

TEST TELEFONOV DO 300 EVROV



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

APRIL 2021 • LETNIK 31, ŠTEVILKA 4 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 5,20 EUR

Kaj tiktaka na Marsu

Zakaj so vesoljski procesorji vsaj dvajset let za tistimi, ki so v naših telefonih?

Monitor
PRO

- ▶ Digitalni evro
- ▶ Trendi fintech
- ▶ IT v bančništvu

PODROBNO:

- ▶ Video stabilizacija v telefonih
- ▶ Branje prstnih odtisov
- ▶ Vse o Appleovem procesorju M1
- ▶ AWS za doma
- ▶ Otroški vplivneži



FOKUS

24 Malo izbire in jasen zmagovalec

Cenejši telefoni so za uredništvo Monitorja naprave, katerih cene ne presegajo 300 EUR. Ta del tržišča je bil včasih enako raznolik kot boji za prodajo najdražjih naprav. Zadnja leta pa smo priče vse večji konsolidaciji in resnično le navidezni izbiri.

- 26 Kaj izbrati?
- 26 MicroUSB
- 26 Pomnilnik
- 26 Procesor
- 26 Telefoni operaterjev
- 26 Dva tik pod vrhom
- 29 Kaj torej izbrati?



NOVE TEHNOLOGIJE

44 Kaj tiktaka na Marsu

Silicijevi možgani, ki poganjajo vesoljske roverje, kapsule, plovila in sonde, so z vidika potrošne elektronike v dnevnih sobah strahovito podhranjeni in neverjetno dragi. A vsak zakaj ima svoj zato.



NOVE TEHNOLOGIJE

55 Znanilec sprememb

V Applu so navdušili že s prvo generacijo svojega lastnega sistemskega vezja za računalnike M1. Poglejmo, kaj se skriva pod njegovim pokrovom in zakaj gre v resnici za prelomen dogodek, ki bi lahko imel daljnosežne posledice za področje računalniških procesorjev.

04 Beseda urednika

VKLOP

06 Tretja možnost

08 Novice

12 Nowwwwo

13 Najboljše na Youtubeu

IZVIDNICA

15 Enaka frizura, drugačne mišice

16 Vrtljivo krilo

17 Okrepljena Pisarna

NA KRATKO

18 Programski peskovniki

MOBILNO

20 Naš izbor na Androidu

21 Razstrupljanje s telefonom

22 Naš izbor na iPhoneu

23 Kriptomenjalnice

FOKUS

24 Malo izbire in jasen zmagovallec

NAJBOLJŠI

32 Prenosni računalniki

34 Digitalni fotoaparati

DOSJE

36 Samo brez panike!

42 Vezni člen med podjetji in otroki

NOVE TEHNOLOGIJE

44 Kaj tiktaka na Marsu

48 Proč s tresočimi rokami

52 Branje s prstov

55 Znanilec sprememb

IZ TUJEGA TISKA

58 Nauk Facebookovega debakla v Avstraliji

60 Kako smo izgubili nadzor nad svojim obrazom

NASVETI

62 Pogled skozi oddaljena okna

66 Amazonove oblačne storitve tudi za (domači) internet stvari

74 Pro et contra: 3D-tiskalnik ali ne?

IZKLOP

76 Legende – Valve

78 Pogled nazaj

80 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

96 13. aprila – posebna izdaja Monitor Svet

96 28. aprila nadaljujemo

MONITOR PRO

80 MONITOR PRO



82 Novice

86 Digitalni evro

92 Tehnološko gnana bančna preobrazba

94 Šest trendov, ki bodo spremenili panogo financ

NAJBOLJŠI

33 HP EliteBook 840 G7

Serija HP EliteBook meri na zahtevnejše poslovne uporabnike, ki potrebujejo čim manjše in čim lažje prenosnike ob solidnih zmogljivostih ter z dobro avtonomijo.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

32 Acer Swift 3

33 HP EliteBook 840 G7

DIGITALNI FOTOAPARATI

34 Fujifilm X-T4

34 Sony Alpha 7C

35 Nikon Z7 II



Žalostna resnica je, da smo Evropejci, kar se računalništva tiče, prepuščeni Američanom. Svet nam upravlja velikih pet – Amazon, Google, Microsoft, Apple ... In Facebook.

MATJAZ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Evropski »oblak« ne obstaja. Več

Upam si trditi, da je večji del Slovenije zaznal, da je v začetku marca ugasnila spletna stran partis.si. Hkrati z njo je ugasnilo še 3,6 milijona spletnih strani, za katere ta ista skupina uporabnikov ni nikoli slišala. To je le začetek žalostne resnice o stanju v evropski računalniški konstelaciji.

Prvi del te žalostne resnice je dejstvo, da vsi poznamo partis.si. Spletno stran, ki ima (je imela) na zalogi ogromno količino datotek torrent, nekakšnih kazalcev na vsebine, večinoma nelegalne – filme, serije, programske opreme. Kot je pred časom zapisal kolega: »Partis na prvi pogled ne počne nič napačnega, ne gosti spornih datotek in se v osnovi predstavlja kot družabno središče somišljenikov. Za dejanja uporabnikov ni neposredno odgovoren oziroma mu je tako namen kot zavest težko dokazati. Mešanica zakonov in filtrov, ki ščitijo uporabnika in njegovo zasebnost, pač preprečujejo uspešen pregon piratske dejavnosti. Na široko gledano, proti zakonu deluje zgolj tisti, ki avtorske pravice krši večkratno, obenem pa mora neupravičeno uporabljati avtorsko delo v pridobitvene namene in z uporabo pridobiti veliko premoženjsko korist v višini vsaj 5.000 evrov.« Če so v marsikateri evropski državi tovrstne strani (in njihovo uporabo pri uporabnikih) uspešno

skorajda zatrli (kar poskusite v Nemčiji zgolj omeniti besedico »torrent«, pa se bo vaš sogovornik kar zgrozil!), pri nas tovrstno početje cveti. Sicer malce manj kot včasih, saj imamo uporabniki možnost uporabe Netflix, HBO in podobnih storitev, pa vendar.

Drugi del žalosti pa je razlog za ugasnitev vseh teh milijonov spletnih strani. Pogorel je namreč eden izmed strasbourških podatkovnih centrov evropskega ponudnika OVHCloud. Francosko podjetje ima pod seboj desetine takih centrov na štirih celinah in je po vseh merilih največji evropski računalniški »oblak«. In vendar – ste že kdaj slišali zanj? Ste že kdaj obiskali strani/storitve, kot so pariški Center Pompidou, poljski finančni ombudsman, izvozni center vlade Welsa, britanska agencija za certificiranje vozil, kripto borza Deribit in evropski del večigralne igre Rust, ki so med najbolj znanimi »umrlimi« strankami v marčevskem požaru? Verjetno ne. Strani, ki jih obiskujemo in živimo v oblaku, so pač na ameriških Amazonu, Microsoftu in Googlu,

morda celo na kitajski Alibabi. Evrope tu enostavno ni.

In kot kaže, je bo po strasbourškem požaru še manj. Zaupanje v OVHCloud bo po tem debaklu zagotovo na še bistveno nižji ravni, kot je bilo do zdaj. Kako je mogoče, da neka stavba s tisoči strežnikov pogori, v celoti? Kje so protipožarni sistemi? Kako je mogoče, da zaradi požara v eni stavbi še vedno (15 dni po požaru!) ne delujejo strežniki v treh sosednjih stavbah? Še več – kako je mogoče, da so 14 dni po požaru v strežniškem centru SBG2 ugotovili, da bodo v resnici morali popolnoma ugasniti tudi sosednjo stavbo SBG1, za katero so najprej menili, da jo je odnesla nepoškodovana.

Kako je mogoče, da so uporabniki, kot kaže zdaj, v požaru izgubili tudi varnostne kopije svojih strežnikov, za katere so dodatno plačevali OVHCloudu? Kje je zdaj tako opevani »oblak«, ki je razpršen, neuničljiv? V čem je ta oblak drugačen od računalnika, ki ga imam v kleti? Razen seveda v tem, da za oni oblaki računalnik skrbi »nekdo drug«, na to,

kako to počne, pa nimam prav nobenega vpliva.

Pri čemer tokratna katastrofa v OVHCloudu ni prva. Na portalu *The Register* so spomnili, da so strasbourški centri SBG že leta 2017 ostali brez električnega napajanja, tudi zato, ker je (bil?) center narejen pod vsemi standardi. Strežniki so bili takrat nameščeni v ladijskih kontejnerjih, posamezni centri pa niso imeli urejenega ločenega napajanja z električno energijo. Ali ga zdaj že imajo, po pisanju *Registra* ni jasno.

Žalostna resnica je torej, da smo Evropejci (k sreči Slovenija sodi vsaj tja), kar se računalništva tiče, prepuščeni Američanom. Svet nam upravlja velikih pet – Amazon, Google, Microsoft, Apple ... In Facebook. Resda obstajajo politične iniciative, ki poskušajo na tem področju narediti tudi nekaj evropske konkurence, toda francoskega (sicer zasebnega) podjetja tukaj skoraj zagotovo ne bo. Več.

Skoraj zagotovo pa bo spet zaživel Partis. Slovenski kontrabantski duši namreč še kataklizmični požari ne zmorejo do živega. ◀



Kogar moti le Google, ima na voljo nekoliko paradoksalno rešitev - še najbolj se izplača kupiti katerega od Googlovih telefonov (Pixel), ker jih podpira največ alternativ.

MATEJ HUŠ

Tretja možnost

Pred časom smo ob pivu resno debatirali, kaj sploh še ostane, če na telefonu ne želimo Googla ali Appli. Še pred desetletjem je bilo možnosti kar nekaj, zdaj so alternative potisnjene povsem na obrobje. A krivi s(m)o večidel uporabniki sami. Google in Appleve aplikacije so pač udobne, prikladne in poznane.

Duopol je oblika nepopolne konkurence, kjer ponudbo na trgu obvladujeta dva velika igralca. V okolici jih imamo precej, le pozorni moramo biti nanje: pri proizvajalcih procesorjev za namizne računalnike (AMD, Intel), na trgu grafičnih kartic (Nvidia, AMD), pri proizvajalcih letal (Boeing, Airbus) in v Sloveniji celo pri lastnikih bencinskih servisov. Nekoliko manj očiteno je duopol pri pametnih telefonih, kjer je proizvajalcev sicer cel kup, a v resnici trg obvladujeta Google z Androidom in Apple z iOS. Zadnji je to občutil Huawei, ki mu vsa strojna odličnost čisto nič ne pomaga, če mu Google ne sme ali želi dovoliti uporabe aplikacij. Tudi odprtost Androida je slaba tolažba, saj to zajema le goli operacijski sistem, medtem ko končni uporabniki želijo Google Maps, Gmail in Youtube. Vse to pa je Googlov ekosistem.

Monopoli in oligopoli so problematični, ker onemogočajo nastanek konkurence, zavirajo inovacije in dvigujejo ceno. Google sicer končnim uporabnikom ne zaračunava uporabe svojih storitev, medtem ko ima Apple pod eno streho združeno strojno in

programsko opremo. A uporabo plačujemo s svojimi podatki. Brez računa pri Googlu je uporaba Androida praktično nemogoča, saj ne moremo niti nameščati aplikacij s Playstora. Seveda lahko ustvarimo anonimni račun, a tudi s tem bomo Googlu povedali marsikaj o svojih navadah. Podobno je pri Applu, zato je na mestu vprašanje, kaj lahko uporabimo, če v svojem žepu ne želimo Googla niti Appli.

Pred časom je ob pivu debata nanese na prav to vprašanje: kaj uporabniku preostane, če ne želi uporabljati Androida ali iOS. Razlogov za tako željo je več, od omenjenih pomislekov o ohranjanju zasebnosti pa do nezadovoljstva z zaprtostjo posameznega ekosistema – le poskusite na iPhone namestiti aplikacijo, ki je Apple ne mara. Katera je torej tretja možnost?

Z Applovimi telefoni je situacija brezupna. Že za odklep (*jailbreak*) je treba namestiti posebna orodja, ki izrabljajo ranljivosti v operacijskem sistemu in često sploh ne delujejo ob najnovejši različici, da ne omenjamo zapletov s ponovnimi zagoni. Na drugi strani je malo bolje. Obstajata dve možnosti: bodisi

kupimo telefon z Androidom, na katerega namestimo drug operacijski sistem, bodisi kupimo telefon, ki že tovarniško ne uporablja Androida.

Na prvi pogled je izbira široka, a pogled поблиže razkrije klavirno situacijo. Ubuntu je pred desetimi leti začel delati pri operacijskem sistemu za mobilne telefone, a so zaradi pomanjkanja interesa kmalu odnehali. Razvoj je kasneje prevzela skupnost in danes je Ubuntu Touch na voljo za 57 naprav. Večinoma pa gre za telefone, ki imajo tovarniško naložen Android, zato moramo prestop izvesti sami. Prav tako na Linuxu temeljijo še druge alternative, denimo Sailfish OS, ki je na voljo za nekaj Sonyjevih aparatov.

Večina konkurence pa je žal v zadnjih letih odmrila. Svoj čas je bil konkurenca BlackBerry 10, ki temelji na QNX in je na voljo na nekaterih BlackBerryjevih napravah. A prihodnje leto bo podpore konec, proizvajalec pa je že pred štirimi leti začel migrirati nove telefone na Android. Windows Mobile je umrl že pred petimi leti, Windows 10 Mobile pa lani. Tudi različne izpeljanke Linuxa so bodisi opuščene bodisi tečejo drugod. Tizen je ostal na pametnih televizorjih, ne pa telefonih.

A zdi se, da je iskanje tretje možnosti napačno vprašanje. Telefoni, ki nimajo Androida, seveda obstajajo. Trenutno najbolje kaže KaiOS, ki se je razvil iz propadlega Firefox OS. Najdemo ga na poceni Nokiah in nekaterih drugih telefonih. Toda prav

ti telefoni se oglašujejo kot alternativa, ki ima še vedno tudi Google Maps, Youtube, Facebook, WhatsApp in celo Google Assistant. Ker uporabniki to želijo.

Iskanje telefona, ki nima operacijskega sistema na Linuxu ali iOS, je misija nemogoče. V takem primeru bo treba poiskati kaj starega z Microsoftovim ali BlackBerryjevim sistemom. Z njim bomo lahko klicali, pisali, brskali po spletu, pošiljali e-pošto in kar je podobnih osnovnih opravil. Za vse moderne potrebe – od e-bančništva do sledenja covid stikov – pa bo to premalo.

Kogar pa moti le Google, ima na voljo rešitev. Nekoliko paradoksalno je, da se v tem primeru še najbolj izplača kupiti katerega od Googlovih telefonov (Pixel), ker jih podpira največ alternativ. Potem pa nanj naložimo, na primer, GrapheneOS, ki je napisan posebej z mislijo na zasebnost in anonimnost, ali kaj podobnega. Alternativ je nekaj (Sailfish OS, KaiOS, Plasma Mobile, PureOS, Ubuntu), a problem je, da jih uporabniki nočejo. Telefon v resnici »naredijo« aplikacije, ki na njem tečejo. In Googlove aplikacije so pač preveč udobne in prikladne.

To spoznanje sploh ni novo. Tudi na trgu osebnih računalnikov Windows ni obdržal primata, ker bi bil svetlobna leta pred konkurenco, temveč zato, ker je bil poznan in ker je na njem teklo praktično vse. In v resnici imamo tudi tu duopol, saj poleg Windows in macOS razen statistične napake v obliki Linuxa česa drugega praktično ni. ◀

Facebook načrtuje Instagram za otroke



Po pisanju *BuzzFeed News* naj bi Facebook načrtoval različico družabnega omrežja Instagram za uporabnike, mlajše od 13 let.

Instagram ima v pravilih uporabe zapisano, da uporaba ni dovoljena mlajšim od 13 – čeprav v praksi seveda ni preverjanja identitet uporabnikov, le označiti je treba (izmišljen) datum rojstva. Projekt naj bi vodila Pavni Diwanji, nekoč zaposlena pri Googlu, kjer je skrbelo za nekaj podobnih projektov,

denimo ustanovitev Youtube Kids. Omrežje naj bi staršem ponudilo transparentnost ali celo možnost nadzora – gre sicer za idejno fazo, podrobnosti še niso povsem dorečene.

Po besedah Facebooka je za mlajše premalo namenskih družabnih omrežji, prek katerih bi lahko komunicirali s svojimi vrstniki, sploh je premalo takih, kjer bi imeli starši možnost nadzora nad dogajanjem in komunikacijo. Instagram ima sicer boljši ugled od matičnega Facebooka, vsaj kar se tiče zasebnosti in varnosti uporabnikov, vseeno pa je vprašanje, ali jim bo res uspelo prepričati mlajše uporabnike. Dvomimo tudi, da bodo navdušeni nad poseganjem staršev v njihovo komunikacijo.

Elon Musk je po novem »Tehnokralj Tesle«

Elon Musk, izvršni direktor podjetja Tesla, je opustil ta naziv in se okronal za »Tehnokralja Tesle«. Ob tem je tudi dosedanja glavni finančni direktor, Zack Kirkhorn, dobil nov naziv – »Mojster kovancev« oziroma *Master of Coin*. Podjetje je letos namreč kupilo za 1,5 milijarde dolarjev bitcoinov, kar je v začetku februarja v slabi uri vrednost bitcoina dvignilo za dvajset odstotkov. Od takrat je vrednost te investicije zrastle še za dvajset odstotkov. Musk je sicer prek Twitterja že večkrat tudi pohvalil kriptovaluto dogecoin – tudi ta je ob vsaki njegovi omembi poletela.

Xiaomi odstranjen z ameriškega »varnostnega« seznama

Po oceni ameriškega sodnika je uvrstitev podjetja Xiaomi na ameriški črni seznam »samovoljna in muhasta«, s tem pa je podjetje vsaj za zdaj odstranjeno iz omenjenega seznama.

Sodnik je še dodal, da je bil proces uvrstitve Xiaomija na vojaški seznam (velja omeniti, da gre za drug seznam kot tisti, na katerem je Huawei) globoko pomanjkljiv in ni izpolnjeval vseh relevantnih zahtev. Gre za seznam »komunističnih kitajskih vojaških podjetij«, na katerem so se znašli v zadnjih dnevih Trumpovega predsedovanja.

Bo Netflix naredil konec deljenju uporabniških imen?

Nekateri uporabniki Netflix-a so na zaslonu dobili opozorilo, da morajo imeti lastno uporabniško ime (in naročnino), če ne živijo skupaj z lastnikom uporabniškega imena, s katerim so se prijavili v storitev. Ni sicer jasno, kako je bilo to ugotovljeno, morda na podlagi naslova IP, »sorodstvo« pa so morali potrditi s šifro, ki jo je lastnik dobil prek SMS ali elektronske pošte.

Zanimivo je, da se to dogaja v letu, ko je Netflix podrl vse mogoče rekorde. V koronskem letu 2020 je pridobil kar 37 milijonov novih naročnikov (zdaj jih ima 200 milijonov). Ker so še nekoliko zvišali cene, so leto 2020 zaključili s kar 25 milijardami dolarjev prometa in 2,8 milijarde dolarjev dobička.

Nova Samsungova telefona srednjega razreda

Samsung je predstavil dva nova pametna telefona srednjega razreda – modela Galaxy A52 (ta bo na voljo tudi v različici s podporo omrežjem 5G) in A72.

po standardu IP67, modela A52 ponujata baterijo s 4.500 mAH, A72 pa 5.000 mAH.

Seveda je velik poudarek na fotografskih zmogljivostih. Vsi



Model A52 ponuja 6,5-palčni zaslon Super AMOLED z osveževalno frekvenco 90 Hz, pri različici 5G pa je ta 120 Hz. A72 je malenkost večji, zaslon meri 6,7 palca, prav tako gre za Super AMOLED, tokrat z osveževanjem 90 Hz. V uporabi je procesor Snapdragon 720G (pri A52 5G bo malenkost novejši Snapdragon 750G), na voljo bodo različice s 4, 6 ali z 8 GB pomnilnika. V osnovni obliki je na voljo 128 GB shrambe, izberemo lahko tudi 256 GB, v vseh primerih pa bomo lahko dodali še kartico microSD. Vsi aparati so odporni na vodo

modeli imajo osnovni fotoaparat z ločljivostjo 64 milijonov pik in optično stabilizacijo slike, zraven dobimo še ultraširoki objektiv in makro, pri modelu A72 pa še teleobjektiv s trikratnim optičnim zumom (tudi ta ima vključeno optično stabilizacijo slike). Omenjajo tudi umetno inteligenco, ki prepozna med tridesetimi kategorijami.

Osnovni A52 (z 128 GB shrambe) bo pri nas na voljo za 380 evrov, različica s podporo 5G bo šestdeset evrov dražja, torej 440 EUR. Model A72 pa bo v osnovni obliki (torej s 128 GB prostora) veljal 480 evrov.

Wikipedija bo od spletnih velikanov zahtevala plačilo

Wikipedija je že ves čas svojega obstoja odprta in brezplačna, na račun tega pa imajo ogromne koristi tudi spletni velikani – predvsem Google, ki uporabnikom neposredno ponudi ogromno informacij, pobranih s spletne enciklopedije.

Fundacija, ki stoji za Wikipedijo, je zdaj ustanovila podjetje Wikimedia Enterprise, ki naj bi se že pogovarjalo z drugimi podjetji o uporabi sicer brezplačno dostopnih podatkov. Za uporabnike se naj ne bi nič

spremenilo, gre predvsem za to, da bi podjetja, ki črpajo podatke iz Wikipedije, za to plačala. Poleg podatkov, ki nam jih samodejno ponudijo iskalniki (no, Google), so tu med drugim tudi informacije, ki nam jih podajo pametni asistenti (Amazonova Alexa, Appleova Siri, Google Assistant). Gre torej za plačljivi API – podrobnosti sicer še niso razdelane, govori se o možnostih hitrejšega prenosa podatkov in različnih možnostih sortiranja ter prikazovanja.

Tudi najnovejši Huaweijev HarmonyOS je še vedno – Android

Že vse od prve uveljavitve ameriških »sankcij« proti Huaweiju od njegovih predstavnikov poslušamo, da bo podjetje za svoje telefone razvilo lasten operacijski sistem, imenovan HarmonyOS. Razvijali naj bi ga že od leta 2017, nazadnje pa so sporočili, da naj bi ga na telefonih ugledali še letos. Toda, kot poroča *Ars Technica*, v resnici bo to še vedno – Android.

HarmonyOS naj bi bil boljši in »hitrejši« od Androida in celo od iOS, so leta 2019 zatrjevali predstavniki podjetja. Istega leta so v vodstvu celo zagotavljali, da bo HarmonyOS pripravljen že v nekaj mesecih, uspelo pa jim bo menda letos.

HarmonyOS 2.0, ki je trenutno menda v različici »beta«, je čisto navadna veja (*fork*) operacijskega sistema Android 10, le da se Huaweijevi predstavniki tega nekako sramujejo in ga v svojih promocijskih zapisih označujejo kot popolnoma samostojen projekt. Pri *Ars Technici* HarmonyOS ga po tej plati enačijo z Amazonovo androidno vejo FireOS, ki trenutno še temelji na Androidu 9.

Novinar *Ars Technice* je ugotovil, da je »HarmonyOS« na las enak obstoječemu Androidu (oz. preobleki EMUI), ki je nameščen na obstoječih telefonih Huawei. Le (skoraj) vse besede in besedne zveze, ki kakorkoli omenjajo Android, so z nekakšnim »poišči in zamenjaj« zamenjane v HarmonyOS. Seveda na telefonu/razvojnem orodju delujejo vse aplikacije za Android, med njimi tudi tiste, ki pregledajo, na kakšnem sistemu tečejo. In prav vse javijo, da tečejo na Androidu 10. Še več, sistemske storitve, ki tečejo na telefonu, imajo imena, kot so *Android Services Library*, *Android Shared Library*, *com.Android.systemui.overlay* in podobno.

Format za zagonske datoteke je sicer iz .APK spremenjen v .APP, vendar je spremenjena le datotečna končnica. Še vedno gre za datoteke ZIP, v njih pa je androidna programska koda, na kateri brez težav delujejo tudi orodja za razbiranje kode (*decompile*).

Zaključek, ki sledi, je očiten – gre le za poskus ustvarjanja nove blagovne znamke, najverjetneje



za kitajsko domače tržišče. Še več – za kitajske oblasti. Leta 2019 je namreč Kitajska sprejela predpis, da morajo vse veje oblasti osebne računalnike v treh letih preseliti na njihov operacijski sistem Kylin in NeoKylin, ki sta v resnici Linux distribuciji, videti kot Windows XP. Če je odprtokodni Linux za kitajske oblasti

dovolj »domač«, bo na telefonih morda dovolj domač tudi »popolnoma nov, boljši in hitrejši« – HarmonyOS.

Predstavniki Huaweija so se na pisanje *Ars Technice* že odzvali, vendar le na kratko, češ, da tisti, ki primerjajo odprtokodni Android in HarmonyOS, ne razumejo sistema odprtokodnosti.

Procesorji so ranljivi – Google v praksi prikazal ranljivost Spectre

Pred tremi leti smo izvedeli za ranljivost Spectre v modernih procesorjih, ki je korenito spremenila pogled na varnost. Ranljivost omogoča programom dostop do podatkov v pomnilnikih, ki jih glede na sistemske pravice ne bi smeli videti. Gre za posledico spekulativnega izvajanja (*speculative execution*) in ta je zaradi hitrostnih pohitritev, ki jih je prinesla, pomemben del vseh modernih procesorjev.

Spekulativno izvajanje poenostavljeno pomeni, da se ob razvejitvah v programski kodi procesor odloči za eno vejo, četudi se tedaj še ne ve, ali je smer prava.

Če je odločitev napačna, se cikli zavržejo – kar pa ima vpliv na stanje registrov in predpomnil-



nikov, te pa je s spremljanjem dostopnega časa in z nekaterimi drugi triki mogoče spremljati. Končna posledica je torej, da lahko programi berejo dele pomnilnika, ki pripadajo drugim

programom. Tam se lahko skrivajo najrazličnejše informacije, tudi šifrirni ključi in podobno.

Zavedanje, da obstaja takšna ranljivost, je od piscev brskalnikov zahtevalo, da uvedejo kopico mehanizmov za zaščito, zlasti ker vseh ranljivosti (gre namreč za skupino) ni mogoče odpraviti z nadgradnjo strojne programske opreme (*firmware*) v procesorjih – torej bodo na starih računalnikih ostale.

Google je zato prikazal delujoč koncept (*proof-of-concept*) za izvedbo napada na brskalniku Chrome. Kodo so objavili na Githubu. Z njo je mogoče izvleči

podatke iz pomnilnika s hitrostjo 1 kB/s, potrebujemo pa Intelov procesor iz družine Skylake in Chrome 88 (trenutno je najnovejša različica Chrome 89). Google pravi, da deluje tudi na starejših brskalnikih in drugih procesorjih. Google je postavil tudi spletno stran, kjer si lahko v praksi ogledamo delovanje ranljivosti. Namen je seveda opozoriti javnost in razvijalce na ranljivost. Razvili so še nekaj drugih kosov kode, ki omogočajo hitrejši napad ali merjenje na več tarč. Dodajajo, da so kodo morali pokazati zato, ker jo je zelo enostavno razviti, zato so želeli prikazati, da je ranljivost še vedno aktualna in resna.

• Samsung: Pomanjkanje čipov **se stopnjuje**

Že od konca preteklega leta pišemo o pomanjkanju čipov, ki ga očitno še ne bo tako hitro konec. Nasprotno, čedalje več proizvajalcev računalniške opreme glasno tarna, da postaja situacija nevzdržna. Zadnji je Samsung, ki je opozoril, da se je pojavilo resno neravnotežje na trgu. Prizadeta ni več le avtomobilska industrija.

Konec leta je prva resno opozorila na situacijo avtomobilska

industrija, kar je marsikoga presenetilo. A moderni avtomobili so skorajda računalniki na kolesih, zato so posledice pomanjkanja čipov – nekoliko so si bili krivi tudi sami, ker so ob začetku pandemije zaradi upada prodaje avtomobilov odpovedovali naročene čipe – občutili zgodaj. In jih še vedno čutijo. Volkswagen je ta teden sporočil, da so morali izdelati 100.000 avtomobilov

manj, ker niso dobili dovolj čipov. Honda je sporočila, da bodo prihodnji teden ustavili proizvodnjo v večini ameriških in kanadskih tovarn.

Težave se zdaj širijo naprej. Tudi Qualcommovih čipov, ki jih proizvajata Samsung in TSMC, ni dovolj, kar vpliva na vse proizvajalce telefonov razen Appl. Naslednji v vrsti so očitno proizvajalci LCD, saj

proizvodnja integriranih vezij za zaslone ne sledi več povpraševanju. Tudi Foxconn, ki proizvaja največ iphonov, je poudaril, da bo še nekaj časa trajalo, da se povpraševanje in ponudba uravnata, trenutno pa zaznavajo veliko pomanjkanje čipov. Samsung pa je dejal, da novega telefona Galaxy Note letos morda sploh ne bodo predstavili.

• Tudi Google znižal provizijo na spletni tržnici aplikacij

Google je sporočil, da bo znižal provizijo, ki jo razvijalci plačujejo ob prodaji svojih aplikacij v Google Play Storu. Doslej so morali podjetju odškrniti 30 odstotkov od vseh prihodkov, zdaj

pa se provizija razpolavlja na 15 odstotkov.

V Play Storu sicer plačljive aplikacija prodaja le okrog tri odstotke razvijalcev, zato za večino ta sprememba ne bo imela

velikega pomena. Po drugi strani pa izmed teh večina zasluži manj kot milijon dolarjev, kjer je Google postavil mejo za popust. Nad milijonom dolarjev bo namreč provizija še vedno znašala 30 odstotkov. Ta milijon se bo vsako leto ponovno postavil na nič.

Že lanskega novembra je enako storil tudi Apple, ki je do meje enega milijona dolarjev znižal provizijo na 15 odstotkov. Apple pa pravi, da je ta popust enkraten in po prvem milijonu ne velja več. Google je tu nekoliko bolj milosten.



Moramo pa pošteno povedati, da nobeno izmed podjetij ni nenadoma postalo velikodušno samo od sebe. Apple so lani zgrabile Evropska komisija in več ameriških zveznih držav, Googlu pa bi ob nespremembi politike grozil enak pravni pregled.

• Televizorji LG predvajajo **video oglase**. V nastavitvah televizorja

Živimo v čudni časih, ko spletni velikani o nas vedo več kot družinski člani. Tem se očitno poskušajo približati tudi proizvajalci najrazličnejše zabavne elektronike, denimo televizorjev.

The Verge tako poroča, da se je njihovem novinarju v nastavitvah najnovejšega televizorja LG CX OLED sam od sebe prikazal video oglas (z zvokom!), medtem ko je poskušal nadgraditi eno izmed aplikacij.

Video je bil dolg 15 minut in brez dvoma moteč.

Je to prihodnost? Kaj sledi? Video oglasi na zaslonu vašega novega avtomobila?

• Najmlajši »profesionalni« igravec igre Fortnite

Osemletni Joseph Deen je najmlajši igravec Fortnitea, ki je član profesionalne e-športne ekipe. V prispevku BBC piše, da je lanskega decembra podpisal pogodbo z ekipo Team 33 in zato prejel 33.000 dolarjev ter pripadajoči vrhunski računalnik.

Joseph Fortnite igra že od svojega četrtega leta, v zadnjem letu in pol pa je s svojo igro prepričal tudi »iskalca talentov« ekipe Team 33. Joseph meni, da mu pri igranju zelo pomaga znanje igranja klavirja.

Po podatkih spletne strani esportsearnings.com sta le dva od desetih najbolje plačanih e-igralcev starejša od 18 let.

• Brexit tudi za uporabnike mobilnih telefonov

Z novim letom je Velika Britanija izstopila iz Evropske unije, s prvim aprilom pa to dokončno »uzakonjajo« tudi slovenski mobilni operaterji.

To pomeni, da so telefoniranje, esemesanje in prenos podatkov obično dražji.

Še vedno pa je Velika Britanija tudi za mobilne operaterje dovolj pomembna, da so ti pripravili posebne pakete, ki uporabnike po žepu udarijo vsaj malce manj. A1 je tako sporočil, da so Veliko Britanijo priključili paketu (3,05 EUR na mesec), ki je sicer namenjen za potnike v Srbijo in Makedonijo. 1 megabajt namesto 10,6 EUR sicer stane »le« 2,54 EUR, še vedno pa to pomeni, da boste ob približno 10 EUR, če vam bo telefon narejeno fotografijo samodejno prenesel v oblak (denimo Google Photos).

10 evrov za eno samo fotografijo!

• Huawei jev delež v telekomunikacijah **kljub sankcijam v 2020 zrastel**

Svetovno tržišče telekomunikacijske opreme je v letu 2020 zrastle za sedem odstotkov, med večjimi zmagovalci pa je kitajski Huawei, ki je svoj delež še povečal.



Analitsko podjetje Dell Oro ocenjuje, da je skupna vrednost tega tržišča med 90 in 95 milijardami dolarjev. Pri tem naj bi Huawei kljub vsem sankcijam in političnim pritiskom svoj delež povečal z 28 odstotkov na 31. Zrastle je tudi delež podjetja ZTE, a

le za en odstotek – po novem naj bi imeli 10-odstotni tržni delež (v obeh primerih gre za delež pri prihodkih).

Po mnenju analitikov naj bi rast prišla na račun domačega,

torej kitajskega trga, in na račun novih projektov v afriških državah. Huawei je v zadnjem letu sklenil dogovore s ponudniki storitev v Keniji, Zimbabveju, Južni Afriki in tudi drugje.

ZTE pa je lani dobil pomembne pogodbe v Ugandi in Mavretaniji. Politične težave pa bi lahko bile problematične za evropska podjetja – po švedski prepovedi uporabe Huaweijeve opreme se pri Ericssonu bojuje potencialnega kitajskega masševanja.

T-2 toži Telekom Slovenije zaradi cen veleprodajnih storitev

Družba T-2 je tožbo proti Telekomu Slovenije vložila zaradi domnevnih protipravnih ravnanj zadnje pri ponujanju veleprodajnih storitev, so danes pojasnili v T-2. »S tožbo T-2 uveljavlja škodo za-

V Telekomu Slovenije so v tokrek razkrili, da so od Okrožnega sodišča v Ljubljani prejeli tožbo T-2. Ta zahteva plačilo navedne škode v višini 12,2 milijona evrov, plačilo izgubljenega dobička v višini 35,8 milijona evrov

V T-2 so danes v sporočilu za javnost pojasnili, da s tožbo uveljavljajo škodo zaradi zlorabe prevladujočega položaja in kršenja regulatornih odločb Agencije za komunikacijska omrežja in storitve RS (Akos). Škoda naj bi nastala zaradi previsokega zaračunavanja veleprodajnih storitev in zato izgubljenega dobička zaradi nedoseganja rasti števila naročnikov.

Trenutna vrednost tožbenega zahtevka znaša več kot 50 milijonov evrov, a ker Telekom Slovenije kršitve nadaljuje, vrednost zahtevka za povračilo škode iz meseca v mesec narašča, so dodali.

»Telekom Slovenije je nekatere veleprodajne storitve obračunal po nerazumno visokih cenah, kar je v nadzornih postopkih ugotovil tudi Akos, to pa se je pri njegovih konkurentih izrazilo v manjši rasti števila novih in izgubi potencialnih naročnikov,« so zapisali v T-2.

V nasprotju s pravnim redom je Telekom Slovenije oblikoval ponudbo o dolgoročnem zakupu in svoj prevladujoči položaj zlorabil tudi z zagotavljanjem bistveno nižjih veleprodajnih cen enemu od operaterjev, ki je na trgu lahko ustrezno prilagodil tudi svoje maloprodajne cene. Na ta način mu je protipravno omogočil, da je od septembra 2018 dalje nelojalno konkuriral na trgu in tako občutno povečal število svojih naročnikov, so pričrili v T-2.

Omenjeno podjetje je Telekom zaradi teh dejanj tudi prijavilo Agenciji za varstvo konkurence (AVK).

T-2 in Telekom sta bila v preteklosti že zapletena v sodne postopke. T-2 je leta 2007 zaradi zlorabe prevladujočega položaja na trgu skoraj 130 milijonov evrov odškodnine. Podjetji sta se sicer v omenjenem primeru poravnali, višina poravnave pa ni znana.



radi previsokega zaračunavanja veleprodajnih storitev in zato izgubljenega dobička zaradi nedoseganja rasti števila naročnikov,« so navedli.

ter ugotovitev neobstoja terjatev 1,8 milijona evrov s pripadki. Nastalo škodo naj bi T-2 utrpel v obdobju od 1. septembra 2018 do 31. julija lani.

Brezžični Android Auto – tudi če vaš avtomobil tega ne omogoča

Ekipa dveh razvijalcev s portala XDA Developers je lansko jesen zagnala projekt izdelave naprave, ki naj bi omogočila brezžično delovanje sistema Android Auto tudi v avtomobilih, ki imajo podporo le za »ožičeno« različico

le-tega. Projekt na platformi Indiegogo je zdaj ugledal luč sveta.

Avtomobili, ki obvladajo brezžično delovanje sistema Android Auto, s katerim na avtomobilskem zaslonu upravljamo telefonske aplikacije, kot so Zemljevidi ali Youtube Music, so še vedno redki, zato ne čudi, da je bil interes za zgoraj omenjeno napravo zelo velik. 54 evrov podpore je vplačalo prek 19.000 podpornikov, prvi izmed njih pa bodo dokončan izdelek prejeli v kratkem.

Naprava AAWireless se je od prvega prototipa nekoliko poboljšala – prebudi se v šestih sekundah, z avtomobilom pa povezavo vzpostavi v 25–30 sekundah. Delovanje Android Auto naj bi bilo funkcionalno enako kot pri različici, ko telefon v avtomobilu priključimo s kablom USB.



Satelitski internet podjetja SpaceX za tovornjake, ladje in letala

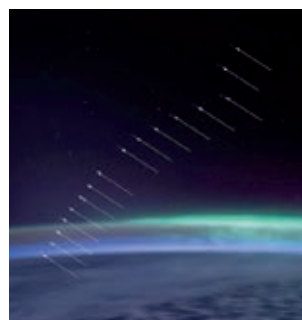
Muskovo podjetje SpaceX je pri ameriškem regulatorju FCC zaprosilo za dovoljenje za »premične zemeljske sprejemne postaje«. To pomeni, da bi podjetje s svojimi sateliti internet rado pripeljalo v tovornjake, ladje in letala.

Potencialno bi to lahko bil zelo velik posel, saj je stalna pokritost z internetom danes

relativno draga in nezanesljiva operacija, še posebej v krajih, kjer ni zanesljive pokritosti s podatkovnim signalom mobilnih operaterjev. To še posebej velja nad oceani in na njih ...

Elon Musk je na Twitterju pojasnil, da za zdaj ne merijo na povezovanje z avtomobili Tesla, ker je zemeljski sprejemnik za satelitski signal SpaceX prevelik za vgradnjo v avtomobile. Za zdaj.

Starlink, kot se imenuje storitev, ki jo zagotavljajo sateliti SpaceX, sicer že testno ponuja internet uporabnikom v delih ZDA, Kanade in Velike Britanije. Sprejemnik stane 499 dolarjev, mesečna naročnina pa 99 dolarjev. Sistem pa omogoča hitrosti med 70 in 130 Mb/s.



Spletna storilnost

Storilnost je čarobna beseda pri delu za računalnikom. Uporabniki imamo danes na razpolago celo paleto najrazličnejših izdelkov za povečevanje produktivnosti. Ker je vsak človek zgodba zase, velja preizkusiti več tovrstnih pripomočkov, da ugotovimo, kateri izmed njih nam najbolj ustreza. Med spletnimi stranmi, ki se ukvarjajo s storilnostjo, smo našli naslednje bisere.

🍅 Tomato Timer

Prva spletna stran, ki nam pomaga izboljšati storilnost pri delu za računalnikom, je Tomato Timer. Gre za spletno različico tehnike Pomodoro, ki v delovni proces vnese kratke intervale počitka tako, da razdeli dan na 25-minutne delovne koščke. Vsake slabe pol ure je čas za kratek odmor za polnjenje naših baterij. Že samo dejstvo, da vemo, kdaj se bliža naslednji oddih, nam pomaga premagati težnjo po odlašanju tako nujnih kot manj nujnih stvari. Rezultati metode so navdušujoči, povečana produktivnost pa zagotovljena.

tomato-timer.com

📌 GetFlashNotes

Knjige so vir znanja, a kaj, ko je danes na voljo vedno manj časa, branje knjig pa ga zahteva ogromno. Rešitev je spletna storitev GetFlashNotes, ki nam postreže z izvlečki, ki jih uživamo v manj kot 20 minutah, pri čemer nismo prikrajšani niti za eno modro misel, ki jo naslovi vsebujejo. Izpostaviti velja, da spletišče izvlečke ponuja praktično na vseh mogočih napravah, ki jih danes uporabljamo, tako da je njihovo branje karseda udobno in učinkovito.

getflashnotes.com

📝 Calmly Writer Online

Pisanje je eno bolj zahtevnih opravil, če nas nenehno motijo zunanji vplivi iz okolice. Za osredotočenost poskrbi spletni vmesnik Calmly, ki poleg miru pri pisanju nudi tudi vsa potrebna orodja za navdušujoč končni izdelek.

calmlywriter.com/online/

🦉 Hootsuite

Družabna omrežja zagotovo predstavljajo eno pomembnejših platí posla v današnjem času, a je ukvarjanje z njimi hkrati izredno časovno potratno. Delo nam v tem oziru olajša Hootsuite, spletna storitev, ki družabne uporabniške račune združi pod eno streho in omogoča nastavitve samodejnega ter hkratnega objavljanja najrazličnejših vsebin.

hootsuite.com

🔗 IFTTT

If this, then that verjetno ni treba posebej predstavljati, a članka brez te odlične spletne storitve za avtomatizacijo številnih opravil ne sme biti. Spletni recepti, kot storitev imenuje koščke kode, so praktično neomejeni. Z njimi avtomatiziramo, kar nam srce poželi, od povezovanja različnih storitev do navez s strojno opremo, IFTTT ima vse. Želimo vsak nedokončani mejl spremeniti v nalogo na telefonu? Ali poskrbeti, da pametna žarnica utripa, ko je čas za sestanek v izbranem programu za komunikacijo? Edina prava omejitev je naša domišljija.

ifttt.com

🦉 The Productivity Owl

Najbolj priljubljeni spletni brskalnik na svetu, Googleov Chrome, ima priročen dodatek, ki bdi nad našo disciplino pri delu. Vsakič ko nas zanese na spletno stran, kjer med delovnim procesom ne bi smeli biti, se Storilna sova oglasi in nas nadležno opomni, da ni čas za brskanje po Facebooku, če imamo rok za oddajo službene predstavitev.

productivityowl.com

Google Zemljevidi z integriranim plačevanjem parkirnine in prevoza

Google Zemljevidi so v ZDA tesno integrirani s plačilnim sistemom Google Pay, po novem pa ta integracija omogoča plačevanje parkirnin, ki jih v ZDA upravlja sistema Passport in ParkMobile. Ko se uporabnik pripelje v bližino parkirišča, mu Google Zemljevidi samodejno prikažejo uporabniški vmesnik za parkiranje. Ravno tako bo v prihodnjih tednih v ZDA na voljo možnost plačevanja osebnega transporta, torej avtobusov, železnic in podzemnih železnic. Tudi to bo izvedeno neposredno v Google Zemljevidih, brez potrebe po uporabi katere izmed zunanjih aplikacij ali storitev, in sicer v prek 400 ameriških mestih.

Možnost plačila parkirnine bo kmalu uvedena tudi v Google Zemljevidih na iphoni, medtem ko bo plačilo avtobusov in vlakov za zdaj mogoče le na telefonih z Androidom. Kdaj bo karkoli od tega na voljo zunaj ZDA, kaj šele morda pri nas, seveda ni znano.



🔗 Actimatch

Prvo družabno omrežje, ki omogoča personalizirano iskanje ljudi s podobnimi interesi in enostavnejšo organizacijo javnih ter zasebnih dogodkov, je plod slovenske pameti. Omrežje trenutno deluje ob pomoči mobilne aplikacije za telefone z operacijskim sistemom Android, na spletni strani pa izvemo marsikatero koristno informacijo o njegovem delovanju, aktualnih dogodkih, uporabniški izkušnji in podobno.

actimatch.com

🕒 Do Nothing for 2 minutes

V nasprotju z zgoraj predstavljenimi spletnimi stranmi ali njim v pomoč je naslov, ki nam prepove uporabo miške in tipkovnice za sprostujočih par minut. Poslušanje morja ob opazovanju sončnega zahoda se sprva zdi malce smešno, a morda bosta ravno ti dve minuti poskrbeli, da bo dan lepši in učinkovitejši.

donothingfor2minutes.com

🛒 SellerMotor

Največja spletna trgovina na svetu Amazon je privlačna tako za potrošnike kot prodajalce. Če smo med zadnjimi in ne vemo, kako začeti, se počastimo z obiskom spletne strani SellerMotor, ki je polna vseh potrebnih nasvetov za zagon svoje virtualne tržnice pod okriljem spletnega velikana. Na strani mrgoli naprednejših informacij, med katerimi so avtomatizacija opravil, raziskava trga in podobno, zato obisk tudi zalcem ne bo odveč.

us.sellermotor.com

🖨️ PrintWhatYouLike

PrintWhatYouLike že z imenom nakaže, kam pes taco moli. Gre za spletišče, ki skrbi za planet tako, da nam prihrani papir in črnilo s prilagajanjem katerekoli spletne strani za lažje tiskanje. Uporaba spletnega pripomočka je nadvse preprosta, vanjo vpišemo ciljni naslov, nakar v priročnem uporabniškem vmesniku izberemo vsebinske dele, ki bi jih želeli natisniti.

printwhatyoulike.com

🎮 Sporcle

Največja zbirka kvizov na svetu je namenjena navdušencem tovrstnega preverjanja znanja, ki so obenem podkovani v angleščini. Kvizi so lično urejeni v tematske sklope, med drugim pa lahko svoj kviz pripravimo tudi sami in se v njem pomerimo z igralci z vsega sveta.

sporcle.com

👧 You Grow Girl

Vrtičkarstvo je spet v polnem zamahu. Prišla je pomlad in samooskrba je pomembnejša kot kadarkoli prej.

Pri skrbi za vrt nam pomaga čudovita spletna stran, polna nenavadnih rastlin, učinkovitih nasvetov, podrobnih navodil in pisanih fotografij.

yougrowgirl.com

👤 How Many People Are In Space Right Now

Vesoljski turizem je pred vrati. Medtem ko kitajski milijarder vabi ljudi z vsega sveta, da se mu pridružijo na poletu v vesolje, lahko sami ob pomoči spletne strani How Many People Are In Space Right Now preverimo, koliko Zemljanov se trenutno ne nahaja na domačem planetu.

howmanypeopleareinspace.rightrightnow.com

📖 Lamebook

Humorja ni nikoli dovolj. Ko nam komentarji pod vedno bolj bizarnimi novicami z vsega sveta niso več dovolj, se odpravimo na spletišče Lamebook in preverimo, kakšne streljajo na družabnem omrežju Facebook.

lamebook.com

📺 Tiii.me

Spletna stran (na prvi pogled) čudnega imena skriva nenadkriljivo funkcionalnost, ki bo za vse ljubitelje televizijske zabave postala nepogrešljiva. Ob poplavi televizijskih serij je namreč dobro preveriti, koliko časa nam ogled vseh sezon izbranke vzame. Ko enkrat začnemo, je težko nehati!

tiii.me

🎬 Top Documentary Films

Dokumentarni filmi so vedno bolj priljubljena oblika filmske zabave, saj uspešno preganjajo dolgčas, hkrati pa nas ozavešijo in nemalo krat naučijo marsikaj novega. Spletna stran Top Documentary Films ponuja res bogato bero dokumentarcev, ki si jih lahko ogledamo brezplačno, kar v udobju izbranega brskalnika.

topdocumentaryfilms.com

🎸 Justin Guitar

Igranje glasbil dokazano uporablja obe polovici možganov. Tovrstno treniranje možganov je med prijetnejšimi izkušnjami, če za glasbilo izbereš kitaro. Učenje dokaj zahtevnega glasbila nam olajša odlična spletna stran Justin Guitar.

justinguitar.com

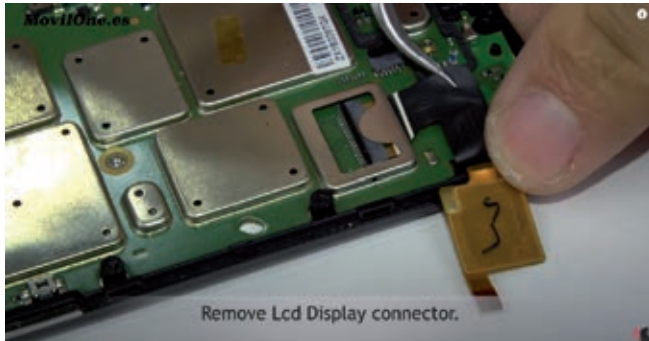
🎹 Pianu

Če so nam zvoki klavirja ljubši od brenkanja, lahko možgane urimo z učenjem melodičnega pritiskanja na črno-bele tipke. Za pokušino je spletna stran zastoj, medtem ko nas resnejše učenje olajša za 14 ameriških dolarjev mesečno.

pianu.com

Popoldanski serviser telefonov

Bili so časi, ko pravi moški niso uveljavljali garancije, pač pa so na plano potegnili rodbinsko škatlo z orodjem in stvar popravili z nekaj odločnimi udarci kladiva. Znanje, ki smo ga potem evolucijsko zamenjali za spretnost prepričevanja, da je v telefon, ki je v resnici padel v školjko, udarila strela. No, zdaj nam politiki vračajo pravico do popravila. Jo bomo znali izrabiti ali potrebujemo kak nasvet?



MovilOne Phone Repair

Sledilcev: 85,5 tisoč

Resnična popravilnica z obilo izkušnjami in s spretnimi rokami, ki se je svoje znanje odločila prenesti še na splet. Kako zamenjati zaslon, baterijo, popraviti napajalnik ... Za kar najširši krog androidov, tudi tistih eksotičnih. Da gre za resen medijski projekt, pove to, da so objave vsakodnevne.

www.youtube.com/c/MovilOneEsGranada



Hugh Jeffreys

Sledilcev: 621 tisoč

Hugh Jeffreys svojo okretnost pri popravilih dopolnjuje še s politično agitatorsko žilico, saj je glasen zagovornik pravice do popravila. Tako na njegovem kanalu ne boste našli le nasvetov, kako popraviti telefon, pač pa tudi za drugo domačo elektroniko in kuhinjske aparate. Za tiste, ki bi nekaj več, pa ima tudi kotiček z nasveti za nadgradnje in izboljšave.

www.youtube.com/c/HughJeffreys



HowToRepair

Sledilcev: 39 tisoč

Tajski mladenič, ki uživa v brskanju po smetiščih in oživljanju vsega tistega, kar je že na prvi pogled za zmeraj pokopano. V tem primeru pravzaprav ne gre več za popravila, pač pa za celostno restavriranje starih naprav do sijaja, ki so ga imele nekoč v izločbi.

www.youtube.com/c/HowToRepair



911 Gadgets

Sledilcev: 90,1 tisoč

Kanal, ki bo zadovoljil domačega mojstra v najširšem smislu, saj imajo v obdelavi telefone, prenosnike in igralne konzole. Plus, da se med nasvete za menjavo zaslonov pomešajo tudi načrti za električne gokarte pa tudi povsem teoretična predavanja o tem, kako si kar najbolje organizirati servisersko življenje.

www.youtube.com/c/911Gadgets

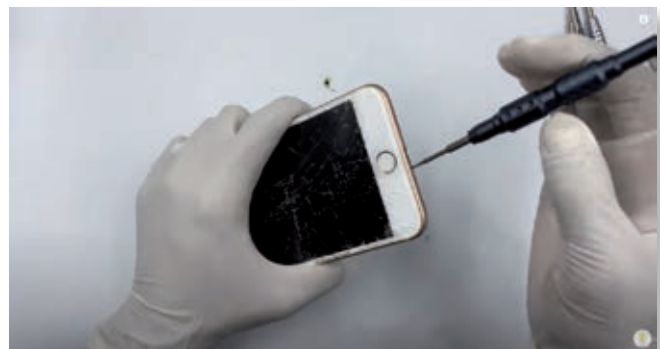


Phone Repair Guru

Sledilcev: 1,1 milijona

Spet en človek iz prakse, beri serviser, ki ponuja vse na enem mestu. Nasvete, izboljšave, tudi popisovanje orodij, ki jih potrebujete za tako delo. No, pa tudi stvari, ki bi jih sicer odsvetovali, da jih izvajate na svoji napravi. Saj veste, »jailbrejki« ipd. Z eno bistveno razliko, specializiran je za Appleove naprave.

www.youtube.com/c/PhoneRepairGuru



Cambo Fixing

Sledilcev: 344 tisoč

Še en kanal specializiran za dotolčene jabolčne naprave. Take, čez katere je zapeljal buldožer ali pa so nekaj let preživele zakopane na dnu blatne jame in nad katerimi bi kdo drug že zdavnaj obupal. Za tiste z višjimi cilji pa najbolj zapaženi video: kako iz iPhone XS Max dobiti iPhone 12 Pro Max.

www.youtube.com/c/CamboFixing

IZVIDNICA

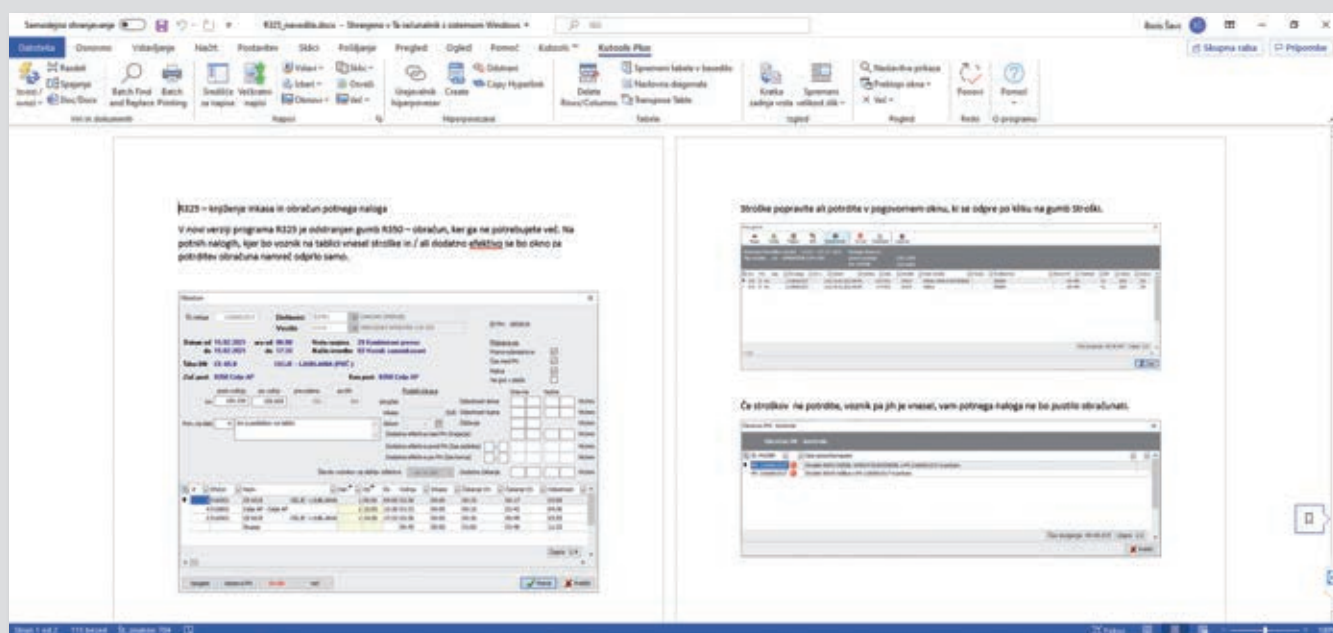


15 Vrtljivo krilo

Korejski LG se trudi biti drugačen. Tokrat je v telefon vgradil dva zaslona, ki ju lahko postavimo tudi pravokotno.

16 Okrepljena Pisarna

Microsoft Office je zelo močno orodje, vendar obstajajo dodatki, ki mu zmogljivosti še dodatno razširijo. Odlični Kutools je eden najboljših.



Enaka frizura, drugačne mišice

Čeprav obstaja že kar nekaj vozil, ki so od začetka zasnovana kot električna, podjetja še vedno rada posegajo po preverjenih rešitvah in zamenjajo le pogonski sklop.

Alan Orlič

Peugeot e208, kot je novincu ime, ni Peugeotov prvi električni avtomobil, a med njim in prvencem, modelom Ion, je dolga doba, praktično desetletje. Če je bil zadnji bolj kot ne tipanje trga in odziva potrošnikov, je novinec čisto zaresna stvar, ki je svetlobna leta daleč od kvazi futuristične vizije iz začetka tretjega tisočletja, narejenega v »španoviji« s Citroenom in z Mitsubishijem. Drugače povedano, avtomobil, pri katerem že napis na zadnjem delu sporoča, da vseeno ni čisto običajen bencinski malček.

Čeprav smo mu rekli malček, bi bil s skoraj štirimi metri dolžine pred 30 leti že v kategoriji srednje velikih avtomobilov, danes pa je med majhnimi. S tem mu sicer delamo krivico, saj ga tlačimo med mestne avte, čeprav se brez težav zapelje po avtocesti ali lokalnih cestah. Rahlo agresivne linije, predvsem velika prednja maska in postavitve dnevnih luči, mu dajejo bolj športen videz, ki ga elektromotor z 100 kW (134 km) moči in 260 Nm navarja še dodatno podkrepi.

Kljub dolžini je na račun dolgega prednjega dela potniški prostor relativno majhen. Za voznika in sovoznika ne bo težav, medtem ko na zadnjih sedežih ne pričakujete preveč, čeprav je prostora za tri potnike. Že dva bosta sedela dokaj utesnjeno. Tudi prtljažnega prostora ni prav veliko, 270 litrov, nekaj ga manjka tudi na račun baterij, saj ga je v bencinski različici skoraj 40 litrov več.

Oprema v testnem avtu je bila srednje ravni, a že ta vključuje usnjene sedeže in usnjen volan. Tudi armaturna plošča daje občutek izdelave iz boljših materialov. V avtu boste našli še naslonjalo za roko ter kar nekaj manjših površin za odlaganje malenkosti. USB-vtiči so na voljo

spredaj in zadaj, spredaj USB-A in C, zadaj le A. Osrednji zaslon s sedmimi palci diagonale je med manjšimi, a vseeno dovolj uporabnimi. Prek njega nastavljamo vse pomembne možnosti, tam je tudi zadnja kamera za vzvratno vožnjo oziroma prednjo, če avto »meni«, da se pred nami nahaja nekaj, česar ne vidimo. Osrednji zaslon lahko izkoristimo tudi za zrcaljenje zaslona telefona (le prek kabla USB), podprta sta tako Apple Carplay kot Android Auto. Prestavna ročica oziroma njen ostanek je na klasičnem mestu, tempomat ima svojo ročico, na volanu pa so gumbi za upravljanje radia in drugih zvočnih naprav. Snovalci na srečo niso šli čisto po Teslini poti, zato je vozniku na voljo še nekaj gumbov, predvsem za upravljanje klimatske naprave in gretja stekel. Peugeot ima tudi aplikacijo za pametne telefone, prek katere lahko za zdaj nastavljamo polnjenje in gretje ter spremljamo različne tehnične podatke.

Voziti ga je užitek

Brez večjih težav lahko zapišemo, da je vožnja z e208 ena boljših, kar smo jih kdaj opravili z električnimi avti. Motor ga na

račun takojšnje moči v 8 sekundah potisne do 100 kilometrov na uro, največja hitrost je spodobnih 150 kilometrov na uro. Medosna razdalja meri 2,51 metra in zadošča za lepšo vožnjo po naših lokalnih cestah iz prejšnjega stoletja, poleg tega ima avto lepo razporejeno maso med prednjo in zadnjo osjo ter zmogljivejšo amortizerje v primerjavi z bencinsko različico. Tudi zavorni diski, ki so tako na prednjih kot zadnjih kolesih, so večji kot pri bencinski različici, čeprav zaradi močne rekuperacije največkrat sploh ne bodo prišli do izraza. Majhen volan je že na meji in gre proti gokartovemu, a ker ima servoojačevalca, je lepo vodljiv in prav nič naporen za vožnjo. Nam je bil celo bolj všeč, kot če bi avto imel večjega, saj se tudi hitreje obrača. Baterija 50 kWh je ravno pravišnja za tak avto, nam je uspelo v zimskih razmerah, ko je bila temperatura pod ničlo, narediti prek 230 km, pa je ob normalnem gretju nismo prignali do rdečih števil. Res pa je, da je bila naša noga precej »lahka«. Povprečna poraba je znašala okoli 17 kWh/100 km, kar je za take vremenske razmere zelo spodobna številka. Na avtocesti se je ta številka dvignila še za 5 kWh. Če te številke prevedemo v kilometre, lahko pozimi pričakujete uporabni doomet okoli 250 km, poleti pa tudi prek 350 km, z zelo rahlo stopalko se boste približali številki 400 km.

Ob izogibanju avtocestnim 130 km/h, seveda.

Preizkusni avto je imel trifazno polnjenje z 11 kW oziroma enosmerno do 100 kW. V prvem primeru lahko čisto prazno baterijo napolnimo v petih urah, v drugem bi vsaj teoretično moral biti avto poln v pol ure. Žal zadnjega nismo mogli potrditi, a pri izmeničnem polnjenju se je avto polnil z obljubljenimi 11 kW. Doseg in hitrost polnjenja sta že čisto uporabna ne le za dnevno vožnjo v službo, ampak tudi za kakšen izlet ob koncu tedna.

Peugeot e208 je krasen majhen avto, ki odlično opravlja svoje delo. Konkurence nima veliko, še največ v Opel Corsi, ki je pravzaprav isti avto, le z drugo nalepko. Renault Zoe ima tehnično zelo podobne značilnosti, a ima Peugeot boljše vozne lastnosti in lepšo notranjost, le prtljažni prostor je malo manjši. Drugi avti so manjši in imajo tudi manj zmogljivo baterijo oziroma večji in zato dražji, tako da v tem trenutku ni ravno velike izbire. Vsekakor avto, ki se ga izplača, če že nič drugega, pogledati in po možnosti zapeljati kakšen krog.

PEUGEOT e308

Posodil: Avtotehna Vis
Cena: 33.600 EUR

➕ Vožnja, baterija, polnjenje.
➖ Prostornost.



Vrtljivo krilo

Pogosto komentiramo, da so pametni telefoni preveč podobni drug drugemu – črni stekleni kvadrati, kjer se razlikujejo le zadnje stranice, pa še te največkrat skrijemo v zaščitna ohišja. Med bolj inovativnimi pa je korejski LG – kar dokazuje z novim LG Wing.

Jure Forstnerič

Na prvi pogled gre za povsem klasičen pametni telefon višjega razreda – torej z zmogljivo strojno zasnovo, velikim zaslonom in s kakovostnim ohišjem. Posebnost pa je v tečaju, ki se skriva pod zaslonom in omogoča, da se ta za 90 stopinj zavrti okoli svoje osi. Pod njim se razkrije še en, manjši zaslon, skupaj sta tako postavljena v obliki črke »T«.

Ideja je torej v tem, da imamo na voljo dva zaslona. Drugače kot pri preklopnih telefonih sta oba steklena (in ne plastična). Ko ne potrebujemo dveh zaslonov, pa imamo v roki povsem navaden (čeprav malenkost debel

in težek) pametni telefon. Glavni zaslon ima diagonalo 6,8 palca z razmerjem stranic 21 : 10, drugi pa diagonalo 3,9 palca in razmerje približno 6 : 5, torej je skoraj kvadraten.

Fizično je rotacija dobro izpeljana. Dokaj hitro smo se navadili glavni zaslon obrniti le z eno roko, smo pa za zapiranje večinoma potrebovali obe roki. Premik je narejen kakovostno, tečaj daje dober občutek, zadnjih nekaj stopinj rotacije pa je prijetno ublaženih, torej se mehko postavi v končni položaj. Okoli spodnjega zaslona je malenkost privzdignjen rob za preprečitev vdora prahu, ko je telefon v zaprtem položaju.

Ko zavrtimo glavni zaslon, se na njem pokaže vrtljak aplikacij, ki podpirajo t. i. »vrtljivi način« (swivel mode). LG govori o dveh načinih rabe – prvega uporabljajo aplikacije, ki imajo vgrajeno podporo za dva zaslona in razdelijo vsebino med oba. Primer je Youtube, kjer se lahko čez ves zgornji zaslon prikazuje video, na spodnjem pa nadzorni vmesnik. Podobno delujejo nekatere igre, denimo dirkalna igra Asphalt, ki spodaj prikazuje zemljevid proge. Najbolj smo se navdušili nad možnostjo velike

aplikacij, ki bi lahko smiselno koristile oba zaslona. Potenciala je res veliko, Android pa naj bi že dobival vse boljše podporo več zaslonom, kar upamo, da bo tudi pri tem modelu razširilo uporabnost.

Sicer pa gre zgolj za povprečen telefon višjega razreda. Procesor je Snapdragon 765G, osemjedrnik, ki ga najdemo v telefonih srednjega razreda. Črka »G« v imenu pomeni na nekoliko boljše zmogljivosti pri igranju iger, procesor ima tudi integrirano vezje za omrežja 5G. Zraven je solidnih

LG Wing je zelo zanimiv in unikaten telefon, žal pa tudi drag.

tipkovnice, kjer telefon obrnemo na glavo (torej je večji zaslon v pokrajinski orientaciji spodaj) in je čez ves veliki zaslon tipkovnica, nad njim pa na manjšem zaslonu vsebina (program za elektronsko pošto, recimo).

Druga izbira pa je uporaba dveh različnih aplikacij sočasno. Pri tem moramo najprej v nastavitvah določiti, katere aplikacije smejo koristiti manjši spodnji zaslon. Primerov rabe je veliko, denimo upravljanje glasbe ali podkastov na manjšem zaslonu med delom na večjem (recimo navigacija z Google Maps na večjem zaslonu, postavljenem navpično, in sočasno predvajanje glasbe na manjšem). Ali pa pogovor prek Messengerja ob ogledu Netflix videa na večjem zaslonu, sestanek prek Zooma na zgornjem in sočasno pisanje beležk na spodnjem itd. Telefon lahko pri tem seveda vrtimo in imamo večji zaslon spodaj in manjšega zgoraj ali enega levo in drugega desno.

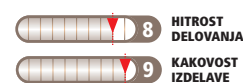
V praksi zadeva odlično deluje, se pa moramo navaditi takega načina dela in usvojiti programsko opremo ter nastavitve. Ob tem bi si želeli predvsem več

8 GB pomnilnika, baterija ponudi 4.000 mAh, kar je ob redni uporabi obeh zaslonov dokaj malo – zahtevni uporabniki, ki koristijo vse možnosti tega telefona, se bodo težko prebili skozi dan. Fotoaparati so dokaj povprečni – pogrešali smo kakršenkoli optični zoom, namesto tega sta vgrajena kar dva ultraširoka objektiv. To telefon uporabi za presenetljivo zmogljivo digitalno stabilizacijo slike, kjer se lahko s prstom »sprehajamo« po kadru.

LG Wing je zelo zanimiv in unikaten telefon, za katerega se uporabniku vsekakor izplača vzeti nekaj časa, da posvoji njegove posebnosti. Žal pa je cena zaradi te oblike razmeroma visoka, sploh ob vgrajeni strojni opremi ter dokaj omejenem fotoaparatu. Velja omeniti, da je telefon na nekaterih tujih spletnih straneh tudi do četrtnino cenejši kot pri nas.



LG Wing



Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 950 EUR

- ➕ Zanimiv vrtljiv zaslon, nenavadna zamisel, programi, prilagojeni rabi dveh zaslonov ...
- ➖ ... ki pa jih je premalo. Cena, povprečna zmogljivost in fotoaparati.

Okrepljena Pisarna

Microsoftova pisarniška zbirka je ponarodeli paket programske opreme, ki ne sme manjkati na nobenem računalniku, namenjenem delu. Čeprav gre za izredno zmogljiv skupek programske kode, večinoma uporabljamo le nekaj odstotkov vseh njegovih zmožnosti. Če pa kdaj naletimo na nepremostljivo oviro, nam jo pomagajo rešiti le namenski dodatki.

Boris Šavc

Leta 2008 je bilo podjetje Addin Technology med prvimi, ki so pisarniški zbirki programov Office uspešno dodali lastne zamisli in profesionalna orodja. Prva zbirka je nastala iz dodatkov spletišča Addintools.com, ki ga je štiri leta upravljal ustanovitelj podjetja Lin Jie. V naslednjih 12 letih so zbrali občudovanja vredno število resnično zmogljivih pripomočkov, ki jih z novim imenom ExtendOffice Technology prodajajo v paketu Kutools. Na voljo so štirje ločeni izdelki – za urejanje besedila, preglednic in elektronske pošte. Zadnji je Office Tab, ki pisarniškem paketu doda delo z zavijki, po vzoru priljubljenih spletnih brskalnikov.

Excel

Microsoftov urejevalnik preglednic je sam po sebi zmogljiva zverina, ima številne zmogljive funkcije ter makroje, zaporedja ukazov, ki jih pri večkratni

uporabi istih opravil zaženemo z eno potezo. Včasih tudi to ni dovolj, preglednice so lahko ogromne, zelena opravila preveč kompleksna, da bi jih Microsoft zlahka prebavil. Tu nastopi Kutools (ali ExtendOffice) for Excel z več kot 300 naprednimi zmožnostmi, ki so oddaljene le nekaj klikov. Gre za dodatek Microsoftovemu urejevalniku preglednic, za katerega ne potrebujemo programiranja in drugega posebnega znanja. Kutools deluje hitro in učinkovito, brez dodatne obremenitve računalniških virov.

Med priročnejšimi zmožnostmi so iskanje po različnih listih in zvezkih, podrobnejše nastavitve listov in zvezkov, napredna funkcionalnost urejanja besedila, slik in povezav, nadmočno filtriranje in orodja za urejanje podatkov, olajšano pretvarjanje enot, kopiranja odsekov ter združevanje celic, vrst in stolpcev brez bojazni pred izgubo informacij. Namestitev dodatka je preprosta in

jo zlahka izvede sleherni zelevec. Orodja v Excelu samodejno dobijo nova zavijka oziroma akcijska trakova, na katerih je zbrana bogata bera novih možnosti. Pripomoček ni brezplačen in stane enkratnih 49 ameriških dolarjev, kamor so vštete vse nadgradnje za prihodnji dve leti ter 24-urna podpora. Na voljo je dvo-mesečna preizkusna različica, ki jo lahko uporabljamo brez kakršnekoli obveze, registracije ali podatkov o kreditni kartici.

Word

Podobno nam dva meseca brezplačno brez vseh obveznosti služi drugi najbolj priljubljeni dodatek zbirke Kutools. Ta je namenjen Microsoftovemu urejevalniku besedil Word. S posluhom za uporabnike so razvijalci podjetja ExtendOffice Technology Inc. na enem mestu zbrali nebroj uporabnih zmožnosti za pisce najrazličnejših dokumentov. S Kutools for Word je med drugim mogoče hkratno vstavljanje slik in drugih predmetov iz različnih map ter virov, združevanje dokumentov iz različnih datotek po poljubnem vrstnem redu ter napredno deljenje vsebine in pretvarjanje v številne oblike za pisa. Vsa orodja so podobno kot pri ostalih predstavnikih zbirke Kutools zbrana pod zavijkom

KUTOOLS

dodatki za Microsoft Office
www.extendoffice.com

Cena: Preizkusni, nato od 40 do 50 dolarjev za posamezen izdelek.

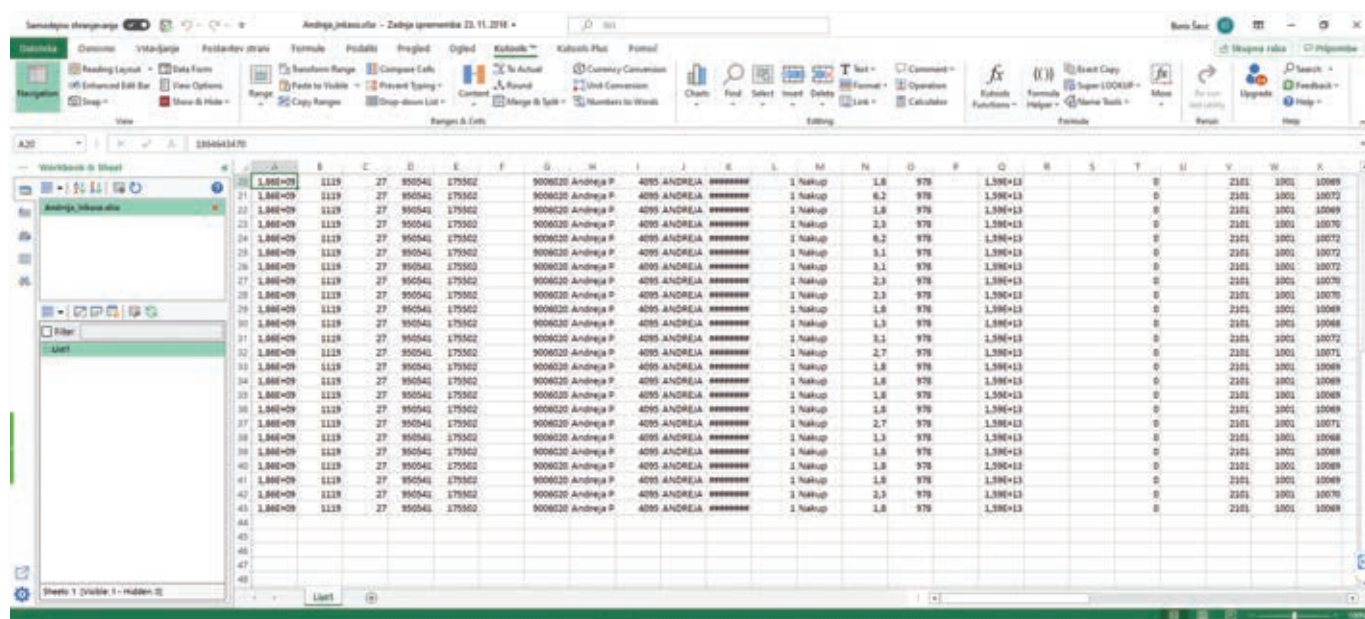
- + Odlična povezanost s Pisarno, zelo domišljene zmogljivosti, ki originalu manjkajo.
- Nič.

Kutools in Kutools Plus. Naprednejša orodja za delo z več dokumenti hkrati se nahajajo pod zadnji.

Outlook

Zadnji izdelek v zbirki je namenjen najširšemu krogu odjemalcev. ExtendOffice for Outlook poenostavi in pohitri vsakodnevna opravila z Microsoftovim odjemalcem elektronske pošte. Med vidnejšimi pridobitvami Outlooka, ki jih prispeva Kutools, so poenostavljeno nastavljanje samodejnih odgovorov brez povezave s strežnikom Exchange, napredna pravila za pošiljanje, posredovanje elektronskih sporočil z enim samim klikom, boljši filter neželene pošte in zlata vredna ter hitro dostopna orodja za odstranjevanje duplikatov, čiščenje nabiralnika in iskanje.

▽ Kutools se po preprosti namestitvi samodejno naseli v akcijski trak Microsoftovih pisarniških programov.





Programski peskovniki

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Stieg Larsson - Mož, ki se je igral z ognjem
- MonitorTV – Renault Twingo electric, Telefonski polnilniki
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF in še 3 GB najrazličnejših programov!

Ali veste, kaj v resnici počne neki program ali njegova namestitvev, ko jo zaženete? Kaj vse bo nasmetil, kam vse se bo infiltriral, kaj vse bo pokvaril, katerim hekerjem se bo, bog ne daj, javil? Ne, tega v resnici ne morete vedeti, lahko ga pa zaženete v »peskovniku«, ki mu bo preprečil narediti kakršnokoli trajno škodo. Zbrali smo nekaj programskih paketov/peskovnikov, ki omogočajo točno to.

► **Windows Sandbox.** Bodi-mo pošteni – najboljši način, da program ne vpliva na operacijski sistem in/ali druge aplikacije v njem, je, da ga zaženemo v navidez-nem stroju. Za to lahko upo-rabimo Oraclov zastonski Virtu-albox, plačljivi VMWare Worksta-tion ali pa v Windows 10 prilo-ženi Windows Sandbox. Kot smo zapisali v marčevskem Mo-nitorju, je to v resnici navidezni stroj Hyper-V, ki ponudi popol-noma deviško nameščene Win-dows 10, v katerih lahko počne-mo karkoli. Ko Sandbox ugasne-mo, s tem pobrišemo vse name-ščene programe in spremenje-ne nastavitve. V resnici »pobri-šemo« naš testni računalnik, ob ponovnem zagonu pa nas spet

pričakajo čista Okna 10.

Nekoliko nerodno je le, da za-gon ni ravno trenuten (zažene-jo se pač celi Windows 10) in da – ob koncu preizkusa ostanemo brez vsega. VirtualBox, denimo, omogoča shranjevanje stanja, vendar bomo tam potrebovali dodatno namestitev (in licenco) za Windows 10.

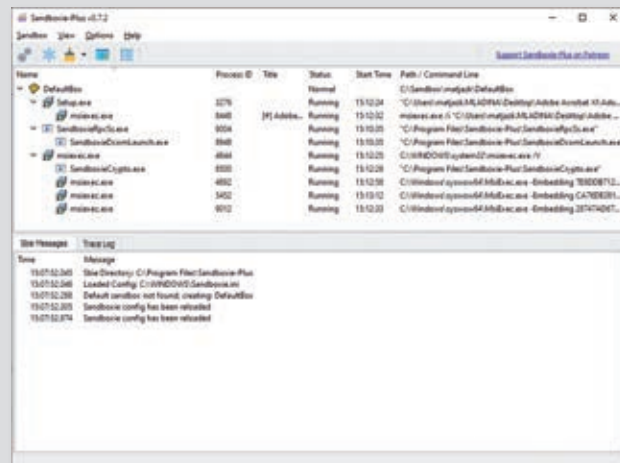
Windows Sandbox

Microsoft

www.microsoft.com

Vgrajeno v Windows 10.

► **Shade Sandbox** se trudi de-lovati podobno kot Sandboxie Plus, vendar mu ne uspeva naj-bolje, čeprav gre za plačljivi pro-gram. Programe lahko zažene-mo v peskovniku (okno progra-ma ali namestitve se v tem pri-meru obarva vijoličasto), Shade pa se trudi vse sistemske klice in dostope do datotečnega sistema zadržati pod nadzorom. V ta namen na disku naredi nov navi-dezni imenik, kamor se (name-sto v Program Files) zapisujejo »ukalupljeni« programi. Vendar smo med preizkusom ugotovi-li, da kar nekaj programov in na-mestitev pod Shadom ne delu-je – ali se sploh ne namestijo ali pa javijo napako. S tistimi, ki de-lujejo, pa načelno ni težav. Hitro



► **Sandboxie Plus.** Legenda med programski peskovniki za Windows je Sandboxie oziroma Sandboxie Plus, kot se zdaj imenuje odprtokodni projekt, ki je izšel iz njega. Tudi v Mo-nitorju smo bili nad njim že večkrat navdušeni.

Sandboxie Plus omogoča, da katerikoli program zaženemo tako, da ne vpliva na preostali sistem in programe. To lahko na-redimo kar iz menija na desni miškini tipki (*Run Sandboxed*). Tak program bo imel rumeno obrobo okna, v nadzornem oknu Sandboxieja pa bomo lahko v živo opazovali, katere procese zaganja, do katerih datotek dostopa in katere ključve v registru spreminja. Po zaprtju ali odnamestitvi programa bo Sandboxie vse spremembe vzpostavil v prvotno stanje.

Priporočamo za vse, ki v svoj računalnik pogosto nameščate »sumljive« programe.

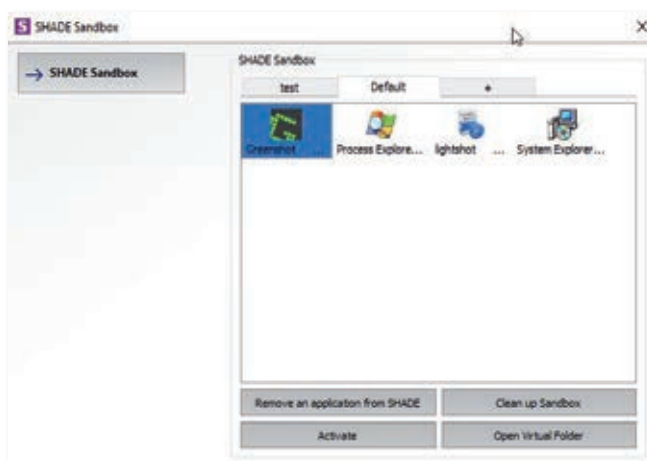
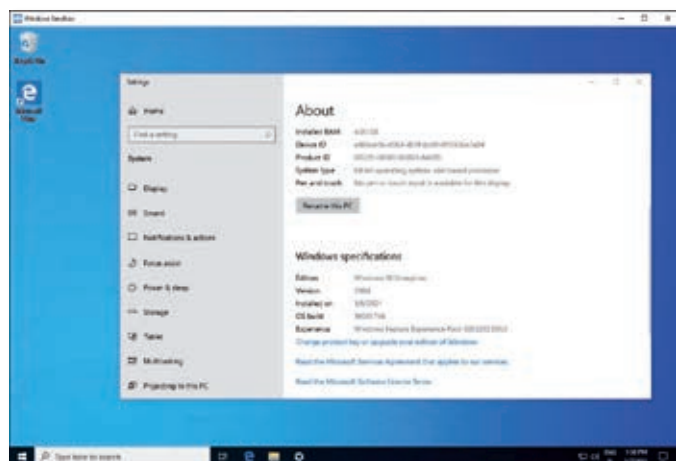
Sandboxie Plus

Odprtokodni projekt

sandboxie-plus.com

Sandboxie-Plus-x64-v0.7.2.exe

Cena: Brezplačno.



in brez sledi jih iz zaprtega navideznega okolja Shade tudi počistimo.

Shade Sandbox

Shade Sandbox

www.shadesandbox.com

esc_setup.exe

Cena: Preizkusni, nato 122 evrov.

► **Time Freeze** se zaščite delovnega okolja loteva zelo strogo, skorajda tako, kot to počnejo programi za virtualizacijo (Virtualbox, VMWare ...). Ko program namestimo in zažene, namreč vse delo z datotekami preusmeri v navidezni disk, ki mu ga dodelimo v obliki datoteke. Karkoli po zagonu Time Freeze počnemo, se bo po ponovnem zagonu Windows pobrisalo. Vse namestitve, vsi s spleta preneseni programi, vse datoteke, vsi vnosi v register. Po potrebi lahko program začasno tudi izklopimo, če želimo, da kakšno opravilo na računalniku ostane trajno. Če trajno potrebujemo

tudi določene datoteke in imenike, jih lahko izključimo iz »varovanja«.

Uporabniški vmesnik programa je sicer ostal nekje v prejšnjem tisočletju (oziroma v letu 2017, kot se oglašuje tudi v imenu), vendar program po naših izkušnjah deluje odlično.

Time Freeze

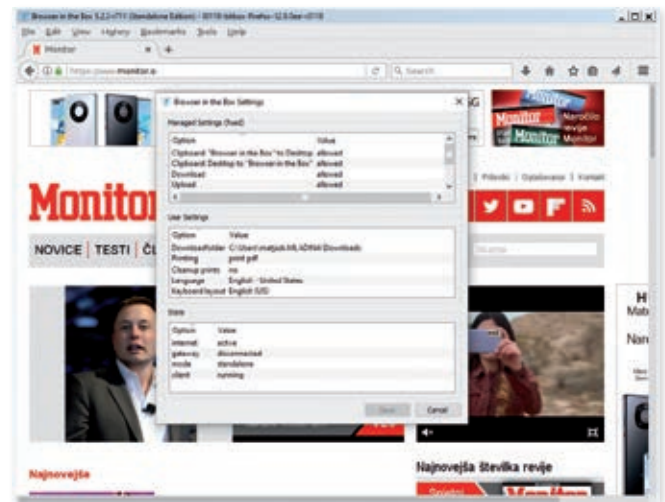
ToolWiz

www.toolwiz.com

Setup_TimeFreeze.exe

Cena: Brezplačno.

► **Browser in a box** pomembnega varnostnega podjetja Rohde & Schwarz se varnosti loteva na samosvoj in zelo natančen način. V ponudbi imajo spletni brskalnik Firefox, ki teče v popolnoma ločenem okolju, v ozadju ga zagotavlja Oracleov VirtualBox. Uporabnik tega ne vidi, vendar ko požene Browser in a box, v resnici požene virtualizirani 64-bitni Linux, ta pa zažene Firefox za Linux.



Na ta način je brskalnik popolnoma ločen od operacijskega sistema, v katerem ga poganjamo, in z njim »komunicira« le prek namenskega datotečnega imenika oziroma prek menijske izbire Naloži (*Upload*). Datoteko, ki jo želimo naložiti na neko spletno stran, prenesemo »v brskalnik«, ta pa jo tam pobere in naloži naprej na spletno stran.

Slabosti take varnosti sta le čas, ki je potreben za zagon (navsezadnje ob zagonu naložimo tudi operacijski sistem Linux), in poraba pomnilnika (okoli 1 GB).

Browser in a box

Rohde & Schwarz

www.rohde-schwarz.com

Browser_In_The_Box.5.2.2-r711.firefox.Archive.exe

Cena: Plačljivo.

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Win-X Launcher je zanimiv zagnjalnik, ki poskuša posnemati tako videz kot delovanje operacijskega sistema Windows 10.

2 Touch Locker je priročen programski pripomoček, ki preprečuje neključne in nenamerne dotike zaslona.

3 OSpace. Nova oblachna shramba vesoljskega imena se opira na družabni vidik shranjevanja in deljenja datotek na oddaljenih strežnikih.

4 Hacker X. Brezplačna aplikacija za učenje etičnega hekanja je namenjena vsem uporabnikom, od začetnikov do vseznalcev.

5 TamTam. Nova aplikacija za neposredno sporočanje in video klice omogoča, da v zasebne pogovore povabimo do 20.000 uporabnikov.

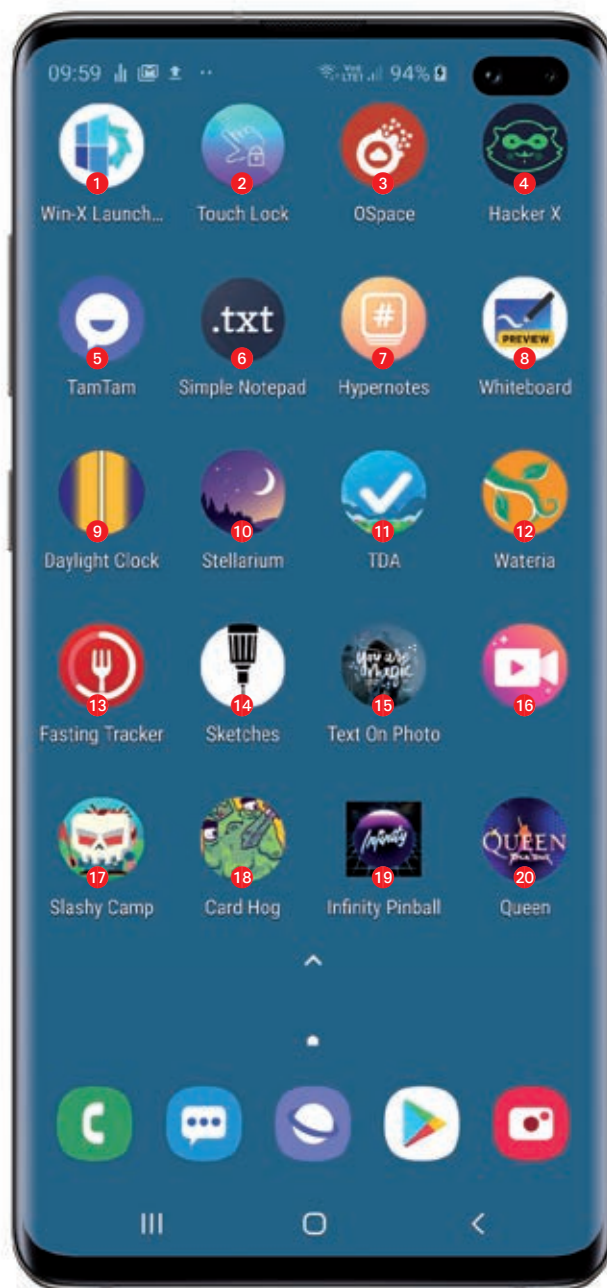
6 Simple Notepad. Preprost urejevalnik besedila se v nasprotju s sorodnimi programi manj osredotoča na pisanje in bolj na delo z datotekami TXT.

7 Hypernotes. Brezplačno orodje za urejanje besedil prvenstveno meri na skupine razvijalcev, ki bi dokumentacijo radi preoblikovali v Wikipediji podobno zmes.

8 Microsoft Whiteboard. Microsoftova digitalna tabla je namenjena beleženju najrazličnejših idej, ki jih zapišemo ali skiciramo, bodisi s prstom bodisi peresom.

9 Daylight Clock. Preprosto orodje prek zaznane lokacije prikaže točen čas sončnega vzhoda in zahoda. Ima tudi priloženi lebdeči pripomoček.

10 Stellarium Mobile. S telefonom, obrnjenim proti nebu, in z aplikacijo Stellarium so nam v hipu znani trenutni podatki o nebesnih telesih nad nami.



11 To-Do Adventure. Če opravi- lo zapišemo, je 33 odstotkov več možnosti, da ga bomo res izvedli. S To-Do Adventure so celo opravila zabavna!

12 Watrria je upraviteljica posebnih opozoril, ki poskrbijo, da nikoli ne zgrešimo dan za zalivanje svojih rastlin.

13 Fasting App. Post je ena bolj priljubljenih oblik hujšanja in izločanja strupov iz telesa. Pri postenju nam pomaga program Fasting App.

14 Tayasui Sketches. Umetniki, ki dajo veliko na opremo, vedo, da ima najboljše digitalne čopiče aplikacija Tayasui Sketches.

15 TextArt. V današnjem času, ko se na družabnih omrežjih izražamo predvsem s sliko, je med nujnimi pripomočki tudi program za dodajanje besedila na fotografije.

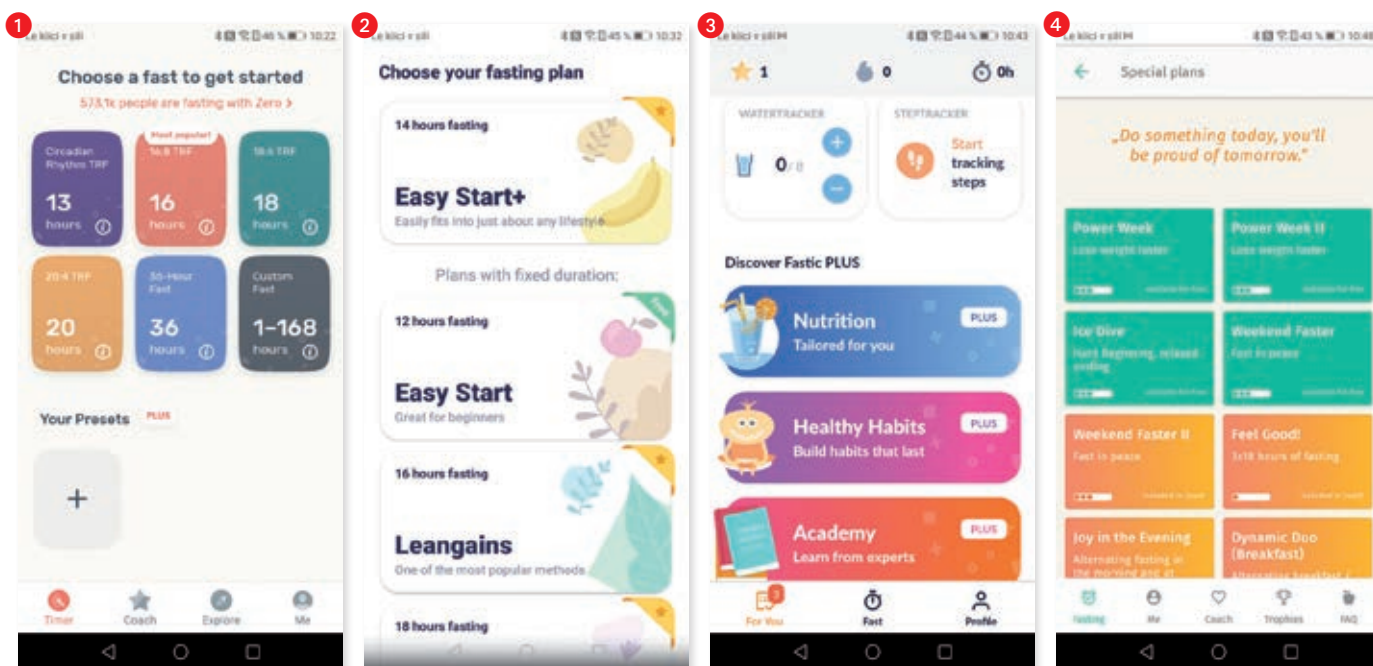
16 Video Maker of Photos with Music & Video Editor je profesionalen urejevalnik amaterskega imena.

17 Slashy Camp. Razvijalci igre Slayaway Camp iz leta 2017 predstavljajo njeno nadgradnjo, ki zadrži vse miselne prvine originalnega sovražnika tabornikov.

18 Card Hog. Znani neodvisni razvijalci SnoutUp Games so nas tokrat razveselili s pisano igro s kartami, ki je prijazna do začetnikov in trda z mojstri.

19 Infinity Pinball. Fliper retro videza se igra v vodoravnem položaju, kjer je miza na sredini, ob straneh pa udobna nadzorna shema.

20 Queen: Rock Tour. Rock Tour je ritmična igra z znano igralno mehaniko, ki se vrti okoli glasbe legendarne zasedbe Queen.



Razstrupljanje s telefonom

Post je priljubljena oblika spodbujanja regeneracije in naravnih mehanizmov razstrupljanja v telesu. Med stranskimi produkti posta je tudi izguba odvečne telesne teže. To je cilj prav posebnega, prekinitvenega posta. Tu so najboljše aplikacije zanj.

Boris Šavc

Najbolj priljubljena aplikacija za prekinitveni post je hkrati tudi najpreprostejša. **Zero** ¹ zagovarja trditev, da prekinitveni post ni način hujšanja, temveč življenja. Primerna je za začetnike, ki bi želeli izgubiti nekaj odvečne teže, se bolje počutiti, imeti več energije in biti bolj zdravi. Začetnikom je na voljo precej dokaj enostavnih načrtov postenja ter možnost izdelave povsem svoje poti. V obeh primerih aplikacija poskrbi za dosledno izvajanje zastavljenega cilja.

Malce bolj napredna je aplikacija **Window** ², ki je še vedno prijazna do začetnikov, a ponudi naprednejše zmožnosti ter

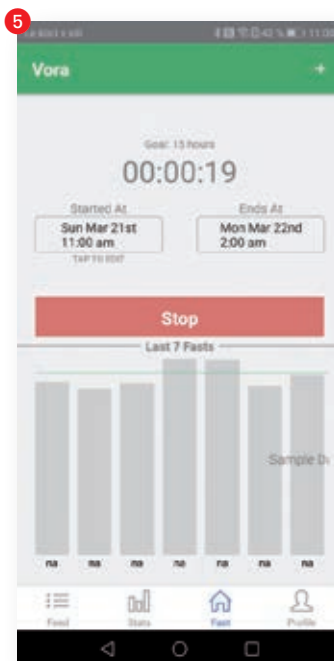
obilico nasvetov, če ne vemo, kje začeti. Letna naročnina, ki omogoči sledenje vnaprej pripravljenim, na uspeh obsojenim postnim načrtom, objavljanje fotografij, beleženje opazk in aktivno nadzorovanje telesne teže, ni poceni, vendar zagotavlja zadostno mero motivacije, s katero poskrbimo, da se ne uklonimo skušnjavam ter zatavamo stran od želene poti.

Prekinitveni post se vsakodnevno vrti okoli hrane. Medtem ko se druge aplikacije osredotočijo predvsem na časovno okno hranjenja, se **Fastic** ³ posveča kakovosti prehrane, ki nas zadovolji dovolj, da zdržimo naslednje obdobje čiščenja. V

aplikaciji je zbranih več kot 400 receptov iz zdravih sestavin ter nebroj nasvetov in informacij, da v vsakem trenutku vemo, kaj se dogaja v našem telesu.

Še bolj se na prehrano naslanja **BodyFast** ⁴ in poskrbi za veliko število najrazličnejših programov, ki jih vodijo strokovno usposobljeni profesionalci. Če smo resnično odločeni za velik korak in spremembo v življenju, je naročnina na program med boljše potrošenimi evri, saj nas opremi s toliko podrobnimi navodili, z znanjem, nasveti in besedami podpore, da nam preprosto mora uspeti.

Zadnja predstavljena aplikacija za podporo prekinitvenemu



postu **Vora** ⁵ je dokaj običajna sledilka dnevnim aktivnostim uporabnika, povprečna obveščevalka o uspehih na področju izgube teže in izboljšanja zdravja ter navadna motivatorica, ki se z občasnimi palci navzgor trudi, da ne izgubimo volje. Na enem področju pa je najboljša – pri družabnih vezeh, ki poskrbijo, da imamo oporo pri pravih ljudeh, somišljenikih iz kosti in kože. Teh ne more nadomestiti nobena umetna pamet.

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 Captize. Zmogljiva aplikacija za optično branje (skeniranje) dokumentov in njihovo pretvorbo v format PDF.

2 MoneyCoach. Aplikacija, namenjena boljšemu pregledu nad našimi osebnimi in družinskimi financami.

3 TradingView ponuja odličen pregled borznih indeksov, stanje na trgih Forex in področju kriptovalut.

4 Bitcoin Wallet. Uradna denarnica spletišča Bitcoin.com poleg hrambe kriptovalut ponuja tudi njihov nakup in prodajo.

5 Soosee. Aplikacija, namenjena veganom in vsem, ki imajo težave z določenimi alergeni. Z njo hitro preberemo etikete in preverimo potencialne neželene sestavine.

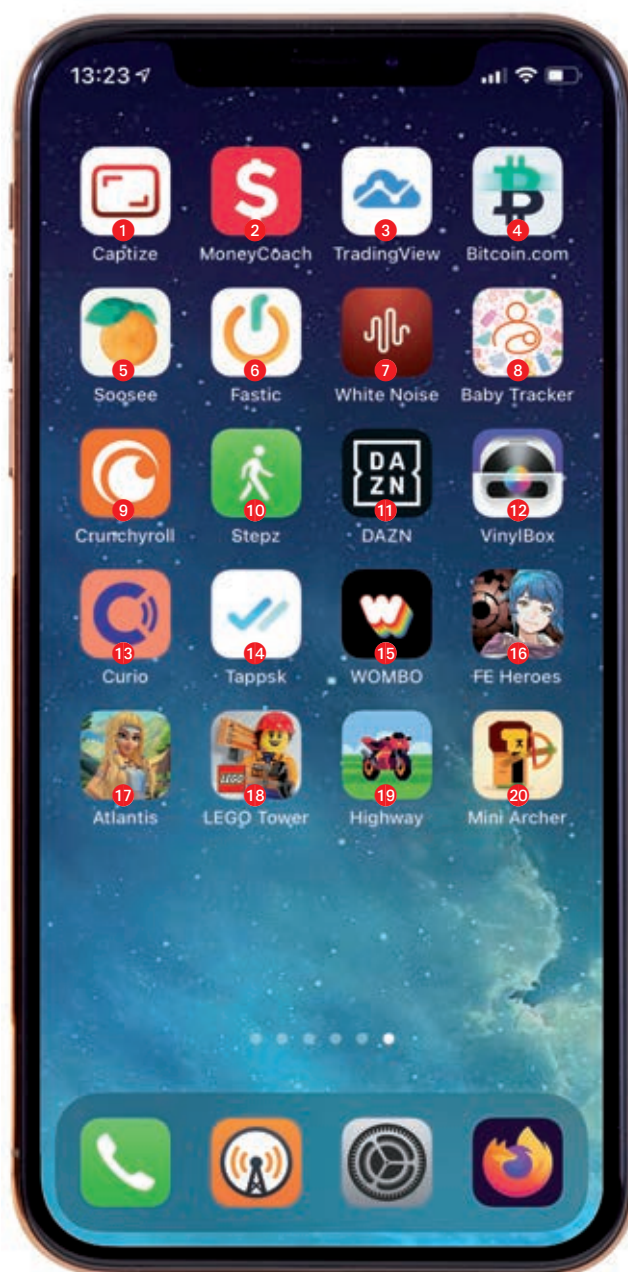
6 Fastic aplikacija je namenjena hujšanju oziroma postu – z njo spremljamo napredek, ponuja pa tudi recepte za zdravo prehrano.

7 White Noise. Enostavna aplikacija za predvajanje različnih šumov in drugih zvokov – denimo kapljanje dežnih kapljic, čvkanje ptic ali brnenje različnih naprav.

8 Baby Tracker. Obvezna aplikacija za starše dojenčkov in majhnih otrok, s katero spremljamo dnevne navade. Omogoča tudi sinhronizacijo na več napravah.

9 Crunchyroll. Aplikacija za navdušence nad japonskimi risanimi serijami (animeji), saj ponuja največjo zbirko teh vsebin.

10 Stepz. Enostavna aplikacija za beleženje korakov, aktivnosti in tudi porabljenih kalorij.



11 DAZN. Storitev pretočnega videa za navdušence nad boksom – ponuja ogled v živo in posnetkov preteklih dvobojev.

12 VinylBox. Aplikacija za vse zbiratelje vinilnih plošč in tudi cedejec ter drugih formatov, saj omogoča enostaven pregled nad zbirko.

13 Curio ponudi ekskluzivni dostop do zvočnih vsebin nekaterih največjih medijskih hiš – med njimi so tudi The Wall Street Journal, Wired in MIT Technology Review.

14 Tappsk: Daily Schedule Planner. Zmogljiva, a izredno uporabna aplikacija za vodenje koledarjev in opravljanje, ki omogoča snemanje zvočnih opomnikov.

15 Wombo. Aplikacija za izdelavo naprednih video selfijev, kjer ob pomoči umetne inteligence prepevamo najljubše pesmi.

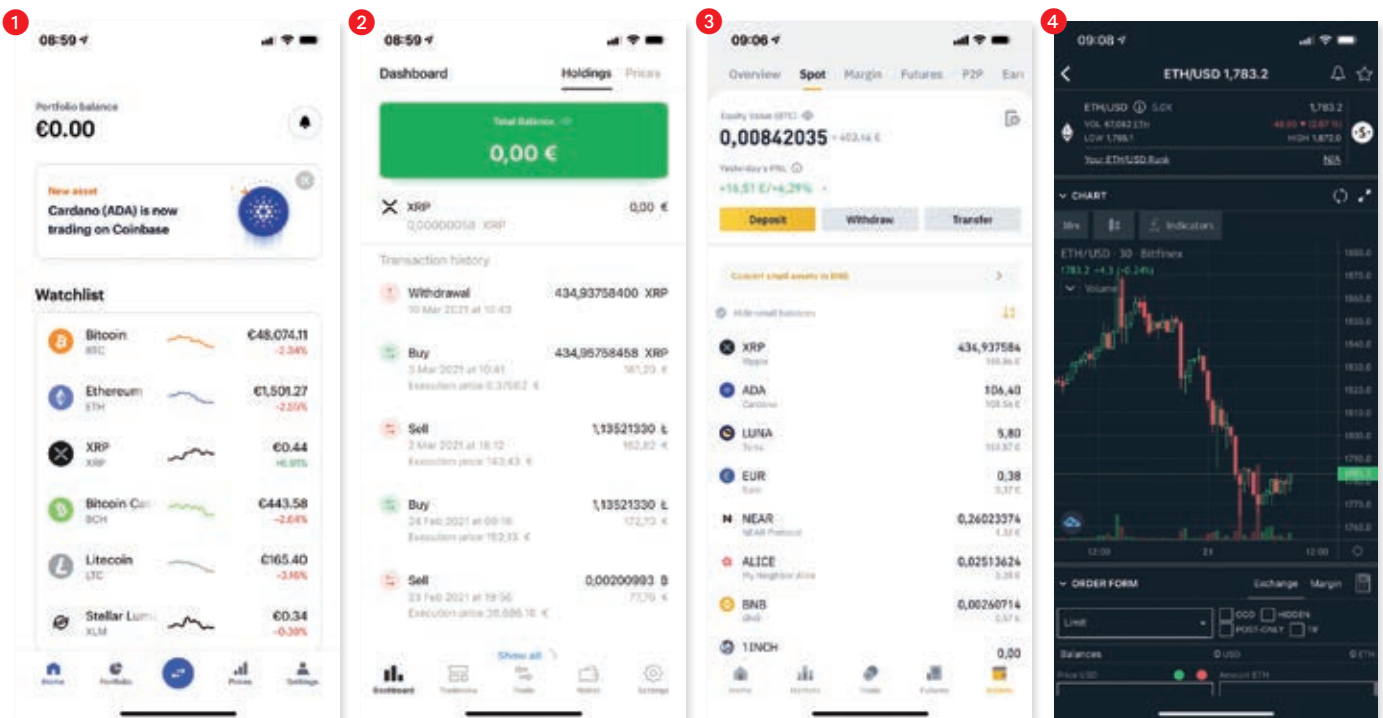
16 Fire Emblem Heroes. Strateško igranje vlog (RPG), v katerih razvijamo svojega heroja in se podamo na epske naloge.

17 Atlantis Odyssey. Avanture v čarobnem svetu Atlantisa, kjer gradimo in razvijamo vasi ter mesteca.

18 LEGO Tower. V prikupni igri gradimo svoj LEGO stolp, v katerem prebivajo in delajo naši LEGO ljudje vseh vrst.

19 Retro Highway. Enostavna, a nalezljiva arkaдна igra z retro grafiko, v kateri dirkamo po šestih različnih okoljih.

20 Mini Archer. Prikupna igra streljanja z lokom, kjer šteje predvsem natančnost, med igranjem pa odklepamo tudi različne nove like.



Kriptomenjalnice

Med bolj priljubljenimi načini vlaganja v kriptovalute je trgovanje v izbrani kriptomenjalnici. Čeprav imajo vse večje menjalnice zares napredne spletne strani z zmogljivimi uporabniškimi vmesniki, ni lepšega, kot če se na nenaden tvit Elona Muska v sekundi dvajset odzovemo z nakupom dogecoina na telefonu.

Boris Šavc

Najbolj znana in priljubljena kriptomenjalnica na svetu je **Coinbase** 1. Gre za starostno tovrstnih programov, ki je svoje duri odprla kmalu po objavi bitcoinove kode. Menjalnico odlikuje solidna izbira kriptovalut in nenadkriljiva preprostost uporabe, ki preveva tudi mobilno podaljšano roko na telefonu iPhone. Nakup kriptovalut je enostaven, in kar je še pomembnejše, zaradi povezanosti menjalnice z ameriškimi bankami tudi zelo varen.

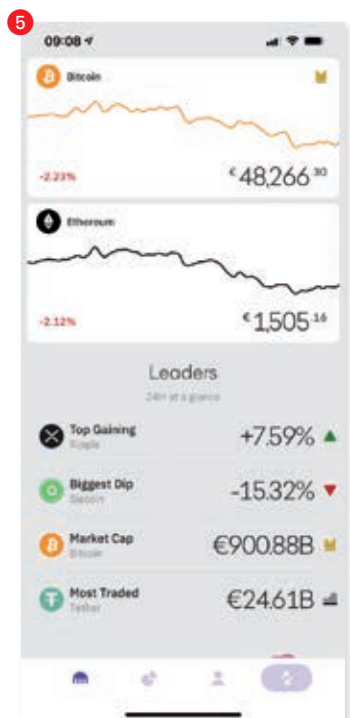
Slovenska zgodba o uspehu nas je prepričala v prvem valu kriptonorije. V primerjavi z ameriško borzo Coinbase nam je bil

Bitstamp 2 bliže, plod bistrih slovenskih glav s transakcijskim računom na sončni strani Alp. Aplikacijo odlikujejo preglednost in zmogljiva orodja, z odličnimi pripomočki za analizo na čelu. Menjalnici lahko zamerimo zgolj dejstvo, da ima (pre)malo izbire, na voljo je namreč le 15 različnih kriptovalut in nič ne kaže, da bi jih bilo v doglednem času kaj več.

Popolno nasprotje je kitajska kriptotržnica **Binance** 3. Na njej je kriptovalut kot listja in trave, vsakodnevno pride kakšen nov kovanec, ki ga lahko kupimo oziroma trgujemo z njim. Aplikacija je temu primerno do roba napolnjena z najrazličnejšimi

zmožnostmi, med katerimi velja izpostaviti varčevanje z obrestmi ter nebroj nagradnih iger. Na voljo je tudi okleščena različica programa Binance Lite, ki jo aktiviramo z nastavitvami.

Med bolj priljubljene izbire sodi tudi menjalnica, znana po svoji hitrosti. **Bitfinex** 4 ima odlična mobilna programa za telefone z Applovim operacijskim sistemom iOS ali Googleovim Androidom, ki podpirata vse napredne funkcije trgovanja kriptomenjalnice. Gre za privzeto izbiro znalcev, ki ne prihajajo iz ZDA, menjalnica namreč ne sprejema ameriških strank in ni prijazna do začetnikov.



Za konec predstavljamo najlepšo mobilno kriptomenjalnico **Kraken** 5. Zaradi višjih provizij in občasne nedosegljivosti se želijo ustvarjalci odkupiti s preprostim uporabniškim vmesnikom programa, kjer prednjači gumb *Slide to buy*. Občutek, ko s preprostim podrsanjem prsta po zaslonu zamenjaš klasični evro za izbrano valuto prihodnosti, je res neprecenljiv.

Malo izbire in jasen zmagovalec



Cenejši telefoni so za uredništvo Monitorja naprave, katerih cene ne presegajo 300 EUR. Ta del tržišča je bil včasih enako raznolik kot boji za prodajo najdražjih naprav. Zadnja leta pa smo priče vse večji konsolidaciji in resnično le navidezni izbiri.

Anže Tomić

Apple

»Apple je končno izdal nov, cenejši telefon,« je stavek, ki pač ni resničen. Tudi sami smo ga kdaj izrekli, ker se občasno spozabimo in nasedemo Apple-ovemu marketingu. iPhone SE namreč stane 490 EUR in to pač ni malo, saj je skoraj 200 EUR nad našo postavljeno mejo. Mimogrede, to vrednost smo določili zato, ker se za ta denar da dobiti spodoben telefon z le minimalnimi doplačili ob mesečni mobilni naročnini. Apple tako resnično nega konkurenta med cenejšimi telefoni nima. Da, človek lahko

telefoni še vedno ne premorejo slovenščine, niti ne govorimo.

Huawei

Huawei je podjetje, ki resda proizvaja telefone, a to še zdaleč ni edina njihova dejavnost in zaradi ostalih izdelkov (npr. bazne postaje in nadzorni sistemi) so (tudi upravičena) tarča medijev in držav. Tako trgovinski spori, strah pred kitajsko različico nadzora in vse ostalo, v kar je to podjetje vpeto, neposredno vplivajo tudi na njihove telefone. Ti so bili pred nastopom ameriške trgovinske blokade v samem

s Huawei telefoni »brez Googla« se da živeti, a se je treba s telefonom veliko več ukvarjati in iskati obvoze. Če se nekomu to da, super, a to ne bodo povprečni uporabniki.

Huawei ima še vedno tudi cenejše telefone, a so brez Google-vih storitev, kakšen (zelo) starejši se tudi še najde, ki jih celo ima. Vendarle pa je stvarnost takšna, da Huawei ni več tako močan igralec, ker ima eno roko zvezano na hrbtu.

Kaj se »dobi pri nas«

Lestvice »največjih«, »najbolj prodajanih«, »tistih, ki največ zaslužijo s telefoni« so v svetu polne treh imen: Apple, Samsung in Huawei. Vrstni red se menjuje glede na kontekst, a to so bila zadnja leta tista podjetja, ki so imela kar nekaj uspehov na trgu pametnih telefonov. Tu so seveda še ostale blagovne znamke, ki uspešno konkurirajo predvsem pri cenejših telefonih in mimo Xiaomija, Oppa in Realmeja je težko iti, a to so telefoni, ki so pri nas manj dostopni.

Od »velike trojice« sta v kontekstu tega članka že odpadla

Apple in Huawei. Ostal je le še Samsung in to je resnično žalostno stanje, če ga primerjamo s preteklimi leti, ko so se pri cenejših telefonih resno borili še LG (ki sicer ima nekaj naprav, a se ne trudi več), Sony in Nokia. Pa še Motorola, ko jo je bilo še mogoče dobiti pri nas.

Če bi pod drobnogled vzeli vse telefone, ki jih je mogoče kupiti prek spleta iz tujine, se spisek ne bi končal. Blagovnih znamk, ki prodajajo telefone, je resnično malo morje. Res je, da so si ti telefoni zelo zelo podobni (o tem več kasneje), a se na prvi pogled zdi, da je izbira izjemna. Vse to je res, dokler ne pogledamo k našim operaterjem in napravam, ki so na voljo tam. Kar naenkrat se ta krog zelo zoži. Samsung je zelo dobro zastopan. Potem se najdejo še Realme, LG, Huawei, kakšen Xiaomi, tudi Nokia se še pojavlja. In ko ceno postavimo pod 300 EUR, se količina naprav že drastično zmanjša.

Na srečo se najdejo uvozniki, ki prodajajo še kakšno napravo več in nudijo tudi garancijo, a bogate bere preteklih let najbrž ne bomo več videli. ◀

Huawei (žal) ni več tako močan igralec, kot je bil. Eno roko ima pač zvezano na hrbtu.

kupi kakšen starejši model, a to je zunaj obsega tega članka. Če gremo v trgovino po novo napravo in bi radi zapravili manj kot 300 EUR, pri Appleu nimajo za nas ničesar. Da o tem, da Appleovi

vrhu ponudbe. Zdaj pa smo že dobro leto v času, ko na Huawei-jevih telefonih ni Google-ovih storitev, ki so nuja za čim bolj nemoteno uporabo na zahodu. Še enkrat, ker to vedno zapišemo:

Kaj izbrati?

Pri telefonih se je razvoj nekaterih komponent, ki jih sestavljajo, zelo umiril. Seveda procesorji, pomnilnik, baterije in vse ostalo še vedno napredujejo, le noro veliki preskoki se bolj dogajajo zelo redko. Še pomembnejši znak umiritve je ta, da se v napravah, sploh tistih cenejših, zares pojavlja ena in ista strojna oprema. Na Android strani je že med najdražjimi telefoni z lahko to napovedati, kateri Qualcommov procesor bodo imeli vgrajen. Nato je še nekaj razlik v pomnilniku ter velikosti baterij in na koncu so ključne razlike pri fotoaparatu ter oblikovanju zunanosti. Dejanske prednosti in slabosti pa potem zaokroži programska oprema.

Osrednja razlika med dražjimi in cenejšimi telefoni je pač ta, da se pri najdražjih proizvajalci zares potrudijo. Pri najcenejših napravah pa gre večinoma za stare procesorje, s higienskimi minimumom pomnilnika, in fotoaparate, ki so vsi delujoči. Kaj več pa se ne da reči.

MicroUSB

Na tokratnem preizkusu je bilo kar nekaj naprav, ki imajo še vedno prastaro vtičnico tipa microUSB. Leta 2021 smo in šli smo naprej. Zakaj točno proizvajalci še vedno vztrajajo s tem vzhodom, je neznanka. Najbrž to opravičujejo s teorijami, kot je: »Uporabniki imajo tovrstne kable, zato jim nočemo povzročati težav.« Takšno racionalizacijo

Pomnilnik

Enoznačno reči, koliko pomnilnika v telefonu je resnično dovolj ali premalo, je nemogoče. Telefoni iPhone imajo večinoma manj pomnilnika kot njihovi ustrezniki na Android strani, pa je njihovo delovanje povsem tekoče. Pomembneje kot količina pomnilnika je, kako ga operacijski sistem upravlja.

Vendar ... Z leti so aplikacije postajale vedno zahtevnejše in vedno večje. To pomeni, da se pomnilnik hitro zapolni, operacijski sistem pa ob pomanjkanju prostora nazadnje uporabljen aplikacijo »vrže ven«. Ko jo znova poženemo, se ta naloži na novo, kar zahteva nekaj časa. To se sliši kot malenkost, a ko temu dodamo še počasnejše procesorje (ki so pri cenejših telefonih pravilo), to na dolgi rok hitro pomeni veliko slabšo uporabniško izkušnjo. Tega se zavedajo tudi proizvajalci in zato so v večini telefonov vsaj 4 gigabajti pomnilnika. Na tokratnem testu so ga imeli manj le Samsung Galaxy A20E, A1 Alpha, Nokia 3.4 in LG K42.

Procesor

Recept za procesorsko enoto cenejšega telefona gre pri proizvajalcih nekako takole: »Zlepimo skupaj osem jeder varčnih procesorskih enot, da se bomo lahko pohvalili z octa-core.« Da gledati gole številke specifikacij (gigaherce) je vedno napačna poteza, številke je vedno bolje jemati kot smerokaze, ki nakaže-

počasnega procesorja. To so Samsung Galaxy A41, Huawei P30 Lite, Huawei P Smart Z, Samsung Galaxy A41, Huawei P Smart Pro 2019 in LG K52.

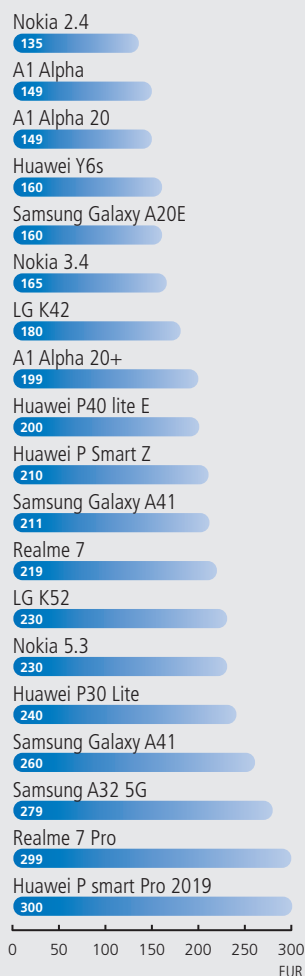
Telefoni operaterjev

Kako zrel je trg cenejših telefonov, se najbolje vidi v obstoju telefonov, ki nosijo ime operaterja. Pri nas ima A1 že tri telefone z lastnim logotipom in imenom Alpha. Najboljši med temi je A1 Alpha 20+, njegova odlika pa kar 128 GB shrambe. Sicer gre za soliden telefon v konkurenci, a so tisti, ki prihajajo v naslednjih odstavkih, vseeno boljše izbira. Sicer pa gre za telefon ZTE Blade V 2020, ki so ga pri A1 preoblekli v svoje barve. Če nič drugega, je to prvi telefon z imenom A1, ki smo ga preizkusili in ne pomeni popolnoma napačne nakupa.

Dva tik pod vrhom

Samsung A32 5G je bil najboljša naprava tega korejskega proizvajalca na tokratnem preizkusu. Žene ga celo Android 11, medtem ko večino ostalih Android 10. Dodaten razlog za nakup je Samsungova obljuba, da bo telefon zalagal z varnostnimi

Cena



»Zlepimo skupaj osem jeder varčnih procesorskih enot, da se bomo lahko pohvalili z octa-core.«

je seveda težko jemati resno. Že zaradi tega bi tako hitro »odrezali« modele Nokia 2.4, A1 Alpha, Nokia 5.3 in P40 lite E (ki povrh vsega nima Googleovih storitev). Morda se sliši prisotnost vhoda microUSB malenkost, a že nekaj let je mogoče dobiti cenejše telefone, ki imajo vtičnico USB-C. Standardi imajo svoj namen!

jo zmogljivost naprave. Tako je v konkurenci še vedno veliko telefonov, ki stavijo zgolj na počasnejša varčnejša jedra, rezultat pa je – počasnejše delovanje telefona.

Ker v konkurenci najdemo tudi dosti boljše naprave, ki jih je mogoče dobiti za enak denar ali malce višjo ceno, nekaj testnih telefonov odpade zaradi



	A1 Alpha	A1 Alpha 20	A1 Alpha 20+	Huawei P smart Pro 2019	Huawei P Smart Z	Huawei P30 Lite	Huawei P40 lite E
preizkušeno v Monitorju št.	8/2019	novo	novo	3/2020	8/2019	6/2019	6/2020
procesor	Unisoc SC9863A (4×1,6 GHz A55, 4×1,2 A55)	Mediatek MT6762 Helio P22 (8×2 GHz A53)	Mediatek Helio P70 (4×2,11 GHz A73, 4×1,99 GHz A53)	Kirin 710 (4×2,2 GHz A73, 4×1,7 GHz A53)	Kirin 659 (4×2,2 GHz A53, 4×1,7 GHz A53)	Kirin 710 (4×2,2 GHz A73, 4×1,7 GHz A53)	Kirin 710 (4×2,2 GHz A73, 4×1,7 GHz A53)
pomnilnik (GB)	3	4	4	6	4	4	4
shramba (GB)	64	128	128	128	64	128	64
tip zaslona	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD
diagonala zaslona (palcev)	6,26	6,2	6,5	6,6	6,59	6,15	6,4
ločljivost zaslona (pik)	1520 × 720	1520 × 720	2340 × 1080	2340 × 1080	2340 × 1080	1080 × 2312	1560 × 720
akumulator (mAh)	3200	4000	4000	4000	4000	3340	4000
operacijski sistem v času preizkusa	Android 9	Android 10	Android 10	Android 9	Android 9	Android 9	Android 9
mere (mm)	157,1 × 75,8 × 8,1	158,7 × 74,6 × 8,45	162,7 × 76,3 × 8,6	163,1 × 77,2 × 8,8	163,5 × 77,3 × 8,8	152,9 × 72,7 × 7,4	159,8 × 76,1 × 8,1
masa (g)	150	165	184	206	196	159	160
cena	149 EUR	149 EUR	199 EUR	300 EUR	210 EUR	240 EUR	200 EUR

	Huawei Y6s	LG K42	LG K52	Nokia 2.4	Nokia 3.4	Nokia 5.3
preizkušeno v Monitorju št.	2/2020	novo	novo	12/2020	12/2020	7/2020
procesor	Mediatek Helio P35 (4×2,3 GHz A53, 4×1,8 GHz A53)	Mediatek Helio P22 (8×2 GHz A53)	Mediatek Helio P35 (4×2,3 GHz A53, 4×1,8 GHz A53)	Mediatek Helio P22 (8×2 GHz A53)	Snapdragon 460 (4×1,8 GHz A73, 4×1,8 GHz A53)	Snapdragon 665 (4×2 GHz Kryo 260 Gold, 4×1,8 GHz Kryo 260 Silver)
pomnilnik (GB)	3	3	4	2	3	4
shramba (GB)	32	64	64	32	64	64
tip zaslona	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD
diagonala zaslona (palcev)	6,09	6,6	6,6	6,5	6,39	6,55
ločljivost zaslona (pik)	1560 × 720	1600 × 720	1600 × 720	1600 × 720	1560 × 720	1600 × 720
akumulator (mAh)	3020	4000	4000	4500	4000	4000
operacijski sistem v času preizkusa	Android 9	Android 10	Android 10	Android 10	Android 10	Android 10
mere (mm)	156,3 × 73,5 × 8	165 × 76,7 × 8,4	165 × 76,7 × 8,4	166 × 76,3 × 8,7	161 × 76 × 8,7	164 × 76,6 × 8,5
masa (g)	150	182	188	195	180	185
cena	160 EUR	180 EUR	230 EUR	135 EUR	165 EUR	230 EUR

	Realme 7	Realme 7 Pro	Samsung A32 5G	Samsung Galaxy A20E	Samsung Galaxy A41	Samsung Galaxy A41
preizkušeno v Monitorju št.	novo	novo	novo	7-8/2019	8/2020	7/2020
procesor	Mediatek Helio G90 (2×2,05 GHz A76, 6×2,0 GHz A55)	Snapdragon 732G (2×2,3 GHz Kryo 465 Gold, 6×1,8 GHz Kryo 465 Silver)	MediaTek Dimensity 720 5G (2×2 GHz A76, 6×2 GHz A55)	Exynos 7884 (2×1,6 GHz A73, 6×1,35 GHz A53)	Mediatek Helio P65 (2×2 GHz A75, 6×1,7 GHz A55)	Mediatek Helio P65 (2×2 GHz A75, 6×1,7 GHz A55)
pomnilnik (GB)	6	8	4	2	4	4
shramba (GB)	64	128	64	32	64	64
tip zaslona	LCD, 90 Hz	OLED	LCD	LCD	OLED	OLED
diagonala zaslona (palcev)	6,5	6,4	6,5	5,8	6,1	6,1
ločljivost zaslona (pik)	2400 × 1080	2400 × 1080	1600 × 720	1560 × 720	2400 × 1080	2400 × 1080
akumulator (mAh)	5000	4500	5000	3000	3500	3500
operacijski sistem v času preizkusa	Android 10	Android 10	Android 11	Android 9	Android 10	Android 10
mere (mm)	162,3 × 75,4 × 9,4	160,9 × 74,3 × 8,7	164,2 × 76,1 × 9,1	147 × 69,7 × 8,4	150 × 69,8 × 7,9	150 × 70 × 7,9
masa (g)	196	182	205	141	152	152
cena	219 EUR	299 EUR	279 EUR	160 EUR	211 EUR	260 EUR

posodobitvami štiri leta. To je v segmentu najcenejših naprav res izjema in zelo zelo dobrodošla poteza. Proizvajalci z vidika programske opreme na najcenejše naprave dostikrat hitro pozabijo. A32 5G ima veliko baterijo 5.000 mAh, spodoben procesor in 4 GB pomnilnika. V škatli dobimo polnilnik, kar pri Samsungovih najdražjih telefonih sicer ni več pravilo. Tudi fotoaparati je bil med boljšimi na tem preizkusu. Še cena je sprejemljiva in pri 280 EUR je to trenutno najbrž najcenejši telefon 5G. Težava je le v tem, da 5G res še ni dejavnik ob nakupu telefona. Da, prej kot slej bo postal vseprisoten, a do tega stanja nas loči še nekaj let, zato naj vas oznake 5G ne zavedejo. Predvsem pa ima A32 to težavo, da sta v konkurenci še dva telefona, ki (strojno) enostavno dostavita več.

Realme 7 stane 220 EUR in za ta denar dobimo veliko. 6 GB pomnilnika, procesor z osmimi jedri, ki računajo pri 2,0 GHz in

malce zmogljivejšo grafično enoto. Zaslon celo omogoča osveževanje pri frekvenci 90 Hz, kar je za ta denar nekaj posebnega. Za telefone, ki so bližje 200 evrom kot postavki 300, Realme 7 sprejme najboljše kompromise in celo doda nekaj posebnosti (90 Hz, hitri polnilnik 30 W), ki jih ne bi pričakovali. Če pogledamo ostale telefone pri tej cenovni postavki, bomo težko našli kaj boljšega. Še največja hiba je Realmejeva programska Android preobleka in vprašanje, koliko posodobitev bo telefon dobil v prihodnosti. A je tudi njihov uporabniški vmesnik kar napredoval, tako da ni več tako nadležen kot nekoč.

Kaj torej izbrati?

Leta pregledov najcenejših telefonov se razlikujejo predvsem po tem, ali je mogoče izbrati očitnega zmagovalca ali pa je konkurenca bolj izenačena. Letos smo imeli lažje delo, saj **Realme 7 Pro** očitno izstopa.

Začne se z zaslonom OLED, ki smo ga v cenejših telefonih v preteklosti že videli, a je še vedno redkost in še vedno dobrodošel. Gre za zelo soliden zaslon, ki se sicer osvežuje pri 60 Hz, pa vendar. Tu se vidi, da so pri Realmeju z navadno sedmico res bolj merili na igričarje, s Projem pa ne. Ima pa Pro stereo zvočnika na prednji strani. Zaslon OLED in stereo zvok pomenita veliko boljše izkušnjo ob gledanju video vsebin. Prav tako navdušita 128 GB shrambe in baterija 4.500 mAh. Omenimo še bralnik prstnih odtisov, ki je vgrajen v zaslon. Ni med najhitrejšimi, a je več kot dovolj uporaben.

Še največ pozitivne pozornosti pa ta telefon pritegne zaradi procesorja in fotoaparata. Snapdragon 732G ima 8 jeder ($2 \times$ hitri 2,3 GHz in $6 \times$ varčna 1,8 GHz) in 6 gigabajtov pomnilnika. To zagotavlja tekočo uporabniško izkušnjo, ki sicer na Realme 7 nekoliko zaostaja na grafičnem področju, a dejansko na tokratnem

preizkusu nima konkurence. Ko temu dodamo še najboljši fotoaparati v konkurenci, ki celo v malce temnejših pogojih ne poklekne takoj, je jasno, da imamo pred sabo zelo dober cenejši telefon.

Realmejeva Android preobleka sicer napreduje in poskuša najti tudi nekaj evropske estetike, a še vedno poznamo tudi prijaznejše. Vseeno pa ni tako slaba, da se je ne bi bilo mogoče privaditi. Realme sicer nima vodotesnosti in brezstičnega polnjenja, a to so že reči, ki so rezervirane za dražje naprave.

Ko pa pogledamo na Realme 7 Pro v kontekstu najcenejših naprav, enostavno dostavi največ in je zato edini telefon, ki ga res lahko priporočimo.

Na koncu pa še telefon, ki predstavlja higienski minimum. **Nokia 3.4** (USB-C, vmesnik Android One) bi sicer težko priporočili, vendar je za 165 EUR zelo ugodna. To je naprava, ki ne bo neuporabna in je med res najcenejšimi najmanjše zlo. ◀

APRIL 2021

Napredovanje prenosnikov

Prenosniki so lep primer segmenta, kjer moramo izvesti korak nazaj, da dojamemo, kam se trg razvija. Če bi gledali iz meseca v mesec, bi hitro sklepali, da ni nobenih novosti, nobenega napredka in nobenih sprememb. Kot preizkuševalec imaš v spominu tistih zadnjih nekaj prenosnikov, ki si jih imel v rokah, s tem pa pogosto spregledaš počasnejše spremembe, ki se odvijajo v daljšem obdobju.

Jure Forstnerič

Pri prenosnikih je največji premik zadnjih let k tanjšim, lažjim in bolj kompaktnim ohišjem. Segment, ki ga je najbolj očitno začrtal Apple že davnega leta 2008 (!) s svojim MacBook Air in ga je kmalu zatem Intel poskusil spraviti pod konsistentno oznako »Ultrabook«, je danes svoj vpliv razširil na skoraj vse skupine prenosnikov. Tako najcenejši, plastični modeli kot resni poslovniki in celo igričarski prenosniki – vsi stremijo k elegantnim linijam, tankim robovom okoli zaslonov in majhni teži.

Ta trend se bo seveda nadaljeval, predvsem v smislu, da bodo tudi »navadni« prenosniki še tanjši in lažji. Optični pogoni so seveda izginili, namesto razmeroma velikih vrtljivih diskov so danes povsod v uporabi majhni pogoni SSD (tudi pri vstopnih prenosnikih res majhni pogoni NVMe), tudi število vmesnikov se počasi niža (najočitneje izginja omrežni vmesnik).

Korak v to smer predstavlja tudi vse varčnejši procesorji. Zaradi manjše porabe energije je lahko tudi hladilna rešitev manjša (ali pa je praktično ni – v primeru aluminijastih ohišij najdemo tudi že povsem pasivno

hlajene modele), tudi akumulator je lahko bolj kompakten. Pri najcenejših modelih je glavna ovira pravzaprav sama plastika ohišja – za solidno trdnost pač potrebujemo več materiala kot pri aluminiju.

Omenili smo že vmesnike, kot rečeno se poslavlja klasični omrežni vmesnik. Najbolj ga bomo pogrešali administratorji, ki kdaj iščemo težave v omrežjih. Sumim, da vse več uporabnikov že zdaj ne ve, čemu služi tista kockasta luknja. Ne vem, kaj bo v zaton sledilo hitreje – HDMI ali USB-A. Čeprav imamo še vedno ogromno periferije, ki vztraja na klasičnem vmesniku USB-A, menim, da nas bo ta zapustil pred HDMI – vsaj pri prenosnikih. To bo šlo na račun brezžične povezljivosti – bluetoht za periferijo, Wi-Fi za podatke (zunanje diske nadomeščajo oblačne hrambe), za vse ostalo pa se bomo še nekaj let zadovoljili s pretvorniki.

Eno zanimivejših novosti smo opazili lani jeseni, ko smo preizkusili Huaweijev prenosnik Matebook X. Ta namreč ponuja ločljivost zaslona kar 3.000×2.000 pik. Tu je pomembno razmerje – namesto dolga leta uveljavljenega razmerja $16 : 9$ ima

Huaweijev prenosnik zaslon, ki je nekoliko višji. Moramo priznati, da nismo nikoli zares podpirali prehoda k širokim, a nizkim monitorjem in da se veselimo vrnitve k nekoliko bolj kvadratnim zaslonom.

Če bo Huawei uspelo »prepričati« tudi konkurenco, seveda. Morda pa. Za letos je namreč več podjetij napovedalo preno-

predvsem izredno živih barvah. Največja ovira pri uporabi na prenosnikih bo učinek zažgane slike, na katerega so zasloni OLED še posebej občutljivi. Proizvajalci tako pospešeno razvijajo rešitve, s katerimi bi odpravili ali omilili tovrstne težave (denimo z občasnim, komaj opaznim, premikanjem celotne slike za nekaj pik).



Pri prenosnikih je največji premik zadnjih let k tanjšim, lažjim in bolj kompaktnim ohišjem.

slike z manj širokim razmerjem stranic. Nekateri, denimo Apple, sicer že ponujajo zaslone razmerja $16 : 10$, a na letošnjem sejmu CES je bilo napovedanih tudi kup prenosnikov z zasloni razmerja $3 : 2$ – torej z ločljivostjo 1.920×1.280 pik, če primerjamo s klasično ločljivostjo FullHD.

Pri zaslonih se nam vsaj v zgornjem cenovnem rangi obe-tajo tudi prenosniki z matrikami OLED. Tehnologija, ki jo že nekaj let vidimo v najboljših televizorjih (in telefonih), obljublja res odlične črtnine ob vrhunskih,

Med naštetimi novostmi se vsekakor najbolj veselimo preizkusiti prenosnike z zasloni OLED, čeprav menimo, da bodo »kvadratni«, višji zasloni večini uporabnikov več doprinesli pri vsakdanjem delu s prenosnikom. Tanka in lahka ohišja pa so sicer dobrodošla, a tam hitro pridemo do točke z vse manjšim donosom. Torej ko je prenosnik enkrat dovolj lahek in dovolj tanek, nima več smisla potiskati v skrajne meje – sploh če gre to na račun vmesnikov ali udobja uporabe. ◀

PRENOSNI RAČUNALNIKI

33 HP EliteBook 840 G7

Seriya HP EliteBook meri na zahtevnejše poslovne uporabnike, ki potrebujejo čim manjše in čim lažje prenosnike ob solidnih zmogljivostih ter z dobro avtonomijo.



DIGITALNI FOTOAPARATI

34 Fujifilm X-T4

Fujifilmova serija aparatov z eno številko, vključno z novim X-T4, predstavlja zmogljivostni vrh njihovih brezrcalnih aparatov s tipalom standarda APS-C, torej s faktorjem goriščnice 1,5.



Pozna se!

Danes lahko zelo tanke in lahke prenosnike kupimo tudi za zelo ugodno ceno. Toda globlja denarnica vseeno prinese boljšo tipkovnico, večjo robustnost, boljši zaslon in zmogljivejšo baterijo. Vsakomur svoje!

★ Ocenjevanje prenosnikov

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

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

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

► **Acer Swift 3.** Prejšnji mesec smo preizkusili Acerjev vstopni ultralahek prenosnik Swift 1, tokrat smo na preizkus dobili zmogljivejšega sorodnika, model Swift 3. Vstopni Swift 1 nas je sicer prepričal v vlogi cenejšega prenosnika, smo pa imeli zadršek pri količini pomnilnika (le 4 GB), tudi sicer je bila strojna zasnova razmeroma zadržana. Model Swift 3 pa vse te težave odpravi, seveda pa je zato tudi dražji.

Prvo, kar opazimo, je lepo, svetlo modro kovinsko ohišje.

Prenosnik je sicer na voljo tudi v klasični srebrni, a je modra res posrečena. Kakovost ohišja je solidna, tečaji zaslona so trdni – dovolj, da prenosnika praktično ne moremo odpreti z eno roko. Zaslon lahko nazaj nagnemo do 180 stopinj. Gre za res lahko (1,19 kg) in tanko (1,6 cm pri najdebelejšem delu) ohišje, kar ga postavlja v vrh tega razreda. Manjši prenosniki imajo tako tudi manjše zaslone (13,3 palca namesto 14, kakršnega ima preizkušeni Swift 3).

Stranice pokažejo klasično ultraprenosno izbiro vmesnikov – to pomeni, da jih ni ravno veliko. Tako so na voljo vmesniki dva USB-A (oba po standardu USB 3.2) in en USB-C. Zadnjega lahko uporabimo tudi za napajanje – čeprav je temu namenjen tudi Acerjev namenski, okrogli vmesnik. Za izvoz videa je vgrajen klasični HDMI, seveda je dodan vmesnik za slušalke in mikrofoni, ni pa bralnika pomnilniških kartic.

Tipkovnica je (pohvalno) osvetljena od zadaj, opaziti je nekaj malega upogibanja, izkušnja med tipkanjem sicer ni nič posebnega. Sledilna ploščica je dovolj velika, v desnem vogalu je tudi bralnik prstnih od-tisov, spletna kamera nima mo-žnosti fizičnega zaklopa.

Zvočniki so dokaj povprečni za ta razred, zaslon ponudi dobre vidne kote (v uporabi je IPS-matrika z matirano prevleko), ločljivost je klasična FullHD (torej 1.920 × 1.080 pik). Edina graja

ACER Swift 3
SF314-57-764Z

7

ZGRADBA IN OPREMA

9

VELIKOST IN TEŽA

Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity): 5.627
Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation): 3.574
Trajanje delovanja: 5 ur, 24 minut
Mere: 31,9 × 21,7 × 1,6 cm, 1,2 kg
Značilnosti: Intel Core i7-1065G7, 1,3 GHz, 8 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac/ax, bluetooth
Zaslon: 14-palčni, 1.920 × 1.080 pik
Operacijski sistem: Windows 10 Home
Cena: 800 EUR
Prodaja: [Notesniki.si](#)

+

Velikost in teža, osvetljena tipkovnica, vzdržljivost akumulatorja.

-

Največja svetlost zaslona.

↻ Največji preskok v primerjavi s cenejšim bratom je v strojni opremi.



je morda omejitev pri najvišji stopnji svetlosti. Za navadno delo v notranjih prostorih bo sicer dovolj svetel, je pa malo pretemen, če bi želeli delati pri močnejši svetlobi.

Največji preskok v primerjavi s cenejšim bratom je v strojni opremi. Preizkušeni model je uporabljal Intelov procesor i7-1065G7, štirijedrni model z osmimi nitmi delovanja. Ponudi solidno zmogljivost ob dovolj varčnem delovanju. Dodaten bonus tega procesorja je integrirana podpora za novejša omrežja Wi-Fi 6 (802.11 ax). Pomnilnika je 8 GB, kar je ravno prav, za grafiko poskrbi vezje, integrirano v

procesor, kar bo dovolj za starejše oziroma manj zahtevne igre. Podatke shranjujemo na pogon SSD, velik 512 GB. Prenosnik je s to kombinacijo dovolj hiter in odziven, ob tem pa ostane tudi dovolj tih, ventilator se vključi razmeroma redko. Tudi vzdržljivost akumulatorja je zelo dobra, na našem preizkusu je zdržal slabih pet ur in pol.

Acerjev Swift 3 je soliden lahek prenosnik, ki ponudi dobro razmerje med velikostjo, težo, zmogljivostjo in vzdržljivostjo

zvočnika. Tudi razmerje teže je ugodno, saj lahko zaslon odpremo le z eno roko (tečaj poteka čez ves srednji del ohišja). Računalnik se stanjša proti robom, zato ga je tudi dokaj enostavno pobrati z ravne površine.

Tipkovnica je seveda nizka, občutek med tipkanjem je



akumulatorja. Cena je pri tem zelo razumljiva – če bi šli nižje, bi že morali sprejemati več kompromisov. Tu je morda edina večja hiba zaslon, ki bi lahko ponudil višjo stopnjo svetlosti, a se to opazi le v določenih pogojih. Ostajajo pa seveda tudi ostali kompromisi, ki pridejo s tankimi ohišji – povprečni zvočniki in malo število vmesnikov.

Jure Forstnerič

► **HP EliteBook 840 G7.** Serija HP EliteBook meri na zahtevnejše poslovne uporabnike, ki potrebujejo čim manjše in čim lažje prenosnike ob solidnih zmogljivostih ter z dobro avtonomijo. Model 840 s 14-palčnim zaslonom ponudi odlično razmerje med velikostjo ter delovno površino, preizkusili pa smo že sedmo generacijo tega prenosnika. Velja omeniti, da ponujajo tudi manjši model 830 (s 13,3-palčnim zaslonom) in večjega 850 (s 15-palčnim).

Ohišje je aluminijasto, zelo kakovostno, predvsem pa tanko in kompaktno. V primerjavi s predhodnikom sta manjši tako teža kot velikost, najbolj zaradi robov na levi in desni strani zaslona. Svetlo srebrn aluminij deluje elegantno, levo in desno od tipkovnice je prijeten vzorec lunjnic, pod katerimi se skrivata

soliden, opazimo le malo upogibanja na sredini. Seveda je osvetljena od zadaj. Poleg dveh fizičnih tipk nad sledilno ploščico je še črna krmilna paličica na sredini tipkovnice. V desnem spodnjem vogalu je bralnik prstnih odtisov, nad zaslonom pa spletna kamera z možnostjo fizičnega zaklopa. Zaslon je dober, v uporabi je IPS-matrika klasične ločljivosti FullHD, osvetlitev je dovolj močna tudi za delo pri močnejšem soncu. Na voljo so sicer tudi druge kombinacije. Ponujajo celo t. i. privacy filter, ki omeji vidni kot (z idejo, da drugi ne morejo kukati čez ramena), a tudi zniža kakovost slike.

Pri vmesnikih ni večjih presečenj – na voljo so štirje vmesniki USB, na levi strani sta dva USB-A (po standardu 3.1), na desni pa dva USB-C. Ob zadnjih je še navaden izhod HDMI, na drugi strani pa še klasičen vmesnik za slušalke ter mikrofona. Pričakovano je vgrajena še brezžična povezljivost po vseh novjših standardih, pri brezžični omrežni povezavi torej do novega 802.11ax, bluetooth pa je v različici 5.

Tudi strojna oprema ne prinaša resnih presenečenj. Osrednjo



V primerjavi s predhodnikom so zmanjšali tako težo kot velikost, najbolj zaradi robov na levi in desni strani zaslona.

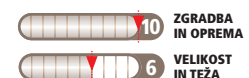
vlogo igra Intelov i5-10210U, po našem mnenju odličen procesor z dobrim razmerjem med zmogljivostjo in porabo energije – načelno se bolj nagiba k zadnjemu, torej k varčnejšemu delovanju. To je po našem mnenju pri takem prenosniku bolj koristno. V mešanem ciklu smo sicer izmerili slabih šest ur avtonomije, ob varčni rabi pa bi lahko prišli tudi do deset ur in več. V preizkusnem modelu je bilo vgrajenih 16 GB pomnilnika. Na spletu sicer najdemo tudi sestave z 8 GB – sami bi jih raje izbrali 16 kot v preizkušnem. Podatki se shranjujejo na pogon SSD, velik 512 GB. V tujini se ponuja tudi možnost povezave LTE, v naših spletnih trgovinah tega nismo zasledili.

Novi EliteBook 840 G7 je skoraj dolgočasen prenosnik. Nima nobenih posebnih slabosti, je dovolj tanek in lahek (čeprav ponuja konkurenca tudi lažje in tanjše), zgledno hiter in odziven,

dovolj kakovostno sestavljen. Edina manjša hiba je morda cena, saj velja pol drugi tisočak, a je tudi to nekako razumljivo, saj gre za prenosnik, ki meri na poslovne uporabnike.

Jure Forstnerič

HP EliteBook 840 G7



Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity): 6.208

Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation): 3.078

Trajanje delovanja: 5 ur, 49 minut

Mere: 32,4 × 21,5 × 1,79 cm, 1,3 kg

Značilnosti: Intel i5-10210U 1,6

GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN

802.11 b/g/n/ac, bluetooth

Zaslon: 14-palčni, 1.920 × 1.080 pik

Operacijski sistem: Windows 10

Pro

Cena: 1.516 EUR

Prodaja: www.avtera.si

- ➕ Velikost in teža, kakovost izdelave, zmogljivost.
- ➖ Cena.

Združljivost je pomembna

Nikon je »za nazaj« ugotovil, da uporabniki ne marajo predolгих skokov v prihodnost – v nadgrajeno različico modela Z7 so tako vgradili tudi podporo za »stare« kartice SD.

★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparátov

Pri preizkusu vse digitalne fotoaparátov, 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 naprodaj.

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

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

► **Fujifilm X-T4.** Fujifilmova serija aparatov z eno številko, vključno z novim X-T4, predstavlja zmogljivostni vrh njihovih brezžrcalnih aparatov s tipalom standarda APS-C, torej s faktorjem goriščnice 1,5. V nasprotju z večino drugih fotografskih podjetij (Sony, Nikon, Canon, Panasonic) ne ponujajo aparatov s tipalom klasičnega 35-milimetrskega formata, temveč je pri njih preskok večji – na aparate GFX s še večjim tipalom. To omenimo bolj kot zanimivost, saj s tem lažje razumemo njihovo strategijo – v model X-T4 tako preljujejo vse svoje znanje, saj se set tako po ceni kot zmogljivostih že kosa z aparati z večjim tipalom.

Pri Fujiju pravijo, da aparat ni neposredni nadomestek ali naslednik modela X-T3, saj ta ostaja v prodaji, gre bolj za nekoliko zmogljivejšega sorodnika. Aparat je v primerjavi s klasičnimi DSLR tega razreda in tudi s prej omenjenimi konkurenti z večjimi tipali razmerna kompakten, s svojimi dobri mi 600 grami pa tudi ne pretežak. Kakovost ohišja je odlična, v povezavi s pravimi objektivmi je tudi zatesnjen pred vremenskimi vplivi in vdorom prahu.

Kompaktno ohišje se sicer pozna pri uporabi – v primerjavi z bolj klasičnimi aparati je držalo



tudi sistem samodejnega ostrenja, ki je hitrejši in natančnejši.

Novi X-T4 je odličen fotoaparat, ki pa seveda ni ravno poceni. Ob tem velja omeniti, da je v času pisanja model X-T3 še dodatno znižan in ga pri nas dobimo že za dober tisočak (samo ohišje). Kljub temu pa bo za marsikoga stabilizacija tipala dovolj dober razlog, da se raje ozre po tem, sicer dražjem modelu. Pričakujemo pa, da bodo v naslednjem letu ali dveh to stabilizacijo razširili tudi na druge, cenejše člane družine.

Jure Forstnerič

na desni strani občutno manj globoko (čeprav je malenkost bolj poudarjeno kot pri modelu X-T3). Zahtevni uporabniki, sploh tisti, ki so vajeni fotografiranja z dolgimi (in s težkimi) teleobjektivi, si bodo tu morali omisliti dodatno držalo, ki se pritrdi na spodnji del in odebeli obstoječe držalo. Zanimiva novost se skriva pri vratcih, pod katerimi sta dve reži za kartice SD – ta vratca lahko enostavno snamemo, kar zna biti koristno pri uporabi nosilcev.

Upravljanje aparat je klasično fujijevsko. To pomeni namenska kolesca za posamezne parametre fotografiranja – fotografii, navajeni »klasičnega« načina razmišljanja, torej kombiniranja zaslonke, časa in občutljivosti ISO, se tu res počutimo kot doma. Opaziti je tudi drobne podrobnosti, denimo navoja v prožilcu za stare, analogne žične prožilce. Novost je zaslon, posta-

vljen na tečaj (prej je bil le nagibni). Fotografom bo ta sistem morda manj pogodu (za nagib moramo zaslon najprej obrniti v stran, kar je manj priročno, ko fotografiramo iz nižjega položaja in držimo aparat v obeh rokah), je pa boljši za upravljanje z aparatom na stativu, sploh pri zajemu videa.

Največji skok v primerjavi z modelom X-T3 je vgrajena stabilizacija tipala. Prednost tega je, da deluje z vsemi objektivmi, ne samo s tistimi, ki imajo lastno stabilizacijo. To je največji plus pri fiksnih objektivih, ki tradicionalno ne ponujajo te funkcije, pa tudi pri analognih (tako starih, rabljenih kot novih tretjih proizvajalcev). To sicer ima Fujijev X-H1, a je vsekakor dobrodošla novost tudi v tej liniji in največji razlog, da bi razmišljali o prehodu z drugih Fujijevih aparatov.

Med drugimi izboljšavami velja omeniti večjo hitrost zajema zaporednih fotografij (pri uporabi fizičnega zaklopa) – to je 15 slik na sekundo (X-T3 gre do 11 slik na sekundo). Izboljšan je

► **Sony Alpha 7C.** Sonyjeva družina zmogljivih brezžrcalnih aparatov Alpha 7 šteje že kar veliko članov, najnovejši model 7C pa prinaša najmanjše ohišje doslej. Ob tem ima še vedno vgrajeno tipalo klasične velikosti 35 mm, torej gre za t. i. *Full-frame*. Uporaba takega tipala v brezžrcalnem aparatu je glavna značilnost aparatov Alpha 7 že od njihovega začetka leta 2013, v zadnjih letih pa so se temu pridružili tudi drugi proizvajalci (Nikon, Canon in Panasonic).

Poleg kompaktne ohišja so aparatu dodali tudi novi zum objektiv, ki se ob uporabi nekoliko iztegne iz ohišja. Aparat se po velikosti in teži (509 gramov) brez težav primerja z modeli z manjšimi tipali APS-C. Ohišje je zelo kakovostno, v primerjavi z večjimi brati je najočitnejša sprememba pri okularju. Ta je potisnjen v zgornji levi vogal aparata, torej nima tiste klasične grbe nad bajonotom. Okular je zato tudi nekoliko manjši kot pri sorodnikih.

Samo ohišje je dovolj globoko, da prijetno sede v roko, tudi ročaj na desni strani je dovolj

FUJIFILM X-T4

digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivmi

Ločljivost: Do 6240 × 4160 pik.

Tipalo: Efektivno 26 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala: 23,5 × 15,6 mm, CMOS, faktor goriščnice 1,5.

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 1.799 EUR (ohišje), 2.299 EUR (ohišje in objektiv 16-80 F4 OIS WR)

➕ Kakovost fotografij in videa, upravljanje, optična stabilizacija.

● Cena.



poudarjen (a manj kot pri ostalih modelih te serije). Uporaba aparata je prijetna, tistim, ki pogosto fotografirajo z daljšimi teleobjektivi, pa vseeno raje priporočamo izbiro katerega od večjih modelov.

Zaslon je nameščen na tečaj, kar je zelo koristno pri snemanju videa in delu s stativom. Upravljalna shema je dobro urejena, tipk in kolesc je dovolj, se pa vse tri glavna kolesca upravlja s palcem, kar bo morda koga zmotilo. Ponavadi je eno kolesce nekje na sprednji strani in ga upravljamo s kazalcem. Lahko pa pohvalimo vzdržljivost aparata, saj zmore po uradnih podatkih do 740 fotografij z enim polnjenjem baterije, kar ga uvršča v sam vrh med primerljivimi modeli.

Zasnova temelji na znanem modelu Alpha 7 mark 3. V uporabi je torej enako tipalo ločljivosti 24 milijonov pik, osvetljevano od zadaj. To poznamo že dlje časa in se odlično obnese, ponudi zelo malo šuma in zato res dobre možnosti pri naknadni obdelavi RAW. Hkrati je vgrajena tudi stabilizacija slike, torej premikanje samega tipala. Izboljšanje je sistem samodejnega ostrenja, predvsem pri sledenju objektov v

realnem času, kar je koristno pri fotografiranju športnih utrinkov, živali pa tudi mlajših družinskih članov.

Kakovost videa je solidna, aparat zmore 4K, se pa opazi kar nekaj efekta *Rolling shutter* – ker je pri premiku kamere med zajemom videa videti, kot da se ravni objekti lomijo oziroma so videti ukrivljeno. Gre za to, da aparat prebira vrstice s tipala eno po eno, med premikom pa se tako scena že spremeni. To je najbolj opazno pri 24 slikah na sekundo in manj pri 30, a dobimo pri tej nastavitvi faktor povečave 1,2 (torej se ne koristi celotne širine tipala, hkrati tudi ne povsem celotnega vidnega polja objektiva). Ima pa aparat vhod za mikrofona ter izhod za slušalke.

Razmerje med velikostjo in zmogljivostjo je v fotografiji pogosto problematično – po eni strani so lahki aparati bolj priročni, a so pač omejeni z manjšimi tipali. Sony je z novim modelom 7C ubral solidno srednjo pot, torej nam ponudi odlično, veliko tipalo v sorazmerno kompaktnem in lahkem ohišju. Največji minus je kar visoka cena, saj že resno sega na profesionalno raven.

Jure Forstnerič

prvi pa športu in drugi splošni uporabi.

Tako kot pri novi različici Z6 so tudi tu razlike v primerjavi s predhodnikom razmeroma majhne. Na samem ohišju je pravzaprav le ena, a je ta zelo dobrodošla. Reži za razmeroma nove in drage pomnilniške kartice XQD se je pridružila še reža za bolj razširjene kartice SD. To je bila naša kritika originalnega modela, saj so kartice SD (in ostala periferija, denimo bralniki) bistveno bolj razširjene od omenjenih XQD. V sklopu fizičnih novosti velja omeniti tudi novo, nekoliko zmogljivejšo baterijo, s katero aparat zmore 420 fotografij – to je več kot pri Canonovem in Panasonicovem primerljivem aparatu, a manj kot pri Sonyjevem A7R 4. Kar je pomembnejše, je razlika v primerjavi s predhodnikom – ta po enakem standardu zmore 330 fotografij.

Ohišje je sicer enako kot prej, izredno kakovostno, zatesnjeno proti prahu in vremenskim učinkom. Odlično stoji v roku, tudi upravljalna she-

je bil deležen tudi zajem videa, ki po novem zmore ločljivost 4K tudi pri 60 slikah na sekundo (prej do 30).

Malenkost naj bi izboljšali tudi ostrenje v temnih svetlobnih pogojih, a roko na srce nismo opazili neke resne razlike, saj je sistem samodejnega ostrenja že pri predhodniku deloval odlično. Dodali pa so sledenje očem po kadru, torej med premikanjem subjekta.

Novi Z7 Mark 2 je odličan aparat, a iskreno povedano, razlik v primerjavi s predhodnikom je premalo, da bi bila menjava smiselna. Seveda tega ne skrivajo – od tod le dodatke »Mark 2« v imenu. Tistim, ki razmišljajo o vstopu v ta segment (ali prehodu s starejšega Nikonovega DSLR) pa nedvomno priporočamo nakup »dvojke«. Najkoristnejši novosti sta po našem mnenju reža za kartice SD ter izboljšana vzdržljivost baterije.

Jure Forstnerič



ma je smiselna. Aparat ima nagibni zaslon in ne vrtljivega – po naših izkušnjah imajo fotografi raje prevega, snemalci videa pa drugega.

Tipalo je ostalo enako, to pomeni odlično kakovost fotografij, tudi ob višjih vrednostih ISO. Tudi stabilizacija je odlična. Ta premika tipalo in se lahko kombinira s stabilizacijo, vgrajeno v objektiv. Zaradi večje procesorske moči je največja hitrost zaporednih fotografij narasla z 9 na 10 – sicer majhna razlika, ki jo vseeno omenimo. Izboljšave

SONY Alpha 7C

digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivi

Ločljivost: Do 6.000 × 4.000.

Tipalo: Efektivno 24 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala: 35,6 × 23,8 mm, CMOS.

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 2.199 EUR (ohišje)

- ➕ Kakovost fotografij in videa, velikost in teža glede na velikost tipala, vzdržljivost baterije, optična stabilizacija slike.
- ➖ Cena, majhen okular.

► **Nikon Z7 II.** Praktično edina razlika med Nikonovima modeloma Z6 in Z7, tako pri originalnih kot pri teh prenovljenih modelih, je v tipalu. Model Z6 ima tipalo z nižjo ločljivostjo in zato večjo hitrost zaporednega zajema ter višjo občutljivost (torej vrednost ISO), Z7 pa ponudi res impresivno ločljivost 46 milijonov pik. Zadnji je torej namenjen počasnejši fotografiji, denimo studijski ter fotografiji narave,

NIKON Z7 II

digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivi

Ločljivost: Do 8.256 × 5.504.

Tipalo: Efektivno 46 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala: 35,6 × 23,8 mm, CMOS.

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 3.199 EUR (ohišje)

- ➕ Visoka ločljivost, kakovost fotografij, optična stabilizacija slike, kakovost izdelave.
- ➖ Cena, razmeroma malo novosti.

Samo **brez panike!**

Gregor Stamejčič

Še dvajset let pred Wikipedijo je namreč Douglas Adams zelo podobno opisal znameniti *Štoparski vodnik po galaksiji*. »V številnih bolj sproščenih civilizacijah z Zunanega vzhodnega roba Galaksije je Štoparski vodnik že izpodrinil veliko »Encyclopaedia Galactica« v vlogi standardnega odlagališča vsega znanja in modrosti,« je zapisal, »kajti čeprav je marsikje pomanjkljiv in vsebuje precej apokrifnega ali vsaj divje netočnega, prednjači pred starejšimi, poljudnejšimi deli v dveh pogledih. Prvič je malce cenejši; in drugič, na platnicah nosi v velikih, prijaznih črkah napis SAMO BREZ PANIKE.« (druga

Težko bi oporekali predvsem trditvi, da je Wikipedija postala »standardno odlagališče vsega znanja in modrosti«, kajti dandanes samo angleška inačica, ki je sicer največja, vsebuje prek šest milijonov zapisov, stran wikipedija.org pa vsak dan obišče več kot milijon in pol posameznikov. Zaradi tega jo že od leta 2007, dobrih pet let po njenem nastanku, uvrščajo med najpogostejše obiskane spletne strani. Čeprav je dolgo »sedela« med prvo deseterico, je danes na 13. mestu.

Da bi razumeli to spletno enciklopedijo, moramo najprej razumeti koncept *wiki*. Samo ime izvira iz havajščine, besedica pa pomeni hitro. V osnovi je wiki vsaka skupinsko urejana hipertekstualna publikacija, ki jo kar prek brskalnika ureja njena lastna skupnost. Povedano drugače – wiki je spletna stran, ki jo urejajo njeni uporabniki. Običajno vsak takšen wiki vsebuje vsaj nekaj deset strani, pač glede na obseg in tematiko. Občasno se pojavijo tudi bolj zaprti wikiji, če želi, denimo, neko podjetje ohraniti svoje znanje v ožjem krogu sodelavcev. Pravzaprav strokovnjaki ocenjujejo, da je kljub vseprisotnosti javno dostopnih wikijev še več le-teh skritih za požarnimi zidovi. Vsak wiki poganja wiki aplikacija, ki jih je na desetine glede na rabo, platformo, nabor znakov in podobne kriterije. V osnovi pa je vsaka od

▼ Mnogi so projekt spletne enciklopedije označevali s slavospelvi, nasprotniki pa so jo psovali zaradi netočnosti in pretirane poljudnosti. Eni jo imajo za zadnje svobodno ozemlje na spletu, spet drugi jo črtijo zaradi odnosa do žensk in evrocentričnega pogleda. (Vir: Wired)



njih le preprost vmesnik za delo s podatkovnimi zbirkami, običajno v preprostem *markup* urejevalniku besedil. Ključna razlika je le v tem, da vsem uporabnikom omogoča kolektivno urejanje kar preko brskalnika.

Koncept si je izmislil eden od ajatol računalniškega programiranja, Ward Cunningham. Razvil je mnoge metode dela in razvoja programske opreme, ki so danes v splošni rabi. Vzemimo za primer le ekstremno programiranje, ki se uporablja za odzivnejši razvoj programske opreme glede na potrebe uporabnikov, ali pa metodo dela agile. Cunningham je vedno promoviral kolaborativni razvoj s čim več svobode za same ustvarjalce. Programiranje po njegovi metodi deluje tako, da ekipa razvijalcev dobi od šefov le naročilo in prioritete, na podlagi česar si potem sama razporedi obseg dela in tedenske cilje, kar vodi do stalnega napredka. Koncept wikija je na neki način podoben. Vsak strokovnjak piše poglavja s svojega področja, uredniki pa med njimi vzpostavljajo hipertekstualne povezave. Prvi poskus vzpostavitve delujočega wikija je tako pripravil kar Cunningham sam, ko je postavil stran WikiWikiWeb, z njo pa tudi osnovne principe delovanja – svobodo izražanja in razmišljanja, urnost, dostopnost in skupinsko urejanje. Ker po njegovem Wikipedija krši nekatere od teh zamisli, na omenjeni strani še danes jasno piše, da Wikipedija sploh ni wiki.

Znanje za vse

Wikipedija je v veliki meri delo Američanov Larryja Sangerja, tedaj še vedno profesorja filozofije, ter spletnega podjetnika Jimmyja Walesa. Oba sta sodelovala že pri Nupedii, ki velja za predhodnico Wikipedije, ustanovila pa sta jo leta 1999. Mišljena je bila kot spletna enciklopedija, ki jo urejajo strokovnjaki. A ta stran ni bila wiki, ampak bolj običajno urejana enciklopedija. Članke zanjo so pripravljali

strokovnjaki, te pa je prek dolgega procesa v sedmih korakih preverila kopica njihovih strokovnih kolegov. Tako je v štirih letih delovanja objavila le 25 dokončanih člankov, še 150 pa jih je bilo v pripravi. Zaradi počasnega tempa te strani sta se Sanger in Wales domislila dopolnila, ki bi temeljilo na skupinskih prispevkih, namesto na rigoroznem ekspertnem procesu. To dopolnilno stran sta lansirala januarja 2001 in jo poimenovala Wikipedia. Ta je v prvem mesecu delovanja objavila 200 člankov, v prvem letu pa prek 18.000.

Vendar pa je propad Nupedie v letu 2003 in porast Wikipedije

WikiWikiWeb

Prvi poskus vzpostavitve delujočega wikija je tako pripravil kar Cunningham sam, ko je postavil stran WikiWikiWeb, z njo pa tudi osnovne principe delovanja – svobodo izražanja in razmišljanja, urnost, dostopnost in skupinsko urejanje. Ker po njegovem Wikipedija krši nekatere od teh zamisli, na omenjeni strani še danes jasno piše, da Wikipedija sploh ni wiki.

Sangerju pustil grenak priokus. Kot velik privrženec znanstvene metode je bil zgrožen nad nepravilnostmi, ki so se začele pojavljati v Wikipediji, kot tudi nad procesom preverjanja. Delo pri projektu je opustil le leto po njenem nastanku, stran pa je leta 2007 označil za »nepopravljivo poškodovano«. Kljub mnogim njenim dobrobitim je Sanger

redno opozarjal tudi na Wikipedijino nekredibilnost zaradi ignoriranja strokovnega mnenja, omenil pa je tudi ideološko pristranskost uredniškega

▽ Wikipedija je ena najbolj obiskanih strani na spletu, po lanskim podatkih je na 13. mestu. Njen cilj je postati zbir vsega človeškega znanja in vedenja.



▷ Wiki kot koncept je razvil znameniti Ward Cunningham, ime pa je pobral od avtobusa, s katerim se je odpeljal s honoluljskega letališča. Wiki v havajščini pomeni urno.



◀ Za očeta Wikipedije veljata Jimmy Wales in Larry Sanger, ki sta sodelovala že pri Nupedii, Wikipedijini predhodnici. Njune poti so se zaradi različnih nazorov sicer kmalu razšle, Sanger pa je še danes sila kritičen do največje svetovne enciklopedije.

ter skoraj 60 milijard besed.

Med različnimi Wikipedijami so poleg angleške največje cebuanska (kar je eden od filipinskih jezikov), nemška, švedska, nizozemska in francoska. Še ducat drugih, denimo ruska, španska ali japonska, ima prek milijon člankov, pol milijona pa dosega še nadaljnjih sedem. Posebej zanimive so Wikipedije v švedščini, cebuanščini in še tretjem filipinskem jeziku, waray. Za vse tri je namreč večino dela opravil Lsjbot, program, ki ga je za švedsko inačico pripravil Sverker Johansson.

Wikipedijo namreč že zaradi njenega obsega ureja kopica samodejnih procesov za odpravljanje splošnih tipkarskih napak, preprečevanje vandalizma pa tudi za pisanje. Johanssonov bot, ki je namenjen predvsem pisanju o živih bitjih in geografiji, je tako napisal večino člankov za obe filipinski različici ter več kot polovico za švedsko. Dnevno namreč lahko napiše tudi do 10.000 člankov. Le za stran v cebuanščini je po lanskoletnih podatkih ustvaril kar 25 milijonov člankov od slabih 30 milijonov. Program je tudi dosegel, da je švedska Wikipedija postala druga največja za angleško. Ker je pred nekaj leti prišlo do sporov zaradi računalniške generacije strani, od lani Lsjbot filipinske strani samo še vzdržuje. Že leta 2017 pa so Švedi izbrisali okoli



◀ Ena ključnih težav te enciklopedije je zelo homogena sestava njihovega uredništva. V pretežnem delu so to namreč mlajši beli piflarji, ki se pač posvečajo svojim interesom.

vseh časov. *Veliki kanon jongleske dobe*, ki so ga po cesarjevem naročilu kitajski učenjaki spisali v začetku 15. stoletja, je vseboval približno dva milijona gesel, kar je Wikipedija presegla leta 2007. Rasla je še naprej in leta 2009 dosegla tri milijone člankov, danes pa samo angleška inačica vsebuje dobrih šest milijonov zapisov s skoraj štirimi milijardami besed, kar je približno devetdesetkrat več od spletne inačice gromozanske *Encyclopaedia Britannice* v 120 delih. Če bi danes Wikipedijo objavili v knjižni obliki v enakem formatu, kot ga ima ta prestižna angleška enciklopedija, bi ta obsegala 2.836 knjig. Kot celota Wikipedija obsega 55 milijonov člankov v 309 jezikih

odbora. Na drugi strani pa je bil Wales navdušen nad dostopnostjo ter poljudnostjo strani in je projekt nadaljeval ne glede na Sangerjeve ugovore. Leta 2003 je ustanovil fundacijo Wikimedia, s katero je zagotovil neprofiten način financiranja za Wikipedijo in njene sestrške projekte. Fundacija, ki jo prek odbora še vedno vodi Jimmy Wales, danes zaposluje prek 300 ljudi, letno pa ima več kot 100 milijonov dolarjev prometa. Čeprav se držijo obljub o zastojni dosegljivosti njihovih strani, vseeno prirejajo obširna zbiranja sredstev, ki ne omogočajo le gladekega plačevanja stroškov opreme in urednikovanja, marveč tudi izdatno polnjenje šefovskih žepov. Kot cilj te ustanove so opredelili zagotavljanje brezplačnega dostopa do njihovih wiki projektov kot tudi politično zagovornišvo.

Pravijo, da hočejo postati zbir vsega človeškega znanja in védenja.

Največja vseh časov

To poslanstvo jim je na neki način uspelo. Zaradi poljudnosti, odprtosti in enostavnega urejanja se je na tedaj novi Wikipediji začelo pojavljati veliko člankov. Ko so leta 2003 ugasnili tudi Nupediine strežnike, so vsebino od tam preselili na Wikipedijo, pridružilo pa se je tudi kup urednikov in piscev. S tem začetnim zagonom so se kmalu razvejali v 161 jezikovnih različic, po šestih letih delovanja pa so presegli dotlej najobširnejšo enciklopedijo

▷ Švedski programer Sverker Johansson je ustvaril Lsjbot, program, ki vsak dan prispeva kakšnih 10.000 člankov v več svetovnih jezikih.



► Če bi samo angleško Wikipedijo natisnili v knjige približnega formata SSKJ, bi te obsegale več kot 2.500 knjig ali 14 knjižnih polic. V kompresiranem računalniškem zapisu obsega približno 20 GB podatkov, vsako leto pa zraste za dodaten gigabajt. (Vir: Uni MB)

300.000 zapisov, ki jih je naredil ta program, večinoma zaradi pomanjkanja preverljive dokumentacije.

Anatomija

Tako rekoč od svojega spočetja je bila Wikipedija pretežno moško igrišče. Ženske, etnične manjšine ali celo znanstvenike je enostavno preglasovala večina uporabnikov. Tako sta tudi obseg in vsebina člankov povezana z interesi te skupine. Kultura in umetnost, na primer, predstavlja kakšno desetino vseh zapisov, polovica od njih pa se ukvarja z umetniki in s trendi po letu 1990. Skoraj četrtina Wikipedije je namenjene biografijam, vendar pa je tretjina teh povezanih s športom. Še huje je pri družbenih tematikah, ki jih je za slabo desetino. Kakšna šestina jih govori o izobraževanju, več kot pol o športu, preostale pa o vsem ostalem. Poslu je namenjenih dvakrat več zapisov kot znanosti, kljub veliko manjšemu številu prebivalstva pa skoraj dve tretjini zapisov prihajata z globalnega zahoda.

Celo po precej ohlapnih Wikipedijinih kriterijih kakovost objavljenih člankov nekoliko šepa. Po njihovih trenutnih podatkih je od dobrih šest milijonov člankov na angleški Wikipediji le nekaj več kot pol milijona takšnih, ki padejo v razred »C« ali boljši. Oznako »Dober članek« ali boljšo jih ima manj kot 50.000. Veliko večino orjaške angleške Wikipedije tako še vedno predstavljajo škrbine, ki jih je več kot polovico, nedokončani članki, ki jih je okoli dva milijona, ter različni spiski, ki jih je približno 300.000. Članke ureja nekaj manj kot 50.000 urednikov, številka pa je po Walesovih besedah stabilna. Pred kakšnimi desetimi leti je sicer njihovo število začelo naglo upadati. Samo leta 2009 naj bi jih odšlo med 35 in 50 tisoč, desetkrat več kot leto poprej. Danes naj bi imela Wikipedija manj



kot tretjino urednikov, kot jih je sodelovalo leta 2007, podoben upad pa so zabeležili tudi med prostovoljci in administratorji. Mnoge ugledne strani in revije so uigibale, da so za upad najbrž krivi čedalje več zahtev, pravil in sporov o vsebinah, pogosto pa je bilo slišati tudi očitke o trmi in konfliktnem značaju urednikov.

Zaton

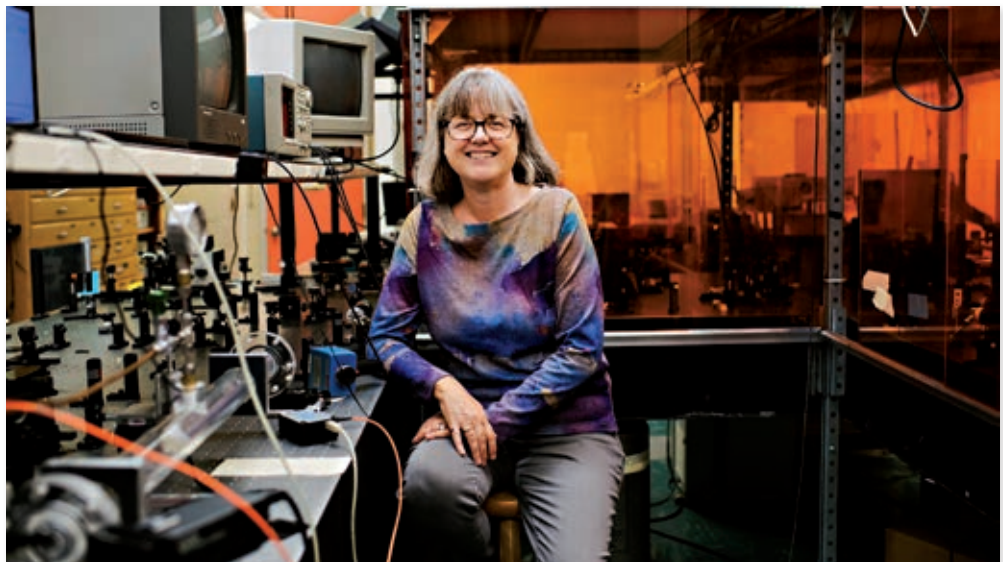
Dejstvo, da so leta 2007 postali največja enciklopedija vseh časov, je na neki način predstavljalo tudi zenit te strani. Poleg

števila urednikov je začelo upadati število prispevkov, verjetno zato, ker so dotlej prispevani članki obravnavali bolj očitne stvari, o katerih je bilo vredno pisati. Po letu 2009 in treh milijonih gesel so večinoma nastajale strani bodisi bolj sprotnega značaja bodisi bolj strokovnega. Raziskovalni center v Palo Altu (PARC) je sicer postavil tezo, da je število začelo upadati zaradi čedalje bolj izključujočih dejanj ustanove kot tudi zaradi splošnega odpora do sprememb, ki sledi z leti. Če je pet let po

ustanovitvi Wikipedije dnevno nastajalo skoraj dva tisoč člankov, je pred petimi leti to število upadlo na 750.

Na drugi strani pa so se hitro pojavile skrbi o dobrih namERAH ustanoviteljev. Larry Sanger je razočaran odšel že leta 2001, Španci pa so leta 2002 ustanovili Enciclopedia Libre (EL), prosto enciklopedijo, ki je nastala iz klonirane veje tedanje španske Wikipedije. Projekt je bil pravzaprav dokaj uspešen, saj je do leta 2004 vseboval več člankov kot predhodnica, kljub precej

▼ Donna Strickland je prejela Nobelovo nagrado za fiziko, a po mnenju ameriških urednikov kljub bleščeči znanstveni karieri dotlej ni zaslužila svoje strani. Podobno je z mnogimi drugimi pomembnimi ženskami.





- △ Največja svetovna enciklopedija je v marsičem podobna Štoparskemu vodniku po galaksiji, kot ga je pred desetletji opredelil Douglas Adams. Pogosto je površna, apokrifna ali vsaj divje netočna, je pa dostopna in preprosta.
- ▽ Wikipedija se bolj ali manj poživlja na objektivno poročanje, trdijo kritiki. Kot primer navajajo obravnavanje bivših predsednikov ZDA Obame in Trumpa ali pa odnos do orožja.



manjšemu obsegu pa pod okriljem univerze v Seville deluje še danes. Njen ustanovitelj Edgar Enyedy je sicer že pred desetletjem povedal, da cilj ni bil preseči ali uničiti Wikipedije, ampak opozoriti na njene pomanjkljivosti. Kot ključna je bila tedaj izpostavljena zastarela programska oprema za neangleške inačice strani, ki je kljub pobudam ustanovitelji niso hoteli posodobiti. Podatkovne zbirke so bile prav tako zastarele, vsi pa so se tedaj, v letu 2002, bali tudi skorajšnjega prihoda oglasov na strani te spletne enciklopedije. Kot zadnji razlog je bilo navedeno ime domene, ki se je končala s .com, namesto z .org. Skozi ta pogled je bila EL sila uspešen projekt, saj je Wales z družabniki ugodil prav vsem opazkam.

Zaščitene zgodbe

Kljub očitkom o znanstveni nenatančnosti zapisov se je ravno zaradi svoje odprtosti in priljudnosti Wikipedija povzpela na vrh iskalnih zadetkov že v nekaj letih. Čeprav je na začetku šla

celo tako daleč, da je za zaščito vsebin uporabljala le princip človeške lenobe – češ, saj se ne bo nihče trudil z zapisi, ki so nesmiselni –, se je seveda ta optimizem kmalu izkazal za utopičnega. Na začetku namreč za spreminjanje besedil obiskovalec ni potreboval niti prijavljenega uredniškega računa. Ker so se na straneh seveda začeli pojavljati nonsensi kot tudi različne tipkarske, slogovne in vsebinske napake, so upravniki pogoje sčasoma zaostrili. Za urejanje je tako večinoma potreben uredniški račun, čeprav menda po svetu še vedno obstajajo izjeme. Spomnimo, da je Wikipedij pravzaprav toliko, kot je jezikov in da te nimajo povsem enotne varnostne politike, vendar pa je angleška inačica standard, ki mu sledijo tudi druge, z določenimi izjemami. Nemci, na primer, zahtevajo »stabilne inačice« člankov, kar pomeni, da morajo biti ti zapisi pred objavo preverjeni.

Nekatere strani na vseh teh Wikipedijah so tudi posebej zaščitene in jih lahko spreminjajo le preverjeni uredniki ali pa celo samo administratorji strani. V teh primerih gre običajno za članke o spornih ljudeh ali dogodkih. Pred nekaj leti, denimo, je na strani igralca Charlieja Sheena pisalo, da njegovo telo sestavlja približno 90 odstotkov kokaina. Zaščita pred tovrstnim vandalizmom je kakopak samoumevna, zaplete pa se, ko pride v nekaterih panogah do novih dognanj. Novoodkriti zgodovinski dokumenti, na primer, lahko nekatere dogodke postavijo v čisto drugačno luč, vendar pa so ti včasih sporni z družbenega stališča ali pa samo ne ustrezajo večinski predstavi, zaradi česar uredniki raje ohranjajo stare, obče sprejete zgodbe. Tipičen primer so »častni« nemški generali, ki so se »vestno borili proti sovjetskim hordam«, niso pa se udeleževali nacističnih grozodejstev. Kar je larifari, vendar zaradi potreb zahodne propagande po drugi svetovni vojni, ko so morali rehabilitirati nemško vojsko, obče sprejet.

Kritiki

Največja kritika, ki je tako rekoč od začetka usmerjena proti Wikipediji, seveda leti na njeno

► Od leta 1409 do 2007 je veljal za največjo enciklopedijo vseh časov *Veliki kanon jongleske dobe*, ki so ga spisali kitajski učenjaki in je vseboval približno dva milijona gesel.

zanesljivost. Čeprav se uredniki ob določenih trditvah trudijo prilepiti vire in reference, ki navedene informacije podpirajo, je to bolj znak dobre volje kot pa znanstvene metode. Med študenti se navedba »vir: Wikipedi-ja« že dolgo pojavlja kot interna šala. Kar je pravzaprav logična posledica njenega demokratičnega upravljanja, trdi Sanger. Po njegovem mnenju gre namreč za demokracijo v smislu »vladavine drhali«, urejanje Wikipedije pa je primerjal z »norci, ki vodijo norišnico«. Za to stanje je neposredno okrivil Walesa, ki je zavračal tako imenovani elitistični model – skratka enciklopedijo, pri kateri bi bili v pisanje in urejanje bolj aktivno vključeni znanstveniki.

Še danes pa lahko kopica trollov preglasi še tako podkovan oseb. Sanger je opozoril, kako negativno je napisana stran Donald Trumpa v primerjavi z Barackom Obamo, kljub spornim dejanjem obeh. Opozoril je, da v celotni Wikipediji prevladujejo liberalni pogledi, ne pa nevtralni, kar naj bi bil cilj. »Čas je, da Wikipedijska neha trditi, da zavzema nevtralni vidik,« je lani zapisal na svojem blogu. Kritiki so zapisali, da je Wikipedijska videti, kot da bi jo pisali mladi taksisti, saj jo večinoma urejajo mladi moški nestrokovnjaki, zato pa izraža njihove interese. Ameriški komik Stephen Colbert je nekoč navrgel, da je prispevek o žaromeču iz Vojne zvezd daljši kot tisti o Gutenbergovem tisku. V splošnem na Wikipediji velja pravilo, da bodo priljubljene, trendovske tematike obravnavane precej bolj obširno kot pa kulturno pomembne zadeve, denimo kitajska umetnost.

V bistvu je Wikipedijino nezanesljivost podobno komentiral tudi Johansson, ko so mu zaradi uporabe botov za pisanje očitali pomanjkanje človečnosti. Šved je odvrnil: »Če člankov ne bo pisal program, jih bodo pisali mladi, beli, moški piflarji in predstavljali bodo njihove interese.« Tako je opozoril na drugi

ključni problem te spletne strani, namreč da so ženski glasovi na njej v veliki meri utišani. Med uredniki naj bi bilo vsaj 85 odstotkov moških, kar seveda vodi do sistematično neenakopravnega obravnavanja tematik. Pogosto so bili izbrisani ali zavrženi članki o ženskih znanstvenicah, celo Nobelovih nagradjenkah, kot na primer o Donni Strickland. Ta manko je fundacija Wikimedia poskušala nasloviti tako z raznimi »urednik-o-toni«, ki naj bi pritegnili več žensk, kot tudi s projekti, kakršen je *Women in Red* (Ženske v rdečem). Projekt je tako poimenovan, ker se toliko pomembnih žensk pojavlja kot manjkajoča ali okrnjena, torej rdeča, povezava na Wikipediji. Celotno Jimmy Wales se je zavezal, da bodo do leta 2015 četrtino uredništva predstavljale ženske, vendar je že leta 2013 v zvezi s tem priznal poraz. Podobna težava je tudi sistemski razizem. Čeprav marsikateri kritik opozarja na prisotnost skrajno desničarskih ideologov na Wikipediji, pa gre v tem primeru bolj za težavo zastopanosti in perspektive. Članki o Afriki so pisani z evropskega zornega kota. Afrika, Azija in Južna Amerika skupaj so pred desetletjem predstavljale le dobrih dvajset odstotkov vnosov, čeprav tam živijo približno tri četrtine človeštva.



Najdaljša angleška beseda

Resnim raziskovalcem je lahko v pomoč le kot ogledalo družbe, sleherniku pa vendarle pride prav za pridobivanje splošnih informacij ter seveda za iskanje najbolj neverjetnih zadev, kar se jih je človeštvo do zdaj spomnilo. Obstaja članek z vsemi naslovi, ki si jih je nadel severnokorejski ljubljani vodja, veliko sonce življenja Kim Džong Il. Na njej je moč najti najdaljšo angleško besedo, kemični zapis proteina titina, ki je dolga 189.819 črk in jo človek izgovarja približno tri ure.

Na koncu koncev ...

Wikipedije, sodeč po vsem zapisanem, torej ne gre jemati s preveliko resnostjo. Ima kopico svojih težav, vendar pa je istočasno tudi največja enciklopedija vseh časov, verjetno pa tudi eden od večjih kolaborativnih projektov človeštva. Podobno kot *Štoparski vodnik* je rezultat zavajajoč, preobremenjen s seksom in poln drobnih napak. Resnim raziskovalcem je lahko v pomoč le kot ogledalo družbe, sleherniku pa vendarle pride prav za pridobivanje splošnih informacij ter seveda za iskanje najbolj neverjetnih zadev, kar se jih je človeštvo do zdaj spomnilo. Obstaja članek z vsemi naslovi, ki si jih je nadel severnokorejski ljubljani vodja, veliko sonce življenja Kim Džong Il. Na njej je moč najti najdaljšo angleško besedo, kemični zapis proteina titina, ki je dolga 189.819 črk in jo človek izgovarja približno tri ure. Morda želite vedeti, katere besede so smešne že same po sebi? Ali pa kateri ljudje

so še posebej dolgo časa živeli na letališčih? Obstaja tudi spisek izumiteljev, ki so jih pokončali njihovi izumi, ali pa članek o seksu v breztežnostnem prostoru.

Tudi če pogledamo na Wikipedijo s plati postavljenega cilja, da bi torej postala zbir vsega človeškega vedenja in znanja, kljub očitnim in nemara resnično nepopravljivim težavam stran celo po dvajsetih letih obstoja vzdrži presojo, le da je to znanje precej bolj poljudno, namenjeni vsakodnevni rabi in hitrim informacijam. Na spletu ne manjka poglavljenih člankov o najbolj raznovrstnih temah. Wikipedijska pa služi ne toliko kot njihov zbir, marveč kot njihov povzetek, izlušček tistega ključnega bistva. Četudi ne vzdrži znanstvene presoje in čeprav ga je spisal program, ki ga je najverjetneje ustvaril neki belopoliti piflar. Zatorej – SAMO BREZ PANIKE! In seveda s tistim trohcem zdrave pameti, ki narekuje, da je vsako ključno informacijo modro dodatno preveriti.

Vezni člen med podjetji in otroki

Ryan Kaji je že tretje leto najbolje plačan youtuber, v 2020 je po poročanju časopisa The Guardian zaslužil skoraj 25 milijonov evrov, s svojo blagovno znamko igrač in oblačil pa še dodatnih 167 milijonov, seveda pa je znatne vsote dobil tudi za svoje TV-oddaje.

Tamara Harb

Te gromozanske vsote denarja so nepredstavljive, še bolj nepredstavljivo pa je, da jih služi otrok, saj je Ryan star le devet (9) let, na Youtubu pa objavlja vsebine že od svojega tretjega leta. Za sabo ima seveda dobro delujočo produkcijsko ekipo, a Ryan je le eden od množice otroških vplivnežev, ki so v zadnjih letih pritegnili pozornost in denar blagovnih znamk.

Tri v enem: igra, doživetje in promocija

Otroci, ki na Youtubu ali Instagramu delijo svoja doživetja, želje, posnetke igranja, priljubljena oblačila, hrano in pijačo, privlačijo trume mlajših otrok in mladostnikov, z deljenjem svojega življenja pa z njimi gradijo tudi trdno vez. A ne pozabimo, da se vse to dogaja na platformah, ki na papirju ne dovolijo uporabe mlajšim od 13 let. Tako pridemo do absurda, ko otroci, mlajši od 13 let, objavljajo utrinke iz svojega življenja, če le njihove profile urejajo skrbniki, njihove vsebine pa spremljajo mlajši od 13 let, ki to počnejo na profilih svojih staršev. Platforme

zanikajo prisotnost otrok oziroma se, ko so v to prisiljene, odzovejo z minimalnimi ukrepi, kot je bilo v primeru Youtuba. Ta zdaj vse, ki gledajo otroške vsebine, tretira kot otroke. A kljub izmikanju in sklicevanju na pravila uporabe denar oglaševalcev, namenjen otroškim vplivnežem, jasno pove, da otroške publike ne manjka.

Otroški vplivneži delijo delčke svojega življenja, se igrajo, med tem pa seveda promovirajo še različne blagovne znamke, pogosto v zameno za zajetno plačilo. Promocije izdelkov so tako pogosto prepletene s povsem običajno vsebino, da tisti, ki jih spremljajo, le težko zaznajo oglasno vsebino, če ta ni dovolj jasno označena. Benjamin Burroughs iz oddelka za novinarstvo in medijske študije univerze v Nevadi je za časopis *The Guardian* poudaril, da je v te video vsebine močno vpeto potrošništvo, otroški vplivneži pa targetirajo otroke, medtem ko se starši morda sploh ne zavedajo, v kolikšni meri gre pri tovrstnih Youtube vsebinah za oglase.

Svoj vpliv, ki ga otroški vplivneži nedvomno imajo, pa seveda

lahko uporabijo za promocijo izdelkov oziroma potrošništva ali pa za promocijo pomembnih družbenih vprašanj, kot je to storila Feroza Aziz v svojem Tiktok videu, v katerem navidezno govori o ličenju, a dejansko o zlorabi Ujgurov na Kitajskem. Raziskava, ki je bila izvedena pod okriljem *New York University School of Global Public Health in New York University Grossman School of Medicine*, pa žal ni podala optimističnih ugotovitev o dobrih namerah večine vplivnežev. Izkazalo se je, da otroški Youtube zvezdniki promovirajo predvsem nezdravo hrano.

Imperij mladega Ryana in nezdrava hrana

Družina Ryana Kajija ima pravi medijski imperij, saj imajo devet kanalov na Youtubu, med katerimi je najpopularnejši prav njegov, Ryan's World, z več kot 28 milijoni naročnikov. Da si lažje predstavljamo priljubljenost teh videov, povejmo še, da ima njegov najpopularnejši video *Huge Eggs Surprise Toys Challenge* več kot dve milijardi ogledov in je eden od 60 najbolj gledanih videov na Youtubu. A Ryan pri svoji starosti naj ne bi uporabljal niti platforme, kaj šele promoviral izdelkov. A ko so ga kot enega od petih najbolj priljubljenih kanalov vključili v zgoraj omenjeno raziskavo promocije nezdrave hrane v videih otroških vplivnežev, so ugotovili, da plačane in brezplačne promocije ne manjka.

V okviru omenjene raziskave so identificirali pet najbolj priljubljenih otroških vplivnežev, starih med tri in 14 leti na Youtubu v letu 2019, kar so Ryan's World, Sandaroo Kids, TheEngineeringFamily, Daily Bumps in The Tube Family. Pod drobnogled so vzeli njihovih 418 videov in skoraj 43 odstotkov analiziranih je vsebovalo promocijo



hrane ali pijače (ne nujno plačane), približno 90 odstotkov teh pa je vsebovalo nezdravo hrano in/ali pijačo določene blagovne znamke. Po ugotovitvah raziskovalcev se v videih najpogostejše pojavljajo hitra ali procesirana hrana, sladkarije in gazirane pijače, v nekaterih videih so se otroci igrali z igračami iz restavracij s hitro prehrano, kot je McDonalds. Tako ima eden Ryanovih najbolj popularnih videov, kjer se pretvarja, da dela v McDonaldsu, 123 milijonov ogledov, med njegovimi bolj priljubljenimi videi je tudi pokušanje ogromnih lizalk Chupa Chups. Video vsebine otroških vplivnežev, v katerih se pojavlja hrana in/ali pijača, so skupaj imele več kot milijardo ogledov.

Svetovna zdravstvena organizacija je opozorila, da je promocija hitre hrane otrokom problem v mnogih državah in so jo identificirali tudi kot enega od dejavnikov, ki poganja rast števila otrok s prekomerno težo. To pa je še huje, kadar so izdelki tako naravno vključeni v vsebine oziroma slabo označeni kot promocijska objava, da jih otroci ne dojemajo kot oglas. Glede na zgoraj omenjeno raziskavo se v videih veliko pojavljajo tudi igrače, povezane z blagovnimi znamkami hrane ali pijače. Na kanalu Sandaroo se otroci na primer igrajo z igračami iz McDonaldsa in se celo se pretvarjajo, da so v McDrivu, podobno na kanalu TheEngineeringFamily, tudi Ryan se igra z igračami iz McDonaldsa, medtem ko so se na kanalih Daily Bumps in The Tube Family udeležili izzi-va, kjer so preživeli dan v različnih restavracijah s hrano. Tam so morali naročiti, kar so naročili ljudje pred njimi. Večinoma je šlo za hitro hrano.

Oglas ali vsebina

Na Youtubeu je ločnica med vsebino in oglasom nasploh za-brisana. Josh Golin iz organizacije Campaign for a Commercial-Free Childhood je za časopis *The New York Times* povedal, da so ti videi izredno prepričljivi. Če jih starši pogledajo le mimogrede, imajo občutek, da otroci navdušeno govorijo o nekih rečeh, a pravzaprav gre za strategijo,

da bi gledalce navdušili nad prikazanimi izdelki. Otroci gledajo na zvezde teh posnetkov kot na sovrstnike in ne razumejo, da je pogosto razlog za navdušenje to, da so za to plačani. Kot je za spletno stran *MarketWatch* razložil Michael Robb iz Common Sense Media, otroci, mlajši od sedem let, zaradi kognitivnega razvoja težko razumejo namen oglaševalcev, zato priporoča popolno odpravo oziroma strogo omejitev tovrstnih promocij na Youtubeu in sorodnih platformah.

Youtuberji razumejo svoje občinstvo in odnos nenehno gradijo, saj je njihova vrednost v percepciji njihove povezanosti z občinstvom, oglaševalci pa to cenijo. Benjamin Burroughs je za časopis *The Guardian* poudaril, da gre za bolj intenziven odnos, sredi katerega so blagovne znamke, saj se ustvari občutek bližine. Gledalec ima tako občutek, da bi lahko dobil kamero in postal Ryan. Benjamin Burroughs še doda, da se potrošništvo in igra povezujeta ter ustvarjata konstanto željo po konzumiranju, ne samo vsebin na Youtubeu, ampak tudi oglaševanih izdelkov.

Otroško delo in oglaševanje na platformah brez otrok

Facebookov Instagram in Googlov Youtube sta namenjena odraslim, ker so pravila za otroke do 13 let drugačna, strožja. In ker uradno platforme niso namenjene otrokom, je manevrski prostor podjetij pri oglaševanju veliko večji, kot če bi na omrežju bili tudi otroci. A je kristalno jasno, da podjetja kljub navideznemu trudu ne poskušajo držati otrok stran od svojih platform in da se prisotnosti otrok zavedajo tudi podjetja, saj uporabljajo mlade vplivneže za oglaševanje.

Pri celotnem poslu se seveda pojavljajo tudi vprašanja o otroškem delu, oglaševanju in odgovornosti platform. Francija je, na primer, že sprejela zakon, ki varuje mlade vplivneže po istih pravilih kot mladoletne igralce ali manekene. V okviru zakona regulirajo število ur dela na dan, ki ga lahko opravljajo mlajši od 16 let, in to, kaj se bo zgodilo z njihovimi zaslužki. Mladim vplivnežem pa tudi dajejo



Ne pozabimo, da devet letniki služijo na platformah, ki na papirju ne dovolijo uporabe mlajšim od 13 let.

pravico, da zahtevajo, naj platforme umaknejo njihove vsebine. Imajo torej pravico do poza-be. Premika se tudi v ZDA, kjer sta lani senatorja Edward J. Markey in Richard Blumenthal predstavila zakonodajo, ki naj bi zaščitila otroke pred manipulativnim oglaševanjem škodljivih substanc, kot so nikotin, tobak in alkohol. Raziskovalci zgoraj omenjene raziskave pa seveda pozivajo, da k temu dodajo še hitro hrano, ameriško zvezno komisijo za trgovino (FTC) pa, da predstavi strožjo regulacijo glede uporabe otroških vplivnežev za promocijo nezdrave hrane in pijače, saj prehrabna podjetja porabijo približno 1,5 milijarde evrov na leto za marketinške kampanje, ki so osredotočene na otroke in mladostnike. Ta podjetja so zelo povečala spletno oglaševanje, ko so mlajši uporabniki začeli prehajati na te platforme. Časopis *Chicago Tribune* poroča, da je 2019 več senatorjev pozvalo FTC na raziš-če kanal Ryan's World, saj naj bi

vključeval oglase in plačano promocijo, ne da bi to razkril. Ryanov imperij se je končno le znašel pod drobnogledom FTC, ker je organizacija za varstvo potrošnikov Truth in Advertising vložila pritožbo, da sponzorji v videih niso primerno navedeni.

Otroci nastopajo v oglasih ali so promotorji za določene izdelke že od nekdaj in to je le nadaljevanje tega, a gre za drugačen odnos, na kar opozarja tudi Benjamin Burroughs. Tukaj se namreč ustvarja občutke bližine, občutek, da je otroški vplivnež povsem navaden otrok, z navadno družino, ki ima doma kamero in ga z njo snemajo, medtem ko se igra. Tukaj se podjetja otrokom približajo na način, kot se jim prej niso mogla. Odgovornost pa je jasna: oglaševanje v zameno za dobiček dopušča platforme, kot sta Youtube in Instagram, plačujejo ga podjetja, ki želijo prodati svoje izdelke najmlajšim, podpiramo pa tudi uporabniki s tem, da otrokom dovoljujemo njihov ogled. ◀

Kaj tiktaka na Marsu

Sredi februarja je na Marsu pristal rover Perseverance, ki je prvikrat na Rdeči planet prinesel tudi majhen helikopter. Na Marsu tako vozi že peti rover, še precej več kapsul, plovil in sond pa smo poslali na druga telesa. Silicijevi možgani, ki poganjajo vse te naprave, so z vidika potrošne elektronike v dnevni sobah strahovito podhranjeni in neverjetno dragi. A vsak zakaj ima svoj zato.

Matej Huš

Medtem ko ima cenen telefon kitajskega proizvajalca osem jeder, ki tiktakajo vsaj z 2 GHz, 128 GB prostora za shranjevanje podatkov in 8 GB pomnilnika, so v vesolju standardni drugačni. Procesorji in čipi so stari in počasni, modernost je zadnja stvar, na katero inženirji pomislijo.

Rover Perseverance ima zelo podoben procesor kot iMac G3. A rover so dokončno sestavili lani, preden so ga potem julija poslali na Mars, legendarni mac pa smo imeli na pisalnih mizah leta 1998. Hkrati procesor za Perseverance po besedah proizvajalca še danes stane okrog 200.000 dolarjev, medtem ko so telefoni z desetkrat večjo računsko močjo tisočkrat cenejši.

Kaj poganja Perseverance

V roverju tiktaka procesor PowerPC 750, ki ima eno jedro s frekvenco do 233 MHz. Sicer se zdi za današnje razmere obupno počasen, a to je bil prvi komercialno dostopen procesor, ki je imel dinamično predvidevanje poteka programa (*dynamic branch prediction*). Moderni procesorji delujejo v načinu cevovoda, ki ima več prekatov, zato se hkrati obdeluje več ukazov. Kadar so v programu razvejitve, denimo zaradi stavkov *if*, se mora pogoj najprej preveriti, preden postane jasno, katera veja ukazov se bo izvedla. V praksi to pomeni, da dokler pogoj ne pride v del cevovoda za izvedbo (*execute*), procesor ne ve, kateri sledeči ukaz naložiti v začetni del cevovoda (*fetch*). Ker so moderni cevovodi dolgi, bi

tovrstno čakanje potratilo tudi do 20 ciklov, kar je nesprejemljiva upočasnitev. Moderni algoritmi za predvidevanje razvejitev so že tako pametni, da v večini primerov pravilno uganejo, v katero smer bo šlo. Če pa se zmotijo, se špekulativno izvedeni ukazi zavržejo, cevovod pa ponovno napolni s pravilno vejo. PowerPC 750 ima torej dinamično predvidevanje.

Arhitekturo PowerPC je Apple uporabljal do leta 2005, ko so presedlali na danes najbolj razširjeno Intelovo x86. Poleg procesorja so ključne karakteristike

še 2 GB shrambe flash (osemkrat več od predhodnikov Spirit in Opportunity), 256 MB pomnilnika in 256 kB EEPROM. Vse skupaj poganja operacijski sistem Wind River VxWorks. Ta sistem teče še v številnih drugih vesoljskih misijah (Deep Impact, SpaceX Dragon, Mars Reconnaissance Orbiter, Curiosity), letalih, avtomobilih, robotih, medicinski opremi in še kje.

PowerPC 750 ima šest milijonov tranzistorjev, kar je v primerjavi z milijardami v današnjih procesorjih malo (Applov čip M1 jih ima 16 milijard). Celotni ojačeni čip RAD750 pa ima 10 milijonov tranzistorjev, meri 130 mm² in zmore 240-360 MIPS, za kar potroši 5 W energije.

Toda bistvena razlika v primerjavi s čipi za običajno rabo je odpornost na okoljske dejavnike. V vesolju sicer ni vremena in dežja, so pa velike temperaturne razlike – na Marsu segajo od -150 °C do +30 °C – in



△ IBM PowerPC, ki je podoben tistemu v roverju Perseverance.

sevanje. To ima na Marsu dva glavna vira: Sončev veter in kozmično sevanje.

Na Zemlji je za živa bitja glavni problem ultravijolično sevanje (torej fotoni), pa še tega v veliki meri odfiltrira ozonska plast. Na površje pada le manjši delež UV-B (valovne dolžine 280-320



◁ V roverju Perseverance je enako zmogljiv procesor kot v iMacu G3 iz leta 1998.

Na Marsu teče tudi Linux

Helikopter Ingenuity pa ima zelo vsakdanjo elektroniko – procesor Qualcomm Snapdragon 801, ki ga poznamo tudi iz pametnih telefonov. Ker VxWorks ni primeren za delovanje v tem procesorju, je NASA uporabila lastno odprtokodno rešitev na osnovi Linuxa, ki se imenuje F Prime. Na voljo je na Githubu, kjer ga lahko vidi vsakdo.



► Helikopter Ingenuity je prvo plovilo, ki bo aktivno poletelo na Marsu. Slika: NASA

nm) in UV-A (320–400 nm), ki sicer lahko povzroča opekline, raka in poškodbe, a ni hipno nevarno. Nižje valovne dolžine, ki so bolj energetske in nevarnejše, več kot 99-odstotno absorbira ozon.

Drugi zemeljski dežnik je magnetno polje, ki odklanja vse nabite delce. Le v visokih geografskih širinah, kjer so silnice magnetnega polja bolj navpične (glede na površino), se lahko ti magnetni delci približajo atmosferi, kar vidimo kot avrora. V praznem vesolju močnih magnetnih polj seveda ni pa tudi večina planetov, vključno z Marsom, nima delujočega dinama v središču, ki bi ustvarjal zaščitno magnetno polje. Sevanje je tam problem.

Sončev veter v glavnem sestavljajo nabiti protoni in različni ioni, kozmično sevanje pa protoni, alfa delci (jedra helija) in težji ioni. Oba spremljajo še visokoenergijski fotoni, ki v spektru sodijo v rentgensko svetlobo, del njih pa tudi v gama sevanje.

Procesor v Perseveranceu ima oznako RAD750 in ga izdeluje podjetje BAE Systems. »Preživi« lahko temperature od $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$ ter sevanje do 1 Mrad (kar pomeni 10.000 Gy). Za človeka je smrtnih že 5 Gy. Sevanje v elektronskih komponentah povzroča težave, saj nabiti delci, ki švigajo skozi prostor, izbijajo elektrone, premikajo atome, povzročajo šum in napetostne ali tokovne sunki. K sreči je zaradi vojaške industrije tehnologija za zaščito pred sevanjem dobro razvita.

Kaj gre lahko narobe

Radiacija povzroča dve vrsti težav: ionizacijske (*ionization*) in premestitvene (*displacement*) poškodbe. Ionizacijske poškodbe nastanejo, ko zaradi ionizacije neprevodnih materialov, običajno silicijevega dioksida, nastanejo mobilni nosilci naboja, ki potem oddifundirajo in se ujamejo na drugih mestih, kar spremeni električno ravnovesje in povzroči nastanek parazitskih polj

in tokov. Premestitvene poškodbe pa nastanejo, če absorbirano sevanje premakne silicijeve atome z njihovih mest v kristalni rešetki, kar spremeni lastnosti materiala.

Ionizacijske poškodbe niso močno odvisne od vrste sevanja, temveč zgolj od absorbirane doze. To je tudi prevladujoč mehanizem, saj absorpcija sevanja večinoma povzroča ionizacijo. Običajno gre za reverzibilne težave, ki izzvenijo, če sevanje preneha. Sčasoma pa povzročajo tudi trajne poškodbe, zlasti zaradi kvarjenja oksidnega sloja v tranzistorjih MOS-FET. Premik atomov (*displacement*) pa je posledica trkov z nevtroni, s protoni, z alfa delci in

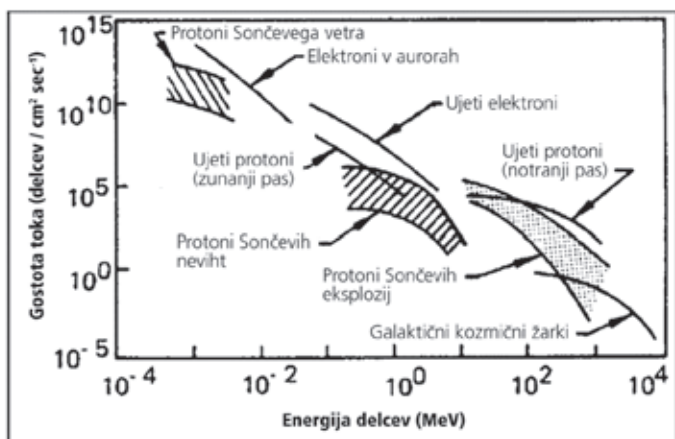
visokoenergijskimi fotoni (gama žarki). Tedaj se energija in gibalna količina vpadlih delcev preneseta neposredno na atome (njihova jedra) v kristalni rešetki. Tovrstne poškodbe povzročajo delci z visoko energijo (fotoni nad 250 keV, nevtroni nad 1 MeV ipd.) Zaradi premikov atomov nastanejo defekti v kristalni rešetki, ki vplivajo na širino prepovedanega pasu v polprevodnikih, s tem pa tudi na prevodne lastnosti in delovanje čipov. Poškodbe so trajne.

Sevanje torej vpliva na vse elektronske komponente: diode, tranzistorje, celotna vezja in s tem tudi na procesorje. Poškodbe so kumulativne in ireverzibilne, motnje pa tudi reverzibilne. Ob izpostavitvi močnemu sevanju nezaščitene elektronske komponente hipoma ne bodo delovale, sčasoma pa bo škoda toliko, da jih potem niti v varnem okolju ne moremo več obuditi. Vojaška tehnologija omogoča zaščito vse do 100 Mrad. Medtem ima nezaščitena elektronika težave nad 5–10 krad.

Kako zaščitimo

Spopadanje s sovražnostjo vesoljskega okolja poteka na več ravneh. NASA definira naslednje pristope za zaščito pred sevanjem: fizična zaslomba,

▼ Pogostost in energija delcev, ki povzročajo sevalne poškodbe elektronike v Osončju. Slika: NASA



ZAŠČITA

Sevanje na Zemlji in Marsu

Sevanje je širok pojem, ki vključuje tako visokoenergijski del elektromagnetnega spektra (UV, rentgenski žarki, gama žarki), kjer so nosilci fotoni, kakor visokoenergijske masne delce (elektrone in pozitrone, helijeva jedra oziroma alfa delce, težke ione). Na področju zaščite elektronike se največkrat uporablja zastarela enota rad, ki ustreza 0,01 greja. Grej je definiran kot en džul energije, ki jo visokoenergijski delci oddajo kilogramu snovi, skozi katero letijo. S tem merimo absorbirano dozo, ki je kumulativna enota za vso izpostavljenost. Sorodna enota, ki jo uporabljamo pri merjenju vpliva sevanja na človeško telo, pa je sievert. Ta poleg predane energije upošteva še vrsto sevanja in tkivo, ki jo sprejme, zato gre za *efektivno* dozo. Različne vrste sevanja imajo namreč pri enakih energijah zelo različne posledice.

Najbolje zaščitene elektronske komponente lahko preživijo 1 Mrad. Na Zemlji zaradi naravnega sevanja ozadja prejmejo 0,5–1 rad na leto. Na Marsu ni magnetnega polja, ki bi odklanjalo nabite delce, zato je sevanja več. Plovilo Mars Odyssey, ki je krožilo nad planetom, je namenilo okrog 8 rad na leto. Dodatni problem pa so sunki, ko se za kratek čas jakost vpadnega sevanja močno poveča. Različna pa je tudi »sestava« sevanja. Na Zemlji so glavni viri nabiti delcev lokalni (npr. radon), na Marsu pa jih prinaša iz vesolja.

načrtovanje misije (izogibanje sevanju), izbira arhitekture (redundanca) ter ojačitev elektronike (*radiation hardening*), ki vsebuje prilagoditve na ravni dizajna in proizvodnje. Prva točka je precej preprosta, a v vesoljskem okolju težko izvedljiva. Svinec je učinkovita zaščita, a pri izstrelitvah je vsak dodaten kilogram izredno drag. Načrtovanje misije omogoča prilagoditve do določene mere, a če želimo na Mars, potem kaj dosti izbire nimamo. Izbira arhitekture pomeni, da zagotovimo dovolj redundantnih kapacitet, ki lahko prevzamejo delo v primeru odpovedi primarnih sistemov. Sem uvrščamo tudi uporabo komponent, ki sicer niso posebej prilagojene na vesolje, a imajo zaradi svojega dizajna več odpornosti: tak primer je pomnilnik ECC s paritetnim bitom za samodejno zaznavanje preskokov lihega števila bitov ter več kontrol v programski opremi. Pogosto se iste operacije izvajajo večkrat (na istem čipu

ali različnih), rezultati pa primerjajo, da smo lahko prepričani o pravilnosti rezultata.

Ojačitev komponent pa je najpomembnejši način. NASA ugotavlja, da so te približno 10 let v zaostanku za najnovejšimi komponentami. Z drugimi besedami danes lahko dobimo ojačene komponente, ki so bile leta 2011 na voljo domačim uporabnikom.

Pomembna fizična tehnika je uporaba neprevodnih substratov namesto polprevodniških, ker so bistveno manj občutljivi. Uporabljata se pristopa SOI (*Silicon on Insulator*) in SOS (*Silicon on Sapphire*). Pri SOI se namesto silicijevega kristala uporabljata plasti silicija in izolatorja, pri SOS pa silicij zraste na rezini kristala safirja. Taki čipi imajo nižjo parazitsko kapacitanco ter fizično ločitev dopiranih delov *n* in *p*. Take komponente so odpornejše.

Namesto kovinsko oksidnih tranzistorjev na poljski efekt (MOSFET), ki so unipolarni, se

Viri ionizirajočega sevanja, ki je nevarno za elektroniko

- kozmični žarki (85 odstotkov protoni, 14 odstotkov alfa delci, 1 odstotek težki ioni, rentgenski žarki)
- Sončev veter (protoni, težki ioni, rentgenski žarki)
- van allenovi sevalni pasovi (protoni, elektroni)
- sekundarni delci (nastanejo ob interakciji drugih vrst sevanja z elektroniko)
- jedrski reaktorji (nevtroni, gama sevanje)
- jedrske eksplozije (siloviti kratki izbruhi prek celotnega elektromagnetnega spektra, nevtroni, alfa delci, težki ioni)
- interni (sledovi radioaktivnih elementov v ohišjih čipov)

Vrste učinkov ionizirajočega sevanja na elektroniko

- premestitve atomov
- vpliv absorbirane doze ionizirajočega sevanja (kvarjenje tranzistorjev MOSFET)
- prehodni vplivi (zaradi kratkotrajno povečanega sevanja)
- vpliv elektromagnetnih pulzov (inducirajo ionizacijo in električne toke)
- enkratni dogodki (SSE)

uporabljajo bipolarni tranzistorji (BJT). Tako se imenujejo, ker za delovanje kot nosilce naboja uporabljajo tako elektrone kot vrzeli. Imajo klasične tri priključke (kolektor, baza, emitor). V novjšem času se uporabljajo tudi druge vrste tranzistorjev, ki pa so vsi bipolarni, pogosto izdelani iz galijevega arzenida, aluminij-galijevega arzenida ali indij-galijevega arzenida namesto silicija.

Pomnilnik DRAM (ključni sestavni del je kondenzator) je posebej občutljiv, zato se namesto njega uporablja SRAM, ki ne potrebuje stalnega osveževanja – še vedno pa potrebuje napajanje.

Koristna je tudi uporaba materiala, ki ima širši prepovedni pas (*band gap*). Taka primera sta galijev nitrid in silicijev karbid. Tak material je sam po sebi bistveno manj občutljiv na vse okoljske dejavnike, torej ne le sevanje, temveč tudi temperaturo. V čipih najdemo tudi bor. Namesto zemeljske mešanice izotopov bora-10 in bora-11 se uporablja zelo čist bor-11, ki je praktično neobčutljiv na sevanje. Bor-10 pa po drugi strani ob izpostavitvi sevanju tvori sekundarne delce, ki povzročajo nadaljnjo škodo. Čipe zato prevlečejo s plastjo borofosfosilikatnega stekla (BPSG), v katerem je izključno izotop bor-11.

Ni le vesolje

Pri dizajniranju računalniških sistemov za delovanje v vesolju je treba pomisliti tudi na povsem

banalne probleme, ki nimajo nič skupnega z ekstremnimi vremenskimi pogoji. Mars je od Zemlje oddaljen od 10 do 40 svetlobnih minut (odvisno od relativnega položaja). Naslednji dejavnik je Zemlja, ki se vrti okrog svoje osi. Deep Space Network zato sestavljajo postaje v Kaliforniji, Španiji in Avstraliji, ki pokrivajo večji del neba kljub rotaciji, a isto infrastrukturo delijo praktično vse misije v vesolju. Vrti se tudi Mars, zato rover komunicira tudi z orbiterjema Reconnaissance in Mars Odyssey, ki lahko podatke posredujejo naprej. V praksi to pomeni, da je takojšnja komunikacija nemogoča že zaradi same razdalje, zaradi ostalih dejavnikov pa so včasih »luknje« pri dosegljivosti. Sistem mora torej delovati avtonomno z ukazi na zalogo.

Računalniki občasno zatajijo in za prebuditev potrebujejo le kakšno »brco«, ponavadi v obliki ponovnega zagona. Na oddaljenem planetu tega ni mogoče fizično storiti, zato sta pomembni redundanca in zanesljivost. Starejša strojna (in tudi programska) oprema je bolj preizkušena od najnovejše. Tudi vesoljske kapsule Orion, ki so jih prvič preizkusili leta 2014, uporabljajo enak procesor RAD750. Najdemo ga tudi v več kot sto satelitih, ki krožijo okrog Zemlje. Plovilo New Horizons, ki so ga pred 15 leti poslali proti Plutonu in dlje, pa ima procesor Monogoose V, ki je zaščiten različica

▽ Deep Space Network ima tri antene, s katerimi pokriva praktično celotno nebo (razen zelo blizu Zemlje). Slika: NASA



MIPS R3000 iz prvega Sonyjevega PlayStationa.

V Perseveranceu sta identična procesorja, vsak stane okrog 200.000 dolarjev – ob ceni misije 2,7 milijarde dolarjev je to zanemarljiv strošek. Za delovanje je potreben eden, drugi nudi redundanco. Inženirji pri NASI so izračunali, da pričakujejo 15 let delovanja posameznega čipa, preden bi se zaradi naključne napake sesul. Rover Curiosity je imel tak problem leta 2016, pred tem pa leta 2013 kar trikrat, a jim ga je uspelo vsakokrat ponovno zagnati.

Vir energije

Četudi so v vesolju, računalniki potrebujejo električno energijo. Možnosti so tri. Najbolj kratkega veka so baterije, ki jih napolnimo na Zemlji. Misija Rosetta, ki je leta 2014 pristala na kometu 67P/Čurjumov-Gerasimenko, je imela robota Philae, ki je deloval na baterije. Ko so se te izpraznile, zaradi premalo sončne svetlobe ni nikoli več oživel.

Sončne celice so drugi, bistveno pogostejši vir energije, ki napaja med drugim tudi satelite. Roverja Spirit in Opportunity sta uporabljala ta vir, ki ga

▼ **Rover Perseverance.**
Slika: NASA

Računalniški sistemi v roverjih na Marsu

Misija	Rover	Procesor	Frekvenca	Pomnilnik	Kapaciteta
Pathfinder, 1997	Sojourner	Intel 80C85	2 MHz	512 kB	176 kB
Mars Exploration Rover, 2004	Spirit in Opportunity	IBM RAD6000	20 MHz	128 MB	256 MB
Mars Science Laboratory, 2011	Curiosity	BAE Systems RAD750	do 200 MHz	256 MB	2 GB
Mars 2020	Perseverance	BAE Systems RAD750	do 233 MHz	256 MB	2 GB

omejujejo praktične težave. Če peščena nevihta panele prekrije s peskom, se rover ne bo več zbudil. Enake težave lahko povzročijo pristaneke v osovjem kraterju ali pa preprosto zima.

Perseverance pa tako kot Curiosity uporablja radionuklide (MMRTG). Ima zalogo plutonija-238, ki je radioaktivni element z razpolovno dobo 87,7 leta. Ta mu nudi sorazmerno konstantno energijo z močjo 110 W, ki nato eksponentno upada za nekaj odstotkov letno. Poleg električne energije MMRTG zagotavlja tudi toploto, ki skrbi, da so čipi na primerni temperaturi za delovanje. Konkretno vsebuje 4,8 kilograma plutonijevega dioksida, hkrati pa ima še 26,5 kilograma baterij s kapaciteto 43 Ah (rahlo podpovprečen avtomobilski akumulator).

V vesolju so torej razmere drugače, prioritete pa povsem druge kot na Zemlji. Namesto

hitrosti in novosti cenimo zanesljivost in robustnost, vrhunske grafike ne potrebujemo, medtem ko je za preračunavanje trajektorij in poganjanje instrumentov

dovolj tudi skromnejša računska moč. In zato je videti, kakor da bi v milijarde vrednih misijah med zvezde pošiljali staro šaro. A videz vara.

▼ **Večnamenski termoelektrični generator na radioizotope (MMRTG), ki napaja rover Perseverance, vsebuje 4,8 kg plutonijevega dioksida. Slika: Department of Energy**



Proč s tresočimi rokami

Nismo skupinsko postali bistveno mirnejši, manj tresočih rok in ostrejšega pogleda, kakor bi naivno sklepali iz primerjave domačih video posnetkov izpred 20 let z današnjimi, temveč je stabilizacija slike prispela v praktično vse pametne telefone. Načinov je več, od mehaničnih prek digitalnih do umetne inteligence, vsem pa je skupen cilj. Današnji video posnetki so zato gladki in umirjeni, fotografije pa ostre.

Matej Huš

Domači video posnetki iz 90. let, ki smo jih vestno snemali na kasete VHS, so zaradi tresenja često negledljivi. Verjetno ni smučarja, kolesarja ali tekača, ki je poskušal kaj

posneti, a je bil rezultat bolj primeren za testiranje zdravlil proti morskemu boleznim kot kaj drugega. Že malenkostni tresljaji, ki ob premikanju sploh niso tako malenkostni, imajo velike posledice

za kakovost posnetka. S fotografijami je nekoliko lažje, a še vedno je treba fotoaparatus držati pri miru za čas zajema. Danes so te težave bistveno milejše, ker imajo tudi že najcenejši telefoni vsaj eno vrsto stabilizacije slike. Kot za mnogo težav imamo poceni in drage rešitve, mehanske in digitalne rešitve, ki so vedno kompromisi.

Potreba po stabilizaciji slike je stara toliko kot snemanje samo. Snemanje z nepremičnimi kamerami se je že v prvih letih filma izkazalo kot preveč omejujoče, zato so preizkušali različne načine premikanja kamer, kar je prineslo težave s stabilnostjo slike. Prve kamere so bile težke, zato je bilo ročno snemanje redko. Snemanju z vozičkov (*camera dolly*) je ročno snemanje moglo resno konkurirati šele po zadostni miniaturizaciji kamer. Dolej pa so pretežno snemali še z žerjavov (*camera crane*) in višine (*aerial shot*). Pomemben mejnik predstavlja stabilizator za ročno snemanje (*steadicam*), ki v celoti razklopi gibanje snemalca in kamere. Leta 1975 ga je izumil Garrett Brown.

A vse te rešitve so za domačega uporabnika, ki bi želel s svojim pametnim telefonom posneti kolega med plezanjem, neizvedljive. Tu so na pomoč priskočili proizvajalci fotoaparatus, katerih znanje so z leti posvojili tudi proizvajalci pametnih telefonov.

Trije glavni vzroki obstajajo, zakaj fotografija ni ostra. Če fotografirani objekt ni v fokusu, potem bo posnetek meglen, saj bo fotografija izostrena na neko drugo razdaljo (kjer je ozadje ali pa celo nič). Te težave ni mogoče rešiti s stabilizacijo slike, temveč z ustrezno izostritvijo. Na že posnetih fotografijah lahko do neke mere pomaga umetna inteligenca, a gre v tem primeru za inteligentno ugibanje, torej dodajanje informacij, ki jih na fotografiji ni.

Drugi vzrok je premikajoči se objekt. Fotografija se zajema toliko časa, kolikor je izpostavljen detektor. Ključna sta torej velikost zaslonke in to, koliko časa je odprta oziroma izpostavljena

svetlobi (*shutter speed*). Če se predmet premika hitro, mora biti hitrost zaslonke dovolj velika, da se v tem času predmet ne premakne znatno, sicer bo zamazan. Tudi s tem stabilizacija slike nima nič.

Tretji dejavnik pa je premikanje kamere, ki je lahko v obliki tresenja sicer mirujoče kame-re oziroma fotoaparatus ali pa negladkega premikanja. Te težave pa bolj ali manj uspešno rešuje stabilizacija slike.

Optična stabilizacija

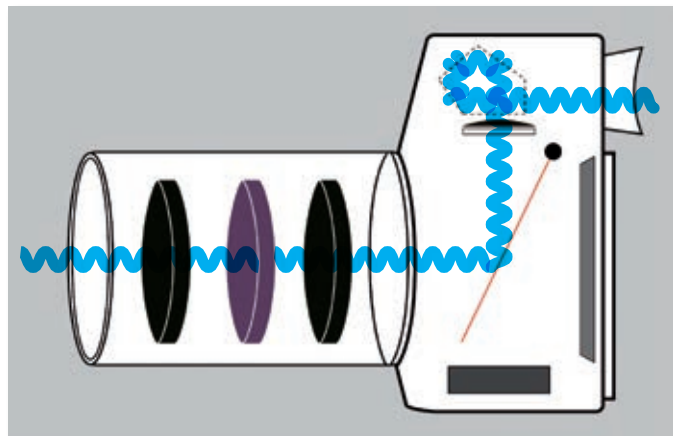
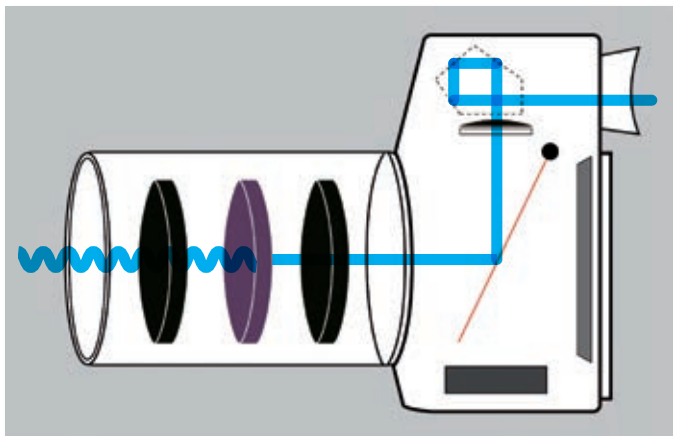
Če odmislimo fizično stabilizacijo, kjer eksterno poskrbimo, da se kamera ali fotoaparatus ne premika neželjeno, obstajajo trije načini. Običajno sicer govorimo o optični (OIS) in elektronski ali digitalni stabilizaciji (EIS), a ima prva dve podvrsti. Čeprav je bila sprva del dražjih fotoaparatus, so jo tudi pametni telefoni dobili sorazmerno zgodaj.

A LG je že leta 2007 v svoj telefon Viewty vgradil programsko (digitalno) stabilizacijo slike. To ni presenetljivo, saj so bile prav fotografske zmogljivosti glavni adut telefona. Imel je detektor s petimi milijoni točk, optiko Schneider Kreuznach, ksenonsko bliskavico in samodejno ostrenje (*autofocus*). Zmogljivost programske stabilizacije je bila omejena, kot so bile tedaj omejene tudi računske kapacitete, a vseeno je predstavljala pomemben korak naprej v primerjavi s sodobniki. Optično stabilizacijo pa je pet let pozneje v svojo Lumio 920 vgradila Nokia. Telefon je imel detektor z 8,7 milijona točk, optiko Carl Zeiss in optično stabilizacijo.

Optično stabilizacijo je mogoče izvesti na dva načina. Dražji, nekateri bodo rekli tudi edini pravi, način, ki se s tukaj imenuje *in lens stabilization*, najdemo le v fotoaparatus. Različni proizvajalci ga tržijo z najrazličnejšimi imeni (Nikon Vibration Reduction, Canon Image Stabilizer), koncept pa je v vseh primerih soroden. Canon je prve objektivne IS izdal že leta 1995, Nikon pa



◀ Fizična (zunanja) stabilizacija, kakršno nudi *steadicam*, za domačo uporabo ni praktična. Slika: John E. Fry.



△ Stabilizacijo lahko izvajamo v objektivu ali kameri.

VR pet let pozneje. Ti objektivni so prilagojeni tako, da se leče v njih premikajo na način, ki kompenzira premikanje fotoaparata. Na senzor tako prileti že »umirjena« svetloba, ki ima tresenje kompenzirano.

Glavne prednosti so boljši rezultati, saj je moč nastavitve prilagoditi za vsak objektiv posebej, večja učinkovitost s telefot objektivu in boljše delovanje pri nizkih stopnjah osvetlitve, saj senzor zadene že stabilizirana slika. V preteklosti je bila prednost tudi jasna slika na iskalu pri fotoaparatih DSLR (če stabilizacija poteka kasneje, torej na senzorju, potem v iskalu vidimo nestabilizirano sliko), poleg tega pa še manjši in cenejši fotoaparati (ker so bili objektivni pač ustrezno dražji). Slabosti pa so odsotnost nekaterih vrst objektivov, višja cena, potreba po nakupu novih objektivov ob nadgradnji optične stabilizacije in v nekaterih primerih moteč visokofrekvenčni zvok ob uporabi.

Stabilizacijo pa lahko izvajamo neposredno na senzorju (*in body image stabilization*). V tem primeru so objektivni lahko »neumni«, saj je mehanizem za stabilizacijo slike vgrajen v sam okvir fotoaparata. Prednosti so povezane s tem: deluje na vseh objektivih, ki so tudi manjši, lažji in cenejši; za uporabo novega sistema optimizacije moramo nadgraditi fotoaparat, ne objektivov; ni težav z zvokom. Glavne slabosti pa so slabše delovanje ob šibki osvetlitvi, slabše delovanje osvetlitvene avtomatike (ker prejme nestabilizirano sliko) in slabše delovanje na daljavo (telefoto objektiv), ker že majhni premiki

kamere povzročijo velik premik slike. Zadnje je verjetno še največja omejitev.

Medtem ko sta Canon in Nikon orala ledino s stabilizacijo v objektivu, čemur se niti zdaj zaradi dobrih dobičkov nista želela odpovedati, je konkurenca, ki je sledila, uporabljala konkurenčni način. Konica Minolta je prva uporabila stabilizacijo v aparatu, torej s premikanjem senzorja, zdaj pa to uporabljajo še Sony, Olympus in Pentax. In uporabnikom je to všeč, tako da je tudi Canon lani izdal prvi fotoaparat, ki uporablja stabilizacijo v aparatu in ne v objektivu.

Dejstvo je, da oba sistema delujeta dobro, a obstajajo med njima nekatere razlike. Tudi zato med fotografi najdemo prave »svete vojne«, kateri je boljši. Enoznačnega odgovora tu ni moč podati.

Pri telefonih dileme ni

Pametni telefoni, ki se hvalijo z optično stabilizacijo, uporabljajo stabilizacijo leče v objektivu na glavni kameri. To je pričakovano, ker zaradi svoje majhnosti prostora za kaj več preprosto nimajo. Optično stabilizacijo imajo dražji Samsungi, Huawei, Xiaomi, Igi in seveda Appli ter Google Pixeli. Skoraj vsi, tudi cenejši, pa imajo vsaj elektronsko stabilizacijo, ki se izvaja programsko. V zadnjem času postaja priljubljena tudi hibridna stabilizacija, ki uporablja obe metodi.

Šele najnovejši iPhone 12 Pro Max je prinesel stabilizacijo s premikanjem senzorja za širokokotni objektiv. Nekateri telefoni pa se pohvalijo tudi z dvojno optično stabilizacijo (*dual OIS*), kar pomeni, da je ne uporabljajo

le na primarni kameri, temveč tudi drugi.

Pri fotografiranju hibridna stabilizacija nima prednosti, drugače pa je pri snemanju video posnetkov. Zgolj optična stabilizacija močnega tresenja ne more odpraviti, elektronska (digitalna) stabilizacija pa žrtvuje nekaj kakovosti posnetka in ga tudi obreže. Uporaba obeh metod hkrati je v tem primeru koristna.

Izkaže se tudi, da je lahko pri snemanju video posnetkov s telefonom uporaba samo optič-

video posnetek s hitrim osveževanjem (*frame rate*), nas to omejuje. Prav tako lahko optična stabilizacija pri video posnetkih povzroči »žele« efekt.

Elektronska stabilizacija teh težav nima, ker popravljanje poteka digitalno na zajeti sliki. Mehanskega mehanizma ni nikjer. Prav tako omogoča predvidevanje, saj iz podatka o trenutnem premikanju sklepa o zamiku naslednje sličice in ustrezno reagira. Tudi prva generacija telefonov Google Pixel sploh ni imela



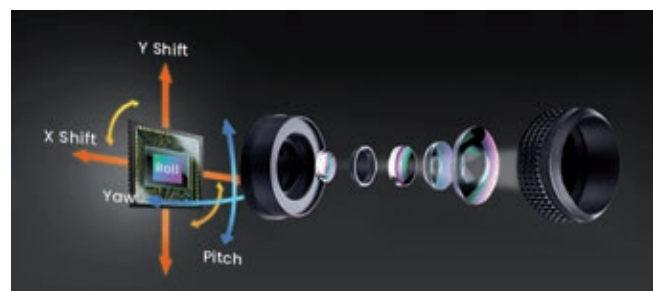
OIS se bolje izkaže pri fotografijah, EIS pa pri video posnetkih.

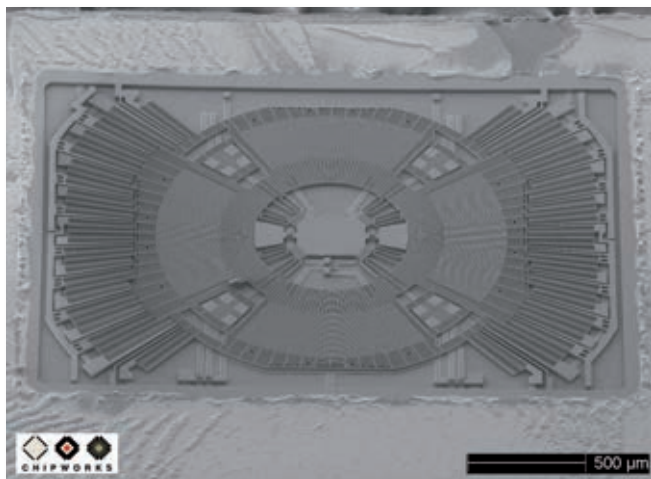
ne stabilizacije v resnici slabša od digitalne (a še vedno boljše kot nič). Pri optični stabilizaciji gre za fizične premike. Z žiroskopi in akcelerometri telefon oziroma aparat zazna premikanje, potem pa z mikroelektromehanskimi sistemi izvede premik leče v nasprotno smer, da efekt izniči. Toda fizični premiki niso hipni, temveč vzamejo nekaj časa. Pri fotografiranju to ni problem, če pa želimo posneti

optične stabilizacije, pa so bili video posnetki dobri. Še ena prednost digitalnih sistemov pa je njihova nadgradljivost s programskimi posodobitvami. Ko proizvajalci telefona naberejo dovolj informacij, kako v praksi delujejo algoritmi za kompenzacijo tresenja, jih lahko izboljšajo, kar redno počnejo.

Isaac Reynolds, ki v Googlu vodi oddelek za kamere na telefonih, je ob izidu prvih Pixelov

▽ V telefonih optična stabilizacija skrbi za premikanje plavajoče leče v objektivu.





◀ Slika mikroelektromehanskega žiroskopa z vrstičnim mikroskopom.
Slika: Chipworks.com

pojasnil: »EIS in OIS imata zelo različna namena, zato ju ni mogoče primerjati in reči, kateri je boljši ali slabši. OIS prvenstveno izboljša fotografiranje ob nizki stopnji osvetlitve s fizično kompenzacijo za tresenje rok na enem posnetku, medtem ko EIS izboljša tresoč video z vzdrževanjem konsistentnega vidnega polja med več sličicami. OIS je v glavnem za fotografije, EIS pa za video posnetke.«

Ni seveda odveč poudariti, da moramo pri snemanju na stojalu ali s fizično stabilizacijo izklopiti optično stabilizacijo. Tedaj namreč neželene premikanja ni, bi pa lahko šibko gibanje zaradi delovanja žiroskopov zašlo v pozitivno povratno zanko, ko bi čedalje bolj kompenzirali neobstoječ efekt, kar sliko zamegli. Novejša naprave so sposobne take pogoje zaznati in same izključijo vgrajeno stabilizacijo.

Kako deluje

Če smo doslej razpravljali, kaj dosežeta optična stabilizacija – mehanski popravek potovanja svetlobe na poti do senzorja – in digitalna, zdaj pogledajmo, kako jima to uspe. Za stabilizacijo leče v objektivu potrebujemo elektromagnete, ki jo premikajo glede na optično os v objektivu. Za zaznavanje premikanja kamere se uporabljajo žiroskopi, ki so vgrajeni v objektiv. Eden zaznava premike po vertikalni osi, drugi pa po horizontalni. V oglaših bomo videli hvaljenje s štiri-ali petosno stabilizacijo. Kako je to mogoče v tridimenzionalnem svetu? Gre za premikanje in vrtenje: tri osi ustrezajo vrtenju okrog lastnih osi po vseh treh dimenzijah (*pitch, roll, yaw*), dve

pa translacijskemu premikanju.

Optična stabilizacija v aparatu, torej s premikanjem senzorja, pa »miri« drugi del fotografskega sklopa. Tudi v tem primeru gibanje celotne naprave zaznavajo žiroskopi, senzor pa potem premika na piezoelektrični efekt. Senzor je namreč umeščen v dva nosilca, ki ga premikata vsak po svoji osi.

Čeprav žiroskope iz zgodovine poznamo kot vrtavke, ki se lahko vrtijo okrog vseh treh osi, so današnji žiroskopi v elektronskih napravah konceptualno drugačni, dasi imajo enak namen. Gre za mikroelektromehanske sisteme (MEMS), ki so vgrajeni v čipih in izkoriščajo coriolisov učinek za merjenje spremembe orientacije glede na začetno. V pospešenih sistemih se namreč pojavi sistemska sila, tako imenovani coriolisova sila (v resnici se predmeti zaradi vztrajnosti upirajo spremembi hitrosti), ki jo

merijo skozi vpliv na nihanje drobnih delcev.

Močno magnetno polje je eden izmed dejavnikov, ki motijo optično stabilizacijo, kar v dokumentaciji za iPhone navaja tudi Apple. Problem so lahko dodatki za telefon, ki ustvarjajo lastna, ne nujno zelo močna, magnetna polja. Ker pa ima telefon magnetne senzorje, ki zaznavajo položaj objektiva glede na senzor, jih zunanja magnetna polja motijo.

Digitalna stabilizacija pa je računski problem. Še vedno dobi informacijo o gibanju iz žiroskopov ali pospeškomerov (akcelerometer), a ne poskuša fizično premikati objektiva ali senzorja, temveč obdelava sliko. Algoritmi so zapleteni in zlasti pri video posnetkih upoštevajo več dejavnikov, ne le izmerjenih premikov. Algoritem poskuša najti fiksne točke, denimo mesto močnega kontrasta, ki jih uporabi kot referenco, in potem izračuna premikanje, četudi ni podatka iz akcelerometra (ali pa, ker je gibanje premočno). Digitalna stabilizacija lahko gleda v času nazaj in naprej, saj položaj sličice (*frame*) primerja s predhodno in z naslednjo. Logična posledica je, da ne moremo uporabiti celotne zajete slike, temveč jo moramo odrezati. To zahteva kompromis med odpravo tresenja video posnetka in velikostjo vidnega polja, trpi pa tudi ločljivost.

Najnovejša tehnika uporablja tudi umetno inteligenco oziroma strojno učenje, kar bomo našli pod kratico AIS (*artificial image stabilization*). Nekateri proizvajalci se že hvalijo, da imajo njihovi telefoni NPU (*neural processing unit*), kar ni nič drugega kot specializirana strojna oprema za simuliranje umetne inteligence oziroma nevronskih mrež.

Ni le stabilizacija

Neko vrsto stabilizacije posnetkov imajo danes praktično vsi pametni telefoni. Hibridna stabilizacija, torej uporaba optične in digitalne hkrati, ni le dober kompromis, ampak dejansko najboljša rešitev. In ker imajo elektronsko stabilizacijo vsi, digitalno pa tudi čedalje več telefonov, je široko dostopna. Za vsakdanje razmere ta zadostuje, medtem ko profesionalci tako in tako uporabljajo profesionalne fotoaparate in kamere.

Ne smemo pa pozabiti, da kakovost (video) posnetkov ni odvisna le od stabilizacije. Dinamični razpon, obdelava barv, vidno polje so le nekateri izmed dejavnikov, ki bodo imeli še znatnejši vpliv. Fotografija in video sta široki področji na meji med umetnostjo in obrtjo, kjer je dober izdelek mozaik kopice pomembnih detajlov. Stabilizacija slike je le eden izmed njih. ▶

▽ Če imamo fotoaparat ali telefon v roki, so z vključeno stabilizacijo slike ostrejšje.



Branje s prstov

Skoraj desetletje že imajo telefoni, sprva dražji, zdaj že vse cenejši, čitalnike prstnih odtisov. Tehnologijo so hitro posvojili tudi drugod, od prenosnih računalnikov do elektronskih ključavnic na vratih. Načinov branja prstnih odtisov je več, vsak pa ima svoje prednosti in slabost. Zadnji krik novosti so ultrazvočni senzori.

Matej Huš

Ni bil Apple ali Samsung pionir prstnih odtisov v telefonih. Resda sta Apple iPhone 5S in Samsung Galaxy S5 leta 2013 in 2014 med širše ljudske množice lansirala to tehnologijo, a Pantech ju je prehitel za deset let. Kdo je Pantech? Korejski proizvajalec telefonov je bil ustanovljen leta 1991 in še leta 2012 je bil drugi največji korejski igravec. A prehod na pametne telefone mu ni dobro uspel. Leta 2013 so izdali zadnji telefon (Breeze IV), leto pozneje je bilo podjetje tik pred stečajem. Danes se je oddaljilo od proizvodnje telefonov, saj se ukvarja z »razvojem najnovejših tehnologij za četrto industrijsko revolucijo«.

A vendarle. Pantech GI100 iz leta 2004 ni bil pametni telefon, imel pa je čitalnik prstnih odtisov. Tudi zato je postal eden najpopularnejših »neumnih« telefonov tistega časa. Telefon je imel precej futurističnih

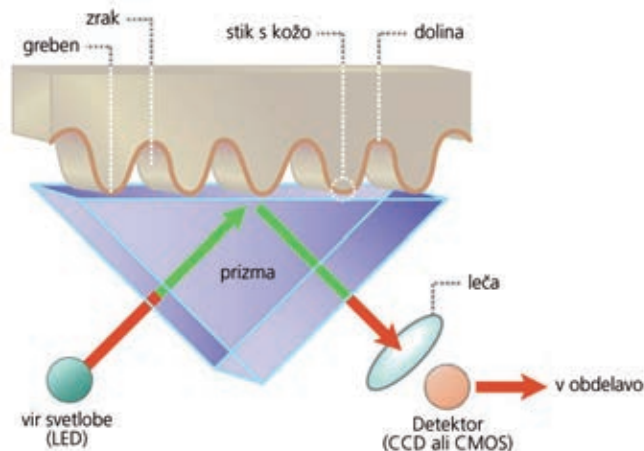
funkcionalnosti, denimo hitro klicanje s prstnimi odtisi. Ker imamo deset prstov, smo v telefon lahko shranili deset števil, vsako povezali s svojim prstom in jih poklicali zgolj s prislonitvijo prsta na čitalnik. Funkcija sicer ni bila preveč uporabna, ker je bilo treba telefon najprej odkleniti, potem pa je branje odtisa trajalo 5–7 sekund.

Pametni telefoni so prstne odtise brali od Motorolinega Atrixa (2011). Čitalnik je imel na zadnji strani na vrhu telefona, deloval pa je že precej spodobno. V nasprotju s kasnejšimi iphoni in pa tudi GI100 je imel Atrixov čitalnik le eno funkcijo. S prstnim odtisom smo telefon lahko le odklenili, medtem ko je Appleov TouchID prinesel širši nabor uporabnosti. S prstom smo lahko, na primer, potrjevali nakupe v App Storu. Ko je to uspelo Applu, so kmalu sledili tudi drugi proizvajalci. Danes so čitalniki prstnih odtisov prisotni že v vseh telefonih srednjega razreda.

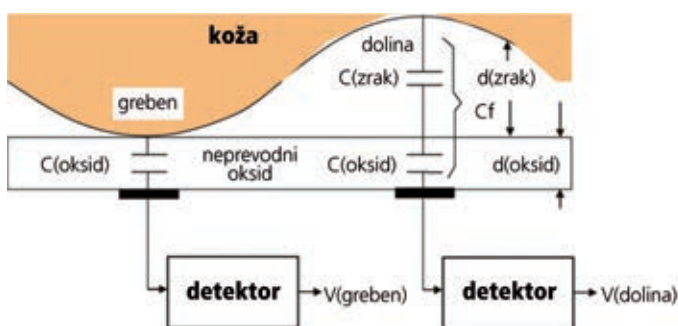
Branje

Preverjanje pristnosti (*authentication*) s prstnimi odtisi poteka v dveh korakih. Najprej je treba zajeti posnetek prstnega odtisa, za kar poskrbi čitalnik. V drugem koraku je treba zajeti podatek analizirati in primerjati z zapisi v zbirki. Celo ten postopek lahko izvede bralnik odtisa, kar se zgodi v vgrajenih napravah (*embedded*), kot so

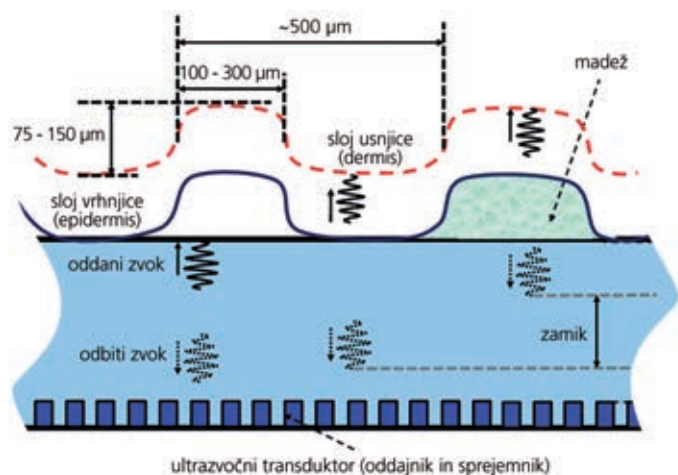
◀ Pantech GI100 je bil prvi telefon s čitalnikom prstnih odtisov.



△ Optični senzor v čitalniku prstnih odtisov.



△ Kapacitivni senzor v čitalniku prstnih odtisov. Slika: Yipeng Lu



△ Ultrazvočni senzor v čitalniku prstnih odtisov. Slika: Yipeng Lu



pametne ključavnice za vrata. V prenosnih računalnikih in telefonih pa drugi del izvede operacijski sistem. To ne pomeni, da ima operacijski sistem dostop do vseh podatkov, temveč da primerjavo pokliče. V iphoni so

zapisi prstnih odtisov šifrirani s ključem, katerega zasebni del para ima le varna enklava (*secure enclave*), ki izvede dejansko primerjavo.

Za čitalnike prstnih odtisov obstajajo tri pogoste vrste

senzorjev: optične, kapacitivne in ultrazvočne. Optični senzorji imajo pod čitalnikom vir svetlobe (na primer LED), prizmo za lom svetlobe in detektor. Detektor (CCD ali CMOS) dejansko posname fotografijo prsta, s tem pa tudi prstnega odtisa. Tovrstni senzorji se v modernih napravah manj uporabljajo, ker jih je bilo včasih zelo enostavno pretentati z dovolj dobro fotografijo prstnega odtisa. Rezultat je dejanski optični posnetek prstnega odtisa, ki ga lahko zmede že popaccan prst. Imajo pa takšni čitalniki vseeno nekaj prednosti, predvsem so poceni in delujejo tudi pod zasloni.

Kapacitivni čitalniki so pogostejši in na pametnih telefonih skoraj univerzalni, saj uporabljajo sorodno tehnologijo kakor na dotik občutljivi zasloni (še le v zadnjem času se pojavljajo tudi ultrazvočni). Lahko so aktivni ali pasivni. Ključna je lastnost človeškega telesa in kože, da imata določeno električno prevodnost. Povrhnjica je precej manj prevodna od podkožja. Prstni odtis je v resnici vzorec debelejšje in tanjše povrhnjice na blazinici, kar se kaže tudi v različni prevodnosti. Nabrazdanost pomeni, da grebeni in doline niso v isti ravnini. Če torej prst položimo na ravnino, bodo v stiku z njo le grebeni.

Prednosti in slabosti posameznih tehnologij senzorjev prstnih odtisov

	Optična	Kapacitivna	Ultrazvočna
+	- Poceni. - Deluje pod zasloni IPS LCD, OLED. - Kompakten in majhen senzor.	- Odporna na umazane prste. - Kompakten in majhen senzor. - Hitro branje. - Uporaba na fizičnih gumbih ali ravni površini.	- Deluje pod zasloni PS LCD, OLED. - Odporna na vlago in umazane prste.
-	- Enostavnejše pretentati. - Zajame le dvodimenzionalno informacijo. - Manj zanesljiva. - Težave z umazanimi prsti.	- Nekoliko dražja. - Ne deluje pod zasloni IPS LCD, OLED. - Občutljiva na mokre prste.	- Nova in manj preizkušena. - Dražja. - Počasno branje. - Nekatere folije motijo delovanje.

Kapacitivni čitalnik to delstvo izkoristi in pametno prebere. Pod površjem ima razporedeno mrežo kondenzatorjev, ki so v bralnikih prstnih odtisov bolj fino in na drobno razporejeni kakor pod zaslonom. Ko nanje pritismo s prstom, pridejo grebeni prstnega odtisa (*ridge*) neposredno v stik, doline pa ne, saj je tam tanka plast zraka. To pomeni, da je skupna kapaciteta kondenzatorja tam drugačna, kar senzorji zaznajo. Pasivni le merijo, aktivni pa si pomagajo z električnim tokom, ki teče po vezju. Takšni čitalniki so sicer občutljivi na elektrostatične motnje v okolici, a so danes najbolj razširjeni, saj jih je težje ukaniti, so hitri, kompaktni in primerni za manjše naprave. Glavna pomanjkljivost pa je nedružljivost z zasloni LCD IPS in OLED, zato jih v tem primeru ne moremo vgraditi na sam zaslon.



Kapacitivni čitalniki prstnih odtisov so na pametnih telefonih skoraj univerzalni.

Tretja pogosta družina so ultrazvočni čitalniki, ki jih ima tudi Samsung Galaxy S10. Tehnologijo je decembra 2018 napovedal Qualcomm in jo podprl v čipu Snapdragon 855. Ti čitalniki uporabljajo zvok visokih frekvenc (ultrazvok), ki izvira iz oddajnika. Na prstu, ki je prislonjen na čitalnik, se del absorbira, del

pa odbije nazaj. Delež je odvisen od tega, ali zadene greben ali dolino. Odbiti ultrazvok zazna detektor, ki meri mehansko napetost. Na tak način dobimo tridimenzionalni podatek o prstnem odtisu, ki je v principu še natančnejši od meritev kapacitivnih senzorjev. Kljub temu pa je analiza Ciscove skupine Talos (glej

Bralniki na poteg

Večina čitalnikov prstnih odtisov je statičnih. Prst položimo nanje, potem pa ga dvodimenzionalna mreža elementov v senzorju prebere v 2D- ali 3D-sliko. Poleg njih pa obstajajo tudi čitalniki, čez katere prst potegnemo. Ti so manj zanesljivi, a cenejši. V tem primeru gre za enodimenzionalno razporeditev elementov v senzorju, dvodimenzionalna upodobitev pa nastane, ker prst premikamo. Za dober rezultat mora biti gibanje enakomerno.



△ Minucije prstnega odtisa

okvir) lani pokazala, da je ta način najlažje pretentati. Verjetno tudi zato, ker je tehnologija najnovejša in še mora dozoreti. To tehnologijo je mogoče vgraditi neposredno v zaslon. Za zdaj so pričakovanja velika in upamo lahko, da jih bo tehnologijo izpolnila.

Obdelava

Ne glede na vrsto senzorja je rezultat podoben. Zajeto upodobitev grebenov in dolin, torej fizičnih manifestacij prstnega odtisa, je treba predelati v računalniku razumljivo obliko. Analiza prstnih odtisov s policijskimi posnetki iz televizijskih nadaljevanj, kjer se na zaslonu med iskanjem vrstijo fotografije drugih prstnih odtisov, nima veliko skupnega. Tako kot gesel ne hranimo v prvobitni obliki, se tudi prstni odtisi zgostijo.

☞ Telefoni ne shranjujejo prstnih odtisov, temveč zgoščene vrednosti, iz katerih jih ni možno obnoviti.

Algoritmi na posnetku prstnega odtisa prepoznajo značilnosti, kot so usmerjenost, središče in minucije. Zadnje so lastnosti grebenov, kot so razvejitve, delte in zaključki. Na vsakem prstnem odtisu najdemo okrog trideset minucij, ki so naključno

posejane v prostoru. Algoritem jih razvrsti glede na tip in določi njihov relativni položaj glede na središče prstnega odtisa.

Iz teh informacij se potem izračuna enolična številčna predstavitev prstnega odtisa, nekakšna zgoščena vrednost (*hash*), ki se shrani. Vsak prebrani prstni odtis je deležen enake analize, potem pa se njegova zgoščena vrednost primerja s shranjenimi. To

pomeni, da se posnetki prstnih odtisov ne shranjujejo nikjer. Iz zgoščene vrednosti ni mogoče obnoviti prstnega odtisa (funkcija je v praksi enosmerna). Proizvajalci telefonov tako ne gradijo zbirke prstnih odtisov. Še več, zgoščene vrednosti prstnih odtisov imajo dodano naključno komponento (*salted*) in se hranijo ter izvajajo v fizično varnih delih telefonov (*Trusted Execution Environment*), tako da zlonamerne aplikacije nimajo dostopa.

Primerjava minucij je v resnici edini smiselni način. Od čitalnika prstnih odtisov zahtevamo zanesljivost in robustnost. Četudi prst nekoliko zasučemo, je malo popackan ali ni v celoti na čitalniku, mora biti rezultat hiter in pravilen. Z analizo minucij, kjer

se ključavnice, je mogoče pretentati z različnimi ulitki. Nemški Chaos Computer Club je čitalnik v iPhone 5S »zlomil« vsega dva dni po začetku prodaje telefona.

Današnji čitalniki so varnejši, niso pa nezlomljivi. Lanska raziskava Ciscove skupine Talos čitalnikov v Microsoftovih, Applovih, Samsungovih, Huawei-jevih izdelkih in treh vrst pametnih ključavnic je pokazala, da je mogoče običajne čitalnike pretentati v 80 odstotkih. A podvig ni bil enostaven, saj so morali izdelati fizične poustvaritve (s 3D-tiskalnikom) povsem prave velikosti.

METODE

Prstni odtisi niso vedno primerni

Za preverjanje pristnosti se uporabljajo tri vrste metod: kar *smo* (biometrika: prstni odtisi, šarenica, glas, obraz), kar *vemo* (geslo) in kar *imamo* (kartice). Dobra varnostna praksa zahteva uporabo dveh različnih metod, torej prstnega odtisa in gesla, kartice in gesla ipd. Uporaba zgolj prstnih odtisov je za vsakodnevne potrebe dovolj, sicer pa ne.

Dodatna težava prstnih odtisov je njihova nespremenljivost. Puščamo jih vsepovsod, zato načelno ni težko pridobiti prstnega odtisa posameznika. Preprostejši čitalniki, ki jih imajo pametni telefoni ali elektroni-

▼ Posnetek in model prstnega odtisa, ki so ga uporabili za izdelavo duplikata. Slika: Talos Group



seveda ni treba, da so vsakokrat prisotne vse, se uspešno preberejo tudi takšni neidealni (in takšnih je večina) dotiki.

Prstni odtisi so danes za domačo rabo več kot dovolj zanesljiv način avtentikacije in med vso biometriko nudijo najboljše razmerje med enostavnostjo in zanesljivostjo. V primerjavi z vpisovanjem gesel so prikladnejša rešitev, a to je lahko tudi njihova past: bodisi sčasoma pozabimo geslo bodisi nas enostavnost uporabe zapelje v impulzivne nakupe v App Storu. Uporaba v drugih pametnih napravah, kot so domače ključavnice, pa je smiselna, če so komplementarna (in ne edina) metoda. Nihče si namreč ne želi ostati zaklenjen zunaj, ker je zmanjkalo elektrike ali ker se je urezal. ◀

Znanilec sprememb

V Applu so navdušili že s prvo generacijo svojega lastnega sistemkega vezja za računalnike M1. Poglejmo, kaj se skriva pod njegovim pokrovom in zakaj gre v resnici za prelomen dogodek, ki bi lahko imel daljnosežne posledice za področje računalniških procesorjev.

Jurij Kristan

Tiste računalniške navdušence, ki so bili v preteklih letih osredotočeni zgolj na boj med Intelom in AMD, je jesenski prihod Appleovega vezja M1 bržkone zadel kot strela z jasnega. Da se bo dobro odrezal v programju, ki domodno teče na računalnikih z logotipom ugriznjenega jabolka, je bilo resda logično pričakovati, saj v Cupertinu bržkone ne bi predstavljali šibkega izdelka. Toda kot so pokazali tudi naši hitrostni testi, denimo MacBooka Air v decembrski številki Monitorja, je M1 v resnici veliko več od tega: gre za strašljivo močan in dovršen sistemski čip, katerega velika jedra po zmogljivosti potolčejo tista v procesorjih Intel Core in dihaajo za ovratnik celo AMD! Če malo karikiramo: medtem ko sta se Intel in AMD ravšala na pločniku, je Apple nenadoma pritekel izza ovinka in oba sunil v zadnjo plat.

Podrobnosti dajo dogodku še dodatne presenetljive dimenzije. M1 ni zasnovan na ukazni platformi x86 kot procesorji Intela in AMD, temveč na ukazih podjetja ARM. Zelo podoben je sistemskemu čipu A14, ki je vgrajen v aktualne iPhone. Da se lahko takšen izdelek zares izkaže tudi v zmogljivem računalniku – in to pri zelo majhni porabi! –, je novica, ki bi morala vsakomur dati vedeti, da je treba začeti ARM jemati resno tudi kot rešitve za običajno rabo, ne le za vgradnjo v mobilne igrarke. Dodatno navdušujoča je navidezna lahkost, s katero v Applu izvajajo ponovno menjavo procesorske platforme, ko po 15 letih od Intela prehajajo na rešitev, oblikovano znotraj hiše. V osnovi gre za izjemno zahteven proces, in ker Apple že po prvi etapi daje vtis zmagovalca, to priča, kako močan je v resnici njegov oddelek za razvoj polprevodnikov. Kako,

hudiča, je inženirjem to uspelo? In ali se morajo tekmečem širom industrije res tresti hlače?

Na ramenih predhodnikov

Preden se sprehodimo med elementi vezja M1, velja razložiti, da njegov uspeh nikakor ni popolno presenečenje in se je v resnici napovedoval že dlje časa. Noben tektonski premik se ne zgodi slučajno ali z danes na jutri. Podobno, kot so bili temelji za aktualne uspehe AMD postavljeni že sredi prejšnjega desetletja, lahko prvim obrisom M1 sledimo v daljno leto 2012. Takrat je Apple predstavil sistemsko vezje A6 za iPhone 5, ki je bilo prvi sad oblikovanja njihove lastne polprevodniške mikroarhitekture (po tem, ko je Apple kupil polprevodniško podjetje P.A. Semi). Pred tem so dizajn jedra zakupili od ARM in tako povzeli njegove cortexe; z A6 pa so prešli na režim, pri katerem podjetje od ARM licencira zgolj ukazni set, medtem ko vezje oblikuje samo.

Že z A7 za iPhone 5s so leto pozneje napravili nov korenit preskok in prvi implementirali 64-bitni ukazni set ARMv8 – leto dni prej, preden so to v ARM napravili s Cortexi-A57! Od takrat dalje je napredek tekkel s silovito

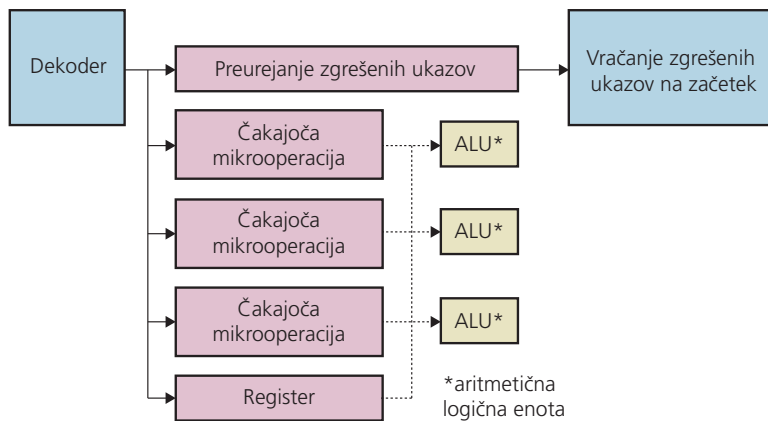
naglico. Glede na to, da ima aktualna generacija Appleovih procesorjev že številko 14, je M1 postavljen na temeljih nič manj kot osmih iteracij Appleovega razvojnega pristopa. Odločitev za pot na svoje je zorela že nekaj časa in v Cupertinu so jo preprosto organsko sprožili, ko so preudarili, da so sposobni sami napraviti boljše rešitev, kot jim jo ponuja sodelovanje z Intelom.

Pri takšnih korakih so prav tako že veterani, saj so ga izvedli že leta 2006, ko so s čipov IBM/Motorola PowerPC prešli na Intelovo arhitekturo. Če pobrskamo po spominu, jim je takrat nagajala velika poraba (in torej gretje) najnovejšega procesorja PowerPC G5, ki jih je močno ovirala pri prodoru na cvetoči trg prenosnikov. Skok v naročje Intela, ki je ravno takrat začel pohod proslavljene družine Core, je omogočil rojstvo ikonične linije prenosnikov MacBook Air, s katerim je Steve Jobs prvič poziral dve leti pozneje. Ceno za prehod so v glavnem nosili razvijalci programja, ki so morali nekaj časa izdelovati univerzalno kodo, ki je delovala tako na PowerPC kot na Intelovem sistemu x86. Pri tem je za silo pomagala emulacija Rosetta, in čeprav še zdaleč ni šlo za popolno rešitev, so takrat v podjetju dobili dokaz, da se pristop obnese. Kar vidimo zdaj, je torej skrbno domišljen proces, zastavljen na zvrhani količini izkušenj.

Optimizirane sestavine

V tehničnem smislu zgodbo o uspehu M1 sestavljata dve osrednji poglavji: struktura sistemkega čipa in pa zasnova njegovih jeder. Pri branju specifikacij je takoj jasno, da M1 ni klasičen procesor (CPU), kakršnih smo vajeni v ropotajočih namiznih škatlah, temveč gre za heterogeni sistemski čip (*system-on-chip*), neposredno povzet po tistih v pametnih telefonih in tablicah. Sestavljajo ga štiri velika računska jedra Firestorm in štiri varčna Icestorm, obenem pa še vse pritikline, ki iz takšnega vezja





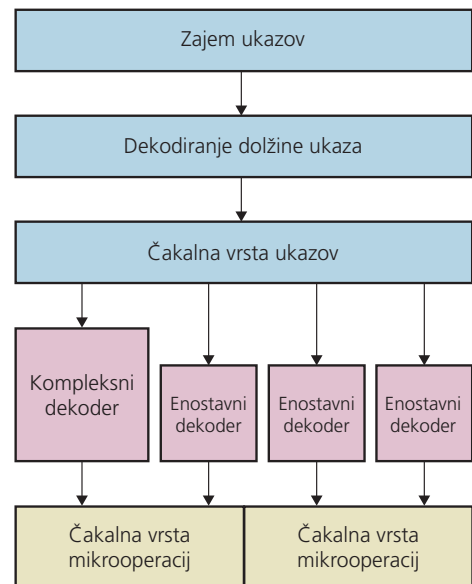
△ Dodeljevanje operacij več logičnim enotam hkrati imenujemo superskalarnost. Out-of-order execution je napredna različica prijema.

v bistvu naredijo računalnik v enem samem čipu. Ključni sta seveda grafična procesna enota in vrsta strojnih pospeševalnikov za specifične naloge. Med drugimi enota za obdelavo fotografij pa digitalnih signalov (DSP – *digital signal processor*, ki se uporablja pri dekodiranju zvoka) in pospeševalec strojnega učenja, ki pomaga pri, denimo, prepoznavi govora.

Poseben razdelek zasluži združen delovni pomnilnik DRAM, katerega ploščici najdemo pritrjeni na istem pakiranju, poleg računskega silicija. Takšna rešitev ponuja dovolj velike hitrosti povezave s procesnimi enotami, da lahko vsi ti računski sklopi pomnilnik res vidijo

kot enoten kos in ga uporabljajo na enak način, kar pospeši delovanje. CPU in GPU (grafični procesor) imata pri dostopanju do pomnilnika pač različne zahteve; prvi podatke običajno zajema v manjših količinah, drugi pa v velikih. Če se pomnilnik nahaja v obliki paličic na matični plošči, so razlike v režimu delovanja prevelike in sistem mora pomnilnik razdeliti na dele, namenjene posameznim sklopom, to pa pomeni veliko navzkrižnega kopiranja podatkov. Pri združenem ta kopiranja odpadejo.

Applovi inženirji so imeli na voljo podrobno statistiko pogonjanja programja na macbookih, zato so lahko s skrbno



△ Generalna shema dekodirnega sklopa v Intelovih procesorjih Core kaže tudi stopnjo za določanje dolžine ukaza, ki je M1 ne potrebuje.

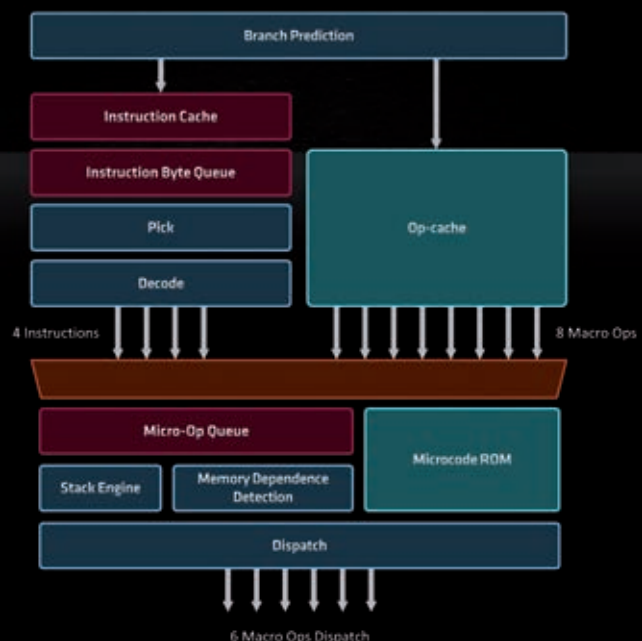
zasnovanimi pospeševalnimi podsklopi dobili čip, ki kar najbolj podpira karakteristično rabo njihovih izdelkov. Obenem to počne z nekajkrat manjšo porabo, zato lahko najnovejši Macbook Air shaja s pasivnim hlajenjem, brez ventilatorja. M1 je kratko malo procesor, ki je dosti bolj optimiziran za Appleove stranke kot katera koli Intelova rešitev, ki je po definiciji splošnejša in manj učinkovita, ker so jo pač razvili zunaj Applu. Seveda je kaj takega za zdaj mogoče le v okviru zaprtega

ekosistema, kakršnega vzdržujejo v Cupertino. Prav tako si lahko predstavljamo, kako sestavljavci domačih osebnih računalnikov vihajo nos ob dejstvu, da združeni pomnilnik ne omogoča enostavnega dodajanja pomnilniških ploščic. Toda Applu za take uporabnike tako in tako nikoli ni bilo mar.

Večpasovnica posebne sorte

Kot smo omenili v uvodu, je M1 močan tudi v splošnem, ne le v namensko jabolčnih

Kakor kaže diagram za AMD jedra Zen 3, je pretvorba ukazov v mikrooperacije v sodobnih procesorjih x86 zelo zapleten proces, v katerem pri sleherni generaciji vidimo znatne optimizacije. V procesorjih RISC je proces občutno enostavnejši.



AMD



aplikacijah. Jedra Firestorm hitrostno v resnici korakajo ob boku najboljših, ki jih lahko ponudi tabor x86, zato lahko spodobno poganjajo programje, pisano za x86, pa čeprav emulator Rosetta2 zase vzame okoli petino strojne zmogljivosti. Vzroki za to se skrivajo v načinu ukaznega paralelizma, ki so ga Applovi inženirji izpostavili in se naslanja na osrednjo lastnost zasnove ARM – podporo »kratke-mu« ukaznemu setu vrste RISC. Tu so ukazi kratki in uniformne velikosti: vedno so dolgi štiri bajte. Platforma x86 po drugi plati uporablja daljše ukaze vrste CISC, ki so spremenljive velikosti in so lahko dolgi od enega bajta pa do 15.

Strojni ukazi v resnici niso tisto, kar teče na samem siliciju, temveč jih mora dekode najprej prevesti v tako imenovane

mikrooperacije, ki šele zares poganjajo procesorske cevovode. Ker ima RISC ukaze enotne velikosti, je takšno dekodiranje tam preprostejše kot pa pri arhitekturah x86. Dekoderji ukazov CISC morajo namreč trošiti dodatne cikle za to, da najprej doženejo, kako dolg je ukaz, preden ga lahko primerno »razkosajo« na mikrooperacije. Uporabno število dekodejev ima zgornjo mejo, ki je pri setu CISC nižja, ker je podatkovni kaos večji. To je Applovim inženirjem omogočilo, da so v M1 vgradili kar osem dekodejev, medtem ko Intel in AMD ne moreta prek štirih.

Število dekodejev ukazov hkrati neposredno določa zmogljivost zunajserijskega izvajanja operacij procesorja (*out-of-order execution*). Gre za pomemben način vzporednega procesiranja v modernih procesorjih. Sistem

pregleda ukaze, najde tiste, ki so med seboj neodvisni, in jih dodeli različnim računskim enotam, s čimer lahko doseže paralelizem oziroma hkratno obdelavo podatkov. Osem dekodejev v M1 tako omogoča učinkovitejšo vzporedno obdelavo od štirih v konkurenčnih rešitvah na osnovi x86.

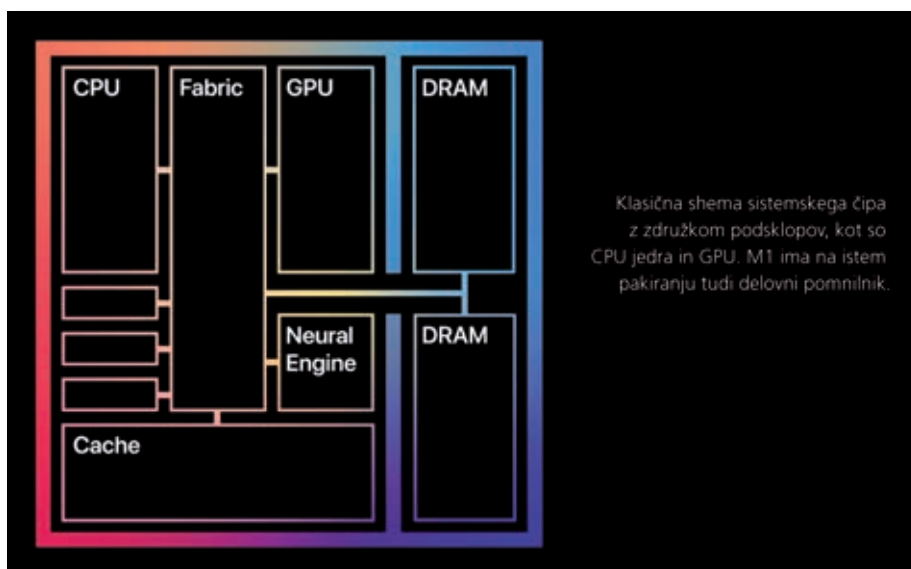
In če za trenutek stopimo iz tehničnega žargona v otipljivejšo prakso: eno jedro Firestorm dosega približno 95 odstotkov hitrosti jedra Ryzena 5000, pri čemer Applovo jedro deluje pri 3,2 gigaherca, AMD pa pri petih! Velja pa omeniti, da »širša« jedra težje dosežajo visoke frekvence, zato bo zanimivo videti, do kakšnega takta jih bodo lahko pri Applu prignali. Gotovo ni nepomembno, da je uspelo Applu za M1 zagotoviti 5-nanometrski proizvodni način v podjetju TSMC.

ARM v odločnem vzponu

Bombastični nastop Applovega čipa M1 torej s seboj nosi najmanj dve zelo pomenljivi sporočili. Prvič, RISC po desetletjih prevlade platforme x86 naposled vnovič kaže zobe tudi pri osebnih računalnikih (nazadnje se je to dogajalo v letih modelov PowerPC). In drugič – kar je nemara še dosti pomembnejše – prilagodljivi pristop licenciranja zasnove procesorjev ARM je začel velikana x86 vendarle tepsiti tudi zunaj področja tablic in telefonov. Kdorkoli je podrobneje spremljal Intelove poskuse prodiranja na mobilno področje je z atomi, verjetno komaj zadržuje smeh, ker mu je specifična že dobro poznana. Namreč: Intelov okoreli način ponujanja zakoličenih izdelkov je tam v spopadu s pristopom, ki proizvajalcem omogoča oblikovanje dobro prilagojenih lastnih rešitev, klavrno propadel. V Intelu so se doslej tolažili, da jim vsaj primata pri večjih računalnikih ne morejo pobrati. M1 kaže, da jih je lahko še kako strah.

To še zdaleč ne pomeni, da sta Intel in AMD v zatonu. Prilagojene rešitve tipa M1 s seboj nosijo določene pogoje, kot je večja zaprtost tako programskega ekosistema kot tudi naprav samih. Če z notranjimi zasnovami čipov lahko pridemo do zmogljivejših izdelkov, pa ima po drugi plati tudi svoboda izbiranja med pripravljenimi komponentami svoje tržne in uporabniške koristi. Najverjetneje bomo priče vzpostavitvi novega ravnotežja. Pri tem bosta oba velikana x86 gotovo igrala aktivno vlogo, kajti edini trezni zaključek je trenutno ta, da ju bo M1 prisilil v ukrepanje. Gre za podjetji z veliko pametnimi glavami, ki so aktualne dogodke gotovo že predvidele.

Strokovni opazovalci pa imamo nasmeh do ušes, ker je področje postalo tako aktivno in smo očitno na pragu sprememb. Tudi če odmislimo odločen napredek Applove linije procesorjev, ni mogoče zgrešiti prodora ARM v strežnike, kamor paradihrata Amplova Altra in Amazonov Graviton2, pa v superračunalnike, kjer trenutno kraljuje japonski Fugaku – s Fujitsujevimi čipi na arhitekturi ARM.



Nauk Facebookovega debakla v Avstraliji

Vse demokratične države v vseh delih sveta so trenutno v takšni ali drugačni godlji, zato se ocene o njihovi čilosti ne obračajo v zeleno smer. Številni enega od dejavnikov za takšno stanje vidijo v zatonu poročanja. Nič čudnega, da med pereča vprašanja sodi, kako plačevati novinarje, in nekatere države so v ta namen predstavile velikopotezne načrte.

Amy Nordrum, *MIT Technology Review*

V elike zamisli, kako milijarde dolarjev usmeriti nazaj v časopisna uredništva, so kljub temu redke, a tako in tako bi morali staviti na več njih. Ena od zamisli je pritegnila veliko pozornost. Gre za avstralski zakon, s katerim bi spletne iskalnike in družbena omrežja prisilili, da plačujejo medijskim hišam, če objavijo povezavo na njihove vsebine. Google se je določil, da bo upošteval ta predpis in se dogovarja z velikimi imeni, kot so News

Corp, Nine in Seven West Media. Velikan Facebook pa je ubral drugačno pot in je, namesto da bi plačal, ko se novica pojavi na platformi, avstralskim uporabnikom začasno popolnoma onemogočil dostop do novic in njihovo delitev.

Na odzive ni bilo treba dolgo čakati. Nekateri komentatorji so Facebookov ukrep ožigosali za dokaz o njegovih monopolističnih namerah in brezbržnosti do družbene razprave. Drugi so avstralski vladi očitali, da se je

uklonila protekcionističnim interesom medijskih mogotcev, kot je Rupert Murdoch, tehnološka podjetja pa potisnila v absurden položaj.

O avstralskem pristopu zdaj razmišljajo zakonodajalci in regulatorji v več drugih državah. Reuters je navajal izjave kanadskega ministra za kulturno dediščino Stevena Guilbeaulta, da se bo Kanada zgledovala po avstralskem zakonu. Nekaj podobnosti je opaziti tudi v osnutku zakona, ki ga predlaga ameriški

kongresnik David Cicilline z Rhode Islanda. Z njim naj bi začasno zagotovili »varno izhodišče za časopisne hiše, ki objavljajo spletne vsebine, da bi se lahko kolektivno pogajale z največjimi platformami o pogojih širjenja njihovih člankov«.

Na splošno poskušajo s takšnimi ukrepi povečati pogajalsko moč organizacij in jim pomagati, da bi od tehnoloških velikanov dobile povračilo za vsebine, ki jih pripravljajo uredništva. Novost avstralskega modela je v mehanizmu arbitraže, nekakšnega posrednika med stranikami, da bi lažje prišle do poštenega dogovora.

Avstralski zakon bodo verjetno potrdili, torej se bo kmalu začel veliki poskus vračanja kapitala v novinarske medije. Treba bo

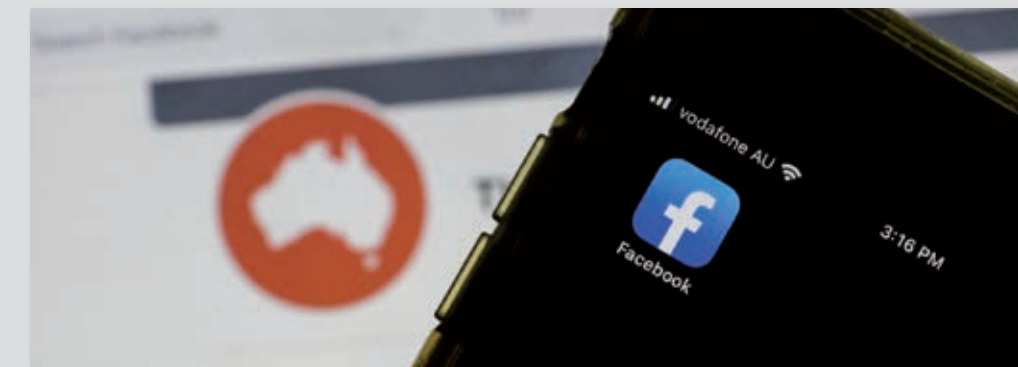


počakati, ali bo načrt uspel in ali se bodo pomisleki nasprotnikov uresničili – bodo večji poročevalci privilegirani v primerjavi z majhnimi, na primer, in ali bodo denar dejansko porabili za dodatne novinarske prispevke.

Temu pristopu mnogi ostro nasprotujejo – a kakšne so druge možnosti? Če novi modeli naročnin ne zadostujejo za ohranjanje medijskega sektorja, kaj bi še lahko storili, da bi se v novinarstvo spet začele stekati milijarde dolarjev?

Vrsto zamisli je mogoče najti v arhivih ameriške zvezne komisije za trgovanje, ki je na začetku stoletja temeljito preučevala to težavo. V poročilu o priporočilih za morebitno politiko v podporo drugačnemu novinarstvu z naslovom *Potential Policy Recommendations to Support the Reinvention of Journalism*, ki ga je objavila leta 2010, je omenila razloge za pomisleke, da z eksperimentiranjem morda ne bodo prišli do zanesljivega in vzdržnega poslovnega modela za komercialno novinarstvo. Avtorji so zato začeli iskati boljše možnosti.

V poročilu so izpostavili zamisel o antitrustovskih izjemah, s



Facebook naj bi bil kaznovan s petimi milijardami dolarjev, ker je večkrat kršil zasebnost, vključno s škandalom zaradi Cambridge Analytice. To je dvakrat več, kot znaša proračun fundacije Knight, ene najradodarnnejših človekoljubnih organizacij, ki vlagajo v novinarstvo.

bil namenjen nekakšnemu javnemu medijskemu skladu. Frekvence za mobilno omrežje pete generacije 5G (ki velja za javno dobro), na primer, so na dražbi navrgle več kot 80 milijard dolarjev. Ker izkupiček pripada ameriškemu finančnemu ministrstvu, bi se kongres lahko odločil, da bi

(Velike tehnološke družbe temu davku odločno nasprotujejo.)

Davek na naročnino za mobilne storitve. Tretji način, kako zbrati nekaj denarja za javne medije, bi bil majhen davek na mesečni račun za mobilnik. Če bi podobno kot pri oglaševalskem davku vzeli podatke za 2010, bi s pribitkom na račun v višini treh odstotkov zbrali šest milijard dolarjev na leto – danes je približno 120 milijonov več naročnin na mobilnik kot pred dobrimi desetimi leti.

V poročilu komisije je polno predlogov za drugačno obdavčevanje, izkoriščanje avtorskih pravic in druge ustvarjalne mehanizme za finančno podporo novinarstva pa tudi zamisli, kako zagotoviti bolj neposredna nadomestila novičarski panogi. Poleg tega po mojem mnenju obstaja še ena možnost, o kateri bi morali razmisliti v kongresu: financiranje novinarstva s kaznimi za tehnološke platforme v primeru kršitev zasebnosti in antitrustovskih predpisov.

Komisija je, denimo, leta 2019 sporočila, da bo kaznovala Facebook s petimi milijardami dolarjev, ker je večkrat kršil zasebnost, vključno s škandalom zaradi Cambridge Analytice. Pet milijard je dvakrat več, kot znaša proračun fundacije Knight, ene najradodarnnejših človekoljubnih organizacij, ki vlagajo v novinarstvo. Istega leta je Google

dosegel poravnavo zaradi očitkov, da je kršil zasebnost otrok, komisiji pa je odštel 170 milijonov dolarjev.

Ni si težko zamisliti mehanizma, po katerem bi se kazni zaradi kršenja zasebnosti in protitrustovskih predpisov stekale v nekakšno državno fundacijo. Sčasoma bi njen proračun lahko več kot samo pokrival izgube novičarske panoge v zadnjih dveh desetletjih – celotna panoga je lani v ZDA zaslužila nekaj manj kot 25 milijard dolarjev.

Trenutno politično vzdušje v Združenih državah Amerike in marsikje drugje nakazuje, da bodo države vse pogostje iskale način, kako denar s tehnoloških platform preusmeriti v novičarske medije. Poročilo ameriškega predstavnika doma o konkurenci na digitalnih trgih nedvoumno ugotavlja, da sta pojav platform, ki tako rekoč nadzorujejo dostop do informacij, in tržna moč, ki so si jo pridobile, pripomogla k nazadovanju zaupanja vrednih virov novic.

Uvedba obvezne pristojbine, ki bi jo tehnološke družbe morale plačevati neposredno medijem – ob vseh pasteh, ki bi jih utegnili skrivati –, je le ena od možnosti. Če je cilj pošteno rekapitalizirati novinarstvo, bomo morali postati domiselni.

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency.



Če novi modeli naročnin ne zadostujejo za ohranjanje medijskega sektorja, kaj bi še lahko storili, da bi se v novinarstvo spet začele stekati milijarde dolarjev?

čimer bi novičarskim organizacijam omogočili, da se skupaj dogovorijo za mehanizem plačevanja za spletno vsebino, k čemur bi zavezali tiste, ki le zbirajo novice, in druge. To zveni podobno sedanjemu avstralskemu predlogu.

Nekaj pa jih je izvirnejših, na primer:

Davek na frekvence. S tem ukrepom ne bi poskušali kosa pogače izpuliti platformam, temveč odškrtati malo dobička mobilnih operaterjev in televizijskih ter radijskih hiš, in sicer z davkom na licence, s katerimi pridobijo pravico oddajanja na določenih frekvencah. Izkupiček bi

določen odstotek prihodkov namenili novinarstvu.

Oglaševalski davek. Namesto da bi tehnološke platforme prisilili k plačevanju neposredno novinarskim hišam, bi država lahko preprosto uvedla davek na digitalno oglaševanje. Zvezna komisija za trgovanje je v svojem poročilu za leto 2010 preračunala, da bi z dvoodstotnim davkom na oglaševanje zbrali od pet do šest milijard na leto, ki bi jih lahko namenili novinarstvu. V ameriški zvezni državi Maryland so predlagali zakon o uvedbi davka na digitalno oglaševanje, s katerim bi financirali drugo javno dobro, in sicer izobraževanje.

Kako smo izgubili nadzor nad svojim obrazom

Matematik in računalničar Woodrow Bledsoe je leta 1964 prvič poskusil obraze osumljencev primerjati s policijskimi fotografijami. Izmeril je razdaljo med posameznimi obraznimi značilnostmi in na tiskanih fotografijah, podatke pa vnesel v računalniški program. Uspeh s to preprosto metodo je sprožil raziskave o tem, kako bi stroje naučili prepoznati človeške obraze.

Karen Hao, *MIT Technology Review*

Nedavna raziskava je razkrila, kako je ta podvig načel našo zasebnost, saj ni le pripomogel k neverjetno zmogljivemu orodju za nadzor – zadnja generacija prepoznave obraza, ki temelji na globokem učenju, je popolnoma poteptala dogovorjena pravila o privolitvah za obdelavo osebnih podatkov.

Deborah Raji, raziskovalka v neprofitni organizaciji Mozilla, in Genevieve Fried, ki članom

ameriškega kongresa svetuje o algoritemski odgovornosti, sta preverili več kot 130 podatkovnih zbirk za prepoznavo obraza, ki so jih ustvarili v 43 letih. Ugotovili sta, da so raziskovalci zaradi vse večjih zahtev po podatkih za globoko učenje postopoma opustili pridobivanje privoljenja za obdelavo, tako da je vse več osebnih fotografij shranjenih v sistemih nadzora, ne da bi lastniki fotografij vedeli za to.

Hkrati so nabori podatkov zato tudi veliko bolj neurejeni: nehoti lahko vključujejo tudi fotografije mladoletnih oseb, imajo rasiistične in seksistične oznake, prav tako niso vsi posnetki enako kakovostni in osvetljeni. Tako bi lahko pojasnili rast števila primerov, ko so ga sistemi za prepoznavanje obrazov polomili, kar je imelo grozne posledice, na primer neupravičeno aretacijo dveh temnopoltih moških v Detroitu.

Na začetku je vladala skrajna previdnost pri zbiranju, dokumentiranju in preverjanju podatkov o obrazih, je povedala Deborah Raji. »Danes pa nam je vseeno, vse varovalke smo opustili. Ne moreš več slediti milijon obrazom. Po določeni točki se ne moreš več niti pretvarjati, da imaš vse pod nadzorom,« je pojasnila.

Zgodovina podatkov za prepoznavo obraza

Raziskovalci poznajo štiri pomembna obdobja obrazne prepoznavne in za vsa je značilna velika želja po izboljšavi tehnologije. Za prvo obdobje, ki je trajalo do 90. let, so bili značilni predvsem veliko ročnega





»Ne moreš več slediti milijon obrazom. Po določeni točki se ne moreš več niti pretvarjati, da imaš vse pod nadzorom«.

dela in računalniško počasne metode.

Spoznanje, da bi s prepoznavanjem obrazov posameznikom lahko sledili in jih prepoznavali učinkoviteje kot s prstnimi odtisi, je ameriško obrambno ministrstvo spodbudilo, da je namenilo 6,5 milijona dolarjev za prvo obsežno podatkovno zbirko z obrazi. V okviru tega projekta so med več kot 15 krogov fotografiranja zbrali 14.126 fotografij 1.199 ljudi. Podatkovno zbirko za prepoznavo obraza Face Recognition Technology (Feret) so objavili leta 1996.

V naslednjem desetletju so začele tako akademske kot komercialne raziskave in nastalo je še nekaj podatkovnih zbirk. Večinoma so črpale iz virov, kot je Feret, in s popolnim privoljenjem sodelujočih. Številne so vključevale tudi zelo podrobne metapodatke, je dodala Rajijeva, na primer starost in etnično pripadnost oseb pa tudi podatke o osvetlitvi. A ti prvi sistemi se niso posebej dobro izkazali v dejanski uporabi, zato so raziskovalci

želeli ustvariti obsežnejše in pestrejša nabore fotografij.

Leta 2007 je objava podatkovne zbirke Labeled Faces in the Wild (LFW) odprla zapornice za zbiranje podatkov prek spletnega iskanja. Raziskovalci so fotografije začeli snemati neposredno z Googla, s Flickrja in z Yahooja, ne da bi razmišljali o pridobivanju privolitve. S to zbirko so se sprostili tudi merila o vključevanju mladoletnih oseb, saj so snemali tudi fotografije, ki so jih pridobili z iskanjem po ključnih izrazih, kot so dojenček, mladostnik, najstnik, da bi ustvarili čim bolj raznoliko zbirko. Tako so v kratkem času lahko dobili bistveno obširnejše zbirke, nekateri izzivi samega postopka prepoznave obraza pa so ostali. To je podžgalo raziskovalce, da so začeli iskati dodatne metode in podatke, s katerimi bi lahko izboljšali ne ravno bleščečo učinkovitost tehnologije.

Nato je leta 2014 Facebook fotografije svojih uporabnikov izkoristil za urjenje modela globokega učenja z imenom

DeepFace. Podjetje te podatkovne zbirke sicer ni objavilo, je pa nadčloveška zmogljivost sistema globoko učenje povzdignila v izbrano metodo za analizo obrazov. Ročno preverjanje in označevanje sta postala skoraj nemogoče, saj so podatkovne zbirke narasle na več deset milijonov fotografij, je razložila Rajijeva. Takrat je hkrati prišlo do nekaj res nenavadnih pojavov, med katerimi so bile samodejno generirane oznake, ki so vključevale tudi žaljive izraze.

Tudi način uporabe podatkovnih zbirk se je spremenil pribli-

Now, je povedala, da raziskava razkriva kruto podobo, kako se je razvijala biometrija. Globoko učenje je resda rešilo nekaj težav te tehnologije, vendar ima tehnološki napredek svojo ceno, je poudarila: »Prinesel je cel kup vprašanj, ki so nam zdaj že dobro znana: privolitev, pridobivanje, pomisleki o IP, zasebnost.«

Slabo se s slabim vrača

Deborah Raji pravi, da jo je ob poglobljanju v podatke začelo resno skrbeti za prepoznavo obraza na podlagi globokega učenja. »To je veliko nevarnejše,« je poudarila. »Zahteve glede podatkov silijo k zbiranju neverjetno občutljivih podatkov o najmanj nekaj deset tisoč oseb. To ni mogoče brez kršenja njihove zasebnosti in že samo s tem se povzroča škoda. In kopičijo se vsi ti podatki, ki jih ni mogoče nadzorovati in bodo verjetno postali del nečesa, kar ne bo delovalo popolnoma predvidljivo. Takšno je dejansko stanje.«

Upa, da bo razprava raziskovalce spodbudila k premisleku o kompromisu med večjo učinkovitostjo zaradi globokega učenja in opuščanju pridobivanja privolitve, zahtevnega preverjanja podatkov ter temeljitega dokumentiranja. »Je bilo res vredno opustiti vse te postopke samo zaradi globokega učenja?« se je vprašala Rajijeva.

Leta 2014 je Facebook fotografije svojih uporabnikov izkoristil za urjenje modela globokega učenja z imenom DeepFace.

žno v tem obdobju. Namesto da bi iskali ujemanja posameznikov, so se novi modeli osredotočili predvsem na razvrščanje. »Namesto da bi se, na primer, vprašali, ali je to Karen, se je iskanje sprevrglo v napovedovanje njene osebnosti ali etničnega porekla, na podlagi česar so to osebo potem razvrstili v določeno kategorijo,« je povedala Rajijeva.

Amba Kak, direktorica globalne politike poslovanja pri AI

Strokovnjake, ki bi radi še naprej razvijali metode za prepoznavo obraza, poziva, naj razmislijo o drugačnih tehnikah: »Če bi to orodje radi uporabljali, ne da bi škodovali ljudem, bi morali vnovič temeljito razmisliti o vsem, kar smo na tem področju dosegli doslej.«

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency.

Pogled skozi oddaljena okna

Minilo je leto dni, odkar smo se vsi prvič res zavedeli, da nam ni treba v pisarno, da bi lahko delali. Delo, učenje in zabava od doma potekajo iz dneva v dan bolj tekoče. Levji delež zaslug za neboleče povezovanje z računalniki, ki so ostali na oddaljeni lokaciji, ima Microsoftov programski pripomoček »Remote Desktop Connection«.

Dominik Cigala

Ciljni računalnik

Oddaljeni dostop do računalnika je v operacijskem sistemu Windows 10 treba najprej nastaviti v nastavitvah Sistem / Oddaljeno namizje (System / Remote Desktop), kjer prestavimo drsnik na Omogoči oddaljeno namizje, potrdimo odločitev z gumbom Potrdi ter pod Uporabniški računi izberemo uporabnike, ki bodo imeli pravico do tovrstnega dela na daljavo. Privzeto je računalnik vedno na voljo za povezovanje, ko je priključen, obenem pa je v zasebnih omrežjih samodejno viden drugim napravam. Obe nastavitvi spreminjamo z možnostjo Pokaži nastavitve, ki nas odpelje do ustreznih področij znotraj sistemskega upravljanja operacijskega sistema Windows 10.

Stalno pripravljenost na povezovanje ter vidnost znotraj zasebnih omrežij spočetka brez skrbi

pusimo pri miru, medtem ko je obisk Dodatnih nastavitev zelo priporočljiv. V njih najprej poskrbimo, da je kljukica pred opcijo, ki od računalnikov zahteva, da za vzpostavljane povezave uporabijo preverjanje pristnosti na ravni omrežja, nato preberemo še navodila, kako nastaviti dostop za uporabnike zunaj lokalnega omrežja in kako zamenjati privzeta vrata, katerih vrednost čivkajo že vrabci na strehi (3389). Kje računalnik čaka na povezave od zunaj, spremenimo ob pomoči registra *Registry Editor*, s katerim zamenjamo vrednost ključa:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\
CurrentControlSet\Control\
Terminal Server\WinStations\
RDP-Tcp
```

Ključ zamenjamo tako, da se v urejevalniku registra priključimo čez celo zgoraj navedeno

pot, med končnimi možnostmi izbrskamo *Port Number*, jo dvakrat kliknemo, v novoodprtem oknu spremenimo *Base* iz *Hexadecimal* v *Decimal* in pod *Value* vpišemo želeno svežo številko vrat. Za uveljavitev sprememb registra je potreben ponovni zagon računalnika. Delovanje preverimo s sistemskim pripomočkom *Windows PowerShell*. Vanj vpišemo:

```
Get-ItemProperty
-Path ,HKLM:\SYSTEM\
CurrentControlSet\Control\
Terminal Server\WinStations\
RDP-Tcp' -name „PortNumber“
```

PowerShell nam med drugim lahko prihrani tudi telovadbo z urejevalnikom registra, saj z enim ukazom preskočimo vse zgoraj opisano. Če želimo privzeta vrata oddaljenega povezovanja z Windows 10 spremeniti iz 3389 na, recimo, 3390, v *PowerShell* vpišemo:

```
Set-ItemProperty
-Path ,HKLM:\SYSTEM\
CurrentControlSet\Control\
Terminal Server\WinStations\
RDP-Tcp' -name „PortNumber“
-Value 3390
New-NetFirewallRule
```

```
-DisplayName ,RDPPORTLatest'
-Profile ,Public' -Direction
Inbound -Action Allow
-Protocol TCP -LocalPort 3390
```

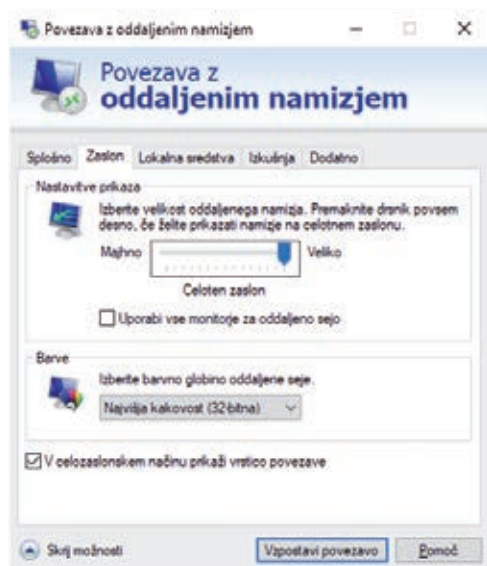
Takisto je potreben ponovni zagon računalnika, saj *PowerShell* ne naredi drugega, kot namесто nas v registru prehodi navedeno pot in na cilju spremeni željeno vrednost ključa.

Varnost

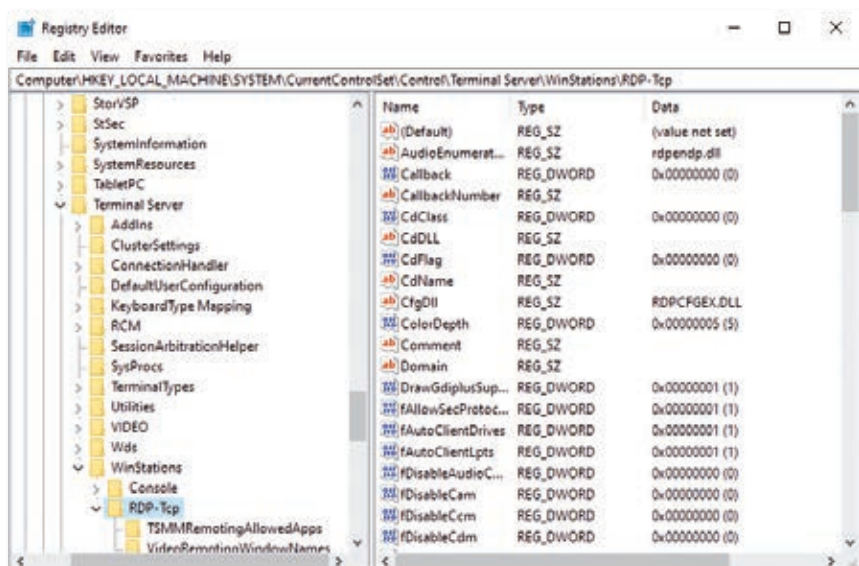
Microsoftova povezava z oddaljenim namizjem je tako zelo priročna, da jo pri delu od doma uporablja ogromno število ljudi. Ravno zato je nadvse privlačna za nepridiprave, ki redno izkoriščajo protokol RDP, da se polastijo nadzora nad ranljivim računalnikom. Delo jim otežimo z že omenjenim spreminjanjem privzetih vrat, skozi katera spuščamo oddaljene povezave, ter z vrsto drugih prijemov, ki bodo (pre)trd oreh za še tako vztrajnega zlikovca.

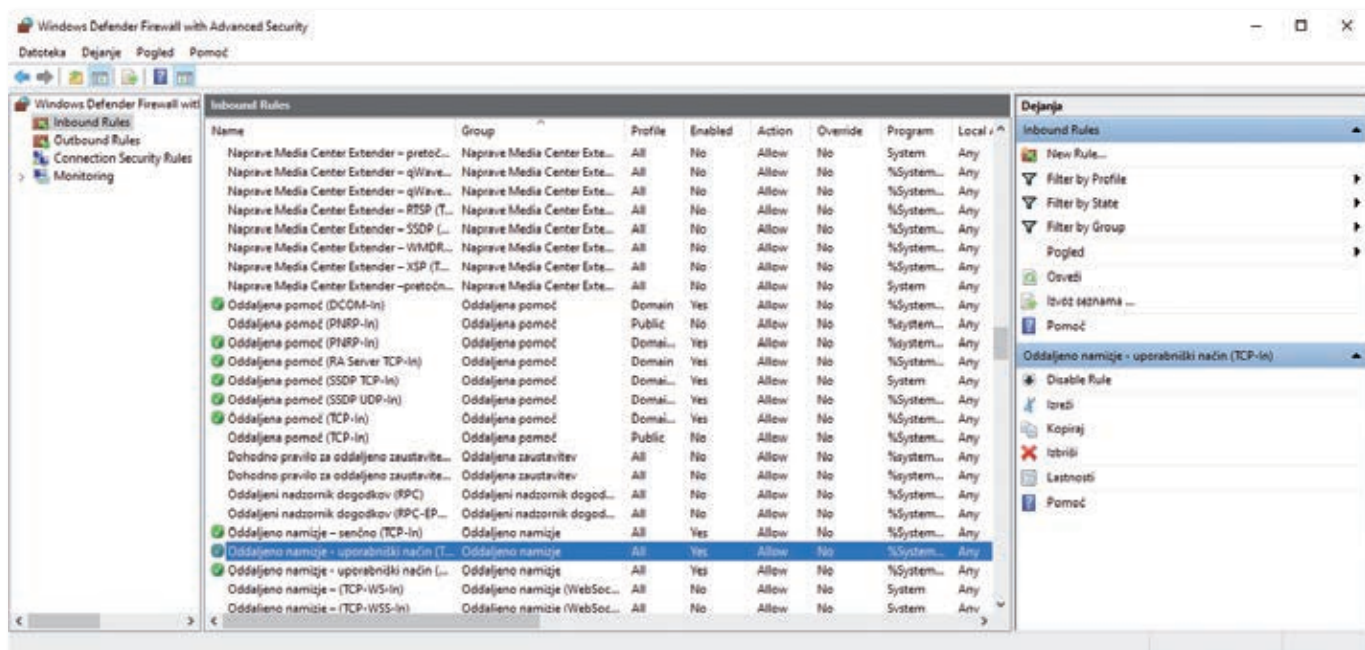
Najpreprostejša, a vseeno izredno zmogljiva zaščita pred nepridipravi je povezava VPN. Gre za neke vrste posrednika, ki naše omrežne zahteve posreduje naprej. Če se prek VPN oddaljeno povezujemo z računalnikom v službi, pokličemo najprej

▽ Nastavitve oddaljenega namizja določimo pred povezovanjem s ciljnimi računalniki.



▽ Prvi korak na poti varnejšega oddaljenega povezovanja je sprememba privzetih vrat, skozi katera zahteve prihajajo na ciljni računalnik. Spremenimo jih ob pomoči urejevalnika sistemskega registra »Registry Editor«.



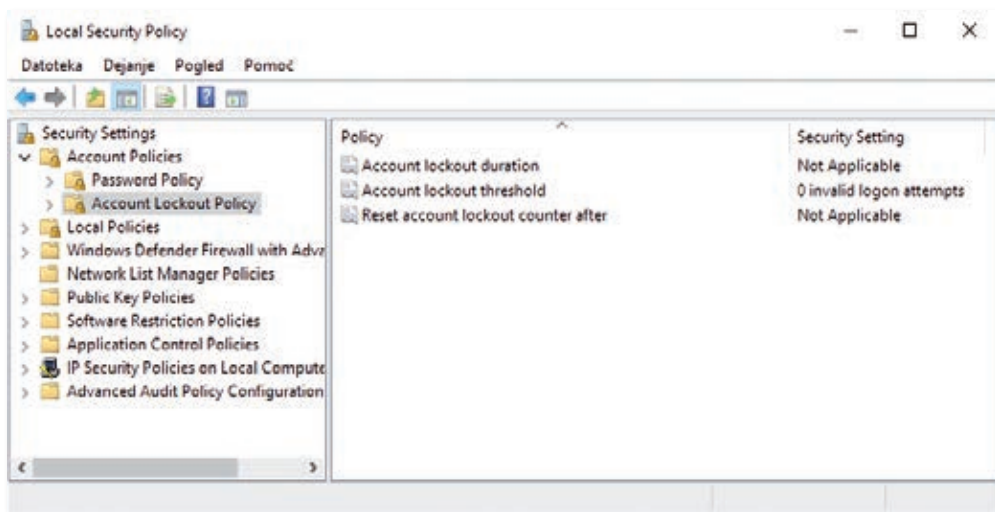


△ Računalnike, ki se oddaljeno povezujejo z računalnikom, nam pomaga krotiti požarni zid »Windows Defender Firewall«.

strežnik navidezne zasebne povezave, ki nas šele poveže z želeno ciljno napravo. Tako dobimo lokalno IP-številko, s katero se predstavimo računalniku v službi. Videti je, kot bi prihajali iz istega omrežja. Zunanjih priključkov v tej postavitvi oddaljeni računalnik ne omogoča. In zlikovci ostanejo praznih rok!

Poleg VPN varuje RDP tudi dejanski požarni zid. Uporabimo lahko *Windows Defender Firewall* (Nastavitve / Požarni zid in zaščita omrežja), ki ga nastavimo tako, da omejimo dostop do RDP-vrat na eno IP-številko ali več. V *Inbound rules* poiščemo pravilo za RDP (Oddaljeno namizje – uporabniški način TCP in UDP) in ga z dvojnim klikom izberemo. Nato gremo na zavihek *Scope* in pod *Remote IP Address* potrdimo seznam varnih IP-naslovov z *These IP addresses* ter gumbom *V redu*.

Če se na računalnik prijavljajo več ljudi z upraviteljskimi pravicami, jim je dobro omejiti dovoljenja za oddaljeni dostop. Omogočimo le tiste uporabnike, ki tak dostop res potrebujejo, ali izbrisemo lokalnega administratorja iz oddaljenega dostopa in v *Local Security Policy* nastavimo posebno skupino v *Local Policies / User Rights Assignment / Allow logon through Terminal Services* ali *Allows logon through Remote Desktop Services*, ki bo nato imela možnost dela na daljavo.



△ Uporabnike, ki se oddaljeno prijavljajo na računalnik, nadziramo prek sistemskega pripomočka »Local Security Policy«.

Uporabnike skupini pridružimo po ustaljenem postopku dodajanja oziroma spreminjanja uporabnika na Nadzorni plošči operacijskega sistema Windows 10.

Z *Local Security Policy* po želji nastavimo še eno oviro za nepridiprave, ki si želijo dostopa do našega službenega računalnika. Da ne bi mogli z ugibanjem prodreti vanj, nastavimo sistem tako, da uporabnika po določenem številu neuspešnih prijavi zaklene ven. V *Local Security Policy* najprej poiščemo skupino varnostnih nastavitvev *Account Policies / Account Lockout Policy* in omogočimo vse tri možnosti: število neuspešnih prijavi, ki sprožijo zaklepanje, *Account lockout threshold*, čas, ko bo račun ostal

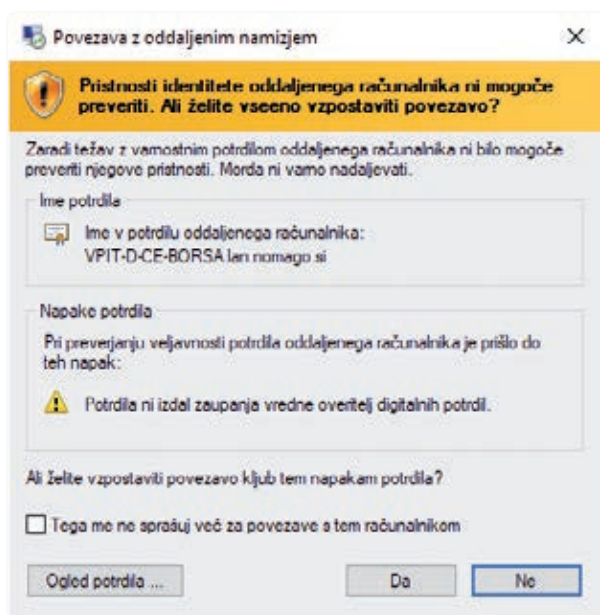
zaklenjen, *Account lockout duration*, ter ponastavitev števca *Reset account lockout counter after*.

Povezava

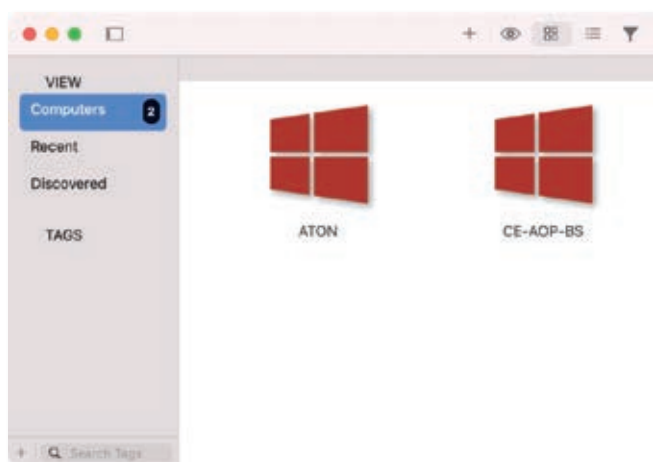
Z oddaljenim računalnikom se v operacijskem sistemu Windows 10 povežemo tako, da zaženemo Povezavo z oddaljenim namizjem in vanjo vpišemo IP-naslov cilja. Dodatne možnosti razkrijemo z ukazom *Pokaži možnosti*. Tu poleg naslova oddaljenega računalnika vnesemo še uporabniško ime in geslo, s katerima se bomo na cilju prijavili. Vnesene podatke po želji shranimo s kljukico pred *Dovoli*, da shranim poverilnice. Med povezovanjem je precej verjetno, da naletimo na opozorilo o težavah

s preverjanjem pristnosti oddaljenega računalnika. Ker ne gre za kaj kritičnega, obkljukamo *Tega me ne sprašuj več za povezave s tem računalnikom*, da se vmesnega koraka ob naslednjih enakih povezovanjih znebimo. Svojo odločitev potrdimo z gumbom *Da*.

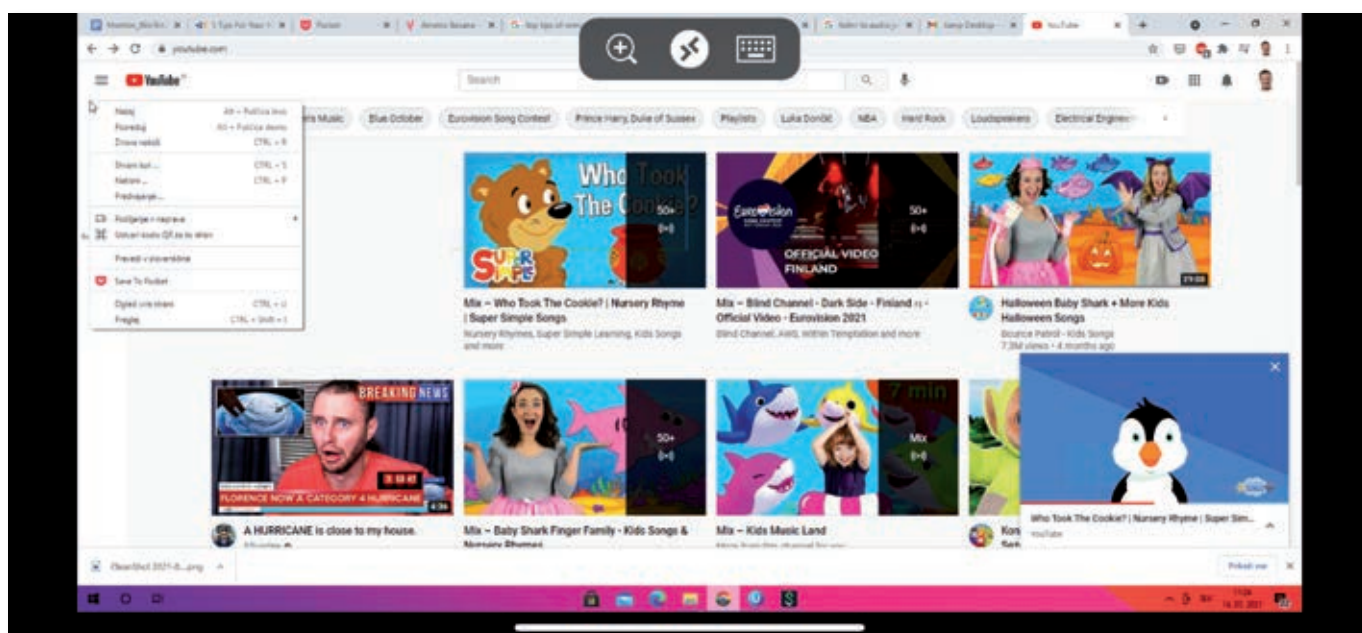
Na zaslonu se pojavi namizje oddaljenega računalnika in vse je na prvi pogled tako, kot bi sedeli za mizo v pisarni podjetja. Edino, kar nas opominja, da vse ni čisto enako, je modri trak na vrhu zaslona, ki se prikaže, če na tem mestu spočijemo kazalec miške. Na njem sta poleg naslova in gumbov za upravljanje okna še pripnjanje zaslona ter informacija o kakovosti povezave. Vse



- ▽ Z Microsoftovim oddaljenim namizjem nas znajo povezati tudi programski pripomočki drugih avtorjev, kakršen je »Jump Desktop« za Appleove računalnike Mac.



- ▽ Oddaljena povezava s telefonom je mogoča, a seveda ni najudobnejša.



- ◀ Med povezovanjem je precej verjetno, da naletimo na opozorilo o težavah s preverjanjem pristnosti oddaljenega računalnika.

druge nastavitve povezave so nam na voljo zgolj pred samim povezovanjem, zato se vrnemo na pogovorno okno z vnosom poverilnic.

Poleg zavihka Splošno, ki med drugim omogoča, da vse nastavitve shranimo v datoteko in jo prenesemo na drug računalnik, so nam na voljo tudi skupine Zaslon, Lokalna sredstva, Izkušnja in Dodatno. Z nastavitvami Zaslon nastavimo velikost prikaza oddaljenega računalnika ter barvno globino, z Lokalnimi sredstvi upravljamo zvok, tiskalnike in tipkovnico na drugi strani, z Izkušnjo prilagajamo prikaz kakovosti povezave, z Dodatno pa privzete nastavitve preverjanja pristnosti.

S službenim računalnikom z operacijskim sistemom Windows 10 se lahko povežemo prek številnih domačih naprav, najrazličnejših okusov, med njimi tudi z Applovim računalnikom Mac. Program *Microsoft Remote Desktop* dobimo brezplačno na tržnici Mac App Store. Ko ga prvič zaženemo in mu podelimo zahtevano dovoljenja, dodamo oddaljeni računalnik z gumbom *Add PC*. Uporaba programskega pripomočka je podobna oken-skemu, kjer vpišemo IP-naslov ali domensko ime ciljne naprave

ter prijave podatke uporabnika, ki zahteva delo z razdalje. Povezovanje maca z oddaljenim PC je omogočeno tudi z aplikacijami drugih avtorjev. Med boljšimi tovrstnimi programi je *Jump Desktop*.

Podobna je zgodba z mobilnimi napravami. Ne glede na okus (Android, iOS) se lahko prek njih povežemo z oddaljenim računalnikom z omogočenim Microsoftovim protokolom. Na ustrezni tržnici poiščemo aplikacijo *Microsoft Remote Desktop* in z gumbom *Add PC* vanjo zapečemo povezavo. Vnesti moramo IP-naslov ciljnega računalnika ter uporabniške podatke (*Add User Account*), če jih ne želimo vedno znova vpisovati (*Ask When Required*). Ko se mobilna naprava poveže z računalnikom, ves njen zaslon zavzame zaslon-ska površina oddaljenega PC. Na vrhu je vrstica s tremi gumbi – za povečevanje, dostop do nastavitvev in priklic tipkovnice. Delo z malo napravo seveda ni najudobnejše, a je za razne drobnarije na poti več kot zadovoljivo in nam prihrani marsikateri izlet do domače pisalne mize.

Oddaljene skrivnosti

Prva ovira, na katero naletimo pri oddaljenem delu, je tiskanje. Na oddaljenem računalniku sicer delujejo vsi nanj priključni tiskalniki, a je fizični rezultat tiskanja takisto oddaljen od nas. Če želimo datoteko z oddaljenega računalnika natisniti lokalno,

► Pošiljanje znanih kombinacij tipk na oddaljeni računalnik nam olajša navidezna tipkovnica.

jo moramo prej prenesti k sebi. RDP takšno kopiranje podpira s preprostim Kopiraj / Prilepi prijemo. Na oddaljeni mašini z desnim klikom na izbrani predmet uporabimo akcijo Kopiraj, nato na lokalnem računalniku po istem postopku še Prilepi. Datoteka se bo z oddaljene naprave prenesla na lokalni računalnik, kjer jo lahko brez težav natisnemo z bližnjim tiskalnikom.

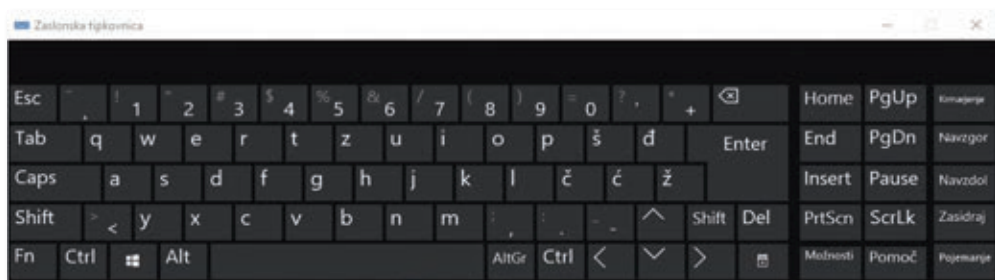
Drugo težavo predstavlja tipkovnica. Medtem ko lokalna vnosna naprava na oddaljenem računalniku večino časa povsem lepo deluje, situacijo zapletejo posebne uporabniške zahteve,

kakršna je naveza tipk *Ctrl + Alt + Del*, ki omogoča preklapljanje uporabniki, izpis, zaklepanje namizja ali priklic Upravitelja opravil (*Task Manager*), s katerim se znebimo kakšnega obstalega procesa, ki muči procesor ali pomnilnik RAM. Če kombinacijo tipk uporabimo med oddaljeno seanso, bo zaslon sicer videti enako kot običajno, a bodo akcije izvedene na lokalnem

računalniku in ne na oddaljenem PC. Zagato nam pomaga rešiti navidezna tipkovnica, ki jo na računalniku z razdalje vklopimo s *Start / osk.exe*. *Ctrl + Alt* držimo pritisnjena na lokalnem računalniku, nakar na oddaljeni navidezni tipkovnici z miško označimo še *Del*. Opisana telovadba bo na zaslon uspešno priklicala zgoraj omenjene izbire in nam olajšala upravljanje računalnika na daljavo.

Šibko povezavo lahko izboljšamo z varčno uporabo virov oddaljenega računalnika. Če določenih zavihkov nekaj časa ne bomo potrebovali, je priporočljivo, da

jih zapremo. Izogibamo se predvajanju video posnetkov ali video konferencam z oddaljenega računalnika ter redno zapiramo aplikacije, ki jih ne potrebujemo pri trenutno aktivni nalogi. In za konec še najpomembnejše, po končanem delu se odjavimo. Če oddaljeno povezavo preprosto zgolj prekinemo, smo zapuščeni računalnik brez potrebe izpostavili morebitni nevarnosti, za nameček pa se kaj lahko zgodi, da nas naslednji dan po ponovni prijavi pričaka neskončen črn zaslon, posledica nepravilne ali pretekle zadnje seanse oddaljenega povezovanja. ◀



Če določenih zavihkov nekaj časa ne bomo potrebovali, je priporočljivo, da jih zapremo.

Amazonove oblačne storitve tudi za (domači) internet stvari

Varna hramba in obdelovanje podatkov v spletnem oblaku sta z velikimi podatkovnimi centri, razpršenimi po vsem svetu, postala dostopna tudi v internetu stvari. Kaj omogočajo storitve v oblaku? Kako jih uporabljamo? Katere so zastoj in za katere moramo plačati?

Simon Peter Vavpotič

Čeprav je bilo globalno omrežje računalniških centrov za podporo Amazonovim spletnim storitvam (angl. *Amazon Web Services* – AWS) v začetku namenjeno predvsem zagotavljanju navidezne računalniške opreme in spletnih storitev za podjetja ter ustanove, ki ne želijo vlagati v lastno strežniško infrastrukturo, danes omogoča tudi storitve za naprave interneta stvari (IoT), ki jih vsakodnevno uporabljamo doma in v pisarni.

Izvajanje zahtevnejših operacij, kot so razpoznavanje besedil, pisanje po nareku,

razpoznavanje obrazov, zahteva veliko procesnih zmogljivosti in zapletene algoritme z velikimi zbirkami podatkov, ki jih je treba z razvojem naravnih jezikov in s

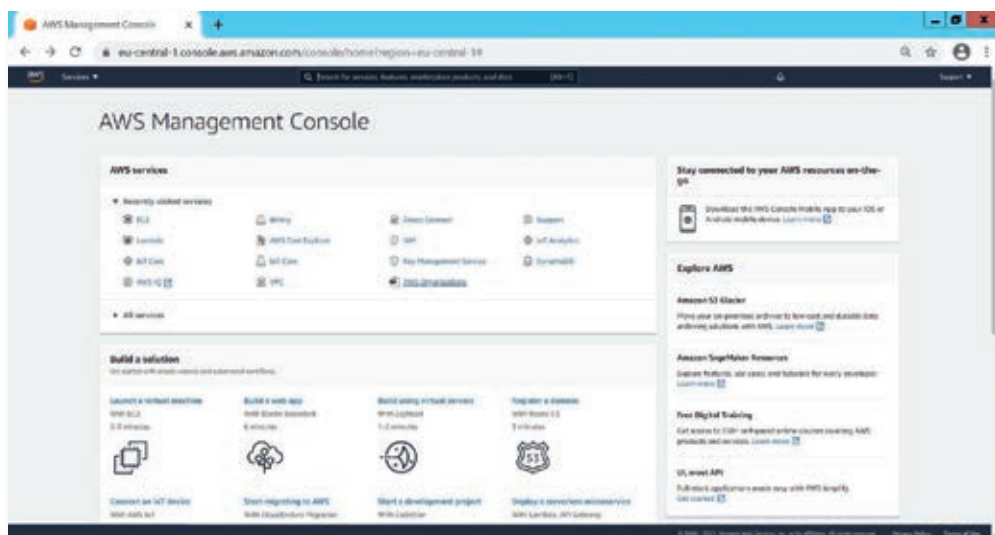
tehnološkim napredkom nenehno dopolnjevati.

Storitve AWS poskušajo napravam IoT zagotoviti sproti posodabljanje manjkajoče funkcionalnosti in dodatne procesne zmogljivosti ter dolgoročno varno hrambo podatkov. Z uporabo AWS je prenos podatkov prek interneta v naprave IoT in iz njih varnejši. Obenem so njihova stanja stalno razpoložljiva, četudi so z internetom povezane le občasno.

V nasprotju s prepričanjem

mnogih naprave IoT niso le igrače, ki jih po navodilih s spleta sami v kratkem času sestavimo za nekaj evrov, saj lahko kupimo tudi gotove izdelke, kot so spletni radii, vremenske postaje, registratorji prisotnosti na delu, sistemi za varovanje (doma) itn. Ko se odločamo za nakup nove naprave IoT, pa moramo vsekar preveriti njeno združljivost s storitvami AWS.

▼ Pregled storitev v spletni konzoli AWS



▼ Amazonovi računalniški centri s storitvami AWS so razpršeni po vsem svetu, zato zagotavljajo visoko stopnjo dostopnosti in varnosti podatkov.



Od zamisli ...

Nekoč pozabljeni koncept velikih računalniških centrov s skoraj neomejenimi zalogami procesnih in pomnilniških zmogljivosti s smelo zastavljenimi in cenovno ugodnimi storitvami AWS ponovno dobiva zagon in v tudi praksi uvaja že dolgo znane modele računalniških storitev: SAAS (programska oprema kot storitev, angl. *software as a service*), PAAS (programska osnova kot storitev, angl. *platform as a service*) in IAAS (infrastruktura kot storitev, angl. *infrastructure as a service*), pri čemer lahko v vsakega pod določenimi pogoji vključimo tudi naprave IoT.

Pri SAAS omogoča vključitev naprave IoT aplikacija v oblaku, ki jo naprava uporablja za podporo naprednim funkcionalnostim. Zanimivejšo možnost predstavlja PAAS, pri katerem na izbrani programski osnovi sami pripravimo storitev v obliki programske kode, ki jo naprava IoT nato uporablja kot dodatno funkcionalnost. IAAS pa omogoča popolno svobodo, saj sami vzpostavimo navidezno strežniško okolje, pri čemer namestimo vso sistemsko in aplikacijsko

programsko opremo (potrebujemo licence), vzpostavimo delovanje navidezne omrežne infrastrukture (določimo domene naslovov IP, ki vključujejo intranet, vmesno področje in naslove za dostop z interneta) ter

zagotovimo komunikacijo z napravami IoT (nastavimo usmerjanje in požarne pregrade). To zahteva poglobljeno znanje računalništva in je primerno predvsem za podjetja z ekipami računalniških strokovnjakov, ki lahko

sama zagotavljajo primerno stopnjo varovanja navideznih strežnikov.

Za izobraževanje, raziskovalno in domačo rabo je PAAS prikladnejša možnost, saj AWS ponudi široko paleto možnosti v

IoT

Je koncept naprave IoT v računalniškem oblaku povsem nov?

Zamisel ni zares nova, saj so jo, denimo proizvajalci univerzalnih programirljivih daljinskih upravljalnikov, kot sta Logitech in Philips, uporabljali že pred vsaj desetimi leti. Programiranje daljinskih upravljalnikov so omogočili le prek spletnih aplikacij v svojih javno dostopnih oblčnih strežniških infrastrukturah. V osebni računalnik smo morali najprej namestiti posebno odjemalsko aplikacijo (debelega klienta), ki pa brez spletnih storitev ni delovala.

Za izvedbo nastavitve daljinskega upravljalnika ali morebitno kopiranje kod iz drugih daljinskih upravljalnikov smo morali na strežniku proizvajalca ustvariti svoj brezplačni spletni profil, kamor smo shranili vse nastavitve in zajete kode iz originalnih daljinskih upravljalnikov.

Ta princip proizvajalci najboljših univerzalnih daljinskih upravljalnikov uporabljajo še danes, saj jim omogoča občasno anonimno analizo v uporabniških profilih shranjenih kod tipk originalnih daljinskih upravljalnikov. Tako lahko vzdržujejo skupno zbirko kod, ki je na voljo tudi uporabnikom brez originalnih daljinskih upravljalnikov.

► Programirljivi daljinski upravljalnik Logitech Harmony One, ki ga lahko programiramo le prek spletnega oblaka proizvajalca.

**AWS**

Kako do storitev AWS in katere so brezplačne?

Čep rav je spletna stran aws.amazon.com z informacijam in navodili za začetek uporabe storitev AWS dostopna vsakomur, se moramo za uporabo storitev registrirati in pridobiti dostop do konzole AWS na spletni strani console.aws.amazon.com. Pri postopku registracije potrebujemo kreditno kartico in mobilni ali pametni telefon, prek katerega lahko sprejemamo sporočila sms, obenem pa lahko pred dokončno odobritvijo dostopa do storitev pričakujemo tudi telefonski klic Amazonovega operaterja ali operaterke, s katerim preverijo pristnost podatkov, navedenih v prijavi. Celoten postopek traja nekaj ur.

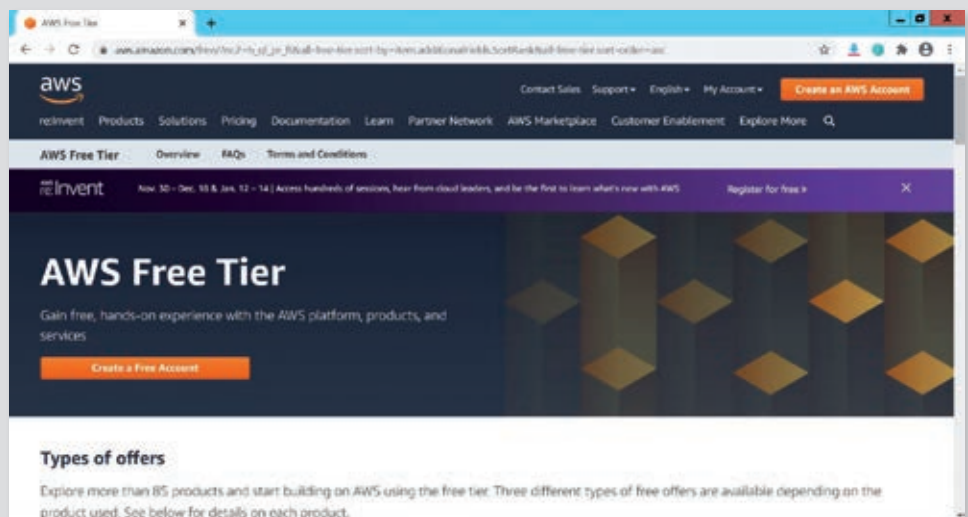
Vendar to ne pomeni, da bomo morali za uporabo storitev AWS mesečno plačevati. Enostavne funkcionalnosti v okviru storitev AWS IoT Core, AWS Lambda in trajna hramba podatkov v okviru storitve AWS S3 (če ne presežemo vnaprej določenega števila GB) so brezplačne.

Medtem ko je uporaba navideznih strežnikov v okviru storitev AWS E2C plačljiva, razen peščice strežnikov z oznako *Free Tier Eligible* (slov. možnost zastonske uporabe), katere

rih uporaba je brezplačna prvo leto po registraciji uporabnika, če ne preseže vnaprej določenega števila ur brezplačne uporabe na mesec. Vsekakor se izplača pred uporabo katere

reki storitve na spletni strani aws.amazon.com/free preveriti, pod katerimi pogoji je ta brezplačna.

▽ Pregled brezplačnih storitev AWS



okviru storitev AWS IoT Core in AWS Lambda. AWS Lambda ne omogoča le uporabe vnaprej definiranih funkcij (npr. za razpoznavanje govora), temveč tudi pisanje v različnih programskih funkcij v različnih programskih jezikih, ki za trajno pomnjenje podatkov uporabljajo podatkovno zbirko AWS DynamoDB ali podatkovne pogone v okviru preproste storitve za shranjevanje AWS (angl. *Simple Storage Service* – S3). Za AWS Lambda zato ne potrebujemo lastnega navideznega strežnika, odlično pa je, da je podprtih veliko programskih jezikov, med katerimi so tudi C/C++, C#, Java, JavaScript in Python. Prek konzole AWS je na voljo tudi urejevalnik programske kode, lahko pa jo urejamo tudi v lastnem računalniku.

Storitve AWS za naprave IoT

Storitve AWS IoT Core omogočajo napravam IoT sprejemanje podatkov iz računalniškega oblaka AWS in njihovo posredovanje vanj pa tudi uporabo zalednih storitev AWS, ki niso neposredno dostopne z interneta. AWS IoT Core (jedrne storitve za IoT) temelji na sporočilnem modelu komunikacije za prenos telemetričnih podatkov (angl. *Message Queueing Telemetry Transport* – MQTT), ki omogoča prenos podatkov med napravami IoT in zalednimi storitvami AWS, kot

sta AWS Lambda in AWS EC2, in med oddaljenimi napravami IoT.

MQTT vključuje objavo tem in naročanje nanje ter objavo sporočil. Sporočilni posrednik (angl. *message broker*) skrbi za objavo in usmerjanje sporočil tako, da sporočilo z določeno temo dobi le na temo naročena naprava. Naprave IoT si lahko na ta način pošiljajo ukaze in izmenjujejo podatke ter statusne informacije. Namesto MQTT lahko uporabimo tudi protokol WSS (angl. *WebSocket Secure*), ki podpira enake funkcionalnosti, medtem ko protokol HTTPS omogoča le objavo tem, ne pa tudi naročanja nanje.

AWS IoT Core pozna poleg MQTT tudi t. i. senčno storitev za hrambo zadnjega stanja oziroma sence, vsake s sporočilnim posrednikom povezane naprave IoT. Senco predstavljajo objavljene teme ter pretekla sprejeta in poslana sporočila. Senca je oblaknim storitvam na voljo tudi, ko naprava IoT ni povezana z oblakom, pri čemer naprava svojo senco posodobi vsakokrat, ko se poveže v z oblakom.

Tretji del AWS IoT Core je zbirka pravil, ki omogoča posredovanje sporočil notranjim storitvam AWS, kot je storitev Lambda za funkcijsko obdelavo podatkov. Programske funkcije lahko napišemo v različnih programskih jezikih in jih namestimo v oblak AWS. Pri tem imamo za trajno hrambo podatkov na voljo podatkovno zbirko AWS DynamoDB in storitev za shranjevanje podatkov S3.

Katere naprave lahko povežemo z AWS?

Čeprav računalnike, notesnike, tablice in pametne telefone navadno povezujemo z internetom prek običajnih spletnih storitev, jih lahko z ustrezno programsko opremo povežemo tudi z internetom stvari. Ločnica med klasičnimi internetnimi napravami in napravami interneta stvari tako ni izključujoča, saj so lahko nekatere naprave povezane z internetom na oba načina.

Res pa je, da naprave IoT uporabljajo enostavnejše komunikacijske protokole, kot je MQTT za sporočilno komunikacijo. Še vedno pa morajo zagotavljati visoko stopnjo podatkovne varnosti, zato v mnoge naprave IoT proizvajalci in domači graditelji že vgrajujemo strojne podpore za hitro varnostno šifriranje/dešifriranje podatkov, s čimer razbremenimo glavni mikrokontrolnik.



△ Prikaz povezovanja modulov z natičnimi kabli. Slika je simbolična. Dejanske povezave avtorji projektov označijo v načrtih.

... do realizacije

S ceneni moduli Wi-Fi ESP8266, ki si jih je lahko privoščil vsak računalniški konjičkar, je koncept interneta stvari (IoT) končno pred leti zaživel tudi v praksi. A majhni 32-bitni moduli s sorazmerno veliko bliskovnega pomnilnika in z vmesniki Wi-Fi so potrebovali varen dostop do intraneta in/ali interneta ter stalno prisotne internetne zaledne aplikacije, za katere

bi večina uporabnikov potrebovala domači računalniški strežnik. Nadobudni programerji so kljub temu ustvarjali vse več privlačnih projektov, kot je bil brezžični internetni radio, ki so zahtevali vse več zmogljivosti. Z novejšim modulom Wi-Fi, ESP32, smo dobili tudi spletno kamero z možnostjo enostavnega razpoznavanja obrazov.

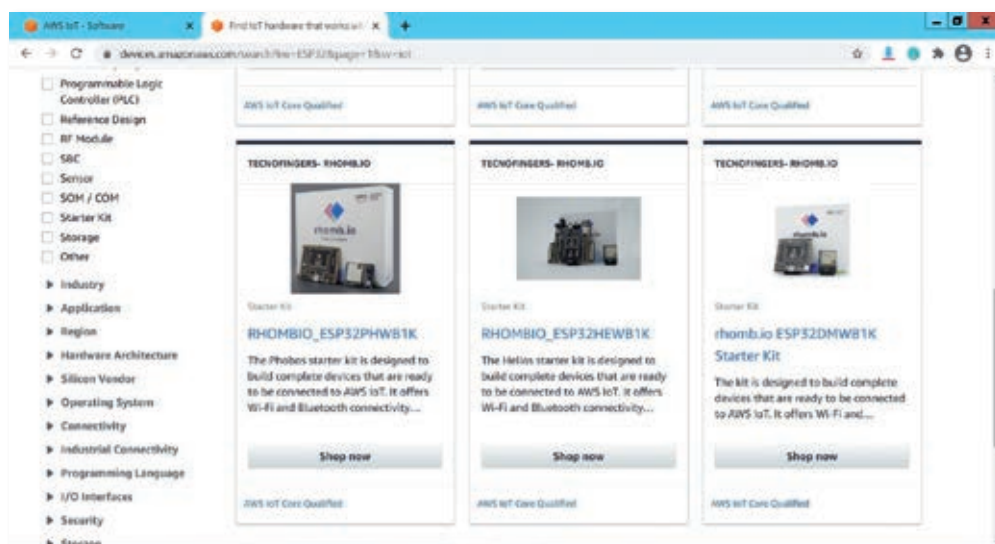
Za zahtevnejše funkcionalnosti, kot so prepoznavanje gest, razpoznavanje govora in pisav ter druge kompleksne operacije, zmogljivost modulov Wi-Fi ne zadošča, zato so storitve AWS več kot dobrodošle.

Realizacije večine projektov se moramo kljub temu v veliki meri lotiti sami, saj je gotovih rešitev še malo. K sreči je na spletu velika ponudba razvojnih modulov in podrobnih navodili za uporabo storitev z AWS zanje.

Razvojni moduli za gradnjo naprav IoT

Pred leti je Arduino Uno tudi uporabnikom brez poprejšnjega znanja s področja razvoja strojne opreme omogočil sestavljanje in programiranje preprostih

▽ Pregled z AWS združljivih razvojnih plošč v spletni konzoli AWS





Če vemo, kakšno napravo bi radi izdelali, dober načrt najlažje poiščemo s spletnim iskalnikom.

digitalnih naprav s priključki za združljive hčerinske module, avtorji manj zahtevnih projektov pa so pogosto uporabljali tudi povezovanje z natičnimi kabli. Danes je z Arduinovim razvojnim okoljem združljivih že toliko modulov, da težko izberemo pravega.

Kot naprave IoT so zanimivi razvojni moduli, ki jih lahko povežemo z internetom prek Wi-Fi ali ethernet ali na drug način (npr. prek bluetooth ali priključka USB) in imajo dovolj zmogljivosti za implementacijo komunikacijskega protokola MQTT ter zagotavljanje sprotnega šifriranja/dešifriranja podatkov.

Večina se kljub temu z internetom povezuje prek omrežja Wi-Fi, zato je možnost vzpostavitve povezave z AWS odvisna predvsem od razpoložljivih programskih knjižnic za gradnjo vgrajene programske opreme oziroma znanja in časa, ki ga mora sicer programer vložiti v implementacijo ustreznih komunikacijskih protokolov.

Bistveno razliko med moduli IoT tako predstavlja kriptografski čip oziroma morebitna kriptografska enota v mikrokrmilniku modula, ki zagotavlja višjo stopnjo varnosti in večjo hitrost

delovanja, saj se komunikacijskemu modulu ni treba ukvarjati s kodiranjem in z dekodiranjem podatkov ter zagotavljanjem unikatnega zaporedja natičnih števil ob vsakem ponovnem zagonu modula. Kriptografski moduli imajo navadno vgrajen lastni analogni generator natičnih števil, zato ni bojazni, da bi po vsakem ponovnem zagonu tvorili enako zaporedje natičnih števil.

Programski razvojni kompleti in razvojna okolja

V spletni konzoli AWS so na seznamu združljivih komunikacijsko-krmilnih modulov ob vsakem modulu tudi povezava do ustreznega programskega razvojnega kompleta (angl. *software development kit* – SDK), ki vključuje primere izvirne kode, in navodila za namestitev razvojnega okolja.

Za osnovno povezavo razvojnega modula prek storitev AWS IoT Core je treba ustvariti senčno kopijo naprave IoT v okviru storitev AWS IoT Core in poverilnice za dostop do AWS IoT Core, dodati poverilnice za dostop do svoje (domače) dostopne točke Wi-Fi v izvirno kodo ter prevesti



▲ Microchipov modul Wi-Fi Winc1510, združljiv z AWS IoT Core, ki ga najdemo na vse več razvojnih ploščah.

in naložiti vgrajeno programsko opremo v napravo IoT. Na spletu so na voljo tudi videi, v katerih avtorji natančno predstavijo postopek.

Samogradnja naprave IoT

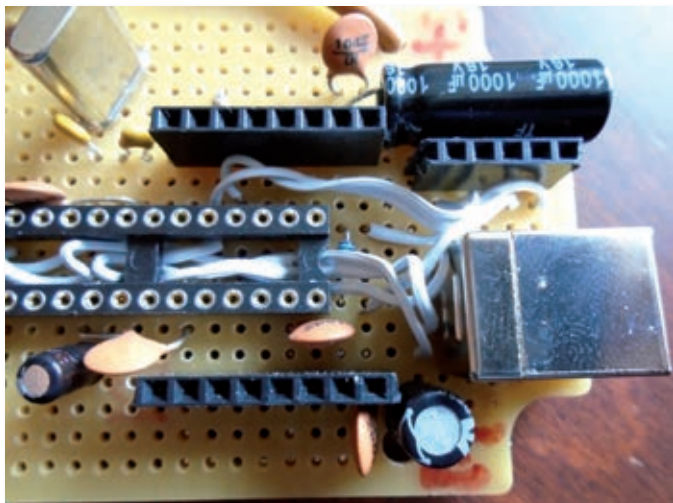
Če vemo, kakšno napravo bi radi izdelali, dober načrt najlažje poiščemo s spletnim iskalnikom (Google, Bing, Yahoo itd.), ki običajno ponudi precej zadetkov. V iskalno geslo je zato modro vnesti tudi kakšno lastnost, ki si jo še posebej želimo. Hkrati velja pred nabavo komponent natančno prebrati navodila in preveriti, ali imamo za izdelavo na voljo vsa potrebna orodja in znanja. Številni avtorji predpostavljajo, da imamo doma tiskalnik 3D. Če ga nimamo, moramo razmisliti, iz katerega materiala in kako bomo izdelali dovolj trdno in lepo oblikovano ohišje.

Čeprav domači graditelji naprav IoT velikokrat posegajo po standardnih razvojnih ploščicah s priključnimi konektorji, ki jih lahko povezujejo z drugimi razvojnimi ploščicami kar z natičnimi kabli, lahko željni trdnjših prototipov namesto tega izdelamo tudi lastna tiskana vezja s podnožji za izbrane razvojne ploščice. Razvojne ploščice za moduli Wi-Fi večinoma temeljijo na Espressif Systemsovih moduli ESP ali Microchipovih moduli Winc in WFI, kot so moduli ESP8266, ESP32, ESP32-S2, ESP32-C3, Winc1000, Winc15x0, Winc3400 in WFI32E1.

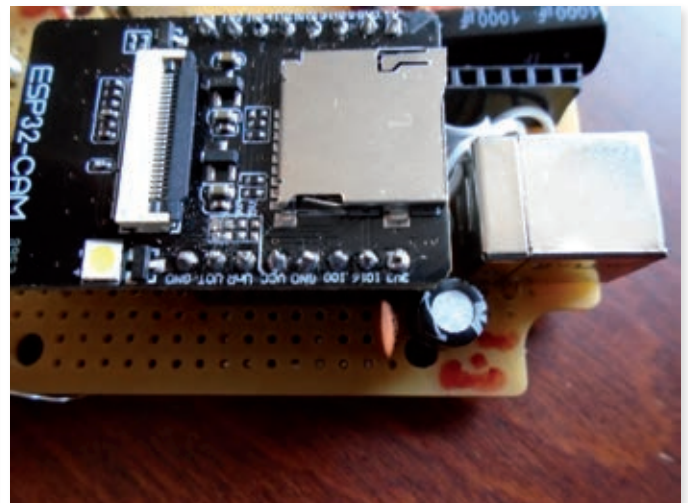
Programiranje in diagnostika modulov iz PC

Moduli, razen WFI32E1, nimajo lastnega priključka USB in jih lahko programiramo le prek vmesnikov RS-232, SPI in I2C,

- ▽ Doma izdelano preizkusno vezje, združljivo s storitvami AWS IoT Core z Espressif Systemsovim modulom ESP32 in Microchipovim mikrokrmilnikom PIC32, ki omogoča programiranje in nadzor modula.



- ▽ ESP32-CAM modul lahko uporabljamo tudi kot z AWS IoT Core združljivo napravo IoT, ki deluje kot vmesnik med klasičnimi napravami Wi-Fi in AWS.



ki delujejo pri napetostnih nivojih med 0 V in 3,3 V. Programiranje prek RS-232 omogočajo moduli ESP, medtem ko lahko module WINC programiramo tudi prek vmesnikov SPI in I²C (samo nekatere).

Za programiranje modulov Wi-Fi potrebujemo računalnik z Windowsi ali eno od različic Linuxa. Čeprav imajo vsi Raspberry Pi vrstični konektor, ki omogoča neposredno komunikacijo z moduli in njihovo programiranje prek RS-232, SPI in I²C, si večina želi za pisanje in prevajanje vgrajene programske opreme ter njen prenos v modul Wi-Fi uporabiti notesnik ali klasični namizni PC, pri katerem ne gre brez ustreznega vmesnika, ki ga povežemo prek vtičnice USB. Vmesnik potrebujejo tudi stari peceji, ki imajo vtičnico RS-232, saj ta uporablja napetostne nivoje med +/- 12 V.

K sreči ima večina razvojnih plošč z moduli Wi-Fi vmesnik za programiranje s priključkom USB že vgrajen, za druge pa ga moramo kupiti ali pa v ta namen ustrezno sprogramirati katero od splošnonamenskih razvojnih plošč, kot je Arduino Uno. Računalniški znalci lahko vmesnik

USB/RS-232, USB/SPI ali USB/I²C izdelamo tudi na osnovi katerega od priljubljenih mikrokrmilnikov (npr. PIC18F14K50 ali PIC32MX250F128B). Več na spletni strani sites.google.com/site/pusbprojects.

Projekt: Upravljanje, spremljanje in varovanje doma

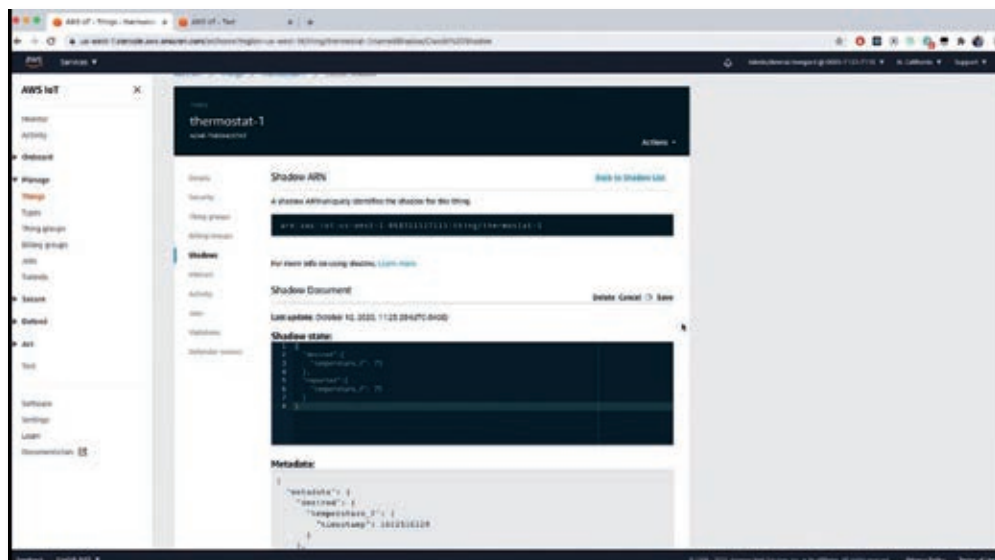
Ko sem razmišljal, kako praktično uporabiti zastojnske storitve AWS, vsekakor nisem mogel mimo sistemov za upravljanje

doma, ki združujejo merjenje meteoroloških parametrov, nadziranje ogrevanja in hlajenja pa tudi komunikacijo s sistemom za varovanje in spremljanje doma oziroma analiziranje podatkov s tipal za varovanje doma pri enostavnejših načinih varovanja doma.

Ko smo zdoma, pride prav tudi možnost daljinskega nadzora in uporabe sistema za upravljanje doma. Prednost AWS je vgrajena podpora za varno spletno komunikacijo, s

△ Izdelava sence naprave IoT

katero preprečimo dostop morebitnim hekerjem, hkrati pa lahko z osebnim računalnikom, s tablico ali pametnim telefonom spremljamo dogajanje v našem domu kjerkoli prek interneta. Storitvi AWS S3 in Lambda omogočata tudi varno shranjevanje in analizo diagnostičnih podatkov ter obveščanje o izrednih dogodkih, denimo okvari ogrevanja ali iztekanju vode.



PROGRAMIRANJE

Se je pisanja programov z uporabo storitev AWS Lambda **težko naučiti?**

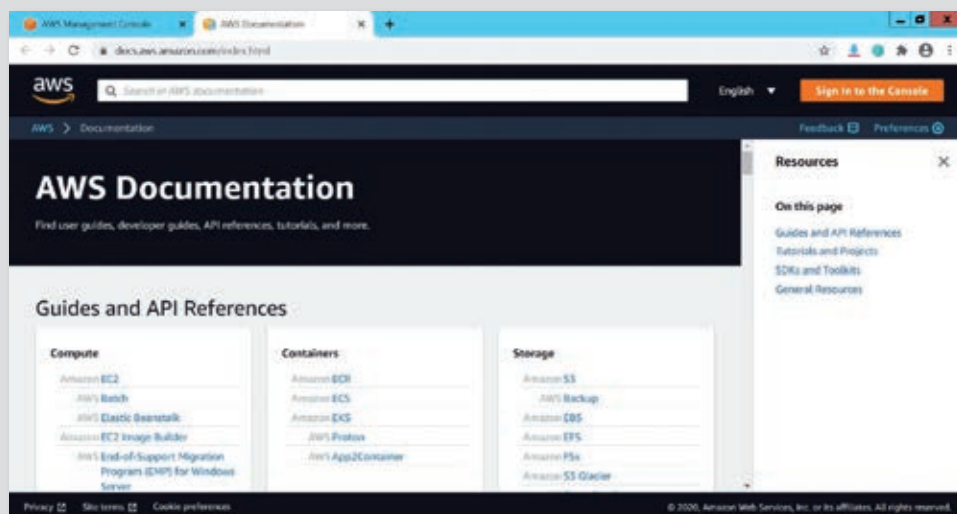
Pri Amazonu poskušajo v čim večji meri ustreči in se prilagoditi željam svo-

jih kupcev in naročnikov storitev, pri čemer AWS ni izjema. Izdatna programerska pomoč s številnimi vi-

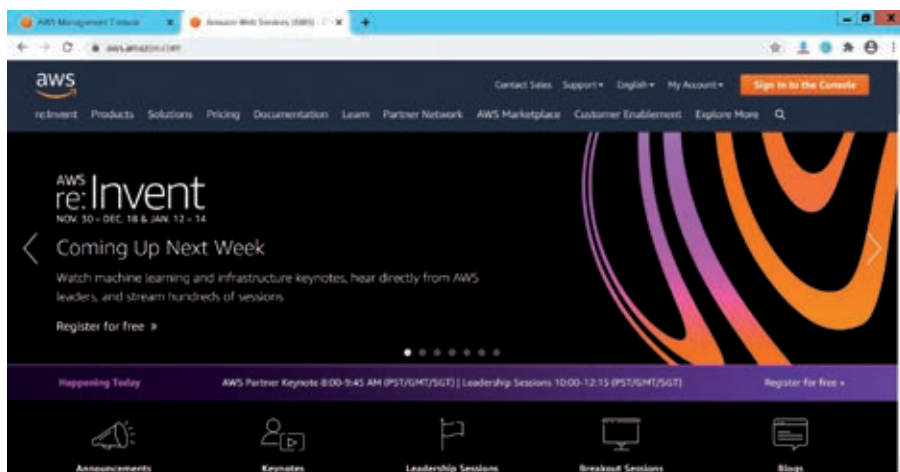
dei je dobrodošla začetniku kakor tudi izkušenemu programerju. Delovanje AWS lahko preizkusimo tudi

z namensko razvojno ploščo, katere koraki povezovanja z AWS so natančno predstavljeni v internetnih videih.

Vendar je za resno delo potrebno podrobnejše poznavanje delovanja storitev AWS IoT Core pa tudi drugih storitev, med katerimi so še posebej zanimive storitve Lambda, ki omogočajo poganjanje lastne programske kode v popularnih programskih jezikih, kot so Java, C#, Python itn., brez lastnega navideznega strežnika. Programsko kodo lahko urejamo v svojem računalniku ali spletnem urejevalniku v spletni konzoli AWS.



◁ Podrobna dokumentacija storitev AWS za programerje, ki se lotevajo resnejših projektov.



△ Spletni dogodek za razvijalce rešitev AWS o strojnem učenju in poudarkih o infrastrukturi AWS, ki je potekal v novembru, decembru in januarju.

Kako se lotiti implementacije?

Za osnovo lahko uporabimo enega od novejših razvojnih modulov Wi-Fi (npr. ESP32-S2), ki ima dovolj priključkov za povezavo digitalnih merilnikov vremenske postaje (temperatura, vlažnost zraka, zračni pritisk), tipal sistema za varovanje doma (npr. tipala prisotnosti v prostorih, javljalniki plina itn.) in krmilnikov ogrevalnih ter klimatskih naprav. Toda kako povezati množico naprav z enim samim z AWS IoT Core združljivim modulom? Večino tipal lahko povežemo prek skupnih zaporednih vodil RS232, SPI ali I²C, za kar potrebujemo malo priključkov. Novejši ogrevalni sistemi in klimatske naprave omogočajo upravljanje prek Wi-Fi, kar ne zahteva priključkov, saj z razvojnim modulom komunicirajo prek domače dostopne točke. Preostale priključke razvojnega modula lahko porabimo kot tipkovnico za ročno upravljanje.

Komunikacija med storitvami AWS IoT Core in razvojno ploščo poteka po protokolu MQTT, s katerim je mogoče je tudi upra-

porabe storitev AWS. Podobne rešitve najdemo tudi za marsikateri drug izziv. Lastno prototipno rešitev nato oblikujemo z združevanjem zelenih funkcionalnosti, nakar je navadno potrebnih še nekaj prilagoditev, testiranj, popravkov in dopolnitev vgrajene programske opreme ter strojne opreme, da dobimo uporabno napravo.

Večina vzorčnih projektov je narejena v razvojnem okolju Arduino, zato je programska koda sorazmerno lahko razumljiva tudi ljubiteljskim računalničarjem. Amazon občasno prireja tudi spletne izobraževalne dogodke za razvijalce, ki želijo podrobnejši vpogled v popularne storitve AWS.

Bliskovit razvoj AWS tudi v prihodnje

Storitve AWS imajo dovolj procesne moči in znanja tudi za tiste, ki se pri načrtovanju novih naprav IoT spopadajo s težkimi problemi na področju umetne inteligence, in druge, ki želijo z uporabo navi-

 **Večina vzorčnih projektov je narejena v razvojnem okolju Arduino, zato je programska koda sorazmerno lahko razumljiva tudi ljubiteljskim računalničarjem.**

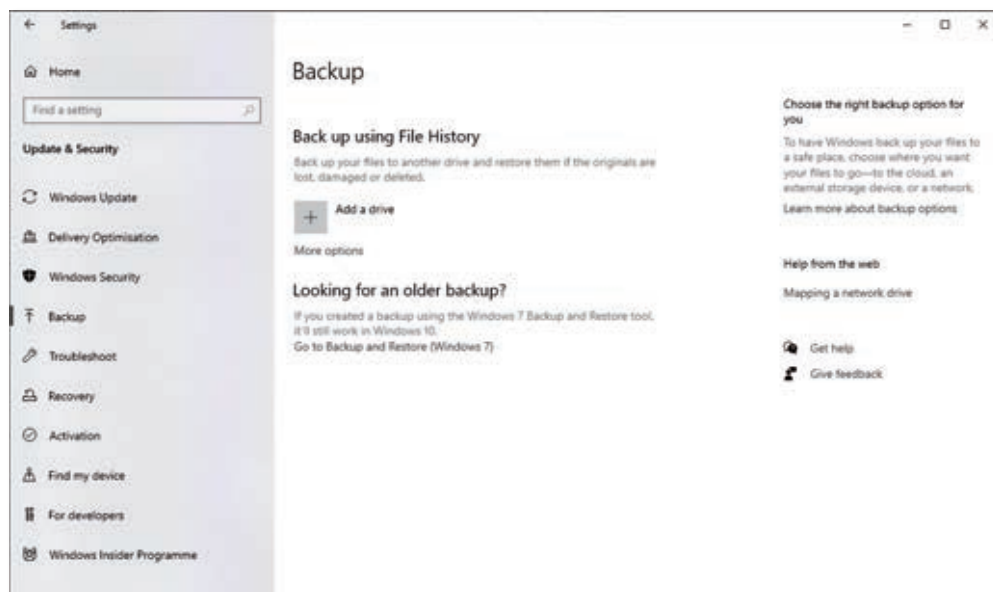
vljanje na daljavo. Denimo, če se nameravamo domov vrniti prej, kot smo načrtovali, lahko s pametnim telefonom prek interneta vklopimo ogrevanje ali klimatsko napravo. Z AWS lahko rešimo tudi problem enostavnega napovedovanja vremena, saj lahko razvojni modul za shranjevanje in analizo podatkov uporabi storitve AWS Lambda in AWS DynamoDB.

Primeri rešitev

Če v spletni iskalnik vpišemo geslo »AWS IoT Core ESP32 temperature data recording«, dobimo kopico videov primerov z

dezne računalniške infrastrukture v Amazonovem oblaku prihraniti denar za nakup in vzdrževanje lastnih računalniških strežnikov.

Računalništvo v oblaku s podporo napravam IoT prodira tudi v naše domove. Podobno kot imajo danes manj zahtevni uporabniki namesto osebne računalnika pametni telefon ali pametni televizor, lahko v bližnji prihodnosti v prihodnosti pričakujemo naprave IoT, ki se bodo pri izvajanju zahtevnejših funkcij, kot je razpoznavanje govora, opirale na storitve AWS ...



Varnostne kopije?

Ali obstaja program, ki ob sesutju Windows ali okvari diska lahko uspešno in preverjeno iz arhiva povrne sistem in podatke v prvotno stanje? V zadnjem letu so se mi Windows 10 dvakrat sesuli in je bilo treba celoten sistem ponovno nastaviti. Podatke pa smo lahko pobrali iz arhiva.

Marko

Ne vemo natančno, kaj pomeni, da ste podatke pobrali iz arhiva. Windows 10 imajo namreč vgrajeno možnost ponastavitve, kjer se ponastavi operacijski sistem (se na novo naloži in vse nastavi na prvotno stanje), pri tem pa obdrži datoteke uporabnika. Tudi če zaženemo novo namestitev Windows 10, prepozna uporabniške datoteke in jih lahko pusti pri miru.

Imajo pa Windows 10 vgrajeno tudi možnost izdelave varnostne kopije. Gremo v *Settings*, tam pa v *Update & Security*, levo izberemo *Backup*. Najenostavnejša možnost je *Back up using File History*, kjer se datoteke shranijo na USB-disk. Še bolj celovita varnostna kopija je pod *Go to Backup and Restore (Windows 7)*. Tam lahko naredimo sliko celotnega sistema, vključno s programi in z vsemi našimi nastavitvami. Spet najlažje na zunanji disk, le dovolj velik mora biti. Kasneje lahko v novo postavljenem sistemu prek tega istega menija uvozimo nazaj prejšnje stanje.

Tihi prenosnik za obdelavo videa

Nikjer nisem našel odgovora, pa bi vprašal vas: Kateri Windows prenosnik med 1.000 in 1.500 EUR deluje tiho tudi pod daljšo obremenitvijo (npr. video obdelava)?

Boštjan

Enostavno rečeno, nobeden. Naj razložimo: zmogljivejša, kot sta procesor in grafična, več toplote oddajata, več je treba hladiti, glasnejši so ventilatorji (sploh pri prenosnikih, kjer so omejitve prostora, s tem pa ventilatorji manjši).

Po drugi strani lažja video obdelava niti ni zelo zahtevna. Med samim urejanjem videa (rezanje, sestavljanje posameznih odsekov itd.) računalnik niti ni pretirano obremenjen (če ne uporabljamo veliko efektov in filtrov). Na trenutke sicer »skočita« procesor in/ali grafična kartica, ampak je to manjša obremenitev kot igranje zahtevnih iger, kjer sta oba brez težav na 50 odstotkih in več moči ves čas. Pri obdelavi videa je taka obremenitev na koncu, ko video dejansko izvažamo

(renderiramo). Tam pa vpreže vso moč, kar je je, zato so računalniki glasni.

Trajanje tega je odvisno od kakovosti videa, uporabljenega programa, računalnika, dolžine itd. Od nekaj deset sekund na močnem računalniku in kratkem videu pa tudi do več ur pri dolgem videu in/ali slabšem računalniku. Najtišji bi bil seveda namizni računalnik (s pravo izbiro komponent, predvsem ventilatorjev in ohišja), pri prenosnikih pa igričarski prenosniki, ki imajo zelo dobre hladilne rešitve. Pred nekaj meseci smo opravili preizkus takih prenosnikov. Svetovali bi model s Core

i7 ali Ryzen 7, 16 GB pomnilnika in večjim SSD. Večji, torej 17-palčni, so načelno tišji od manjših (15-palčnih), spet zaradi večjega prostora za komponente in zato boljšega hlajenja.

Osvetlitev tipkovnice in vstop v BIOS

Rad bi vas povprašal za mnenje glede dveh hecnih reči, če dovolite. Imam prenosni računalnik Asus 15 X571LI-WB721. Včasih ob zauzavitvi, ki sicer gre prav hitro, se po tem, ko je zaslon že temen in se zdi, da je sistem ustavljen, zgodi, da se osvetlitev tipkovnice kar noče izklopiti, včasih morda še celo minuto. Večinoma pa to traja morda nekaj sekund. Drugi problemček pa za zdaj še ni problematičen. Tak bo postal morda, če bom kdaj na ta računalnik želel namestiti Linux. Namreč ob zagonu, čisto na začetku, se na mojem namiznem računalniku, čisto na spodnjem robu zaslona, za nekaj sekund pokažejo znaki, katero tipko naj pritisnem, če želim priti v nastavitve BIOS ali zagnati OS z zunanje enote, na tem prenosniku pa nič. Poskusil sem sicer vseeno pritisniti in držati tipko F12, a ni pomagalo. Kako, če sploh kako, bi v tem prenosniku torej lahko prišel v nastavitve BIOS?

Matic

Za osvetlitev tipkovnice imajo prenosniki samostojno nastavitve, s katero se nastavi čas neaktivnosti, po katerem se izključi



osvetlitev, a je ta očitno včasih neodvisna od spanja računalnika. Nastavitev najdete v BIOS, iskati pa je treba v smeri *Built-in device options* ali kaj podobnega. Alternativa je programska oprema proizvajalca (torej Asusa), s katero se upravlja osvetlitev – vsaj igričarski prenosniki imajo tako, pri nekaterih se da nastaviti celo barvo. Sicer pa se osvetlitev tipkovnice ugašne tudi, če zaprete zaslon prenosnika, kar glede na to, da ga dajete v spanje, najbrž tudi naredite.

Dostop do BIOS je najlažji kar v Windows 10: *Settings* -> *Update & Security* -> *Recovery* -> pod *Advanced Startup* izberete *Restart now*. V meniju, ki se pojavi po zagonu, izberete *Troubleshoot*, nato *Advanced options*, tam pa *UEFI Firmware Settings*.

Druga možnost je, da med prebujanjem računalnika držite eno izmed funkcijskih tipk, še preden pritisnete tipko za vklop prenosnika. Pri Asusu je to F2, med pogostejšimi so tudi F8, F12 in tipka Del.

Odpovedal mi je NAS

Včeraj mi je nenapovedano (kot se to ponavadi zgodi) odpovedal WD MYCloud, ki sem ga uporabljal za deljenje datotek v omrežju, shranjevanje in ogled filmov na TV. Upam, da je disk v njem še v redu, poskušal ga bom rešiti iz oklepa

ohišja. Ga bo mogoče vgraditi v kak nov sistem NAS ali ga prebrati na računalniku?

Robert

Z neposrednim vklopom v kakšen nov NAS bi znale biti težave, priklop na računalnik pa bi moral delovati. Res pa je, da NAS navadno uporabljajo Linux, zato se bo treba za branje katerega izmed njegovih datotечnih formatov v Windows kar nekoliko potruditi.

Darilne kartice iTunes

Halo, ali mi lahko, prosim, poveš kje v Sloveniji lahko kupim iTunes kartico? Do pred približno dvema letoma sem jo lahko moji nečakinji v Nemčiji kupila, zdaj pa to ne gre več ...

Martina

Odgovor vas ne bo razveselil: nikjer, Apple je darilne kartice za iTunes v Sloveniji ukinil.



Teh zato tudi nihče ne prodaja, ker se jih ne da uporabiti ... Nemške delajo v nemški trgovini, menjava med trgovinami je nadležna in nesmiselna, saj Apple v vsaki regiji nudi aplikacije za domače tržišče.

Blokada na Facebooku

Zanima me, kdo v Sloveniji lahko kar blokira Facebook za 30 dni zaradi nekega komentarja, ki ne vse-

buje nič takega, kar bi bilo sporno. Nekdo me je zelo žalil in sem le vprašala, ali je mogoče bolan, sledila pa je blokada. Tudi sama sem prijavila kar nekaj komentarjev žaljenja, pa sem dobila odgovor, da to pač ne krši standardov in naj osebo sama blokiram. To se mi zdi skrajno nepravilno, saj ni enakih kriterijev.

Zato bi se rada pritožila, pa ne vem, kam. Pisala sem na Spletno oko, a tam pravijo, da nimajo nič s tem, in res ne vem, kdo potem v Sloveniji to počne.

Irena



Žal ima absolutno roko nad tem podjetje Facebook. Za pogovor uporabljate aplikacijo zasebnega podjetja, ki samo upravlja to, kaj je pri njih dovoljeno in kaj ne. Lahko se pritožite in upate, da vas bodo uslišali, in to je v resnici vse.

Drugi imajo očitno več sreče, ko s pritožbo blokirajo vas ... 



Je nakup 3D-tiskalnika smiseln?
Kaj bi lahko z njim počel?

3D-tiskalnik ni le - tiskalnik

Danes je moč 3D-tiskalnik kupiti za nekaj sto evrov in z njim mami natisniti zlomljeni del najboljšega parnega čistilnika iz TV-prodaje, vprašanje pa je, ali se to izplača. Iz javnih občil poznamo primer, ko so vrli Slovenci tiskali maske, ki jih Kitajci dobavijo za prgišče evrskih centov. A ravno ta primer nazorno pokaže učinkovitost in priročnost novodobne proizvodnje, kar 3D-tiskanje vsekakor je. Skoraj čez noč so mladci naredili masko za preprečevanje okužb z novim koronavirusom ter načrt delili s svetom. V trenutku je slehernik s 3D-tiskalnikom imel v rokah spodobno orožje za boj proti epidemiji. Ostali smrtniki smo v lekarnah zaman iskali razprodano blago.

Tiskanje s tiskalnikom 3D ni zgolj proizvodnja nekega izdelka, kot branje knjige ni le užitek vseh na papirju natisanih črk. Bistvo je v poti. Tiskanje s tiskalnikom 3D spodbuja ustvarjalnost in iskanje novih rešitev za stare probleme. Takšen tiskalnik smo si navdušenci nad tehnologijo želeli že od malih nog. Je kot čarobna palica, s katero pričaramo kakršenkoli predmet (omejene velikosti), ki nam ga poželi srce. Medtem ko industriji 3D-tiskanje nudi naprednejše oblikovanje, hitro izdelavo prototipov, tiskanje na zahtevo namesto kopičenja zaloga in podobno, v domačem okolju poskrbi za nešteto ur zabave tako za posameznika kot

družino. Nič ni lepšega, ko si z otrokom skupaj izmisliš neko novo stvar in jo v roku nekaj ur že držiš v rokah.

S 3D-tiskalnikom poskrbimo za darila, ki jih naši najbližji ne bodo zlepa pozabili. Hkrati ne bo nikoli več bojazni, da bi jim kupili nekaj, kar že imajo. Ljudje imajo radi darila, ki že od daleč vpijejo, da si je zanje darovalec vzel čas in veliko razmišljal o njih. Navsezadnje lahko s tiskalnikom 3D, četudi za domačo rabo, lepo zaslužimo. Podamo se v trgovino z rezervnimi deli po naročilu, ki bodo močnejši in lažji od industrijskih, prodajo igračk, namiznih iger ali znanja, ki smo ga usvojili na poti. Imeli bomo najboljši nadzor nad kakovostjo izdelkov, kolikor je mogoče. Dobri posli nastanejo iz konjičkov in nič drugače ni pri 3D-tiskanju! Ščasoma si morda privoščimo celo boljši tiskalnik ter dodatno razširimo obzorje. Pri delu po želji uporabljamo okolju prijazne surovine, jih recikliramo in še dodatno prizanesemo našemu planetu. Tiskanje s 3D-tiskalnikom je tako in tako zelo zeleno zaradi manjše količine odpadkov, ki jih proizvede.

Tehnologija 3D-tiskanja je šele na začetku, postala bo večja, močnejša in bolj priljubljena. Zakaj ne bi bili enkrat med prvimi v prihodnosti? Pionirji so od vsakega tehnološkega buma vedno odnesli največ!

Boris Šavc

Ideja je dobra, izvedba (še) ni najboljša

Strinjam se, 3D-tiskalnik je naprava, ki v industriji pomeni revolucijo, v domačem okolju pa zmoro iz nas izvleči ustvarjalnost, za katero nismo vedeli, da jo premoremo. Še bolje – to zna izvleči iz našega podmladka. Če je prva otrokova želja, ko na računalnik nekaj napiše ali nariše, to, da bi izdelek rad natisnil na papir, je prva želja po skoku v svet 3D, da bi to natisnil s 3D-tiskalnikom.

Cene takih tiskalnikov so danes že zmerne, ponudba velika, zato ne čudi, da se tudi med znanci najde marsikdo, ki ga premore ali pa vsaj pozna nekoga, ki ga. Žal pa so si zgodbe tistih, ki so si ga omislili, podobne kot jajce jajcu.

Tiskanje 3D ni enako preprosto, kot je (danes) tiskanje na papir. Tehnologija ima veliko več podrobnosti in spremenljivk, kot črnilo + papir, kombinacija, ki jo je človeštvu v zadnjih desetletjih uspelo ukrotiti. 3D-tiskalniki delajo s taljenjem umetne mase, torej delajo z vročimi materiali, ki se morajo pravilno hitro sušiti, premikanje glave mora biti zato ustrezno natančno, gretje podloge tudi. Gibanje v treh dimenzijah je bolj zapleteno od vrtenja papirja pod tiskalnim valjem, predvsem pa to zahteva veliko več znanja od tistega, ki bo izdelek pripravil za tisk. Napisati besedilo

v Wordu je nekaj, ustvariti 3D-predmet v Blenderju pa nekaj popolnoma drugega, za nekaj stopenj bolj zapletenega. Da ne govorimo o tem, da je treba tako pripravljen model pred tiskom še ustrezno prilagoditi za tisk. Privajanje na delo s 3D-tiskalnikom torej zahteva veliko poskusov in prilagajanj, pa še potem se, po pričevanju uporabnikov, občasno zgodi, da tiskanje ne steče, kot bi moralo.

Predvsem pa se navadno, spet po pričevanju uporabnikov, kmalu zgodi, da se nove igrače naveličamo. Saj tudi z navadnim tiskalnikom ne tiskamo v nedogled, ampak le tedaj, ko potrebujemo izdelek. In ker natisnjen papir potrebujemo veliko večkrat kot natisnjeno igračko ali rezervni del, je prah, ki se nabira na 3D-tiskalnikih, razumljiv.

Sploh pa – omenil sem, da so cene 3D-tiskalnikov že zmerne... Da, še najbolj, če kupimo takega, ki ga moramo nato sami sestaviti. Spomnimo – nekoč davno se je na tak način dalo kupiti tudi osebne računalnike. Sestavljanja so se lotili le redki, uspešni so bili še redkejši. Danes je računalniška industrija dozorela, mirno lahko rečem, da bo dozorela tudi industrija 3D-tiskalnikov – takrat, ko se ne bo dalo več kupiti kompletov »sestavi sam«.

Matej Šmid

Parni ventil, ki poganja igre

Računalnika, kot ga poznamo danes, ne bi bilo brez podjetja IBM in iger zanj ne brez platforme Steam. Za njo stoji igričarski velikan Valve, na čelu katerega je najbolj osovražena in hkrati najbolj ljubljena persona v svetu računalniških iger, Gabe Newell. To je zgodba o polovičnem življenju, pari in nekem ventilu, ki mu je bilo usojeno uspeti.

Dominik Cigala

Začetki zgodb o uspehu so pogosto polni prese-
nečenj in tudi tokrat ni
nič drugače. Pri zgodovini pod-
jetja Valve je morda najpresene-
tljivejši podatek, da podjetje ne
bi nikoli obstajalo, če ne bi bilo
Microsofta, pri katerem je fali-
rani študent Gabe Newell 13 let
pomagal razvijati operacijski sis-
tem Windows. V Redmondu se je
Gabe veliko naučil o poslu s pro-
gramsko opremo in še več zaslu-
žil. Že kot mlad milijonar je pri-
znan, da je v treh mesecih pri
Microsoftu izvedel več kot vsa
svoja leta šolanja. Ko je imel zna-
nja dovolj, je bil pripravljen na
spremembo. Leta 1996 je s so-
delavcem iz Microsofta, Mikom

Harringtonom, ustanovil lastno
podjetje za razvoj iger. Poimeno-
val ga je Valve.

Skupaj sta se preselila nekaj
kilometrov zahodneje od Red-
moda in takoj začela delati pri
svoji prvi igri z naslovom Half-Li-
fe. Pomagal jima je še en bivši so-
delavec, ki je Microsoft zapustil
tri leta prej. Michael Abrash je iz
Microsofta odšel zaradi dela pri
razvijalcu iger id Software ter ro-
jevanja legende Doom. Vmes je
prijateljema pomagal do licence
za razvijalsko ogrodje Quake En-
gine, s katerim sta nato lažje ure-
sničila svoje sanje o prvooseb-
ni znanstvenofantastični strel-
ski igri, polni doslej nevidenih
igralskih mehanik ter idej. Prav

▽ Gabe Newell je s sodelavcem in 13 leti delovnih izkušenj pri Microsoftu ustanovil lastno podjetje Valve.



△ S podporo podjetja Valve nastane bržkone najbolj znana izpeljanka igre Half-Life, mod Counter-Strike.

zaradi teh Gabe, Mike in ekipa
naletijo na prvo oviro – založni-
ki nad nenavadnostjo naslova
niso navdušeni. Usmili se jih Si-
erra On-Line, ki novembra 1998
igro izda.

Sierra s stavo zadene na polno,
Half-Life doživi huronski uspeh.
Igralci so nad novostmi ter ču-
tnim podajanjem zgodbe v vtka-
no igralnostjo vznemirjeni. Igro pro-
dajo v več milijonih izvodov, njen
osrednji junak Gordon Freeman
pa se vpiše v zgodovino. Naslov
uspešno tržijo še nadaljnjih šest
let ob pomoči dodatkov Half Life:
Opposing Force in Half-Life: Blue
Shift, ki ju razvije studio Gearbox
Software, ter s številnimi prilago-
ditvami iger, ki jih spodbudijo z
brezplačno zbirko programskih
knjižnic in orodij SDK. Prav sle-
dnji so Valve zasidrali v srca naj-
bolj vnetih igričarjev, ki so zago-
vorniki podjetja še danes. Ob po-
moči podjetja Valve nastane veli-
ko zapomljivih ljubiteljskih pro-
jektov: Deathmatch Classic, Rico-
chet, Gunman Chronicles in Day
of Defeat ter eden, ki ga igramo
še danes – Counter-Strike.

Leta 1998 pod okrilje vzamejo
razvijalce uspešne prilagoditve
igre Quake, ki jo prenovijo s pre-
oblekami iz igre Half-Life. Rodi

se Team Fortress Classic, ki slu-
ži za vmesno zabavo do prihoda
nadaljevanja naslova. Team For-
tress 2 je bil osrednji razlog za
nakup razvijalcev TF Software
PTY, a bo kot mnoge druge stva-
ri pri podjetju Valve moral še ne-
kak časa počakati. Po Harringto-
novem odhodu leta 2000 osta-
ne Newell sam za krmlilom pod-
jetja, ki sta ga ustanovila skupaj.
Barko spet zapelje v popolnoma
nepričakovano smer, posvečati
se začne projektoma, ki slišita na
ime Source in Steam.

Igričarsko platformo Ste-
am Valve napove na sejmu GDC
2002 in jo splavi leto kasneje.
Spočetka gre bolj za spletišče, ki
uniformno poskrbi za nadgra-
dnje in popravke že namešče-
nih iger, a igralci hitro spregle-
dajo namero podjetja, ki jim ni
najbolj povšeči. Ko tržnica Steam
začne prodajati igre, so te opre-
mljene z zaščito avtorskih pravic,
ki od kupca zahteva povezavo z
internetom. Vsi naslovi za igra-
nje potrebujejo Steam, kar je gle-
de na stanje platforme v tistem
času, milo rečeno, žalitev za vse
kupce. Igralci, ki so pošteno pla-
čali za igro, so bili na slabšem
kot tisti, ki so igro prenesli s pi-
ratskih kanalov. Valve igralcem
prisluhne in napake počasi od-
pravi, doda možnosti oblačnega
shranjevanja profilov in shranje-
nih položajev v igrah ter podpre
računalnike Mac in operacijski

◁ Prvoosebne znanstvenofanta-
stične strelske igre Half-Life se
usmili Sierra On-Line. In zadene v
polno!

► Preden je platforma Steam postala, kar je danes, so morali igričarji pretrpeti marsikatero trnovo leto.

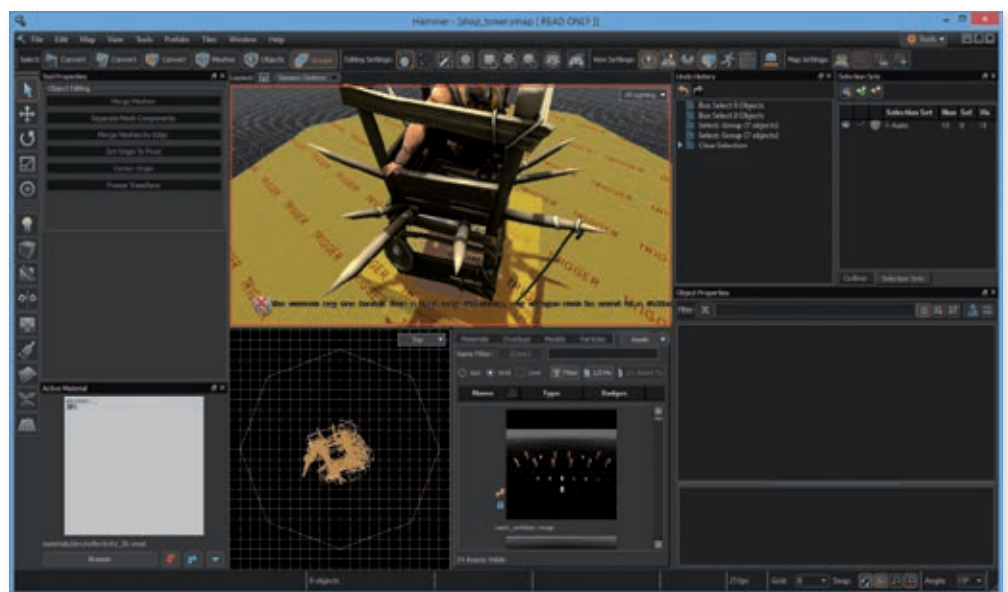
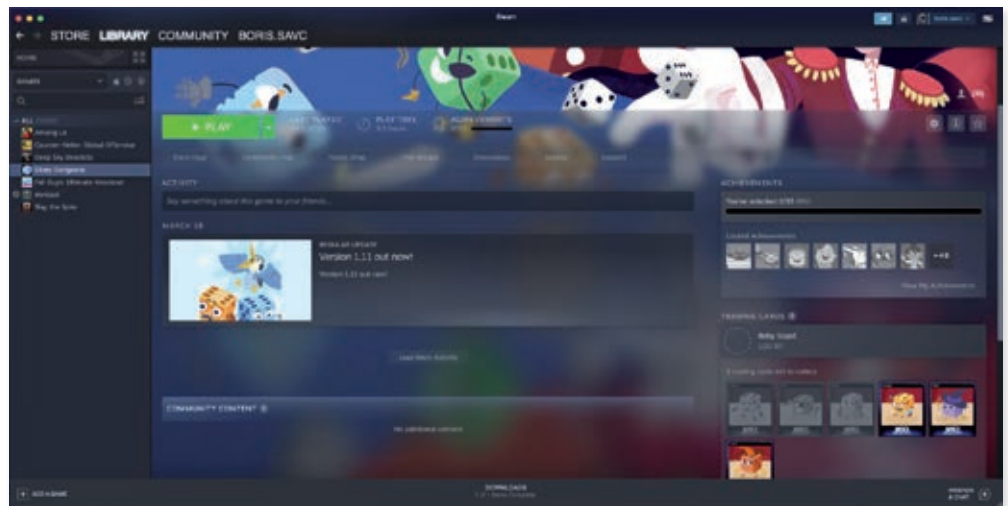
sistem Linux. Oba sistema brez Steama ne bi nikoli bila polnopravna člana igričarske družbe.

Druga pomembna pot, ki jo je Gabe ubral po Harringtonovem odhodu, je vodila v razvoj naslednika igralnega pogona GoldSrc. Pogon poimenujejo Source in ga svetu leta 2003 predstavijo s podobami iz igre Half-Life 2. Uradno ga splavijo leto dni kasneje s prenovo igre Counter-Strike: Source. Drugačna fizika igralcem sprva ni najbolj všeč, a se kasneje navadijo nanjo in z izdajo Half-Life 2 postanejo njeni goreči zagovorniki. Source je bil logično lepši, boljši in hitrejši od predhodnikov, a njegova prelomnost je ležala drugje. Bil je popolnoma modularen, kar mu je omogočalo redno posodabljanje, brez potrebe po večjih nadgradnjah.

Drugi del igre Half-Life po vzoru izvirnika pospremi številne ljubiteljske izpeljanke, med katerimi je najuspešnejši peskovnik Garry's Mod, ter obljube o nadaljevanjih. Leta 2006 Valve obljubo izpolni in izda Half-Life 2: Episode One, prvo od treh načrtovanih iger napovedane nove trilogije. Sledi Orange Box z drugo epizodo, Team Fortress 2 in ugankarskim biserom Portal, ki so ga znotraj podjetja razvili mladi diplomanti fakultete Washington DigiPen Institute of Technology, novi sodelavci od trenutka, ko so zaposlene v podjetju Valve navdušili z igro Narbacular Drop, duhovnim predhodnikom Portala.

Očitno se je Gabe v Microsoftu poleg drugih stvari naučil tudi nauka o kopiranju. Zakaj bi izumil toploto, če jo je že nekdo izumil? Lahko jo zgolj prilagodiš in izboljšaš pa boš v hipu daleč pred pravim izumiteljem. Valve Microsoftovo mantro v dobršni meri posnema: običajno se nad neko idejo ali izdelkom tako navdušijo, da podjetje kupijo in naslov plasirajo na trg pod lastnim imenom. Lep primer so Turtle Rock Studios, ki so pod okriljem znamke Valve izdali odlični igri z zombi tematiko Left 4 Dead 1 in 2, ter IceFrog razvijalci večigralske igre Dota 2.

Gabe Newell si je od nekdanj



△ Brezplačni modularni pogon za igre Source je v drugi inačici priljubljen še danes.

želel biti kot Nintendo, razvijalec iger z lastno strojno opremo. Ker mu je več poskusov v tej smeri spodletelo, se je v zadnjih letih obrnil proti navidezni resničnosti. Lani so izdali prvo pravo ubijalsko aplikacijo za VR-igro Half-Life: Alyx. Po vsem zapisanem je jasno, zakaj ljudje Valve enako, kot ga ljubijo, tudi sovražijo.

Gabe je velik ljubitelj poslovnega modela iger kot storitev, nad katerim igralci niso najbolj navdušeni. Takisto se ne boji začeti projektov, navdušiti igričarjev zanje ter jih nazadnje odvreči kot zadnjo smet. Steam je divji zahod, Valve zavrača vse pozive po strožjem preverjanju objavljenih

izdelkov. Očitno je, da gre za zaslužek. Uporabniška podpora na servisu je pod kritiko. Igralci imajo kljub nenehnim razprodajam občutek, da jih odirajo. Vsi pa vseeno priznavajo, da brez ventila in pare PC-igre ne bi bile, kjer danes so. Le številke 3 jim ne smemo omenjati!

▽ Želja ustanovitelja, da bi bil podoben Nintendo, Valve žene, da so pri podjetju vse sile usmerili na področje navidezne resničnosti.



PRED 15 LETI

Test ploskih televizorjev

Najprej smo si ogledali, kako se televizor izkaže pri svoji osnovni nalogi, torej prikazovanju televizijske slike, nato je prišlo na vrsto predvajanje filmskih devedejev, za konec pa smo na televizor

priključili še računalnik in si ogledali, kako se izkaže v vlogi velikega monitorja in pri tem uporabili program Display Mate for Windows, ki ga sicer uporabljamo tudi za preizkušanje monitorjev.

Z računalnikom smo lahko preizkusili tudi predvajanje videa visoke ločljivosti pri ločljivosti 1280 × 720 pik, saj televizije visoke ločljivosti pri nas še nimamo, na predvajalnike HDDVD in Blu-Ray bo pa tudi treba počakati vsaj še nekaj mesecev. Kako smo do filmov v visoki ločljivosti prišli, pa raje ne vprašajte. Pozorni smo bili

predvsem na kakovost slike, kontrast, barve in ostrino. Zvoka sicer nismo ravno zanemarili, a ker se nam zdi, da je manjši greh, če velikega in dragega televizorja LCD ne priključite na dodatno prostorsko ozvočenje, mu nismo pripisovali prav velike teže.

Preizkusili pa smo tudi plazemski televizor. Še najopaznejša razlika med plazemskim televizorjem in televizorjem LCD so večje pike, ki sestavljajo plazemski zaslon. Pri plazemskem televizorju je posamezna pika široka 0,9 mm, pri Hitachijevem modelu LCD pa samo 0,5 mm. To je, če se usedemo dovolj blizu televizorja, kar dobro vidno. Takoj

opazna je tudi razlika v kakovosti slike, seveda v korist plazemskega modela, če na zaslon gledamo s strani.

Ali, če na kratko povzamemo, razlike so sicer majhne, a če bi radi imeli zelo velik televizor in nanj po možnosti ne nameravate priključevati računalnika, je plazemska tehnologija trenutno boljša in večinoma tudi cenejša izbira. Za prikaz računalniške slike je sicer plazemski televizor povsem uporaben, a zaradi manjše ločljivosti, ki jo lahko uporabimo, pa tudi zaradi same kakovosti slike, se pri tem ne odreže tako dobro kakor večina televizorjev LCD.



PRED 20 LETI

Miha Mazzini: Daj nam danes našo vsakdanjo domeno

Na domenami pri nas bedi Arnes in pravilnik lahko preberete na spletni strani Registracija internet poddomen. Na kratko: posameznik do domene ne more, pravne osebe pa jo dobijo v obliki, v kateri je njihovo ime zapisano v poslovnem registru. Ah, ta se včasih kruto razlikuje od realnosti! Sploh pri družtvih, ki morajo po zakonu imeti v imenu tudi besedico »društvo« in tako bi prišli do domene tipa »www.drustvo-za-bla-bla-bla.si«, kar ni ne vem kako priročno, priznajte. Naslednji so samostojni podjetniki, ki torej pridobijo še tisti »-sp« sredi domene in tako dalje. Vesela in kar neverjetna novica pa je, da je domena pri nas zastoj. V čemer pa tudi ni prave logike, prosim vas! Vsekakor je nevzdržno sedanje stanje, da mora nekdo ustanoviti podjetje z imenom »najdi«, da lahko dobi domeno, primerno iskalniku: »najdi.si«.

Problem odločanja, kdo je za neko domeno bolj zaslužen,

ostaja odprt in nisem čisto prepričan, ali je najboljša pot sodišče. Vendar, kdo lahko presoedi, da je do »www.stop.si« manj upravičena avtošola, ki se tako imenuje, kot mnogo bolj znana revija Stop? Ravno glede na poznavanje širnega občinstva ali kaj? Mogoče je pomemben datum registracije? Pravniki si manejo roke, revija Stop pa si lahko mogoče pomaga s tujim zgledom kot »www.TistiStop.si«? Zapišimo še drugo skrajnost: domene, ki se jih bodo kandidati otepali kot hudič križa! Mar mislite, da je Slovenska tiskovna agencija (s kratico STA) ponosna na domeno »sta.si«? Na žalost je bivši vzhodnonemški tajni policiji propadla država, drugače bi jim lahko domeno mastno prodali.

Drugo, kar zelo skrbi nekatere, so moralna vprašanja. Resno. Končnica »-si« je zelo primerna za polstavke tipa »osel.si«, da o kakšnih grših ne govorimo. Hm, mene ne motijo, moram reči.

PRED 10 LETI

Apple iPad 2

Ko je Apple lani predstavil tablični računalnik iPad, smo bili novinarji nekoliko previdni pri svojih napovedih, saj smo se pri jabolčnikih že prevečkrat premočno motili. A tudi največji zagovorniki Appli niso predvideli gromozanskega uspeha, ki ga je iPad požel med uporabniki. Kljub dobrim prodajnim številkam pa je že nared naslednik.

Prave konkurence do danes ni uspelo ustvariti še nikomur. Na nedavnem sejmu MWC (Mobile World Congress) v Barceloni, o katerem lahko sicer berete bolj na začetku tokratnega Monitorja, smo videli kar nekaj naprav, ki bi lahko predstavljale resno konkurenco iPadu. Sicer je ta hip na voljo le Motorolina naprava Xoom (pa še ta samo v ZDA), za to pa so, od predstavitve iPada, potrebovali več kot leto dni. Med tem je Apple svoje tablice prodajal kot vroče žemljice.



Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 82 Novice
- 86 Digitalni evro
- 92 Tehnološko gnana bančna preobrazba
- 94 Šest trendov, ki bodo spremenili panogo financ



Zakaj banke še niso izumrle?

MIRAN VARGA

Verjetno ste že slišali za izjavo Billa Gatesa, ustanovitelja programskega velikan Microsoft, ki je že pred več kot tremi desetletji dejal, da svet potrebuje bančništvo, ne pa nujno tudi bank. Vedno bolj številni tekmeči, predvsem tehnološko odlično podkovana podjetja iz t. i. fintech industrije, bankam zaton in izumrtje napovedujejo že zadnje desetletje, a ga še kar nismo dočakali. Morebiti ga niti ne bomo, saj banke vendarle dokazujejo, da niso povsem neprilagodljivi dinozavri, za kakršne smo jih imeli.

Nasprotniki Gatesove izjave so seveda prepričani, da bodo banke z nami vedno. Kar je precej lažje verjeti, a ne zato, ker bi bile tako zelo spretno in prilagodljive, temveč zato, ker imajo »potuho« države. Imajo bančno licenco. So regulirane. So jedro

bančništva, čeprav se to hitro širi na številna področja in postaja vseprisotno. Banke pa so zaupanja vredne shrambe denarja. Ne nazadnje tudi država za denar na posameznem tekočem računu jamči do višine sto evrskih tisočakov, kar še krepi naše zaupanje vanje. Imajo torej državni blagoslov in jamstvo. Fintech podjetja pač ne (še).

Bi lahko imeli denar brez države? Težko, če ne kar nemogoče. Denar na tem svetu obstaja praktično zgolj zato, da nas lahko država obdavi. Prek denarja (in davkov) vse države tega sveta spremljajo gospodarsko dejavnost in jo po svojih najboljših močeh poskušajo uravnavati.

Morda niste vedeli, a tretjina vsega denarja, ki je v obtoku po svetu, je namenjena davkom najrazličnejših vrst in oblik: davki od dohodkov pravnih

oseb, davki od osebnih dohodkov, davki na dodano vrednost itd. Davki so glavni motivator, zakaj države izdajajo denar. Brez države je denar nesmiseln. Torej je tudi brez državne licence bančništvo brez pomena. Bančna licenca je razlog, da za bančništvo potrebujemo banke, čeprav želijo tehnološka podjetja dokazati nasprotno. A hkrati priznavajo, da bi bilo v primeru, če bi imela bančno licenco, njihovo življenje neskončnokrat lažje.

Danes za plačevanje nujno ne potrebujemo bank, niti za pridobitev posojila niti za vlaganje ali zamenjavo valute. Gre za transakcije, ki se lahko zgodijo malodane hipno tudi zunaj bančnega sistema. Res pa je – samo pogledajte primer kriptovalut –, da ne gre nujno za zaupanja vredno hrambo premoženja.

In prav v tem grmu tiči zajec. V trenutku, ko bo kakšno fintech podjetje našlo način, kako uporabnikom svojih storitev in rešitev postreči z absolutnim in neomajnim zaupanjem, takrat pa se lahko pogovarjamo o začetku zatonu bank. Nič prej.

Vem, tudi bankam že zdaj zaupa vedno manj ljudi. Nič čudnega, saj se v kriznih obdobjih niso ravno izkazale. Niti največje med njimi, tiste z državnim grbom. Pospešeno tiskanje denarja centralnih bank je bolj slab obliž na rano, saj ne odpravlja vzrokov za težave, temveč jih poskuša le omiliti, a srednje- in dolgoročno ustvarja nove težave.

Nov izziv je torej očiten. Bo kateremu od tehnoloških velikanov uspelo pridobiti dovolj zaupanja uporabnikov (in držav) ter preoblikovati bančništvo za vedno? To bi rad doživel. ◀

Cisco Webex bo prevajal sestanke v več kot 100 jezikov, tudi slovenščino

Podjetje Cisco nadaljuje hitro modernizacijo svojega videokonferenčnega okolja Webex. Po temeljiti prenovi uporabniškega vmesnika programa Webex Meetings zdaj sledijo nove funkcionalnosti, tudi take, ki jih tekmeči še ne ponujajo.

Nedavno so tako objavili pomembno novost za vse, ki opravljajo video sestanke s sodelujočimi, ki govorijo različne jezike. Webex bo v bližnji prihodnosti omogočal podpisovanje in prevajanje v realnem času med več kot 100 jeziki. Že zdaj je na voljo okoli deset najbolj razširjenih jezikov, kmalu pa bodo spisek še močno razširili, kot pravijo sami, od armenskega jezika do jezika zulu.

Po naših podatkih je na spisku tudi slovenščina, vendar še ni jasno, kdaj bo dejansko na voljo, saj bo Cisco jezike dodajal postopoma, predvidoma pa vse v letošnjem letu. Druga orodja, kot so Microsoft Skype, Teams in Google Meet, sicer že ponujajo strojno prevajanje, vendar samo med izbranimi jeziki ali pa prek (plačljivega) zunanega servisa. Google Meet prek storitve Otter AI. Slovenščine še ni med njimi.

Webex sicer dobiva tudi druge zanimive novosti, kot so moderirana skupinska področja, bolj pregledno delo s pripombami in z deljenimi dokumenti, učinkovitejša orodja za



upravljanje sestankov. Webex na določenih napravah po novem omogoča video steno s slikami do 25 sodelujočih, prikaz silhuete predavateljev čez sliko deljenega zaslona ali

predstavitve, boljše algoritme za odpravljanje šumov in motečih zvokov iz ozadja ter izboljšavo za podporo hibridnih sestankov, kjer sodelujoči uporabljajo telefonijo in spletne povezave.

Data.europa.eu – enotni portal za evropske odprte podatke

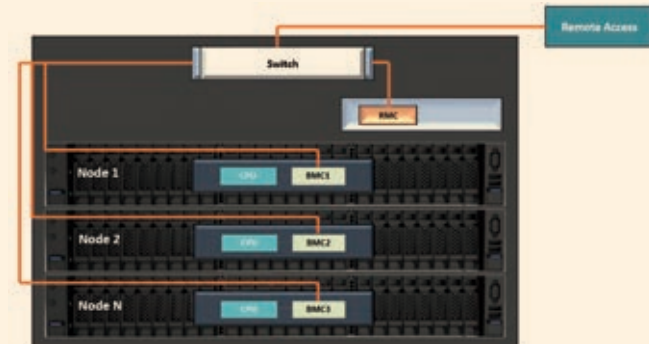
Boljši energijski izkoristek podatkovnih centrov – z OpenRMC

Upravljanje računalniških bremen in porabe energije je eden od ključnih dejavnikov v sodobnih podatkovnih centrih. V zadnjih letih so bili na tem področju narejeni veliki koraki naprej, vendar je večina inovacij uporabljenih predvsem v velikih hiperpodatkovnih centrih, medtem ko so manjši in zasebni podatkovni centri ubadajo s čedalje večjimi težavami in stroški energije.

V pomoč prihaja novi odprtokodni projekt OpenRMC. Ta nastaja pod okriljem organizacije Open Compute Project (OCP), ki stremi k odprti standardizaciji strežnikov in podatkovnih

centrov. Za uspeh standarda je morda še bolj pomembno, da razvoj vodita družbi Inspur in Intel, ob tem pa pomoč nudita tudi Microsoft in družba Wiwynn. Cilj projekta je rešitev s temeljem na odprti programski in strojni opremi, ki omogoča boljši vpogled in nadzor porabe energije.

Rešitev OpenRMC meri na upravljanje skupin strežnikov v strežniških omarah, kjer lahko srečamo različne modele in proizvajalce, vsakega s svojimi sistemi za upravljanje strežnikov. Ključni element teh strežnikov je tako imenovani Baseband Management Controller (BMC), specializirani krmilnik, v bistvu kar pravcati mali računalnik, ki



ga danes vsebujejo praktično vsi strežniki kar na osnovni plošči. Krmilniki BMC omogočajo nadzor strežnika na daljavo, vključno z vklopom in izklopom na daljavo, dostopom do konzole in diagnostičnih orodij.

Krmilniki BMC imajo tudi dostop do številnih tipal v strežniku, ki lahko upraviteljem ponudijo koristne informacije za upravljanje in optimizacijo delovanja strežnikov. Težava je danes v tem, da je v običajnem podatkovnem centru krmilnikov BMC ogromno, upravljanje vsakega posebej pa neučinkovito in zaradi pomanjkanja standardov oteženo.

Tu zato pride v poštev prihajajoči OpenRMC, ki združuje informacije iz različnih sistemov BMC, pridobljene prek

vmesnikov IPMI, kot so krmilniki iLO, DRAC in OpenBMC. Predlagani standard nudi poenoten programski vmesnik API, ki omogoča upravljanje strežnikov v podatkovnem centru kot celote.

Po ocenah članov OpenRMC je prvi učinek lahko precejšen prihranek pri nadzoru energijske porabe strežnikov. Ker danes upravitelji nimajo jasnega vpogleda v porabo energije, imajo podatkovni centri v povprečju okoli 30 odstotkov rezerve za nemoteno delovanje. Avtorji menijo, da boljše upravljanje lahko dolgoročno pomeni 15–25 odstotkov prihranka pri porabi energije na strežniško omaro. S stroškovne plati, a tudi v luči varovanja okolja, je to velik korak naprej.



Microsoft izboljšuje skupinsko sodelovanje v okolju Teams

Microsoft je na konferenci Ignite predstavil kopico novosti, ki izboljšujejo in dodajajo nove funkcionalnosti vse bolj priljubljenemu orodju za skupinsko sodelovanje Microsoft Teams. Med bolj odmevnimi je nova funkcionalnost Microsoft Teams Connect, ki bo povezovala delovne skupine med različnimi organizacijami na bolj preprost način kot doslej.

Projektne skupine bodo zdaj med sabo lahko delile komunikacijske kanale, pogovore in dokumente, pri čemer bo omogočeno tudi delo pri skupnih dokumentih v realnem času. Microsoft s tem zapolnjuje vrzel, ki jo ima orodje Teams pri povezovanju med različnimi poslovnimi domenami, ne da bi pri tem rušili varnostno strategijo podjetij. Na neki način pa zdaj končno omogočajo to, kar je konkurenca (Slack) omogočala že v osnovi.

Veliko novosti je posvečenih video konferencam. Uporabniki bodo odslej lahko preklapljali med različnimi pogledi, prav

tako pa si lahko ustvarijo lasten pogled, kjer določijo, kje in v kolikšni meri naj bo prikazan posamezen vir informacij (video slika sogovornikov, deljeni zasloni, kramljanje itd.).

Predavatelji pa lahko s predstavitvenim načinom (*Presenter mode*) odslej računajo na boljšo povezavo med prosojnicami in svojim video posnetkom. Način *Reporter* prosojnice prikazuje neposredno nad ramo predavatelja, podobno kot pri televizijskih poročilih. Slika ob sliki omogoča delitev zaslona na vsebino in video predavatelja. Zanimiv je tudi način *Standout*, kjer zna Teams prikazati obrezano sliko predavatelja (tehnika je podobna kot pri uporabi virtualnih ozadij) v kotu same predstavitve, kot silhueto, ki popestri sicer monotono menjavo prosojnic.

Naslednja zanimiva novost je namenjena vsem, ki v video konferencah Teams delijo zaslon, zlasti pa predstavitve, narejene z orodjem Powerpoint. Predavatelji lahko zdaj na zaslonu



vidijo precej več koristnih informacij hkrati. Enostavno je, denimo, ob prosojnicah na lastnem zaslonu prikazovati zapiske. Program omogoča tudi prikaz video slik slušateljev, pač za spremljanje njihovih reakcij.

Microsoft Teams dobiva tudi funkcionalnosti, ki ga dvigujejo nad trenutno raven običajnih video sestankov, saj bo v kratkem z orodjem mogoče organizirati celotne dogodke, denimo spletne seminarje. V ta namen bo Teams nudil posebne spletne strani za prijavo na dogodke, obveščanje o dogodku prek elektronske

pošte, predavatelji pa bodo dobili tudi nova orodja za moderiranje takih dogodkov.

Microsoft trdi, da lahko z novimi zmožnostmi ustvarimo interaktivne dogodke s tja do 1.000 udeleženci. Če pa se odločimo za enosmerno predstavitev, bo Microsoft do konca tega leta omogočal prireditve dogodkov s tja do 20.000 udeleženci. Za organizatorje je pomembno tudi, da bo Teams po koncu takih dogodkov omogočal statistiko udeležbe, na primer kdo in koliko časa je sodeloval na dogodku.

AMD podvojuje zmogljivost strežnikov z novimi procesorji Epyc Milan

AMD se želi z novimi procesorji Epyc z delovnim imenom Milan vnovič zavihetati na vrh zmogljivosti med izdelki, namenjenimi za strežnike. To se zdi še posebej strateškega pomena v časih, ko se nekdanji Intelov monopol na tem področju močno rahlja, obenem pa prihaja tudi na področje strežnikov močna konkurenca izdelkov z arhitekturo Arm.

Proizvajalec trdi, da so najzmogljivejše različice skoraj dvakrat zmogljivejše od neposredne konkurence, natančneje Intelovih procesorjev Xeon Cascade Lake Refresh. To velja tako za bremena v oblaku, poslovno rabo kot tudi področje računsko intenzivnih aplikacij (HPC). Novi procesorji naj bi tudi

ponujali precej boljše razmerje med ceno in zmogljivostjo v primerjavi s tekmeci.

To so dosegli z uporabo najnovejše arhitekture AMD Zen 3, ki temelji na povezavah 7 nm. Ta je sorodna zelo priljubljeni družini namiznih procesorjev Ryzen 500, le da v strežniškem okolju procesorji vsebujejo 64 jedr. To se še pozna v večjih podatkovnih centrih, ki uporabljajo eno od oblik vizualizacije in iščejo čim večjo zmogljivost na enoto prostora oziroma enoto porabe energije.

Nič čudnega torej, če so podporo za nove procesorje AMD praktično že na začetku napovedali veliki proizvajalci strežnikov, ki so v preteklosti uporabljali predvsem Intelove izdelke.

Zanimivo, da bodo med prvimi nove procesorje AMD Epyc Milan uporabili veliki ponudniki storitev v oblaku, kot so Amazon AWS, Microsoft Azure in Google Cloud.



Hiter odziv velikanov gre pripisati predvsem novim funkcionalnostim, ki omogočajo večjo varnost pri izvajanju različnih

procesov. Novi procesorji premorejo upravljanje s ključi za šifriranje vsebine delovnega pomnilnika, ki se vzpostavijo pri vsakem *resetu*, poleg tega pa so s ključi šifrirani tudi virtualni stroji. Secure Encrypted Virtualization (SEV) omogoča uporabo ločenih ključev za zagonski sistem (hypervisor) in na njem delujoče navidezne stroje (VM).

Ključke hrani AMD Secure Processor, ločena varnostna stojna enota, ki je ločena od procesorja. Vse skupaj onemogoča vdore v druge delujoče procese v procesorju, kar je še posebej pomembno za bremena v oblaku.

Strežnike s procesorji AMD lahko pričakujemo tudi od družb Lenovo, Cisco, Oracle, HPE, VMware in Tencent.

Uporaba infrastrukture v oblaku prvič močno prehiteva lokalne podatkovne centre

Družba Synergy Research je opravila primerjavo investicij v računalniško infrastrukturo v preteklem letu, kjer se je prvič pokazalo, da so podjetja veliko več vložila v storitve v oblaku kot v modernizacijo svojih lastnih data centrov. Podjetja so lani za infrastrukturo v oblaku porabila 130 milijard dolarjev, kar je 35 odstotkov več kot v letu 2019, medtem ko so za modernizacijo lastnih podatkovnih centrov odštela 90 milijard dolarjev, kar je 6 odstotkov manj kot predlani.

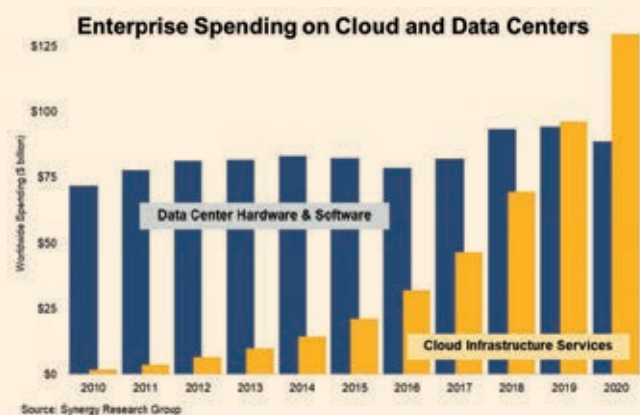
Del razlogov za tako skokovito rast uporabe infrastrukture v oblaku je moč pripisati potrebam po prilagoditvi poslovanja zaradi bolezni covid 19, ko so se morala podjetja hitro odzvati na povečano potrebo po delu na daljavo, kar so seveda lažje naredila z uporabo storitev v oblaku. Toda analitiki opozarjajo, da bi tudi brez pandemije rast vlaganj v storitve v oblaku lani občutno prekašala vlaganja v lokalne podatkovne centre.

Resnici na ljubo so storitve v oblaku prvič, čeprav za las,

prehitele lokalne data centre že v letu 2019, toda lani je bila rast še precej hitrejša. Dolgoročna analiza trendov vlaganj tudi potrjuje, da so v zadnjih desetih letih vlaganja v oblak naraščala povprečno za 52 odstotkov na leto, medtem ko so vlaganja v lokalne podatkovne centre rasla komaj 2 odstotka letno.

Raziskava vključuje glavne komponente, potrebne za delovanje podatkovnih centrov, kot so strežniki, pomnilniški sistemi, omrežna oprema, varnostne rešitve in sistemska programska oprema.

Zanimiva je tudi analiza rasti vlaganj v posamezne sestavne dele strežniškega okolja skozi zadnje desetletje. V lokalnih podatkovnih centrih je bilo največ vlaganj v programsko opremo za virtualizacijo, omrežna stikala in varnostne rešitve. Zanimivo, da so vlaganja v strežnike skozi celotno desetletje ostala konstantna, medtem ko je bil na področju pomnilniških sistemov zabeležen celo upad.



V oblaku je bilo največ rasti na področju storitev PaaS (platforma kot storitev), še posebej na področju zbirk podatkov, storitev, povezanih z napravami IoT, in tistih na področju podatkovne analitike. Področje IaaS (infrastrukture kot storitve) je ostalo skozi čas konstantno, medtem ko je upadlo povpraševanje za upravljanje storitev v zasebnem oblaku. To pomeni, da so podjetja skozi čas ugotovila, da so storitve v oblaku dovolj kakovostne

in varne, zato se ne želijo ukvarjati z lastnim upravljanjem infrastrukture, temveč to prepuščajo upravljavcem oblaka.

Dokaz, da so se časi in strategije upravljanje poslovnega računalništva dokončno spremenili, je zgovoren tudi z naslednjim podatkom: med vsemi prodanimi strežniki jih danes 60 odstotkov konča v podatkovnih centrih ponudnikov storitev v oblaku in le 40 odstotkov v zasebnih podatkovnih centrih.

Uporaba odprtokodnih izdelkov v podjetjih narašča

Podjetje Red Hat je nedavno objavilo raziskavo o uporabi odprtokodnih izdelkov v poslovnem okolju. Ker je to že tretja tovrstna letna raziskava, se z njo odpira zanimiva možnost primerjave rezultatov z izsledki raziskav v preteklih letih. Ta nakazuje, da interes in podpora za odprtokodne izdelke raste, predvsem zaradi dejstva, da se večina podjetij pospešeno seli na uporabo programskih kontejnerjev in okolja Kubernetes, ki sta tesno povezana predvsem z odprtokodnimi izdelki. Obenem narašča tudi zaupanje v varnost odprtokodnih izdelkov, saj je na tem področju manj pomislekov kot v preteklosti.

Raziskava je vključila 1.250 vodilnih s področja IT po vsem svetu. Ob tem velja poudariti, da anketiranci niso vedeli, da je raziskava povezana z družbo Red Hat, kar pomeni, da so

odgovarjali za odprtokodne izdelke v celoti, ne pa posamezno znamko.

Delež podjetij, ki odprtokodne izdelke uporabljajo v ključnih poslovnih rešitvah, se je od leta 2019 do letos povečal s 54 odstotkov na 64, kar je lep skok v relativno kratkem času. Kot že rečeno, je večina rasti povezana s prihodom kontejnerjev in Kubernetesa. Tu nove poslovne rešitve hitro zamenjujejo starejše aplikacije, še posebej pogosto lastniške rešitve na osnovi Unixa.

Med anketiranimi podjetji je 47 odstotkov takih, ki kontejnerje že uporabljajo v produkcijskem okolju, nadaljnjih 37 odstotkov pa jih uporablja zgolj v razvojnem in testnem okolju. To pomeni, da le 16 odstotkov vprašanih kontejnerjev še ne uporablja, pa še tu večina trenutno preizkuša tehnologijo, ki postaja

dominantna osnova za organizacijo poslovnega okolja.

72 odstotkov vprašanih naveda, da bodo v tekočem letu številno kontejnerjev močno povečali. Med poslovnimi vertikalami prednjačijo telekomunikacijske družbe, finančne institucije in trgovske verige. Med tistimi, ki najbolj zaostajajo pri rabi kontejnerjev pa tudi odprtokodnih rešitev, je zdravstvo.

Na drugem mestu po priljubljenosti rabe odprtokodnih rešitev so razvoja okolja ter orodja, ki jih uporablja 54 odstotkov anketiranih podjetij. Na tretjem mestu pa je področje digitalne transformacije, kjer tovrstne rešitve uporablja 53 odstotkov podjetij.

Raziskava obenem prikazuje, da se v podjetjih hitro spreminja dojemanje odprtokodnih izdelkov. Če je bila varnost odprtokodnih rešitev v preteklosti največji

pomislek, zdaj že 30 odstotkov vprašanih meni, da je prav večja varnost postala razlog za uporabo odprtokodnih rešitev. Glavna razloga za uporabo tovrstnih rešitev pa ostajata višja kakovost programskih izdelkov (35 odstotkov vprašanih) in dostop do najnovejših inovacij (33 odstotkov). Če ob tem upoštevamo, da odprtokodne izdelke uporablja okoli 52 odstotkov varnostnih oddelkov v podjetjih, je več kot očitno, da varnost ni več glavni pomislek.

Seveda pa drugi pomisleki okoli rabe odprtokodnih rešitev v podjetjih s tem niso izgini. Na prvem mestu seznama pomislekov je tako tehnična podpora (42 odstotkov vprašanih), poslovne uporabnike pa skrbi tudi združljivost z obstoječo programsko in strojno opremo (38 odstotkov).

Strežniki se vse bolj specializirajo

Dell in Hewlett Packard Enterprise (HPE) sta marca predstavila najnovejše različice strežnikov, ki dokazujejo, da se posamezni modeli vse bolj specializirajo za specifične vloge v podatkovnih centrih. Oba proizvajalca sta predstavitev navezala na predstavitev tretje generacije strežniških procesorjev AMD Epyc, a lahko kupci še vedno izbirajo tudi različice z Intelovimi procesorji Xeon.

Za vse strežnike je značilno, da nudijo večjo procesno zmogljivost, a obenem manjšo porabo energije. Dellova 17. generacija strežnikov PowerEdge porabi tudi do 60 odstotkov manj energije pri običajnih bremenih,

hkrati pa prinaša najnovejše tehnologije za povečanje računalniške varnosti in lažji nadzor strežnikov v večjih podatkovnih centrih.

Med novostmi je strežnik PowerEdge R6515, ki je optimiziran za poslovno analitiko in upravljanje podatkov Big Data, na primer z orodji Hadoop. PowerEdge R750, ki je opremljen s procesorji Xeon, pa je namenjen zahtevnih izračunom (HPC).

Strežniki postajajo tudi vse bolj specializirani, ko govorimo o uporabi z bremenom za strojno učenje in umetno inteligenco. Taki so strežniki PowerEdge XE8545 in R750xa, ki so na

voljo v izvedbah 4U in 2U. Večji model premore šest podnožij PCIe 4.0, s katerimi lahko uporabimo procesne enote GPU Nvidia za hiter izračun specifičnih algoritmov za strojno učenje.

Za uporabo na računalniškem obrobju so na voljo strežniki PowerEdge XR11 in XR12, ki nudijo prav tako enote GPU za lokalno uporabo algoritmov s področja umetne inteligence, hkrati pa imajo ojačano ohišje in zaščito pred slabimi okoljskimi pogoji, kar je potrebno v okolju, kjer niso na voljo posebne strežniške sobe.

Družba HPE ima podobno razčlenjeno ponudbo, ki nudi

specializirane modele za posamezna področja rabe. Strežniki ProLiant DL345 Gen10 so optimizirani za podatkovne zbirke in poizvedbe, medtem ko so modeli DL385 Gen2 Plus v2 optimizirani za virtualizacijo in povezave v strežniške gruče. Namenjajo jih tudi za bremena, povezana z okoljem Java.

Strežniki ProLiant DL365 merijo na čedalje bolj priljubljeno poslovno rabo virtualiziranih namizij (VDI – *virtual desktop infrastructure*). Strežniki HPE Apollo pa so namenjeni procesno zahtevnim nalogam (HPC) in področju umetne inteligence. Kdor rabi še več, lahko naroči strežnike HPE Cray EX, superračunalnike na osnovi procesorjev AMD Epyc.

HP svoje strežnike Apollo združuje tudi s storitvami HPE GreenLake, ki omogočajo tako imenovano elastično postavitve v javni oblak, zasebni podatkovni center ali na obrobje, pri čemer ostaja način upravljanja enoten.



Microsoft Powerpoint odslej ponuja trenerja za vadbo predstavitev

Microsoft je v najnovejši paket posodobitev za Office 365 prinesel nadvse zanimivo novost. Ta bo koristila vsem, ki želijo izboljšati kakovost svojih predstavitev ob pomoči Powerpointa. Microsoft PowerPoint Presenter Coach je programsko orodje, pravzaprav trener, ki zna spremljati uporabnikove vaje za predstavitve in svetovati, kako odpraviti najpogostejše napake ter izboljšati kakovost predvajanja.

PowerPoint Presenter Coach sicer ni čisto nova funkcionalnost, saj jo je Microsoft doslej že ponujal v okviru spletne različice Powerpointa, vendar je ta v praksi manj uporabljena in je novost verjetno zato ostala nekoliko neopažena. Z novo posodobitvijo pa so trenerja dobile praktično vse izvedbe Powerpointa, torej tiste za okolja Windows, Mac OS, Android in iOS.

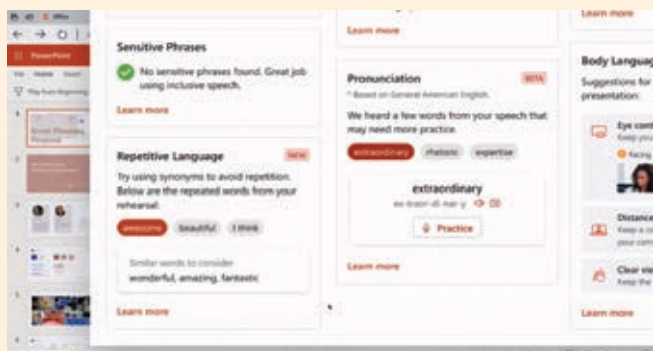
Trener se pojavi kot nova

možnost v meniju za predstavitve. Ko ga uporabnik vključi, zna ta poslušati govor in celo spremljati video posnetek predavatelja, če ta dovoli uporabo kamere. Svoje nasvete podaja tako v realnem času (v obliki diskretnih sporočil v kotu zaslona) kot tudi v obliki koristnega povzetka napak ter dobrih strani predstavitve po končani vaji.

Trener zna opozarjati (in pri tem šteti ponovitve), kolikokrat med besedami uporabljamo nepotrebna mašila (hm, aaa ...), na neprimerno hitrost govorjenja (prehitro, prepočasi) kot tudi na nerodno navado, ko predavatelj s prosjonic zgolj bere besedilo. Opozoriti zna, če preveč ponavljamo besede, jih nepravilno izgovarjamo ali celo uporabljamo neprimerne. Za nameček na koncu predavanja grafično prikaže, koliko je bil govor monotonen ali živahen.

Če dovolimo uporabo kamere, zna trener še precej več. Spremljati zna govorico telesa kot tudi opozarjati, če je predavatelj preblizu kamere ali zunaj kadra. Za današnje čase, ko se ogromno predavanj izvaja prek oddaljene povezave, je zelo koristno, da zna trener opozarjati, ko predavatelj ne gleda v kamero oziroma ne vzpostavlja očesnega stika z občinstvom.

Hiter preizkus novega orodja kaže, da se trener odlično izkaže, če je predstavitev napisana in predavana v angleškem jeziku ali enem od velikih jezikov. Pri uporabi slovenščine nekatere funkcije zelo dobro delujejo (opozorila na mašila), druge nekoliko manj (nepravilna izgovorjava besed). Ne glede na to pa je Presenter Coach lahko zelo koristno orodje za veliko večino tistih, ki s predstavitvami nimajo dosti izkušenj.



Digitalni evro

Svet se v zadnjih desetletjih pospešeno digitalizira, k čemur sodijo tudi plačilni sistemi. Potrošnikom je že danes poleg gotovine na voljo cela paleta storitev, od bančnih nakazil in plačilnih kartic do internetnih posrednikov in kriptovalut, a vse to nudijo zasebni ponudniki. Centralne banke po vsem svetu so spoznale, da potrebujemo digitalno ustreznico gotovine, sicer jih lahko svet prehití. ECB bi lahko do leta 2025 pripravil digitalni evro, če se bo pokazala potreba.

Matej Huš

Kljub digitalizaciji sveta ima gotovina v naših življenjih še vedno pomembno vlogo. V evroobmočju se na fizičnih prodajnih mestih 73 odstotkov plačil izvede z gotovino in 24 odstotkov s plačilnimi karticami. Slovenija je v zlati sredini in ne odstopa bistveno od povprečja. A tako kot raste število transakcij, ker čedalje več trgujemo in poslujemo, se povečuje tudi število negotovinskih plačil. Lani je njihovo število naraslo za osem odstotkov, na 100 milijard.

Na drugem koncu evropskega spektra so Švedí, kjer količina gotovine v obtoku upada. Od leta 2002 do 2018 se je

zmanjšala s 110 milijard kron na 60 milijard kron, odtlej pa je približno konstantna. Na Švedskem niso pogoste le trgovine, ki ne sprejemajo gotovine, temveč celo večina bančnih poslovalnic nima oddelka za gotovinsko poslovanje. Švedí so navdušeni uporabniki plačilnih kartic in aplikacije za hipna plačila Swish, zato ni presenetljivo, da njihova centralna banka preučuje e-krono. Do konca prihodnjega leta naj bi sprejeli odločitev, ali jo bodo tudi uvedli.

Zakaj digitalne valute?

Prvi je potrebo po negotovinskih plačilih naslovil zasebni

sektor. Danes imamo na voljo večjo množico plačilnih instrumentov kot kadarkoli doslej. Na daljavo lahko plačujemo s klasičnimi bančnimi nakazili, ki prav zdaj dobivajo trenutno poravnavo 24-ur dnevno (v Sloveniji med fizičnimi osebami Flik, v celotnem območju SEPA med vsemi deležniki pa je to TIPS), s plačilnimi karticami, storitvami, kot je Paypal, kriptovalutami in v prihodnosti tudi z elektronskimi valutami tehnoloških velikanov (Facebook že razmišlja o svoji). Vse te možnosti so enostavne, za končne uporabnike brezplačne ali z nizkimi stroški, a niso prehod gotovine v digitalni svet, temveč so fundamentalno drugačne. Predstavlja jo namreč razmerje med potrošnikom in komercialno banko, medtem ko gotovina predstavlja terjatev do centralne banke. Razlika je pomembna, centralne banke pa tudi malo skrbi, da bi v primeru nadaljevanja trenda opuščanja gotovine izpraznjeni prostor zasedli samo zasebni igralci.

Gotovina ima nekaj lepih lastnosti, ki jih vsi ostali načini

plačil nimajo, zato bi ob opustitvi zazevala praznina. Gotovina je popolnoma anonimna, za končne uporabnike brezplačna in netvegana. Prva lastnost ne potrebuje pojasnil, brezplačnost pa je seveda stvar perspektive, saj po nekaterih raziskavah upravljanje z gotovino stane do odstotka BDP. Poslovni komitenti še kako plačujejo stroške upravljanja gotovine pa tudi fizično osebo bodo številne banke »olupile«, če bo želela razmenjati bankovce v drobiž ali obratno. A na načelni ravni neposrednih stroškov ni. Netveganost pa pomeni, da razen zaradi inflacije gotovina ne more izgubiti vrednosti, saj ni tveganja, da izdajatelj ne bi mogel izpolniti svojih obveznosti. Centralna banka po definiciji ni tvegana.

Tem lastnostim so še najbližje bitcoin in sorodne kriptovalute, a tudi te ne izpolnjujejo pogoja netveganosti – nasprotno, njihova vrednost divje niha in je odvisna le od povpraševanja. Predvsem pa niso regulirane, imajo težave z ogljičnim odtisom, s kapaciteto plačilnega sistema, provizijami itd.



Centralne banke gredo v akcijo

Težko bi rekli, da je bil pojav kriptovalut odločilna spodbuda, je pa zagotovo pomagal predramiti centralne banke širom sveta. Po analizi Banke za mednarodne poravnave (BIS) je v letu 2020 že 87 odstotkov centralnih bank proučevalo uvedbo centralnobačnih digitalnih valut (CBDC), med katerimi so tudi evropska, ameriška in kitajska. Zadnja je na tem področju najdlje, saj so že lani začeli pilotno testiranje digitalnega juana, letos pa so ga razširili.

Kitajska je drugačen primer od Evrope, saj se je finančni sistem razvijal po svoje. Preskočili so fazo kreditnih kartic, tako da sta gotovino takoj nasledili storitvi Alipay in Wechat, ki imata duopol. To pomeni, da se bančni sektor tam ni normalno razvijal, temveč sta vodilno vlogo prevzela tehnološka giganta. Kitajska je zato zainteresirana za razvoj digitalnega denarja, s katerim bo lažje nadzorovala, kaj se dogaja in kako se ljudje obnašajo.

Zanimiv primer je tudi Kambođa, saj sodi med prgišče držav, ki so že začele teste digitalnih valut. Oktobra lani so zagnali sistem Bakong, ki podpira transakcije v digitalnih rielih (lokalna valuta) in dolarjih. Za upo-

dolžino tamkajšnjih dokumentov šteje med lahkotno poletno branje. Tudi Banka Slovenije sodeluje pri tem projektu, o katerem so več podrobnosti predstavili 18. marca letos na okrogli mizi.

Kaj bo digitalni evro in kaj ne bo

Digitalni evro se bo razlikoval tako od elektronskega denarja pri komercialnih bankah kakor tudi od kriptovalut. Prvenstveno bo v digitalni obliki, morda pa bo izdan tudi v fizični obliki, denimo kot pametne kartice. Glavni namen digitalnega evra bo plačilni promet in bo imel tudi status zakonitega plačilnega sredstva, ne bo pa namenjen varčevanju. Navsezadnje tudi v gotovini dandanes ne varčujemo več množično, je pa to seveda mogoče.

Digitalni evro ne bo nova valuta, temveč zgolj dodatna javna oblika ene uradne valute – evra. Ne bo šlo za kriptovaluto, ker te nimajo niti jamstva niti niso okoljsko prijazne. Bitcoin in ostale valute, ki delujejo na principu PoW (*proof of work*), porabijo električne energije za manjšo državo. ECB tudi za zdaj nima nobenih načrtov, da bi z njim nadomestil gotovino. Namen je ustvariti še eno obliko zaupanja vredne valute.

storitev za končne uporabnike.

Pomembno vprašanje sta tudi anonimnost in zasebnost. Medtem ko prve bržkone ne bo mogoče nuditi, je obseg zasebnosti odvisen od končne implementacije. Lahko je podobno zasebna kot bitcoin, kjer so javne vse transakcije, niso pa znani lastniki računov. Bolj verjetna pa je katera izmed naslednjih možnosti: anonimnost na ravni prodajalca (trgovec ne vidi identitete plačnika, banka pač), na ravni banke (samo regulatorni organ ima vpogled v transakcije) ali obratno (komercialna banka vidi transakcije, ne pa regulator). Centralne banke tu računajo na naklonjenost potrošnikov, ker v nasprotju z zasebnim sektorjem ne potrebujejo niti želijo osebnih podatkov.

Podobno je več možnosti tudi pri robustnosti in varnosti. Sistem bo, tako zatrjuje ECB, zanesljiv in združljiv z obstoječimi rešitvami, dostopen vsem državljanom članic in varen. Eden izmed izzivov, ki jih mora rešiti, pa je vključenost vseh prebivalcev. Gotovino lahko danes uporabljata vsakdo, medtem ko samo v EU približno 40 milijonov ljudi nima dostopa do bančnih storitev. V prihodnosti to ne bo pomenilo le, da nimajo bančnega računa, temveč, da nimajo pametne naprave za uporabo modernih finančnih storitev, ki jih nudijo tudi fintechi.

Digitalni evro je trenutno še na zelo konceptualni ravni. Tehničnih podrobnosti o implementaciji, na podlagi katerih bi lahko opisali vse njegove lastnosti, še ne poznamo. Tako niti ni jasno, ali bo centraliziran (temelječ na računih) ali decentraliziran (temelječ na žetonih). Tudi še ni znano, katere dodatne funkcije bo imel kot programabilni denar, denimo pametne pogodbe (ki jih poznamo iz ethereuma). Odločiti se bo treba tudi, ali naj digitalni evro deluje le s povezavo do interneta ali tudi v *off-line* različici. Oboje je tehnično mogoče izvesti.

Digitalni evro pa (zelo verjetno) ne bo helikopterski denar. V digitalni evro bomo namreč pretvarjali knjižni denar ali gotovino, ne bomo pa dobili svežega denarja. Seveda to velja v normalnih pogojih, medtem ko bi

Digitalni evro Kaj?

- Nova oblika evra.
 - Dodatek gotovini.
 - Netvegani centralnobačni denar.
 - Za plačevanje v živo in prek spleta.
 - Brezplačen.
- ## Zakaj?
- Digitalizacija ekonomije.
 - Raba gotovine upada.
 - Konkurenca zasebnemu digitalnemu denarju.
 - Podpora monetarni politiki.
 - Nadomestek ob nedelovanju plačilnih sistemov.
 - Ekološko prijazen.

prav taka digitalna valuta olajšala zagon gospodarstva s helikopterskim denarjem, kot trenutno poskušajo v ZDA. Mogoči so tudi začetni bonboni, ki bi spodbudili uporabo. Ko so Kitajci začeli preizkušati digitalni juan, so uporabnikom podelili 200 juanov (okrog 25 evrov).

Centralnobačne digitalne valute imajo tudi jasno monetarno in družbeno funkcijo. Če so tehnično primerno realizirane, na primer da podpirajo pametne pogodbe, je z njimi mogoče bolj fino uravnavati monetarno politiko. Z njim je mogoče enostavno uvesti obrestovanje (pozitivno ali negativno), deliti helikopterski denar, zaračunavati ležarine, določiti omejitve pri uporabi (časovne ali vsebinske) itd. Ne pozabimo, da na Kitajskem že poznajo družbeno bonitetno oceno.

Ali bo digitalni evro

Banka Slovenija poudarja, da sploh še ni nujno, da se bo digitalni evro kdaj zgodil. Čeprav bi ga bilo mogoče tehnično uvesti v manj kot letu dni, če bi to ECB na vsak način želel storiti, je načrt bolj dolgoročen. Trenutno namreč ni potrebe po digitalnem evru, saj obstoječe komercialne rešitve dovolj dobro zadovoljujejo potrebe uporabnikov. Raziskave digitalnega evra zato velja razumeti bolj v smislu pripravljanja centralnih bank na prihodnost, ki je še ne poznamo. Če bodo trenutne aktivnosti pokazale, da digitalni evro potrebujemo, ga lahko pričakujemo leta 2025 ali pozneje. Digitalni evro ne bo nobena revolucija, ki jih finančni svet tako in tako ne mara, temveč evolucija. ◀

Digitalni evro ne bo nova valuta, temveč zgolj dodatna pojavna oblika ene uradne valute – evra.

rabo potrebujemo pametni telefon, kar je eden izmed razlogov za njeno uvedbo. Medtem ko so bančni računi med prebivalci redki, ima praktično vsakdo svoj pametni telefon. Na podobni stopnji razvitosti je tudi bančni sistem na Bahamih, ki so tudi lani uvedli digitalno valuto. Razlogi so bili podobni.

ECB je pri digitalnih valutah nekoliko bolj zadržan in sodi v skupino centralnih bank, ki o tem razmišljajo in analizirajo. Oktobra lani so pripravili 55-stransko poročilo o digitalnem evru, kar glede na siceršnjo

Ob najavi digitalnih valut so komercialne banke takoj zastrižle z ušesi. Če bi centralna banka digitalno valuto neposredno ponujala potrošnikom, torej brez posrednikov, kot jih imajo pri gotovini, bi to lahko močno pretreslo trg bančništva. ECB zato miri, da nima nobenega namena imeti neposrednega odnosa s 500 milijoni komitentov in da ne želi izriniti zasebnega sektorja, temveč naj bi digitalni evro izdali v sodelovanju. Centralne banke so dobre pri zagotavljanju varne in učinkovite plačilne infrastrukture, zasebni sektor pa pri nudenju

Tehnološko gnana bančna preobrazba

Banke ne sedijo križem rok. Dobile so tehnološko izjemno sposobne tekmece, zato je prav, da so tudi same zavihale svoje tehnološke rokave.

Vinko Seliškar

Kdaj ste bili nazadnje v banki? Kaj se dogaja na področju bančništva? Mar banke še potrebujejo ali pa se bo vse, kar je povezano s finančnimi transakcijami, preselilo v ikone in aplikacije na naših mobilnih napravah? Pojdemo lepo po vrsti. Banke se še kako zavedajo resnosti tehnološke revolucije, saj jim ta grozi, da ne bodo več relevantne. Odgovarjajo z najboljšim mogočim orožjem – s tehnologijo. Družba *Cornerstone* je v svojem poročilu za tehnološko bančno krajino za leto 2021 izpostavila več ključnih tehnoloških področij. Oglejmo si jih.

Digitalno odpiranje računov

To, da lahko potrošniki na daljavo, prek digitalnih kanalov

– interneta, če želite – odpremo nov tekoči račun, je končno postalo uveljavljena praksa. Pa čeprav po zaslugi epidemije zahrbtnega virusa. Medtem ko so to možnost že več let ponujale zgolj digitalne banke, zdaj postaja splošna praksa. Drži, osebni dokument lahko bančnemu uslužbencu pokažemo tudi prek kamere, nobene dodane vrednosti ni v tem, da ga ta drži v roki in postavi na kopirni stroj, s katerim izdela analogno kopijo. Da, prav takšno, ki jo verjetno nekje v zaledju potem v duhu sodobnega časa digitalizirajo.

Pandemija covida 19 je pomagala razbiti nekaj bančnih mitov. Predvsem tega, da je zidana bančna poslovalnica alfa in omega v bančnem poslu. Seveda ni, kar digitalno zavedni tekmece dokazujejo iz leta v leto.

Digitalno odpiranje računov, torej. Skoraj polovica (44 odstotkov) ameriških bank je po poročilu družbe *Cornerstone* navedla, da bo letos uvedla nov sistem za odpiranje potrošniških računov na daljavo oziroma po digitalnih poteh ali nadomestila obstoječega. Analitiki sicer menijo, da vse banke tega cilja še ne bodo dosegle, a digitalno odpiranje računov naj bi postalo resničnost vsaj v vsaki tretji banki (v ZDA).

Programabilni vtičniki API

Vmesniki za programiranje aplikacij (t. i. API) so na bančni tehnološki lestvici prioritet letos močno poskočili, pristali so kar na drugem mestu. Skladno z uredbo PSD2, ki uresničuje odprto bančništvo, morajo namreč banke najti načine, kako podatke računov svojih komitentov posredovati tretjim osebam (beri: organizacijam), ki jih je komitent pooblastil za dostop do računa (in sredstev na njem).

Vtičniki API so način, kako to doseči čim manj boleče za

banko. A tudi vtičniki API so vseh vrst in oblik, njihova odlika pa je, da uresničujejo hitrost, prilagodljivost in personalizacijo. Prav tako banke poznajo zasebne, javne in partnerske vtičnike – odvisno pač od namena, za katerega so bili razviti. Ker so bili bančni informatiki v preteklosti prej vzdrževalci (IT-okolja) kot razvijalci bančnih aplikacij, so številne banke ustvarjanje vtičnikov API zaupale specializiranim ponudnikom. Manjša napaka, ki so jo naredile številne banke, pa je ta, da so se pri razvoju teh vtičnikov osredotočile (pretežno) na stroške in hitrost delovanja, manj pa na druge dejavnike, kar odpira številne priložnosti tekmece – predvsem fintech podjetjem, ki razumejo, da si uporabniki poleg nizkih cen storitev želimo predvsem enostavnosti, udobja in inovacij.

Video stiki

Pandemija je otežila (če ne celo onemogočila) neposredne interakcije komitentov z



bančnim osebjem, kar je pospešilo načrte bank o uporabi orodij za video stike in sodelovanje na daljavo. Nekatere tradicionalne banke takšnih načrtov sploh niso imele in se z video tehnologijo soočajo šele letos. Statistika ugotavlja, da je video klic z bančnikom lani podpirala le petina ameriških bank. Letos naj bi bile številke precej višje.

To pa je hkrati pomemben signal za bančnike oziroma lastnike bank, saj morajo posredno priznati, da bančne poslovalnice morda le niso tako pomemben (ali celo vsemogočen) kanal, kot so mnogi dolgo menili. Nadaljnji obiski komitentov v bančni poslovalnici bodo bržkone imeli več opraviti z vidika socializacije (interakcije s človekom) kot pa dejansko potrebo po obisku bančne lokacije.

A banke bodo morale pospešeno rešiti novo težavo, ki jo prinašajo video stiki. Brez dobrih orodij za video sodelovanje potrošniki težko najdejo pravo osebo za pogovor in nato dejansko opravijo storitev, ki so jo želeli. Če bi se implementacija video stikov v posamezni banki izkazala za nepraktično, bo lahko sledila hitra selitev komitentov k tekmeccem, ki nudijo boljše uporabniško izkušnjo.

Enostavna medosebna plačila

Plačila P2P zagotovo naraščajo med potrošniki, zato takšno enostavno funkcionalnost prenosa denarja med komitenti ene banke ali več zahtevajo tudi od finančnih institucij. Banke so zato začele prenavljati področje P2P-plačil, kar je lepo vidno tudi pri slovenskih bankah, ki že nudijo možnost enostavnih prenakazil denarja med stiki uporabnika pri isti banki ali znotraj istega procesnega sistema.

Na tem področju pa utegnejo banke prekositi globalni velikani, ki želijo enostavnost P2P-plačil prignati do popolnosti. Zelle in Venmo ustvarjata povsem nove vzorce na tem področju, tudi aplikacije Paypal, Apple Pay, Google Pay in podobne najdemo na vedno več telefonih.



Raziskava družbe *Cornerstone* ugotavlja, da prek mobilnih aplikacij vsak teden P2P-plačila opravlja že 40 odstotkov uporabnikov, njihov delež pa bo v prihodnje še močno narasel.

Računalništvo v oblaku

Odstotek ameriških bank, ki so uvedle računalništvo v oblaku, se je leta 2020 znatno povečal, in sicer z 32 odstotkov konec leta 2019 na 40 odstotkov ob koncu leta 2020. Čeprav je zadržanost bank do računalništva v oblaku pričakovana in razumljiva, ne nazadnje ima večina bank lastne strežnike in diskovne sisteme, pa je večini jasno, da je računalništvo v oblaku s svojimi neomejenimi in povsem prilagodljivimi viri ter z odlično cenovno politiko vendarle neizogibna prihodnost bančnih digitalnih temeljev.

Izziv za ponudnike oblačnih storitev pa je, kako pridobiti banke na svojo stran, saj utegnejo biti odlične stranke. A tudi zahtevne. Zgolj s trditvami o hitrejšem nudenju rešitev in storitev ter o nižjih skupnih stroških lastništva jih še niso prepričali. Banke zanimajo oprijemljive strategije migracije bančnega okolja v oblak in realne napovedi vplivov na delovne procese in stroške.

Umetna inteligenca pod vprašajem

Nobenega dvoma ni, da bi umetna inteligenca lahko korenito izboljšala bančništvo, a mora biti zato pravilno



Ideja o tem, da bi banke delovale kot posrednice kriptovalut, vendarle ni tako zelo nora.

implementirana. Klepetalni boti in robotska avtomatizacija procesov so že jasni koraki v pravo smer, algoritmi strojnega učenja pa bankam pomagajo tudi pri učinkovitem odkrivanju večjih tveganj in zlorab. Banke pri tem še najbolj skrbi dejstvo, da morajo te rešitve zanje praktično vedno razviti drugi, saj same nimajo niti podatkovnih znanstvenikov niti specialistov s področja umetne inteligence, marsikatera pa tudi ne premore dovolj kadrovskih in finančnih virov za eksperimentiranje in razvoj rešitev, ki temeljijo na umetni inteligenci.

Sčasoma to morebiti sploh ne bo več težava, saj se bo umetna inteligenca asimilirala v nevidne gradnike bančnih aplikacij, zanje pa bodo banke najverjetneje plačevale mesečno ali letno licenčnino (in ta strošek poskušale prevaliti na komitente).

Kriptovalute in banke?!

Raziskava družbe *Cornerstone* je ugotovila, da približno 15 odstotkov Američanov poseduje neko obliko kriptovalut, kot je Bitcoin. A to je bilo pred tremi meseci. V tem času se je njihov delež zagotovo močno povečal, še bolj pa se bo, saj je že zdaj javno mnenje v ZDA tako, da bodo

finančno manj obremenjeni in bolj pisмени posamezniki sredstva državne pomoči prelili tudi na področje trgovanja s kriptovalutami.

Kaj imajo s kriptovalutami banke? Za zdaj še nič, lahko pa bi to spremenile in poskrbele za povsem novo dimenzijo prihodkov. Predstavljajte si, da bi bila vaša spletna ali mobilna bančna aplikacija okno v svet kriptovalut in naložb tveganega kapitala. Saj poznate rek iz sveta kazinojev in iger na srečo – hiša nikoli ne izgubi.

Torej ideja o tem, da bi banke delovale kot posrednik kriptovalut, vendarle ni tako zelo nora. Pravzaprav se zdi ena tistih, ki so kot nalašč za t. i. fintech partnerstva, za katera banke pravijo, da jih tako zelo zanimajo, čeprav s fintech podjetji oprijemljivo (beri: da je že na voljo rešitev v praksi) sodeluje le peščica bank.

Digitalna bančna preobrazba

Da, tudi banke so v zadnjem desetletju prehodile dolgo pot. A zdi se, da jih najstrmejši del še čaka, saj morajo z digitalno preobrazbo dokazati, da razumejo sodobnega človeka in njegove potrebe po finančni svobodi ter praktičnosti. ◀

Šest trendov, ki bodo spremenili panogo financ

Fintech podjetja niso več le izzivalci, ki hodijo po tehnološkem in pravnem robu, temveč vse bolj konkrentni tekmeci bankam. Poleg tega niso omejeni na lokalna ali regionalna okolja, številni med njimi imajo preprosto globalne ambicije (in doseg).

Miran Varga

Lansko leto za številne panoge ni bilo prav uspešno zaradi globalne virusne pandemije. A bila so tudi področja, ki so v tem času in razmerah doživljala razcvet. Fintech panoga je poročala o izjemni rasti. Logično. Ker ni bilo fizičnih stikov, so se potrošniki za dostop do sredstev in izplačevanje zanašali na spletne, mobilne in virtualne finančne storitve ter tako spoznali praktično vrednost fintech rešitev in storitev. Njihova priljubljenost se je v zadnjem času močno povečala, saj je globalna anketa podjetja EY ugotovila, da že 96 odstotkov ljudi (izmed več kot 27.000 vprašanih!) pozna vsaj eno fintech storitev.

Fintech ali finančna tehnologija danes uvaja korenite spremembe na področja osebnih in poslovnih financ. Bančništvo, kot ga poznamo zadnja stoletja in desetletja, bo prav po zaslugi najnovejših tehnologij in

poslovnih modelov doživelo temeljito preobrazbo. Klasičnim bančnim ustanovam to morebiti ne bo všeč, saj bo napredek v tej panogi pomagal predvsem podjetjem in domačim uporabnikom do boljših in cenejših finančnih storitev, k učinkovitejšemu izogibanju tveganju, vzel pod nadzor prekomerno porabo in na splošno prinesel boljše upravljanje financ.

Poročilo družbe Statista za lani navaja, da je bila rast uporabe finančnih aplikacij med pandemijo covid-19 najočitnejša na Japonskem, saj je znašala kar 55 odstotkov. Sledile so ji Južna Koreja (+35), ZDA in Kitajska (+20), medtem ko sta na stari celini nove spletne in mobilne finančne aplikacije ter storitve najhitreje usvajali Nemčija in Italija (+15). Smer je očitna, le navzgor kaže. Predstavljamo šest trendov, ki bodo področji bančništva in finančnih tehnologij v

prihodnjih letih obrnili malodane na glavo.

Avtomatizirane finance

Fintech aplikacije so temeljni gradniki avtomatiziranih financ. Preoblikujejo način interakcije ljudi z denarjem, finance spreminjajo v storitve, ki jih ljudje zaradi njihove enostavnosti in praktičnosti pospešeno posvajamo.

Avtomatizirane finance so na vrhu seznama izjemnih fintech inovacij. Ukvarjanje s plačili računov vseh vrst in oblik, podaljševanjem zavarovanj in naročin, spreminjanje kreditov so lahko časovno potratna in zahtevna opravila. Finančna tehnologija, oplemenitenjena z umetno inteligenco in s strojnimi učenjem, pa lahko avtomatizira postopke odločanja in tako prevzame malodane vsa opravila, povezana s financami. In glede na izkušnje se tudi lahko precej bolje odloča od povprečnega posameznika.

Tehnologija tako izjemno hitro sprejme finančne odločitve, npr. glede vlaganja denarja, pridobivanja posojila po ugodnejši obrestni meri, upravljanja limita in (začasnih) prekoračitev na računu, skratka, prihrani nam lahko

ogromno časa in slab(š)ih odločitev, saj vse s finančnimi sredstvi povezane naloge opravlja namesto nas.

Avtomatizirane finance so se začele z robotskimi svetovalci oziroma algoritmi, ki so se ukvarjali s programskim finančnim načrtovanjem (na primer tistim, ki se ukvarja z določanjem upokojitvenih ciljev) in z upravljanjem vzajemnih skladov. Pozneje se je razvoj usmeril še v aplikacije za samodejno varčevanje in sčasoma v rešitve za upravljanje sredstev/dolga na kreditnih karticah ter področje posojil. Danes tovrstne aplikacije oziroma njihovi algoritmi zelo dobro ocenijo razpoložljive možnosti in pomagajo uporabniku pri koriščenju zanj najugodnejših.

Odprto bančništvo

Tradicionalno smo ljudje svoj denar hranili in v omejenem obsegu plemenitili v bankah. Z naraščajočo ozaveščenostjo o pomenu financ in s finančnim opismenjevanjem pa želi vedno več ljudi svoj denar vlagati in bolje plemeniti ter ga ne zgolj hraniti v banki. Del fintech podjetij se je osredotočil prav na to, da





Konkurenca in boj za vsak stranko sta dobrodošla za vse, saj vodita v dvig kakovosti storitev.

uporabnikom ponudi bistveno bolj prožne finančne naložbe, ki ustvarjajo velike dohodka.

Fintech podjetja imajo torej (boljšo) tehnologijo, banke pa komitente (uporabnike). Kako torej prvi pridejo do drugih? Prek t. i. odprtega bančništva. Odprto bančništvo je revolucionarna tehnologija, ki povezuje fintech podjetja in banke ter omogoča mrežno podatkovno povezavo med institucijami. Velik korak za odprto bančništvo je naredila evropska direktiva o plačilnih storitvah PSD2, ki je prisilila banke, da omogočijo dostop do računov in sredstev komitentov tudi tretjim osebam in organizacijam, ki so jih pooblastili komitenti. Seveda so te poti na voljo v varni, standardizirani obliki, izmenjava podatkov med ponudniki fintech storitev in bankami pa poteka prek programabilnih vtičnikov API.

Številni analitiki napovedujejo, da bo odprto bančništvo temeljito preoblikovalo bančni sektor. Upravičeno. Če je v letu 2018 odprto bančništvo obsegalo tržišče, »težko« 7,3 milijarde ameriških dolarjev, naj bi ta številka do leta 2026 dosegla več kot 43 milijard dolarjev. Res pa je, da finančne institucije potrebujejo fintech, fintech pa banke. Prav odprta bančna partnerstva strankam/uporabnikom omogočijo resnično konsolidiran pogled na njihove finančne račune in storitve ter bistveno lažje

upravljanje. Odprto bančništvo naj bi zato spodbudilo sprejemanje boljših finančnih odločitev, manjšo zadolženost in dolgoročno ustvarjanje premoženja, s čimer bi torej koristilo bančnim institucijam, fintech podjetjem delavcem ter potrošnikom.

Zgolj digitalne banke

Dolge čakalne vrste v banki so za večino potrošnikov bolečina. Nihče jih ne mara. Kljub strmemu vzponu spletnega bančništva pa v bankah še vedno o(b)stajajo čakalne vrste, predvsem zaradi omejitev spletnih storitev – zahtevnejšega posojila še vedno ne moremo skleniti zgolj prek spleta.

Popolno izkoreninjenje fizičnih stikov ob bančnih transakcijah se je pred virusno pandemijo zdelo utopija, zadnje leto pa postaja realnost. Dostop do finančnih storitev in sredstev kjerkoli in kadarkoli je postal nuja, te potrebe pa običajno bančništvo ne more v celoti izpolniti. Študija podjetja *McKinsey* je pokazala, da je digitalno plačevanje eden največjih dosežkov fintech industrije. Finančne institucije nove generacije so to priložnost izkoristile tako, da so vključile fintech rešitve in ponudile priročne digitalne bančne storitve, ki niso zahtevale fizičnega stika. Naraščajoča konkurenca med finančnimi institucijami pri ponudbi zgolj digitalnih bančnih storitev je dobra novica za potrošnike,

saj lahko izbirajo med številnimi vabljivimi ponodbami. Zgolj digitalne banke – torej banke brez fizičnih poslovalnic – postajajo zadnji krik mode. Ker so praktične in cenovno ugodnejše, nekatere nudijo celo povsem brezplačne storitve. Stranke za upravljanje svojih financ potrebujejo le osebni računalnik ali pametni telefon.

Zgolj digitalne banke imajo prednost v fleksibilnosti, poleg tega pa navadno ponujajo inovativne storitve po veliko nižjih cenah kot klasične banke. Obisk potrošnikov v bankah naj bi se v obdobju med letoma 2017 in 2022 zmanjšal za 36 odstotkov, mobilne transakcije pa naj bi v tem času povečale za 121 odstotkov. Pandemija covid 19 je te rezultate prinesla že veliko prej. Banke zgolj z digitalno platformo resnično ogrožajo tradicionalne banke, saj privabljajo mlajše, izobražene stranke, ki potrebujejo preprostejše načine upravljanja financ. Takšna konkurenca pa je dobrodošla za vse, saj se bodo tudi klasične banke morale boriti za obdržanje vsake stranke, kar vodi v dvig kakovosti storitev.

Finančna pismenost

Boljša finančna pismenost potrošnikov pozitivno vpliva na njihove finance. Skoraj vsi ljudje si želijo več denarja za uresničevanje svojih želja in potreb. A že večja finančna pismenost, torej obveščenost o lastnih finančnih in možnostih njihovega plemenitenja, bi dosegla večjo finančno blaginjo posameznika.

Fintech rešitve so učinkovito orodje za finančno opismenjevanje. Z zbiranjem množičnih podatkov ter njihovo obdelavo ter s spreminjanjem dobrih praks v praktične algoritme se lahko potrošniki s slabimi financami (histro) učijo od tistih, ki imajo finance pod nadzorom. Obstaja jo fintech orodja, ki ljudem z osnovno finančno izobrazbo pomagajo do preudarnih finančnih odločitev.

Glasovne tehnologije

Udobje je pri fintech rešitvah zapisano z veliko začetnico, ponudniki želijo potrošnikom dati najboljše, kar obstaja.

Med uporabniki, ki sveže tehnološke trende usvajajo prvi, so vsekakor predstavniki generacije Z. Izdelki, ki se jim zdijo privlačni, takoj uspejo. Ena takšnih novotarij je glasovno upravljanje. Pa ne le pametnih zvočnikov in preprostih ukazov pri spletnih poizvedbah, tudi financ. Mladi, ki so nagnjeni h klepetu, v svojih spletnih interakcijah težijo h glasovnim orodjem. Glasovni pomočniki fintech, opremljeni z umetno inteligenco, nudijo udobje in preprostost pri opravljanju finančnih nalog. Govorna tehnologija prav tako napreduje na področju varnih plačil, saj se govor ponekod že uporablja kot biometrični podatek za odobritev plačil.

Napredni varnostni sistemi in mehanizmi

Mobilno bančništvo in druge finančne storitve postajajo široko dostopni – so dobesedno na doseg roke (beri: naših prstov). To je samo po sebi neverjeten dosežek, a hkrati odpira veliko vprašanj, povezanih z varnostjo. Tudi kriminalci namreč ne počivajo, nasprotno, izumljajo nove načine, kako pretentati žrtve in se polastiti njihovih finančnih sredstev.

Nujno je zato, da industrija fintech sprejme vse razpoložljive varnostne ukrepe. Prav biometrija se zdi najboljši način za dvig varnosti na višjo raven. Pri ljubljenosti biometričnih senzorjev, ki vključujejo fizični stik, bo v prihodnje najverjetneje upadla, nadomestile pa jih bodo brezstične rešitve – tudi že omenjeno potrjevanje z govorom. Tudi pandemija covid 19 še naprej spodbuja rast trga biometričnih in brezstičnih plačilnih kartic, saj je uporaba gotovine odsvetovana, kar je le še dodaten motiv za fintech podjetja.

Priročnosti v fintechu so neskončne, saj inovacije temeljijo predvsem na nenehno razvijajoči se tehnologiji. Potrošniki si želijo boljšega in enostavnejšega upravljanja svojih financ ter njihovega plemenitenja. Z dosedanjjo ponudbo koristnih finančnih informacij, varnosti plačil, hitrih in preglednih transakcij fintech trendi hitro postajajo standard na finančnih trgih. ◀

13. aprila – posebna izdaja

Monitor Svet

Posebna izdaja z izborom najboljših tujih besedil iz sveta zabave elektronike, računalništva in novih tehnologij!

Naslovna tema bo razgalila družbo nadzora, ki jo je omogočila umetna inteligenca. V spregi s strojnimi učenjem in pripadajočo strojno opremo, kot so samodejne kamere, jo nekatere države zlorabljajo za popoln nadzor in zatiranje prebivalstva. Panoptikon je mogoč!

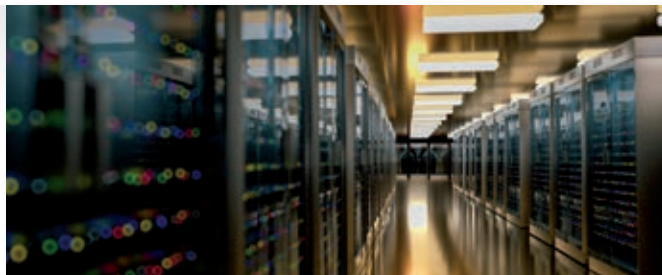


25. aprila nadaljujemo



Fenomen NFT (non-fungible token)

Primerjava prototipnih platform za domačo rabo



MonitorPRO

Podatkovni centri in infrastruktura IT

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojedec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNIC

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU

www.monitor.si

Revija Monitor posebej odličnim izdelkom pri svojih preizkusih podeljuje priznanje »zlati Monitor«. To je priznanje za konkretni izdelek na konkretnem testu. Zato lahko uporablja zlati Monitor v propagandne namene vsako podjetje, ki ta izdelek trži, s tem da jasno navede, v kateri številki Monitorja je bil objavljen test in kateri izdelek je prejel priznanje.



IZDAJATELJ

Mladina časopisno podjetje 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

RAČUNOVODSTVO

e-pošta: racunovodstvo@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

4.100 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Poština za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo. Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje je mogoče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

BERITE MONITOR 20% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejmete na želeni naslov.

- Fizične osebe imajo 20% popusta na polno ceno.

- Naročite se lahko po navadni ali elektronski pošti na 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.