko učenje izmuznil nadzoru in čez nekaj časa prijavil, da je našel dokaz za popolnoma nov teorem, vendar bi bil prezapleten tudi za najboljše matematike in ga ne bi razumeli.

To v resnici ni mogoče. Dokaz, ki ga ne bi razumeli niti najboljši matematiki, pravzaprav ne more šteti za dokaz. Dokazati nekaj pomeni dokazati nekemu. Tako kot mora glasbenik prepričati svoje občinstvo, da sprejme njegov estetski koncept, kaj je dobra glasba, mora matematik prepričati svoje kolege, da upravičeno lahko verjamejo njegovi viziji resnice. V matematiki neka trditev velja za dokaz, če jo razume in podpre neodvisna skupina strokovnjakov, ki jo je zmožna razumeti. Če strokovnjaki, ki bi morali razumeti dokaz, dvignejo roke nad njim, tudi skupnost ne potrди njegove dokazne moči.

Matematika je zato bolj podobna glasbi, kot bi kdo mislil. Naprava nas ne bi mogla bistveno preseči pri ustvarjalnosti, ker bi razumeli njen dosežek in zato ne bi mogel veljati za presežek ali pa ga ne bi razumeli in v tem primeru ne bi mogel šteti za ustvarjalni napredek.

Vsake oči imajo svojega malarja

Inženirstvo in uporabna znanost sta v nekem oziru nekje vmes med zgoraj opisanimi primeri. Obstaja nekaj, kar bi lahko imenovali objektivno, zunanje merilo uspešnosti. Pri gradnji mostu ali zdravljenju ne moremo

»zmagati« tako kot pri šahu, vsekakor pa lahko vidimo, ali se most podre in ali je virus premagan. Ta objektivna merila pridejo v poštev šele, ko je domena razmeroma dobro opisana: izum močnega, lahkega materiala, na primer, oziroma zdravila, ki učinkuje proti neki bolezni. Umetna inteligenca bi lahko pomagala pri odkrivanju zdravil, če bi počela enako kot umetna inteligenca, ki je skomponirala nekaj, kar je zvenelo kot dobro odigrana Bachova kantata, in ki je izumila izvrstno strategijo za go. Tako kot mikroskop, teleskop in računalno bi takšno umetno inteligenco upravičeno razumeli kot orodje, ki človeku omogoča nova odkritja – ne pa kot samostojnega ustvarjalnega akterja.

Koristna pomoč pri tem je posebna teorija relativnosti. Alberta Einsteina se spomnimo kot odkritelja relativnosti, pa ne zato, ker je prvi prišel do enačb, ki boljše opisujejo strukturo prostora in časa. George Fitzgerald, Hendrik Lorentz, Henri Poincare in drugi so te enačbe zapisali davno pred Einsteinom. On za avtorja teorije velja, ker je izvirno, osupljivo in globoko razumel, kaj pomenijo te enačbe, in je ta pomen znal posredovati tudi drugim.

Da bi naprava lahko dosegla nekaj na področju fizike, kar bi se vsaj okvirno lahko kosalo z Einsteinovo ustvarjalnostjo, bi morala znati vsaj tako dobro kot on prepričati druge fizike o pomenu svojih zamisli. To pomeni, da bi ljudje morali biti zmožni razumeti njene zamisli kot način za posredovanje lastne veljavnosti. Če bi takšna naprava res kdaj obstajala, bi tako kot v zgodbi o Ostržku morali z njo ravnati, kot bi bila oseba. To pomeni, da bi ji med drugim poleg inteligentnosti morali pripisovati tudi dostojanstvo in moralno vrednost, kot ju sicer imamo za primerna pri človeku. Do takšnega razpleta je po mojem mnenju še zelo daleč in prav nobenega razloga ni za prepričanje, da bi nam ga sedanja komputalizacijska paradigma umetne inteligence – niti v svoji obliki globokega učenja niti v katerikoli drugi obliki – lahko kdaj približala.

Ustvarjalnost je ena odločilnih človekovih lastnosti. Zmožnost za pristno ustvarjalnost,



Če strokovnjaki, ki bi morali razumeti dokaz, dvignejo roke nad njim, tudi skupnost ne potrди njegove dokazne moči.

takšno, ki nadgradi naše umevanje narave obstoja in ki spremeni našo umevanje, kaj naj bi bilo lepo, dobro ali resnično, je temelj tega, kaj pomeni biti človek. Vendar je takšna ustvarjalnost odvisna od tega, kako jo cenimo in koliko nam pomeni sama po sebi. Kot je poudaril pisec Brian Christian, se ljudje počasi obnašamo vse manj kot bitja, ki cenijo ustvarjalnost kot eno svojih največjih zmožnosti, in vse bolj kot same naprave.

Koliko ljudi ima danes takšno službo, v kateri morajo upoštevati vnaprej sestavljeni scenariji za svoje pogovore? Koliko tega, kar poznamo kot resnično, pristno, ustvarjalno in odprto človeško komunikacijo, še ostane v tej razteleseni predstavi? In v kakšni meri spominja na takšno upoštevanje pravil, kot ga zmoro stroji? Koliko nas, če si dovolimo, da nas potegne v takšne predstave z vnaprej spisanimi scenariji, je prav tako raztelesenih? Kolikšnemu delu dneva dovolimo, da je zapolnjen s tako rekoč strojnimi dejavnostmi – izpolnjujemo računalniške obrazce in vprašalnike, odzivamo se na vabe za klike, ki temeljijo na naših najosnovnejših, najbolj živalskim podobnih vzgibih, igramo

igre, ki so zasnovane tako, da dosežejo čim večjo odvisnost?

Ta zmeda nas ogroža tudi v nekaterih najizrazitejših domenah človekovih dosežkov. Če si bomo dopustili reči, da so strojni dokazi, ki jih ne razumemo, pristni, če bomo družbeno avtoriteto prepustili strojem, bomo na dosežke matematikov gledali, kot da zanje sploh ni potrebno človeško umevanje. Nekaj najvišjih oblik svoje ustvarjalnosti in inteligentnosti bomo oklestili na en sam bit informacije: da ali ne.

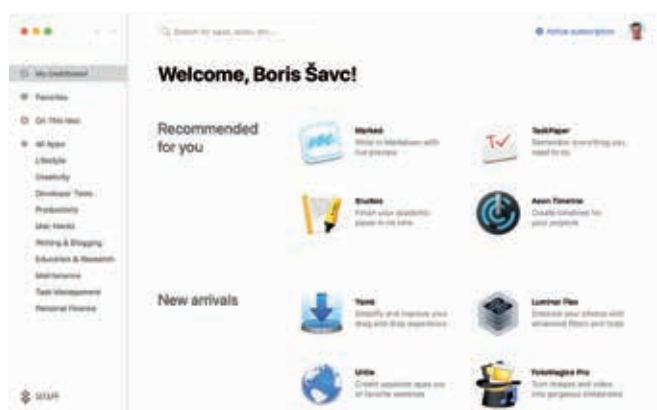
Četudi bi imeli to informacijo, nam ne bi veliko pomenila, če ne bi vsaj delno razumeli njenih izhodišč. Temeljnih potez logičnega sklepanja, ki predstavljajo temelj tega, kar je matematika, ne smemo prezreti. Enako velja za umetnost, glasbo, filozofijo in literaturo. Če bomo dovolili, da nam zdrsrne na tem področju, in bomo na strojno »ustvarjalnost« gledali kot na nadomestek naše, bodo naprave na videz res postale nedoumljivo boljše od nas. Vendar bo krivo to, da bomo izgubili občutek za temeljni pomen, ki ga ima ustvarjalnost za človeka.

Copyright 2019 Technology Review, distribucija Tribune Content Agency.

Orodja na pólodo

Na začetku leta 2017 so v razvijalski hiši MacPaw prišli na drzno idejo, ki bi lahko koristila tako uporabnikom kot programerjem. Prvi bi imeli na razpolago več aplikacij, drugi bi dobili več denarja. Rodila se je naročniška storitev Setapp, znana kot Netflix za aplikacije, kjer smo za dobrih enajst evrov mesečno deležni nabora več kot 120 kakovostnih programskih izdelkov, ki precej olajšajo življenje z Macom.

Boris Šavc



△ Setapp je storitev, ki za mesečno naročnino nudi dostop do bogatega nabora aplikacij, namenjenih računalnikom Mac.

Storitev Setapp je v osnovi namenjena profesionalcem, ki se pri delu pretežno zanašajo na računalniško pomoč. Rekreativci običajno uporabljajo manj aplikacij, ki so na dolgi rok cenejše, če jih posameznik kupi. Kljub temu je zbirka programov Setapp dovolj privlačna in obširna za slehernika, njen nabor pa iz meseca v mesec za nameček vztrajno raste. Kdor vsakodnevno uporablja številne aplikacije, redno plačuje manjše zneske za novo programsko opremo in z računalnikom izvaja različna opravila, si dolguje vsaj preizkus naročniške storitve. Novinci lahko aplikacije iz zbirke Setapp brezplačno preizkušajo teden dni.

Oddaljeno delo

Ena izmed kategorij uporabnikov, ki jim je Setapp pisan na kožo, so posamezniki, ki delajo od doma. Pri prehajanju med službenim in domačim računalnikom je nujno orodje odjemalec VNC. S službenim Macom ali računalnikom PC nas poveže program Screens. Na oba delovna

stroja namestimo storitev Screens Connect, nakar so nam na voljo najrazličnejše oddaljene dobrote, med katerimi ne manjkajo podpora delu z več zasloni, kopiranje datotek s povezanega računalnika in skrivanje dogajanja na zaslonu. Če se na oddaljeni računalnik z operacijskim sistemom Windows želimo povezati prek Microsoftove storitve Remote Desktop Connection

(protokol RDP), nam ustrezne Jump Desktop. Ta to stori tako kakovostno, da se nam zdi, kot bi zares sedeli v službi in delali na službenem računalniku. Temu primerna je seveda tudi naša učinkovitost.

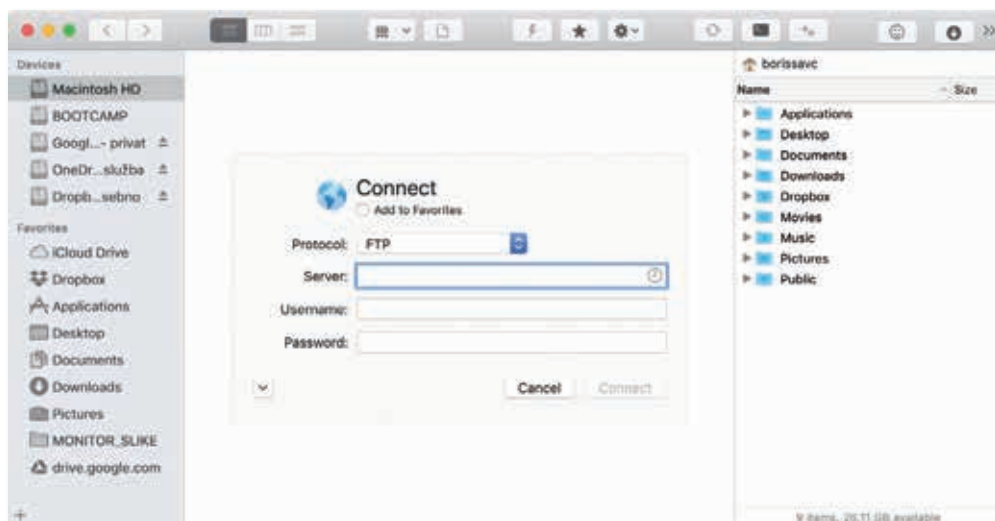
Prve korake zna Jump Desktop narediti samodejno, po želji pa nastavitve povezave vnesemo ročno (*File / Add New*). Poleg računalnikov Jump Desktop poveže tudi mobilne naprave s sistemoma iOS in Android. Največ preglavic pri mešani veza vi povzročata tipkovnica, z jabolčno je težje upravljati računalnik z Okni. Težave odpravi ponastavitev tipkovnice s *Preferences / Keyboard & Mouse / Key Conversions*. V istem razdelku nastavitve najdemo še ročno urejanje bližnjic ter gest z miško in s prsti.

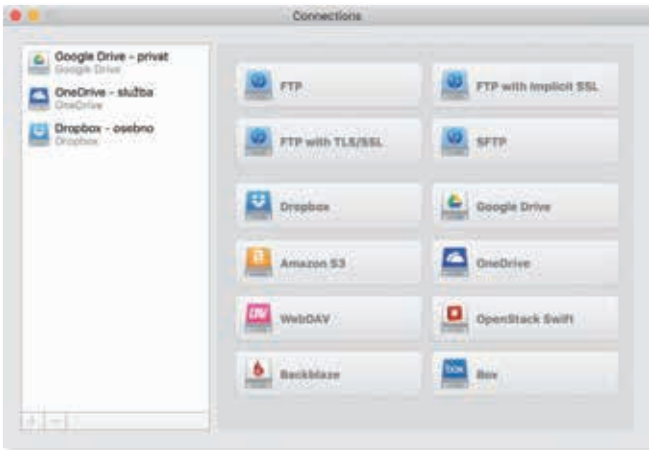
Pri oddaljenem povezovanju s službo največkrat naletimo na oviro v podobi zaščite službenega omrežja. Da bi nas oddaljeni sistem prepoznal kot lokalnega delavca, poskrbi odjemalec VPN. V zbirki Setapp je dežurni odjemalec VPN program Shimo, ki podpira protokole SSL in IP-SEC ter 256-bitno šifriranje AES z dvostopenjskim preverjanjem pristnosti. Poleg osnovnih zmožnosti velja izpostaviti večkratno hkratno povezavo ter določanje pogojev, s katerimi se posamezna povezava proži samodejno. Več od odjemalca VPN res ne moremo zahtevati.

Samostojni podjetniki in drugi zaposleni, ki delajo(mo) dosti od doma ter z različnimi strankami, prej ali slej potrebujejo(mo) orodje, s katerim odlagamo datoteke na strežnik FTP in jih prejemo z njega. Odjemalcev za to vlogo je v zbirki Setapp več. Prva izbira je Forklift, ki se brez težav poveže tako s strežniki FTP in SFTP kot tudi s spletnimi shrambami ter storitvami, na primer z Google Drive ali Amazon S3. Tuji mu niso niti sistemi AFP, SMB, NFS in WebDAV. Forklift ima med drugim še seznam priljubljenih povezav, ki nas odreši nenehnega vpisovanja prijavnih podatkov. Z izbranim ciljem se povežemo z *Go / Connect*, kjer povezavo med priljubljeno shranimo s kljukico pred *Add to Favorites*.

Naprednejše zmožnosti prenašanja omogoča program Yummy FTP Pro, ki samodejno izvaja vnaprej določene prenose, o dogajanju obvešča po elektronski pošti ter zna omejiti delovanje, da ne porabi preveč internetne pasovne širine. Če si zaželimo stalne sinhronizacije oddaljenega imenika z lokalnim, namestimo Yummy FTP Watcher. Ko ta zazna spremembo med imeniki, sproži zeleno akcijo, bodisi z oddaljenega strežnika prenese

▽ Izmenjavo večjih datotek najbolje podpirajo strežniki FTP in odjemalci zanje, kakršen je Forklift.





△ Oblačne storitve na lokalni način so posebnost aplikacije CloudMounter.



△ Permute je odlični programski pripomoček, ki večje slike pretvori v manjše s spremembo oblike zapisa.

manjkajoče datoteke ali jih nanj naloži.

Povezovanju z oblaknimi shrambami je posvečen programski pripomoček **CloudMounter**. Ker so oblačne shrambe nadvse pripravne za shranjevanje varnostnih kopij pomembnejših datotek in njihovo deljenje s prijatelji ali sodelavci, jih je ves čas dobro imeti na dosegu roke. Če jih povežemo s klikom na eno izmed možnosti, bomo do njih dostopali prek priročnega pomagala ali neposredno iz raziskovalca Finder. Podprte so vse najbolj priljubljene oblačne storitve, med katerimi ne manjkajo Google Drive, Microsoftov OneDrive, Dropbox, Box, Amazon S3 in druge. Applove oblačne shrambe iCloud Drive logično ni, saj je privzeto vgrajena v operacijski sistem macOS.

Oddaljeno delo večkrat zahteva prenašanje ali pošiljanje večjih datotek ter imenikov, zato so naslednja orodja zbirke

Setapp, ki jih preprosto moramo imeti, programi za stiskanje. Resda Mac poseduje vgrajeno tovrstno orodje, ki mu, žal, manjka marsikatera naprednejša zmožnost, na primer vpogled v arhiv pred širjenjem, podpora nekaterim oblikam zapisa ali delitev (pre)velikih datotek. Stopnjo stiskanja in zaščito z geslom omogočita **Archiver** in **BetterZip**, drugi se razume celo s skriptnim jezikom AppleScript, zato je njegove usluge moč uporabiti tudi v lastnih skriptah. Včasih je treba zmanjšati velikost datotekam PDF. Ker običajno stiskanje z zgoraj omenjenima programoma v tem primeru pade na jalova tla, iz zbirke Setapp prenesemo **PDF Squeezer**, ki je kos takšnim nalogam. Če želimo manjšati slike, je najbolje, da jih pretvorimo v drugo, manj potratno obliko zapisa. Pravi naslov za to nalogo je aplikacija **Permute**, v katero večje slikovne elemente prenesemo

kar s potegom miške oziroma prsta prek sledilne ploščice, prostor za shranjevanje pa določimo z nastavitvijo *Preferences / General / Destination / Always save converted items to*.

Selitev datotek

Ne glede, kje delamo, doma ali v službenih prostorih, sta pri delu z računalnikom v operacijskem sistemu macOS vlečenje in spuščanje elementov zelo pogosti opravili. Gre za izredno priročno mehaniko, ki ima svoje hibe in nerodnosti. Večkrat se zgodi, da element po nesreči odložimo na napačno mesto, nakar nas čaka enkrat več dela, da zadeve vrnemo na prvoten položaj. Vlečenje in spuščanje elementov poenostavi program **Yoink**, ki s posebnim odložiščem olajša sprehajanje z miško. Element, ki ga želimo fizično prestaviti, zgolj povlečemo v namenski prostor, ki je privzeto ob levem robu zaslona, nakar postopek v obratni smeri ponovimo, ko imamo na ekranu odprto novo mesto zanj. Če je aplikacija Yoink nameščena tudi na telefonu iPhone ali tablici iPad, lahko odložene elemente, slike ali del besedila brez truda prenesemo nanj ali nanjo.

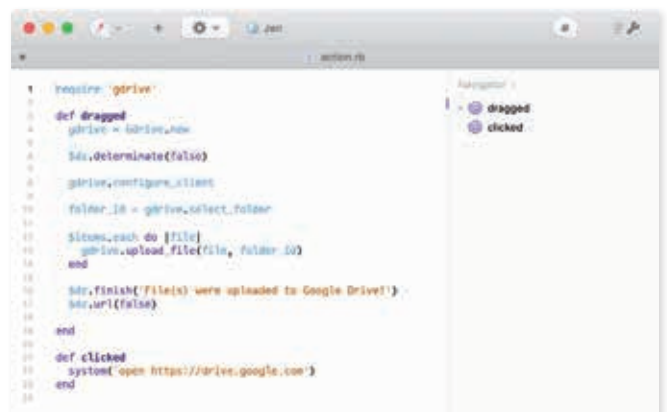
Videz naprednega odložišča spreminja ukaz *Window Size*. Če imamo radi pospravljeno namizje, izberemo mali Yoink (angl. *Smallest*), v primeru več potujočih elementov pa večjega (angl. *Biggest*). Privzeti Yoink prikaže tri shranjene elemente. V primeru neodločenosti izberemo možnost *Window Size / Adjust Automatically*, ki bo velikost odložišča prilagajala samodejno, glede na število shranjenih elementov.

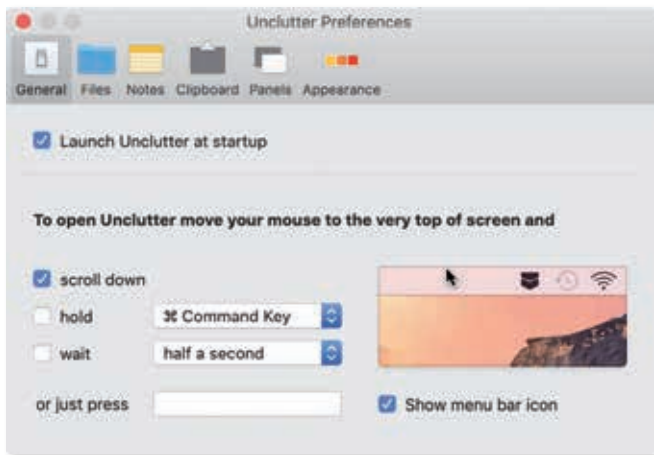
Obnašanje pripomočka nastavimo v *Preferences / Behavior*, kjer izberemo, kdaj se Yoink prikaže na zaslonu, določimo tipko za prikaz, ki obenem poskrbi tudi za priklic nazadnje izbranih elementov ter shranjevanje odložišča, in navedemo izjeme, aplikacije, ki orodja ne bodo samodejno uporabljale. Če v Yoink z vlečenjem preselimo več datotek in imenikov hkrati, se elementi zložijo na kup, ki ga je nato lažje preseliti na drugo mesto v datotečnem sistemu.

Podobno funkcionalnost ponuja digitalni žep **Dropzone**, ki se ponaša s posebnostjo v podobi akcij. Gre za mehaniko samodejnih procesov, ki namesto nas poskrbijo za redna opravila. Nekaj akcij je programu privzeto priloženih, na primer pošiljanje po elektronski pošti, deljenje z Applovim Airdropom ter povezava z družabnim omrežjem Twitter, medtem ko druge najdemo z gumbom *More Actions*, med njimi je tudi nalaganje odloženih elementov v Googlov oblak Drive. Če smo vsaj malo večji programiranj, lahko želeno akcijo z *Develop Action* ustvarimo sami.

Unclutter je programski pripomoček, ki je skrit na zgornjem robu zaslona. Običajno ga iz skrivališča priključimo s potegom dveh prstov navzdol. Uporabniški vmesnik programa je razdeljen na tri enakovredne dele. V sredini je prostor za selitev datotek *Files*, ki opravlja isto delo kot omenjena Yoink in Dropzone, na straneh pa sta beležnica *Notes* ter odložišče *Clipboard*. Da se bo pripomoček ob ponovnem zagonu računalnika vedno znova

▽ Digitalni žep Dropzone podpira akcije, ki jih vsaj malo programersko večji lahko prilagodijo po svoje.



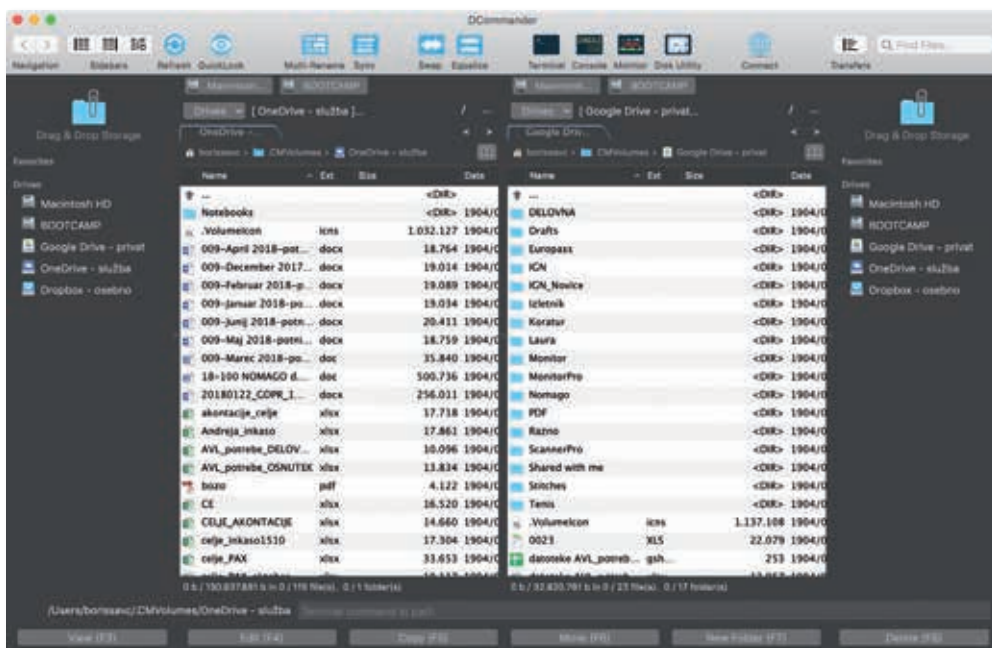


▲ Unclutter iz skrivališča prikljče uporabniško določena kombinacija tipk ali gesta s prsti oziroma z miško.

prikazal, poskrbi nastavitve *Preferences / General / Launch Unclutter at startup*.

Še več svobode pri delu z datotekami nudi zamenjava raziskovalca Finder z **DCommander**. Gre za najboljši približek klasičnemu načinu dela z datoteknim sistemom, kjer je uporabniški vmesnik programskega pripomočka zgrajen na dvojnem pogledu ter znanih ukazih predhodnikov, na primer Total Commanderja iz Windows okolja. Tako z leve proti desni in obratno izbrano datoteko kopiramo s tipko F5, premaknemo s F6 in izbrišemo s F8. Nov imenik ustvari F7, medtem ko vpogled omogoči F3, urejanje pa F4. Med naprednejšimi zmožnostmi

▽ Raziskovalec DCommander se dela z datotekami loti na klasičen način, z dvojnimi pogledom.



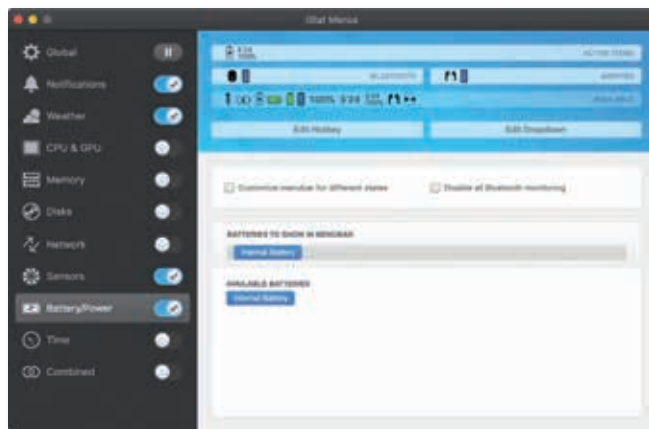
raziskovalca DCommander so skupinsko preimenovanje datotek ter sinhronizacija in primerjanje dveh imenikov.

Čas za igro

Po delu se prileže zabava. Čeprav Mac ni ravno sinonim za igre, je zmožen poganjati tudi najzahtevnejše naslove. Pred težaškim opravilom je sistemu treba napolniti pljuča. Naslednji navsveti in pripomočki pridejo prav sleherniku z Macom, četudi ne sodi med igričarje. Prvi korak je sproščanje prostora na lokalnem disku. Igre ne glede na poreklo običajno zahtevajo precej prostora. Z iskanjem odvečnih elementov v raziskovalcu Finder ga sprostimo ročno ali pa na pomoč prikljčemo namenski pripomoček **CleanMyMac X**. Največje porabnike program razkrije z opcijo *Space Lens*. Preden bomo

lahko z njo dejansko brisali odvečne elemente z lokalnega prostora, moramo programu dodeliti posebne pravice, kar storimo v nastavitvah operacijskega sistema *macOS System Preferences / Security & Privacy / Privacy / Full Disk Access*. Ko odstranimo nepotrebne datoteke in imenike z diska, pogledamo, ali je med nameščenimi aplikacijami kakšna, ki je nismo potrebovali že dlje časa. Odstranimo jo z ukazom *Applications / Uninstaller*. Za konec uporabimo še zmožnost pametnega pregleda *Smart Scan*, ki odkrije preostale smeti, morebitne grožnje in v hipu pohitri delovanje sistema.

procesor. Ko zaslišimo glasne ventilatorje, ki hladijo pregreto procesorsko enoto in ostalo drobovje, je lahko že prepozno. Za spremljanje delovanja računalnika privzeto skrbi Activity Monitor, ki pa ni uporabniku najbolj prijazen program, zato ga je priporočljivo zamenjati za prijaznejšo in hkrati zmogljivejšo aplikacijo **iStat Menus**. Ta poleg stanja pomnilnika, procesorja in baterije, bdi še nad hlajenjem, mrežnim prometom, osveževanjem prikaza na zaslonu in veliko več. Vsako izmed možnosti v zgornjo vrstico operacijskega sistema macOS naselimo z uporabo ustreznega gumba. Pred



▲ Prikaz informacij programa iStat Menus po želji prilagodimo lastnemu okusu.

Delovanje sistema je vedno dobro spremljati, saj igre in zahtevnejši programi poleg prostora na lokalnem disku potrebujejo tudi pomnilnik RAM in spočit

uporabo jo po želji do obisti preoblikujemo, saj ima sleherni opcija precej možnosti spreminjanja.

Če ugotovimo, da računalniških virov ni dovolj, se zatečemo k skrajnim ukrepom. Najprej izklopimo središče za obveščanje *Notification Center*, kar storimo v ukazni vrstici *Terminal* z ukazom `launchctl unload -w / System/Library/LaunchAgents / com.apple.notificationcenterui.plist`, ki ji sledi `killall NotificationCenter`. Podobno se znebimo, če ga ne potrebujemo, zagonskega zaslona *Dashboard*. V *Terminal* vpišemo `defaults write com.apple.dashboard mcx-disabled -boolean YES` ter `killall Dock`, nakar je *Dashboard* onemogočen. Ostane nam še le natančnejše nastavljanje posameznega igričarskega naslova, kjer manj podrobnosti, nižja ločljivost, izklop senčenja in podobno naredijo pravi mali čudež za celokupno igralno izkušnjo. ◀

Koliko nas stanejo storitve?

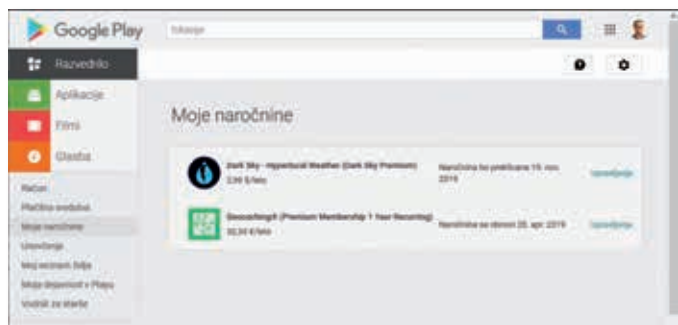
Ko je pred tedni urednik predlagal članek o nadzoru nad mesečnim in letnimi naročninami za spletne in sorodne storitve, se mi je ideja zdela smešna. Le kdo ne bi vedel, kaj vse je naročil in zakaj bi kompliciral s seštevanjem? Saj nimam skoraj nobenega takšnega stroška! No, mogoče dva ali tri, več gotovo ne, pa še ti so nekaj evrov na leto. Po nekaj dneh raziskovanja pa je izračun pokazal precej visoko številko.

David Vidmar

Uspen nekaterih spletnih storitev je v zadnjih letih spodbudil ostale ponudnike, da so vse mogoče storitve in programska oprema na voljo za naročnino in ne kot enkratni nakup, ki ga moramo ponavljati ob nadgradnjah. Tako »kupujemo« glasbo, igre, prostor na spletu in programsko opremo, pa naj gre za zabavno elektroniko, spletne storitve za dom ali poslovne namene.

Na prvi pogled ugodne ponudbe predstavljajo resen izziv za posameznike in podjetja, saj je težko imeti pregled nad tem, kaj vse smo v preteklosti naročili, koliko – in če sploh – to še uporabljamo in potrebujemo ter kakšen je skupni ali letni strošek naročnin. Da se v medijih pojavljajo članki, ki imajo v naslovu »10 storitev, ki jih nujno potrebujete«, in prodaja v paketih, kjer s sklepanjem ene naročnine za omejen čas ugodno naročite še druge, sta samo dve pasti, ki prežita na uporabnike. Trditev, da ponudniki nalašč ne pošiljajo elektronskih obvestil oziroma niti drugače ne obveščajo strank o podaljšanju, cenah in uporabi,

▼ Naročnine sklenjene prek Google Play lahko pregledate in prekličate na telefonu ali spletu.

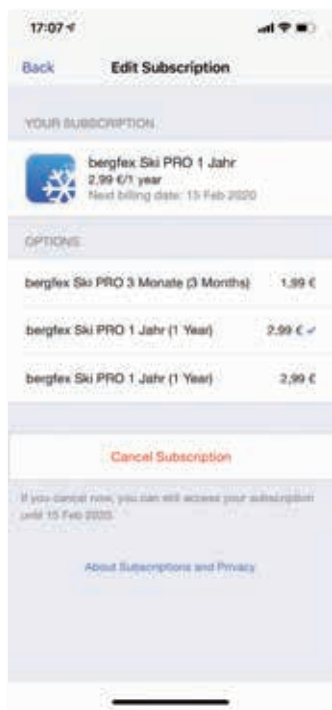


ni iz trte izvita. Pozabljene naročnine so zajeten del kolača za služka pri prodaji na ta način.

Naročnine v mobilnih trgovinah

Če ste tipičen uporabnik pametnega mobilnika, bo najbolje, če boste začeli kar na tržnici

▼ V App Store so podrobnosti naročnin najlažje dosegljive prek mobilne naprave.



so svoje mobilne platforme. Čeprav nisem imel v spominu nobene naročnine, sem v tržnici Google Play našel dve, resda zelo poceni, a ene vsekakor ne potrebujem več.

Če imate tudi vi sklenjeno kakšno pozabljeno naročnino, jo boste na telefonu ali spletu našli v razdelku »Moje naročnine«, kjer jo boste lahko prekinili. Če uporabljate Applove naprave, boste razdelek z enakim imenom našli v App Store.

Če uporabljate tudi naprave Windows, ne pozabite pogledati še, ali imate kakšno naročnino vezano na Microsoftov račun. To najlažje preverite tako, da na spletu obiščete nastavitve za Microsoft račun in odprete razdelek »Storitve in naročnine«, kjer boste našli naročnine, povezane s storitvami Microsoft, Skype, Xbox in še kakšno.

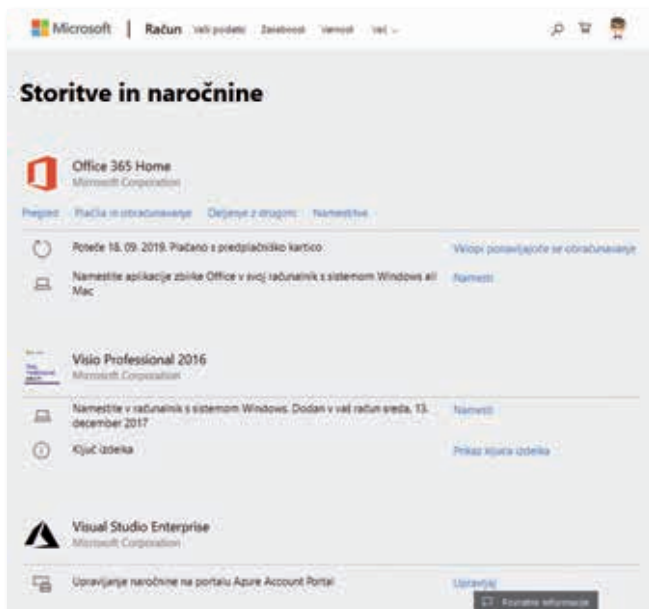
Ostale naročnine

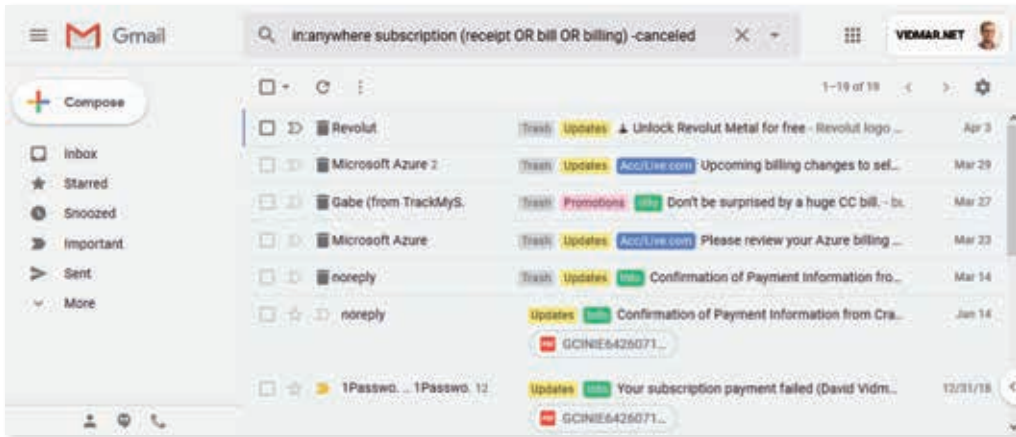
Ko ste preverili glavne tržnice, je čas, da poiščete naročnine, ki jih niste sklenili prek IT-velikanov, ampak neposredno s ponudnikom. Ko sem se loteval tega izziva, sem računal na pomoč aplikacij, ki bodo prečesale spletišča in mi tako pomagale v skrite kotičke spleta, a sem

se uštel. Take aplikacije sicer obstajajo, a so namenjene uporabnikom v Združenih državah Amerike. Velika večina jih deluje tako, da jih povežete s svojimi bančnimi računi in kreditnimi karticami, nato pa na podlagi opisov nakupov poiščejo ponavljajoče se stroške. Ponudnikov takih storitev je kar nekaj. Storitve nadzora nad stroški ponujajo storitve za nadzor osebnega proračuna, kot je, recimo, Mint, pa tudi namenske aplikacije in storitve. Najbolj priljubljeni med njimi sta TrueBill in AskTrim. Zadnji pomaga tudi z nasveti, kako prihraniti, in obljublja avtomatizacijo pridobivanja primerljivih ponudbe, na primer za kabelsko televizijo. Tudi če bi te storitve delovale s slovenskimi in z evropskimi bankami, bi težko priporočili njihovo uporabo, saj se nam vpogled v nakupe zdi zelo osebna zadeva.

Našli nismo nobene dobro ocenjene aplikacije, ki bi naročnine iskala tako, da bi brskala po elektronski pošti. Precej prepričani smo, da je to celo boljši način kot brskanje po prometu osebnega računa ali kreditne kartice. Priporočiti ne moremo nobene aplikacije, lahko pa uporabniki pošte Gmail z uporabo

▼ Microsoft prikazuje sklenjene naročnine in storitve v sklopu podatkov o računu Microsoft.





▲ Z naprednejših iskalnih nizov boste v arhivu elektronske pošte hitro našli morebitne pozabljene naročnine.

iskalnega niza poiščete potrdila, račune in preklice naročnin, ki ste jih sklenili s tem računom. Če uporabljate drugo storitev elektronske pošte, ne bo težko prilagoditi iskalnega niza, ki bo poiskal vsa sporočila, ki vsebujejo besede »bill«, »billing« ali »subscription«, hkrati pa ne vsebujejo besede »cancel«. Nam se je to obneslo precej dobro, seveda pa lahko iskalne nize še prilagodite.

Za najbolj natančne

Priporočamo lahko še en trik, ki izkorišča znano posebnost elektronskih naslovov. Če osebni delu elektronskega naslova dodate znak +, ki mu sledi poljubno besedilo, bodo poštni strežniki naslov prepoznali kot veljaven in ga pripisali osnovnemu. Na primer spletni naslov janez.novak@gmail.com lahko uporabimo tudi tako, da ga zapišemo: janez.novak+narocnina@gmail.com.

Zdaj verjetno že veste, kakšen je nasvet – vedno ko se prijavite na novo storitev, uporabite takšen spletni naslov. Nato lahko v Gmailu in drugi obliki poštnih storitev enostavno poiščete vse naročnine ter ustvarite posebno kategorijo za te vrste sporočil in nič vam ne bo ušlo!

Črno na belem

Če aplikacije in storitve, ki samodejno izbrskajo naše naročnine iz transakcij na bančnem računu, v naših krajih niso uporabne, pa je druga kategorija aplikacij enako uporabna po vsem svetu. Ko vpišemo podrobnosti

▶ **TrackMySubs** ponuja podrobno spremljanje stanja naročnin.

o sklenjenih naročninah, bomo izvedeli letne stroške, povprečni mesečni strošek, aplikacije pa lahko uporabimo tudi za to, da nas obveščajo, kdaj se bo naročnina samodejno podaljšala ali pa kdaj jo moramo podaljšati ročno.

Na napravah z iOS je najbolj priljubljena tovrstna aplikacija **Bobby** (www.bobbyapp.co), za Android pa sta na voljo **Recur** in **Subscribly**. Nekoliko ironično je, da moramo za sledenje naročninam z uporabo aplikacije Bobby skleniti, prav imate, naročnino. Sicer boste omejeni na vnos največ 5 storitev, kopice možnosti pa sploh ne boste mogli uporabiti.

Presenetljivo skromno ponudbo tovrstnih aplikacij dopolnjuje spletna storitev **TrackMySubs** (trackmysubs.com). Priporočamo jo tistim, ki bi želeli res natančno spremljati vse svoje naročnine in druge ponavljajoče se stroške, saj ponuja res mnogo izračunov, poročil in pregledov zapisanih podatkov. Če boste želeli, vas bo opominjala na bližnji potek naročnine za mnoge

znane storitve, omogoča pa vnos tudi poljubnih zapisov.

Če vas nobena od opisanih storitev ne prepriča, potem razmišljate podobno, kot smo mi. Večina naročnin se bo podaljšala sama. O tistih, ki se ne bodo, nas bodo ponudniki pravočasno obvestili in ponudili enostavno ponovno plačilo. Če bomo kakšno naročnino slučajno pozabili podaljšati, je očitno le ne potrebujemo tako zelo, prav verjetno pa je, da bomo kmalu po prekinitvi dobili posebno ponudbo ali popust, če se bomo pripravljene spet pridružiti.

Da čez kakšno leto ali dve ne bom več presenečen nad številom naročnin, mimogrede, trenutno sem jih naštel 10, sem vseeno zapisal vse aktivne v tabelo. Izbrskal sem datume, ko sem naročnine sklenil, zabeležil, ali se obračunava mesečno, in leto ter znesek. Tabelo sem pripravil v dobrem starem Excelu, kasneje pa v prejšnji številki opisani spletni beležki Notion, in dodal stolpec s formulo, s katero cene naročnin, ki se obračunavajo mesečno, pomnožim z 12. Ta stolpec sem seštel, da sem dobil letni

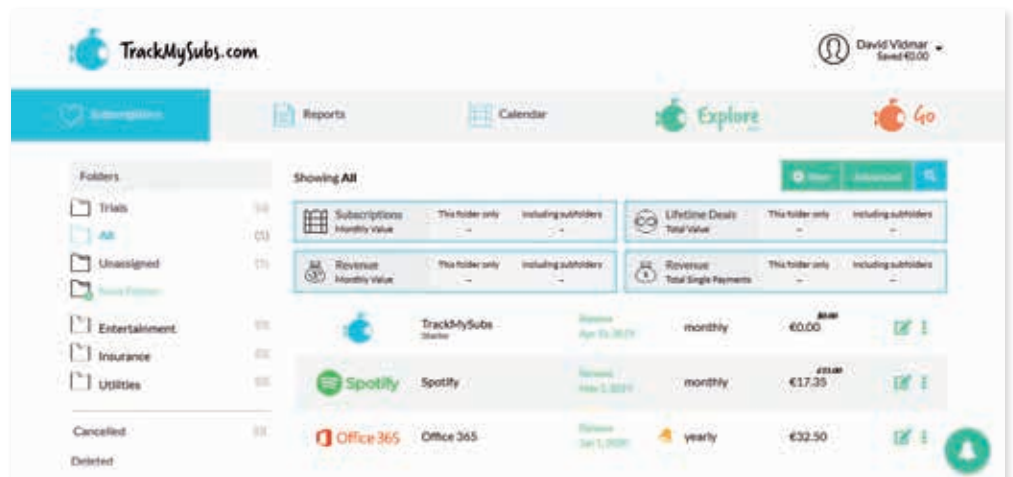
Podatkih **TrackMySubs** njihovi uporabniki največ naročajo pretočne zbirke filmov in nadaljevanj, pretočne glasbene storitve, sledijo pa jim spletne domene. Med programsko opremo prednjači Adobe s svojimi programskimi rešitvami, sledita pa oblaki shrambi Dropbox in Apple iCloud. Googlove in Microsoftove storitve se na lestvici pojavijo presenetljivo nizko.

1. Netflix
2. Amazon Prime
3. Spotify
4. GoDaddy
5. NameCheap
6. Adobe Creative Cloud
7. Dropbox
8. Apple iCloud
9. SiteGround
10. Evernote
11. NameSilo
12. Google Drive
13. Google Apps
14. Audible – Amazon
15. Apple Music
16. Microsoft Office
17. Hulu
18. Office 365
19. ActiveCampaign
20. Zapier

Vir: app.trackmysubs.com/explore

strošek vseh naročnin, na katere nisem pozabil in sem o njih našel kakšno sled.

Tako ne potrebujem nobene dodatne storitve, še manj pa naročnine, da vedno vem, koliko in za kaj zapravim. Upoštevač skupni znesek, sem preklical podaljšanje, a prihranki bodo skromni. Dobre rešitve nekaj stanejo, a za vse, ki jih imam zapisane, vem, da naredijo moje zasebno in poslovno življenje boljše, varnejše ali zabavnejše. ▶



Telekomov TV-vmesnik NEO

Telekomov novi televizijski vmesnik NEO je bil takoj po splavitvi bolj ali manj polizdelek, pa pogledjmo, kako je s tem zdaj:

Napisa »beta« na spletni strani ni več. To naj bi pomenilo, da je storitev operativna. Vendar pa ... :-)

Še vedno se ne da prenesti razporeditve programov s »starega« Boxa na Neo Box. Še več, na Neo Boxu ni mogoče shraniti programske razporeditve, da bi se ohranila v primeru, ko ga moramo povrniti na tovarniške nastavitve (kar je včasih treba ob tehnični pomoči). To mi je ravno včeraj sporočil Telekomov tehnik. Ta isti tehnik sicer trdi, da »delajo na tem«, ampak ...

Razporejanje prek spletne strani, tako da se spremembe poznajo na Neo Boxu, zdaj sicer deluje.

Spletni predvajalnik zdaj načelno dela (ga ne uporabljam pogosto).

Težava s tem, da se vmesnik Neo Boxa ne odstrani, ko je vključena pavza, je še vedno prisoten. To pomeni, da med pavzo ne moreš pogledati, kaj je na spodnjem delu slike, ki si jo ustavil.

CEC dela bolje. To pomeni, da v mojem primeru (4–5 let star televizor LG) ob prižigu Neo Boxa z Neo daljincem vključi tudi TV, ga pa žal ne ugasne, ko ugasne Neo Box. Kar v praksi ponovno pomeni, da je treba imeti pri roki tudi TV-daljinec.

Z glasovnimi ukazi ni dosti boljše, kot je bilo. Delajo ali pa tudi ne. Še vedno pa ni uporabniku transparentno, kako zadeva deluje. Ali ukaze procesira sam Box lokalno? Ali se pošiljajo Telekomu, so tam procesirani in takoj zbrisani? Ali jih morda Telekom hrani (kako lahko potem dobimo dostop do njih po GDPR oziroma zahtevamo njihov izbris)? Ali pa se uporablja (to sem morda nekje zasledil) Googleva tehnologija, kar odpre cel kup dodatnih zgodb, vezanih na zasebnost ...

Vgrajeni brezžični vmesnik še vedno nima funkcije.

Poleg tega pa se pri, recimo temu osnovni, funkcionalnosti tudi zatika. Če gledaš neko oddajo, jo daš na pavzo, ugasneš TV (samo TV in ne Neo Boxa) in nato naslednji dan želiš nadaljevati ogled, pogosto vidiš, da se pavza ni obdržala. Včasih sicer ime oddaje ostane, je pa slika v »pogonu« in oddaja je več kot očitno druga.

V promocijskem obdobju smo dobili možnost do brezplačne uporabe sheme MegaHD. Super. Vendar je iz neznanega razloga treba to shemo vsaka dva meseca na novo vključiti. Ob tem ne dobiš nobene informacije o tem, da se je shema izklopila. Enostavno nekateri programi izginejo in potem malo tuhtaš, ali jih je Telekom umaknil iz programske sheme. Klic na tehnično pomoč ti potem razkrije skrivnost. Shemo je v teoriji mogoče vklopiti nazaj na Neo Boxu. Obstaja poseben meni in gumb in vse. Vendar izbira gumba poda sporočilo, da ne bo šlo. Kaj storiti? Klic na podporo, da vključi jo oni. Čez dva meseca pa vajo ponovi. Seveda po tem, ko je mimo prvi napad manjše panike.

Vlajke

Google v obliki človeškega bitja

Ali obstaja kakšna tehnična pomoč pri Googlu, kjer bi lahko komuniciral neposredno s človekom? Imam namreč naslednjo težavo. Sinu sem pred leti ustvaril Google račun in še popravil njegov datum rojstva. Po tem je Google blokiral njegov račun in ga označil za izbris v tridesetih dneh. Njegov račun je še vedno prikazan v Google family linku.

Zdaj sem »spoznal« aplikacijo Google family link in vanjo uvozil njegov račun in še popravil njegov datum rojstva. Po tem je Google blokiral njegov račun in ga označil za izbris v tridesetih dneh. Njegov račun je še vedno prikazan v Google family linku.

Predvsem ne želim, da bi se nje-gov račun izbrisal, saj je ta račun uporabljen v njegovih napravah Android ...

Nekaj sem že poskušal prek Google forumov in prek njihovih spletnih obrazcev (bil sem prijavljen s svojim računom), vendar od njih nisem dobil nobenega odgovora ali česarkoli. Hkrati pa se približuje čas izbrisa ...

Primož

Žal ne poznamo nobenega načina, da bi pri Googlu prišli do pomoči v obliki telefonske številke oziroma človeka. Vse se ureja prek avtomatiziranih sistemov, raznih »Help« menijev in elektronske pošte. Kar pa je redko učinkovito, tudi v vašem primeru je tako ...

Vidimo pa, da je mogoče v teh tridesetih dnevih popraviti datum, ampak morate to storiti neposredno iz sinovega računa in ne iz vašega: support.google.com/accounts/answer/1333913?hl=en

Nasilno oglaševanje na telefonu

Ne vem, ali se obračam na pravega, ampak pri Monitorju bi o tem najbrž lahko kaj več vedeli. Na mo-

jem telefonu se namreč pojavljajo oglasi, kar tako, kadar ga zbudim ali ko kliknem na iskalnik ali pa kar tako, ko gledam kaj drugega. Je to kaj novega ali morda posledica kakšne aplikacije?

Zanimivo, kako to ni pravzaprav nič posebnega, ampak vsakič ko se pokaže, se mi zdi, kot da je nekdo vdrl v stanovanje.

Nataša

Vsekakor to počne ena izmed aplikacij, ki ste jo namestili. Katero točno, je pa bolj ali manj nemogoče vedeti ... Poskusite zbrisati tisto ali tiste, ki ste jih nazadnje nameščali. Morda je bila videti čisto nedolžna, ampak v resnici vsebuje tudi nasilno oglaševanje ... V skrajni sili pa seveda vedno pomaga ponastavitev telefona na tovarniške nastavitve ...

Težave s SSD

Odkar sem zamenjal sistemski klasični trdi disk s SSD, se nekateri programi in nekater datoteke (tudi Wordove) odpirajo šele po daljšem razmisleku. Pri tekočem delu se to ne pojavlja, ponovi pa se, če nekaj časa »pavziram«. Hvalen bi vam bil za diagnozo te zoprne oziroma postopek, s katerim bi jo lahko odpravil.

Uroš

Naš strokovnjak za SSD priporoča nastavitev v BIOS »AHCI enabled za SATA«. Potem pa je najbolje Windows na novo namestiti ...

Test cenejših telefonov

Moti me površnost, s katero ocenjujete izdelke. Če ste se že lotili testiranja telefonov do 300 evrov, bi pričakoval, da boste pri zmagovalcu Xiaomiju omenili vsaj še to, da nima povezljivosti NFC, kar utegne biti za nekoga odločilen dejavnik, da telefona NE kupi.

Sašo

Hvala za vaše mnenje, s katerim se moram vsaj delno strinjati. Res je sicer, da je lastnosti telefonov danes čisto preveč, da bi jih opisali prav pri vsakem modelu, vendar pa bi zmagovalni telefon to vsekakor zaslužil.

Potrudili se bomo, da v prihodnje takih napak ne bo več.

Matjaž Klančar, odgovorni urednik





Kaj menite, se bodo telefoni, ki se raztegnejo v tablice, prijeli, ali gre za muho enodnevnico?

Prednosti je veliko!

Pametni telefoni že več let niso doživeli kakšne revolucije, zato so si iz dneva v dan, iz leta v leto bolj podobni, tako po videzu kot zmogljivostih. Vendar, pozor, na obzoru je naslednja velika stvar. Upognjeni zasloni bodo trg pametnih telefonov pretresli kot katastrofa najvišje stopnje po Richterjevi lestvici.

Upognjeni zasloni bodo snovalcem pametnih telefonov omogočili vnovično manjšanje dimenzij naprav brez žrtve v podobi zaslonske površine. Manjši telefoni z večjimi zasloni, kot jih imajo današnje naprave, bodo lažje prenosljivi, obenem pa bodo ponujali neokrnjeno ali celo boljše izkušnjo pri igranju iger, gledanju filmov in brskanju po spletu. Telefoni z ukrivljenimi zasloni bodo uspešno nadomestili že malce pozabljene tablice in še vedno prisotne računalnike. Večopravilnost bo na večjih ekranih telefonov končno zares oživila, saj doslej, roko na srce, za nerodno funkcionalnost, preneseno s tablic, nikoli ni bilo dovolj ne volje ne prostora.

Telefoni z upogljivimi zasloni bodo vsaj spočetka zajetnejše naprave, kar ni nujno slabo. V večja in debelejša ohišja bodo snovalci naprav spravili več strojnih dobrot, na primer zmogljivjšo baterijo ali več kamer. Na svoj račun bodo bržkone prišle strojne rešitve, ki v telefonih doslej niso imele prostora.

Proizvajalci ne bodo več tekmovali, kdo bo naredil boljše, a isto funkcionalnost, temveč, kdo bo iznašel bolj inovativno rešitev, za katero mogoče v tem trenutku uporabniki niti ne vemo, da jo potrebujemo.

Telefoni z upognjenimi zasloni bodo prinesli sveže oblikovne rešitve in smernice, kar je na trgu, kjer je težko ločiti model od modela, zelo dobrodošlo. Videti je, da so oblikovalci formo pametnega telefona, kot ga poznamo danes, privedli do skorajšnje popolnosti, zato se zadnjih nekaj let ne spreminja več bistveno. Upognjeni zasloni jih bodo prisilili k ponovnemu razmišljanju, zato se lahko nadejamo svežih rešitev, več barvitosti in drznih prijemov, kjer se bodo proizvajalci spet spopadli med sabo, kdo bo ustvaril privlačnejšo napravo, ki se bo prodajala za med predvsem zaradi videza.

Edina resnejša hiba telefonov z upogljivim zaslonom je cena. Več strojnih dobrot, večji in upogljiv zaslon ter doslej neodkrita rešitve bodo verjetno tudi v prihodnosti dražje od običajnih »pametnjakovičev«, a treba je vedeti, da za eno ceno dobimo v bistvu dve napravi. Bolj kot bodo telefoni z ukrivljenimi zasloni uspešno nadomeščali tablice in računalnike, tako v strojnem kot programskem smislu, manjšo vlogo bo pri odločanju igrala višja cena.

Boris Šavc

Upogljivo ni – trdo

priznajmo si, vsi se spomnimo prenosnih naprav, ki jih holivudski filmi že leta prikazujejo kot nekakšne polprozorne zaslonske svitke. Tam imamo majhen svitek, ki se na poteg v sekundi prelevi v dovolj veliko tablico, s katero počnemo karkoli, med drugim lahko z njo tudi proročno telefoniramo.

Realnost je, žal, drugačna, tudi v 21. stoletju. Resda so današnji zasloni OLED tako zelo tanki, da bi jih težko ločili od običajne plastične nakupovalne vrečke, toda elektronsko napravo poleg zaslona sestavlja tudi – elektronika. Vezja in čipe pa je »malce« težje ukriviti kot zaslone OLED, zato je do pravih »svitkov« še kar nekaj let/desetletij razvoja. Proizvajalci zato vedo, da je edino smiselno poskusiti z vmesnim pristopom, s prepogljivo napravo. Tam, kjer bomo napravo prepognili, pač naj ne bo elektronike, ampak le zaslon in nekakšni mehanski tečajji, ki omogočajo prepogibanje. Ideja – iz telefona se ob prepogibu pričara tablica.

Sliši se lepo in je tako tudi videti, vsaj od daleč. A vsaj za Samsungov prepogljivi Flex pa danes vemo, da je v praksi precej drugačen. Za začetek je naprava v sestavljeni obliki precej debela in nerodna, nekako

takšna, kot je bil pred davnimi leti Nokijin Communicator. Predvsem pa je v odprti obliki zelo občutljiva! Logično, pomislimo – če naj se zaslon upogiba, potem pač ne more biti narejen iz trdega »Goriljega stekla«, ki smo ga vajeni pri telefonih, mar ne? Če naj se upogiba, potem bo zaslon mehak in občutljiv na marsikaj, od nohtov naprej. Pri upogljivih torej odpade ključna lastnost, ki jo je v prvi iPhone uvedel Steve Jobs – neobčutljivost na trde predmete (v žepu ali torbici). In pri Flexu smo videli, da je taka »mehka« tehnologija še dodatno občutljiva na prah in delce umazanije, ki se lahko udinjajo pod zaslon. In povzročijo odpoved take 2000 evrov vredne naprave.

Toda recimo, da bo proizvajalcem ti dve težavi uspelo odpraviti ... Ostaja pa ta, da so tablice dandanes izredno nepriljubljene, ker so pač – velike. Sliši se čudno, saj naj bi tablica odpravljala ravno slabost telefona, majhnost. Toda veliko napravo/tablico je pač težko držati v rokah, še posebej ob daljšem branju oziroma ogledu video posnetkov. To, da bomo lahko tablico po uporabi zložili in bo postala manjša, težave nikakor ne bo odpravilo, saj s tem ne bo nič lažja!

Matej Šmid

Med začetniki revolucije na področju osebnega računalništva

Kalifornijsko podjetje Cromemco je poznano po visokotehnoloških računalnikih in perifernih napravah, ki so uporabnike navduševale v prvih letih revolucije na področju osebnega računalništva. Ne nazadnje je Cromemco svetu dal prvo digitalno kamero, prvo barvno grafično kartico, prvo programabilno hrambo podatkov in tehnologijo preklopa med pomnilniškimi režimi.

Miran Varga

Cromemco
Tomorrow's computers today

Podjetje Cromemco sta leta 1976 uradno ustanovila dva doktorska študenta z univerze Stanford. A sodelovanje med Harryjem Garlandom in Rogerjem Melenom se je kot partnerstvo začelo že leta 1974, podjetje pa nosi ime po kratki študentskega doma, ki je bil rezerviran za podiplomske študente inženirstva – Crothers Memorial Hall. Njuna prva izdelka sta bila digitalni fotoaparat Cromemco Cyclops Camera in barvni grafični vmesnik Cromemco Dazzler, ki sta bila za tiste čase zelo inovativna, nato pa se je podjetje preusmerilo v proizvodnjo računalniških sistemov.

Od tehnoloških navdušencev do inovatorjev

Oba ustanovitelja sta bila tudi pisca člankov za revijo *Popular*

Electronics. Konec leta 1974 je Roger Melen obiskal newyorško redakcijo revije in tam videl prototip osebnega računalnika MITS Altair 8800. Bil je tako navdušen nad njim, da je takoj spremenil svoj povratni let v Kalifornijo in dodal postanek v mestu Albuquerque, kjer se je srečal z Edom Robertsom, predsednikom MITS, in odkupil prototip številka 2, ki ga je ta imel na svoji mizi. Roberts je tudi spodbudil Melena k razvoju dodatkov za računalnik Altair.

Melen in Garland sta se takoj lotila dela. Njun prvi izdelek je bil grafični vmesnik za Altair, poimenovan Cyclops Camera, ki velja za prvo digitalno računalniško kamero na svetu. V tistih časih tudi ni obstajal priročen način za shranjevanje programske opreme, večina le-te se je zato hranila v obliki papirnatih listov ali magnetnih trakov. Inovatorja sta nadaljevala s pripravo rešitve, poimenovane Bytesaver, ki je uporabnikom omogočila,



△ Cromemco je v začetnih letih razveseljeval tudi igričarje.



△ Kartica Dazzler je omogočala prikaz računalniške grafike na televizorjih.

grafična kartica za osebne računalnike, svetu pa sta ga avtorja predstavila v reviji *Popular Electronics* februarja 1975.

Cromemcov Dazzler (poimenovan tudi TV DAZZLER) je bila grafična kartica za računalnike z vodilom S-100. V posamezen računalnik je bilo mogoče namestiti več kartic Dazzler in sestaviti njihovo sliko. To funkcionalnost so takoj pograbile televizijske hiše; kartice Dazzler so postale del sistemov ColorGraphics, ki so ustvarili večino vremen-skih posnetkov, prikazanih na ameriški televiziji v zgodnjih 80. letih prejšnjega stoletja.

Začetnika igričarske periferije za osebne računalnike

da je bil računalnik Altair nared za delo tako rekoč takoj po vklopu, ne da bi bilo treba nanj najprej ročno naložiti program iz zagonskega medija. Sledila je inovacija, ki se je prav tako rodila iz praktične potrebe – slike, ki jih je v računalniku Altair hranil vmesnik Cyclops Camera, sta želela prenesti tudi na druge zaslonе. Zato sta izdelala namensko grafično kartico, ki je računalniku Altair omogočila, da je sliko pošiljal na barvni televizor. Izdelek se je imenoval Dazzler in je bil praktično prva komercialna

Ena izmed priljubljenih možnosti rabe računalnika Altair z dodatkom Dazzler je seveda bila tudi igranje iger. Toda takrat še ni obstajal način, kako povezati igralno konzolo oziroma njeno krmilno palico z računalnikom Altair. Naslednji projekt Melena in Garlanda je bil oblikovati konzolo z igralno palico in vmesniško kartico, ki je podpirala 8-bitni digitalni kanal in 7 analognih kanalov (t. i. D + 7A). Rešitev D + 7A je tako postala še veliko več kot samo vmesnik igričarske krmilne ročice in prav ta kartica je računalnikom Altair



◁ Cromemco je izdelal prvo kamero, ki jo je bilo moč povezati z računalnikom.

omogočila, da so postali priljubljeni tudi na področju zajema in obdelave podatkov ter širše v industriji. Cromemco se je takrat samooklical za specialista za računalniške periferne enote, poleg tega je užival tudi sloves proizvajalca inovativnih rešitev in kakovostne izdelave.

Skok v računalniške vode

Že leta 1976 je postalo jasno, da bo Cromemco nekega dne izdelal svoj lastni računalnik, saj je podjetje že izdelovalo in prodajalo večino njegovih sestavnih delov. To se je tudi uresničilo. Avgusta 1976 je Cromemco svetu predstavil svoj prvi računalnik, imenovan Z-1. Cromemco Z-1 je bil na voljo z že vgrajenim statičnim pomnilnikom 8K, za manjšo zmedo na trgu pa je poskrbela odločitev, da računalnik uporabi enako ohišje kot konkurenčni računalnik IMSAI 8080. Razlika je seveda bila v drobovju; medtem ko je izdelek podjetja IMSAI poganjal procesor Intel 8080, je imel Z-1 vgrajen mikroprocesor Z80 s taktom 4 MHz.

Računalniku Z-1 je sledil model Z-2, ki ga je podjetje predstavilo junija 1977. Ta je že premogel 64K pomnilnika in poganjal ga je operacijski sistem Cromemco DOS (krajše CDOS), ki je bil podoben operacijskemu sistemu CP/M. Z-2 je poleg serijskega

vmesnika RS-232C premogel še vzporedni vmesnik in tako odpravil potrebo po velikem številu stikal, ki so »krasila« model Z-1.

V naslednjih evolucijskih korakih je Cromemco prešel na poimenovanje System One, ki je bil zgolj nadgrajeni Z-2, temu pa sta sledila še računalniška sistema System Two in System Three.

Računalnik System Three je bil predstavljen leta 1978 in se je lahko pohvalil s tem, da je lahko uporabljal dva programska jezika – FORTRAN IV in Z80 BASIC. Zasnovan je bil za profesionalno uporabo in več sočasnih uporabnikov, ki so bili z njim povezani prek CRT-terminalov, premogel pa je tudi tiskalnik. Na doplačilnem seznamu je bila možnost vgradnje trdega diska.

A Cromemco je razumel, da ne more izdelovati zgolj strojne opreme, saj so stranke pričakovale računalnike kot celoto. Tako je že leta 1979 izdal operacijski sistem CROMIX, ki je bil zelo podoben sistemu Unix, a je bil prilagojen mikroročunalnikom. CROMIX je prvotno teklen na računalniku System Three, pozneje pa še na vseh Cromemco računalnikih in sistemih, ki so temeljili na družini procesorjev Motorola 68000. Te je Cromemco začel uporabljati leta 1982, pri čemer je ubral zelo zanimivo pot. Uporabljal jih je v obliki dvoprocorsorskih razširitev kartic, kjer je procesorju Motorola 68000 družbo delal še procesor Zilog Z-80, katerega

Pomenljive zmage

Podjetje Cromemco je doživelo vrsto pomembnih mejnikov na področju računalništva. Leta 1981 je ameriško vojno letalstvo opravilo raziskavo med ponudniki računalniških sistemov, saj je iskalo rešitev za nadzor zračnega prometa, in ugotovilo, da računalnik Cromemco najbolj ustreza zahtevam ameriške vojske. Pozneje so v ameriški vojski tudi naročili 600 Cromemco sistemov, ki so skrbeli tudi za vojaške operacije.

Cromemco sistemi so bili široko uporabljeni tudi v različnih komercialnih aplikacijah. Blagovna menjalnica v Chicagu je, denimo, uporabljala grozd, sestavljen iz 60 sistemov Cromemco Z-2, pri čemer je bilo na vsak sistem »obešenih« po osem terminalov, ki so delovali na prodajnih mestih.

Računalniki Cromemco so bili tudi prvi mikroročunalniški sistemi, ki so doživeli večji prodajni uspeh na Kitajskem. Samo leta 1985 so jih univerze na Kitajskem naročile več kot 10.000.



naloga je bila zagotavljati združljivost sistema s starejšimi programi.

Kot nov način prenove svojih modelov je Cromemco pozneje še enkrat preimenoval svoje računalnike, System One, Two in Three so postali družine 100, 200 in 300, kot novinca pa so predstavili računalnik 400. Dvoprocorsorske kartice so postale priljubljena izbira tudi pri drugih proizvajalcih.

Cromemco se je opogumljen z dogajanjem na trgu odločil preizkusiti še na trgu najcenejših računalnikov. Izdelal je mikroročunalnik C-10, ki je premogel procesor Z-80 in disketnik. Ta večje uspeha žal ni požel.

Razumeli bitko za talente

Podjetje Cromemco je zaposlovalo številne za računalniško industrijo pomembne inženirje. Ti so po tem, ko so prenehali delati za Cromemco, bodisi ustanovili svoja podjetja v Silicijevi dolini ali pa se zaposlili v drugih računalniških podjetjih, kjer so nadaljevali razvoj. Filozofija podjetja Cromemco je bila vsaj prva leta nadvse odprta – inženir je dobil lastno pisarno, računalnik in proste roke pri razvoju. V podjetju Cromemco je med leti 1982 in 1994 kot vodja razvoja programske opreme delal tudi slovenski matematik in računalniški znanstvenik prof. Egon Zakrajšek.

Dosegli vrhunec in se prodali

V vsega nekaj letih je Cromemco postal resno podjetje. Leta 1983 je tako zaposloval več kot 500 ljudi in v letu dni ustvaril 55 milijonov ameriških dolarjev prihodkov. Leta 1986 je Cromemco s svojimi rešitvami za grafično pripravo vremenskih napovedi in vsebin za novičarske oddaje zalagal že več kot 80 televizijskih postaj na ozemlju ZDA. Lastnika se zato nista mogla upreti ponudbi, ki sta jo prejela od korporacije Dynatech, ki je Cromemco leta 1987 kupila in priključila svoji podružnici ColorGraphics Weather Systems.

▽ Cromemco je bil eno pomembnejših imen v začetku razvoja mikroročunalnikov.



PRED 10 LETI

Telefoniranje s stilom

Pred dvema letoma je korejski LG prvič predstavil mobilni telefon, ki ga je zasnoval v sodelovanju z italijansko modno hišo Prada. Čeprav se nam danes ne zdi nič posebnega, je bila naprava napredna, saj smo jo lahko upravljali s prsti prek zaslona, občutljivega za dotik. Danes tako opevani iPhone je prišel na trg šele dobrega pol leta kasneje. Preverili smo, kaj po dveh letih prinaša naslednik, imenovan Prada II. Prvo srečanje s telefonom nas ni posebej navdušilo, saj se na prvi pogled ne razlikuje veliko od predhodnika. Najprej opazimo nekoliko debelejšo ohišje, manj zaobljene linije in večjo težo. Naprava ima namreč pod zaslonom pravo mehansko tipkovnico QWERTY. Pomanjkanje le-te je bil eden večjih minusov prvotne Prade. Oblika je dodelana, na

spreddnji strani bomo pod zaslonom našli tri gumbje za upravljanje, nad njim pa manjšo kamero za video klice. Ob straneh so pričakovani gumbi za glasnost, zaklepanje naprave, prostor za pomnilniško kartico MicroSD, fotoaparati na zadnji strani ima namesto prejšnjih dveh milijonov točk ločljivost kar pet milijonov. Fotografije žal niso nič posebnega. Vgrajena bliskavica sicer zadovolji-

vo osvetli bližnjo okolico v temnejših razmerah, a kakovost zajetih slik je, v primerjavi s tistimi, zajetimi z na primer novejšimi Nokiami, slaba.

Pri opisu zunanosti ne moremo mimo vmesnika Micro USB (ta se zadnje čase uveljavlja kot standard pri mobilnih napravah), ki je na zgornji strani naprave. Danes se boj za kupce ne konča le pri sami napravi, temveč se vedno več podjetij zaveda pomembnosti dodatkov in same embalaže. Vse skupaj je pospravljeno v lično kockasto škatlo, v kateri najdemo poleg aparata tudi pomnilniško kartico

MicroSD velikosti 1 GB, slušalke z upravljalnikom, usnjen etui in celo krpico za čiščenje zaslona.

Poleg telefona smo dobili še uro LG z imenom LBA-T950 z vsemi pripadajočimi dodatki. Nekateri srečni prvi kupci so uro ob nakupu telefona prejeli brezplačno, drugi bodo morali zanjo odšteti kar nekaj denarja. Če to seveda želijo. Ure, sposobne povezovanja z mobilnimi telefoni, niso nič novega (nekaj kitajskih primerkov smo preizkusili tudi v Monitorju.



PRED 10 LETI

Digitalna gladina

Microsoft je pred časom predstavil svojo vizijo uporabniškega vmesnika prihodnosti, zaradi katerega je po spletnih straneh, ki se ukvarjajo s računalništvom, kar završalo. Nič čudnega, saj gre za na videz zelo zanimiv izdelek, rekli bi lahko celo, da je »kul«. Tako imenovani Surface je pravzaprav miza, katere površina je velik računalniški zaslon, občutljiv za (večkratni) dotik. In kako se obnese?

Fizično gre za nizko mizo, kakršno imamo v dnevni sobi. Surface je visok 56 centimetrov, diagonala površine zaslona meri 76 centimetrov (sama površina je sicer malce večja). Izstopa njegova teža, ki je kar 68 kilogramov. V notranjosti počiva povsem navaden računalnik PC, ki ga poganja Intelov procesor Core 2 Duo pri dobrih 2 GHz. Pomnilnika je 2 GB, grafična kartica je ATIjeva, disk pa meri 250 GB. Pod

posebnim grafičnim vmesnikom teče navaden Windows Vista, na voljo pa so vsi najpogostejši vmesniki.

Prvotno naj bi se stvar uporabljala na različnih javnih krajih – od hotelov, restavracij, zabaviščnih parkov, muzejev itd. Omenja se tudi raba v vojaške namene za taktični pregled nad bojiščem. Skratka, reč bi se uporabljala povsod, kjer so navadni računalniški vmesniki (miška, tipkovnica) preveč okorni in kjer je koristno, da z vmesnikom dela več uporabnikov hkrati.

Uporabniški vmesnik je seveda prirejen delu s prsti. Glavni menu poteka v dolgi vrsti ikon, ki so razmeroma velike. Prek ikon v vogalih pa imamo dostop do nastavitev posameznih programov. Teh je naloženih kar nekaj, večina pa gre za programe, ki naj bi najbolj pokazali, kaj vse lahko sploh počnemo s Surfaceom in komu je namenjen.

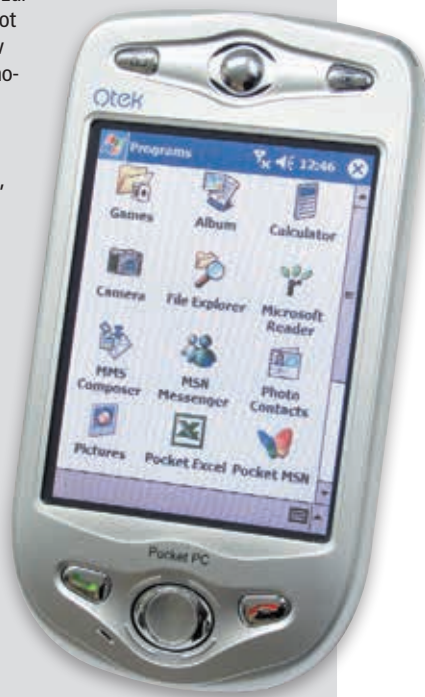
PRED 15 LETI

Modra izbira?

Qtek 2020, prvi ročni računalnik s Pocket PC 2003 Phone Edition pri nas, se izkaže kot zelo dober ročni računalnik, prav tako pa je lahko uporaben kot mobilni telefon. Qteke izdeluje britansko podjetje Carrier Devices, ki so ga ustanovili nekdanji zaposleni pri BT Cellnetu (zdaj O2), predvsem z oddelka, ki je razvijal ročni računalnik XDA.

Pravzaprav je prva različica XDA prišla do drugih kupcev pod blagovno znamko Qtek 1010, enaka pa sta tudi naslednika obeh ročnih računalnikov, torej XDA2 in Qtek 2020. Na nekaterih trgih je izdelek na voljo tudi pod blagovno znamko i-mate. No, vse skupaj pa izdeluje tajvansko podjetje HTC, ki proizvaja tudi HP iPAQe, tako da vizualna podobnost med napravama najbrž ni povsem naključna.

(Qtek se je kasneje preimenoval v HTC, up. ur. leta 2019)



Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 85 Gostujoče pero
- 86 Novice
- 88 Dogodki – NTK 2019
- 90 Microsoft Build 2019
- 92 Tehnološka preobrazba v svetu e-trgovine
- 93 Spletno ali mobilno poslovanje, to je zdaj vprašanje
- 94 Poslovni modeli za sodobni vsakdan



Kdo ali kaj vodi v preobrazbo? Najnovejša tehnologija? Ne nujno.

MIRAN VARGA

Preobrazbo industrije ljudje navadno povezujejo s sprejetjem nove tehnologije. Čeprav so nove tehnologije pogosto ključni dejavniki pri poslovni preobrazbi, pa same po sebi še nikoli spremenile posamezne industrije ali panogo. O preobrazbi govorimo takrat, ko se spremeni poslovni model. Ta lahko, denimo, poveže novo tehnologijo s potrebami nastajajočega trga.

Zgovoren primer je tehnologija stiskanja zvočnih posnetkov mp3. Prve naprave, recimo jim kar predvajalniki mp3, so poudarjale predvsem povečane zmogljivosti hrambe glasbenih posnetkov v primerjavi z magnetnimi trakovi in zgoščenkami. Uporabniki smo lahko kar naenkrat prenašali na tisoče skladb na majhni napravi v svojem žepu. Toda priznati moramo, da so predvajalniki mp3 revolucijo v svetu glasbe sprožili šele, ko je Apple povezal predvajalnik iPod

s tržnico iTunes v novem poslovnem modelu, ki je poskrbel za pospešen premik prodaje glasbe iz fizičnega sveta v virtualnega, s fizičnih nosilcev v digitalno obliko in pretočno glasbo.

Kdaj lahko poslovni model doseže potencial tehnologije oziroma ga uresniči? Enostavnega pravila ni. Nekaterim je uspelo že z manjšimi spremembami doseči radikalen zasuk, spet druge tehnologije so bile zelo obetavne, a so le to, žal, tudi ostale – brez končnega (tržnega) uspeha, ki je tista pika na i.

Podjetniški guruji in svetovalci poznajo nekaj delno univerzalnih receptov, kako poskrbeti za učinkovito prenovo poslovnega modela. A podjetja so tista, ki te ideje na koncu uresničujejo v praksi. Danes si uporabniki želimo personalizacije, želimo si izdelkov in storitev po meri. Številni novi poslovni modeli tako nudijo izdelke ali storitve, ki so bolj prilagojene individualnim in

takojšnjim potrebam strank. Da podjetjem uspe zagotoviti personalizacijo po konkurenčnih cenah, pa pogosto skrbi (sodobna) tehnologija.

Zelo dobra ideja je tudi zagotavljanje poslovnega procesa z zaprto zanko. V tem primeru poslovni modeli nadomestijo linearni proces porabe (pri katerem se izdelki izdelujejo, uporabljajo in nato odlagajo v smeti) z zaprto zanko, v kateri se reciklirajo (iz)rabljeni proizvodi. Ta sprememba podjetjem lahko znatno zmanjša stroške materiala, posebej v IT-panogi.

Vedno več poslovnih modelov stavi tudi na delitev virov. Med takšnimi inovacijami sta vsem dobro znana Airbnb in Uber. Prvi lastnikom nepremičnin omogoča, da jih za denar delijo s popotniki, Uber pa lastnikom avtomobilov omogoča zaslužek v obliki »tehnoško gnanih« storitev nereguliranega prevoza potnikov. Včasih se viri (in informacije) lahko

delijo po dobavni verigi. Souporaba se navadno zgodi z obojestranskimi spletnimi tržnicami, ki ustvarjajo vrednost za vse vpletene strani (dve ali več). Souporaba stvari prav tako zmanjšuje vstopne ovire za mnoge panoge, saj ponudnik ne potrebuje lastnih sredstev – lahko deluje zgolj kot (delni) posrednik.

Seveda je uspeh poslovnega modela odvisen tudi od cene izdelka ali storitve. In prav tu se rodi naslednja inovacija – poslovni model zaračunavanja storitev ali vsebin po dejanski (u)porabi, kar najlepše dokazujejo oblačne storitve. Kupci imajo neposredne koristi, saj imajo stroške le, ko dejansko uporabljajo storitev, ponudniki pa na ta način lahko pritegnejo bistveno večje število strank.

Podjetja, ki jim uspe čim več naštetih elementov uporabiti v svoji ponudbi oziroma poslovnem modelu, so običajno uspešnejša od tekmecev. ◀



Ali si res lahko privoščimo poceni rešitve, in to na področju, kjer so te le drobiž v morju aktivne opreme IT?

PETER SÜSSINGER

EGAL, D. O. O., VODJA RAZVOJA POSLOVANJA

Kakovost je vedno najcenejša

V vsakdanjem življenju se srečujemo z dilemo iskanja vrednosti – zapraviti več za kakovostne izdelke ali privarčevati in kupiti izdelke ceneje. Na žalost se na koncu vedno izkaže, da cenejše izdelke vprašljive kakovosti dolgoročno preplačamo. Naj bo to izbira športnih copat, pohištva ali avtomobila. Ta dilema ni tuja niti poslovnemu svetu, kar je seveda logično. Ideja poslovanja je ustvariti čim večji dobiček, v to enačbo pa seveda sovпада zmanjševanje stroškov.

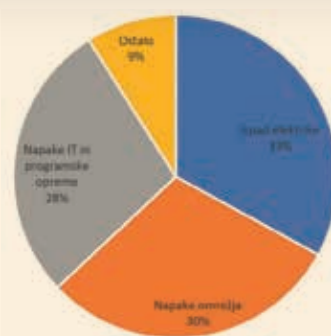
V konkurenčnem svetu je ideja zmanjševanja stroškov, žal, malce zavila iz svoje smeri. Podjetja bi morala zmanjševati stroške, ki so za njihovo poslovanje nepotrebni oziroma pristranski, ne pa tudi stroškov investicij, od katerih podjetje živi. To meri predvsem na investicije v IT-infrastrukturo, ki je temelj poslovanja v dobi digitalizacije oziroma digitalnih transformacij podjetij.

Raziskave priznane mednarodne raziskovalne institucije Uptime Institute kažejo, da so za kar 30 % izpadov podatkovnih centrov v letu 2018 krive napake omrežja. V raziskavi so ugotovili še, da so se napake omrežja med letoma 2016 in 2018 potrojile. Če odmislimo življenjsko dobo aktivne IT-opreme (strežniki, usmerjevalnik ipd.), se tu pojavljajo še napake v pasivni infrastrukturi oziroma v strukturiranem ožičenju, ki z naraščanjem potreb po pretoku podatkov

odpoveduje predvsem zaradi pomanjkanja kakovosti in vprašljivega načina vgradnje. Ta segment je, žal, najbolj podceplen pri investitorju ali integratorju. Na prvi pogled je to logično, saj vsi poznamo rek »kabel je kabel«. Toda tudi avto je le avto, a zakaj potem večina ljudi vozi prestižne nemške avtomobile, če bi se lahko odločili tudi za veliko cenejše? Toda ostanimo pri

IT-infrastrukturi – tu v naši regiji še vedno opazujemo pomanjkanje osnovnega znanja strukturiranega ožičenja. Kar seveda razvrednoti celotno področje, ki je na koncu polno izdelkov vprašljive kakovosti, čeravno z »ugodno« ceno. Tu pa se opečejo ravno tisti, ki se na ta segment spoznajo in vedo, da za kakovostno rešitev potrebujemo tudi malce večjo investicijo.

Pravijo, da je najcenejša rešitev najboljša le takrat, ko jo plačamo, in to je v segmentu strukturiranega ožičenja vedno prej pravilo kot izjema. Vgrajeni kabli, ki nikoli niso bili preverjeni, vtičnice, kjer se kontakt ne prestopa prekinja – to sta le dva najpogostejša primera takih poceni rešitev. Odpravljanje teh težav zna biti dolgotrajno in zato drago. Potreben je čas, da se težave odpravijo, potrebne so nove investicije za morebitno menjavo opreme. Najbolj obremenjujoče za podjetje pa je zagotovo dejstvo, da se zaradi takih napak pojavljajo motnje v poslovanju. Vprašajmo se torej: ali si res lahko privoščimo poceni rešitve, in



△ Izpadi podatkovnih centrov.
Vir: Uptime Institute

to na področju, kjer so te le drobiž v morju aktivne opreme IT? Treba se je tudi zavedati, da je to investicija, ki bo v podatkovnih centrih, zgradbah in pisarnah vgrajena za dobo naslednjih 15 do 25 let. Odločiti se je torej treba, ali bomo »varčevali« in v tej dobi neprestano odpravljali omenjene težave ali pa bomo ob pomoči kakovostne infrastrukture pozabili, da težave v tem segmentu sploh obstajajo.

Če se je trend investicij v aktivno opremo obrnil v pravo smer, kjer se kupuje oprema proizvajalcev, kot so Cisco, HP, Dell in ostali priznani proizvajalci tovrstne opreme, gre trend investicij v opremo, ki jih povezuje, še vedno v napačno smer. Tu je ozko grlo. Vsa ta draga aktivna oprema ne pomaga prav dosti, če je ne moremo izkoristiti tako, kot bi jo lahko. Sploh pa, če kabel velja za temelj IT-infrastrukture, ga lahko metaforično uporabimo kot cesto za podatke, ki se prenašajo po našem omrežju – čemu kupiti ferrarija, če smo obdani z makadamskimi in s kolovoznimi cestami? Saj cesta je tudi samo cesta, kajne? ◀



🌀 V Sloveniji se obeta davek na digitalne storitve

V Evropi enotnega digitalnega davka še nekaj časa ne bo, a posamezne države pripravljajo svoje rešitve. Po Franciji, Nemčiji in Veliki Britaniji je tudi Slovenija napovedala uvedbo dav-

oazah in ne v državah, kjer dejansko poslujejo in imajo stranke. Na ministrstvu za finance so potrdili, da nimajo nobenih podatkov, koliko digitalnih storitev svetovni velikani ustvari-



ka na digitalne storitve. Odbor državnega zbora za finance je na predlog Levice sprejel sklep, s katerim vladi predlaga pripravo in posredovanje zakona, ki bi septembra 2020 tovrstni davek uvedel tudi v Sloveniji.

Motiv za uvedbo takšnih davkov v Evropi je izogibanje plačila davkov, ki ga več kot uspešno izvajajo multinacionalke, denimo Google, Apple ali Amazon. Ti s spretnimi manevri večino dobička prikažejo v davčnih

jo v Sloveniji, niti nimajo nobenih informacij, da bi ta podjetja imela v Sloveniji poslovno enoto in tako bila davčni rezidenti, čeprav seveda poslujejo s slovenskimi državljani.

Na odboru se niso poenotili, kakšno rešitev sploh pričakujejo. Trenutno je problem nadzor, saj v Sloveniji še ni zakonodaje, ki bi od multinacionalk zahtevalo sistematično poročanje o digitalnih storitvah, kakor to na primer velja v Avstriji.

🌀 Resna ranljivost v Ciscovih poslovnih usmerjevalnikih

V Ciscovi opremi so odkrili dve novi ranljivosti, ki napadalcem omogočata prevzem nadzora in pregled podatkov, ki tečejo skozi Ciscove usmerjevalnike 1001-X. Ti se uporabljajo v velikih omrežjih podjetij.

Ena izmed ranljivosti tiči v Ciscovem operacijskem sistemu iOS in omogoča oddaljen prevzem administratorskih (root) privilegijev. To je sicer resna luknja, a se podobne odkrijejo večkrat, odpravimo pa jo s posodobitvijo programske opreme na napravi. Druga ranljivosti, ki so jo poimenovali Trust Anchor, pa se skriva v Ciscovi varnostni enklavi Trust Anchor, ki je v njegovih usmerjevalnikih od leta 2013. Poanta varnostne enklave, ki jo imajo tudi Applovi, Intelovi in drugi izdelki, je v njeni nespremenljivosti.

Ta ranljivost napadalcem omogoča, da v usmerjevalniku naredijo kakršnekoli spremembe, pa bo Trust Anchor še vedno javljal, da je naprava brezhibna in zaupanja vredna. Raziskovalci so namreč odkrili, da lahko spremenijo postopek varnega zagona (secure boot), ne da bi Trust Anchor to ugotovil. Od tod lahko potem napadejo celotno omrežje. Cisco je že zakrpal ranljivost v iOS, medtem ko Trust Anchor po njegovem mnenju ni tako problematičen.

🌀 Ranljivost v poslovnih rešitvah družbe SAP predstavlja veliko tveganje za večino podjetij

Podjetje Onapsis, ki je specializirano za področje varnosti, je objavilo podatke o novih metodah za izkoriščanje ranljivosti v poslovnih informacijskih sistemih SAP, zlasti tam, kjer podjetja ne skrbijo za redno in pravilno nastavitve varnostnih nastavitvev. Po ocenah Onapsisa je takih skoraj 50.000 podjetij.

Ranljivost so poimenovali 10KBLAZE in se nanaša na način, kako posamezni deli oziroma aplikacije v poslovnih informacijskih sistemih SAP interno

Podjetje SAP je že pred mnogimi leti (v 2009 in 2013) objavilo natančna navodila, kako pravilno nastaviti varnostne mehanizme v njihovih izdelkih, s čimer tudi tokratne metode za izrabo ranljivosti ne morejo povzročiti škode. Toda po raziskavi družbe Onapsis je skoraj 90 % podjetij tovrstna obvestila spregledalo ali pa pomanjkljivo implementiralo.

Za zdaj še ni poročil o dejanski škodi, ki bi jo povzročila ranljivost 10KBLAZE, a zaskrbljenost vsekakor ni odveč. Podjetja



komunicirajo med sabo. V okoljih, kjer ni na ustrezen način poskrbljeno za varnost, bi se lahko z novo metodo zlonamerni programi legitimnim aplikacijam SAP predstavili kot del sistema in iz njega brez prijave oziroma avtentikacije črpali podatke ali jih spreminjali.

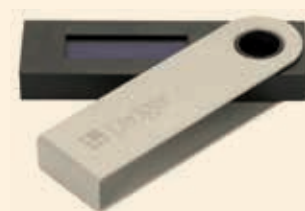
po vsem svetu imajo ključne dele poslovnih rešitev v informacijskih rešitvah družbe SAP, pogosto tudi kritične za širšo družbo. Po ocenah danes kar 78 % živilskih podjetij in 82 % ponudnikov s področja medicine sloni na rešitvah SAP, podobne številke pa veljajo udi za druge panoge.

🌀 Samsung investira v izdelovalca bitcoin denarnic

Samsung je v francosko zagonsko podjetje Ledger investiral 2,6 milijona evrov svežega kapitala. Ledger izdeluje strojne denarnice za hrambo kriptovalut. Eno izmed njihovih denarnic smo preizkusili septembra leta 2017, lani pa smo pisali tudi o napaki, ki je bila odkrita v denarnici Nano-S.

S Samsungovo investicijo naj bi bilo podjetje Ledger vredno okoli 260 milijonov evrov. Samsung sicer še ni objavil nobenih podrobnosti o omenjeni investiciji, a so pred kratkim povedali, da bodo v telefone vgrajevali

tudi strojne denarnice za hrambo kriptovalut. Na spletu so se v zadnjih dneh pojavile tudi govore



rice, da naj bi Korejci pripravljali lastno kriptovaluto, zasnovano na Ethereumu.

DARKNET

◉ Nemška policija razbila veliko tržnico v »temnem« delu interneta

Pod vodstvom nemške policije so v veliki mednarodni akciji ustavili delovanje spletne tržnice Wall Street Market, ki je v temnem delu spleta (*darknet*) prodajala prepovedane predmete in snovi. V veliki akciji, v kateri so sodelovali tudi FBI, Europol, nizozemska policija in več ameriških vladnih služb, so aretirali več ljudi in zasegli večje količine denarja ter kriptovalut.

Nemška policija je pridržala 31-, 29- in 22-letnika. V ZDA so v Los Angelesu aretirali dva preprodajalca mamil, ki sta



uporabljala omenjeno spletno stran. Zasegli so tudi 550.000 evrov gotovine, več luksuznih avtomobilov in za več kot milijon dolarjev kriptovalut (bitcoin in monero).

Spletna stran je veljala za drugo največjo tržnico

prepovedanih snovi na *darknetu*. Na njej je bilo aktivnih več kot 63.000 oglasov, imela je več kot 1,1 milijona registriranih uporabnikov in 5.400 prodajalcev. Prodajali so v glavnem droge (na primer kokain za 42 evrov za gram), medtem ko sta bili prodaji orožja in otroške pornografije prepovedani. Stran se je financirala iz provizij, ki so znašale od 2 do 6 odstotkov. Zasegli so tudi strežnike, ki so bili v Nemčiji, na Nizozemskem in v Romuniji.

Kot pojasnjuje nemško tožilstvo, je preiskava intenzivno potekala od marca. Zaznali so, da

so upravljavci strani v zadnjih tednih poskušali pobegniti z denarjem. Administrativne dejavnosti na strani in pogosti prehodi v »vzdrževalni način« so kazali, da se pripravljajo na pobeg z denarjem strank. Grozi jim do 15 let zapore.

V drugi veliki akciji, ki je potekala predhodno, pa so na Finskem ustavili spletno stran Silkkitie, ki se je ukvarjala z zelo podobnim poslom. Finske oblasti so v sodelovanju s francosko policijo zaprle Silkkitie, nato pa so se številni uporabniki in ponudniki preselili na Wall Street Market.

◉ Apple Amazonu milijon dolarjev na dan

Največja stranka Amazonovega oblaka AWS naj bi bil Apple. Sodeč po pisanju novinarske hiše CNBC, naj bi pri Applu zanj plačevali okoli 30 milijonov dolarjev na mesec. Letos naj bi za Amazonove oblačne storitve plačali 360 milijonov dolarjev, kar je okoli deset milijonov več kot v letu 2018.

Apple sicer načrtuje in pripravlja tudi lastno strežniško infrastrukturo, a naj bi pred nekaj meseci z Amazonom vseeno podpisal petletno pogodbo, težko kar 1,5 milijarde dolarjev. Lani so sicer omenili, da naj

bi nekaj podatkov hranili tudi v Google Cloudu, takrat so tudi napovedali gradnje lastnih podatkovnih centrov. V centre naj bi v naslednjih petih letih investirali okoli deset milijard dolarjev.

Lani smo pisali, da je Walmart prešel iz Amazonovega oblaka AWS k Microsoftovemu Azuru, pred nekaj tedni pa so prenovitev svoje oblačne strategije predstavili tudi pri Googlu. Na konferenci Google Cloud Next so predstavili kup novosti, vključno s preimenovanjem storitve v Google Anthos.

◉ Avtomobili znamke Volvo se bodo opozarjali med sabo

Švedski proizvajalec avtomobilov volvo, ki slovi po varnosti svojih izdelkov, je napovedal sistema, s katerima se bodo njihova vozila opozarjala med sabo.

Volvo je oznanil, da bodo njihovi avtomobili letnik 2020 imeli vgrajena sistema Slippery Road Alert in Hazard Light Alert. Prvi bo voznike po Evropi samodejno opozarjal na spolzko oziroma poledenelo cestišče, medtem ko bo drugi namenjen

ročnim zaznamkom, s katerimi bodo vozniki sporočali druge nevarnosti na cesti. Informacije o bližajočih se nevarnostih bodo avtomobili prejeli od drugih volvov, ki se bodo pred kratkim peljali po isti poti. Vozniki, opremljeni s svežimi informacijami, bodo tako lažje pravočasno ukrepali. Sistema sta na Švedskem in Norveškem že v uporabi, kjer se menda odlično obnese.

Microsoft v znamenju oblaka in umetne inteligence

V Portorožu je konec maja potekala vsakoletna konferenca NTK, na kateri je bilo moč osvežiti znanje in poznavanje številnih rešitev, ki jih v današnjih časih ponujata Microsoft in širša partnerska skupnost.

Vladimir Djurdjič

Konferenca NTK resnično zasluži atribut »tradicionalna«, saj je bila že 24. po vrsti, a nič ne kaže, da bi za dogodek zanimanje pojeunjalo. Še vedno velja za nekakšen nacionalni kazalnik utripa v sektorju IKT, na katerem sta izmenjava mnenj in druženje vsaj tako pomembna kot sama tehnologija.

Kdor misli, da Microsoft po vseh teh letih nima več česa povedati, se moti. Prav tako se motijo tisti, ki mislijo, da v današnjih časih itak vse novosti najdemo neposredno na internetu in udeležba na konferencah nima kakega posebnega smisla. V praksi nič ne more nadomestiti spoznavanja novosti v živo, ko si slušatelj za to vzame ustrezen čas in se pusti voditi tudi na področja, na katera sam ne bi pomislil. Velikokrat se ogromno koristnega izve prav pri stvareh, na katere nismo računali ali pa on njih nismo nič vedeli.

Lep primer je že uvodno pregledno predavanje o novostih, ki jih je v zadnjem letu Microsoft uvedel v oblaknih storitvah Azure. Tega je za kar za 120 diapozitivov v predstavitvi in predavatelj se je v temu namenjenem času le s težavo prebil skozi najpomembnejšo četrtino. Zdaj že vsi vemo, da je Azure postal najpomembnejši vlečni konj v korporaciji Microsoft, na katerega tudi največ stavijo. Nekoč tradicionalna namizna orodja so docela v ozadju, če jih pač še kdo rabi.

Kar je malo manj očitno, se pa intenzivno dogaja, je pospešena transformacija družbe Microsoft in torej tudi oblaka Azure v rešitve, ki ne temeljijo na ogrodju Windows. Še več, zadnji podatki kažejo, da je v oblaku Azure že več kot polovica storitev zasnovana na Linuxu, odprtokodnih izdelkih in rešitvah, ki ne temeljijo na Windowsih. Tako je bil na konferenci poseben segment namenjen kontejnerski tehnologiji OpenShift, ki je v domeni Red Hata (zdaj v lasti IBM). Ne nazadnje pa so prav nekaj dni pred konferenco NTK pri Microsoftu napovedali, da bodo v okolje Windows namestili tudi jedro Linuxa, kar odpira povsem novo poglavje pri uporabi hibridnih rešitev.

Nova smer torej, v katero je korporacijo prisilil trg, a to ni pomembno, saj koristi vsem udeležencem, predvsem pa strankam, ki morajo vzdrževati informacijske sisteme iz različnih komponent. Tu je velik poudarek na novih orodjih za upravljanje storitev v hibridnem oblaku (enotno upravljanje storitev v oblaku in na domači lokaciji) kot tudi enostavnejši selitvi strežnikov v eno ali drugo smer. Omenimo, denimo, VMware fro Azure, nabor storitev, ki omogoča enostavno selitev virtualnih strežnikov sem ter tja, pač odvisno od potreb.

Azure je prav tako glavno stičišče za Microsoftovo strategijo na področju IoT, ki sega od agregacije in analize podatkov na strežnikih (big data, AI, ML) do upravljanja in zajema podatkov na končnih napravah. Omeniti velja, denimo, Azure Sphere, najmanjšo enoto, lahko bi rekli »podaljšek« storitev v oblaku, ki povezuje tudi najmanjše krmilnike.

Eno od področij, ki se najhitreje razvija v oblaku Azure, je virtualizacija aplikacij ob pomoči kontejnerjev, tako tistih z osnovo na Linuxu kot onih na temelju platforme Windows.

Videti je, da sta to nova paradigma in vzor za razvoj ter uporabo modernih aplikacij v oblaku, zgrajenih na mikroservisih in konceptu razvoja DevOps. Tu je Microsoft do neke mere nevtralen in podpira različna ogrodja, toda videti je, da so tudi sami priznali, da bodo v prihodnjih letih vodilna platforma kontejnerji, ki bodo orkestrirani z orodji Kubernetes.

konferenco NTK, brez težav udeležil predavanj tudi s področij, ki niso v njegovi domeni dela ali poznavanja, pa je še vedno večino stvari razumel. Danes ni več tako. Če nekdo slučajno nehote zatava na predavanja, povezana z analitiko (big data ...), s kontejnerji ali z umetno inteligenco, bo težko razumel vse koncepte, ki veljajo v tem sektorju. Zato toliko večji poklon tistim pred-



Kljub vsemu naštetemu bo za Microsoft v prihodnje morda najpomembnejše področje umetne inteligence. Na konferenci skoraj ni bilo predavanj, ki se tako ali drugače ne bi dotaknili področja AI ali sorodnih tehnologij. Predavanje na temo ML.NET (platforme za strojno učenje za aplikacije narejene v .NETu) je bilo nabito do zadnjega prostorčka v (premajhni) predavalnici, pa čeprav si upamo trditi, da velika večina slušateljev ni razumela večjega dela predavanja. Toda tudi to je v redu, če je razširilo njihova obzorja in jih navdahnilo z novimi idejami.

Predavanja na temo umetne inteligence so pokazala tudi sicer malo manj očitno trend, ki ga v preteklih letih nismo tako očitno zaznavali – tehnologija je postala na specifičnih področjih zelo kompleksna, celo za poznavalce s področja. Nekoč je veljalo, da se je nekdo, ki je šel na

vateljem, ki znajo kompleksnost reducirati tudi za nepoznavalce.

Konferenca NTK je bila obenem osrednji dogodek B2B za poslovneže, številna predavanja pa so potekala po vertikalah, kot so šolstvo, proizvodnja, energtika, finančni sektor, letos prvič tudi zdravstvo. Skupno je bilo opravljenih več kot 140 predavanj, ki so jih pozdravili tudi Marjan Šarec, predsednik vlade, in nekateri ugledni gostje, kot sta Joacim Damgard, glavni operativni direktor Microsofta CEE, in profesor Luciano Floridi z univerze v Oxfordu, strokovnjak za etiko v informatiki in informacijski dobi. V ospredju so bili seveda storitve in interesi korporacije Microsoft, toda ne gre spregledati, da se družba zaveda pomena sodelovanja z lokalno skupnostjo in s partnerji, zato je še vedno platforma, ki jo spremlja največ uporabnikov v Sloveniji. ◀

Microsoft Build 2019

V Portorožu je konec maja potekala vsakoletna konferenca NTK, na kateri je bilo moč osvežiti znanje in poznavanje številnih rešitev, ki jih v današnjih časih ponujata Microsoft in širša partnerska skupnost.

Vladimir Djurdjić

Microsoft je v svojem domačem Seattlu gostil konferenco Build, ki je načelno namenjena razvijalcem programske opreme, toda ta vsako leto postreže tudi s številnimi najjavami novih tehnologij in funkcionalnosti za Microsoftove izdelke, ki jih nato uporabljamo v poslovnem in domačem okolju, tako na namizju kot v oblaku. S tem poskušajo zadržati interes javnosti, v prvi vrsti seveda programerjev, da še naprej uporabljajo in razvijajo izdelke okoli Microsoftovih tehnologij.

Prvo področje, kamor Microsoft zelo veliko vlaga, so tehnologije, povezane z razpoznavo govora. Javnosti so prikazali razvojno različico nove generacije storitev v oblaku Azure Speech Services, ki med drugim omogočajo samodejno izdelavo prepisa pogovorov več oseb. Microsoft je na tem področju naredil velik korak naprej, saj algoritmi pravilno zaznajo in pripišejo govor določenemu posamezniku, prav tako pa se znajo privaditi specifičnim izrazom in slengu, ki je uporabljen v posamezni skupnosti ali podjetju. Ker gre za storitev v oblaku, je za uporabo na uporabnikovi strani potrebna le dokaj skromna oprema.

Z razpoznavo govora je tesno povezana tudi naslednja generacija digitalne pomočnice Cortana. Microsoft želi narediti na tem področju korak naprej in omogočiti uporabnikom daljše pogovore s pomočnico, ne da bi to zreducirali na kopico ločenih ukazov. Z uporabo naravnega

jezika, brez ukazov za aktivacijo, bo Cortana kmalu znala uporabljati več področij znanja, agentov na različne digitalne pripomočke v istem pogovoru, kar večina tekmecev do te mere še ne zna. Toda za zdaj še ni jasno, kdaj bo nova različica v tej obliki na voljo za vsakdanjo rabo.

Po tem, ko se je Microsoft odločil, da bo svoj spletni brskalnik Edge po novem zasnoval na osnovi odprtokodnega projekta Chromium, se zdaj trudijo brskalniku dodati zanimive lastnosti, ki jih ne srečamo v drugod. Za podjetja bo zanimiva novost, da bo Edge lahko posamezni zavihkek odprl v združljivem načinu »Internet Explorer« in s tem zadržal združljivost s (starejšimi) poslovnimi aplikacijami, ki zahtevajo takšno okolje.

Edge bo dobil tudi novo orodje za upravljanje zasebnosti in varnosti. Uporabniki bodo lahko izbirali med tremi stopnjami omejevanja sledenja uporabe brskalnika in spletnih aplikacij (brez omejitvev, striktno in uravnoteženo omejevanje), s čimer želijo vrniti uporabnikom nadzor nad uporabo zasebnih podatkov pri spletnih ponudnikih.

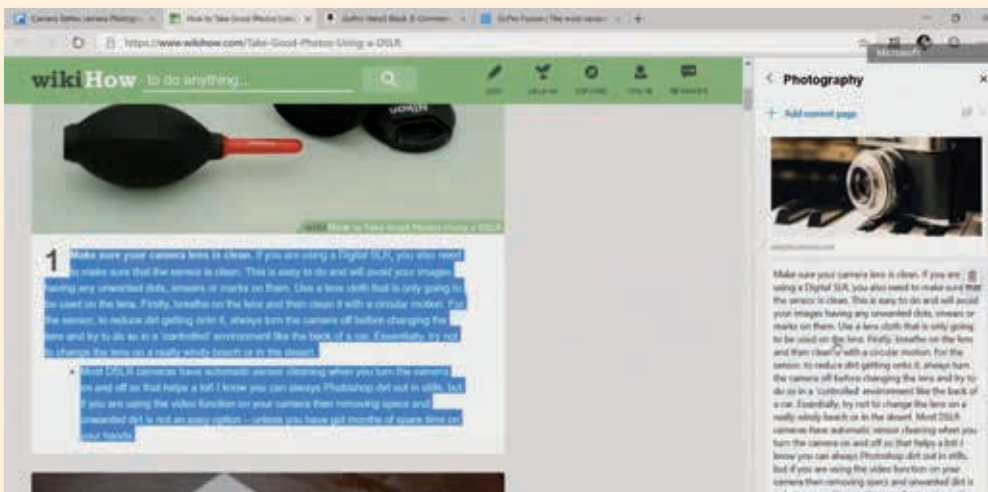
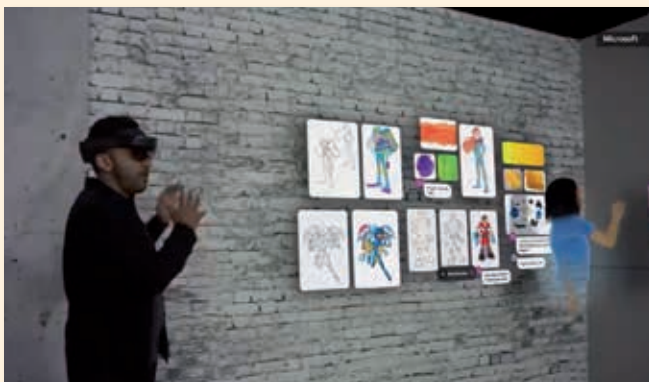
Nadvse uporabna novost je orodje Zbirke (*Collections*), s katerim lahko s spletnih strani zbiramo drobce informacij, kot so slike, izrezi besedila, drugih podatki. Ko smo zadovoljni, lahko zbrane podatke izvozimo kot primerno formatiran dokument v Wordu ali pa kot preglednico v

Excelu. Zelo koristno, kadar vire nabiramo na spletu.

Kar nekaj novosti je povezanih tudi s tehnologijo nadgrajene resničnosti in platforme HoloLens 2. Microsoft je tu prikazal nov način virtualnega sestankovanja, ki združuje orodja za skupinsko sodelovanje *Teams*, videokonferenčne sisteme in predstavitev sogovornikov ob pomoči avatarjev v navideznem prostoru. V pomoč je spletno orodje Azure Special Ancors, kot »sirdišče« za predmete v navidezni sejni sobi, ki omogoča so-uporabo sej prek različnih naprav. Isto sejo lahko pregledujemo prek očal HoloLens 2, telefonov, opremljenih s knjižnicami ARKit in AR Core, pa tudi prek običajnih videokonferenčnih sistemov, kje bodo uporabniki vselej dobili podobno izkušnjo oziroma pogled na dogajanje v prostoru.

Microsoft je prikazal tudi nekaj tehnologij, ki so morda še premlade, da bi bile povsem razumljene. Ena takih je Fluid Framework, nekakšen komponentiziran dokumentni model, ki v istem dokumentu (če je to še pravi izraz) združuje zelo različne tipe podatkov, kot so besedila, preglednice, fotografije, pa tudi storitve, kot so, na primer, prevajanje v druge jezike in druge podporne funkcije. Kakorkoli že, prvo pokušino nove tehnologije bomo v drugi polovici leta lahko preizkusili v paketu Microsoft 365.

Pisarniška orodja poleg tega dobivajo vse več funkcij, ki so podprte z umetno inteligenco. Urejevalnik besedil Word bo kmalu tako dobil povsem novo orodje za analizo gramatike, ki ne bo samo opozarjalo na napake, ampak bo poskušalo izboljšati celotno strukturo stavkov. Word Designer pa bo nekaj podobnega počel z obliko dokumentov, zlati pri snovanju lepše oblikovanih tabel. Algoritmi strojnega učenja bodo znali oceniti, koliko časa rabimo za prebranje določenega besedila, pri branju pa bodo omogočali različne pojmov in kratic. ◀



Tehnološka preobrazba v svetu e-trgovine

Sodobni trendi na področju e-trgovanja gredo v smeri zagotavljanja brezšivne in vključujoče uporabniške izkušnje. Tehnologija trgovcem pomaga pri vizualizaciji in interakciji z izdelki.

Vinko Seliškar

Se spletni prodaji obeta nova revolucija? Vsekakor. Tudi ta bo tehnološko gnana, saj nove rešitve obljublajo, da bomo izdelek, ki ga kupimo prek spleta, še prej lahko temeljito spremenili in si ga ogledali.

Personalizacija in vključevanje strank

V nasprotju s klasičnimi trgovinami morajo spletne trgovine shajati brez osebne interakcije s strankami. Nimajo namreč prodajalcev iz mesa in krvi, ki bi strankam priporočili izdelke glede na njihove želje, okuse in preference. Lahko pa te vsekakor posnemajo, in sicer ob pomoči personalizacije nakupne izkušnje. Z uporabo najrazličnejših podatkov, ki jih premorejo (npr. iskalni pojmi, zgodovina nakupov, ogledi strani), lahko precej dobro ocenijo, kaj obiskovalca zanima že ob samem prihodu na stran spletne trgovine, zlasti če se uporabnik v spletno trgovino prijavi z uporabniškim računom. Tako deluje največja spletna trgovina Amazon in skoraj vse ostale. Ob prijavi se uporabniku takoj prilagodijo videz strani, predvajani oglasi in nakupna priporočila – kot bi tržnik neposredno nagovarjal uporabnika. Vedno več trgovcev in blagovnih znamk celo poudarja pomen personalizirane spletne uporabniške izkušnje, ta funkcionalnost pa je zato vključena v vedno več spletnih platform za prodajo izdelkov.

Statistika namreč to usmeritev potrjuje. Podobno kot personalizirana e-sporočila prepričajo šestkrat več prejemnikov od generičnih sporočil, tudi spletna prodaja ugotavlja, da stranke, ki imajo na voljo personalizirano spletno izkušnjo, v spletni trgovini v povprečju zapravijo 48 % več denarja. Čeprav ljudje zadnja leta bolj skrbimo za svojo (spletno) zasebnost, študije ugotavljajo, da več kot polovica (57 %) spletnih nakupovalcev brez težav zaupa svoje osebne podatke spletnemu trgovcu v zameno za boljše uporabniško izkušnjo.

Umetna inteligenca, digitalni pomočniki in klepetalni boti

V 2019 bomo doživeli poplavo digitalnih pomočnikov in z umetno inteligenco podprtih klepetalnih botov v spletnih trgovinah. Njihova misija je jasna: izboljšati nakupovalno izkušnjo strank in trgovcem prihraniti denar. Digitalni pomočniki bodo tako odgovarjali na pogosto zastavljena vprašanja o nakupu, podpora ali servisu in bodo razbremenili tako prodajno osebo kot klicni in servisni center. Večina strank namreč že danes (vsaj ko gre za digitalno komunikacijo v angleškem jeziku) ne razloči več med klepetalnim botom in človekom, npr. na področju obravnave pritožb. Raziskava družbe Statista, opravljena v 2017, je pokazala, da več kot tretjina potrošnikov med nakupom nima nobenih zadržkov do komunikacije z umetno inteligenco v obliki virtualnega asistenta.

Eksplozija e-poslovanja B2B

Kdo pravi, da je e-trgovina namenjena le prodaji končnim potrošnikom? E-trgovanje in e-poslovanje s pridom uporablja tudi segment prodaje med podjetji

(B2B), kjer naj bi bilo že prihodnje leto na svetovni ravni opravljenih za 6,6 tisoč milijard ameriških dolarjev prometa. Prodaja B2B že ta hip beleži dobrih 80 odstotkov prejetih naročil in

Spletni trgovci so te dvome v preteklosti omilili predvsem z objavo ocen in priporočil strank, a v dobi lažnih novic in ocen ti dvomi znova naraščajo. Ker v spletni trgovini izdelka ni mo-



V nasprotju s klasičnimi trgovinami morajo spletne trgovine shajati brez osebne interakcije s strankami.

plačil prek spleta (spletnih platform).

Pri tem velja poudariti, da tudi segment B2B še kako potrebuje personalizacijo, polovica poslovnih strank jo malodane zahteva in po njej tudi ocenjuje/loči spletne dobavitelje, s katerimi sklepa posle.

Interaktivna vizualizacija izdelkov

Pot do pritiska na gumba Kupi in Potrdi v spletni trgovini je lahko precej dolga. Skoraj vsak spletni nakupovalec se začne prej ali slej spraševati, ali je izbran izdelek pravišnji zanj, če je prave kakovosti in kako, hudiča, naj ve, da ne gre za ponaredek.

goče vzeti v roke in ga pretipati z rokami, so se trgovci znova zatekli k tehnologiji. Video posnetke, ki so spremljali izdelke, zadnja leta še nadgrajujejo z možnostjo ogleda izdelkov v 3D-podobi, 360-stopinjskem videu in obogateni ali virtualni resničnosti (AR in VR). Posebej v luči dejstva, da uporabniki vedno več kupujemo prek pametnih telefonov in so nam te tehnologije nekoliko bližje kot v prenosnem ali namiznem računalniku. Interaktivna vizualizacija je skoraj v celoti preplavila spletne konfiguratorje – ob naročilu avtomobila ali superg lahko izdelek v vedno večjem obsegu prilagodimo lastnemu okusu in željam. ◀

Spletno ali mobilno poslovanje, to je zdaj vprašanje

Spletna trgovina ni vse-mogočna, kot se je moribiti zdelo na prvi pogled. Vse bolj jo namreč ogroža mobilna prodaja. To pa skrbijo digitalni pomočniki. Kaj, če bomo nekega dne vse stvari naročali le še pametnemu zvočniku ali uri na zapetju?

Vinko Seliškar

Prodaja prek mobilnih kanalov (beri: aplikacij na pametnih telefonih) je v izjemnem vzponu. Zgolj v letu 2018 je njen obseg zrasel za zavidljivih 55 odstotkov. Družba Forrester ocenjuje, da bo do leta 2022 mobilna prodaja letno ustvarila že 175 milijard dolarjev prometa. Sočasno s temi napovedmi naraščajo tudi pričakovanja strank – 38 odstotkov potrošnikov pričakuje pomembne spremembe, predvsem si od spletnih trgovin in mobilnih aplikacij želijo, da bi jim zagotovile dostavo naročenega blaga še v istem dnevu.

Trendi na področju e-poslovanja podjetja silijo na oblikovanje t. i. progresivnih spletnih aplikacij, ki so tehnološko zelo sorodne aplikacijam na mobilnih napravah. Odločitev o tem, ali

imeti spletno ali mobilno prodajo, pa bo nekoč morda celo odveč – sploh če se uresniči vizionarska napoved strokovnjakov, da utegnemo ljudje v nekaj letih povsem osvojiti digitalne pomočnike, ki jih bomo med drugim s pridom izkoriščali za nakupe česarkoli.

Pot do pogovorov

Ljudje se navdušujemo nad tehnologijo, ki nam je (vsaj v širše razširjenih tujih jezikih) omogočila, da smo dobili svoje digitalne sužnje – vsak rad ukazuje pametnemu zvočniku ali digitalnemu asistentu, pa naj gre za prižiganje in ugašanje luči, menjavo kanala na televizorju, pisanje po nareku itd. Ekosistem digitalnih pomočnikov cveti, hkrati pa je že jasno, da se jih bo na trgu obdržala le peščica. Trženjski strokovnjaki opozarjajo na izjemno pomembno vlogo digitalnih pomočnikov v nakupovalni izkušnji – z umetno inteligenco opremljene rešitve bodo namreč svojo vrednost dokazovale pred nakupom, med njim in po njem. Spletna prodaja tako nima opraviti zgolj s klikli. Prek digitalnih pomočnikov se bodo potrošniki bolje pogovarjali s podjetji, ta pa bodo bolje razumela njihove želje, potrebe, pričakovanja ...

Podjetja naj zato razmislijo, kako pogovor – digitalni,

kakopak – vnesti v prodajni oziroma nakupni proces. Ljudje klepetalne bote in digitalne pomočnike dojemajo kot vedno bolj kompetentne sogovornike oziroma kar predstavnike podjetja. Vsaka naša interakcija z njimi pa podjetju zagotavlja povratne informacije, ki so uporabne za nadaljnjo izboljšavo in personalizacijo uporabniške izkušnje. Vzpostavljena povratna zanka je namreč še toliko pomembnejša na področju zagotavljanja storitev, saj stranke pričakujejo bolj tekoče oziroma brezšivne storitve. V očeh strank lahko napredna tehnologija podjetja naredi vsevedna, posebna zmaga (in prihodki) pa gre(jo) podjetjem, ki jim je uspelo avtomatizacijo poslovanja navzven narediti čim bolj človeško.

Strategija doseganja čim hitrejših prodaje se v praksi namreč ne obnese. Ljudje bolj cenimo, če si nekdo vzame čas za nas. Agresivni koraki do nakupa v spletni trgovini prav tako niso obrodili sadov. Najprej je namreč treba potencialnega kupca za izdelek navdušiti, kar pa pomeni, da ga je treba prepoznati in z njim vzpostaviti povezavo. Večina spletnih trgovin z dobro prodajno strategijo zato obiskovalcem sporoča, kaj vse je mogoče z (njihovim) izdelkom početi oziroma katere težave ta rešuje.

Zaupanje v digitalno tehnologijo raste

Analitsko podjetje Gartner ocenjuje, da bo že prihodnje leto vsaka četrta spletna trgovina opremljena s klepetalnim botom, enak odstotek velja za področje podpore. Stranke pričakujejo, čeprav si želijo, da si spletna trgovina vzame čas zanje, tudi takojšnje in natančne odgovore na vprašanja. K sreči umetna inteligenca pa zaslugi tehnologije strojnega učenja stalno napreduje in so zato tudi klepetalni roboti vedno bolj kos svoji nalogi.

Eksplozija obogatene resničnosti

Letošnje leto naj bi bilo prebojno tudi za rešitve s področja obogatene resničnosti. Google z novim sistemom Android že obljublja navigacijo z obogateno resničnostjo, ponudnik spletne trgovske platforme Shopify pa je razvil rešitev Shopify AR, ki v spletni trgovini uvaža vedno več predstavitev izdelkov ob pomoči 3D-modelov, ki jih lahko uporabniki prek pametnega telefona enostavno (vsaj grafično) preslikajo v svoje okolje. Gre za naslednji korak v zagotavljanju bogatejših uporabniških izkušenj, saj lahko kupec, denimo, nove postelje to relativno enostavno postavi (beri: digitalno preslika) v okolje trenutne spalnice in preveri, ali mu novost ustreza. Tako digitalno pa ne bomo »pomerjali« le pohištva, temveč predvsem oblačila in različne druge dodatke.

Tehnologija obogatene resničnosti (AR) namreč predstavlja most med vsebino in uporabniško izkušnjo klasične oziroma spletne trgovine. Če kot spletni nakupovalni kupec stvari pač ne moremo otipati, si jo lahko vsaj ogledamo, preslikano v lastno okolje – in to še pred nakupom. Tehnološki giganti že pospešeno snujejo rešitve za množično implementacijo AR-tehnologij na področju trgovine. ◀



Poslovni modeli za sodobni vsakdan

Učijo nas, da so spremembe edina stalnica. Toda praksa kaže, da se tudi v poslu vzorci in pristopi ponavljajo, včasih celo ciklično. Skoraj nikoli nismo priče popolnoma novim poslovnim modelom. Obstoječi se najpogosteje le uporabijo v novi industriji, za nov izdelek ali storitev.

Miran Varga

Toda nekatere panoge se tudi po zaslugi najsoodnejše tehnologije že soočajo s tektonskimi spremembami –z disrupcijo, če grdo slovenim najustreznejšo angleško besedo. S tehnološko gnano preobrazbo, ki ustvarja nove poslovne modele in stare načine

dela potiska na smetišče zgodovine. Lep primer je storitev prevoza potnikov, ki jo nudi ameriška družba Uber in z njo ogroža klasične storitve taksi prevozov po skoraj vsem svetu. Uberju je v svoji nameri uspelo, ne da bi si lastil en sam taksi. Kako? Podjetje ima tehnološko napredno platformo, ki zna povezati voznike (povprečne državljanje) in iskalce prevozov prek interneta, natančneje mobilnih naprav, in to na kar se da praktičen način. Bistveno bolj kot v svetu taksi prevozov, kjer je treba poklicati dispečersko službo in se zanašati na bolj ali manj točen približek informacije o času, kdaj bo do nas prišel taksi, lahko v mobilni aplikaciji Uber spremljamo napredek naročenega prevoza in imamo precej boljše informacije o prevozniku ter prevoznem sredstvu pa tudi stroških, ki bodo

nastali do izbrane ciljne destinacije. Sprememba, ki jo je v svetu taksi prevozov povzročilo podjetje Uber, je tako močna, da si je njihova disrupcija v pogovornem jeziku prislužila kar lastno skovanko »uberizacija«.

Uspešni disruptivni poslovni modeli se pogosto osredotočajo na stranko oziroma uporabnika. Nove tehnologije so spremenile vedenje kupcev, hkrati pa dale podjetjem in ponudnikom tudi možnost, da izpolnijo nove kupčeve želje, potrebe in zahteve. Priče smo novim modelom naročin, platformam in številnim drugim novostim interakcije ter povezave med ponudnikom in stranko.

Vsekakor velja spomniti še na nekaj drugega. Mnoga uspešna podjetja združujejo oziroma kombinirajo različne poslovne modele in celo uporabljajo

različne poslovne modele za različne dele svojega poslovanja. Pravilna kombinacija inovativnih izdelkov in inovativnih poslovnih modelov lahko igra še kako pomembno vlogo pri uspehu podjetja. V nadaljevanju predstavljamo devet najpomembnejših pomembnih poslovnih modelov, ki ta hip vladajo na trgu.

(Delna) brezplačnost kot poslovni model (angl. Freemium)

Čeprav bomo kakšnega slavnega ekonomista slišali reči, da brezplačno ni poslovni model, pa stroka brezplačnost vsekakor uvršča med poslovne modele. Še več, v praksi je (delna) brezplačnost celo eden izmed najpogosteje uporabljenih poslovnih modelov. Potrošnik prejme izdelek ali storitev brezplačno. Pri tem ima na voljo samo osnovne



funkcije, za dodatne, t. i. premijske funkcije oziroma razširitev funkcionalnosti pa mora plačati. Brezplačnost kot poslovni model uporabljajo številna majhna pa tudi velika podjetja, saj je zelo učinkovita metoda za hitro doseganje široke zbirke strank oziroma uporabnikov storitve. Ta poslovni model je še posebej primeren za izdelke ali storitve, ki imajo nizke stroške (npr. dodatni stroški na dodatno stranko), oziroma tam, kjer uporabniki (bolj ali manj nevede) plačujejo s svojimi podatki in informacijami, podjetja pa najdejo uspešen način monetizacije le-teh.

► Značilni primeri:

Spotify, LinkedIn, MailChimp

Vseprisotni naročniški modeli

Naročniški poslovni model je v zadnjem desetletju izjemno priljubljen na skoraj vseh področjih. Podjetja so namreč ugotovila, da lahko tudi svoje izdelke in storitve ponudijo v obliki naročnine. Znesek, ki bi se navadno pojavil samo enkrat (torej ob nakupu), se tako porazdeli na daljše časovno obdobje (od tod tudi različne vezave) ali pa se ustvari nova storitev, ki se uporabniku periodično zaračunava. Cilj je v obeh primerih enak: bolj ali manj dolgoročno vezati stranko na ponudnika. V nasprotju z enkratnim nakupom ima stranka v naročniškem modelu več koristi, npr. sprotne nadgradnje, izboljšave in/ali razširitve storitve. Celo izdelke, ki jih ni mogoče deliti na manjše dele, lahko podjetja pretvorijo v naročnino. Spletni trgovec Amazon je opravil pionirsko delo s svojim sistemom, ki strankam omogoča redno dostavo izdelkov, kot so detergenti, kozmetika ipd., za mesečno naročnino.

► Značilna primeri:

Amazon, Netflix

Popolno zastojkarstvo

Poslovni model popolnega zastojkarstva je pridobil priljubljenost predvsem na račun spletnega velikana Google, ki večino svojih storitev zagotavlja povsem zastoj. Za mnoge podjetnike je to sicer najbolj nerazumljiv poslovni model, vendar je treba priznati, da ima velik potencial v primeru določenih storitev. Zastojkarski poslovni modeli

namreč vrednost ustvarjajo drugje in navadno vrednotijo podatke o strankah za namene oglaševanja ali prilagojene ponudbe. Kot rečeno, popolno zastojkarstvo je vendarle redko – pogosto ga plačamo s podatki.

► Značilna primeri:

Google, Facebook

Digitalne tržnice so v porastu

Za nekatere vrste industrije so spletne tržnice že imele oziroma še vedno imajo velik potencial pa tudi rušilno moč. Poslovni model, ki predvideva uporabo digitalne tržnice za povezovanje prodajalca in kupca na skupni platformi, ima vrednost za vse vpletene. Skrbnik digitalne (spletne, mobilne) tržnice denar služi s posredniškimi provizijami ali pa (pogosto fiksnimi) transakcijskimi stroški. Te lahko plača ponudnik, ki izdelke ali storitve ponuja prek tržnice, kupec ali pa kar oba. Čeprav je to redkeje videno, lahko digitalne tržnice za službenje denarja uporabljajo članarino, skoraj vse pa danes dodatne prihodke ustvarjajo z oglaševanjem.

► Značilni primeri:

Amazon, Alibaba, eBay, Uber

Delitvena ekonomija

V klasičnem smislu poslovni model delitvene ekonomije spominja na najemniški poslovni model. Blago ali storitve, ki jih lahko kupimo, so običajno na voljo le za natančno omejeno časovno obdobje. Zgovoren je primer skupne rabe avtomobila. Vozilo je uporabniku na voljo za določeno časovno obdobje in število kilometrov – seveda ob plačilu. Pogosto takrat, ko ga njegov lastnik ne potrebuje. Na splošno se model delitvene ekonomije lahko uporabi za vse izdelke, bodisi od fizičnih oseb ali podjetij, vse pogosteje pa je prisoten tudi na področju oddajanja nepremičnin (v kratkoročni najem) ali rabe neopredmetenih sredstev.

► Značilni primeri:

Airbnb, Lyft, Mobility

Stava na premijsko uporabniško izkušnjo

Nadpovprečna uporabniška izkušnja je velik adut podjetja ali ponudnika in jo je vsekakor moč dobro unovčiti. Primer, ki



Uspešni disruptivni poslovni modeli se pogosto osredotočajo na stranko oziroma uporabnika

je bržkone poznan vsem, je delovanje družbe Apple. Ta vse stavi na nadpovprečno uporabniško izkušnjo, ki še doda vrednost samemu izdelku. Tako lahko podjetje za svojo blagovno znamko, storitev, izdelek in predvsem uporabniško izkušnjo tudi zaračuna premijske cene.

► Značilna primeri:

Apple, Tesla

Prodajne piramide

Prodajne piramide sodijo med značilne poslovne modele, ki jih podjetja v bolj ali manj nespremenjeni obliki uporabljajo že vrsto let. Prednosti so v pogosto enostavni postavitvi piramid in enostavnem upravljanju ter zaračunavanju ponujenih izdelkov oziroma storitev. Primerne

so tudi t. i. ekosistemi. Ti so prisotni na številnih področjih, zelo zgovorna sta ekosistema na področju pametnih telefonov, kjer kupec lahko izbira Applov iOS ali pa širši Android ekosistem. V nadaljevanju namreč kupuje strojno opremo in uporablja programske opreme, ki je združljiva samo v istem (eko)sistemu. To otežuje spremembe in preprečuje uveljavljanje novih konkurentov.

► Značilna primeri:

Apple, Google

Poslovni model česarkoli na zahtevo

Temelj poslovnega modela na zahtevo izkorišča resničnost pregovora »čas je denar«. Podjetja



Blago ali storitve, ki jih lahko kupimo, so običajno na voljo le za natančno omejeno časovno obdobje.

so tudi za podjetja, ki večino prihodkov ustvarijo prek partnerjev. Še posebej zanimive so prodajne piramide za prodajo izdelkov z visokimi maržami.

► Značilna primeri:

Dropbox, Microsoft

Ustvarjanje (lastnih) ekosistemov

Dolgoročna vezava kupcev predstavlja sanje vsakega podjetnika. Eden od načinov vezave

oziroma ponudniki prodajajo takojšnji dostop, pogosto tudi premijskega, do izdelkov, storitev ali vsebin, ki jih je mogoče priklicati v določenem trenutku. Video na zahtevo, taksi na zahtevo in mnoge druge podobne rešitve so vse pogostejše. Podjetja ali osebe z blagom ali s časom zagotavljajo storitve osebam brez blaga in časa, vendar z denarjem.

► Značilni primeri:

Amazon Prime, Uber

11. junija – posebna izdaja

Varnost, hekanje (in drugi triki) za telebane

Tema letošnje Monitorjeve tematske številke, ki bo naprodaj preko celega poletja, bo »hekanje«, vdiranje v računalnike, pametne naprave, splet in družbena omrežja. Kako, zakaj, kdo in kako se ga ubranimo.



26. junija nadaljujemo

Tradicionalni poletni test televizorjev

Prepoznava obrazov



MonitorPRO

Poslovna analitika (BA) in poslovno obveščanje (BI).

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojevec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU

www.monitor.si

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo.

Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje jemogče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

Revija Monitor posebej odličnim izdelkom pri svojih preizkusih podeljuje priznanje »zlato Monitor«. To je priznanje za konkretni izdelek na konkretnem testu. Zato lahko uporabljate zlato Monitor v propagandne namene vsako podjetje, ki ta izdelek trži, s tem da jasno navede, v kateri številki Monitorja je bil objavljen test in kateri izdelek je prejel priznanje.



IZDAJATELJ

**Mladina d.d., Dunajska cesta 51,
1000 Ljubljana, dav. št. 83610405**

PREDSEDNICA UPRAVE

Denis Tavčar

PRODAJA OGLASNEGA PROSTORA

tel.: (01) 230 65 36,

e-pošta: marketing@monitor.si

VODJA MARKETINGA IN

OGLASNEGA TRŽENJA

Ines Markovčič, tel.: (01) 230 65 33

NAROČNINE IN PRODAJA

tel. (01) 230 65 30,

e-pošta: narocnine@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

4.260 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Pošttnina za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

BERITE MONITOR 25% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejimate na želeni naslov.

• Fizične osebe imajo 25 % popusta na polno ceno.

• Naročite se lahko z naročnico, ki je vpe-ta v vsako številko revije, po telefonu, po faksu, ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.

• Plačilo je mogoče tudi s plačilnimi karticami.

• Naročnina se plačuje enkrat letno. Če naročnik ne zahteva odpovedi, se naročnina podaljša za naslednje obdobje.

• Odpoved je možna pisno ali po telefonu.

• Vse dodatne informacije lahko dobite po telefonu (01) 230 65 30 ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.