ZDRUŽENE DRŽAVE AMAZONA

ISSN 1318-1017

Monitor

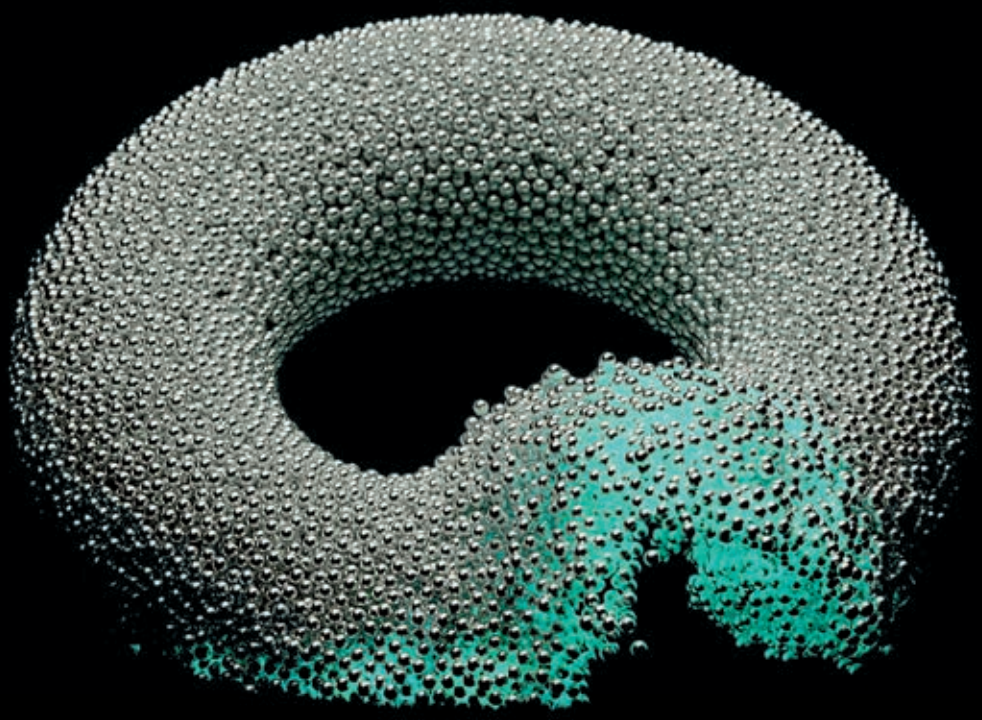
ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

MAJ 2021 ◌ LETNIK 31, ŠTEVILKA 5 ◌ WWW.MONITOR.SI CENA: 5,20 EUR

ŽETONI NFT

Kako unikatno prodati neko digitalno dobrino?

Rešitev ponujajo NFT (*non-fungible tokens*) ali po naše nezamenljivi žetoni.



Monitor PRO

- **Trajnostni izzivi** podatkovnih centrov
- **Trendi** v podatkovnih centrih
- **Omrežje** kot hrbtenica

PODROBNO:

- Leče iz **tekočine**
- **Fotoaparat** pod zaslonom
- Test: novi **MS Surface Pro 7+**
- Test: najcenejši **Acer Chromebook**
- Test: Photoshop **Super Resolution**

EVIDENCA

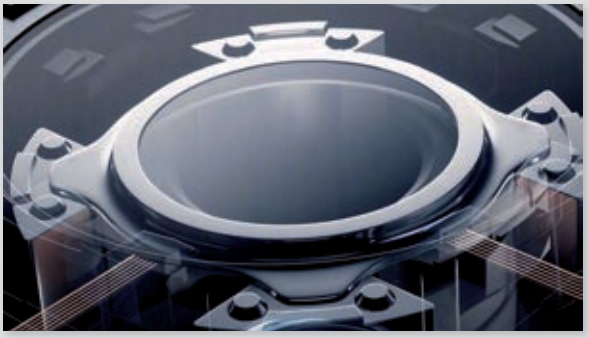
MAJ 2021

FOKUS

30 Žetoni **NFT**

Kako unikatno prodati neko digitalno dobrino? Rešitev ponujajo NFT (non-fungible tokens) ali po naše nezamenljivi žetoni.

30 Digitalna Mona Liza
34 Kako si lastiti digitalni zapis
35 Kaj lahko kupimo
36 Kaj se bo zgodilo z NFT
36 Okoljski vidik



NOVE TEHNOLOGIJE

54 Večnamenska **kapljica**

Xiaomi je napovedal, da bo imel prihajajoči pametni telefon kamero s tekočinsko lečo. Tehnologija obljublja veliko, tako z vidika zmogljivosti kakor cene. Pravzaprav pa sploh ni nova, saj jo na drugih področjih poznamo že desetletja.

NOVE TEHNOLOGIJE

58 Kje se skriva **sprednja kamera**

Po nekaj patentih, prvih prototipih in nekaj stranpoteh je ZTE prvi izdal telefon, kjer ne vidimo sprednje kamere za »selfije«. Kot so nekateri proizvajalci storili s čitalniki prstnih odtisov, je kamero prefinjeno skril pod zaslon. Telefon je vizualno lepši, fotografije pa slabe. Za zdaj.

04 Beseda urednika

VKLOP

05 Nikar s helikopterjem na servis
06 Novice
10 Prve Applove novosti v letu 2021
12 Nowwwo
13 Najboljše na Youtubu

IZVIDNICA

15 Bralni napredek
16 Po pameti je bolje kot na pamet
19 Philipsove resnično brezimne slušalke
20 Ali vaše srce deluje pravilno?
22 Domače omrežje kjerkoli

NA KRATKO

24 Pisanje brez odvračanja pozornosti

MOBILNO

26 Naš izbor na Androidu
27 Najboljša obramba je napad
28 Naš izbor na iPhonu
29 Dobre stare in nove igre

FOKUS

30 Žetoni NFT

NAJBOLJŠI

40 Telefoni
42 Prenosni računalniki
46 Digitalni fotoaparati

DOSJE

48 Smrt in ponovno vstajenje računalnika

NOVE TEHNOLOGIJE

54 Večnamenska kapljica
58 Kje se skriva sprednja kamera

IZ TUJEGA TISKA

60 Združene države Amazona
63 Kako izboljšati odnos s tehnologijo

NASVETI

64 Spletna varnost
68 Majhni veliki računalniki
74 Pro et contra: Chromebook ali ne?

IZKLOP

76 Legende – Garmin
78 Pogled nazaj

80 **MONITOR PRO**

NAPOVEDNIK

96 25. maja nadaljujemo

MONITOR PRO

80 MONITOR PRO

Monitor PRO

82 Novice
88 Trajnostni izzivi podatkovnih centrov
92 Omejitve na videz neomejenih podatkovnih centrov
94 Omrežje je hrbtenica sodobnega poslovanja

Brez dobrih temeljev je težko digitalno poslovati

MIRAN VARGA

MONITOR PRO

Omrežje je hrbtenica sodobnega poslovanja

82 Novice
88 Trajnostni izzivi podatkovnih centrov
92 Omejitve na videz neomejenih podatkovnih centrov
94 Omrežje je hrbtenica sodobnega poslovanja

NAJBOLJŠI

44 HP Elitebook X360 1030 G7

Pri telefonih smo zaslonov AMOLED vajeni že leta, ravno tako pri televizorjih. Končno so se začeli pojavljati tudi v prenosnikih!

TELEFONI

40 Nokia 5.4
41 Samsung Galaxy A72

PRENOSNI RAČUNALNIKI

42 Asus ZenBook Duo 14
43 Microsoft Surface Pro 7+
44 Acer Chromebook 514
44 HP Elitebook X360 1030 G7

DIGITALNI FOTOAPARATI

46 Fujifilm X-S10

Intel je v resnici edino podjetje na svetu, ki je sposobno izdelati tudi najzmogljivejša integrirana vezja in to proizvodnjo v popolnosti namenja le – sebi.

MATJAŽ KLANČAR
odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Hvala, **Pat!**

Integriranih vezij (»čipov«) primanjkuje, o tem čivkajo že vrabci na strehi. Vzrokov je veliko, rešitev pa malce manj. Ključen je, da je seveda zelo narobe, da najzmogljivejše različice izdelujejo le Tajvanci in Korejci. In ameriški Intel. Evropejci? Hm.

Pozornejši bralci se bodo spomnili, da sem na tem mestu zadnja dva meseca pisal o tem, kako Evropa v računalniškem svetu caplja za ZDA in kako so ameriška tehnološka podjetja veliko premočna. Tokrat bom obrnil ploščo – obstaja zelo pomembno računalniško področje, kjer so ZDA šibke, Evropa pa, no, še vedno caplja nekje zadaj. Govoril bom o tržišču integriranih vezij, teh monstrumov miniaturizacije, ki jim poljudni mediji pravijo kar »čipi«, »procesorji« ali kar »elektronika«.

Integrirana vezja so danes povsod. Vsi vemo, da so v računalnikih, osebnih, prenosnih, velikih, majhnih, super. Tudi v telefonih, urah, televizorjih, v beli tehniki. In avtomobilih in letalih, da o vesoljskih plovilih niti ne govorimo. Integrirana vezja so procesorji, pomnilniki, »shrambe« (pomnilnik flash), razni krmilniki, komunikacijski vmesniki, signalni procesorji in še kaj. Integrirana vezja so v resnici rezine silicija (veliko redkeje germanija), kjer je s posebno napredno in z zelo drago tehnologijo najedkano na tisoče, milijone, celo milijarde osnovnih elektronskih elementov, kot so tranzistorji in diode. In 80 odstotkov takih silicijevih izdelkov proizvajajo – v Aziji. Natančneje, v tajvanskem podjetju TSMC in korejskem Samsungu. Le 15 odstotkov proizvodnje odpade na ZDA in le 5 na Evropo. Glede na trenutno geopolitično stanje sveta taka koncentracija ene najpomembnejših »dobrin« sveta gotovo ni najboljša.

Še posebej je to očitno zdaj, ko se soočamo s hudim pomanjkanjem »čipov« vseh vrst. Računalničarji smo to najbolj opazili zaradi pomanjkanja grafičnih kartic, vendar so težave mnogo širše. Prvih primanjkuje zaradi hudih želja po igrah med *lockdowni* in želja po zaslužkih pri rudarjenju kriptovalut, drugih zaradi napačnih odločitev kupcev v preteklosti in naravnih pojavov, kot so suše, poplave in običajnih – okvar, ki ustavljajo proizvodnjo. Proizvajalci avtomobilov so, denimo, v začetku epidemije covida 19 stavili na to, da bo prodaja avtomobilov upadla, v resnici pa se je izkazalo, da ljudem danes zaradi manj potovanj »ostaja« denarja in ga trošijo za, med drugim, avtomobile. Proizvajalci so pogodbe za proizvodnjo integriranih vezij takrat odpovedali, zdaj pa so proizvodne kapacitete na Tajvanu in v Koreji zasedene in ni mogoče dobiti terminov za proizvodnjo. Kar nekaj proizvajalcev avtomobilov je zaradi tega že delno in občasno ustavilo proizvodnjo, tudi slovenski Revoz.

Mar ni mogoče na hitro povečati proizvodnih zmogljivosti v TSMC in Samsungu? Žal ne, izgradnja novih tovarn zahteva leta in ogromno denarja. In, kot rečeno, zelo specializirano znanje in patente, ki jih v svetu nima prav veliko podjetij. Spomnim se pomembnega direktorja enega izmed pomembnih svetovnih podjetij, ki je nekoč na lasvegaškem sejmu Comdex neskromno spomnil, da je eno redkih podjetij na svetu, ki ima denar in znanje – Intel. Možaku je bilo ime Pat Gelsinger in je bil tehnični direktor podjetja Intel. Vmes je šel malce naokoli (med drugim je bil direktor podjetja VMWare), danes pa je nazaj in je postal glavni Intelov šef. In obljublja tektonske premike v podjetju, ki njegovo takratno izjavo nadgrajujejo v popoln preobrat podjetja. Preobrat, ki bi morebiti lahko rešil tudi zgoraj omenjeno neravnovesje na področju polprevodnikov. No, zares rešil le za ZDA, Evropa bo še vedno capljala zadaj, le da morda malce manj, če bo obveljala Patova.

Spomnimo – Intel je v resnici edino podjetje na svetu, ki je sposobno izdelati tudi najzmogljivejša integrirana vezja (pustimo zdaj težave, ki so jih imeli s tem zadnja leta) in to proizvodnjo v popolnosti namenja le – sebi. Množica »proizvajalcev«, ki v resnici nima svojih proizvodnih zmogljivosti, kot so Apple, AMD, nVidia, Qualcomm in še marsikdo, svoje izdelke izdeluje pri Tajvancih in Korejcih, Intel svojih tovarn v ta namen ne ponuja. Novi Intelov šef v svoji predstavitvi, ki jo je imel borih 40 dni po ustoličenju, obljublja spremembe. Zagotavlja, da bo podjetje svoje tovarne dalo na voljo vsem, ki bi jih zanimale. V predstavitvi je kot morebitno novo stranko zelo samozavestno omenil celo Apple, podjetje, ki se je z Intelom ravnokar razšlo in ki mu je že v svojih mobilnih začetkih zelo neposredno povedalo, da ne zna delati procesorjev. In se usmerilo v konstelacijo ARM.

Pat obljublja, da bo s svojo globoko denarnico izgradil kar nekaj tovarn, v ZDA in Evropi. Geopolitično stanje se bo s tem gotovo izboljšalo, zagotovo bodo tudi svetovna proizvodnja s tem nekaj večja. Težava je le v tem, da bo do takrat minilo kar nekaj let. Toda vseeno – hvala, Pat. Tudi za to, da boš nekaj tovarn izgradil v Evropi.

Pametni ventili na radiatorjih našega družinskega stanovanja so se prejšnjo sezono nadgradili in prinesli možnost tišjega delovanja. Kar tako. To je posebej osrečilo psa, ki zdaj ne skoči več pokonci, ko se ventili zvečer zaprejo.

DAVID VIDMAR

Nikar s helikopterjem **na servis**

Pred nekaj dnevi se mi je pripetilo to, česar se ljubitelji elektronskih in digitalnih naprav najbolj bojimo. Moj zvesti modrozobi zvočnik je po letih seljenja iz sobe v sobo, po mnogih potovanjih, zabavah, piknikih in dopustih odigral zadnjo pesem. Po zadnji petkovi pica zabavi se njegova baterija ni več napolnila.

Pričakoval sem, da bo zvočniku sveža baterija vrnila moči, a po dolgem brskanju po spletu se je izkazalo, da ne bo tako enostavno. Namesto da bi kupil ceneni kitajski nadomestek originalne baterije, ki mogoče ne bi delovala, sem moral narediti nekaj, česar že dolgo nisem. Napravo sem odnesel na servis.

Doživetje ob obisku servisa je bilo vse to, česar si ne želimo. Skrite med garažami zgornje Šiške sem obiskal v pravem snežnem metežu, se najprej namučil z iskanjem parkirnega mesta in nato še vhoda. Za pultom me je pričakal možakar, ki mu je bilo težko dvigniti pogled in odpreti usta, da bi povedal več kot besedo, kaj šele, da bi me pozdravil, vsaj ozdraviti ali se celo nasmehnil. Namesto da bi ga prijetna jazz glasba v delavnici do vrha napolnjeni s kakovostnimi avdiofilskimi napravami spravila v dobro voljo, ga očitno vleče nekam drugam. Že ko mi je obljubil, da me bo poklical že čez dan ali dva, da mi pove, kako lahko rešimo zvočnik, mi je bilo jasno, da se to ne bo zgodilo. Diagnozo sem dočakal čez dobra dva tedna, vsake nekaj dni sem ga poklical, da mi je odrecitiral himno serviserjev: »Vas pokličem čez dan, najkasneje dva.«

Zvočnika ne bodo popravili, saj se ne izplača, menjava okvarjenih delov bi stala preveč. Menda se je poleg baterije življenja naveličala še neka elektronika, povezana z baterijo. Zdaj me akustično delujoči, a klinično mrtev zvočnik čaka na servisu, da ga odpeljem domov, postavim na oltar odslužene elektronike in ga ob naslednji selitvi vržem proč. Pa ne v navadne smeti, jasno.

Praktično hkrati se je, niti ne na drugem koncu sveta, temveč na drugem planetu, dogajala povsem drugačna zgodba. Na Nasinem majhnem helikopterju Ingenuity, ki trenutno čepi nekje v puščavi kraterja Jezero na Marsu, so zaznali napako, ki so jo opazili pri preizkusnem zagonu. Do danes nismo izvedeli, ali gre za napako njegovega strojnega dela ali pa za pravo programsko napako. V nobenem primeru helikopterja ne bo treba vrniti v Nasin laboratorij ali peljati v Šiško na servis. Novo programsko opremo, ki je težave že odpravila, so namestili na daljavo, približno 280 milijonov kilometrov daleč. Precej dlje kot je Šiška, v snegu ali soncu.

Vrednost Teslinih delnic ne raste, ker so njihovi avtomobili mehansko kaj posebnega, ampak zato, ker so njihovi avtomobili bolj podobni pametnim telefonom kot passatom. Ne samo zaradi baterije, ki je srce avtomobila, temveč zato, ker jih venomer posodabljajo, pa čeprav so posodobitve včasih precej nesmiselne in dodajajo le nove igrice. A te igrice navdušujejo uporabnike skoraj tako kot »avtopilot«. Applove ure, Googlove telefone in še kakšne naprave naložijo na kontejnerske ladje veliko prej, kot je njihova programska oprema gotova, preizkušena in delujoča. Se bodo že posodobile, ko jih bodo uporabniki prvič registrirali. Kasneje pa bodo dodali še kakšno funkcijo ali dve, na katero ob snovanju strojne opreme niti pomislili niso. Posodobitve pa ne prinašajo samo novih ikon in igric. Pametni ventili na radiatorjih našega družinskega stanovanja so se prejšnjo sezono nadgradili in prinesli možnost tišjega delovanja. Kar tako. To je posebej osrečilo psa, ki zdaj ne skoči več pokonci, ko se ventili zvečer zaprejo.

Še pred vsega nekaj leti smo se programskih nadgradenj bali in jih izvajali enkrat letno, ko je bilo podjetje ustavljeno in ostali zaposleni na kolektivnem dopustu. Takrat so sistemci ponosno oznanjali svoj moto »ne nadgradi, dokler deluje«, ki danes velja za slab izgovor za lene računalničarje. Vsa resna podjetja imajo danes povsem drugačno miselnost in zagovarjajo nenehne nadgradnje, ki se izvajajo čim pogosteje. To prinaša več dela, a še več prednosti. Gradijo tudi vojsko navdušenih uporabnikov, ki imamo občutek, da smo pomagali sprogramirati novi iOS in Minecraft in se bomo do smrti kregali, da je najboljši. Veseli nas tudi, da lahko uporabljamo najnovejšo različico prej kot ostali.

In če nam hitre nadgradnje niso dovolj, lahko uporabljamo tudi nedokončane različice programske opreme. Microsoft nas vabi, da preizkušamo Okna, Pisarno, Xbox, Edge in mnoge druge programe. Apple več mesecev pred letnim izidom nadgradenj operacijskih sistemov te v ponuja razvijalcem in smrtnikom v preizkus. Na Steamu lahko kupimo (!) igre, ki sploh še niso končane, pravi navdušenci pa vsak teden nadgrajujejo svoj Minecraft strežnik z novim »snapshotom«. To, da se ta sesuva vsake 15 minut, jih skoraj ne moti, saj se sam ponovno zažene in igra teče dalje.

Tako, še Windowse »reštartam«, tablico »apgrejdam«, potem pa skočim na Rudnik poslušat, kateri zvočnik bom izbral. Kupil ga bom tako in tako na daljavo. Še dobro, da imam na telefonu in uri zadnjo beto, da me bo telefon prepoznal tudi, ko bom v trgovini na obrazu imel masko.

Sodišče: Google za potrebe razvoja Androida ni ukradel Jave SE

V ponedeljek je vrhovno sodišče ZDA ugotovilo, da Google ni kršil avtorskih pravic podjetja Oracle, ko je za osnovo operacijskega sistema Android uporabil del kode API iz Jave SE.

Oracle je sodne postopke sprožilo že pred desetimi leti, saj naj bi po njihovem mnenju Google pri razvoju operacijskega sistema Android kršil avtorske pravice, ko so kopirali del kode programskega vtičnika (API) iz Jave SE. Sodba potrjuje, da so programski vtičniki (API) drugačni od ostalih programov in da je njihova vrednost v možnosti interakcije.

Google je API uporabil za to, da so lahko programerji, vajeni dela v Javi, enostavno razvijali aplikacije za sistem Android.

API so sicer razvili sami, a so se pri tem očitno opirali na obstoječi API podjetja Oracle. S tem so programerjem olajšali razvoj za novi sistem, saj se je programski vtičnik obnašal enako, kot so bili programerji že vajeni.

Gre za že tretji sodni proces, povezan s tem vprašanjem, spremeni pa odločbo nižjega sodišča iz leta 2018, ki je pritrdilo Oraclu. Kot je povedal eden izmed vrhovnih sodnikov, je ideja, da bi se avtorsko zaščitilo način programiranja API, primerljiva z avtorsko zaščito razporeda tipk QWERTY.

Naprodaj naj bi bilo **500 milijonov prijavnih podatkov v Linkedin**

Na priljubljenem hekerskem forumu naj bi bilo na prodaj 500 milijonov uporabniških podatkov za Linkedin.

Podatki naj bi vključevali polna imena, elektronske naslove, telefonske številke, podatke o zaposlitvah in še več. Kot dokaz o verodostojnosti računov lahko uporabniki foruma pridejo do dveh milijonov profilov, za vseh 500 milijonov pa je cena »štirimestna številka« v dolarjih (prodajalec želi plačilo v bitcoinu). Od varnostnih raziskovalcev so že prišle potrditve, da naj bi res šlo za podatke z Linkedina, ni pa še jasno, ali gre za nove, aktualne podatke ali za starejše. Pri Linkedinu trdijo, da ne gre za varnostno luknjo, temveč za nabiranje in kombiniranje podatkov z več različnih virov (torej drugih spletišč in podjetij).

Samsung bo televizijske **zaslone OLED kupoval od LG**

Več spletišč poroča o tem, da naj bi Samsung naročil več milijonov televizijskih zaslonov OLED od svojega konkurenta LG Display.

Samsung je sicer sam med večjimi proizvajalci zaslonov, a so pri televizorjih že pred petimi leti opustili razvoj in izdelavo panelov OLED, kupce pa od takrat prepričujejo, da je njihova tehnologija QLED boljša.

Na področju televizijskih zaslonov OLED je LG kralj, svoje panele med drugim prodaja tudi Sonyju in Philipsu (TP Vison), lani pa so napovedali razširitev proizvodnih zmogljivosti. Samsung medtem že leta poudarja kakovost svojih televizorjev QLED (ti uporabljajo LCD-panele), že lani pa so resno razmišljali o opustitvi proizvodnje klasičnih LCD-panelov (te bi kupovali od cenejših kitajskih proizvajalcev). Seveda pa razvijajo tudi nove tehnologije zaslonov, denimo Quantum Dot OLED in micro LED.

Američani na seznam neželenih dodali kitajska podjetja superračunalništva

Administracija novega ameriškega predsednika Bidna je na seznam podjetij, ki jim je omejena prodaja tehnologije, dodala tri podjetja in štiri oddelke kitajskega centra za superračunalništvo.

Američani trdijo, da ta podjetja in omenjeni oddelki pomagajo kitajski vojski pri izgradnji superračunalnikov. Po njihovih trditvah naj bi se ti računalniki uporabljali tudi za razvoj nuklearnega in drugega orožja. Ameriška podjetja morajo tako zaprositi za posebno licenco, če želijo omejenim prodajati tehnologijo. Podjetja lahko za zdaj še sodelujejo z drugimi proizvajalci, denimo s tajvanskim proizvajalcem procesorjev TSMC, a vprašanje je, ali se tudi to ne bo spremenilo (kot se je zgodilo Huaweiju).

Bidnova administracija naj bi pregledovala Trumpove poteze na tem področju, a za zdaj ni videti, da bi se v razmerju do Kitajske kaj bistveno spremenilo.

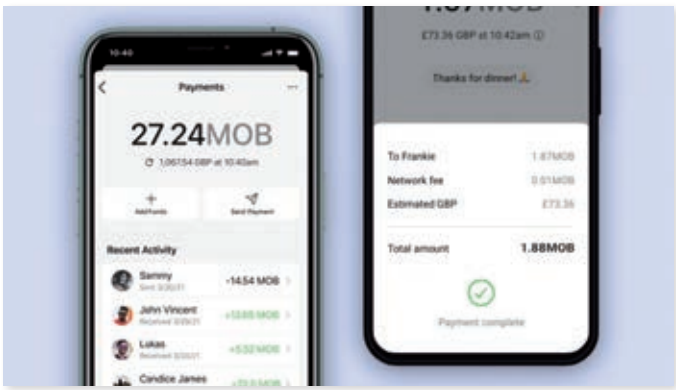
Signal obljublja **anonimna plačila**

Ustvarjalci aplikacije Signal, ki že sedem let omogoča šifrirano komunikacijo brez prisluškovanja, prinaša novo storitev. Napovedali so podporo plačilom, ki jih bodo lahko drug z drugim izvajali uporabniki. Za zdaj bo storitev omejena na Veliko Britanijo in mobilne uporabnike (Android/iOS).

Izvršni direktor Signala Moxie Marlinspike je dejal, da želijo z novim plačilnim sistemom uporabnikom tudi na tem področju zagotoviti varnost, anonimnost in šifriranje. Medtem ko druge mobilne plačilne platforme, denimo Whatsappova ali Applova, uporabljajo uporabniške podatke in jih povezujejo z bančnim računom, želi Signal zagotoviti neizsledljivost. V ta namen bodo uporabili kriptovaluto Mobilecoin.

Kriptovalute, ki skrbijo za anonimnost, že obstajajo, denimo Monero ali Zcash. Signal pa ima prednost v veliki uporabniškem zbiru in preprostosti uporabe. Medtem ko plačevanje s tema kriptovalutama zahteva nekaj znanja in vzpostavitev denarnice, plačila pa tudi niso hipna, bo v Signalu vse skupaj zreducirano na klik. Povejmo pa tudi, da je Marlinspike delal pri Mobilecoinu kot svetovalec.

Vse skupaj je še zelo v testni fazi. Mobilecoin še vedno precej niha, pretvarjanje iz kriptovalute v običajne valute ne more biti povsem anonimno in podobno … To so le nekateri izmed problemov, ki jih bo treba še rešiti. Prav tako lahko uvedba plačil Mobilecoinu pripelje še kakšen pravni oziroma regulatorni pogoj, ki ga trenutno nima. A premika se.



Apple in Google ustavila angleško aplikacijo za sledenje stikov

Angleški NHS (»javno zdravstvo«) je ta teden dobil po prstih, saj mu Apple in Google nista odobrila nove različice aplikacije NHS Covid-19, ki je namenjena sledenju stikov. Težava je bila v tem, da si je NHS zamislil, da bi s to aplikacijo lahko okuženi delili tudi lokacijske podatke, kar pa Apple in Google izrecno prepovedujeta.

Vse aplikacije, ki uporabljajo bluetooth za sledenje stikov, potrebujejo Googlov in Applov API, ki omogoča dostop do bluetootha v ozadju. To pomeni, da je treba upoštevati pravila igre, ki pa sta jih podjetji zelo strogo zastavili. Da bi zavarovali zasebnost uporabnikov, je prepovedano deljenje osebnih podatkov, kar vključuje tudi lokacijo. Prepoved je absolutna, torej velja četudi, bi uporabnik morda to želel.

NHS je želel vključiti tudi skeniranje QR-kode, ki poteka že dlje časa. V Veliki Britaniji so lokali, trgovine, uradi in drugi javni prostori opremljeni s kodami, ki jih lahko obiskovalci poskenirajo, telefon pa tako dobi natančno informacijo, kje so bili. Doslej se ta ni pošiljala nikamor, je pa lahko NHS v svojem zbiru označil, kje se širi bolezen, da so obiskovalci potem to videli.

Zdaj pa je NHS želel tok podatkov še v drugo smer. Kdor bi bil okužen z virusom, bi imel

neobvezno možnost z NHS deliti seznam vseh točk, ki jih je nedavno poskeniral. To pa je nedovoljeno, zato Google in Apple nadgradnje nista sprostila. Mimogrede, na Škotskem jim je to uspelo, ker so za ta drugi del pač napisali ločeno aplikacijo.

Dokler NHS ne reši problema, bo ostala dostopna stara različica aplikacije.

The Guardian

Kriptomenjalnica Coinbase vrednejša od Deutsche Telekoma

Coinbase, ki upravlja največjo menjalnico kriptovalut na internetu, je včeraj začel kotirati na borzi. Začetni tečaj je presenetil vse, saj je s 410 dolarji na delnico tržna kapitalizacija podjetja presegla 100 milijard dolarjev. To je več, kot je, na primer, vreden naftni gigant BP ali pa Deutsche Telekom. Delnica je kasneje sicer nekoliko upadla in danes končala pri 330 dolarjih.

Trenutek so dobro zadeli, saj je bitcoin na zgodovinskih vrhovih, čemur sledi (ali pa kar povzroča) tudi izjemno zanimanje javnosti. Tudi največji igralci (Tesla, Mastercard, Paypal ipd.) so na različne načine sprejeli bitcoin, bodisi kot plačilno sredstvo ali pa omogočajo vsaj prenose in trgovanje.

Coinbase sicer ni novinec, saj je bilo podjetje ustanovljeno že leta 2012. Danes ima več kot 56 milijonov uporabnikov in več kot 223 milijard dolarjev težke bilance. V prvem letošnjem kvartalu so ustvarili 1,8 milijarde dolarjev prihodkov. V celotnem lanskem letu so zaslužili 1,3 milijarde dolarjev in imeli ob tem 322 milijonov dolarjev dobička. Ob vrednotenju podjetja na skoraj 100 milijard dolarjev velja spomniti, da je še pred tremi leti veljalo osem milijard dolarjev – po tolikšnem vrednotenju so zasebni investitorji vlagali v Coinbase.

Vlaganje v Coinbase je seveda tveganje. Podjetje je močno odvisno od zanimanja za kriptovalute, kar je povezano z njihovim tečajem. Dodatno tveganje pa prinaša dejstvo, da je šele začelo kotirati na borzi. Prvi meseci so običajno turbulentni, kar predstavlja možnost za velike dobičke ali hude izgube.

Alibaba ponižno sprejela kazen 2,8 milijarde dolarjev

Kitajski protimonopolni regulator je velikana Alibaba zaradi monopolnega vedenja kaznoval z 2,8 milijarde dolarjev. Alibabin podpresednik Joe Tsai je investitorjem dejal, da »so s kaznijo dobili dobro usmeritev, kako ravnati v smeri protimonopolnega zakona«.

Regulator je Alibabo obtožil izrivanja manjših prodajalcev oziroma izsiljevanja teh, če so želeli prodajati tudi na drugih platformah. Alibaba je sicer največji spletni trgovec na Kitajskem, hkrati pa tudi največji ponudnik storitev v oblaku in storitev umetne inteligence.

Sestrsko podjetje Ant Group je največji kitajski plačilni operater, ki je bil lani na dobri poti do vstopa na šanghajsko borzo. Ta bi najverjetneje pomenil največjo začetno ponudbo delnic (IPO) na svetu. Vse se je obrnilo, ko je Alibabin ustanovitelj in šef Jack Ma javno kritiziral kitajske finančne oblasti, kitajske banke pa poimenoval »zastavljalnice« (*pawn shop*). Jack je za tri mesece »izginil« oziroma se umaknil iz javnega življenja, zdaj pa še prijazno sprejel kazen. Sporočilo je jasno – tudi najbogatejši posamezniki ne morejo biti močnejši od kitajskih oblasti oziroma kitajskega predsednika Ši Džinpinga.

Alibaba

Microsoft kupuje Nuance, specialista za prepoznavo govora

Microsoft bo za podjetje odštel 19,7 milijarde dolarjev, kar je njegov drugi najdražji nakup v zgodovini. Več je leta 2016 odštel le za Linkedin – 26 milijard.

Podjetje Nuance je najbolj znano po programskih paketih Dragon, ki so bili pionirji na področju prepoznave govora. Paketi Dragon za prepoznavo uporabljajo strojno učenje in se ob uporabi sproti učijo, natančnost prepoznave pa s tem narašča. Nuance je tehnologijo licenciral veliko podjetjem, med drugimi tudi Applu, ki jo je uporabljal v programski pomočnici Siri. Ali jo uporablja še vedno, ni jasno.

Prepoznava govora oziroma samodejno podpisovanje je zadnje čase v porastu. Zoom, denimo, ima že na voljo samodejne podpise, uporablja pa tehnologijo podjetja Otter. Microsoft bi lahko samodejno podpisovanje uvedel v paket Teams, najverjetneje pa si največ obetajo od zdravstvene sfere. Nuance je namreč vodilno podjetje za prepoznavo specifičnega zdravstvenega žargona. Platformo Dragon Medical One naj bi uporabljalo 500.000 zdravnikov po vsem svetu in kar 77 odstotkov vseh ameriških bolnišnic.

Apple odpira iskanje naprav tretjim razvijalcem

Apple je že pred leti vgradil funkcijo *Find My*, s katero lahko poiščemo oziroma sledimo svojim napravam (ali pa napravam družinskih članov), z novo posodobitvijo pa to možnost odpirajo tudi tretjim razvijalcem.

S tem bodo lahko proizvajalci, kot je, denimo, slovenski Chipolo, svoje naprave dodali neposredno v omenjeni program. Chipolo ponuja majhne obeske, ki nam pomagajo poiskati pogosto izgubljene predmete (ključe, dežnike), a je bilo delovanje z Applovimi napravami doslej nekoliko omejeno. Podobne naprave ponujajo tudi drugi, denimo Belkin. V preteklosti so se na spletu že pojavljale govorice, da naj bi nekaj podobnega razvijali tudi pri Applu (med drugim se je omenjalo ime AirTags).

Toshiba v okrilje britanskega sklada

Toshiba je potrdila prevzemno ponudbo britanskega sklada zasebnega kapitala CVC Capital Partners.

Japonsko podjetje je leta 2015 doživelo ogromni računovodski škandal, ki ga je skoraj pripeljal do stečaja. Podjetje je namreč šest let napihovalo dobiček, kasneje pa so tudi v podružnici Westinghouse (ta se ukvarja s proizvodnjo jedrskih elektrarn) odkrili zatajene izgube. Takrat so prodali oddelek za proizvodnjo pomnilniških vezij (danes je to samostojno podjetje Kioxia), lani pa so se tudi dokončno umaknili iz proizvodnje računalnikov. Po objavi novice o prevzemni ponudbi je vrednost Toshibinih delnic skočila za skoraj 20 odstotkov. Po mnenju analitikov bi lahko tak prevzem podjetju omogočil, da se osredotoči na področje obnovljivih virov (med drugim razvijajo vodikove gorivne celice) in druga »temeljna področja«.

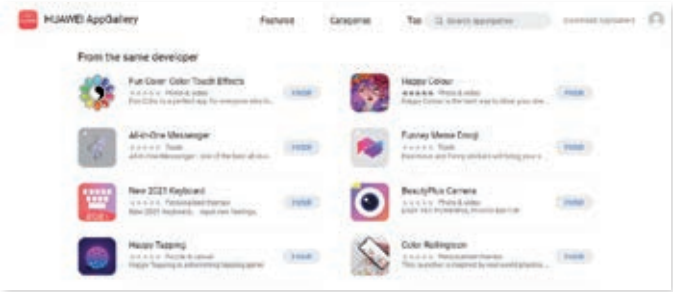
Youtube bo samodejno razpoznaval izdelke in predlagal spletne trgovine zanje

Googlov Youtube že od lanskega aprila testira novost, imenovano *Products in this Video*. Nekaterim uporabnikom v ZDA se zato pod video posnetki samodejno prikazujejo povezave do trgovin, kjer je mogoče kupiti izdelke, ki so prikazani v njih.

Poznavalci menijo, da bo novost, če jo bo Googlu uspelo dovolj dobro izpiliti, pomenila novo revolucijo pri generiranju denarnega toka podjetja, saj bo z enim zamahom »ubila« oziroma prevzela industrijo povezanih nakupov (*affiliate-link market*). To bi lahko pomenilo konec oglaševanja, kot ga poznamo, hkrati pa bi lahko manjši ponudniki video vsebin veliko lažje »monetizirali« svoje izdelke.

Okuženih je bilo čez 500.000 telefonov Huawei

Prek 500.000 uporabnikov Huaweijevih naprav je iz uradne Huaweijeve trgovine z aplikacijami (Huawei App Gallery) naložilo aplikacije, okužene z zlonamerno programsko opremo, imenovano Joker.



Raziskovalci so odkrili deset različnih aplikacij, ki so okužene z omenjeno programsko opremo. Ta se v imenu uporabnika naročuje na plačljive storitve. Osnovna funkcionalnost aplikacij je sicer delovala, a so te med namestitvijo zahtevale dovoljenja, s katerimi so lahko prestrezale sporočila SMS za potrditev na plačljive storitve. Aplikacije so prišle od dveh različnih razvijalcev, za večino je stalo podjetje Xhanxi Kuailaipai Network Technology Co. Vse so s tržnice App Gallery že odstranjene. Zlonamerna koda Joker se sicer pojavlja že od leta 2017 in se pogosto odkriva v aplikacijah za Android, tudi pri aplikacijah v Googlovem Play Storu. Do začetka lanskega leta so pri Googlu odstranili že 1.700 aplikacij, okuženih s kodo Joker.

Google sledi Applovemu zgledu in pripravlja lastne procesorje

Že pred kakim letom so se na spletu pojavile govorice, da naj bi Google pripravljal lastne procesorje za telefone, ki naj bi se pojavili v prihajajočih telefonih Pixel in prenosnikih Chromebook.

Gre za procesor, narejen na arhitekturi ARM, enako kot velja za Applove procesorje za iphone in nov procesor M1 za prenosnike. Oznaka Googlovega procesorja je GS101, kjer naj bi »GS« bila kratica za »Google Silicon«, razvijali ga naj bi pod kodnim imenom Whitechapel. Govorice so pred časom omenjale, da naj bi Google pri tem sodeloval s Samsungom, ki sicer razvija lastne procesorje ARM pod oznako Exynos (ti se pojavljajo med drugim v telefonih družine Galaxy S). Prvi Googlov procesor naj bi se pojavil v telefonih Pixel 6 in Pixel 5a, ki naj bi na tržišče prišla letos jeseni.

LG se umika s tržišča pametnih telefonov

Korejsko podjetje LG, nekoč velikan na področju proizvodnje pametnih telefonov, se je odločilo, da se tega ne gre več – tržišče pametnih telefonov bo prepustilo konkurenci.

Komglomerat LG, ki je še vedno vodilno podjetje marsikje drugje (televizorji/zasloni OLED, baterije za električne avtomobile …), se s telefoni zadnja leta v hudi konkurenci ni najbolje znašel. Pri vrhunskih in najdražjih modelih so uporabniki raje posegali po sosedu (Samsung) in Applu, pri cenejših modelih pa so jih povozili cenejši Kitajci. Nekaj časa so še poskušali s posebneži, ki so imeli, denimo, dva zaslona, ravnokar so izdali modeli Wing, ki ima vrtljiva zaslona, napovedovali so telefon z zaslonom, ki se bo lahko zvil. Kot kaže, iz tega zadnjega ne bo nič.

LG se tako pridružuje nekaterim (nekoč) velikanom, ki so iz tega posla že izstopili, kot so Nokia (kjer blagovno znamko vzdržuje podjetje HMD), Blackberry (blagovna znamka prešla v TCL, kmalu v OnwardMobility), HTC (ki je večji del posla, z razvojem vred, prodal Googlu). Kdo bo

naslednji? Sony? Verjetno ne, saj ima iz časov združitve z Ericssonovo telefonsko divizijo ogromno telefonskih patentov, ki jih mora vzdrževati. Če se spomnimo še Huaweija, ki je moral zaradi ameriških sankcij odprodati večji del podjetja (blagovno znamko Honor) ter se zaradi prepovedi uporabe Googlovih aplikacij in storitev tudi sicer zelo »zmanjšati«, je jasno, da je res velikih podjetij na področju mobilnih telefonov vedno manj.

Hongkonška policija je tihotapcem zasegla **300 grafičnih kartic nVidia**

Nekoč je policija v pristaniščih zasegala (le) ilegalne droge, orožje in morda redke in zaščitene vrste živali, danes so na njihovem radarju tudi – grafične kartice.

Sliši se kot v akcijskem filmu: tihotapci so z ribiško ladjo v hongkonško pristanišče pripeljali tihotapsko blago, ga pretovorili na hiter gliser in ga poskušali pretihotapiti na obalo. Presenetila jih je policija, pri čemer je gliser zbežal, na ribiški ladji pa so blago uspešno zasegli. Za našo zgodbo je pomembno, da je bilo med nelegalnim blagom tudi 300 kartic nVidia CMP 30HX, ki so namenjene rudarjenju kriptovalut, največkrat ethereuma. Ne gre za vrhunsko strojno rešitev v tej smeri, vendar je pomanjkanje grafičnih kartic očitno tako hudo, da se je vredno potruditi tudi v smeri povprečnih rešitev. Cene kartic CMP 30HX se gibljejo okoli 700 dolarjev.

Hekerji objavili osebne podatke 533 milijonov uporabnikov Facebooka

Hekerji so na internetu objavili zbirko osebnih podatkov uporabnikov Facebooka, ki so jo sicer ukradli že pred časom. V njej najdemo podatke 533 milijonov uporabnikov – polna imena, datume rojstva, telefonske številke, elektronske naslove in lokacijske podatke. V nekaterih primer so dodani še podatki o stanu, življenjepis in datum ustvaritve računa. Vdor se je sicer zgodil leta 2019, o čemer so mediji tedaj izdatno poročali.

Pri Facebooku so pojasnili, da so hekerji podatke pridobili zaradi ranljivosti na strežnikih iz leta 2019, ki so jo istega leta že zakrpali. Podatki se torej nanašajo na uporabnike Facebooka iz tistega časa. Zakaj je trajalo tako dolgo, da so se podatki znašli na internetu, lahko le ugibamo. Najbrž so jih hekerji v tem času poskušali prodati ali kako drugače z njimi kaj zaslužiti, zdaj pa so se odločili, da jih »požgejo«.

Največ prizadetih uporabnikov je iz ZDA, najdemo pa med njimi tudi Slovence (tudi urednika prispevka, ki ga ravnokar berete ;)). *Business Insider*, ki je o objavi prvi poročal, je na manjšem vzorcu preveril pristnost in jo potrdil. V zbirki je 230 tisoč slovenskih telefonskih številk, slabih 3.000 elektronskih naslovov in 17.000 rojstnih podatkov. Facebook je prizadete uporabnike o tem že obvestil.

Sodnik: »Apple je vedel, da prodaja MacBook z okvarjenim zaslonom«

Apple je leta 2016 predstavil novo različico prenosnikov MacBook Pro, pri katerih je bilo kar nekaj težav z zaslonom. Kalifornijski zvezni sodnik je zdaj odločil, da je Apple vedel za težave in da imajo oškodovanci pravico do skupinske tožbe.

Težava se je pojavila, ker je Apple zaradi dizajna (narediti čim tanjši zaslon) uporabil pretanek kabel za povezavo prenosnika z zaslonom, ta pa je ob prepogibanju zaslona zato večkrat odpovedal. Za začetek tako, da je delno odpovedala osvetlitev od zadaj in povzročila t. i. »odrski osvetlitveni efekt«. Pri portalu iFixit so takrat ugotovili, da bi težavo lahko rešila menjava kabla, kar bi stalo borih šest dolarjev, vendar se je Apple zaradi dizajna odločil kabel narediti kot del zaslona, zato je bila edina mogoča rešitev menjava le-tega, kar je stalo 600 dolarjev.

Apple je problem priznal šele leta 2018, ko je 15.000 uporabnikov podpisalo peticijo in ko so se o težavah razpisali mediji. V tožbi, ki jo želijo zdaj vložiti oškodovanci, tudi piše, da so Applovi uslužbenci z uradnih podpornih forumov (Official Apple Support Community) brisali tovrstne pritožbe uporabnikov, česar Apple, vsaj za zdaj, ni zanikal, je pa zapisal, da to v tem primeru ni pomembno.

Prve Applove novosti v letu 2021

Apple je na posebnem spletnem dogodku predstavil prve večje novosti v letu 2021. V ospredju je brez dvoma osvežitev družine tablic iPad Pro. Nova generacija je zasnovana na priznanih procesorjih Apple M1, torej enakih kot v lani predstavljenih prenosnih računalnikih Macbook. Govorimo o zmogljivih procesorjih z osmimi jedri za procesne naloge in osmimi jedri za grafiko, kar močno povečuje zmogljivost tablic in jih s te plati postavlja povsem ob bok klasičnim prenosnikom.

Navzven so novi iPadi Pro praktično enaki dosedanji generaciji, na voljo so v 11- in 12,9-palčni izvedbi zaslonov. Pomembno novost pa uvajajo pri večjem, 12,9-palčnem modelu, ki ima zaslon z osvetlitvijo mini LED. Gre za zaslon Liquid Retina XDR, ki je na moč podoben tistim v Applovih prenosnikih, le da je tu seveda občutljiv na dotik. Pohvali se s kontrastnim razmerjem ena proti milijon, z največjo svetilnostjo 1.600 cd/m2 in s podporo za tehnologijo HDR.

Omeniti velja tudi, da so ob procesorjih in zaslonih nadgradili tudi pomnilniški del tablic. Kar se tiče velikosti trajnega pomnilnika, še nikoli ni bilo tako široke izbire: 128, 256 ali 512 GB ter 1 ali 2 TB. Prvim trem Apple vgrajuje 8 GB delovnega pomnilnika, največja dva pa imata kar 16 GB velik RAM. Kot doslej so tablice na voljo v izvedbah Wi-Fi ali pa 5G .

Pri vmesnikih pa so ipadi pridobili podporo za Thunderbolt in USB 4 s hitrostjo do 40 Gb/s, vse prek vtičnice USB-C. To odpira zanimive možnost za nadaljnje razširitve, recimo prikaz slike na zunanjem monitorju do ločljivosti 6K. Na fotografskem delu imajo ipadi zdaj nov prednji širokokotni objektiv, ki premore tehnologijo Clear Stage, s katero sledijo premikanju osebe pred kamero in poskrbijo, da je vedno v kadru. Seveda je tu še tipalo Lidar.

Osnovni 11-palčni model iPad Pro bo na voljo maja za ceno 799 dolarjev v izvedbi Wi-Fi in 999 dolarjev v izvedbi 5G. Večji 12,9-palčni model bo stal 1.099 oziroma 1.299 dolarjev.

Novi iMac

Druga zanimiva novost so namizni računalniki iMac, ki so odslej prav tako zasnovani na procesorjih Apple M1. Kot običajno je tu računalnik vgrajen v zaslon, in sicer z diagonalo 24 palcev in ločljivostjo 4,5 K (Retina). Vse skupaj je na voljo v le 11,5 milimetra debelem ohišju, tako da je od strani imac videti kot zelo povečan ipad na podnožju. Gotovo nalašč.

Sicer pa je novi imac dobil še nekaj manjših, a dobrodošlih izboljšav. Računalnik ima odslej vgrajeno boljšo video kamero z ločljivostjo 1.080p, obenem pa še boljše zvočnike, ki po eni strani nudijo boljše base, po drugi strani pa boljšo izkušnjo pri video konferencah. Imac je prvič dobil tudi podporo za avtentikacijo uporabnikov s sistemom Touch ID. Zanimivo, da je tipalo vgrajeno v brezžično tipkovnico, ki jo Apple prilaga računalniku.

Novi imaci so na voljo v dveh stopnjah grafične zmogljivosti, šibkejši s sedmimi jedri GPU in zmogljivejši z osmimi. Razlika v ceni za to dodatno jedro je 200 dolarjev (1.299 proti 1.499 dolarjev). Osnovna konfiguracija predvideva 8 GB RAM in 256 GB veliko enoto SSD. Da, večina novih tablic iPad Pro nudi boljše tehnične karakteristike od imacov ...

AirTag

Apple je na dogodku predstavil tudi povsem nov tip izdelkov, kar se v zadnjih letih žal bolj poredko dogaja, saj večinoma predvsem posodabljajo uveljavljene družine izdelkov. Po več kot letu dni namigovanj so tako končno predstavili pametne »značke« za slednje predmetov, imenovane AirTag. Z njimi lahko opremimo in lociramo pomembne predmete, od prtljage do računalnikov.

Če se to komu zdi zelo znano in podobno v naših krajih zelo znanim in priljubljenim iskalnikom predmetov Chipolo, se ne moti. Le da sta slovensko znanje in podjetnost Apple prehitela za skoraj osem let!

Apple je seveda zamisel rahlo nadgradil in povezal s svojimi izdelki, zlasti telefoni iPhone in storitvijo Find My (v kateri bo deloval tudi zgoraj omenjeni Chipolo). AirTagi so lično oblikovane pametne oznake, zasnovane na znanem procesorju Apple U1, narejene iz kombinacije plastike in nerjavečega jekla, ki jih lahko pri naročilu tudi personaliziramo z graviranimi napisi ali izborom slik iz nabora smeškov (emoji). Apple deklarira okoljsko odpornost IP67, kar pomeni, da jih lahko tudi zmočimo in uporabljamo v prašnem okolju.

Predmete opremljene z AirTagi lahko uporabnik izsledijo prek aplikacije Find My, uporabljene že za iskanje tablic in telefonov. Če so sledilniki v območju delovanja vmesnikov UWV ali bluetooth, bo program na telefonu prek tipal in tehnologije AR zlahka določil lokacijo izgubljenega predmeta, če je potrebno tudi s signalizacijo z zvočnim signalom prek vgrajenega zvočnika.

Če je predmet zunaj območja vmesnika bluetooth, pa lahko zaskrbljeni lastnik računa na globalno omrežje milijonov Applovih izdelkov, ki znajo v ozadju zaznati signal značk AirTag in uporabniku pokazati okvirno lokacijo. Če predmet z oznako najde neznana oseba z Applovo napravo, lahko ta prebere oznako prek vmesnika NFC in na spletu pridobi telefonsko številko lastnika, če se ta tako odloči. Apple trdi, da je celotna komunikacija povsem šifrirana in anonimizirana, podobno kot njihov sistem uporabljen za slednje okužbam, ki so ga razvili ob prihodu bolezni covid 19.

Cena posamezne značke je 29 dolarjev, komplet štirih dobimo za 99 dolarjev, kar je, zanimivo, zelo podobno cenam izdelkov Chipolo. Zdi se že komično, toda Apple bo za značko ponujal različne dodatke, kot so obeski in usnjeni pasovi za pritrditev na prtljago, ki stanejo enako ali celo več kot sama značka.

Elektronsko **kajenje**

Naslednje spletne strani so namenjene bralcem, starejšim od 18 let. Gre namreč za internetne naslove, ki elektronskim kadilcem posredujejo prepotrebne informacije za vstop v svet bolj varnega, a še vedno škodljivega kajenja, ki se ga posameznik največkrat loti z enim samim ciljem – da bi se škodljive razvade enkrat za vselej rešil.

VaporFi

Prva postaja svežega elektronskega kadilca je spletna stran VaporFi, ki postreže z lično predstavljenimi in urejenimi informacijami o napravah za elektronsko kajenje, dodatkih zanje, tekočinah, blagovnih znamkah in podobno. Vsebino spletišče nadgradi s podrobnimi navodili sleherne plati elektronskega kajenja ter spletnim dnevnikom z objavami o zadnjem dogajanju in dognanjih s tega področja.

vaporfi.com/blog/

Vape & Juice

Elektronsko kajenje je priljubljena oblika odvajanja od nikotina, saj nam omogoča, da sami postopno zmanjšujemo vnos škodljive snovi v telo ali celo kajenje dokončno opustimo. Večina novincev se tako v svet elektronskega kajenja poda z dobrimi nameni, ki pogosto ostanejo neuresničeni zaradi obilice navzkrižnih informacij, med katerimi se je težko znajti. Britanska spletna trgovina Vape & Juice se trudi nejasnosti razčistiti s posebno podstranjo, ki je posvečena jasno razloženim osnovam vseh plati elektronskega kajenja.

vapeandjuice.co.uk/blogs/vape-advice

Vapor Vanity

Težava spletnih strani z občutljivo tematiko se pri večini skriva v prikritem usmerjanju obiskovalca. Spletišča (pre)večkrat nimajo uporabniku prijaznih namenov, saj jim gre zgolj za posel. Informacije na spletnem naslovu Vapor Vanity so zagotovljeno brez dodatne agende. Z zanesljivimi in s preverjenimi članki, z recenzijami in navodili poskuša spletišče uporabnika popeljati na pravo pot.

vaporvanity.com

American Vaping Association

Ameriško neprofitno združenje elektronskih kadilcev AVA se na svoji strani posveča osrednjemu cilju organizacije. Vse aktivnosti članov so namreč usmerjene v uporabo pripomočkov za elektronsko kajenje kot pomoč pri odvajanju od klasičnega kajenja. Na spletišču je tako objavljenih nebroj različnih študij, navodil, pravnih usmeritev, varnostnih napotkov, pričevanj in drugih preverjenih podatkov, ki pomagajo pri iskanju resnice in odgovorov na številna vprašanja na začetku težavne poti.

vaping.org/category/vaping-news

My Vaping Reviews

Vsaka spletna trgovina logično hvali svoje blago, zato je težko ločiti zrno od plev. Pri iskanju najboljše osebno krojene kombinacije si velja ogledati ocene izdelkov za elektronsko kajenje, ki so nam padli v oko. Spletna stran My Vaping Reviews že od leta 2014 zagotavlja zaupanja vredne recenzije naprav, dodatkov, tekočin in drugih pripomočkov za elektronsko kajenje.

myvapingreviews.co.uk

E-Cigarette Forum

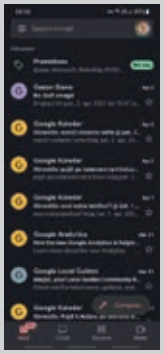
Zadnjo postajo na koncu začetka poti zelencu elektronskega kajenja predstavlja pomoč sotrpinov. Največ informacij nam o sleherni stvari lahko podajo le drugi uporabniki. Spletni forum E-Cigarette Forum je med večjimi in ni ga podatka o elektronskem kajenju, ki ne bi bil na njem objavljen. Če ga resnično ni, ga lahko objavimo sami (ali povprašamo po njem).

e-cigarette-forum.com

Aplikacija Gmail postaja središče za druge Googlove storitve

Kar je poslovnim uporabnikom na voljo že nekaj časa, prihaja tudi na pametne telefone domačih uporabnikov. Aplikacija Gmail pridobiva integracijo s storitvami Chat (vključujoč Sobe – *Rooms*) in Meet.

Najnovejša različica aplikacije Gmail v trgovini Play že ima vgrajeno to zmogljivost, vendar jo morajo uporabniki vklopiti sami. V nastavitvah (*Settings*) je treba poiskati izbiro »*Chat* (*Early Access*)« in jo vklopiti. Po tem se v spodnji vrstici poleg izbire *Mail* in *Meet* (ki se je tam pojavila pred kratkim) pojavita še izbiri *Chat* in *Rooms*. Izbira Chat bo, kot kaže, počasi nadomestila samostojno aplikacijo Google Hangouts, ki je (bila?) še eno izmed imen za najrazličnejše Googlove pogovorne aplikacije.



ToffeeShare

Deljenje datotek na spletu je vsakodnevna praksa večine uporabnikov spleta, zato so nam na voljo številne tovrstne storitve. Pretežno so omejene z velikostjo ali s številom poslanih datotek, obenem pa jim šepa varovanje zaupanega materiala. ToffeeShare je pravi biser med njimi, saj datoteke poljubne velikosti zaščiti in pošlje neposredno naslovniku. Tako smo brez bojazni, da bi jih kdo na poti prestregel ali bi se brez naše vednosti shranile na nekem oddaljenem strežniku.

toffeeshare.com

Photopea

Photoshop je program za obdelovanje fotografij, ki je v zadnjih letih postal sinonim za tovrstno početje. Množična uporaba je nekdaj precej dragemu programskemu izdelku ceno sicer izdatno znižala, a je ta še vedno previsoka za občasno rabo. Tu nastopi Photopea, spletna stran z zmogljivimi orodji za urejanje slik, ki ne zahteva namestitve in hkrati ne stane niti centa.

photopea.com

Noun Project

Projekt Samostalnik je spletna zbirka ikon z vsega sveta. V priročni iskalnik vpišemo želeni samostalnik (ali katerokoli drugo besedo) in spletišče poišče ikone ter po novem tudi fotografije, ki ga predstavljajo. Noun Project je obvezen zaznamek za grafične oblikovalce.

thenounproject.com

Outline

Prezrta spletna storitev Outline ob vnosu spletnega naslova ciljno vsebino očisti in jo brez navlake (beri: reklam) pošlje na zaslon. Vsebino je mogoče nato v miru prebrati, jo označiti in prek priložene povezave tudi deliti.

outline.com

FutureMe

Ni lepšega kot po 20 letih odpreti škatlico, ki smo jo kot otrok zakopali na domačem vrtu. Na vse, kar smo dali vanjo, smo že davnaj pozabili, zato je zabava s pridihom nostalgije ob ponovnem odkrivanju zagotovljena. Spletna stran FutureMe nam isto zadevo servira na digitalen način. Danes si napišemo sporočilo, ki nam ga bo spletišče dostavilo čez 1, 3, 5 ali poljubno število let.

futureme.org

Real Time Lightning Map

Zanimiv spletni zemljevid Real Time Lightning Map v realnem času prikazuje udare strel, kjerkoli na svetu. Privzeto nas ob pomoči vklopljene lokacije postavi v našo trenutno okolico in nam pomaga slediti besneči nevihti.

lightningmaps.org

WindowSwap

Najboljši približek turistični izmenjavi stanovanj, ki je v teh koronačasih otežkočeno, če ne celo onemogočeno, ponuja spletna stran WindowSwap. Z gumbom Open a new window somewhere in the world ponudi pogled skozi okno naključnega uporabnika nekje v svetu. Lokacijo pogleda izda informacija v zgornjem desnem kotu. Da zadostimo drugemu delu imena spletišča, se prijavimo in ponudimo pogled skozi svoje okno. S tem podpremo prizadevanja vzdrževalcev spletišča in drugih uporabnikov. Lahko pa jih preprosto pogostimo s kavico (z gumbom Buy us a cofee levo spodaj).

window-swap.com

WornOnTV

Televizijske serije so trenutno (žal) najbolj priljubljena oblika zabave. Da ne bi bilo boljši polovici treba po nepotrebnem zapravljati časa za iskanje obleke, ki jo je nosila igralka najbolj oboževane serije, poskrbi spletna stran WornOnTv. Na spletišču je zbranih precej informacij o oblačilih igralcev in igralk iz trenutno aktualnih televizijskih nadaljevank. Pogrešamo sicer starejše naslove, a bi verjetno njihove oprave po trgovinah zaman iskali.

wornontv.net

Boil the Frog

Dobri didžeji znajo predvajane skladbe brezšivno povezati tako, da občinstva ne zmoti menjava ritma, tempa ali zvrsti. S spletno stranjo Boil the Frog gremo še korak dlje in med sabo povežemo na videz nezdružljivo glasbo. Kako od skupine The Beatles priti do Metallice, nam razkrije le spletna Žaba.

boilthefrog.playlistmachinery.com

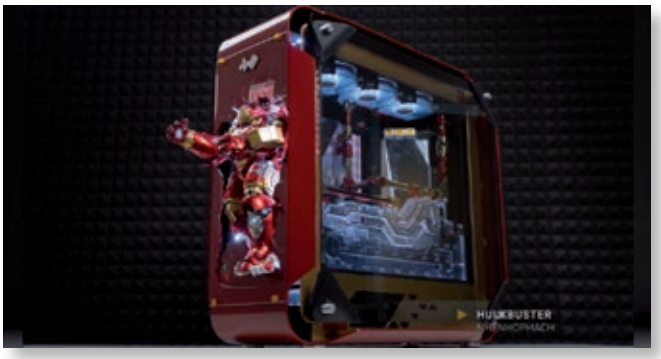
Historical Currency Conversion

Večkrat zasledimo, da je nekaj stalo drobiž dolarjev, kar je v tistih časih pomenilo pravo malo bogastvo. Koliko je določen znesek v zgodovini zares veljal, nam razodene spletna stran Historical Currency Conversion.

futureboy.us/fsp/dollar.fsp

Modding še ni iz mode. Vsaj ne povsem

Pred dobrimi 20 leti, ko avtomobili še niso imeli LED-svetil – imeli pa so vodno hlajenje –, je bilo precej moderno oboje navesiti na ohišje svojega računalnika. To so bili obenem časi, ko smo vsi vedeli, kaj je peltier, in časi, ko so se lastniki visoko navitih procesorjev in avtomehaniki srečevali pri pogovorih o Ladinih radiatorjih. Zlata era predelav pa je, vsaj po sledilcih sodeč, že za nami.



Bit-tech

Sledilcev: 121 tisoč

Kanal, ki se predelav loteva na ravni resnega spletnega medija. Z mesečnimi lestvicami, pregledi, izbori in nagradami za osupljive primerke. Pokriva praktično vsa področja, od hlajenja, utišanja in lepotičenja, preizkušajo različno ročno orodje ter izobražujejo. Zlasti zadnji del je primeren tudi za čiste začetnike, denimo take, ki še ne vedo, kako se pravilno napeljujejo kabli.

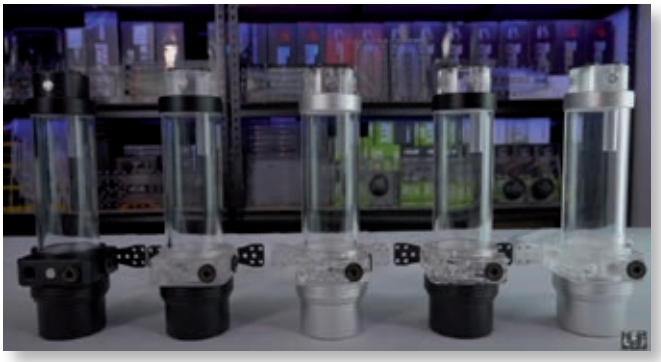
www.youtube.com/c/bittech1

JPModified

Sledilcev: 124 tisoč

Prav tako kanal za začetnike, predvsem pa za tiste, ki nimajo na voljo delavnice s polnim naborom orodja. Kot se radi pohvalijo, želijo biti inspiracija za vse, ki si želijo vstopiti v svet predelav z minimalnim znanjem in viri. Sicer pa neskončen vir videov o tematskih projektih, ki običajno škatlo spremenijo v razstavni objekt.

www.youtube.com/c/JPModifieds



SingularityComputers

Sledilcev: 145 tisoč

Hobi, ki je v desetletju ob pomoči Youtuba prerasel v poslovno uspešnico. Daniel Cannon je danes znano ime, ki svoje izdelke prodaja po vsem svetu. Specializiran je za visokozmogljivostne sisteme in vodno hlajenje – tudi za tiste, ki jih zanima najzahtevnejši del tega področja, torej izdelovanje in rezkanje posameznih komponent.

www.youtube.com/c/SingularityComputers

Bill Owen

Sledilcev: 75,8 tisoč

Tudi Bill Owen je nekakšna zvezda sveta predelav, saj že dve desetletji razpošilja svoje unikatne izdelke po vsem svetu. On je tisti, ki mu »friziranje« škatel zaupajo podjetja, kot so AMD, Enermax in Coolermaster, da bi jih nato razstavili na sejmih in drugih dogodkih. Za nekoliko zabave poskrbi tudi periodična objava lastnega šova z imenom Mod Men.

www.youtube.com/c/BillOwen

Declassified Systems

Sledilcev: 108 tisoč

Mark prihaja s Filipinov in v skupnosti velja za umetnika in perfekcionista, ki je skozi leta ustvaril obsežno bero videov o svojih projektih. V čem se razlikuje od drugih? Najverjetneje po ohišjih DIY v velikosti omar. Specializiran je tudi za neonsko osvetljene napeljave vodnega hlajenja.

www.youtube.com/c/DeclassifiedSystems

Designs By IFR

Sledilcev: 408 tisoč

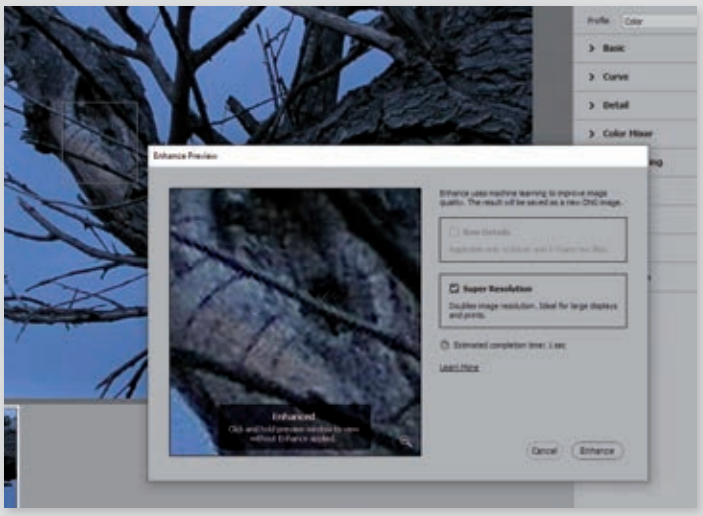
Avstralska trojica sodi med najpopularnejše kanale, čeprav tako kot vsi pretežno objavlja živopisna ohišja. Na kanalu se najdejo tudi občasni testi posameznih komponent, denimo vodnih črpalk in ventilatorjev, pa tudi docela zanimiva predavanja o industrijskem oblikovanju za laike.

www.youtube.com/user/ImfacerollPCGaming

IZVIDNICA

16 Po pameti je bolje kot na pamet

Naivno smo pričakovali, da bo mega korporacija z 21.000 zaposlenimi pometla s konkurenco zagonskega podjetja. A ni bilo tako in zoprn občutek, da gre Adobe po poti Intela, se je le še okrepil.



20 Ali vaše srce deluje pravilno?

Površni opazovalec bi lahko ocenil, da na področju pametnih ur ni več prav veliko inovacij. Vendar to ni povsem res. Pomislimo na – EKG!

22 Domače omrežje kjerkoli

Pred nekaj tedni je urednik prišel na idejo, da bi preizkusil novo rešitev za povezavo računalnikov v navidezno omrežje, in priložil povezavo. Ne da bi jo kliknil in pogledal, za kaj sploh gre, sem bil proti. Le zakaj bi preizkušal neki novi VPN??

Bralni **napredek**

Pri bralnikih elektronskih knjig močno dominira Amazon s svojimi modeli Kindle, a niso edini. Najresnejša konkurenca so kanadski bralniki Kobo. Preizkusili smo dva njihova modela – vstopni Kobo Nia in naprednejši Kobo Libra H20.

Jure Forstnerič

Moč Amazona je v spletni trgovini z elektronskimi knjigami, ki je res ogromna. Nekoliko manj pa so primerni za branje knjig, pridobljenih iz drugih virov, denimo iz slovenskih knjižnic. Tu se naprave Kobo bistveno bolje obnesejo.

Model Nia je na prvi pogled zelo podoben Amazonovemu vstopnemu modelu Kindle. Gre za preprost, vstopni model s šestpalčnim zaslonom E Ink ločljivosti 1.024 × 758 pik. Ločljivost je ob enaki velikosti tako višja kot pri Amazonovem Kindlu: tu je gostota pik 212 pik na palec, pri konkurenci pa 167. Razlika je v praksi razmeroma majhna, a vseeno je. Po velikosti je praktično enak kindlu, tudi teža (172 gramov) je skoraj enaka, naprava je dovolj lahka, da jo dovolj udobno držimo v eni roki dlje časa.

V uporabi je tehnologija E Ink Carta, s katero je zaslon bolj odziven kot pri starejših modelih. Vgrajen je nov procesor s taktom 1 GHz, zaradi katerega je naprava dovolj odzivna. Sicer ima manj pomnilnika od kindla zadnje generacije, a so razlike v praksi zelo majhne, se pa pokažejo, ko vzamemo v roko bralnik starejšega letnika. Prostora za podatke je 8 GB, elektronske knjige sicer res zavzamejo malo prostora.

Model Libra H20 pa je bralnik višjega razreda – ponudi večji, sedempalčni zaslon z ločljivostjo 1.680 × 1.264 pik. Gostota je odličnih 300 pik na palec, torej imamo opravka s prijetno ostrim zaslonom. Zaslon je še bolj odziven in občutljiv kot pri modelu Nia, ponudi pa tudi prilagajanje temperature beline (torej zmanjša količino modre svetlobe), česar cenejši model nima. Nima tipala za samodejno prilagoditev svetlosti, lahko pa to časovno nastavimo.

Ena večjih prednosti modela Libra je v asimetričnem ohišju, ki ima nekoliko razširjen in odebeljen rob s fizičnimi tipkami za obračanje strani. Desničarji bomo ta rob večino časa imeli na desni strani, a lahko napravo poljubno rotiramo. Torej so lahko tipke tudi na levi, spodaj ali zgoraj, kakor nam pač odgovarja. Vrtenje uporabniškega vmesnika sicer ni tako hitro kot pri pametnih telefonih, a vseeno povsem zadovoljivo.

Kot pove že ime, je naprava vodotesna, in sicer po standardu IPX8, torej zdrži potop do dveh ur v globini do dveh metrov. Idealno za kopalno kad, torej, ali pa za kratek padec v bazen ali morje. Tu velja omeniti, da se vodotesnost pojavlja tudi pri konkurenci, denimo zadnji generaciji modela Paperwhite (četrta generacija, letnik 2018).

Najpomembnejša odločitev, ko kupujemo bralnik, je vprašanje, od kod bomo dobivali knjige. Bralniki podjetja Kobo pač nimajo takega zaledja, kot ga imajo Amazonovi modeli Kindle, so pa zato modeli Kobo bolj fleksibilni. Podpirajo več formatov (med drugim tudi MOBI, Epub, CBR in CBZ …), prenos člankov s spleta prek storitve Pocket ter prenos knjig neposredno prek oblačne hrambe Dropbox. Kobo ima lastno spletno trgovino s knjigami, ki sicer ni tako obsežna kot Amazonova, a vseeno ponuja enormno količino knjig, predvsem pa vse pomembnejše uspešnice.

Največja prednost bralnikov Kobo, vsaj pri nas, pa je podpora knjigam, izposojenim preko storitve Biblos. Tako najlažje in najhitrejše pridemo tudi do slovenskih elektronskih knjig. Sistem deluje prek programa Adobe Digital Editions, ki je sicer karseda špartanski, a vseeno omogoča, da na bralnik prenesemo izposojeno knjigo. Sami sicer že leta uporabljamo vrhunski odprtnokodni program Calibre, ki zmore raznovrstne pretvorbe med različnimi formati in prilagoditev za konkretne bralnike, seveda podpira tudi oba preizkušena modela.

Bralcu, ki si želi branja tudi slovenskih knjig, z veseljem priporočamo nakup Kobo bralnikov. Tudi tisti, ki se pri elektronskih knjig znajdejo po svoje, torej niso vezani na Amazonovo spletno knjigarno, bodo več kot zadovoljni z modeli Kobo.

Model Nia je soliden vstopni bralnik, ki ponudi oster zaslon, solidno odzivnost in nizko ceno, je enostaven in dovolj lahek, da ga zlahka držimo v eni roki. Nima sicer podpore za zvočne knjige, nekoliko zastarelo se zdi tudi napajanje prek microUSB (čeprav, roko na srce, ga potrebuje približno enkrat na mesec).

Še bolj nas je prepričal model Libra H20. Sicer je skoraj dvakrat dražji, a glede na to, da gre za naprave, ki imajo res dolgo življenjsko dobo, je po našem mnenju cena dovolj razumna. Dobimo še boljši zaslon, tudi s prilagoditvijo barve osvetlitve (predvsem z možnostjo zmanjšanja modre svetlobe). Naprava je še bolj odzivna in natančna. Ergonomija je odlična, predvsem prepričata fizični tipki za obračanje strani. Vodotesnost je pač tisti plus, čeprav je tudi tu nenavadno, da vztrajajo pri microUSB in ne podpirajo zvočnih knjig. ◀

KOBO Nia

Kaj: bralnik elektronskih knjig
Prodaja: www.eventus.si
Cena: 120 EUR

- ⊕ Velikost in teža, enostavno delovanje, cena, podpora slovenskim knjižnicam.
- ⊖ Zaslon nima prilagajanja barve osvetlitve, ne podporira zvočnih knjig.

KOBO Libra H20

Kaj: bralnik elektronskih knjig
Prodaja: www.eventus.si
Cena: 210 EUR

- ⊕ Vodotesnost IPX8, oblikovanje, fizične tipke, kakovost zaslona, podpora slovenskim knjižnicam.
- ⊖ Ne podpira zvočnih knjig.

Po pameti je bolje kot na pamet

Namesto grobe procesorske moči (učenja na pamet) umetna inteligenca (UI) poskuša probleme razumeti in jih na podlagi prejšnjega znanja ter izkušenj čim elegantneje rešiti. Zadeva je sila uporabna pri reševanju zapletenih, a tudi vsakdanjih problemov, saj poskuša delovati podobno kot naši možgani.

Andrej Troha

Morda je ravno ta »organski« pristop omogočil umetni inteligenci, da se je po tihem in neopazno prikradla v naš vsakdan. Ena od nedavnih raziskav, objavljena v reviji *Nature*[1] kaže, da ljudje vedno bolj zaupamo algoritmom, še posebej, ko gre za bolj zapletene probleme. Mirno lahko rečemo, da bo to desetletje desetletje umetne inteligence. Oziroma kot pravi avtorjev najljubši Madžar Károly Zsolnai-Fehér[2]: »*What a time to be alive!*«

Metoda se izkaže tudi pri obdelavi oziroma izboljšavi slik. Predstavljajte si, da skozi zamaščena očala dioptrije 3+, ki ste jih kupili na bencinskem servisu, gledate pokrajino. Slika je neostra, motna, lisasta … vendar iz izkušenj veste, da beli madeži na modri podlagi verjetno pomenijo oblake na nebu. In da temno zelena zadeva nepravilnih oblik verjetno pomeni hribovje, svetlo zelena pa travnik. Pa tudi, da precej velika bež zaplata z rdečkastim vrhom pomeni hišo. V glavi te elemente zlahka definirate, ne da bi jasno videli, kaj so. In če bi znali zares dobro risati, bi pokrajino lahko izrisali bistveno bolj ostro in razločno ter z bistveno več detajli, kot jo v resnici vidite. Konec koncev bi lahko dodali tudi nekaj svojih.

Podobno mehaniko uporabljajo tudi programska orodja za izboljšavo slik: nizkoločljivostno sliko brez definiranih detajlov algoritem loči na očitne elemente, jih analizira in ugotovi, za kaj gre. Ko ugotovi da gre za okno na hiši, prek nevronske mreže poišče ustrezen visokoločljivostni nadomestek. V mreži namreč obstaja skoraj neskončno število parov fragmentov fotografij. En član para je nizko ločljiv, drugi visoko. Če nizko ločljivi element na podlagi vrste parametrov, izluščenih iz osnovne slike (velikost, barva …), ustreza nizko ločljivemu članu para, ga program nadomesti z visoko ločljivo različico iz mreže. Nekateri programi imajo celo poseben algoritem za prepoznavanje in izboljšavo obrazov. In glede na to, da ljudje na Facebook vsak dan naložimo 300 milijonov in na Instagram skoraj 100 milijonov fotografij, se izbira in kakovost zamenjave teh segmentov iz dneva v dan izboljšujeta.

Zadeva je sila uporabna in to se kaže tudi v izjemnem porastu programja, ki to omogoča. Verjeli ali ne, tekmi se je pridružil tudi Adobe s svojo Super Resolution, in ker je Photoshop še vedno prvak v obdelavi slik, si oglejmo, kaj so pripravili fantje in punce iz San Joseja.

Bobu bob: Adobov Super Resolution je super razočaranje

V februarski izdaji Monitorja smo se dotaknili Topazovega Gigapixla AI in bili nad rezultati novinca zares navdušeni. Sredi marca pa se je umetno inteligentni tekmi pridružil tudi velikan Adobe in nekako naivno smo pričakovali, da bo mega korporacija z 21.000 zaposlenimi pometla s konkurenco zagonskega podjetja. A ni bilo tako in zoprn občutek, da gre Adobe po poti Intela, se je le še okrepil.

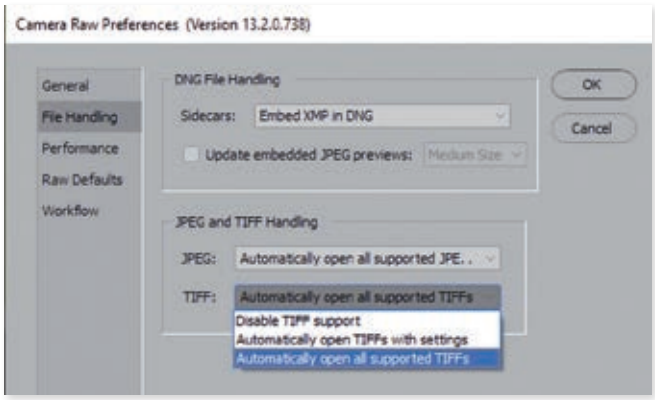
Morda se Adobe zaveda kakovosti orodja Super Resolution, saj je zadeva precej skrita in zakopana med sekundarne funkcije ACR (Adobe Camera Raw). Ker je del ACR, je orodje dosegljivo tako prek Lightrooma kot prek Photoshopa in ne kot samostojno orodje.

V osnovi je zadeva mišljena le za obdelavo 16-bitnih slik v formatu RAW, vendar je moč program pretentati in obdelovati tudi formata TIF in JPG. Oddrsajte v meni Nastavitve (*Preferences*) in v zavihku *File Handling* določite, da se bosta formata JPG in TIF

Kako deluje umetna inteligenca

Pisec teh vrstic je svoja najlepša leta nesmotrno porabil v predavalnicah in laboratorijih Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani. V nasprotju z ujčkanjem na gimnaziji so bili profesorji tu precej bolj jasni in pragmatični. Eden takšnih je predaval organsko kemijo. Prvi stavek prve ure je bil: »Tu z učenjem na pamet ne boste prišli nikamor, tokrat boste morali razumeti.« In res: tisti, ki so do tedaj šolanje prejadrali z učenjem na pamet, so pri organski kemiji odleteli kot gumb z 'gat'. Ostali, katerih možganska kapaciteta ni dovoljevala učenja na pamet, pa smo bili prisiljeni zadevo razumeti in probleme reševati z izkušnjami iz podobnih primerov. Tako nekako deluje tudi umetna inteligenca.

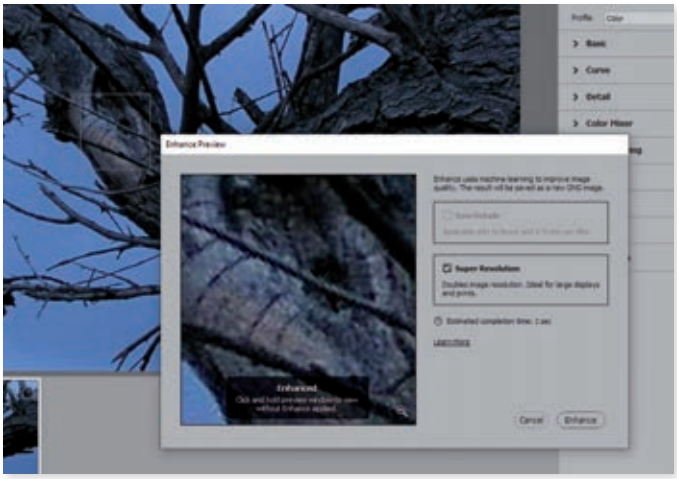
▽ **Adobe je prepričan, da datoteke JPG niso primerne za izboljšave. Mi menimo ravno nasprotno in k sreči se da program pretentati.**



▽ **Slika, kot bi jo videli skozi zapacana očala, in desno slika, kot bi jo (na podlagi izkušenj) narisali. Če bi znali risati.**

[1] Bogert, E., Schecter, A. & Watson, R. T. *Humans rely more on algorithms than social influence as a task becomes more difficult*. *Sci Rep* **11**, 8028 (2021).

[2] Youtube kanal *Two Minute Papers*.



△ Minimalizem je sicer super zadeva, a pri Adobu so tokrat res pretiravali.

△ Izvorna fotografija (3 MP) in segment, ki smo ga povečevali.

vedno odpirala v ACR (*Automatically open all supported JPG/TIF*).

Težava namreč je, da do funkcije Super Resolution ne morete priti, ko ste enkrat v Photoshopu (torej standardno prek *Filter > Camera Raw Filter*). Dosegljiva je le pri odpiranju datoteke. Posledica tega posega je, da se bodo, želeli ali ne, vse datoteke JPG in TIF najprej odprle v ACR in ne direktno v Photoshopu. Srčno upamo, da gre za hrošča in ne namensko funkcijo.

Ko se torej odpre okno ACR in slika v njem, miško odpeljite na desni rob ter kliknite na ikono s tremi pikami […]. Tu izberite *Enhance* in program bo postregel z enim najbolj špartanskih menijev v našem osončju. Nobenih drsnikov, nobenih nastavitev povečave. Nič. Le kljukica ob Super Resolution in informacija, da bo slika povečana za dvakrat po obeh stranicah (skupaj torej 4× več pik kot prej).

Ko kliknete *Enhance*, se ob izvorni sliki spodaj pokaže še predogledna slika z izboljšano fotografijo. Med tem je program, želeli ali ne, sliko shranil v izvorno mapo v formatu DNG.

Če želimo odpreti izboljšano fotografijo, jo izberemo in kliknemo *Open*, kar vodi naravnost do ugotovitve iz mednaslova: razočaranje. Glede na pričakovanja in izkušnje s Topazovim Gigapixlom se upravičeno sprašujemo, čemu je orodje namenjeno. Gre za obupno potezo marketinga, ki je razvijalcem ukazal naj splavijo napol dodelano orodje? So pri Adobu stavili, koliko časa še lahko ožemajo stari *softver*? Kakorkoli že: zadeva ni nič boljša od klasičnega »neumnega« povečevanja slike.

Njega dni je bil Sony alfa in omega na trgu televizorjev, njega dni je bil Intel alfa in omega med procesorji. Bo šel Adobe po isti poti? Upamo, da ne, saj pisca teh vrstic Adobov odnos do uporabnikov še posebej boli. Pa ne zaradi cene paketa CC, ampak zaradi čustvene navezave na podjetje, katerega tehnična podpora za regijo CEE je bil v 90. letih.

Digestiv

Za lažje prebavljanje Adobovega … khm … izdelka si oglejmo nekaj ostalih izboljševalcev in povečevalcev fotografij, dva lokalna in dva spletna spretneža.

Zyro AI Image Upscaler

Zanimiv zastonjski program, ki je del velike zbirke namenjene obdelavi slik za e-trgovine.

Želeno sliko povlečete v okno v spletnem brskalniku. Ko algoritem sliko obdela, jo preprosto prenesete nazaj na disk. Število pik poveča štirikrat, drugih možnosti pa ni. Niti ni nastavitev zrnatosti ali drugih opcij.

▽ Detajl izvorne slike (levo) in Adobov prispevek v mapo »Overpromise, under-deliver«.

▽ Zyro ne ponuja veliko (levo izvorna, desno obdelana slika). Je pa zastonj.

AI Image Enlarger

Spletno orodje ponuja povečavo do 4x brezplačno z omejitvami velikosti slike in do 8x brez omejitev. Dodatnih možnosti in nastavitev ni, je pa rezultat več kot zadovoljiv.

Akvis Magnifier

Akvis je namizno orodje precej arhaičnega videza in tudi njihova spletna stran vzbudi nostalgijo. Verjetno nehote. Žal so tudi rezultati temu primerni. Po bolj ali manj natančni primerjavi z Adobovim izmečkom (metoda Difference) skoraj gotovo lahko trdimo, da gre za isti algoritem.

Vance AI

Vance AI Image Enlarger je na voljo kot spletna in namizna različica. Pri spletni inačici so omejitve pričakovane in podobne kot pri prej opisanih orodjih. Izjemna pa je namizna različica, kjer omejitev praktično ni. Program dovoljuje do 40-kratno povečavo in neomejeno ločljivost. Rezultati so izjemni in celo boljši od Topazovega Gigapixla, ki smo ga 'mučili' v naši februarski številki.

Po naši oceni namizna inačica Vance AI Image Enlargerja trenutno daje najkakovostnejše rezultate. ◀

▽ **AI IE trenutno ponuja največ med spletnimi orodji in je tudi bistveno boljši od Adobovega poskusa. (levo izvorna, desno obdelana slika).**

▽ **Akvis in Adobe ponujata skoraj identičen rezultat. Z drugimi besedami: slabo. (levo izvorna, desno obdelana slika).]**

▽ **Vance z naskokom prekaša vso konkurenco, tudi Gigapixlov Topaz. (levo izvorna, desno obdelana slika).**

ADOBE Super Resolution

Kje: adobe.com
Cena: Orodje je del programa ACR, ki je sicer zastonj, vendar je vtičnik, kar pomeni, da brez Photoshopa ali Lightrooma ni uporaben. Lightroom Classic kot del ponudbe Creative Cloud Photography stane približno 10 evrov na mesec.

- ⊕ Če uporabljate Adobe CC ga dobite zastonj. To je pa tudi vse.
- ⊖ Rezultat je daleč od pričakovanega in orodje deluje kot okorna seminarska naloga podpovprečnega študenta FERI. Od softverskega giganta in pionirja digitalne obdelave slik bi pričakovali veliko, veliko več.

ZYRO AI Image Upscaler

Kje: zyro.com
Cena: Zastonj.

- ⊕ Precej dober rezultat glede na ceno :-) .
- ⊖ Povečava le do 4x.

AI Image Enlarger

Kje: akvis.com
Cena: Samostojno orodje + vtičnik veljata približno 100 USD.

- ⊕ V času pisanja tega članka daleč najboljši spletni povečevalec/izboljševalec.
- ⊖ Ni možnosti podrobnega nadzora in nastavitev.

AKVIS Magnifier

Kje: imglarger.com
Cena: Do 4× zastonj (z omejitvami velikosti slike), 8× brez omejitev 19 USD na mesec.

- ⊕ Veliko nadzora nad procesom, povečava do 8x.
- ⊖ Podpovprečen rezultat, hitrost in starikav vmesnik.

VANCE AI

Kje: vanceai.com
Cena: 19 USD na mesec.

- ⊕ Spletna in namizna različica, veliko nadzora nad procesom, povečava do 40x, izjemni rezultati.
- ⊖ Neomenjeno (velikost slike, povečava ...) le pri namizni izvedenki.

Philipsove resnično **brezimne slušalke**

PHILIPS TAT8505BK

Resnično brezžične ušesne slušalke.
Izdeluje: Philips, www.philips.si
Prodaja: Trgovine z zabavno elektroniko in druge.
Cena: 199 EUR

- ⊕ Dober zvok, solidno delovanje, dolg seznam zmožnosti.
- ⊖ Preobčutljive upravljalne tipke, (pre)velika škatla.

Ponudba resnično brezžičnih slušalk je ogromna in sega od najcenejših in cenenih znamk do nerazumljivo dragih izdelkov. Večina nas išče večno izmuzljivi kompromis med kakovostjo ter ceno in Philipsove slušalke z imenom TAT8505BK, ki bolj pritiče vgradni pečici kot slušalkam za množice, merijo ravno tja, v zlato sredino.

David Vidmar

Preizkušali smo črno različico, ki ne bo pritegnila pogledov, ko jo boste imeli nas mizi ali v rokah. Dolgočasna embalaža v Philipsovem brezčasnem oblikovanju, že omenjeno pomanjkanje izgovorljivega imena in precej velika ter plastična škatla, kjer so slušalke spravljene in se polnijo, ne navdušijo, začuda pa so dobile oblikovalsko nagrade reddot. Da ne bo vse samo črno, všeč so nam bili tri diode LED, ki (približno) nakazujejo stanje baterije škatlice, in polnilni priključek USB-C.

Tudi sami slušalki sta precej veliki, kar pomeni, da so inženirji v njih lahko vgradili relativno velike zvočne enote 13 mm. Slušalke delujejo čvrsto in bodo preživele tudi kakšen padec na tla, verjetno pa bodo ostale nepoškodovane tudi, če boste v naslednjem trenutku na njih stopili.

Nevpadljivi Philipsovi vložki ob uporabi ponujajo močan in poln zvok. Seznam zmožnosti je dolg, na njem najdemo že omenjeno aktivno blaženje hrupa okolice, ki omogoča tudi zaznavanje okolice, vodotesnost po stopnji zaščite IPX4, povezavo s pomočnicama Google Assistant in Siri ter prilagojeno delovanje z eno slušalko v načinu Mono in podporo bluetooth 5, ki omogoča hitro prepoznavanje naprav, do pet seznanjenih naprav in prikaz stanja baterije na telefonu za vsako slušalko posebej. Povezava je delovala stabilno tudi na razdalji več kot 10 metrov, brez težav pa smo jih uporabljali tudi povezane s prenosnikom in z Okni.

Udobje pri uporabi slušalk je izjemno subjektivna ocena, a tokrat lahko zapišemo, da so zares udobne in se dobro prilegajo tudi tistim, ki imajo ozek ušesni kanal. Kar pripravite se, da vas bodo družinski člani gledali postrani, ker boste pozabili, da jih imate po poslušanja še vedno v ušesu.

Šibka točka slušalk, ki so se nam z vsako uro uporabe zdele boljše, je upravljanje na dotik. To je namreč tako občutljivo, da smo ga gotovo večkrat uporabili po nesreči kot želeno. Senzor bo vse prevečkrat bežen dotik, natikanje kape ali celo kapuce zamenjal za pritisk in prekinil predvajanje ali preklopil ANC. Upajmo, da je to napaka, ki jo lahko v prihodnosti Philips popravi z nadgradnjo programske opreme slušalke.

Nekajdnevni preizkus nas je prepričal, da so slušalke v vseh pogledih dobre, in če jih lahko kupite za dobro ceno, vam bodo gotovo dobro služile. V primeru težav pa boste kar v aplikaciji našli klasična Philips navodila v obliki dokumenta PDF. ◀

Ali vaše srce **deluje pravilno?**

Površni opazovalec bi lahko ocenil, da na področju pametnih ur ni več prav veliko inovacij. Mnogi jih uporabljajo za sledenje športnim aktivnostim ali štetje korakov, le tu in tam kdo nanjo pogleda še, ko ga zanima koliko je ura, kaj več pa se od nje ne pričakuje. Ključni razliki med izdelki na trgu, o katerih uporabniki govorijo, sta cena in vzdržljivost baterije. Vendar to ni povsem res. Pomislimo na – EKG!

David Vidmar

Proizvajalci se z razmišljanjem, da sta najpomembnejši cena in vzdržljivost baterije ne pustijo zmesti. Podrobnejši pogled na zmogljivosti najnovejših in najzmogljivejših pametnih ur pokaže, da proizvajalci nenehno inovirajo in svoje paradne izdelke nadgrajujejo ter dopolnjujejo z vedno novimi zmogljivostmi, ki pa niso namenjene vsakemu uporabniku, pa čeprav se v reklamah te zmogljivosti zdijo imenitne.

Po podatkih analitikov za zadnje poslovne kvartale ima največji tržni delež med pametnimi urami Apple s svojo paleto izdelkov Watch. Apple je podjetje, ki diktira tudi tempo inovacij, in zdi se, da jim še ni zmanjkalo idej. Zadnji modeli, pa tudi nadgrajeni starejši, zmorejo marsikaj novega in nenavadnega in neznanega. Med prikupnejšimi zmožnostmi, ki so jih razvili pri Applu in konkurenci v zadnjem času, sta zaznavanje, kdaj si umivamo roke, in opozarjanje, ko je umivanje preslabo ali prekratko. Funkcionalnost je seveda povezana s pandemijo covida 19 in z vsesplošnim spodbujanjem k izboljšanju osebne higiene. Med manj znane možnosti, ki lahko pomagajo v času pandemije, dodajmo še merjenje kisika v krvi. Prihajajoča nadgradnja prinaša samodejno odklepanje telefona z uro, če telefon odklepamo z prepoznavanjem obraza, a nosimo masko. Na seznam manj znanih zmogljivosti dodajmo še možnost periodičnega merjenja glasnosti okolja in opozarjanja na posledice hrupa na zdravje.

Tudi pri Googlu so zelo aktivni na področju osebnega zdravja. V začetku letošnjega leta so svoje telefone Pixel in aplikacijo Google Fit nadgradili z zmožnostjo spremljanja dihanja in delovanja srca. Prav ste prebrali, merjenje delovanja dihanja pljuč in srca, celo brez ure. Za meritve frekvence dihanja uporabljajo sprednjo kamero telefona, ki mora za meritve jasno in mirno zaznavati sliko zgornjega dela telesa. Tako zaznava drobne spremembe oblike telesa ob dihanju in iz tega algoritemsko določi rezultat meritve. Nadgrajeni telefoni Pixel lahko s kamero zaznajo še praktično nevidne spremembe v barvi prstov in tako izmerijo pretok krvi.

Poudarek na – srcu!

Ravno z delovanje srca in s krvnim obtokom so povezane zadnje večje nadgradnje mnogih pametnih ur. Za merjenje srčnega utripa se uporabljajo utripajoče LED-diode na spodnji strani ure, katerih svetloba prodre skozi kožo. Ko se svetloba odbije od krvi v žilah, senzorji na uri zaznajo odbito svetlobo in iz zajetih podatkov algoritemsko določijo srčni utrip. Merjenje srčnega utripa premorejo tudi najcenejše pametne ura, natančnost pa se je od precej klavrnih poskusov pred leti dvignila na že zavidljivo raven in redko še slišimo pritožbe, da so meritve na zapestju veliko slabše kot tiste, ki jih lahko med vadbo izmerimo s senzorjem, pripetim na prsni koš.

Če je tako izmerjen, ali bolje rečeno izračunan, podatek več kot dovolj dober za spremljanje telesne vadbe in pripravljenosti, pa je za spremljanje zdravstvenega stanja tistega, ki uporablja pametno uro, nezadosten. Proizvajalci zdaj poskušajo meriti delovanje krvnega obtoka na podoben način, kot to naredi elektrokardiogram, torej EKG. A seveda brez obiska ambulante, brez uporabe številnih, na telo pritrjenih elektrod, drage opreme in zamudnega postopka. Meritev EKG na pametni uri je zanimiva, ker lahko zazna nepravilno delovanje srca in ožilja ter pomaga opaziti atrijsko fibrilacijo, resno zdravstveno stanje, ki lahko vodi v možgansko kap. EKG-meritve na pametnih urah so torej namenjene predvsem starejšim uporabnikom in vsem, ki imajo takšne ali drugačne težave z delovanjem srca ali ožilja.

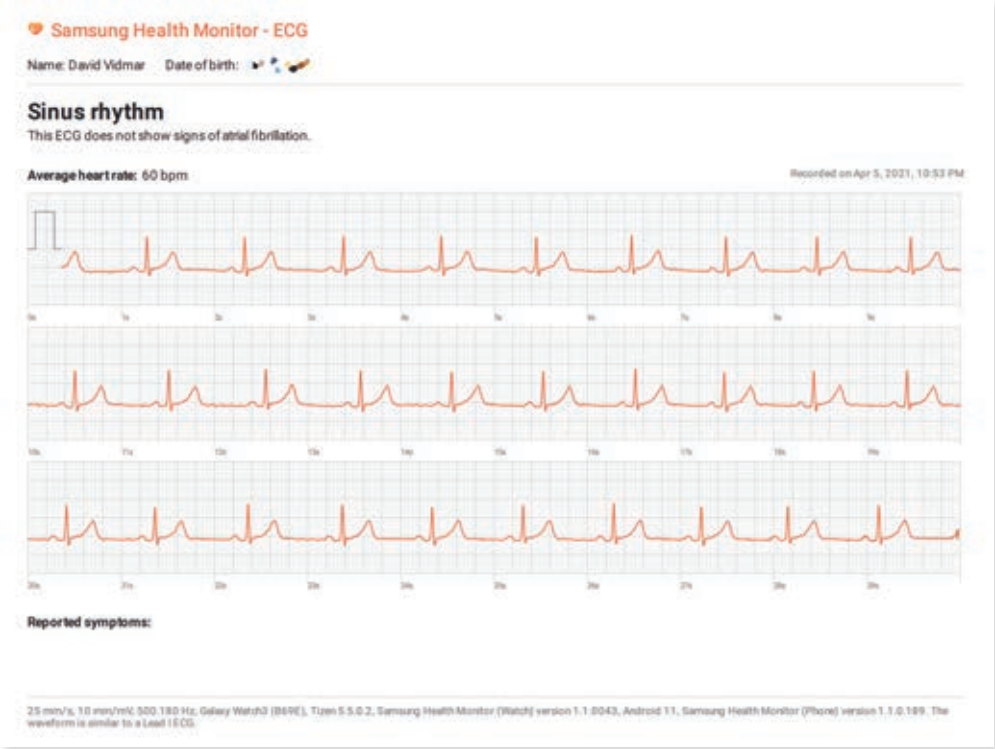
Sodobne pametne ure z naprednimi meritvami so priljubljene pri raziskovalcih na medicinskem področju, saj jim omogočajo izvajati raziskave na mnogo večjem vzorcu, s pogostejšimi meritvami in v bolj realnih okoliščinah kot v preteklosti. Rezultati so zelo koristni, čeprav natančnost ne more doseč preciznosti profesionalnih naprav, kar potrjujejo vedno nove raziskave priznanih ustanov.

Od velikih proizvajalcev je meritve EKG z uporabo pametne ure leta 2018 prvi predstavil Apple ob izidu Apple Watch 4. Kmalu so sledili Samsung z

SAMSUNG Galaxy Watch 3

Pametna ura z možnostjo EKG in merjenja krvnega tlaka.
Izdeluje: www.samsung.com
Cena: Okrog 500 EUR.

- ⊕ Odlična ura z naprednimi možnostmi za vsak okus.
- ⊖ Cena, merjenje krvnega tlaka zahteva precej priprave.



△ **K sreči Samsung ocenjuje, da je s to meritvijo delovanja srca vse v redu.**

Watch 3, Fitbit z modelom Sense in drugi proizvajalci, nekateri med njimi pa so meritvam EKG dodali tudi merjenje krvnega tlaka, ki ga Apple še ni izvedel. Na žalost vse ure s temi možnostmi teh ne dovoljujejo uporabiti v Sloveniji, kar žalosti predvsem lastnike Applovih ur. Apple na seznam držav, v katerih aplikacija za EKG-meritev deluje, redno dodaja nove države, a do zdaj v Sloveniji še ni pridobil ustreznih zdravstvenih certifikatov. Nekateri uporabniki se zatečejo k postopku aktiviranja ure čez mejo, lahko tudi na Hrvaškem, kar je precej nerodno, zadnje tedne pa celo zelo težko izvedljivo.

Med prikupnejšimi zmožnostmi, ki so jih razvili pri Applu in konkurenci v zadnjem času, sta zaznavanje, kdaj si umivamo roke, in opozarjanje, ko je umivanje preslabo ali prekratko.

Samsung Galaxy Watch 3

Samsungovo paradno uro s klasičnim videzom, z mnogimi zmožnostmi in dokaj visoko ceno lahko v Sloveniji opazimo na marsikaterem zapestju. Ker je podjetje Samsung januarja dobilo dovoljenje, da aktivira funkcionalnost EKG in merjenje krvnega tlaka na urah Watch 3 in Active 2, je to razveselilo obstoječe kupce in gotovo privabilo tudi nove.

Merjenje EKG na tej uro poteka na podoben način kot pri Applovih in ostalih urah. Proizvajalec priporoča, da se udobno namestimo, roko, na kateri nosimo uro sproščeno odložimo na trdno podlago, s kazalcem druge roke pa se dotaknemo urine krone, ki takrat deluje kot elektroda. Med merjenjem lahko na zaslonu telefona opazujemo delovanje srca, po približno tridesetih sekundah pa bomo ob pomoči aplikacije dobili nekakšen »izvid«, ki vsebuje prikaz sinusnega srčnega ritma in podatek, ali je bilo zaznano nepravilno delovanje srca.

Na našem preizkusu smo že ob drugem poskusu na moškem zapestju brez težav dobili pravilne rezultate. Ugotovili smo le, da mora biti ura pripeta dovolj tesno. Na tanjših zapestjih, v našem primeru je bilo to, ko smo uro preizkusili na ženskem zapestju, pa je imela naprava precej težav z zaznavanjem signala in meritve tako niso bile uspešne. Po večkratnih poskusih in improvizaciji, da se je ura tesneje prilegala zapestju, so težave izginile in k sreči nihče od preizkušancev ni dobil opozorila, da je z delovanjem njegovega srca kaj narobe.

Meritev krvnega tlaka je nekoliko zahtevnejša in bolj zamudna, saj je pred prvo uporabo in nato približno enkrat na mesec uro treba umeriti oziroma kalibrirati z vzporedno meritvijo na običajnem domačem merilniku krvnega tlaka. Ko to opravimo, lahko na priročen način izmerimo krvni tlak, a natančnost meritve je po naših izkušnjah treba jemati z rezervo. Zmožnost bo zanimiva za tiste, ki morajo izvajati takšne meritve vsakodnevno ali celo večkrat na dan. Če bodo občasno morali meritev izvesti še na klasičen način, bodo še vedno prihranili precej časa. Vsi ostali bomo verjetno meritev izvedli en- ali dvakrat in nato na vse skupaj pozabili ter uro še naprej uporabljali za kolesarjenje, tek ali merjenje korakov na sprehodih. ◀

▽ **Poleg meritev EKG zna Samsung Watch 3 izmeriti tudi krvni tlak.**

Domače omrežje kjerkoli

Pred nekaj tedni je urednik prišel na idejo, da bi preizkusil novo rešitev za povezavo računalnikov v navidezno omrežje, in priložil povezavo. Ne da bi jo kliknil in pogledal, za kaj sploh gre, sem bil proti. Le zakaj bi preizkušal neki novi VPN??

David Vidmar

Živimo v času, ko je delo od kjerkoli nova norma, ko so spletne aplikacije in storitve prevzele vse kotičke posla in zabave in ko je klasično službeno omrežje VPN le še ostanek iz preteklosti. Razumem, marsikdo še vedno potrebuje VPN, a v zadnjem letu so praktično vsa podjetja morala izbrati in namestiti ustrezno rešitev za dostop do svojega omrežja. Namesto da velika ali majhna podjetja in posamezniki posodabljajo rešitve VPN, naj raje razmislijo o prenovi sistemov, ki jih uporabljajo, naj podatke pretočijo v oblak, osvežijo način shranjevanja dokumentov, zamenjajo CRM in preskočijo iz kamene dobe v sedanjost. Res se mi zdi, kar ste opazili, če ste prebrali katero od mojih zadnjih mnenj, da se bo nekoč trend obrnil in bomo podatke iz oblakov točili kam bliže dejanski rabi, a trenutno zadnje res ne velja za veljavno dobro prakso.

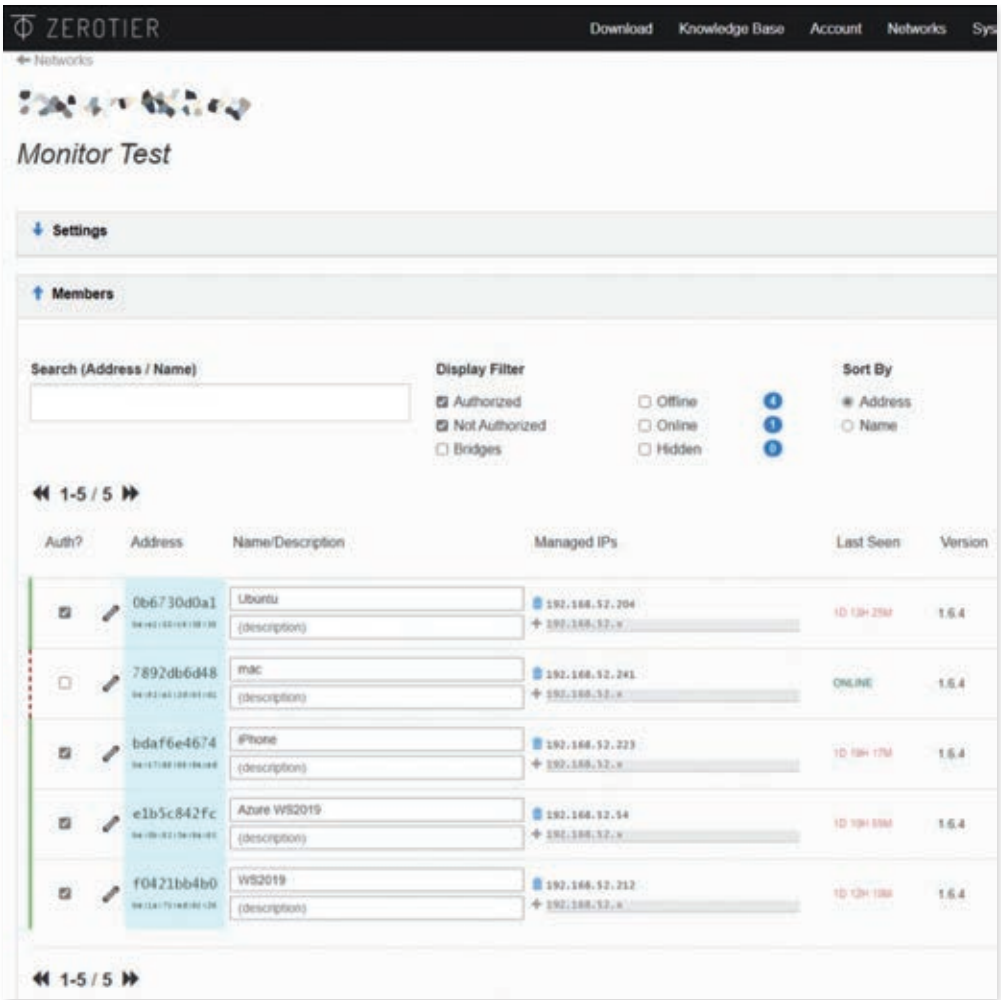
Urednik je vztrajal in, kot vedno, je dosegel svoje. Pristal sem na to, da bom to retro noviteto preizkusil in o njej napisal članek. Priznam, s precej odpora sem se lotil raziskovanja in preizkušanja. A po le dvajsetih minutah sem spoznal, kako zelo sem se motil!

Brez sledi

Prva zmota je, da je ZeroTier One, ki naj bi ga preizkusil in opisal, sploh klasičen VPN. Vsaj ne v pomenu besede, kot si jo navadno razlagamo. Namenjen je reševanju zapletov, ko želimo enostavno povezati eno napravo ali več v različnih omrežjih in ne znamo, ne moremo ali ne želimo spreminjati nastavitev usmerjevalnika in požarnega zidu. Naprave so lahko osebni računalniki, telefoni, strežniki ali druge, ki poganjajo eno izmed različic operacijskega sistema Linux. Misija avtorjev je bila in še vedno je, vzpostaviti platformo za povezovanje vseh naprav, ki je enostavna za uporabo, njena raba pa je varna, zasebna in deluje hitro, ne glede na število povezanih naprav.

Med potencialne uporabnike ZeroTier sodijo vsi, ki bi radi brez zapletenih posegov v omrežno opremo igrali lokalno povezane igre, kot je na primer Minecraft, se povezali z domačim strežnikom z medijskimi vsebinami, recimo s Plexom, ali dostopali do drugih storitev domačega strežnika. Prav bo prišel tudi razvijalcem in drugim, ki uporabljajo kakšen oddaljen strežnik in bi do njega radi dostopali brez vzpostavljanj zapletenih VPN med razpršenimi okolji.

ZeroTier ni edina, še manj prva rešitev, ki omogoča takšno početje. Pred časom je bil za takšen namen znan legendarni Hamachi. Priporočali smo ga tudi člani uredništva, a je žal šel po poti mnogih priljubljenih in sprva brezplačnih storitev in programov, ki si pridobijo ogromno uporabnikov, nato pa jih prevzame podjetje, ki hiter dobiček vidi kot edini cilj, izdelek na silo monetizira s sumljivimi partnerstvi ali z reklamami in na ta način postopno najeda zaupanje uporabnikov. Podobna rešitev je tudi WireGuard, a ta za namestitev in konfiguracijo že zahteva nekaj več znanja o omrežjih. Poleg zapletenosti je hiba tovrstnih



▽ **Nadzorno središče Central, kjer lahko potrjujemo in odstranjujemo naprave in spreminjamo podrobnosti navideznega omrežja.**

ZEROTIER One

Enostavno povezovanje naprav v varno navidezno omrežje »vsak z vsakim«.
Izdeluje: www.zerotier.com
Cena: Brezplačno za osebno rabo, 50 USD na mesec za profesionalne postavitve.

- ⊕ Enostavna namestitev in uporaba, hitrost delovanja, varnost.
- ⊖ Relativno neznan izdelek, kar vzbuja skrb za zasebnost in varnost.

rešitev kanaliziranje prometa skozi eno točko, kar je lahko vzrok za majhne hitrosti prenosa in skrb o zasebnosti prometa. ZeroTier obljublja, da je njihova rešitev enostavna, hitra, varna in zasebna.

Enostaven začetek

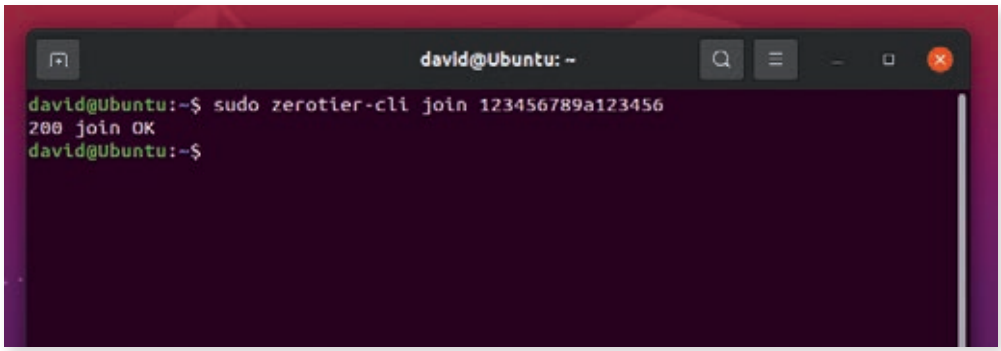
ZeroTier boste enostavno namestili in začeli uporabljati, če boste želeli povezati naprave z Windows, Mac OS, Linux, pametne telefone Android in Apple, strežnike Windows in Linux, naprave NAS Synology, QNAP in Western Digital, žepne računalnike Raspberry Pi ali celo kontejnerje Docker. Z nekaj znanja ga lahko namestite celo na televizijo, če jo poganja Android TV.

A prvi korak ni nameščanje programja na naprave, najprej bo treba ustvariti ZeroTier račun in s tem dostopiti do centralnega spletišča za upravljanje omrežij. Na ta način boste pridobili skrivno 16-mestno kodo omrežja, ki jo boste potrebovali, da boste pridruževali naprave.

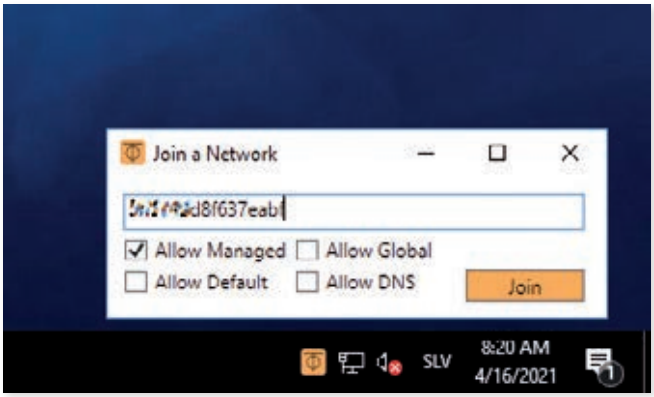
Nato lahko na naprave začenjate nameščati ZeroTier. Na napravah Windows in MacOS to pomeni nameščanje programa, ki bo ustvaril navidezni omrežni vmesnik in zagnal nadzorni program, s katerim lahko spreminjate nekaj nastavitev, a privzeto ni treba spremeniti prav nobene. Na napravah Linux namestitev izvedemo z enostavnim ukazom v opravilni vrstici.

Ne glede na platformo boste ob prvem zagonu morali vpisati številko omrežja. Čeprav je koda vstopnica za omrežje, seveda le vpis ni dovolj, privzeto boste morali vsako novo napravo po dodajanju še potrditi in ji s tem dovolili pristopiti k omrežju. Vsaka naprava bo v omrežju ZeroTier pridobila 10-mestno kodo, ki bo predstavljala njen naslov v omrežju.

Na osrednjem spletišču so na voljo dodatne možnosti nastavljanja omejitev dostopa, vgrajen požarni zid in usmerjevalne tabele. A že privzete nastavitve pomenijo, da bo povezava največkrat preprosto delovala, spreminjanje podrobnejših nastavitev omrežnega usmerjanja pa bo bolje prepustiti strokovnjakom za omrežja in zahtevnejšim uporabnikom.



△ Dodajanje na napravah z Linux izvedete s kratkim ukazom ukazne vrstice.



△ Nadzorni program ZeroTier za Windows

Med našim preizkusom smo ZeroTier namestili na več naprav. Prva sta bila domača računalnika z Windows 10 in MacOS, dodali smo še strežnik Windows Server 2019 in še virtualni strežnik Windows, ki domuje v javnem oblaku. Računalniki so se v nekaj trenutkih povezali v navidezno omrežje, pridobili dodaten IP, ki smo ga kot naslov uporabili za dostop do naprave in testiranje povezljivosti. Pognali smo strežnik Minecraft in se z njim povezali z oddaljenega računalnika, ne da bi kakorkoli posegali v domači usmerjevalnik ali nastavitve virtualnega omrežja strežnika v oblaku. Preizkus smo nadaljevali z namestitvijo ZeroTier na iphone. V nekaj sekundah smo lahko dostopali do strežnika Home Assistant na enem od v razpršeno navidezno omrežje povezanih računalnikov, tudi ko telefon ni bil povezan z domačim omrežjem Wi-Fi.

V času preizkusa, ko so otroci igrali Minecraft, malce večji otroci pa gledali filme na Plexu, nismo opazili prav nobenih težav s hitrostjo prenosa podatkov. Da takšno omrežje lahko deluje dovolj hitro za večino potreb, dokazuje tudi hitrost kopiranja datotek med navideznim strežnikom v oblaku in domačim pecejem na hitri optični povezavi, ki je na testu nihala med 50 in 100 megabiti na sekundo. Taka hitrost bo zadostovala za bolj ali manj vso domačo rabo.

Kako deluje?

ZeroTier uporablja lastno razvito tehnologijo usmerjanja prometa v navideznem omrežju, ki deluje po principu »vsak z vsakim« (P2P). To pomeni, da povezane naprave med seboj komunicirajo neposredno ter se promet ne steka najprej na osrednjo napravo in je potem usmerjen dalje. Čeprav upravljanje navideznega omrežja poteka prek strežnikov ZeroTier, promet ne teče po tej poti, dokler obstaja direktna poveza. V primeru težav se lahko promet resda usmeri prek posrednikov, kar velja kot skrajna rešitev in kar bomo najhitreje opazili po manjši hitrosti povezave. In seveda – ves promet med napravami je šifriran. Za podrobnosti o tehnološki rešitvi in uporabljenih pristopih priporočamo branje obsežne dokumentacije na spletni strani izdelka.

Razveseli tudi, da je ZeroTier odprtokodna rešitev, kar pomeni, da imajo vpogled v izvorno kodo strokovnjaki, ki lahko ocenjujejo njeno kakovost in varnost. V brezplačni različici omogoča uporabo enega omrežja, plačljivi paketi pa so namenjeni bolj profesionalnim postavitvam, ki lahko vključujejo več omrežij in dodeljevanje administrativnih vlog posameznim uporabnikom.

Uporabiti ali ne?

Po dobrih dveh tednih precej intenzivne uporabe lahko ZeroTier brez slabe vesti priporočimo tistim uporabnikom, ki se ne želijo pečati s posredovanjem vrat na požarnih zidovih ali na njih vzpostavljati omrežij VPN. Namestitev in upravljanje sta karseda enostavna, vsekakor enostavnejša kot raba OpenVPN, Wireguard ali podobnih rešitev.

Pri uporabi različnih povezanih naprav na modernih domačih spletnih povezavah sta nas navdušili hitrost prenosov in majhna poraba lokalnih virov. Če zaupamo razvijalcem in neodvisnim raziskovalcev, je rešitev ZeroTier tudi zelo varna, saj je ves promet šifriran in viden le lastniku omrežja, tudi v redkih primerih, ko je za delovanje povezave potrebno posredovanje prometa prek strežnikov ZeroTier.

Da se ZeroTier One nasmiha svetla prihodnost, potrjujejo impresivne številke uporabnikov, saj naj bi jih bilo že 10 milijonov. Pred nekaj meseci pa so razvijalci dobili, za tako majhno podjetje, še solidno investicijsko injekcijo. ◀

Pisanje brez odvračanja pozornosti

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:
- film Sune in Sune
- MonitorTV – Samsung Galaxy S21 Ultra, Acer Chromebook Spin 713
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF in še 3 GB najrazličnejših programov!

Bili so časi, ko so (tudi) Monitorjevi pisci članke pisali v Norton Editorju. Danes nas večina piše v Microsotovem Wordu ali spletni pisarni Google Docs, pa vendar – nekaj je še vedno takih, ki prisegajo na gole osnove. Na urejevalnik besedila, ki pisca ne moti prav z ničimer, največkrat niti z meniji, kaj šele z možnostmi oblikovanja, ki nas v trenutkih slabosti premagajo v Wordu. Obstajajo celo namenski »pisalni stroji« (poglejte na getfreewrite.com!), nekatere zvezde (denimo J. K. Rowling) pa pišejo celo na roko, vendar se bomo tudi tokrat posvetili le programski opremi. Kot vedno, je tudi tokrat izbira kar obilna.

▶ **FocusWriter.** Tudi FocusWriter se osredotoča na bistvo, pisanje, vendar uporabniku ponudi tudi nekaj »lepote«. Tipkamo po »papirju«, ki leži na lepi leseni mizi (ki jo lahko zamenjamo za drugačno ozadje) in omogoča celo nekaj osnovnega oblikovanja – krepko, poševno, podčrtano … Zato tudi shranjevanje ni le v obliki TXT, ampak sta podprta tudi formata RTF in odprtokodni ODT. Če smo že pri shranjevanju – lahko ga nastavimo kot samodejno, kar je pri pisanju daljših sestavkov zagotovo koristno.

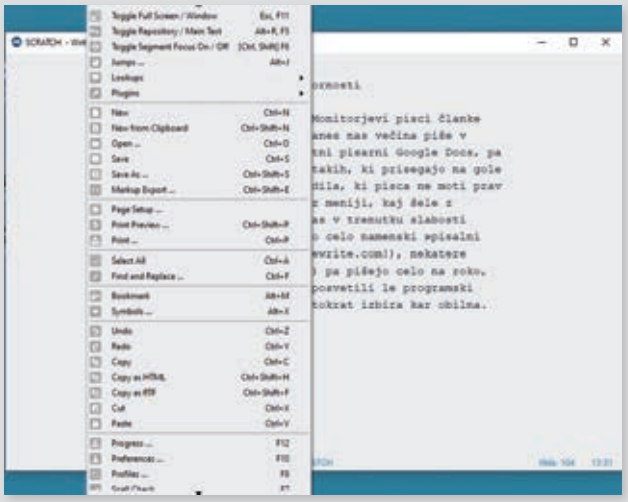
Ko se z miško premaknemo čez zgornji rob, je na voljo menijska vrstica, ko se premaknemo čez spodnjega, pa trenutno stanje pisanja (t. i. *progress bar*). Vsebuje celo koledar, ki razkrije, koliko pisanja smo opravili v posameznem dnevu.

Tudi FocusWriter je na voljo v prenosni obliki (brez namestitve) in tudi tu lahko kot uporabniški jezik izberemo slovenščino.

FocusWriter
Gott Code
gottcode.org/focuswriter
FocusWriter_1.7.6.exe
Cena: Brezplačno.

▶ **Typora** navaja, da je plačljiv izdelek, vendar je za zdaj še v beta različici in zato – brezplačna. Videti je kot grafično lepo dodelan program, ki pa se v osnovi trudi uporabniku prikazati le list. Vseeno lahko izberemo nekaj različno obarvanih tem, besedilo pa lahko do neke mere oblikujemo, ne nazadnje tudi s priloženimi tipi (*heading*). Besedilo lahko zato poleg v formatu TXT shranimo tudi v posebnem »oblikovalnem« formatu (*markup*).

Typora omogoča tudi povečevanje in pomanjševanje besedila, dodajanje fusnot, zajemanje iz drugih datotek, »fokusirano« pisanje, kjer je dobro viden le trenutni odstavek, in še kaj. Zelo dodelan pisalni stroj!



▶ **WriteMonkey.** Začnimo z legendo, enim prvih tovrstnih programov, ki ga je spisal Slovenec, povrhu vsega še bivši član uredništva Monitorja, Iztok Stržinar. Gre za pravi »zenware«, program, ki ga v osnovi skorajda ni – na voljo imamo »list papirja« in nanj lahko pišemo. Šele pritisk na tipko F1 (da, res!) nam prikaže množico tipk, s katerimi lahko postorimo marsikaj, pritisk na desno miškino tipko pa odpre meni, s katerim lahko dostopamo do, no, menijev.

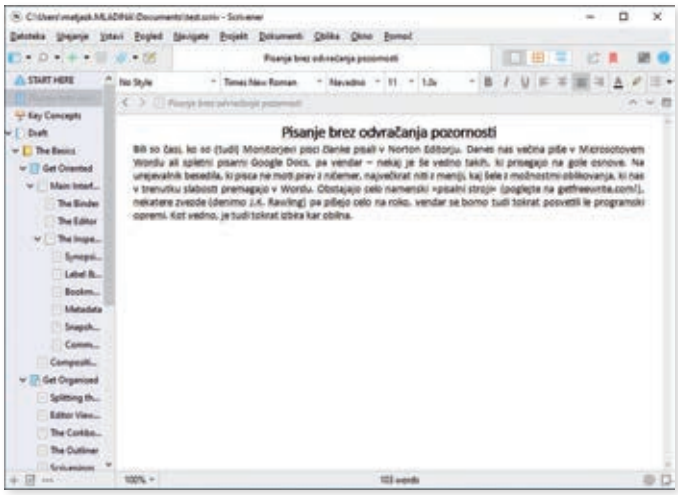
Pisanje poteka brez oblikovanja, datoteke se shranjujejo v klasičnem formatu TXT, vendar se lahko poslužujemo t. i. označevalnega jezika (*markup*). Dodajamo lahko simbole, zaznamke, skoke, besedilo razdelimo na sklope, med delom vključimo štoparico in še marsikaj.

Pohvalno je, da je program res majhen (9 MB!) in ne potrebuje nobene namestitve, poženemo ga lahko tudi neposredno s ključka USB. Seveda je na voljo tudi v slovenščini.

WriteMonkey
Pomarancha
writemonkey.com
wm2703.zip
Cena: Brezplačno.

Typora
Typora
typora.io
typora-setup-x64.exe
Cena: Za zdaj brezplačno.

▶ **Ommwriter.** Glas ommm spominja, saj veste – na meditacijo. Tako tudi Ommwriter stavi na popoln odklop, ki ga potrebujemo med pisanjem. Program se odpre čez ves zaslon, pisalno polje pa lahko po njem poljubno premikamo. Na voljo je nekaj lepih ozadij, med pisanjem pa si popoln odklop pričaramo tudi z meditacijsko glasbo, ki jo Ommwriter predvaja v ozadju. Če želimo, lahko vklopimo tudi zvok tipk na pisalnem stroju, ki nas bo spremljal med pisanjem.



Oblikovanje besedila ni podprto, tudi shranjevanje je mogoče le v standardni obliki TXT in lastnem formatu .omm. Podprt pa je izvoz v obliko PDF, vendar ima žal težave z našimi šumniki, saj jih občasno spremeni v sičnike.

Ommwriter

Ommwriter
ommwriter.com
ommwriter_setup.exe
Cena: 7,2 EUR

▶ **Scrivener.** Za konec omenimo še program, ki v resnici presega tokratno tematiko, pa vendar – kaže namreč, v katero smer je mogoče še razviti »pisalni« stroj. Ta je resda lahko le stroj, ki omogoča tipkanje, lahko je »močnejši« stroj, ki omogoča tudi oblikovanje, lahko pa je tudi resno orodje, ki ponuja vse, kar pri pisanju knjige (ali kateregakoli dolgega besedila) potrebuje resen pisec ali celo pisatelj. Scrivener v resnici ne upravlja le besedil, ampak projekte, ki vsebujejo tudi fotografije, zunanje informacije in nasploh ves material, ki ga potrebujemo pri pisanju. In da, omogoča tudi precej obsežno oblikovanje besedila, kar, kot kaže, resnih pisateljev ne moti. Če niso ravno J. K. Rowling, ki, kot rečeno, še vedno piše ročno, s peresom na papir ...

Scrivener

Literature & Latte
www.literatureandlatte.com/scrivener
Scrivener-installer.exe
Cena: Preizkusni, nato 53 EUR.

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 **Flexi.** Priljubljeni razvijalec dinamičnih ozadij za telefone z operacijskim sistemom Android Maxelus.net predstavlja preprost, za večkratni dotik občutljiv svež izdelek.

2 **Dashlane.** Upravitelj gesel Dashlane naročnikom nudi razširjeno storitev, ki med drugim vključuje tudi pomnjenje plačilnih sredstev.

3 **Last Time.** Digitalni upravitelj opravil Last Time se dela loti drugače kot tekmeci. Zapomni si namreč, kdaj smo nazadnje nekaj počeli.

4 **Flexcil.** Zmes beležnice in urejevalnika dokumentov PDF je za zdaj na voljo v testni različici, pred prenosom je potrebna prijava v Googlov sistem Beta Tester.

5 **noprintZ.** Mobilni plod slovenske pameti vse račune in garancije elektronsko združi na enem mestu ter nam tako olajša pregled nad izdatki.

6 **Photo Snatch** je programski pripomoček za prenašanje fotografij in video posnetkov z družabnih omrežij Tiktok, Instagram in podobnih.

7 **Lightleap** je mobilni urejevalnik fotografij, katerega posebnost so profesionalna orodja za obdelavo zunaj slikanih motivov.

8 **Remini.** Stare in zamegljene fotografijo novo podobo uzrejo ob pomoči umetne inteligence mobilnega programa Remini.

9 **AC DC Wire and Electronics bugs Detector app** je mobilni program, ki obljublja, da v steni najde poškodovano žico ali cev.

10 **Glance Weather.** Zadnji komplet navideznih pripomočkov, ki na tržnici Google Play napovedujejo vreme, se imenuje Glance Weather.

11 **MoodBites** je aplikacija, ki pomaga pri prehranjevanju ljudem s posebnimi dietnimi potrebami oziroma alergijami na hrano.

12 **Glug.** Zadosten vnos vode v telo je pomemben za zdravje slehernika. Aplikacija Glug nam pomaga doseči ustrezno ravnovesje.

13 **Meditation&Trees.** Odlična aplikacija za sproščanje, ki v imenu naročnikov plačljive storitve vsakič, ko ti meditirajo, posadi resnično drevo.

14 **Balance** je še ena izmed aplikacij za sproščanje in boljši spanec, ki se po uspešni predstavitvi na jabolčnih napravah udinjajo tudi pri Androidih.

15 **Focus Plant.** Programski pripomoček za zbrano učenje in delo Focus Plant se nam pomaga osredotočiti na trenutno pomembno nalogo.

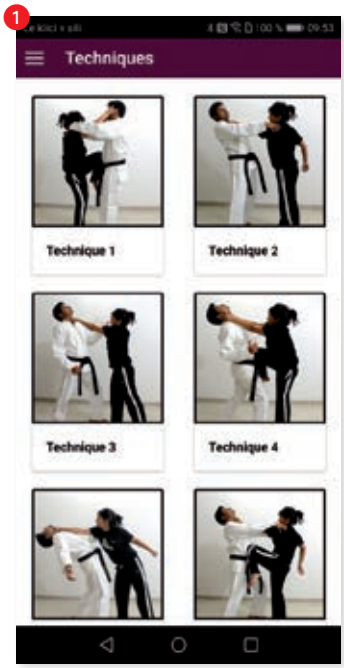
16 **NeuroNation** je digitalni trening za naše možgane. Le nekaj minut na dan z njim nam izboljša spomin, zbistri misli in poveča koncentracijo.

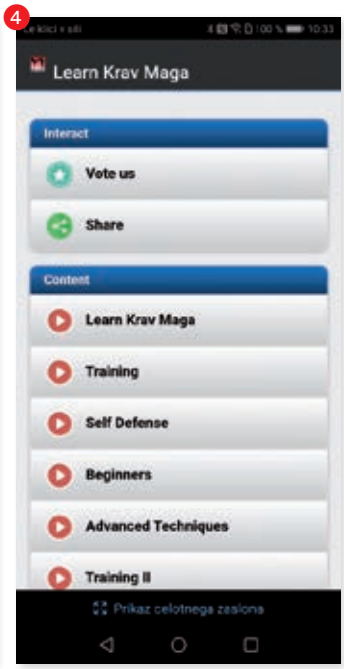
17 **Scribble Rider** je igra, ki nas po napetem dnevu v službi v hipu sprosti. Z risanjem in s terenskim vozilom premagujemo različne prepreke.

18 **JanKenUP!.** Zanimiva borilna igra ob pomoči otroške igre papir, kamen, škarje omogoči sodelovanje v pravih spletnih bojih z drugimi igralci iz mesa in kosti.

19 **Core Defense** je preprosta taktična igra s privlačno igralno mehaniko branjenja stolpičev, ki se z vsako seanso računalniško spreminja.

20 **A Way To Smash.** Inovativna zmes, ki sliši na ime A Way To Smash, je v osnovi miselna igra, preoblečena v dinamično akcijsko igro.





Najboljša obramba
je napad

Samoobramba je pomembna veščina, ki se je uči vedno več ljudi na svetu. Danes, ko so se lekcije z raznovrstnih področij preselile na splet in v mobilne naprave, ugotavljamo, da se samoobrambe lahko učimo tudi ob pomoči pametnega telefona z operacijskim sistemom Android.

Boris Šavc

Prav aplikacija, na katero naletimo ob iskanju znanja o obrambnih veščinah na mobilni napravi, je **Quick Self-Defense** 1. Hitra samoobramba že z imenom nakazuje, da gre za preprosto aplikacijo, ki se osredotoča na devet lažjih tehnik za slehernika. Razvila jo je fundacija Colorss Fundation in jo namenila predvsem nežnejšemu spolu. Vseeno jo lahko uporablja vsakdo, ki je starejši od 10 let.

Popolnoma drugačen pristop ima program **Hyper Training Lab** 2, ki nas poveže s profesionalnimi učitelji borilnih veščin z vsega sveta. Na voljo so video posnetki lekcij, nagrade v podobi značk in točk ter analiza napredka. Vsebina je lično porazdeljena v smiselne kategorije samoobrambe, poze in *sparing*.

Mednarodno priznana metoda samoobrambe za ženske, moške, otroke in skupine v aplikaciji **COBRA Defense International** 3 svoje znanje predstavi v urejenih kategorijah, ki posnemajo situacije iz resničnega življenja. Tako med izbiro ne manjkajo ravnanje, ki prepreči ugrabitev otroka, poglobljena varnost najstnikov v šoli in ukrepi ob strelskem napadu. Od osnovne samoobrambe do podrobnih navodil za ravnanje ob določenih dogodkih, v aplikaciji najdemo vse to. Celo izdelke, ki samoobrambo izdatno olajšajo.

Priljubljene izraelske vojaške borilne veščine Krav Maga nas nauči aplikacija **Learn Krav Maga** 4. Gre za veščino, katere cilj je v najkrajšem mogočem času onesposobiti nasprotnika. V programu so postopni video posnetki različnih tehnik in reakcije na raznovrstne napade, kako se obraniti pred več napadalci, pred oboroženim agresorjem ter uporaba golih pesti.

Zadnja predstavljena aplikacija se poučevanja borilnih veščin in samoobrambe loti na družabni način. V digitalni šoli **Combat Academy** 5 so uporabniki zbrali znanje bojevanja v najrazličnejših tehnikah, kot so MMA, Krav Maga, BJJ, rokoborba, judo, sumo, sambo, aikido, boks in številne druge. Po prijavi si izberemo posameznike, ki jim bomo sledili, ali pripravimo svoj material, da nam bodo sledili drugi.

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 thInk – PDF & ePub Annotator. Izredno koristna aplikacija, s katero lahko delamo zapiske na dokumente v oblikah PDF in ePub (zadnje prej pretvorimo v PDF).

2 Tiimo. Izredno koristna aplikacija, s katero grafično načrtujemo dan in opravila.

3 Network Utility. Zmogljiva aplikacija za prikaz različnih podatkov o našem omrežju – ponuja tudi widget za hiter pregled podatkov.

4 Wattpad. Omrežje za objavo raznovrstnih zgodb, kjer sodeluje že čez 90 milijonov bralcev in piscev.

5 BlockFi. Podjetje, ki nam izplačuje mesečne obresti na podlagi naših kriptovalut, ponuja pa tudi posojila.

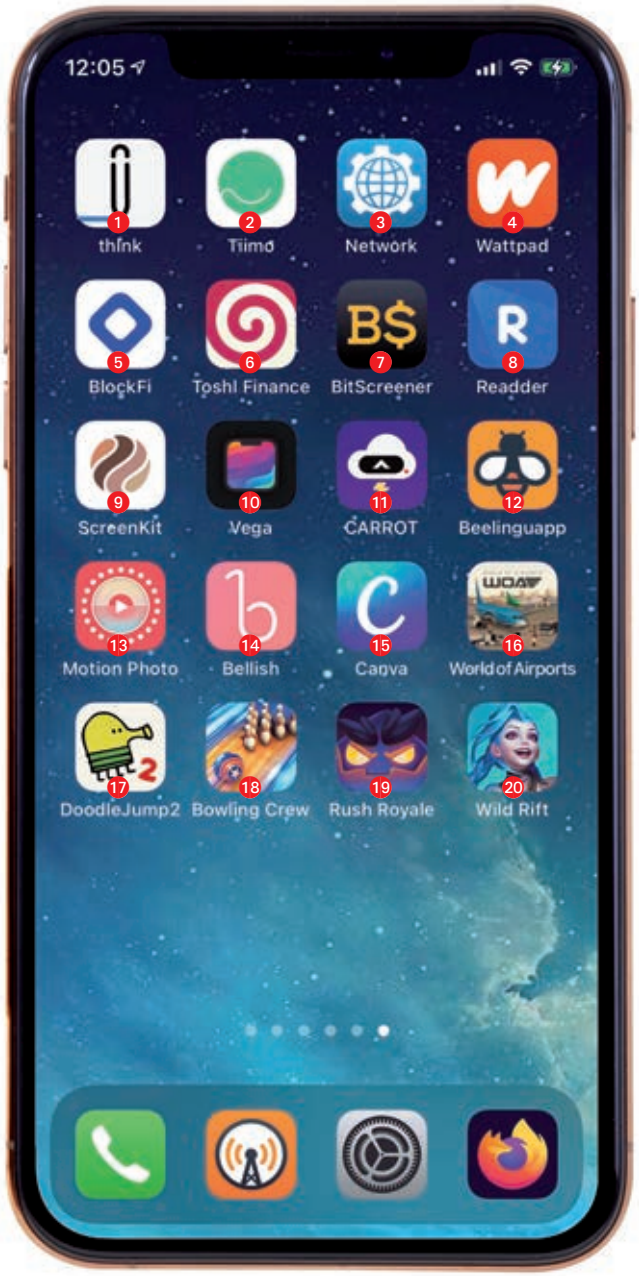
6 Toshl Finance. Aplikacijo Toshl smo v preteklosti že omenili, po novem pa ponuja tudi neposredno povezavo z bančnimi računi za še boljši nadzor nad izdatki.

7 Crypto Tracker. Aplikacija za hiter in podroben pregled dogajanja na trgih kriptovalut – tudi z nastavljivimi opozorili.

8 Readder for Reddit. Reddit je eno bolj popularnih družabnih omrežij in hkrati eno redkih, za katero je na voljo več različnih odjemalcev, denimo Readder.

9 ScreenKit. Zmogljiva aplikacija, namenjena sestavljanju widgetov in prilagajanju videza telefona – tudi z goro ikon za aplikacije.

10 Vega – Widget Maker. Še ena aplikacija za izdelavo lastnih widgetov – ponuja mnogo predlog, v katere lahko vstavljamo različne elemente.



11 Carrot Weather. Ena najzmogljivejših aplikacij za prikaz vremena in drugih podnebnih podatkov, tudi z aplikacijo za Apple Watch.

12 Beelinguapp. Aplikacija za učenje jezikov, kjer je na voljo tudi vzporedni prikaz dveh jezikov (torej enega, ki ga poznamo, in drugega, ki se ga učimo).

13 Motion Photo to Gif. Preprosta aplikacija, s katero lahko konvertiramo žive fotografije v format GIF ali v video, pri tem lahko dodamo tudi različne efekte.

14 Bellish. Namenjena vsem, ki se ukvarjajo s pletenjem. V Bellishu izberemo kos oblačila, vključno z merami in s tipom volne, aplikacija pa pri tem ustvari vzorec za pletenje.

15 Canva: Photo & Video Editing. Aplikacija za sestavljanje video posnetkov z možnostjo odstranjevanja ozadij, dodajanja napisov, fotografij in grafik.

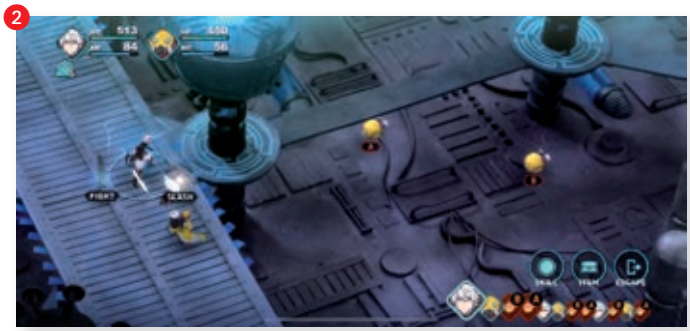
16 World of Airports. Igra upravljanja in razvoja letališča s podrobno simulacijo zračnega prometa in z vodenjem lastne letalske družbe.

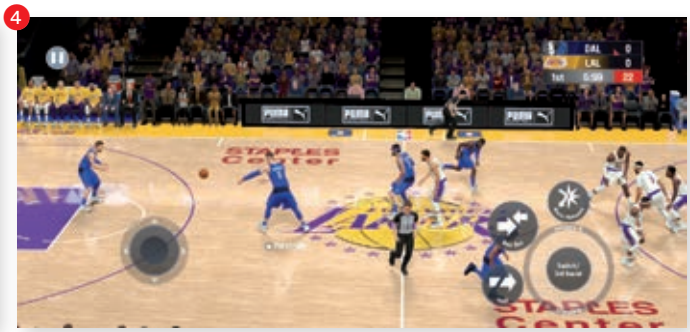
17 Doodle Jump 2. Izredno nalezljiva igra, v katerimi z nagibanjem telefona poskakujemo vse višje po različnih svetovih, po novem lahko odklenemo tudi nove like.

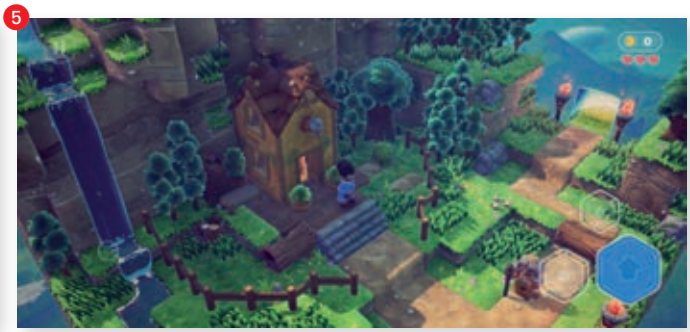
18 Bowling Crew. Napredna in grafično impresivna igra kegljanja, v kateri se lahko spopademo tudi z drugimi igralci prek spleta.

19 Rush Royale. Igra tipa tower defense, torej grajenja obrambnih stolpov pred nepridipravi, kjer vlogo stolpov prevzamejo raznovrstni heroji.

20 League of Legends: Wild Rift. Spletna igra tipa MOBA, kjer se spopademo v bojih z različnim številom soigralcev, vse do bojev 5 na 5.







Dobre stare
in nove igre

Applov naročniški servis Arcade, ki ponuja kakovostne igre brez dodatnih stroškov, je prejšnji mesec znova oživel. Katalogu so se pridružile prenovljene klasike, med katerimi velja omeniti Solitaire, Mahjong, Threes, Monument Valley, Reigns in Fruit Ninja. Kot da to ne bi bilo dovolj, so v Cupertinu igričarsko razvajanje razširili še z nekaj nepogrešljivimi naslovi.

Boris Šavc

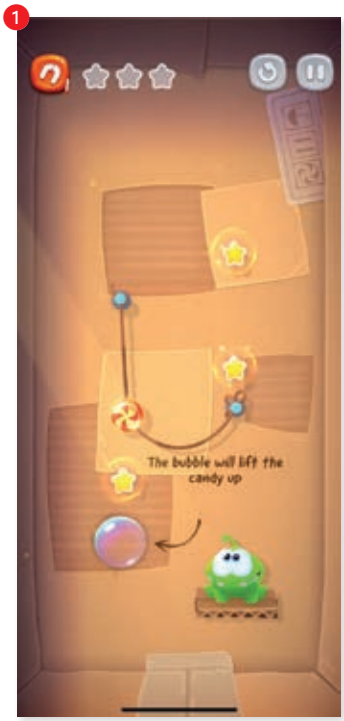
Prva predstavljena novost spada med prenovljene povratnike. Simpatična zverca Om Nom se na mobilne zaslone vrača s 3D-predelavo najbolj priljubljenih miselnih oreščkov serije, ki so jim dodane popolnoma nove stopnje. **Cut the Rope Remastered** 1 je še vedno ista igralna zagonetka, ki ob pomoči fizike in izboljšav igralcu pomaga s sladkarijami nahraniti ljubko zeleno pošast. Ena prvih zares uspešnih mobilnih iger bo zagotovo spet osvojila srca tako stare kot nove generacije igralcev.

Ena bolj pričakovanih iger iOS je sveža stvaritev očeta igre Final Fantasy Hironobuja Sakagučija. **Fantasian** 2 krasijo več kot 150 ročno narisanih okolij, ki se prepletajo z resničnostjo in s 3D-liki, isti način igranja vlog, ki je proslavil starosto iger RPG, ter globoka zgodba, ki je sestavni element kakovostnih tovrstnih naslovov ter jo je spisal sam Hironobu. Vse skupaj dopolni odlična glasba glavnega skladatelja serije Final Fantasy Nobuoja Uematsuja.

Simon in njegova mačka iz priljubljene animirane serije sta v igri **Simon's Cat – Story Time** 3 pred največjim izzivom doslej. Njuno udobno predmestno življenje je v nevarnosti. Da skrivnostnega mesta v bližini ne bi pozidali, se morata združiti s sosedi in ga hitro obnoviti. Dela se lotita s serijo ugank z znano mehaniko – tri v vrsto.

Športna košarkarska serija NBA 2K se z **NBA 2K21 Arcade Edition** 4 v vsej svoji veličini predstavi tudi na telefonih iPhone, tablicah iPad, predvajalnikih Apple TV in računalnikih Mac. V igri 5 na 5 obujemo čevlje Luke Dončiča (ali katerega od drugih zvezdnikov iz trenutnih postav ameriških profesionalnih košarkarskih ekip) ter se odpravimo v lov na letošnji šampionski prstan.

Na koncu moramo omeniti vsaj še neskončno potovanje



Wonderbox: The Adventure Maker 5, akcijsko pustolovščino neomejenega ustvarjanja in raziskovanja. V igri, kjer se okolica ob vsakem ponovnem zagonu spremeni, najdemo številne sovražnike, uganke in druge izzive, a nič se ne more primerjati z načinom Creator, v katerem sami ustvarimo lastno avanturo za druge igralce, ki se je lahko lotijo tudi družno.

Digitalna Mona Liza

Žetoni NFT so trenutno najbolj vroča stvar v svetu računalništva. Gre za novo vrsto zbirateljstva, ki obrača milijone. Digitalne dobrine je brez izgube kakovosti mogoče kopirati neštetokrat, zato lastništvo doslej ni imelo posebne vrednosti. Če sliko, video, zvok ali praktično karkoli drugega (digitalnega) opremimo z žetonom NFT, se situacija v hipu spremeni. Postanemo lastniki digitalne Mone Lize.

Boris Šavc

NFT ali *Non-Fungible Token* si najlažje predstavljamo kot certifikat pristnosti, s kakršnim so v fizični obliki opremljene tudi klasične umetnine. Ko kupimo datoteko na spletni dražbi, nam priloženi žeton zagotavlja, da smo lastniki originala. Res se početje sprva zdi nesmiselno, saj si isto sliko, animacijo ali pesem lahko omisli slehernik z internetom ali računalnikom, a je treba zadevo pogledati z druge strani. Tudi Mono Lizo lahko imamo v vsej svoji lepoti obešeno sredi dnevne sobe, pa si bomo original vseeno z veseljem ogledali, če nas pot zanese v Pariz. Bolj se poglabljamo v svet NFT, bolj nam je jasna norija okoli žetonov čudnega imena. Naslednje vprašanje, ki se nam poraja, je, kako svetu ponuditi izvirnik lastne digitalne stvaritve.

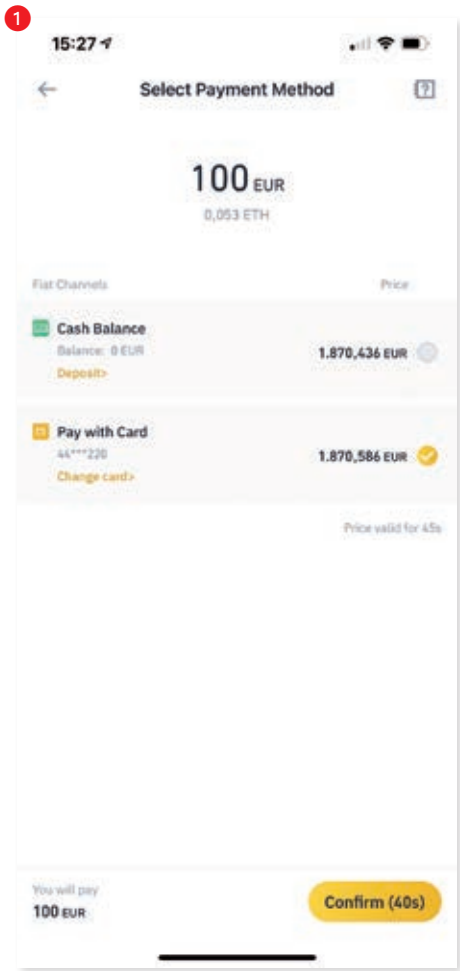
Za izdelavo žetona NFT ne potrebujemo naprednega računalniškega znanja niti vedenja o tehničnih podrobnostih omrežij blockchain. Opremljeni z datoteko, ki jo želimo prodati v edinstvenem formatu, na telefon najprej namestimo denarnico za kriptovaluto Ethereum. Seveda Ethereum ni edina verига, ki ponuja žetone NFT, so pa na njej trenutno največje in najbolj obiskane tržnice z unikatno digitalno robo. Začetnikom priporočamo uporabo denarnice Coinbase Wallet, ki jo namestimo z uradne tržnice, lastniki telefonov z Androidom iz prodajalne Google Play Store, uporabniki Applovih naprav pa iz trgovine App Store. Ker bomo za kovanje žetona NFT potrebovali nekaj denarja, ga pretopljenega v valuto ETH prenesemo v mobilno denarnico.

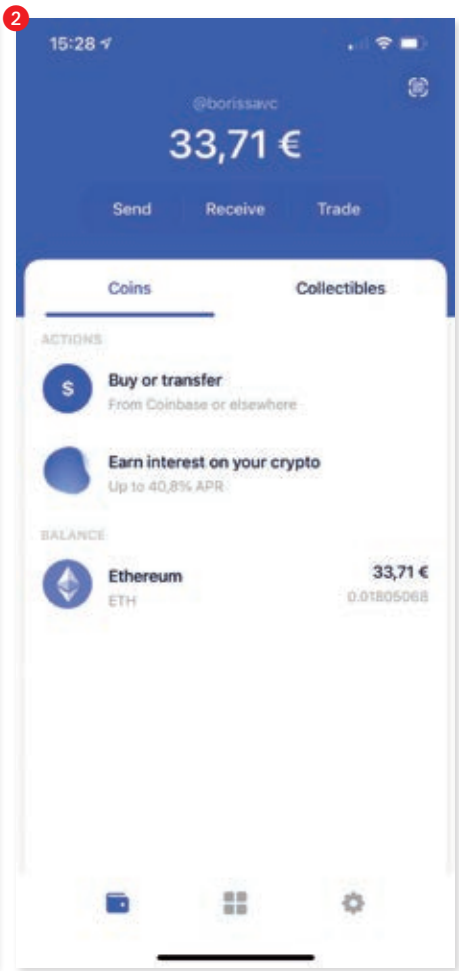
Kriptovalute kupujemo v številnih spletnih menjalnicah. Če jih še nimamo, si omislimo eno izmed njih in naložimo prava denarna sredstva. Večina menjalnic sprejema različne načine plačila. Najudobnejše je vsekakor nakazilo s kreditno kartico, ki pa je največkrat tudi najbolj obdavčeno oziroma so provizije na transakcijo največje. V kitajski menjalnici Binance ponujajo mobilno aplikacijo v preprosti različici Lite, kjer nakup kriptovalute ETH opravimo s srednjim gumbom in z izbiro *Buy / Buy crypto with your local currency*. S spustnega seznama izberemo ETH, vpišemo želeni znesek ter namero potrdimo z *Buy*. Na koncu izberemo le še možnost *Pay with Card*, kjer vpišemo podatke o plačilni kartici. Transakcijo potrdimo z gumbom *Confirm*.

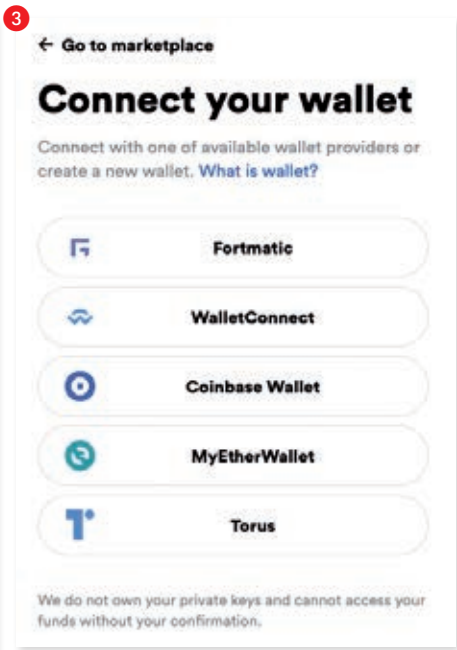
Za izdelavo žetona NFT ne potrebujemo naprednega računalniškega znanja niti vedenja o tehničnih podrobnostih omrežij blockchain.

Opremljeni z digitalnimi kovanci ETH se odpravimo na stran s prenosi. Tja nas odpelje skrajno desni od treh gumbov ob vznožju mobilne aplikacije Binance Lite. Pod razdelkom *Assets* izberemo ETH in pritisnemo gumb *Withdraw*, nakar aplikacija od nas zahteva naslov denarnice kriptovalute ETH. Dobimo ga v aplikaciji Coinbase Wallet, če izberemo *Receive* / Ethereum ETH. Z dotikom na naslov *Address* ga prenesemo v pomnilnik naprave, se spet prestavimo v *Binance Lite* in ga prilepimo. Izberemo še želeno omrežje in količino žetonov za prenos. Z gumbom *Max* v denarnico pošljemo vse razpoložljive kriptovalute ETH. Z gumbom *Withdraw* sprožimo prenos in ga potrdimo z odgovorom na prejeto elektronsko sporočilo. Čez nekaj časa, dolžina je odvisna od zasedenosti omrežja, se kriptovaluta pojavi v denarnici Coinbase Wallet.

S polno denarnico se odpravimo na eno izmed spletišč, ki prodajajo NFT. Začetnikom za prvi stik z novo tehnologijo svetujemo spletno tržnico Rarible,







1 Za izdelavo žetona NFT potrebujemo nekaj kriptovalute, v našem primeru ETH.

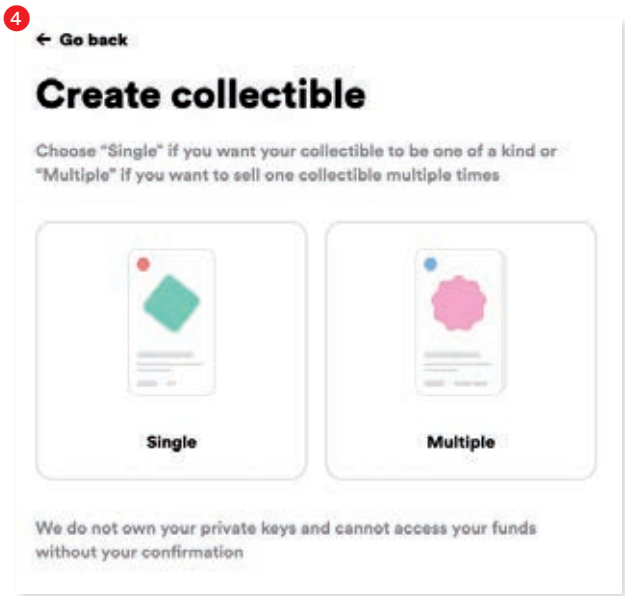
2 Kriptovaluto ETH prenesemo v mobilno denarnico Coinbase Wallet.

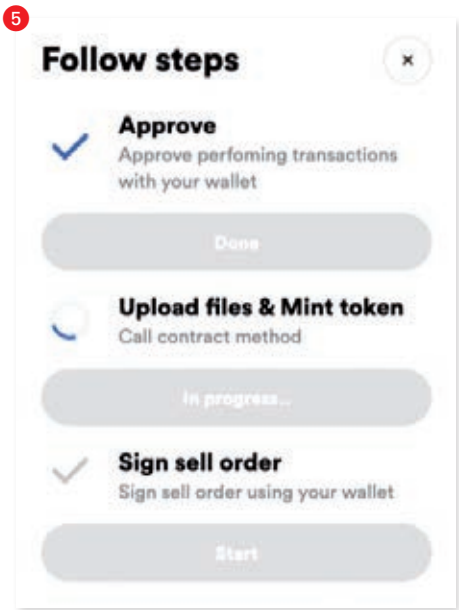
3 Denarnico Coinbase Wallet povežemo s spletiščem Rarible, ki samodejno ustvari uporabniški račun.

ki omogoča tako kovanje lastnih NFT kot tudi njihovo prodajo. Prva stvar, ki jo moramo vzpostaviti, je povezava denarnice s spletno stranjo Rarible. Ustrezen gumb za tovrstno početje najdemo v desnem zgornjem kotu spletišča. Po kliku na *Connect Wallet* se na zaslonu pojavi izbira ponudnikov digitalnih denarnic. Za povezavo z denarnico Coinbase Wallet izberemo istoimenskega ponudnika, nato v aplikaciji denarnice uporabimo ikono takisto v desnem zgornjem kotu in kodo QR s spletišča pokažemo telefonski kameri. Povezava se čez nekaj trenutkov vzpostavi samodejno in na spletišču Rarible imamo ustvarjen uporabniški račun. Tovrstna povezanost se bo v nadaljevanju še večkrat izkazala za nadvse koristno, saj bomo z njo potrjevali nakupe, odjave in sprejemali ponudbe.

NFT lahko postane skorajda sleherna datoteka, na tržnici Rarible uporabniki med drugim prodajajo izdelke v zapisih TXT, JPG, PNG, MP3 in GIF. Če smo izdelali občudovanja vredno animacijo, naredili dobro fotografijo, zapisali odličen recept ali posneli poslušljivo pesem, zapišemo izdelek v eno izmed naštetih oblik in uporabimo gumb *Create*. Na spletni strani *Create collectible*, ki se odpre, izberemo opcijo *Single* ali *Multiple*. Pri prvi izbiri bomo ustvarili digitalni unikat, pri drugi zaščiten izdelek za večkratno prodajo. Postopek v nadaljevanju je ne glede na izbiro enak.

Na naslednjem zaslonu *Create single* (ali *multiple*) *collectible* pod *Upload file* najprej izberemo datoteko na lokalnem disku, za katero bi radi skovali žeton NFT. Ko je datoteka naložena, se odločimo za način prodaje. Na voljo nam je dražba *Put on sale*, kjer potencialni kupci sami postavljajo ceno za ponujeni izdelek, ali *Instant sale price*, cena, ob kateri bo izdelek samodejno prodan. Datoteki z



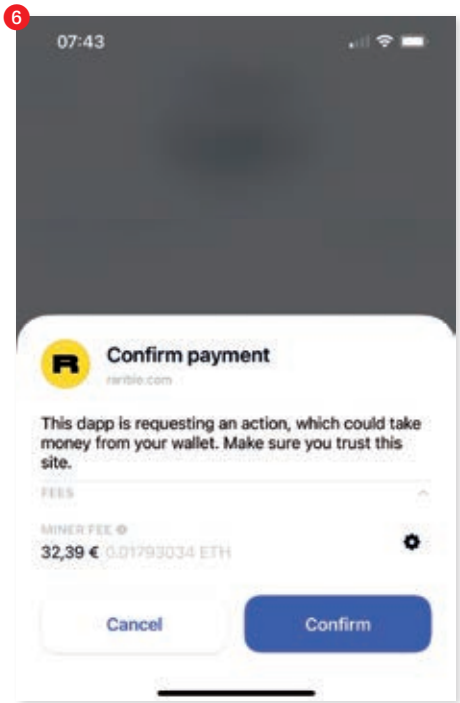


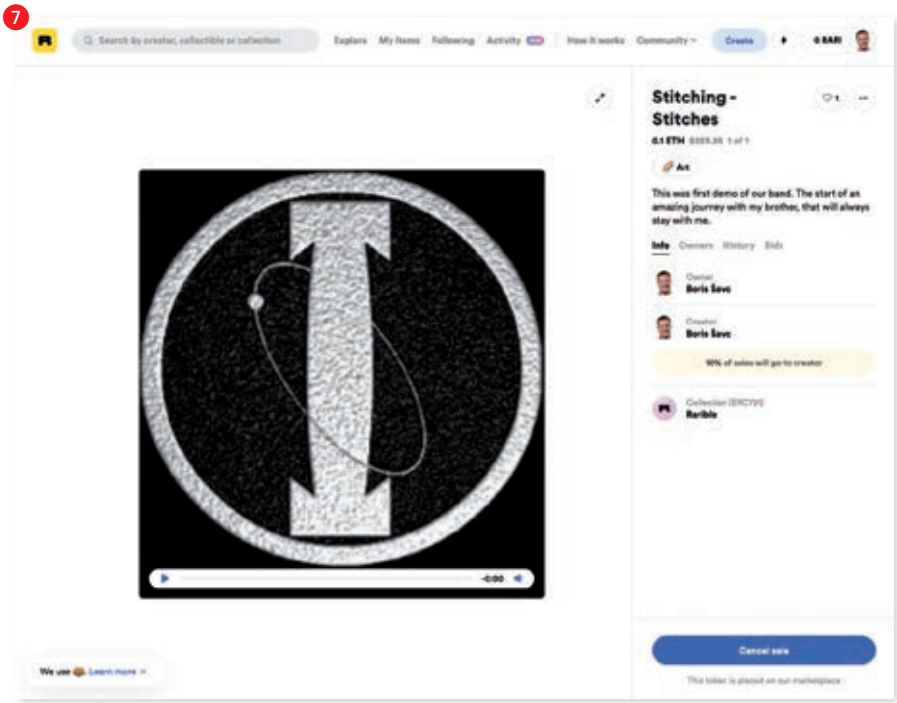
4 Izdelamo lahko unikatni žeton NFT ali takšnega, ki ga bomo prodali večkrat.

5 Proces kovanja potrdimo na mobilnem telefonu.

6 Cena kovanja se spreminja odvisno od stanja omrežja.

7 Na koncu smo pripravljeni, da s svojo umetnino osvojimo svet. In pri tem nekaj zaslužimo.





zmožnostjo *Unlock once purchased* po želji priložimo še vsebino, ki se odklene šele po uspešnem nakupu. Datoteke so sicer nezaščitene in vsak obiskovalec spletišča si jih lahko ogleda, posluša ter celo kopira. V nadaljevanju izberemo še standard zapisa žetona NFT, določimo ime, opis in provizijo Royalties. Ta sodi med posebnosti NFT-umetnin, saj je z njo ustvarjalec ob vsaki naslednji prodaji udeležen pri dobičku. Nekako tako, kot bi Leonardo da Vinci vsakič, ko so Mono Lizo prodali drugemu lastniku, dobil 10 odstotkov kupnine. Odstotek provizije je poljuben, čeprav spletna stran predlaga razpon od 10 do 30 odstotkov.

Po zaključenem vnosu vseh zahtevanih in želenih podatkov z gumbom *Create item* sprožimo kovanje NFT. Sistem nas samodejno poveže z mobilno denarnico Coinbase Wallet. Ko transakcijo potrdimo, se žeton NFT izdela. Cena kovanja je odvisna od trenutnih razmer na trgu kriptovalut oziroma od stanja Ethereum omrežja. V času pisanja tega članka je bil zahtevani znesek slabih 40 evrov. Ustvarjeni NFT najdemo pod zavihkom *My Items*, kjer mu lahko spremenimo ceno (*Change price*), ga odstranimo iz prodaje (*Remove from sale*) ali ga delimo z drugimi (*Share*). Na voljo sta tudi možnosti *Transfer token* in *Burn token*. S prvo unikatni izdelek prenesemo s tržnice Rarible drugam, za kar potrebujemo naslov ciljnega mesta, ki podpira hrambo NFT, z drugo žeton za vedno uničimo.

Cena kovanja je odvisna od trenutnih razmer na trgu kriptovalut oziroma od stanja Ethereum omrežja.

Izdelali smo svoj prvi žeton NFT in z njim že snubimo kupce. Srečo lahko poskušamo tudi na drugih tržnicah, morda je katera izmed njih primernejša za naš produkt kot Rarible. Med bolj priljubljenimi so Zora, ki se osredotoča na kakovostno uslugo za ustvarjalce, SuperRare, ki za kakovostno ponudbo skrbi s človeškimi nadzorniki prijavljenih izdelkov, Nifty Gateway, ki je najbolj podobna fizičnim modnim galerijam, ter OpenSea, ena prvih spletnih tržnic, ki poskuša uvesti celo brezplačno kovanje NFT.

Kako si lastiti digitalni zapis

Čeprav so stari že skoraj štiri leta, so nezamenljivi žetoni svoj zenit dosegli letos. Digitalni certifikati lastništva digitalnih vsebin, ki domujejo na decentraliziranih verigah blokov, se ne prodajajo več le v igrah. Rekordni posli se sklepajo v milijonih dolarjev, v zameno pa dobimo unikaten digitalni zapis – ki ga lahko vsakdo skopira, a še vedno je kupec edini lastnik. Kako to deluje?

Matej Huš

Sejalec je en sam. Pred 114 leti ga je narisal Ivan Grohar in danes visi v Narodni galeriji. Reprodukcije, imitacije in ponaredki bi lahko zavedli neuko oko, a strokovnjaki bi z malo truda hitro prepoznali original. Ta bi se od kopij *materialno* razlikoval.

Enako je s katerimkoli fizičnim predmetom. Četudi govorimo o množično proizvedenih izdelkih, ki letijo s tekočega traka in so si na pogled podobni kot jajce jajcu, so med njimi minimalne razlike. Z rezkanjem lahko nanje »zapišemo« tudi serijske številke pa bodo razlike še očitnejše. Predvsem pa imajo ti fizični artefakti ključno lastnost, ki jih razlikuje od digitalnih entitet – ne moremo jih verno kopirati.

To je tudi eden ključnih razlogov za vrednost ali ceno umetniških slik. Drage niso, ker bi bile njihove sestavine posebej redke ali ker jih ne bi zmogli reproducirati, temveč zato, ker je konkretni primerek unikaten in edinstven. Kopije bomo vedno razlikovali od originala.

Digitalne vsebine teh omejitev nimajo, saj jih lahko kopiramo s popolno natančnostjo. To prinaša več prednosti, a tudi nekaj slabosti. Proizvajalci programske opreme in računalniških iger so bili prvi, ki so iskali rešitve, kako preprečiti nepooblaščeno kopiranje (*Ne kopiraj me*, *Monitor 10/20*). Z razvojem tehnologije in zlasti interneta, ki je prinesel neslutene možnosti kopiranja in tudi pretočne storitve ter programsko opremo kot naročnino, se te rešitve še vedno dopolnjujejo. Vse kopije so med seboj še vedno enake – pravimo, da so *fungibilne* (glej okvir) – le omejiti jih želimo na uporabnike, ki so zanje plačali.

Kaj pa, če je interes po omejitvi kopiranja, po unikatnosti in preverljivosti na drugi strani? Če želi biti kupec oziroma uporabnik edini, ki je lastnik neke digitalne vsebine, hkrati pa želi za to tudi dokaz. Rešitev ponujajo NFT (*non-fungible tokens*) ali po naše nezamenljivi žetoni.

Ključne lastnosti NFT

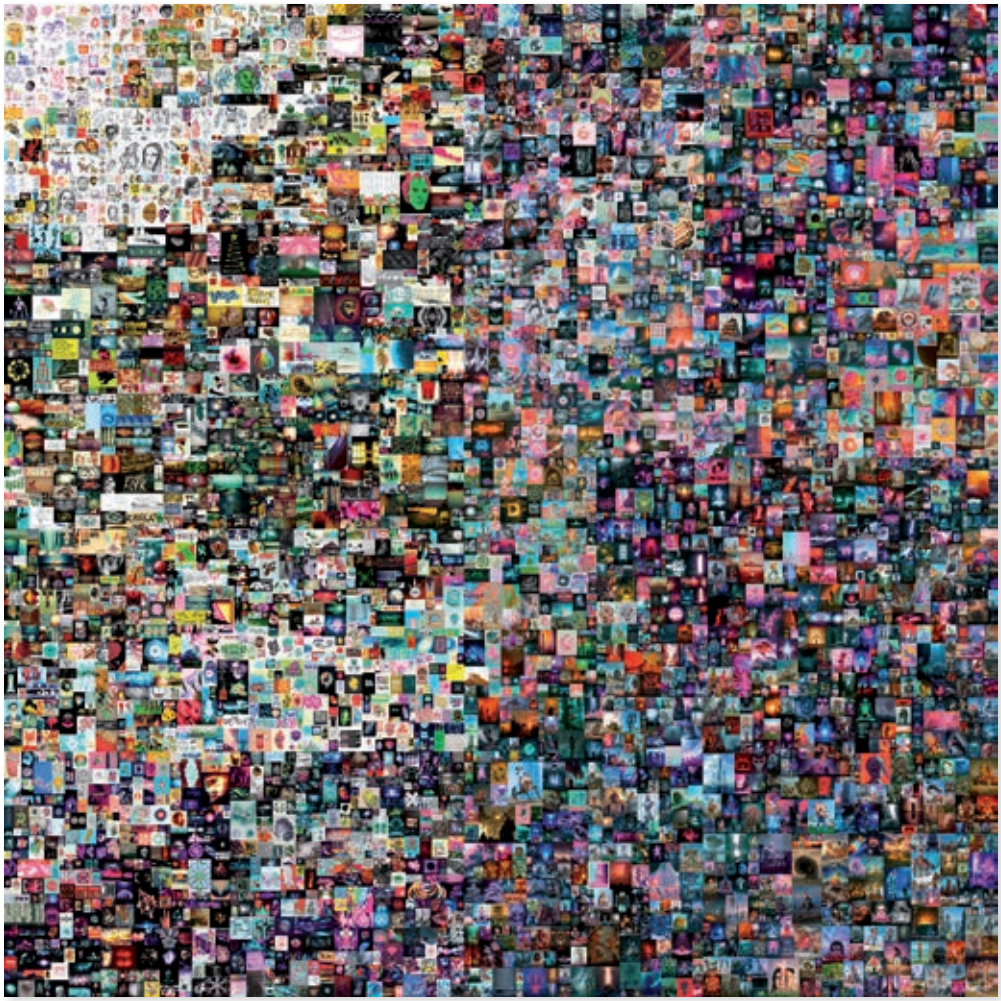
- Unikatna identifikacijska številka
- Nezamenljivost med seboj
- Dokazljivost in preverljivost lastništva
- Prenosljivost
- Nespremenljivost

Od kriptovalut do NFT

Z zelo sorodnim problem se je ukvarjal Satoši Nakamoto, ko je snoval bitcoin. Če ne obstaja centralna evidenca pod nadzorom institucije z ekskluzivno avtoriteto, kako bi preprečili kopiranje digitalnih kovancev in njihovo večkratno uporabo (*digital spending*). Decentralizirane kriptovalute problem rešujejo z verigo blokov, ki je javna, razpršena in za nazaj nespremenljiva, v njej pa so popisane vse transakcije. Posameznega kovanca ni mogoče dvakrat uporabiti, ker v verigi blokov vidimo, da ga je lastnik porabil in ga nima več.

Enak koncept uporabljajo tudi NFT, izvedba pa je nekoliko drugačna. Pri kriptovalutah smo želeli preprečiti goljufanje z večkratno uporabo, so pa seveda enote med seboj zamenljive. Bitcoin je bitcoinu enak. Pri NFT pa želimo zagotoviti ravno nasprotno, torej da je posamezen digitalni zapis unikaten in da ga je kljub morebitnemu nastanku kopij še vedno moč prepoznati kot izvirnik. Logična posledica je torej, da NFT niso med seboj zamenljivi, kakor tudi umetniška dela niso. Iz tega po definiciji sledi tudi, da ne obstajajo manjši apoeni. Bitcoine lahko drobimo na necele dele (vse do satošijev), NFT pač ne.

Bistvena razlika med NFT in, na primer, nakupom digitalne glasbe je v lastništvu. Pri nakupu NFT dobimo v last digitalno



◁ **Doslej najdražje prodan NFT je Everydays: The First 5000 Days.**

vsebino, ki jo predstavlja, medtem ko pri nakupu glasbe, filmov, iger ali programske opreme zgolj *licenco* oziroma *pravico* do uporabe.

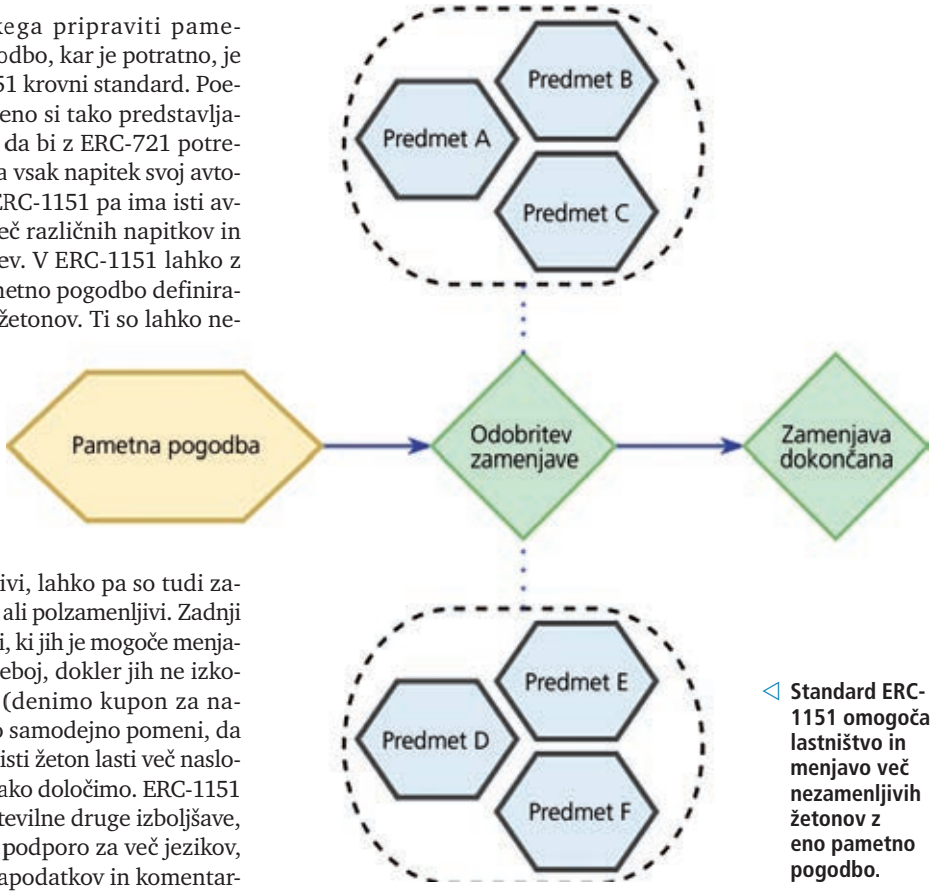
NFT je moč izvesti na različne načine, pogosto pa uporabljajo verigo blokov Ethereum, kjer »živijo« različne digitalne »zverine«. ERC-20 je standard za *zamenljive* žetone, ki ga uporabljajo običajni kriptokovanci na Ethereumu. Med njimi je najbolj znan ether, a še zdaleč ni edini. Do konca preteklega leta je število projektov na ERC-20 preseglo 800, pametnih pogodb pa je več kot 350.000. Vsako vrsto digitalnih objektov na ERC-20 namreč definirajo pametne pogodbe, ki omogočajo delovanje sistema, četudi si udeleženci ne zaupajo.

ERC-721 pa je standard, ki se uporablja za nezamenljive objekte. Žetoni, ki so izdani po tem standardu, obstajajo na omrežju Ethereum. Realizirani so kot pametne pogodbe, torej kratki kosi kode, ki živijo na omrežju Ethereum. Vsak ima unikaten ID (uint256) in naslov (*contract address*), ki se ne spreminjata. S funkcijo *safeTransferForm()* je NFT mogoče prenesti, če prenos sproži upravičeni lastnik. Bistven je zasebni ključ imetnika.

Izboljšana različica standarda se imenuje ERC-1151. Medtem ko ERC-721 dovoljuje le nezamenljive žetone, kjer je treba za vsakega pripraviti pametno pogodbo, kar je potratno, je ERC-1151 krovni standard. Poenostavljeno si tako predstavljamo, kot da bi z ERC-721 potrebovali za vsak napitek svoj avtomat, v ERC-1151 pa ima isti avtomat več različnih napitkov in sendvičev. V ERC-1151 lahko z isto pametno pogodbo definiramo več žetonov. Ti so lahko nezamenljivi, lahko pa so tudi zamenljivi ali polzamenljivi. Zadnji so žetoni, ki jih je mogoče menjati med seboj, dokler jih ne izkoristimo (denimo kupon za nakup). To samodejno pomeni, da si lahko isti žeton lasti več naslovov, če tako določimo. ERC-1151 ima še številne druge izboljšave, denimo podporo za več jezikov, več metapodatkov in komentarjev, zaščito pred uničenjem (žetonov ni moč poslati na naslov, ki ne podpira ERC-1151) ipd.

Kaj lahko kupimo

NFT si lahko predstavljamo kot digitalno ustreznico avtogramov. Na tak način lahko prodajamo različne digitalne vsebine, denimo digitalne umetniške slike, glasbo, video posnetke,



◁ **Standard ERC-1151 omogoča lastništvo in menjavo več nezamenljivih žetonov z eno pametno pogodbo.**

Fungibilnost

Obskuren izraz iz ekonomije je šele s tehnologijo veriženja blokov (*blockchain*) in kriptovalut našel pot do širokih ljudskih množic. Fungibilnost je lastnost blaga, denarja ali vrednost, kjer so posamezne enote med seboj enakovredno zamenljive dobrine. Nafta je takšno blago, saj lahko sodček nafte brez težav zamenjamo z drugim sodčkom istovrstne nafte. Podobno velja za evre, delnice, obveznice, koruzo ali baker. Diamanti pa so značilen primer dobrine, ki ni fungibilna, saj je vsak diamant drugačen, zato jih ni moč preprosto zamenjevati. Na borzah lahko množično trgujemo le z dobrinami, ki so fungibilne.

△ Igra Cryptokitties je z digitalnimi mačkami leta 2017 prva popularizirala NFT.

zbirateljske predmete, digitalne predmete oziroma dodatke v igrah, vsebine v e-športu, ekskluzivne pornografske posnetke ipd.

Na Ethereumu so glavne tržnice, ki prodajajo NFT, OpenSea, Rarible in Mintable. Na njih lahko tudi ustvarimo lasten NFT, če imamo kaj posebnega, kar bi koga zanimalo za nakup. Na OpenSea lahko NFT ustvarimo brezplačno, drugod je treba plačati kakšno pristojbino. Čeprav je NFT načelno lahko karkoli digitalnega, se večinoma prodaja digitalna umetnost.

Ethereum ni edina veriga, na kateri so implementirani NFT. Priljubljene so še drugi: Tezos, Tron, EOS, Cosmos, Flow, Binance, WAX. Vsaka uporablja svoj standard, lastne denarnice in tržnice. To pomeni, da NFT, ki uporablja platformo Flow, ne moremo prodati prek tržnice OpenSea za Ethereum.

Pogost očitek nasprotnikov NFT je, da lahko prav vsakdo z desno tipko klikne na objekt in ga prenese. To drži. Kar je digitalno, se načelno brez težav kopira. NFT ni zaščita pred kopiranjem. Zakaj bi torej želeli NFT? Odgovor na to vprašanje je podoben, kot zakaj nekateri plačajo milijone za stvaritve slikarjev, če pa bi za drobiž dobili reprodukcije. Ker želijo *original*. Digitalne predmete, ki so del NFT, je mogoče kopirati, a s tem ne dobimo zapisa v verigi blokov, torej nismo lastniki originala. In prav ta ekskluzivnost jim daje vrednost, sicer bi jih zbanalizirali na Shutterstock. Hkrati pa avtor ohrani avtorske pravice, četudi je umetnino prodal.

NFT si lahko predstavljamo kot digitalno ustreznico avtogramov.

Okoljski vidik

Kakor kriptovalute na osnovi PoW (*proof-of-work*) tudi sorodni NFT (na Ethereumu) trošijo veliko energije za obstoj, kar ni vzdržno. Dodana poraba energije omrežja Ethereum zaradi NFT je zanemarljiva, a to ne spremeni dejstva, da omrežje troši veliko. Najelegantnejša rešitev je migracija na sisteme, ki uporabljajo PoS (*proof-of-stake*), kot je Tezos.

Ob nakupu NFT lahko kupimo tudi odpustke za emisije ogljikovega dioksida (*emission offsets*). Prodajajo jih kmetovalci in pogozdovalci, ki imajo certificiran program za zajem ogljikovega dioksida (z rastlinami, v prihodnosti pa morda s tehnologijami CCU – *carbon capture and utilization*). Prav uporaba verige blokov preprečuje večkratno prodajo istih kuponov.

CryptoKitties

Ena prvih in najbolj množičnih implementacij NFT je v igri CryptoKitties. Igra je izšla leta 2017 in uporabnikom omogoča, da kupujejo, redijo in prodajajo virtualne mačke. Teče na Ethereumu, kjer je vsaka virtualna mačka svoj NFT po standardu ERC-721. To pomeni, da jih ni moč kopirati, prenašati pa zgolj z odobritvijo lastnika. Na vrhuncu popularnosti decembra 2017 je igra upočasnila celotno omrežje Ethereum, ker je bilo zaradi nje toliko transakcij v omrežju. Ocenjujejo, da so tedaj predstavljale 10 odstotkov vseh transakcij.

Vsaka mačka ima unikaten 256-bitni genom, ki kodira 12 lastnosti: denimo obliko oči, barvo dlake itd. Mačke ničte generacije so prvo leto prodajali na dražbi, in sicer vsakih 15 minut, odtlej pa nove mačke nastajajo s parjenjem.

Ker so NFT osnovani na pametnih pogodbah, omogočajo tudi nekatere dodatne funkcije. Avtor lahko ob vsaki prodaji NFT, torej četudi jo trenutni lastnik proda naprej, dobi delež kupnine. Na ta način se lahko zaščiti, da je ob morebitnem povečanju popularnosti ali rasti vrednosti deležen dela dobičkov. Ker je to sprogramirano v pametno pogodbo, je to samodejna transakcija, ki je neodvisna od volje trenutnega lastnika NFT.

Kaj se bo zgodilo z NFT

V zgodovini smo že srečali novosti, za katere je sprva kazalo, da bodo spremenile svet, a ga niso. Po drugi strani pa vrsta odkritij spočetka ni izkazovala nobene praktične uporabnosti, danes pa si ni mogoče predstavljati življenja brez njih. V prvo skupino sodi prenos električne energije po zraku, ki je teoretično mogoč in praktično dokazan, a razen v nekaterih nišnih uporabah nikoli ni zares zaživel. V drugo skupino sodi asimetrično šifriranje, ki predstavlja osnovno varnega prenosa podatkov prek interneta.

Za NFT še ne moremo vedeti, v katero smer bo zanihala zgodovina. Večinoma se uporabljajo v računalniških igrah, rekordne cene pa so res visoke. Najdražja je digitalna slika Everydays: the First 5000 Days, ki so jo marca letos prodali za 69 milijonov dolarjev. Še nekaj drugih NFT je preseglo vrednost milijon dolarjev, o čemer več pišemo v sosednjem članku. Prvi tvit, ki ga je 21. marca 2006 objavil izvršni direktor Twitterja, je bil letos prodan za 2,9 milijona dolarjev.

Prihodnost je odvisna od usode tehnologije veriženja blokov nasploh in predvsem od tega, ali bodo NFT prerasli računalniške igre in ali ji bo uspelo utreti si pot v umetniške kroge ter še kam širše. Druga možnost pa je, da se jim zgodi bitcoin. Vsi ga poznamo, številni so z njim zaslužili milijone ali vsaj tisočake, le tiste praktične uporabnosti še nima. Namesto tega je dal zagon drugim, bolj domišljenim projektom, kot so regulirane digitalne valute centralnih bank, ki namesto zagotavljanja pristnosti z računsko močjo (*proof-of-work*) uporabljajo energijsko učinkovitejši *proof-of-stake* – tak primer je Tezos. Bržčas bo z NFT podobno. ◀

MAJ 2021

Life's **Good** *

Pred kratkim je v naši sferi odjeknila novica, da se korejski LG umika s tržišča pametnih telefonov. Moram priznati, da me to niti malo ne preseneča, saj se že leta bori s slabimi rezultati na tem področju. Vsekakor pa bom pogrešal njihove pametne telefone, saj so prinesli kar veliko inovacij in zanimivih idej – četudi je bilo veliko takih, ki so hitro izginile.

Jure Forstnerič

Podjetje kot tako seveda ne gre nikamor. Korejci so pri nas najbolj znani po televizorjih, a proizvajajo ogromno različnih naprav in so prisotni na različnih področjih. Pravzaprav je LG, konkretno podjetje LG Corporation, eno treh največjih korejskih družinskih podjetij (imenovanih tudi Chaebol). Gre za podjetja, ki jih ima družina v lasti in pod nadzorom že več generacij, podobno kot velja za japonske Keiretsu (oziroma Zaibatsu pred drugo svetovno vojno). Največji je Samsung, sledita pa LG in Hyundai.

LG je sicer začel kot kemijsko podjetje leta 1947 in v nekaj letih postal prvo korejsko podjetje na področju takrat nove industrije plastike. Kmalu je ustanovilo podjetje Goldstar, ki se je kasneje razvilo v LG Electronics, kot ga poznamo danes in pod okriljem katerega se med drugim proizvajajo tudi pametni telefoni. Mogoče kot zanimivost – Goldstar je proizvedel prvi radijski sprejemnik v Koreji, med drugim pa so v sodelovanju s Hyundaiem proizvajali tudi traktorje (pri tem so celo sodelovali z italijanskim Fiatom).

LG je bil na področju mobilnih telefonov izredno pomemben igralec še pred prihodom pametnih telefonov. Pri nas se podjetje v tem času ni zares prijelo, vsaj ne v taki meri kot evropska Nokia in Ericsson, pa tudi korejski Samsung je v času »neumnih« telefonov na našem tržišču nekoliko prehitel LG. Še najbolj je v spominu ostal telefon LG Chocolate, predvsem zaradi zanimivega oblikovanja, omeniti velja tudi LG Prada, prvi telefon s kapacitivnim zaslonom na dotik. Dotlej so imeli tovrstni telefoni zaslone z uporovno tehnologijo, torej so delovali na pritisk, ne na dotik. Danes tega ni več – LG je bil prvi, a so na ta vlak hitro skočili vsi ostali.

LG je v zadnjem desetletju postregel še z drugimi pomembnimi koraki, denimo s prvim telefonom z dvojedrnim procesorjem, kasneje so prvi prišli do štirih jeder. Leta 2011 je s telefonom Optimus 3D tudi prvi postregel z dvojnim fotoaparatom na zadnji strani. Leta kasneje je model G5 prvi prinesel danes standardni ultraširoki objektiv, V40 pa prvi prešel na tri objektive (torej ultraširoki, klasično široki in telefoto). Spomnim se, kako je bil sodelavec navdušen nad funkcijo *tap-to-wake*, še ena od inovacij LG, ki so jo hitro kopirali vsi ostali.

Dolga leta so obljubljali telefon, ki bo res premagal vse, a je vsakemu nekaj manjkalo.

Nekaj pa je bilo tudi zanimivih idej, ki so jih hitro opustili. Meni se je najzabavnejši zdel modularni telefon G5, o katerem sva pred leti z našim Anžetom posnela kratek video za naš kanal Youtube. Odlična zamisel, o kateri pa sem že takrat menil, da jo bodo prehitro opustili – za resno možnost na trgu bi potrebovali bistveno več podpore, več zanimivih, cenejših in predvsem dobavljivih modulov. Zanimiv je bil tudi ukrivljeni G Flex – telefon, ki je bil zavoljo ergonomije ukrivljen po dolgi stranici.

Pri LG težko najdemo konkretni vzrok za slabo prodajo telefonov. Nekje po modelih G3 in G4 niso nikoli več zares konkurirali Samsungu, Applu, kasneje pa tudi Huaweiju v višjem cenovnem razredu. V srednjem in nižjem razredu pa tudi niso imeli pravega odgovora na cenejše kitajske tekmece – denimo Xiaomi, Oppo in ostale. Dolga leta so obljubljali telefon, ki bo res premagal vse, a je vsakemu nekaj manjkalo. Ali pa enostavno ni ponudil nekega dovolj tehtnega razloga, da bi na prestolu zamajal Samsung in njihovo serijo Galaxy S.

** Življenje je dobro*

TELEFONI

40 Nokia 5.4

HMD Global, ki zdaj izdeluje Nokia telefone, je sprejel zelo dobro odločitev, ki jih drži pokonci. Nokie so namreč del programa Android One.

PRENOSNI RAČUNALNIKI

44 HP Elitebook X360 1030 G7

X360 ima zaslon, občutljiv na dotik, ter obračanje zaslona okoli tečajev, torej možnost orientacije tablice ali »šotora«. Gre tudi za prvi prenosnik, ki smo ga kdaj preizkusili z vgrajenim zaslonom AMOLED.

DIGITALNI FOTOAPARATI

46 Fujifilm X-S10

X-S10 je drugačen od drugih Fujijev in vpeljuje sistem, ki ga poznamo iz canonov, nikonov, panasonicov in ostalih. Na zgornji strani ohišja je kolesce, namenjeno izbiri programa, pod palcem in kazalcem pa sta funkcijski kolesci, ki se jima namembnost spreminja glede na uporabljeni program.

Šibka konkurenca

Na področju pametnih telefonov je, vsaj v Sloveniji, vedno manjša konkurenca. Tudi zato, ker je Samsung s svojimi modeli Galaxy A dobesedno preplavil tržišče. Tokrat smo preizkusili model A72.

Ocenjevanje telefonov

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

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

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

▶ **Nokia 5.4.** HMD Global, ki zdaj izdeluje Nokia telefone, je sprejel zelo dobro odločitev, ki jih drži pokonci. Nokie so namreč del programa Android One, ki zagotavlja vsaj dve leti varnostnih posodobitev Androida, in na telefonu teče praktično enaka različica tega operacijskega sistema kot na Googlovih Pixlih. V praksi to pomeni manj zmede.

Zmedo uporabnikom povzročajo proizvajalci predvsem na dva načina: vsak po svoje po zaslonu postavlja elemente; to se kaže v predrugačenih menijih nastavitev, samosvojem upravljanju opozoril itd. Na te reči se, če smo zvesti enemu proizvajalcu, lahko navadimo. Drugi način povzročanja zmede pa je bolj nadležen in predstavlja osrednji razlog, da je lahko Android zelo nehvaležen za manj uke uporabnike: podvajanje aplikacij. Google pogojuje uporabo Androida iz Play Stora s tem, da so na telefonu nameščeni Googlovi privzeti programi, kot so Chrome, Gmail, App za SMS, Zemljevidi, Google Photo. Te aplikacije tudi zelo dobro delujejo in so povsem dovolj. Težava je seveda v tem, da proizvajalci te aplikacije podvajajo. Tako imamo, recimo, pri Samsungu dva brskalnika, dve galeriji, dve aplikaciji za zdravje, celo dva »pametna pomočnika«. Te reči se naberejo in lahko zelo pokvarijo izkušnjo, zato je odločitev Nokie, da bo na njihovih telefonih Android One, zelo zelo dobra. Dobimo čist vmesnik, brez nepotrebnih aplikacij, in ko zajamemo fotografijo, nas ta počaka v Google Photo in ni podvojena še v neki »galeriji«.

Zato je takšna škoda, da zdajšnja Nokia nima še več znanja, da bi tudi strojno naredila izjemne telefone. 5.4 spada v spodnji cenovni razred in se tam še kar dobro znajde. Ko jo primerjamo s težkokategorniki (Realme 7, recimo), pa dostavi premalo. Snapdragon 662 je sicer spodoben procesor, a se za enak denar dobi tudi boljša jedra, pomnilnika je dovolj,

Nokia 5.4 je dostojen naslednik trojke, a ima to težavo, da stane 230 evrov, 5.3 pa le 130.

NOKIA 5.4

6 HITROST DELOVANJA

7 KAKOVOST IZDELAVE

Prodaja: Trgovine.
Cena: 230 EUR

+ Android One.
− Strojno šibka, zaslon.

shrambe tudi, a pri zaslonu spet škripa. 720p IPS LCD je pač premalo v svetu, ko imajo najcenejši telefoni že nekaj časa zaslone OLED. Na preizkusu poceni telefonov je Nokia 5.3 dobila oznako »higienski minimum med telefoni«. To nikakor ni dober telefon, a predstavlja najmanjše zlo. 5.4 je dostojen naslednik trojke, a ima to težavo, da stane 230 evrov, medtem ko 5.3 130. Ko se bo cena 5.4 spustila na cca 150 evrov, bo to naš novi izbor za najmanjše zlo med poceni telefoni. Do takrat pa je predraga, ker se za podoben denar dobi dosti več.

Anže Tomić

▶ **Samsung Galaxy A72.** Oblikovanje letošnje bere Samsungovih telefonov je spet med boljšimi (lepšimi). Njihova odločitev, da izboklino sistema kamer zlijejo z ohišjem, predstavlja elegantno rešitev za grbe, ki smo jih bili vajeni do zdaj. Pri seriji Galaxy S21 se izboklina zlije z robom telefona, pri tokratnem Galaxy A72 pa je zadnja stranica plastična in se kamere ne poravnajo z robom, a so vseeno ohranili lepši prehod. Rezultat je tako dovolj podoben dražjim sorodnikom, da tudi cenejšim napravam pripada nekaj dobre volje zaradi oblikovanja.

Tudi sicer je A72 kar dobro založen telefon, saj ima zelo dober zaslon OLED in Snapdragon serije 7 (obstaja tudi različica 5G tega telefona) je več kot dovolj za povprečnega uporabnika. Prav tako je dobrodošlo, da je tudi v srednjem razredu postalo sprejemljivo, da ima telefon šest gigabajtov pomnilnika.

Fotoaparat seveda ne dosega najboljših (tudi dražjih) telefonov, a se je presenetljivo dobro odrezal tudi v slabših svetlobnih pogojih. Pred pogledom v programsko opremo povejmo še, da je mat plastična zadnja stranica zelo kakovostna in res ne daje cenenega občutka. Več dražjih telefonov bi lahko poseglo po takšnih materialih, ker so na otip prijetni, bolj odporni na prstne odtise in lažje »preživijo« kakšen padec.

Vse skupaj žene Android 11, kar je pohvalno, in Samsung je končno obljubil večletno podporo za svoje telefone, tako da očitek o tem, da operacijskega sistema niso posodabljajo vestno, odpade. Vseeno pa ostaja njihova Android preobleka, ki je zadnjih nekaj let, ko so prešli na vmesnik One UI, dosti bolj prijazna uporabniku. Ostaja pa Samsungovo vztrajanje pri lastnih aplikacijah, ki jih je prednaloženih toliko, da zna marsikoga zmesti. Naštejmo le tiste, za katere nam ni bilo takoj jasno, čemu so namenjene: Samsung Members, Samsung Free, Samsung Global Goals, Območje AR. To so aplikacije, ki jih 99 odstotkov ljudi nikoli ne bo zagnalo ali uporabljalo, ker jih ne potrebujejo. A Samsung si pač ne more pomagati in »gradi« svoj ekosistem, da se lahko na sestankih pohvalijo, kako ne zaostajajo za konkurenco (predvsem Applom). Na koncu pa je to tisto, kar njihove telefone drži nazaj. A72, ki bi bil del Android One programa in bi imel manj prednastavljenih ter podvojenih aplikacij, bi bil hitro samoumevno priporočilo v tem cenovnem razredu. Tako pa je uporabnikom lažje svetovati, da poskusijo v tujini kupiti Pixel 4a, ki za manj denarja dostavi boljšo uporabniško izkušnjo in boljše fotografije, če so zadovoljni s kakšno lečo manj.

Anže Tomić

Samsung gradi svoj »ekosistem«, da se lahko odgovorni na sestankih pohvalijo, kako ne zaostajajo za konkurenco.

SAMSUNG Galaxy A72

HITROST DELOVANJA 7,5

KAKOVOST IZDELAVE 8

Prodaja: Operaterji.
Cena: 470 EUR

⊕ Izdelava, oblikovanje.
⊖ Preveč prednastavljenih in podvojenih aplikacij.

Končno AMOLED!

Pri telefonih smo zaslonov AMOLED vajeni že leta, ravno tako pri televizorjih. Končno so se začeli pojavljati tudi v prenosnikih!

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 zbrišemo tiste, ki niso več naprodaj.

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

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

Asus ZenBook Duo 14. Za prenosnike res težko rečemo, da gre za nenavadne naprave z unikatnimi zamislimi. Glavni trend zadnjega desetletja so predvsem vse tanjša ohišja, seveda ob počasnem napredovanju strojne opreme. Večjih prelomnih zmogljivosti tako niti ni.

Novi Asusov ZenBook Duo pa je resna izjema na tem tržišču, saj gre za prenosnik s kar dvema zaslonoma. Poleg klasičnega 14-palčnega so inženirji dodatni zaslon stisnili še nad tipkovnico. Ta po diagonali meri solidnih 12,6 palca, čeprav moramo poudariti, da gre za zelo širok, a hkrati zelo nizek zaslon. V praksi tako ne smemo pričakovati toliko uporabnega prostora, kot bi ga dobili pri 12,6 palca velikem zaslonu klasičnega razmerja stranic, saj je ta povsem razpotegnjen.

Ta sekundarni zaslon ponudi ločljivost 1.920 × 515 pik, s čimer je enako širok kot glavni zaslon (katerega ločljivost je klasičnih 1.920 × 1.080 pik). Mišljeno je, da gre za neke vrste sekundarni zaslon, kamor med delom z oblikovalskimi oziroma grafičnimi programi prestavimo orodna okna. Seveda pa je povsem primeren tudi za kakršnakoli druga, manjša okna, ki ne potrebujejo preveč pozornosti, denimo za predvajanje glasbe ali kaj podobnega.

Ta nizki zaslon je nameščen na majhne tečaje, s katerimi se ob odprtju prenosnik rahlo privzdigne. Tako je kot, pod katerim ga gledamo, bolj ugoden, kot če bi bil povsem zravnan s tipkovnico, zmanjšajo pa se tudi odboji svetlobnih virov iz okolice. V praksi je ta zaslon sicer še vedno postavljen razmeroma nizko. Pri navadni uporabni prenosnikov, kjer leži računalnik na pisalni mizi, so že navadni zasloni postavljeni prenizko, vsaj če gledamo po standardih za pisarniško ergonomijo. Ta je pa pač postavljen še toliko niže, a vseeno gre pohvaliti Asusove inženirje, da se sploh lotijo take postavitve.

Vgradnja tega sekundarnega zaslona zahteva tudi nekaj drugih prilagoditev. Tako je tipkovnica potisnjena do spodnjega roba računalnika ter povsem proti levi strani. Na njeni desni se tako najde ravno dovolj prostora za razmeroma majhno (predvsem ozko) sledilno ploščico. Nam je taka postavitev sicer odgovarjala, a velja opozoriti,

ASUS ZenBook Duo 14

ZGRADBA IN OPREMA: 10

VELIKOST IN TEŽA: 6

Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity): 7.318
Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation): 4.592
Trajanje delovanja: 4 ur, 7 minut
Mere: 32,4 × 22,2 × 1,69 cm, 1,3 kg
Značilnosti: Intel i7-1165 G7 2,8 GHz, 32 GB RAM, 1 TB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, bluetooth
Zaslon: 14-palčni, 1.920 × 1.080 pik, 12,6-palčni, 1.920 × 515 pik
Operacijski sistem: Windows 10 Pro
Cena: 2.900 EUR
Prodaja: www.avtera.si.

+ Velikost in teža, zmogljivost, dva zaslona.
− Cena.

da bodo levičarji z njo manj zadovoljni. Uporabniki, ki smo sicer vajeni miško krmiliti z desno roko, imamo sledilno ploščico postavljeno tam, kjer bi sicer imeli »glodavca«. Pod sledilno ploščico sta sicer tudi dve fizični tipki. Tipkovnica je sicer zelo dobra, predvsem ponudi dober povratni odziv. Oba zaslona sta občutljiva na dotik, po našem mnenju je to zelo koristno predvsem za drugi, torej manjši zaslon, ki je tik nad tipkovnico.

Samo ohišje prenosnika je glede na konfiguracijo, torej upoštevaje, da prenosnik ponudi dva zaslona, izredno tanko in kompaktno. Mere so namreč povsem primerljive z drugimi modeli tega razreda. Debelina je tako manj kot dva centimetra, teža je dovolj majhna, a vseeno večja kot pri večini modelov tega velikostnega razreda. Prenosnik namreč tehta 1,3 kilograma, standard pri 14-palčnih ultratankih modelih pa je bliže enemu kilogramu. Okoli (glavnega) zaslona je dovolj malo roba, kakovost izdelave je odlična, tudi pri tečajih, ki premaknejo ta sekundarni zaslon. Iz profila tako niti ne posumimo, da gre za karkoli drugega kot za soliden tanek prenosnik z aluminijastim ohišjem.

Pri vmesnikih ni presenečenj, pohvalimo lahko režo za pomnilniške kartice microSD. Sicer so na voljo en vmesnik USB-A, dva USB-C (ta sta v uporabi tudi za napajanje prenosnika) ter izhod HDMI. Oba zaslona ponujata matriko IPS, ima pa zgornji boljšo barvno pokritost, torej je bolj primeren za grafično delo kot spodnji. Kakovost zvočnikov je glede na tanko ohišje nadpovprečna.

Na preizkus smo dobili zelo zmogljivo sestavo z Intelovim procesorjem i7-1165 G7. Gre za 4-jedrni procesor z večnitnim delovanjem in osnovno frekvenco 2,8 GHz. Ob tem je bilo nameščenih izdatnih 32 GB pomnilnika, idealno torej za zahtevne kreativne uporabnike. Podatke hranimo na pogonu SSD, velikem 1 TB, za grafiko poskrbi Intelova zmogljiva integrirana grafika Irix XE. Na preizkusih zmogljivosti se je prenosnik tako odlično odrezal, se pa kombinacija zmogljivosti ter dveh zaslonov pozna pri porabi energije. Vseeno so dobre štiri ure po našem mnenju odličen rezultat (seveda lahko drugi zaslon tudi izključimo, po naši oceni bi s tem pridobili še par ur delovanja).

To sicer ni prvi Asusov ZenBook z dvema zaslonoma, je pa prvi, ki je prišel do nas na preizkus. Originalni model je imel manjši sekundarni zaslon, ki se tudi ni dvignil s tečaji, zaradi česar so se uporabniki in preizkuševalci pritoževali nad odboji. Tokrat so te največje težave torej odpravili in ponudili trenutno enega najzanimivejših prenosnikov.

Po našem mnenju gre za zelo zanimivo rešitev, ki bi znala marsikoga prepričati. Vseeno pa ima tudi svoje hibe. Največja je seveda cena, saj gre za res drag prenosnik – kljub močni sestavi se pač pozna, da je v ozadju kar nekaj razvoja in tudi nekaj fine mehanike. Druga težava pa je ergonomija. Uporabljati tipkovnico, potisnjeno v skrajni spodnji rob, zahteva nekaj navajanja, tudi majhna sledilna ploščica zna marsikoga zmotiti. Kot smo omenili, pa je zaslon postavljen relativno nizko.

Optimalni rešitvi sta seveda postavitev prenosnika na držalo in uporaba zunanje tipkovnice ter miši. A če že pridemo do tega, tudi ni odveč pomisliti na bolj klasično rešitev klasičnega zunanjega zaslona, ki prinese še kar nekaj dodatnih bonusov (še večjo in bolj praktično površino, kakovost itd). A ZenBook Duo je pač posebnež, pri katerem je drugi zaslon vedno na voljo, ne glede na to, kje smo.

Jure Forstnerič

▶ Microsoft Surface Pro 7+. Microsoft že kar nekaj let proizvaja lastne naprave, najdejavnejši so pri tablicah družine Surface. Tokrat smo preizkusili novo tablico najvišjega razreda Surface Pro 7+. Ker dobimo ob njej tudi tipkovnico, jo preizkušamo kar v rubriki prenosnikov, saj menimo, da jo bo večina uporabnikov tako tudi uporabljala. Hkrati pa se od bolj klasičnih tablic razlikuje tudi po uporabi »računalniškega« Intelovega procesorja (namesto procesorja iz družine ARM).

Kakovost Microsoftovih strojnih podvigov je bila vedno odlična in to velja tudi v tem primeru. Tablica je zelo kakovostno sestavljena, ohišje je iz aluminija, zadaj pa noga čez celotno zadnjo širino tablico drži v pokončnem položaju, torej kot zaslon prenosnika. Tipkovnica, odeta v res prijeten mehak material, se na tablico priključi z dovolj močnimi magneti, ki jo tudi držijo v malenkost privzdignjenem položaju. Zelo agresivno tipkanje morda ni najbolj priporočljivo, saj se opazi nekaj upogibanja pa tudi nekaj vibracij sestavnih delov, a pri normalnem desetprstnem tipkanju se dobro obnese. Hkrati je tudi osvetljena od zadaj. Pod tipkovnico je še sledilna ploščica bolj povprečne velikosti, seveda pa je zaslon občutljiv na dotik. Ob napravi dobimo tudi pisalo.

Zaslon je dober z matriko IPS in s svetlečo prevleko. Pred kratkim smo pisali o vse pogostejših zaslonih z razmerjem stranic 3 : 2 (torej malenkost manj »širokih« in nekoliko višjih). Pri Microsoftu že dlje časa ponujajo to razmerje in tudi tu ga. Gre za 12,3-palčni zaslon visoke ločljivosti 2.736 × 1.824 pik. V primerjavi z bolj klasičnimi tankimi prenosniki je tu roba okoli zaslona presenetljivo veliko, a je to pričakovano, saj je naprava mišljena kot tablica, ki jo lahko tudi držimo v rokah. Tako je potrebnega nekaj več roba okoli zaslona, da imamo kje prijeti.

MICROSOFT
Surface Pro 7+

ZGRADBA IN OPREMA: 10
VELIKOST IN TEŽA: 9

Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity): 5,443
Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation): 3.936
Trajanje delovanja: 5 ur, 28 minut
Mere: 29,2 × 20,1 × 0,85 cm, 0,8 kg
Značilnosti: Intel i5-1135G7 2,4 GHz, 16 GB RAM, 256 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, bluetooth
Zaslon: 12,3-palčni, 2.736 × 1.824 pik, IPS
Operacijski sistem: Windows 10 Pro
Cena: 1.850 EUR
Prodaja: Bolje založene trgovine.

⊕ Velikost in teža, kakovost izdelave.
⊖ Cena.

Stereo zvočnika sta solidna, a nič posebnega. Vmesnika sta praktično le dva – en vmesni USB-C in en klasični USB-A (no, zraven je še klasični izhod za slušalke). Za tablico dobro, za prenosnik slabo. Zanimiva pa je možnost povezave LTE. Ker gre za tablico, je kamera tako na prednji (torej nad zaslonom) strani kot na zadnji. Resnejših fotografskih podvigov tu sicer ne gre pričakovati.

Glavna novost v primerjavi s predhodniki (denimo z modelom Surface Pro 7, brez dodanega »+«) je uporaba novejših Intelovih procesorjev. Preizkušeni model je tako imel vgrajen procesor i5-1135G7, štirijedrnik z dobrim razmerjem med varčnostjo in zmogljivostjo. Ker gre za tablico, je hlajenje pasivno, torej prek aluminijastega ohišja, brez vgrajenega ventilatorja. Tablica je zato neslišna ne glede na zahteve, se pa pri daljših testih opazi upočasnitev pri zmogljivosti. Vseeno je naprava dovolj hitra in odzivna – dobrodošlih je 16 GB pomnilnika, pogon pa ponudi 256 GB. Ta generacija Intelovih procesorjev je naredila nekoliko večji napredek tudi pri grafični zmogljivosti – resnega igričarstva se sicer ne moremo iti, vseeno pa je tablica dovolj zmogljiva za seanse v manj zahtevnih igrah.

Strojna zasnova je dovolj varčna, da smo na našem (razmeroma zahtevnem) preizkusu prišli do pet ur in pol pri delu na baterijo. Pri zelo varčnem delovanju (ogledu Youtube videa) bi lahko segli nekje do desetih ur, z izklopljeno brezžično povezavo in zaslonom na nižji stopnji osvetlitve pa še več. Microsoft sicer omenja do 15 ur delovanja, kar je po našem mnenju vseeno malo preveč optimistično.

Novi Surface Pro 7+ je zelo dobra naprava, ki pa je glede na ponujeno vseeno predraga. Še vedno pa nas tablice s sistemom Windows 10 niso povsem prepričale, tako se ta naprava spopada s tankimi prenosniki (denimo tokrat preizkušenim HP Elitebookom), ki pa se bolje obnesejo v svoji glavni vlogi – torej kot prenosniki.

Jure Forstnerič

▶ Acer Chromebook 514. Ni čisto jasno, zakaj, vendar se v Sloveniji, in celo v Evropi, prenosniki Chromebook ne prodajajo najbolje, v nasprotju z ZDA, kjer so priljubljeni predvsem kot drugi prenosnik. Torej tak, ki je majhen, lahek, hiter in stalno povezan s spletom ter ima nameščeno vse, kar potrebuje povprečen uporabnik na poti. Chromebooki z Googlovim operacijskim sistemom Chrome OS so prav to – »nameščen« imajo pisarniški spletni sistem Google Doc, zadnje čase pa še podporo za programe Android (in trgovino Play), ki jih poznamo iz sveta pametnih telefonov.

V marčevski številki Monitorja smo že preizkusili zelo spodoben Acerjev model Chromebook Spin 713, ki nas je presenetil s hitrostjo delovanja in z zmogljivo baterijo, tokrat pa smo preizkusili veliko cenejši Chromebook 514. Gre za starejši model (predstavljen leta 2019), kar se tudi pozna. Zunanjost je sicer lepa in kakovostna, 14-palčni zaslon je občutljiv na dotik, tipkovnica osvetljena, vendar pa procesor Celeron nekako ni v sozvočju z letom 2021, le 4 GB pomnilnika in le 64 GB relativno počasnega »diska« eMMC tudi ne. Res pa je, da lahko shrambo razširimo, s karticami micro SD.

Kljub strojni podhranjenosti prenosnik osnovni dejavnosti, Googlovi pisarni, prav zadovoljivo streže. »Wordove« in »Excelove« datoteke se odpirajo dovolj hitro, ko so odprte, pa je delo z njimi popolnoma tekoče. Seveda lahko z njimi delamo tudi offline, torej ko nismo povezani z internetom, kar sodi k osnovni zmogljivosti Chrome OS. Tudi Youtube deluje popolnoma mehko, enako tudi preklapljanje med aplikacijami. Več težav je z aplikacijami Android, kjer se prenosnik obnaša kot počasen polž. Kombinacija Celeron in 4 GB pomnilnika za androidni podsistem očitno ni bila predvidena, zato uporabo aplikacij Android vsekakor odsvetujemo.

Tudi tokrat lahko pohvalimo trajnost baterije oziroma varčnost sistema, saj prenosnik po naših vtisih zdrži okoli 10 ur običajnega pisarniškega dela. In še najboljša novica – prenosnik stane borih 300 evrov, kar je vsota, ki jo moramo danes odšteti za dovolj spodoben telefon, medtem ko prenosnikov s tako ceno res ni veliko.

Matej Šmid

▶ HP Elitebook X360 1030 G7. Serija HP Elitebook meri na najzahtevnejše uporabnike, predvsem poslovneže, ki cenijo kakovostna in karseda tanka ter lahka ohišja. Model X360 k temu doda zaslon, občutljiv na dotik, ter obračanje zaslona okoli tečajev, torej možnost orientacije tablice ali (kot se ponekod pojavlja izraz) »šotora«. Na voljo je seveda v različnih konfiguracijah, preizkušeni model pa je imel eno veliko zanimivost, saj gre za prvi prenosnik, ki smo ga kdaj preizkusili z vgrajenim zaslonom AMOLED.

Zaslone AMOLED že leta srečujemo v pametnih telefonih,

ACER Chromebook 514

10 ZGRADBA IN OPREMA

7 VELIKOST IN TEŽA

prenosnik z operacijskim sistemom Chrome OS
Prodaja: www.notesniki.si
Cena: 300 evrov

⊕ Izredno ugodna cena, dovolj hitro delovanje Googlove pisarne Docs, zaslon na dotik.
⊖ Prepočasen za aplikacije Android, ni za vsakega, aplikacije Windows ali Mac seveda ne delujejo.

uporaba pri prenosnikih pa se je začela šele v zadnjem letu ali dveh. Prednost takega zaslona je v res vrhunskih in zelo živih barvah pa tudi v res povsem črni barvi. Tudi na prenosniku ni zaslon AMOLED nič manj impresiven kot pri najboljših pametnih telefonih. Pravzaprav pride tu morda še bolj od izraza, saj gre za večji (13,3-palčni) zaslon, še toliko primernejši za ogled filmov (čeprav so tu televizorji seveda v še večji prednosti).

Dodatna prednost takega zaslona je v razmeroma varčnem delovanju v primerjavi s klasičnimi zasloni LCD. To je pogojeno tudi s prikazano sliko: pri LCD načelno ni resnejše razlike pri porabi energije glede na prikazano sliko, pri zaslonih OLED pa se za prikaz črnih oziroma temnih slik porabi občutno manj energije kot pri prikazu svetlih. Morda so bili zato pri preizkušenem modelu Windows privzeto nastavljeni na temni način (dark mode).

Slabost teh zaslonov pa je v pogostejšem učinku vžgane slike (burn-in), kjer si zaslon (ali tudi le deli njega) »zapomnijo« statične dele slike. Pri televizorjih, denimo, logotipe pogosto gledanih kanalov ali pa dele uporabniškega vmesnika iger na igralnih konzolah (denimo prikaz našega zdravja v igri). Rešitev so med drugimi vsaj delno prozorni grafični elementi, zaradi katerih se barvne pike vsaj malo spreminjajo. Težko rečemo, kako se bodo ti zasloni na prenosnikih obnesli na daljši rok. Sicer je tudi pri Windows 10 vse več elementov uporabniškega vmesnika vsaj delno prozornih, a vseeno smo vsaj malo skeptični. Pri televizorjih imajo proizvajalci vpeljane tudi aktivne načine »treniranja« takih zaslonov, denimo z drobnim premikanjem slike, kako pa bo tu, bomo videli šele čez čas.

Enako velja za drugo potencialno težavo zaslonov OLED, namreč barvni zamik. Ti zasloni imajo namreč tri osnovne barve (rdeča, modra, zelena), pri katerih pa razmeroma hitro začne prihajati do degradacije, torej do tega, da so barve sčasoma manj saturirane. Ker pa se to ne zgodi pri vseh treh barvah hkrati, lahko pride do barvnega odstopanja celotnega zaslona. Kot rečeno, ta trenutek ne moremo vedeti, ali bo pri teh modelih res prišlo do česa takega, in verjamemo, da se tehnologija hitro razvija ter da to so le teoretične težave, s katerimi so se zasloni OLED doslej spopadali. Kako bo v praksi, bo pokazal čas, žal pa imamo naprave na preizkusu le par tednov.

Kakorkoli, zaslon je pri tem prenosniku res vrhunski, pohvali se tudi z ločljivostjo 4K, in, kot smo že omenili, občutljivostjo na dotik. Svetlost je dovolj dobra, zaradi svetleče prevleke (ki je standardna pri zaslonih, občutljivih na dotik) pa bo nekoliko manj primeren za delo ob močnejši svetlobi (denimo na soncu). Velja pa omeniti, da večina uporabnikov sprva sploh ne opazi, da gre za kakšno posebnost – šele prikaz povsem črne slike, raztegnjene čez celoten zaslon, pokaže, kakšna razlika je med zaslonom OLED in klasičnim LCD. Pa še takrat so nad to razliko res navdušeni le nekateri zahtevnejši uporabniki, ki jim kakovost slike dovolj pomeni.

Kakovost izdelave je odlična, gre za tanko in razmeroma lahko aluminijasto ohišje. Tečaja sta dovolj trdna, zaslona sicer ne moremo odpreti le z eno roko. Tipke imajo sicer zelo malo hoda, a čvrsti občutek in dober povratni odziv. Dobrodošla je tudi osvetlitev od zadaj, na voljo pa je tudi bralnik prstnih odtisov. Sledilna ploščica je dovolj velika, predvsem zelo široka, tudi dovolj natančna. Pri tako tankih prenosnikih sicer ne pričakujemo ravno veliko, kar se tiče zvočnikov, a so vseeno kar dobri (zvočnika sta sicer postavljena pod režami levo in desno od tipkovnice). Nabor vmesnikov je soliden – dva USB-A (po eden na vsaki strani), dva USB-C (oba na desni, v uporabi tudi za napajanje) ter izhod HDMI za video in izhod za slušalke. Ob prenosniku dobimo tudi pisalo, ki se na ohišje prime z vgrajenimi magneti.

Tudi strojna oprema je dobra – preizkušeni model je uporabljal Intelov i7-10710U, varčno različico iz Intelove zmogljivejše družine. Vgrajenih je 16 GB pomnilnika, za podatke pa pogon SSD velikosti 512 GB. Pri navadni rabi je prenosnik praktično neslišen, le pri zahtevnih opravilih slišimo ventilator, ki zna biti kar nadležen. Pri hitrostnih preizkusih se je prenosnik dobro odrezal, le pri grafiki pač ne gre pričakovati kakšnih resnejših podvigov. Vzdržljivost je odlična, na našem preizkusu je sicer zdržal 4 ure in 25 minut, a je ta preizkus, kot vedno poudarimo, zelo zahteven. Ob varčni rabi (denimo ogledu filmov) bi zdržal okoli deset ur.

Preizkušeni Elitebook X360 je res vrhunski poslovni prenosnik. Pri hitrem pregledu specifikacij sicer ne razkrije kakšnih posebnosti, gre pa za zelo korekten, tanek in kakovosten prenosnik. A njegova posebnost, vsaj v tej sestavi, je res odličen zaslon AMOLED, ki pa za seboj potegne tudi posebno visoko ceno.

Jure Forstnerič

HP Elitebook X360 1030 G7

10 ZGRADBA IN OPREMA

9 VELIKOST IN TEŽA

Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity): 6.051
Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation): 3.119
Trajanje delovanja: 4 ure, 25 minut
Mere: 30,4 × 19,4 × 1,6 cm, 1,2 kg
Značilnosti: Intel i7-10710U 1,6 GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, bluetooth
Zaslon: 13,3-palčni, 3.840 × 2.160 pik, AMOLED
Operacijski sistem: Windows 10 Pro
Cena: 2.160 EUR
Prodaja: www.avtera.si.

+ Velikost in teža, zmogljivost, zaslon OLED.
− Cena.

Ali drugačnost ne deluje več?

Fotoaparati Fujifilm so drugačni, drugačni od drugih velikih. Drugačna so njihova tipala, drugačna je upravljalska logika. Nič več.

Ocenjevanje digitalnih fotoaparatov

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

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

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-S10. Fujifilm je v svetu digitalne fotografije zanimiv proizvajalec, ki nekatere zadeve naredi malo po svoje. Ena takih je uporaba lastno razvitega tipala, ki uporablja drugačno razporeditev svetlobnih celic od ostalih. Gre za tipala, imenovana X-Trans, ki zaradi omenjene razporeditve ne potrebujejo nizkopasovnega filtra, s čimer ponudijo nekoliko ostrejšo sliko.

Vsaj v praksi pa je večja posebnost njihova logika pri upravljalni shemi. Pri digitalni fotografiji smo načelno vajeni funkcijskega kolesca, s katerim izbiramo način fotografije. Pri vstopnih aparatih so tam nanizani vnaprej določeni programi (šport, narava, portreti), pri zmogljivejših, namenjenih zahtevnejšim uporabnikom, pa imamo programe s prioriteto zaslonke ali časa, povsem ročni način ali t. i. »programski« način, kjer osnovne nastavitve (čas, zaslonka) prepustimo aparatu, določene (občutljivost ISO) pa sami nastavimo.

No, pri Fujiju se držijo nekoliko starejše, mogoče celo analogne logike. Tam so praviloma tri samostojna kolesca – eno za čas, drugo za občutljivost ISO in tretje za nastavitev zaslonke (to je pogosto nameščeno na objektiv). Če želimo program s prioriteto zaslonke, prva dva postavimo na položaj »A« (torej na samodejno, avtomatsko nastavitev), ročno pa prilagajamo le zaslonko. Enako, če želimo ročno popravljati le vrednost ISO – zaslonko ter čas nastavimo na »A«, občutljivost pa sami nastavljamo.

Gre za to, da smo nekateri enostavno vajeni, da pri fotografiji razmišljamo o teh treh nastavitvah. Če fotografiramo portret, bomo zaslonko odprli, kolikor pač gre, drugi dve vrednosti pa pogosto kar pustili na avtomatiki. Če fotografiramo šport, bomo zaslonko spet pustili bolj odprto, čas dovolj dolg, da se dogajanje pred objektivom dovolj zamrzne, ISO pa lahko prepustimo aparatu.

Ta opis je potreben, ker se tokrat preizkušeni X-S10 odmakne od te ustaljene formule in vpeljuje način, ki ga poznamo iz canonov, nikonov, panasonicov in ostalih. Tako je na zgornji strani ohišja kolesce, namenjeno izbiri programa, pod palcem in kazalcem pa sta funkcijski kolesci, ki se jima namembnost spreminja glede na uporabljeni program.

Tradicionalisti v svetu Fujija bomo ob tem vznemirjeni, a gre za zavestno potezo, s katero želijo pri Fujiju pridobiti več začetnih uporabnikov pa tudi uporabnike, ki so doslej uporabljali aparate drugih znamk. Kakšna shema je boljša, je seveda odločitev posameznika, vsake se pač navadimo.

Aparat je sicer zelo kakovosten, v uporabi je magnezijeva zlitina z gumijasto prevleko. Po velikosti in teži je primerljiv s cenejšimi DSLR, ohišje z baterijo tehta 465 gramov. Pri tem velja omeniti, da ponuja Fujifilm veliko majhnih in lahkih objektivov, s katerimi ostane aparat lahek in nevpadljiv. Ohišje sicer ni zaščiteno pred vremenskimi vplivi, kar v tem cenovnem razredu ni nič nenavadnega.

Poleg omenjene sheme s kolesci je po ohišju še kar nekaj funkcijskih tipk, zadaj ob palcu pa

FUJIFILM X-S10

Kaj: digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivi
Ločljivost: Do 6.240 × 4.160.
Tipalo: Efektivno 26 milijonov pik.
Velikost in vrsta tipala: 23,5 × 15,6 mm, CMOS, faktor goriščnice 1,5
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 999 EUR (ohišje), 1.099 EUR (ohišje in objektiv XC15-45 OIS PZ)

⊕ Kakovost fotografij in videa, optična stabilizacija.
⊖ Cena.

tudi večsmerna krmilna paličica. Zaslon je občutljiv na dotik, podpira tudi geste, torej drsanje v različne smeri, kjer lahko vsaki smeri nastavimo določeno funkcijo. Pogrešali smo le drsnik za spremembo programa ostrenja (enkratna izostritev, neprestana ostritev, ročno ostrenje), ki ga najdemo na večini drugih aparatov tega proizvajalca.

Po obliki spominja na tipične aparate DSLR z nekoliko odebeljenim ročajem na desni strani ter grbino, v kateri je okular, nad njim pa klasični vmesnik za zunanje bliskavice. Okular je seveda digitalen, zraven je tudi tipalo za izklop zaslona. Ko aparat približamo k očesu, pa je okular (ki je tipa OLED) med manjšimi.

Zaslon je nameščen na vrtljiv tečaj, kar je koristno zlasti pri uporabi stativa in med zajemom videa. Fujifilm pri nekaterih aparatih ponuja tudi le nagibne zaslone, ki so fotografom pogosto bolj pogodu, a so manj priročni pri snemanju videa (sploh če snemamo sami sebe).

Nabor vmesnikov je soliden, ponuja izhod microHDMI, klasičen 3,5-milimetrski vhod za mikrofon in vmesnik USB-C za priklop na računalnik. Ob aparatu dobimo tudi vmesnik, prek katerega lahko na ta USB-C priklopimo navadne slušalke – vsekakor pohvalno. Manj pohvalno pa je dejstvo, da ob aparatu ni namenskega napajalnika. Baterijo tako napajamo neposredno v aparatu prek omenjenega vmesnika USB-C.

V uporabi je tipalo, znano že iz modela višjega razreda X-T4. Gre za Fujijev tip tipala X-Trans, ki smo ga omenili že v uvodu, ponuja pa 26 milijonov pik. Kakovost fotografij je odlična, tako po dinamičnem razponu kot šumu, ki se pojavi pri višjih vrednostih ISO. Največ seveda pokaže pri uporabi RAW in naknadni obdelavi, kjer lahko tako iz presvetljenih delov kot pretemnih potegnemo še kar nekaj podrobnosti.

Pri občutljivosti ISO sta dve področji delovanja – do ISO 800 je na voljo ves dinamični razpon, a ima zato malenkost več šuma kot nekateri konkurenti pri teh vrednostih, od vključno ISO 800 pa se nekoliko zmanjša dinamični razpon na račun malo manj šuma. Razlike so sicer tako majhne, da jih s prostim očesom praktično ne opazimo, do njih pridemo na računalniku pri obdelavi fotografij RAW. Šuma je malo, po našem mnenju so fotografije odlične do vključno ISO 3200, pri ISO 6400 pa že opazimo nekaj več šuma – vseeno gre za odličen dosežek in lepo pokaže, kako so napredovala tipala v tem velikostnem razredu.

Ena največjih prednosti tega aparata v primerjavi z večino drugih Fujijevih je stabilizacija slike, vgrajena v samo ohišje, torej stabilizacija, ki premika samo tipalo. To sicer pozna tudi dražji model X-T4 in je res izredno dobrodošla. Deluje namreč z vsemi objektivi, predvsem tudi s fiksnimi, ki tradicionalno nimajo vgrajene stabilizacije. Hkrati deluje tudi z objektivi tretjih proizvajalcev in celo s starimi, analognimi, ki jih uporabljamo z adapterjem. Pri večini objektivov tako dobimo za okoli šest zaslonk stabilizacije (torej lahko iz roke fotografiramo s toliko počasnejšim časom).

Pri video posnetkih imamo opravka z ločljivostmi do 4K pri 24 ali 30 slikah na sekundo, po oceni Fujifilma lahko zajamemo posnetke, dolge do 30 minut (pri neprekinjenem snemanju). Pri tem omenjajo novo dodano ploščico iz magnezijeve zlitine, ki odvaja toploto od tipala. Pri ločljivostjo FullHD pa lahko zajamemo video vse do 240 slik na sekundo.

Ena največjih prednosti tega aparata v primerjavi z večino drugih Fujijevih je stabilizacija slike, vgrajena v samo ohišje.

Sistem samodejnega ostrenja je hiter in natančen, le sledenje hitrejšim subjektom (denimo pri športu) je nekoliko slabše kot pri konkurenci. V praksi smo pri teh primerih tako raje uporabili sredinsko točko. Za fotografijo ljudi pa se dobro obnese prepoznava obrazov in oči, kar je standardna funkcija že nekaj časa.

Novi X-S10 je res odličen fotoaparat, ki bo marsikomu ponudil vse, kar bi si lahko želel. Poleg tega je razmeroma majhen in kompakten, sploh v kompletu z zum objektivom XC15-45 OIS PZ, pa tudi z nekaterimi manjšimi Fujijevimi fiksnimi objektivi. Kakovost izdelave je dobra, tudi med funkcijami težko najdemo kako pomanjkljivost.

V primerjavi z ostalimi aparati tega proizvajalca je največja prednost stabilizacija slikovnega tipala. Predvidevamo, da se bo to sicer sčasoma pojavilo tudi pri drugih modelih te znamke. Večje pa je odstopanje pri upravljalni shemi. Ta je sicer dobra, zaradi kolesc, ki jim lahko spreminjamo namembnost, ponudi tudi veliko fleksibilnosti. Sicer pa je bolj »standardna« od Fujijeve tradicionalne sheme, kar bo dosedanje uporabnike te znamke morda zmotilo (tudi nas je).

Ostaja tudi tradicionalna prednost Fujija – odlične barve in zelo dobri barvni programi, ki simulirajo njihove analogne filme (Velvia, Provia, Astia, Acros …). Seveda lahko do podobnih barv pridemo tudi pri aparatih drugih znamk, a tu so na voljo enostavneje, predvsem pa že pri fotografijah v navadni obliki JPEG.

Jure Forstnerič

Smrt in ponovno **vstajenje računalnika**

Mnogi računalniki, ki so se vpisali v zgodovino, so končali klavrno. Del jih je bil recikliran, del pozabljen, del uničen. Vendar pa se nekateri trudijo poiskati te pomembne prežitke in jih ponovno predstaviti javnosti.

Gregor Stamejčič

Računalnik je sila uporabna reč. Prav res! Vendar pa ima ta uporabnost razmeroma omejen rok trajanja in le malo »mašin« učaka 15 let. Procesorska moč raste, tehnologije se razvijajo, *softver* gre naprej. Tako se kopičijo računalniški odpadki, saj jih je mogoče reciklirati le majhen del. Ob tem ne gre pozabiti, da med te odpadke ne sodijo le namizne »gajbice« in prenosniki, marveč tudi telefoni, konzole in celo superračunalniki. Večina jih neslavno konča na odpadu, v skladiščih ali pa po kleteh različnih zanesenjakov. S takšnim odnosom pa se pogosto briše tudi zgodovina računalništva ali pa celo kar novejša zgodovina v celoti.

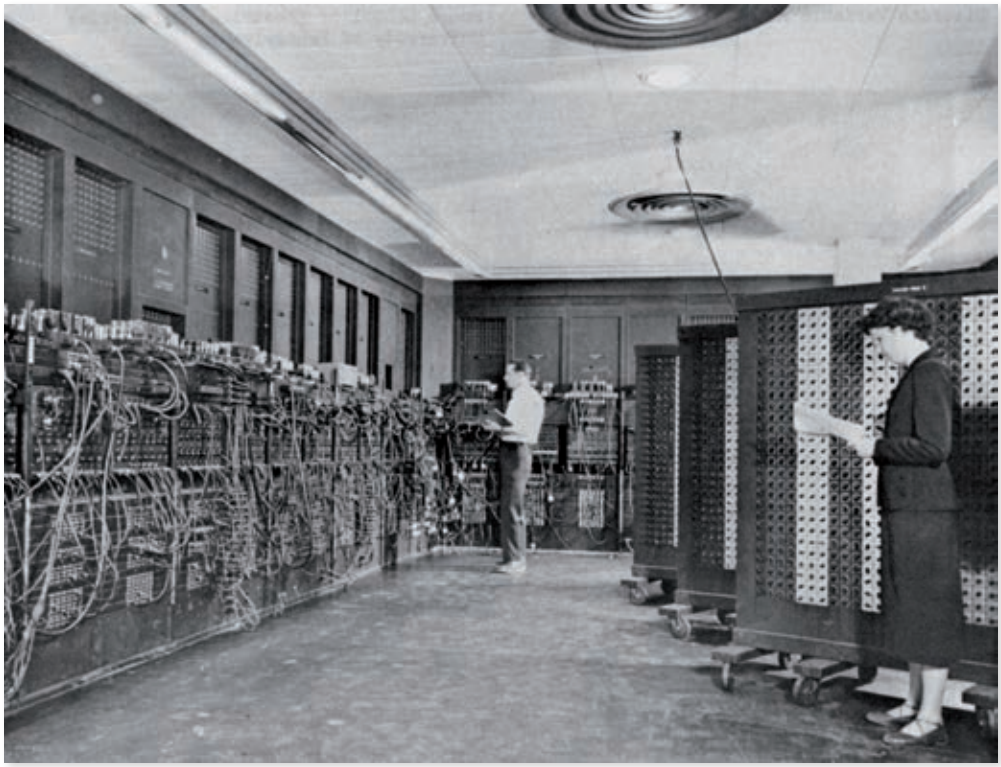
Superce

Zagotovo najbolj impozantna inačica računalnika je superračunalnik. Od svojega spočetja v letu 1945 so služili v najzahtevnejših branžah, ki so potrebovale nepojmljivo računsko moč. Astrofizika, meteorologija, klimatske spremembe, zdravstvene ali genetske raziskave, kvantna mehanika, takšne reči. Seveda pa je bila na prvem mestu vedno vojska. Poleg starodavnih potreb, zaradi katerih so računalnike sploh začeli razvijati – namreč računanja balističnih trajektorij za topniške izstrelke in kasneje raket –, so se izkazali za nepogrešljive pri raziskavah jedrskega orožja in njegovih učinkov, aerodinamiki reaktivnih letal, kriptoanalizi in podobnih bolj namenskih rečeh. Današnji superračunalniki, ki so zmožni vsako sekundo opraviti milijardo milijard operacij, so še vedno podobni orjaškim omaram ali pa morda raje velikanskim maketam futurističnih mest. Superračunalniki svojo moč merijo v flopsih, računskih operacijah s plavajočo vejico. Te so za znanstvene namene bolj primerne, sodobni orjaki pa jih zmorejo približno 10^{17} v sekundi. Kmalu naj bi to moč merili ne v peta-, ampak v eksaflopsih. Večina najmočnejših domuje v ZDA, vendar pa so jim Kitajci, Japonci in Evropejci čedalje bolj za petami. V Sloveniji smo prvega dobili leta 1990, ko je Institut Jožef Stefan zagnal CONVEX C220, danes pa najmočnejši stoji v Mariboru. Ravno prejšnji mesec je tamkajšnji Institut informacijskih znanosti začel uporabljati računalnik Vega, ki zmore do 10 petaflopsov in ga bodo med drugim uporabljali za raziskave o umetni inteligenci, razvoj zdravil in boj proti klimatskim spremembam.

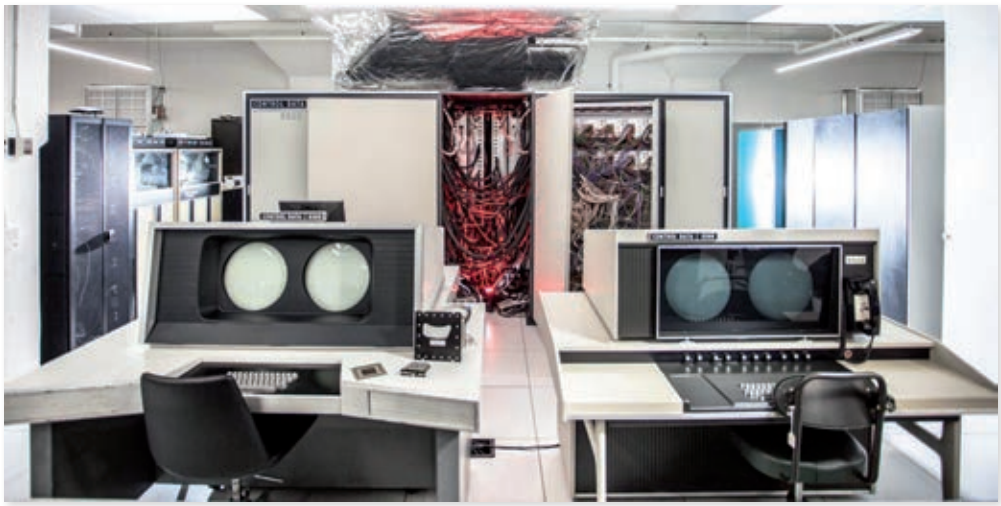
A življenjska doba teh impozantnih naprav je ostala dokaj nespremenjena, celo nekoliko se je skrajšala, saj večinoma delujejo le tri do pet let, preden jih nadomestijo novejši, močnejši superračunalniki. Nekatere od najmogočnejših, denimo RoadRunnerja, je pokopala celo električna požrešnost, saj je za svoje delovanje zahteval kar 2,3 Mw energije. Vojaški poklic pa ni sentimentalen, zato velika večina teh računalnikov konča razstavljenih in uničenih. Red Storm, na primer, je bil leta 2010 med deseterico najmočnejših na svetu. A le pet let kasneje je bil brez pompa zmečkan, kot na kakšnem avtoodpadu. V ponovno rabo je mogoče vrniti le kakšno desetino delov, nekatere je mogoče reciklirati za zlato, srebro ali druge kovine, velika večina pa je enostavno zavržena. Še posebej čipi, saj morajo biti običajno prazni in nato še fizično uničeni, da na njih ne bi ostala sled kakšne državne ali vojaške skrivnosti. Za čuda se ni nič bolje godilo niti prvemu med njimi, znamenitemu ENIAC.

Impresivna ropotija

ENIAC, ki velja za prvi računalnik na svetu, je ameriška vojska razvila, da bi pomagal pri



▽ ENIAC, prvi pravi računalnik, je bil od 1945 do 1955 ponos ameriške vojske. Potem pa je šel na odpad.



▷ Trenutno najstarejši delujoči superračunalnik, CDC 6500, hrani računalniški muzej iz Seattla.

balističnih izračunih za njihovo topništvo. Ker pa so ga vklopili novembra 1945, ko je topništvo po večletni moriji končno utihnilo, je pač dobil nove zadolžitve. Tako je s pomagal pri stvarjenju vodikove bombe. Bil je pravi gorostas – tehtal je 27 ton, zasedel skoraj 170 m² prostora, v svojem mogočnem ohišju, ki ga je sestavljalo 40 panelov, pa je skrival skoraj 18.000 vakuumskih cevi in nič koliko diod. A v zameno je ponudil za tedanje razmere neverjetno računsko zmogljivost 5.000 ukazov v sekundi (za primerjavo, iPhone 6 jih lahko v tem času izvede 25 milijard). Kakšno komplicirano korensko enačbo je lahko izračunal v le 30 milisekundah in bil približno tisočkrat močnejši od tedanjih električnih kalkulatorjev. A po desetih letih ga je ameriška vojska razglasila za zastarelega in ga leta 1955 skoraj dobesedno vrgla med staro železje.

Štirideset 400-kilogramskih panelov, ki so sestavljali ENIAC, je bilo razpršenih po vseh ZDA. Nekateri so se sicer res znašli v rokah ustanov, ki so razumele njihov pomen. Tako ima svoj delček, denimo, Smithsonian ali pa univerza v Michiganu. Velika večina teh panelov pa je bila razpršena po različnih vojaških skladiščih, pozabljena v birokratskem peklu, vsaj dokler se zanje niso začeli zanimati premožni meceni. Najuspešnejši med njimi je bil znameniti teksaški poslovnež Ross Perot, ki je za svojo zasebno zbirko zbral petino teh plošč, pred desetimi leti pa jih je podaril topniški šoli v Fort Sillu. V tej ameriški vojaški postojanki sredi Oklahome namreč domuje muzej artilerije, kamor ENIAC – oziroma njegovi ostanki – pravzaprav sodijo. Ta računalniški kolos seveda nikoli več ne bo deloval, za to bi morali zbrati vse kose in jih obnoviti z deli, ki niso več ravno zlahka dostopni. Vendar pa so restavratorji ob pomoči brusilk in lakov kot tudi svetilk in gibalnih senzorjev ustvarili spodobno iluzijo.

△ Nam najbližji računalniški muzej je reški Peek&Poke. V več nadstropjih gosti različne računalnike in tehnične pripomočke pa tudi stare računalniške revije.

Kartice

Mnogo uspešnejši so bili v seattelskem muzeju in laboratoriju živih računalnikov. Tam je ekipa, ki jo je sponzoriral pokojni soustanovitelj Microsofta Paul Allen, obnovila najstarejši delujoči superračunalnik. Control Data Corporation (CDC) 6500 je pettonska pošast, ki zasede vso sobo, zgrajen pa je bil leta 1967 za potrebe univerze Purdue. Baha se s kar 500 kb spomina, procesorsko moč, ki je resnici na ljubo nekaj tisočkrat manjša od sodobnega telefona, pa mu daje 5.000 modulov, od katerih ima vsak 64 tesno nagnetenih tranzistorjev, hlajenih s freonom. Programe poganja prek nekdaj znamenitih naluknjanih, 80-vrstičnih kartonskih kartic, skozi katere preseva svetloba in tako vnaša podatke v računalnik. Čeprav je CDC 6500 eden od zvezdnikov tamkajšnje postavitve, pa ni edina tovrstna reč. Obiskovalci se lahko ukvarjajo z mikroračunalniki, ki so predhodniki osebnih, poleg njih pa so celotne sobane namenjene robotiki, arkadnim video igram, dopolnjeni resničnosti, velepodatkom in umetni inteligenci, razvoju videoiger, samovoznim avtomobilom ali pa skokovitemu razvoju računalništva v osemdesetih letih 20. veka.

Muzej, ki je že od spočetja leta 2006 pod pokroviteljstvom Microsofta, velja za enega najbolj piflarjem prijaznih, saj se je mogoče večine artiklov dotakniti in jih preizkusiti. No, v normalnih razmerah, saj je muzej zaradi epidemije covida 19 od lanskega avgusta zaprt. Baha se z najobsežnejšo zbirko prenovljenih, delujočih računalnikov na

ENIAC

Bil je pravi gorostas – tehtal je 27 ton, zasedel skoraj 170 m2 prostora, v svojem mogočnem ohišju, ki ga je sestavljalo 40 panelov, pa je skrival skoraj 18.000 vakuumskih cevi in nič koliko diod. A v zameno je ponudil za tedanje razmere neverjetno računsko zmogljivost 5.000 ukazov v sekundi (za primerjavo, iPhone 6 jih lahko v tem času izvede 25 milijard).

△ Slovenski računalniški muzej še nima stalnih prostorov, zato gostuje po različnih izložbah in začasnih postavitvah. (vir: http://kiberpipin.racunalniski-muzej.si/)

svetu, ki segajo kar 60 let v preteklost. Vendar pa je glavni poudarek njihovega delovanja na tem, da prikažejo, kako je mogoče računalniško tehnologijo uporabiti za spopadanje s sodobnimi izzivi. Želijo si, da bi njihovi obiskovalci izkusili delo z računalnikom v preteklosti – od videza, prek hrupa do občutka same interakcije. Seattelski računalniški muzej velja za enega najboljših na svetu, zagotovo pa ni edini. Ker gre ne le za pomembno znanstveno ustanovo, ki nas uči o vplivu informacijske tehnologije na vsakdanje življenje, ampak tudi za hudimano zabavno reč, je ta muzej seveda služil kot vzor podobnim projektom drugod.

Domači računalniki

Čeprav je večina sodobnih računalniških muzejev v ZDA, najdemo nekatere precej spodobne tudi bliže domu. Z njimi se ponašajo tako Italija kot Nemčija, češki Applov muzej pa so lani oropali in je zaradi tega zaprt. V Berlinu je na aleji Karla Marxa muzej računalniških iger, v Milanu, Münchnu in na Dunaju pa je računalništvo del tamkajšnjih tehniških muzejev. Nam verjetno najbližji je na Reki, imenuje pa se Peek&Poke, po starodavnih ukazih iz basica, kot sta ga govorila C-64 ali ZX Spectrum. Tudi oni se ponašajo s superračunalnikom, z odsluženimi visokozmogljivostnimi »mašinami« pa tudi s kotičkom, namenjenim računalništvu v Jugoslaviji. Kot namigne že ime, je celoten muzej zasnovan interaktivno. S tam razstavljenimi računalniki in konzolami je torej mogoče delati ali se na njih igrati. Ponujajo tudi bralne kotičke, stare igrice ter veliko spremljevalnega programa in posebnih dogodkov. Čeprav je njihovo delovanje zaradi korone te dni nekoliko omejeno, so večino dni vseeno odprti.

V Sloveniji je sicer mogoč obisk inštitutov ali fakultet, kjer gostijo nekatere starejše računalnike, kot je, denimo, mariborski FERI. Za bolj splošno razumevanje zgodovine informacijskih tehnologij pa skrbi tudi Društvo računalniški muzej, ki že od leta 2004 deluje v Ljubljani. Kljub večletnemu delovanju pa žal še vedno nima prostorov za stalno zbirko, ampak s svojimi razstavami gostuje v prijateljskih ustanovah. Tako so pred slabim desetletjem v sodelovanju z muzejem novejše zgodovine postavili razstavo Goto 1982, ki si jo je ogledalo 15.000 ljudi. Danes z nekaterimi eksponati iz Kiberpipine računalniške zbirke gostujejo v izložbah na Celovški 111, kjer si lahko mimoidoči ogledajo kopico primerkov iz prve generacije igralnih konzol ali pa delujoči Commodore C-64 z vsemi pritiklinami.

Ponovna raba?

Muzeji in različne druge izobraževalne ustanove pa seveda ne potrebujejo ravno vseh odsluženih računalnikov, zato se zastarela ropotija kopiči in že od preloma tisočletja veljajo e-odpadki za najhitreje rastočo kategorijo v EU. Danes naj bi jih vsako leto pridelali približno 50 milijonov ton, kolikor bi tehtalo, za primerjavo, približno 5.000 Eifflovih stolpov. Različni uradi sicer termin e-odpadki uporabljajo precej široko, saj lahko pomeni praktično vsako elektronsko napravo, od kavnega mlinčka do plazma televizorja. Glavnino med njimi pa kljub temu predstavljajo računalniki, mobilniki in tablice. V svetovnem merilu jih je recikliranih le približno petina, ostali so enostavno zavrženi in jih največji del konča na smetišču. Pri reciklaži sicer prednjači Evropa, saj obdela nekaj več kot 40 odstotkov teh odpadkov, vendar pa je preostanek sveta toliko zadaj, da je trud stare celine le pljunek v morje. Azija, ki je sicer druga najuspešnejša pri recikliranju teh odpadkov, jih predela le okoli 11 odstotkov, pridela pa jih daleč največ na svetu.

◁ Večina odpadnih računalnikov ni recikliranih, ampak roma na odpade dežel v razvoju.

△ **Čeprav je postopek računalniške reciklaže neučinkovit, vseeno letno v uporabo vrne več deset tisoč ton redkih kovin, jekla in aluminija.**

Težava je v tem, da je reciklaža računalniške opreme precej neučinkovita reč. Načelno je sicer mogoče ločiti plastiko, železo ali jeklo ter nekatere bolj redke kovine, kot so baker, platina, srebro ali zlato. S tem procesom je mogoče iz milijona računalnikov pridelati tudi več deset tisoč ton nekaterih bolj redkih kovin pa še jeklo in aluminij. Vendar se proces ponavadi ne izplača, zaradi česar se odsluženi računalniki kopičijo na odlagališčih ali pa z ladjami potujejo na odpade tretjega sveta.

Kljub trudu različnih ustanov, nevladnikov in celo držav je namreč najbolj dobičkonosno kopico zastarele opreme naložiti na veliko kontejnersko ladjo in jih odvreči nekje daleč stran od naših očih. Prestavijo se z našega vrta na sosedovega, tako rekoč. Tam ljudje sicer nekoliko bolj pridno prebirajo različne komponente, vendar pa tudi to le malo zmanjša količino odpadkov. Velik del materialov, ki sestavljajo računalnik, je namreč strupenih in jih je zaradi tega težko predelati. No, vsaj na ekološko varen način. Kopico materialov na orjaških namenskih smetiščih na Kitajskem, v Indiji in po Afriki namreč enostavno zažgejo. Znan je primer kitajskega mesteca Guiju, ki je že konec preteklega stoletja obveljalo za prestolnico računalniških odpadkov.

Mestece s približno 150.000 prebivalci v bistvu sestavljajo okoliške vasi, ki so se specializirale za predelavo različnih vrst e-odpadkov. Vanjo naj bi bilo vključenih kar tri četrtine gospodinjstev, poleg tega pa se je prebivalstvo zaradi prihoda novih delavcev podvojilo, vendar pa je zaradi te donosne lokalne industrije trpelo okolje, že na kratek rok pa tudi prebivalstvo. V vodi na riževih poljih in v ribnikih so odkrili veliko onesnaženje s kancerogenimi težkimi kovinami, vsebnost katerih daleč presega katerekoli mednarodne standarde. Kadmij in svinec so našli tudi v cestnem prahu, približno 300-krat več kot v primerljivih vasicah. Morda najhujše pa je povečanje koncentracije dioksina, smrtno nevarnega strupenega plina, ki nastaja pri sežigu plastike. Tega je bilo kar za 100-krat več od prej izmerjenih količin.

Ekološka bomba

Danes pa je verjetno največje odlagališče računalniške opreme v Gani. Ta zahodnoafriška dežela je postala odlagališče naših smeti. Tja prepeljejo vse tiste obleke, ki smo jih vestno podarjali dobrodelnim ustanovam, tam konča naša plastika, ki smo jo tako skrbno ločevali, in tamkaj končajo naši odsluženi računalniki. Evropejci in Američani si operemo roke, ganska vlada pa si masti brke z donosnimi pogodbami. Vendar pa vsak prebivalec te dežele ve, kakšna prevara je ta tako imenovana »reciklaža«. Tako je Agbogbloshie, predmestje prestolnice Akre, postal največji računalniški odpad v tej deželi, hkrati pa eden največjih na svetu. Gana se na mednarodnem prizorišču hvali z milijoni ton predelane računalniške opreme, vendar pa je resnica drugačna. Ko spretni prsti mladine oberejo še zadnji zlati konektor, preostanek računalnika enostavno zažgejo. Zdravstvena slika med tamkajšnjim prebivalstvom, ki vdihava gost, črn dim upepeljenih matičnih plošč, kablov in ostale navlake, seveda ni najboljša. Kljub trditvam oblasti so zahodni nevladniki ugotovili, da ostane nepredelanih več kot 50 odstotkov materialov. Ti pa končajo na ognju. A tamkajšnji ljudje so sila podjetni in pridni. Mulci so pravi mali inženirji, saj znajo popraviti in sestaviti vraga in pol računalnikov. Grafična od tod, matična od tam, delujoč ram in – *voila*! Čisto spodobna »kišta« za prodajo je nared.

Lotevajo pa se tudi bolj donosnih poslov, pogosto v spregi s prijatelji iz sosednje Nigerije. Kot rečeno, velik del zahodne reciklaže je le medijska prevara. Tudi podatki na trdih diskih,

Reciklaža

Načelno je mogoče ločiti plastiko, železo ali jeklo ter nekatere bolj redke kovine, od bakra do zlata. S tem procesom je mogoče iz milijona računalnikov pridelati tudi več deset tisoč ton nekaterih bolj redkih kovin pa še jeklo in aluminij. Vendar se proces ponavadi ne izplača, zaradi česar se odsluženi računalniki kopičijo na odlagališčih ali pa z ladjami potujejo na odpade tretjega sveta.

▷ **Sežig je najpogostejši način za odstranjevanje odvečne računalniške navlake, vendar pa takšno ravnanje povzroča tudi izjemno okoljsko škodo.**

△ Na smetiščih v Gani se iz odpadkov rojevajo novi, delujoči računalniki – hkrati pa se podatki bivših uporabnikov hranijo za uporabo v nečednih poslih.

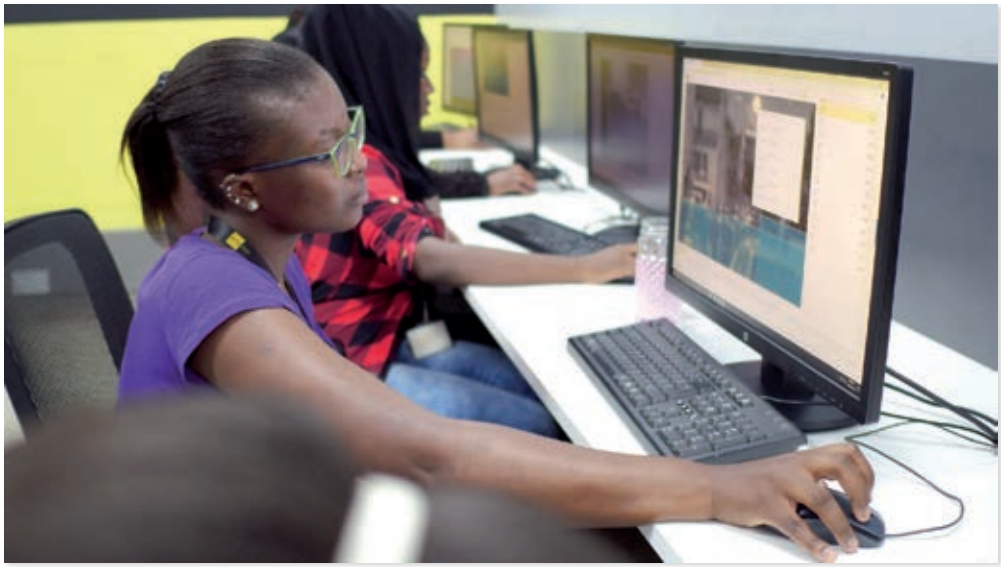
pomnilniških karticah in podobnih rečeh običajno niso deležni razmagnetenja ali fizičnega uničenja – izvzemši seveda državne ali vojaške mašine ter računalnike, na katerih za izbris poskrbijo posamezniki ali podjetja sama. Skratka, v rokah tamkajšnjih »reciklažnih delavcev«, ki so siromašni, brezposelni, a bistri in podjetni ljudje – konča zelo veliko zelo osebnih podatkov. Fotografije, zapisi, cele identitete določenih uporabnikov. Prebivalstvo, še posebej pa tako imenovani Sakawa boys, so se priučili te osebne podatke sneti s poškodovanih diskov, naučili pa so se tudi, kako jih unovčiti. Šele ko so vsi ti podatki na varnem, v rokah »lokalnih fantov«, v Agbogbloshieju uničijo disk.

A kdo so ti Sakawa boys? Z eno besedo, mafija. Hkrati so tudi ekipa spletnih prevarantov, doma iz tega mesta. V vsakem primeru gre za dobro organizirano kriminalno združbo, kjer so naloge vseh hudodelcev natančno razdeljene in v zelo jasni hierarhiji. Najnižji členi v verigi tako le zbirajo stare diske ali telefone, pomembnejši fantje delajo s podatki, oni na vrhu pa se odločajo, kako jih bodo uporabili. Data lahko gre prek raznih kanalov najvišjemu ponudniku, pogosto tolpam spletnih prevarantov iz sosednje Nigerije, ali pa jih uporabijo Sakawa boys sami. V očeh lokalcev sicer veljajo za nekakšne Robine Hoode, ki se s takšno krajo zasebnih podatkov maščujejo zahodnjakom, ki smetijo po njihovi deželi. Zaradi podpore okoličanov so torej na ozemlju tega pekla na zemlji varni. Pekla, kjer se povsod vali črni dim izgorele plastike in matičnih plošč, kjer voda zaradi vsebnosti težkih kovin ni pitna, tudi če bi bilo iz mlakuže, ki ji pravijo reka, mogoče prebrati vso plastiko. Tam pravijo, da je to mesto metafora za svet, v katerem živimo. Agbogbloshie.

Ponovna raba

Ena od možnosti tako imenovanega up-cyclinga so enostavna ročna dela. Nekatere računalnike z veseljem uporabijo bolj ročni ljudje in iz njih ustvarijo pohištvo ali korita za rože. Iz njih je mogoče delati nakit ali pa jih pretvoriti v umetnine. Stari imaci lahko postanejo akvariji ali pa ležišča za mačke.

▽ Veliko starih računalnikov ponovno zaživi, ko pridejo v roke ljudem iz držav tretjega sveta.



Ropotarnica

Morda je še najučinkovitejša možnost za upokojitev starega računalnika, da ga damo v ponovni obtok. Pogosto tako za bivšega lastnika kot za okolje. Najočitnejša je kakopak trgovina staro za novo, kjer nam kakšno računalniško podjetje v zameno za zastarelo »mašino« ponudi popust pri nakupu nove. Vendar pa to ne reši osnovne težave s količino odpadkov. Če je mogoče kakšen starejši pametni telefon ali prenosnik le oddati, se dobri stari PC zaradi svoje vsestranskosti stara nekoliko bolje.

Iz dveh ali treh odsluženih »kišt« je mogoče sestaviti delujoč računalnik, ki bo prišel prav kakšnemu manj zahtevnemu uporabniku. Skoraj vsakdo od nas pozna kakšnega zanesenjaka, ki lahko iz nekaj starejših računalnikov sestavi enega dobrega, ostanek pa bo porabil za kakšen manjši server ali pa bo naredil babici pisalni stroj in jo priključil na splet. Tovrstno mrhovinarstvo lahko računalniku življenjsko dobo podaljša za kar nekaj časa – odvisno seveda od želja in potreb uporabnikov, ki jim je predan.

Že v Sloveniji je precej društev, ki se trudijo s sestavljanjem ali z oddajo starejših računalnikov hkrati zmanjšati število odpadkov in povečati računalniško pismenost. Eno od njih je društvo Duh časa, ki deluje v vseh večjih slovenskih mestih. Na svojih zbirnih mestih z veseljem prevzamejo različne delujoče računalnike ali njihove komponente, ki jih potem z brezplačno opremo usposobijo in predajo v rabo siromakom ali manj zahtevnim uporabnikom. Donatorje opozarjajo le, naj pred oddajo računalnika poskrbijo za svoje podatke. Še toliko več pa jih deluje globalno, kjer za nas neuporabne računalnike pošiljajo šolarjem ali pa oddaljenim skupnostim v Indiji ali Afriki. Takšen primer je InterConnection.org, ki iz svojega štaba v Seattlu deluje po vsem svetu. Podelili so že več kot 25.000 računalnikov, posebej aktivni so v Južni Ameriki, uporabnikom pa nudijo tudi osnovno računalniško izobraževanje. Menijo namreč, da sodobna tehnologija nudi enakopravne možnosti vsem, zaradi česar se trudijo računalniško opismeniti prebivalce držav v razvoju. Zanje lahko pomenijo komaj delujoče naprave z zastonjskim programjem okno v svet, nemara pa celo izhod iz revščine. Če seveda ne končajo na kakšnem smetišču ...

Nostalgija

Kljub svoji mogočnosti torej celo najmogočnejši računalniki kaj hitro postanejo le odpadek. Že res, da nekateri zaživijo ponovno življenje kot ceneni pisalni stroj kakšnega upokojenca ali pa so pretopljeni v drage kovine. Kljub neučinkovitosti procesa je iz milijonov odpadnih telefonov in tablic mogoče iztisniti nekaj deset tisoč ton bakra, železa ali aluminija ter celo dragih kovin. A vseeno so e-odpadki velik problem, prava ekološka bomba – še posebej za dežele v razvoju, kamor večinoma romajo odpadki z globalnega zahoda. Čeprav drži, da gre za razmeroma majhen delež med vsemi odpadki, ki jih proizvajamo, pa je v njihovem primeru v igri posebej strupena navlaka, ki se je je težko znebiti. Hkrati pa se njihov delež hitro veča in kaj kmalu ne bo več tako majhen in zanemarljiv, zatorej je bolje, če je to mogoče, da se zastarelih računalnikov znebimo kako drugače.

Ena od možnosti tako imenovanega *up-cyclinga* so enostavna ročna dela. Nekatere računalnike z veseljem uporabijo bolj ročni ljudje in iz njih ustvarijo pohištvo ali korita za rože. Iz njih je mogoče delati nakit ali pa jih pretvoriti v umetnine. Stari imaci lahko postanejo akvariji ali pa ležišča za mačke, vendar pa je nemara najpomembnejša oblika njihovega preživetja ravno v muzejih. Čeprav gre le za droben delec samih naprav, nas te učijo o nas samih, sodobnem svetu, o informacijski revoluciji. O tem, kako je tehnologija postala rešitev za vse probleme sedanjosti – čeprav je mnoge med njimi sama tudi povzročila. Ter zato tudi o svetu, ki je obstajal pred prihodom računalnika, pred informacijsko revolucijo. Nam iz generacije iks ter celo onim pred nami pa tovrstni muzeji ponudijo tudi veliko žlico nostalgije. Pa naj jo sproži Pong, Jet Set Willy, 'štelanje glave' na kasetofonu C-64 ali pa tiste čudaške preluknjane karte, pred katerimi so trepetali študentje v sedemdesetih. ◀

△ **Iz nekaj starejših pecejev je mogoče sestaviti »gajbo«, ki bo še danes povsem uporabna. Stari računalniki pa lahko romajo tudi k manj zahtevnim uporabnikom.**

Večnamenska **kapljica**

Xiaomi je napovedal, da bo imel prihajajoči pametni telefon kamero s tekočinsko lečo, s čimer je za nekaj mesecev prehitel Huawei. Tehnologija obljublja veliko, tako z vidika zmogljivosti kakor cene. Pravzaprav pa sploh ni nova, saj jo na drugih področjih poznamo že desetletja, v pametne telefone pa se kljub patentom in napovedim iz Samsunga sramežljivo prebija že drugo desetletje. Zdaj je tu.

Matej Huš

△ Xiaomi je o tekočinski leči razen izrisa razkril bore malo.

Objektivi so v zadnjih letih močno napredovali in v današnjih pametnih telefonih najdemo več kot spodobne fotoaparate. Predvsem jih najdemo več, saj fizika preprečuje, da bi eno samo kamero lahko uporabljali za bistveno različne namene. Nobena redkost niso telefoni s tremi kameri na zadnji strani, saj imajo širokokotni ali telefoto objektiv.

Kitajski proizvajalec telefonov Xiaomi v seriji Mix rad eksperimentira z novimi funkcijami in tehnologijami. V najnovejšem telefonu Xiaomi Mi Mix Fold je presenetil z najavo, da gre za prvi telefon, ki uporablja tekočinske leče (*liquid lens*). Xiaomi namreč obljublja, da bo odslej mogoče z eno samo kamero fotografirati tako v telefoto kakor v makro načinu. Sama tehnologija resda ni nova, tovrstna uporaba v telefonih pač.

Zamisel je preprosta. Klasične leče so trdne, zato točko ostrenja spreminjamo s spreminjanjem razdalje med lečo ali lečami in tipalom za zajem slike. Toda to ni edina možnost. Že leče v očeh sesalcev niso rigidne strukture, temveč jih napenjajo očesne mišice in s spreminjanjem ukrivljenosti prilagajajo goriščno razdaljo. V telefon sicer ne moremo namestiti mišic, lahko pa na podoben način spreminjamo ukrivljenost fleksibilne leče. Še zlasti, če je tekoča.

Kako delujejo

Tekočinske leče so se doslej večinoma uporabljale v industriji, kadar bi se zaradi obremenitev klasične mehanične prehitro obrabile. Drugo polje uporabe so primeri, kjer so velike in hitre razlike v oddaljenosti, kar zahteva hitro spreminjanje goriščne razdalje. Na tak način lahko ena tekočinska leča nadomesti več leč v objektivu.

Glavna funkcije leče je lom svetlobe. Ta se lomi vedno, kadar prehaja med dvema medijema, ki imata različni lomni količnik. Ta je le aplikativni opis dejstva, da ima svetloba v medijih različno hitrost. Lomni količnik je razmerje med hitrostjo svetlobe v vakuumu in fazno hitrostjo v snovi. Svetlobni žarki ob prehodu med medijema spremenijo smer. To dejstvo izkoriščajo leče v objektivih, ki so oblikovane tako, da vpadlo svetlobo zberejo na tipalu, kjer se zajame.

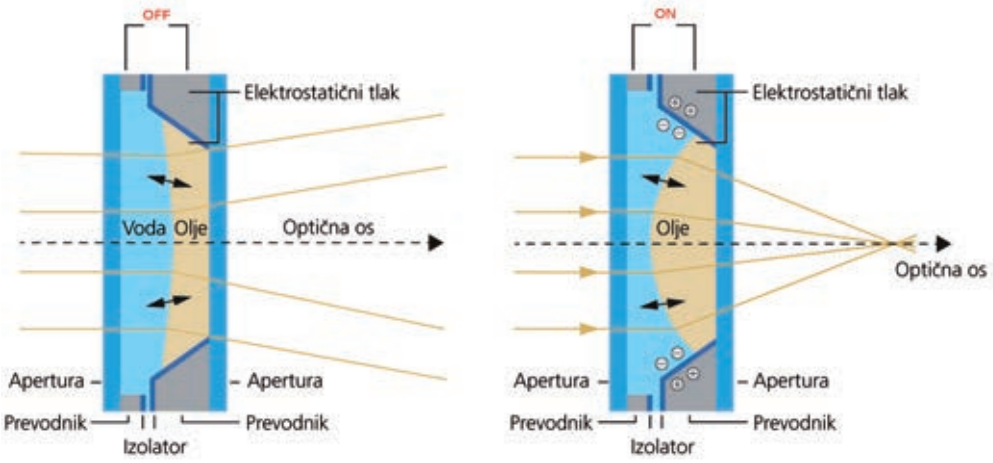
Mehaničnih leč ne moremo preoblikovati, lahko jih le medsebojno premikamo. Tekočinska leča pa je v bistvu izjemno čista tekočina s primernim lomnim količnikom, ki lahko spreminja obliko mehanično ali električno.

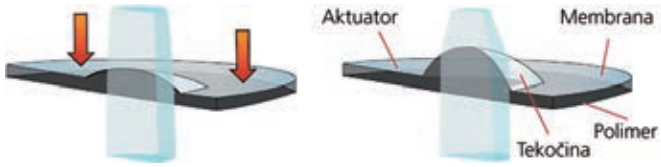
Obstajata dve vrsti tekočinskih leč: presevne (transmisijske) in odbojne (reflektivne). Zadnje uporabljajo v teleskopih namesto zrcal, in sicer so iz živega srebra, zlitin galija in podobnih kovin, ki so lahko tekoče pri nizkih temperaturah. Primerna ukrivljenost se doseže tako, da se posoda s tekočino vrti s konstantno hitrostjo, kar zaradi centripetalne sile ustvari ukrivljeno površino (oblike paraboloida), a gladko.

Presevne tekočinske leče pa bomo torej našli v telefonih. En tip izkorišča koncept električnega omakanja (*electrowetting*), ki je sicer znan že od konca 19. stoletja, a je šele pred 30 leti zaživel v fotografiji. Različne tekočine različno omakajo različne površine (glej okvir o omakanju), kar v praksi vidimo, ko tvorijo različno debele kapljice z različnim stičnim kotom s površino. Z električno napetostjo pa lahko omočljivost izboljšamo, saj povečamo privlak med tekočino in površino. Moderna izvedba za uporabo v kamerah se imenuje električno

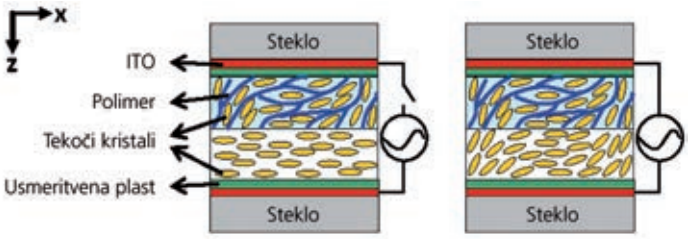
Tehnologija tekočinskih leč ni nova, uporaba v telefonih pa je.

▽ V tekočinskih lečah uporabljamo dve tekočini, ki v odvisnosti od električne napetosti spreminjata obliko medfazne meje. Slika: Opticsmag.com





△ Tekočinske leče lahko uporabljajo tudi aktuator, ki fizično povzroči spremembo ukrivljenosti. Slika: Opticsmag.com



△ Tekoči kristali spreminjajo urejenost z električnim poljem, zato lahko služijo kot optične leče. Slika: Hung-Chun Lin in Yi-Hsin Lin

omakanje na dielektriku (EWOD – *electrowetting-on-dielectric*). Odkril ga je Bruno Berge, ki je ustanovil podjetje Varioptic.

V tej izvedbi v prosojen kanal, ki je prevlečen s hidrofobnim (vodoodbojnim) materialom, kanemo dve tekočini, ki se ne mešata. Ena izmed njiju mora biti prevodni elektrolit, denimo vodna raztopina soli, druga pa neprevodno olje. Čeprav se ne smeta mešati, saj mora med njima nastati fazna meja, pa je zaželeno, da imata čim bolj podobno gostoto in temperaturni razteznostni koeficient. Ob straneh na zunanji strani kanala je prevodnik. Ko na njem ni naboja, se tekočini postavita tako, da je vodna faza čim manj v stiku s hidrofobno površino. Z enosmerno napetostjo, ki jo pritisnemo med oba konca kanala, pa povečamo privlačnost med vodo in površino. To povzroči spremembo ukrivljenosti fazne meje med tekočinama. Leča je s tem spremenila goriščno razdaljo.

Druga izvedba tekočinskih leč uporablja polimerno membrano, v katero je ujeta tekočina. Obliko membrane in s tem ukrivljenost leče spreminjamo s silo, ki jo ustvari aktuator. Tega krmilimo z električnim tokom, zato so potrebne napetosti že zelo nizke. Te leče ne spreminjajo polarizacije, imajo zelo nizko kromatično aberacijo (popačitev, ker se svetloba različnih valovnih dolžin različno lomi).

Obstaja še tretja različica, kjer uporabljajo tekoče kristale. Te molekule so odzivne na električno napetost, in sicer spreminjajo orientacijo oziroma urejenost, s tem pa tudi optične lastnosti. To izkoriščajo zasloni s tekočimi kristali (LCD), lahko pa na enak način proizvedemo tudi lečo, če med dve stekleni površini ujamemo tanek sloj tekočih kristalov, potem pa ga krmilimo z električno napetostjo.

Prednosti
- brez mehaničnih delov
- prilagodljivost
- manjša velikost
- odzivnost in hitrost
- manjša poraba energije

Slabosti
- tehnologija še ni uveljavljena
- mogoče pronicanje tekočine
- sipanje svetlobe

Kaj ponujajo

Glavna prednost je seveda večnamenskost, saj nenadoma nismo več omejeni s statičnimi

mehaničnimi lečami, temveč lahko z veliko natančnostjo spreminjamo ukrivljenost, s tem pa točko ostrenja oziroma goriščno razdaljo. Namesto okornih objektivov, v katerih je bilo več leč, katerih medsebojno razdaljo smo morali spreminjati, zadostuje ena sama leča. To pomeni, da je optični sistem lahko precej manjši, kar je v telefonih še posebej dragoceno.

Druga prednost je odzivnost. Potrebna energija za spremembo goriščne razdalje je zelo majhna, manjša kot pri mehaničnem premikanju. Predvsem pa se to zgodi hitreje in tudi večkrat. Po podatkih proizvajalcev (ki so seveda malo pristranski) naj bi imele tekočinske leče petkrat daljšo življenjsko dobo od objektivov. Odsotnost mehaničnih delov pomeni, da je manj možnosti za okvaro. Hitrost pa pomeni, da je mogoče z isto lečo najprej slikati predmet v bližini, le drobec sekunde kasneje pa še ozadje, ne da bi se kader v tem času bistveno spremenil.

Dobrodošla lastnost je tudi večja odpornost na tresenje. V prejšnji številki smo pisali o mehanizmih za spopadanje s tresenjem rok, kjer lahko stabilizacijo slike izvajamo optično ali elektronsko. Tekočinske leče so bolj odporne na ta problem, ker niso rigidno vpete v ohišje. Ker so v bistvu plavajoč objekt, so manj občutljive na tresljaje (imajo nekaj lastne vztrajnosti), kar prinaša nekaj optične stabilizacije slike same po sebi.

Tekočinske leče imajo tudi nekaj slabosti, kjer je trenutni glavni problem neuveljavljenost tehnologije pri pametnih telefonih. Preprosto ne vemo, kako se bo obnesla dolgoročno. Če moremo sklepati iz njene uporabe drugod, so lahko težave zlasti s pronicanjem tekočine in z neželenim sipanjem svetlobe.

Kje jih še najdemo

V pametne telefone šele prihajajo, na nekaterih drugih področjih pa se tekočinske leče že dlje časa rutinsko uporabljajo. Na tekočih trakovih je čedalje pomembnejši računalniški vid, da ni treba vsega nadzornega dela opravljati ljudem. Tekočinske leče so koristne, ko je treba brati z različnih razdalj, denimo pri sortiranju paketov, branju črtnih kod, avtomatizaciji, nadzoru kakovosti ipd.

V znanosti se pri mikroskopiranju uporablja tehnika pomika izostritve, kjer se isti vzorec posname z več različnimi točkami ostrenja, potem pa se v poprodukciji ustvari en zlit posnetek (*focus stacking*) s povečano globinsko ostrino. To znajo tudi že nekateri fotoaparati, a pri mikroskopiranju je funkcija res pomembna. S tekočinskimi lečami jo je mogoče bistveno poenostaviti, saj potrebujemo le eno lečo pa še hitreje gre. Uporabljajo se še druge, denimo v fotoaparatih, dronih za mapiranje ipd.

Xiaomi bo prvi s tekočinskimi lečami v telefonu, zagotovo pa ne edini.

Kaj ima Xiaomi Mi Mix Fold

Da so tekočinske leče res še zelo eksperimentalna tehnologija v pametnih telefonih, pričajo tri kamere. Glavna je »klasična« širokokotna (f/1.8) s tipalom s 108 milijoni točk, ultraširokokotna (f/2.4) ima tipalo s 13 milijoni točk, tretja pa je šele tista s tekočinsko lečo (telefoto/makro). To zanj proizvaja kitajsko podjetje Ofilm, ki ga je v preteklosti hvalil tudi Apple.

Mi Mix Fold, ki je med drugim preklopni telefon, bo imel kamero s tekočinsko lečo (imenujejo jo bionic), ki bo zmogla 3-kratni optični zoom in 30-kratni hibridni zoom (optični in digitalni) ter tudi fotografiranje v makro načinu (do 3 cm). Xiaomi obljublja, da leča deluje pri temperaturah med –40 °C in 60 °C. Informacije s tipal bo obdeloval lastni procesor Surge C1 (že leta 2017 so v Mi 5c uporabili Surge S1).

Xiaomi je bil resda prvi, gotovo pa ne bo edini. Huawei je bil že konec lanskega leta v zadnjih fazah testiranja svojih tekočinskih leč. Novi model P50, ki bo izšel letos, jih bo po neuradnih informacijah že imel.

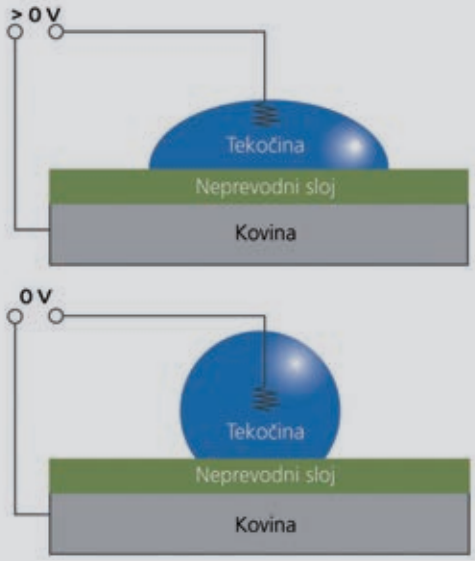
Čeprav bo to pot očitno šlo zares, se spomnimo Samsungove napovedi iz leta 2005. Že tedaj so napovedali, da bodo v sodelovanju s podjetjem Varioptic konec leta izdali telefon s kamero s tekočinsko lečo. Zgodilo se ni nič. Od leta 2010 so pridobili tudi več s tekočinskimi lečami povezanih patentov, a komercialnih izdelkov ni bilo. Podobno velja za Apple. Morda zdaj Xiaomi in Huawei prepričata tudi konkurenco.

Za zdaj smo si lahko tekočinske leče ogledali teoretično, saj ni nobenih informacij, da bi se telefon prodajal tudi na Zahodu. Naprodaj je izključno na Kitajskem. Ko ga dobimo v roke, pa sledi tudi praktični preizkus.

KAPLJEVINE

Omakanje

Kadar pride kapljevina v stik s trdno površino, se razleze v večje ali manjše, tanjše ali debelejše kapljice. Ključno vlogo imajo sile med delci kapljevine in površine ter medsebojne sile med delci kapljevine. Če so prve močnejše, se bo kapljica bolj razlezla po površini, v nasprotnem primeru pa bo poskušala obdržati čim bolj okroglo obliko s čim manjšim stikom s površino.



△ **Z napetostjo lahko spremenimo stični kót med kapljico in površino. Slika: Opticsmag.com**

Primere poznamo iz vsakdanjega življenja. Povoščene ali mastne površine so izrazito hidrofobne, saj odbijajo vodo. Kapljice na površini bodo debelejše in skoraj kroglaste oblike. Čisto steklo pa voda dobro omaka, zato se fino v tankih plasteh razleze po površini.

Stični kót ali kót omočitve je med 0° (popolno omakanje) in 180° (brez omakanja). Izračunamo ga iz površinske energije trdne snovi, površinske napetosti kapljevine in medfazne napetosti. To je v bistvu fizikalni opis jakosti interakcij med delci trdnine in kapljevine.

Kapljevine, ki sicer ne omakajo dobro površine, pa lahko z električnim poljem prisilimo, da se bolj razlezejo po površini. Za električno omakanje (*electrowetting*) potrebujemo tekoči elektrolit, ki ima nosilce naboja, neprevodno površino in pod njo substrat. Zaradi pritisnjene električne napetosti med elektrolit in substrat se na njiju nabere nasprotni naboj, ki ustvari električno polje. Nasprotni naboj med substratom in elektrolitom se privlači, zato se kapljica elektrolita razleze po večji površini, kot bi se sicer. Stični kót se zmanjša oziroma omakanje se izboljša. Ta koncept uporabljajo tekočinske leče.

Kje se skriva **sprednja kamera**

Po nekaj patentih, prvih prototipih in nekaj stranpoteh je ZTE prvi izdal telefon, kjer ne vidimo sprednje kamere za »selfije«. Kot so nekateri proizvajalci storili s čitalniki prstnih odtisov, je kamero prefinjeno skril pod zaslon. Telefon je vizualno lepši, fotografije pa slabe. Za zdaj.

Matej Huš

Proizvajalci telefonov že lep čas tekmujejo v zmanjševanju roba okrog zaslona na telefonih (bezel). Čitalnike prstnih odtisov so bodisi vgradili pod zaslon bodisi so jih posadili na zadnjo stran telefona. Druga ovira do zaslona pa je sprednja kamera za selfije. Kakor bi moral biti popolnoma neviden človek slep, tako tudi telefon z zaslonom čez celotno ploskev ne more imeti sprednje kamere.

Prva rešitev je bila mehanična. Kamera bi bila lahko vgrajena v notranjosti, potem pa bi – podobno kakor bliskavice pri nekaterih fotoaparatih – ob pritisku na sprožilec skočila iz notranjosti. Tako imenovane *pop-up* kamere so izumrle, še preden so se resnično prijele. OnePlus 7 Pro in 7T Pro sta jo imela, Oppo Find X jo je preizkušal že v začetku leta 2019. Isto velja še za nekatere druge proizvajalce, denimo Motorolo, Vivo in celo Xiaomi. Asus je v ZenFonu 6 poskusil še z bolj futuristično idejo, in sicer je imel motorček, ki je zadnjo kamero obrnil tako, da je bilo z njo moč posneti tudi selfi. Zelo velika prednost premičnih kamer pa je zasebnost. Moderne telefone lahko hekerji napadejo in to pomeni, da bi teoretično lahko prevzeli nadzor nad kamero in nas gledali. Če kamera ni fizično obrnjena, pa to seveda ne gre.

A po dveh letih je trend praktično zamrl, danes pa le stežka najdemo še kak telefon s premično kamero. Razlog je preprost. Takšni moduli so veliki, težki in okorni. Nimajo le celega kupa mehaničnih delov, ki so dragi, tudi kvarijo se bolj. Predvsem pa tak telefon ne more biti tako tanek, kot bi si proizvajalci želeli. Poiskati bo treba novo rešitev.

Pod zaslon

In res, proizvajalci so ugotovili, da bi lahko podobno kot čitalnik prstnih odtisov kamero skrili pod zaslon. Prvi je to tehnologijo v praksi uporabil ZTE Axon 5G, ki ima, roko na srce, slab fotoaparat. A konkurenca ne počiva. Xiaomi in Oppo sta že napovedala, da bodo kmalu tudi njuni telefoni imeli kamero pod zaslonom, a boljšo kakor ZTE. Kako pa vse skupaj deluje?

▽ Telefoni s kamerami, ki skočijo iz notranjosti, se niso nikoli zares prijeli. Slika: The Verge

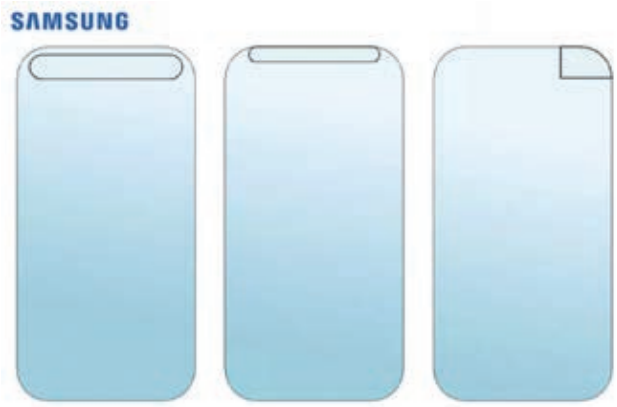
Tehnologija namreč ni nova, saj je Xiaomi prototip pokazal že leta 2019, ko še ni bilo jasno, ali bo zmagal pristop s premično kamero ali skrivanjem pod zaslon. S prvo in z drugo iteracijo svojega izdelka niso bili zadovoljni, zato bo letos luč sveta v komercialnih izdelkih ugledala šele tretja inkarnacija. Tudi Oppo je leta 2019 pokazal svoj prototip. Samsung pa je enega izmed načinov letos celo patentiral.

Na prvi pogled se zdi nemogoče, da bi lahko fotografirali skozi zaslon. A če svetloba lahko potuje skozi steklo in kopico drugih materialov, potem bi vsaj v teoriji lahko izdelali tudi takšen zaslon, le potrebne materiale potrebujemo.

Za delovanje takšne kamere pod zaslonom uporabimo tri prilagoditve. Prvič, zaslon mora biti ustrezno obdelan, da je bolj prepusten za svetlobo. ZTE pravi, da je razvil poseben material z visoko stopnjo prepustnosti, ki vključuje nove organske in anorganske filme. Da ni treba sklepati kompromisov pri celotnem zaslonu, je posebej prilagojen le manjši del, za katerim se dejansko skriva kamera. Drugod je zaslon običajen.

S tem je povezan drugi sestavni del, in sicer posebna matrika za optimizacijo pik in zagotavljanje konsistentnosti prikaza na zaslonu. Običajno je del, pod katerim je kamera, vseeno slabše kakovosti, saj ima nižjo ločljivost. Matrika se pač potrudi, da je razlika čim manj opazna, kar je odvisno tudi od konkretne podobe, ki jo zaslon prikazuje. Na temnejših ozadjih se razlika manj opazi.

Tretji pomemben del pa se nanaša na samo kamero. Poseben čip skrbi za barvno sinhronizacijo, saj svetloba pri potovanju skozi zaslon, na katerem je neka podoba, lahko spremeni barvo. Ta čip odfiltrira popačitve barv in osvetlitve, ki nastanejo zaradi zaslona.



△ Samsungov patent predvideva manjši del zaslona, ki ima boljšo prepustnost za svetlobo in slabšo ločljivost, pod katerim se skriva kamera. Slika: LetsGoDigital.

△ Na Xiaomijevem prvem prototipu iz leta 2019 se je obrise kamere še videlo.

△ Na zaslonu ZTE Axon 5G vidimo rahlo drugačen del, pod katerim je kamera. Slika: Gizmodo China

Kako deluje

V grobem sta načina dva, vsak pa ima seveda variacije. Del zaslona, pod katerega želimo dati kamero, mora torej bolje prepuščati svetlobo. Eden izmed načinov je uporaba CPM (*Cathode Patterning Material*). Običajni zasloni OLED namreč skoraj niso prepustni za svetlobo, ker so zgrajeni iz več plasti. Da bi torej lahko uporabljali kamero, moramo poskrbeti, da bo svetloba lahko potovala skozi zaslon, kar v tem načinu naredimo z luknjicami. Če je ločljivost dovolj nizka, ne bomo žrtvovali nobene pike, sicer pa jih bo treba imeti manj, kar bo negativno vplivalo na ločljivost.

Zasloni OLED so v bistvu sendviči iz dveh elektrod. Te so kovinske in blokirajo znaten del svetlobe, ki potuje skoznje. Kamera pod takšno elektrodo ne bi delovala. CPM pa pomeni, da med pike vjedkajo luknjice, ki prenašajo svetlobo. Pike namreč nikoli niso povsem skupaj, zato lahko prostor med njimi predelamo v luknjice. Takšna elektroda postane bistveno bolj prosojna.

ZTE in Xiaomi pa uporabljata svoja načina, ki sta variaciji druge možnosti. ZTE elektrode ni naluknjal, temveč je z organskimi in anorganskimi filmi poskrbel, da je zgornji del pike (s tem pa cela pika) drugačna in bolj prosojna. Ključni razlog je tudi, da ima ravno nad kamero manj pik od preostanka, zato se mimo njih lahko izmuzne več svetlobe. Nižjo ločljivost (manj pik) pa je treba kompenzirati z močnejšo svetilnostjo obstoječih pik in barvnim prilagajanjem. Vseeno se to opazi, zato je ZTE prilagodil programsko opremo tako, da se na tem delu zaslona prikazujejo le obvestila in druga nebistvena vsebina. Znebili smo se torej črne luknje, ki je kamera, in dobili manj zmogljiv del zaslona, ki je omejen na obvestila. Z dežja pod kap torej.

Xiaomi po drugi strani ni znižal ločljivosti (torej znižal števila pik), temveč je pike fizično skrčil. Še vedno jih je enako število, morajo pa zaradi manjše velikosti močneje svetiti, kar prinaša nevarnost vžgane slike. Svetloba lahko potuje do kamere, ker je med manjšimi pikami več prostora.

LCD ali OLED?

Moderni pametni telefoni imajo zaslone OLED, kjer so vir svetlobe individualne organske svetleče diode. O podrobnostih smo že večkrat pisali, zato omenimo le, da je vir svetlobe posamezna pika. To omogoča natančnejše krmiljenje, boljšo črno barvo, kontraste in manjšo porabo energije. S tehnologijo LCD pa ves čas potrebujemo osvetlitev zaslona od zadaj, potem pa plasti tekočih kristalov in barvnih filtrov poskrbijo, da posamezna pika oddaja ustrezno barvo.

Za fotoaparate pod zaslonom je primernejši način OLED, saj lahko z ustreznim dizajnom poskrbimo, da je pika čim bolj prosojna za svetlobo in čim manjša. Svetlobo lahko spuščamo tudi mimo pik, če so zelo majhne ali redke. Pri zaslonih LCD pa fotoaparatov pod zaslonom verjetno še lep čas ne bomo videli, ker je problematična zadnja osvetlitev.

△ Kamera pod zaslonom na ZTE Axonu 5G. Slika: The Verge

Kaj ima ZTE Axon 5G

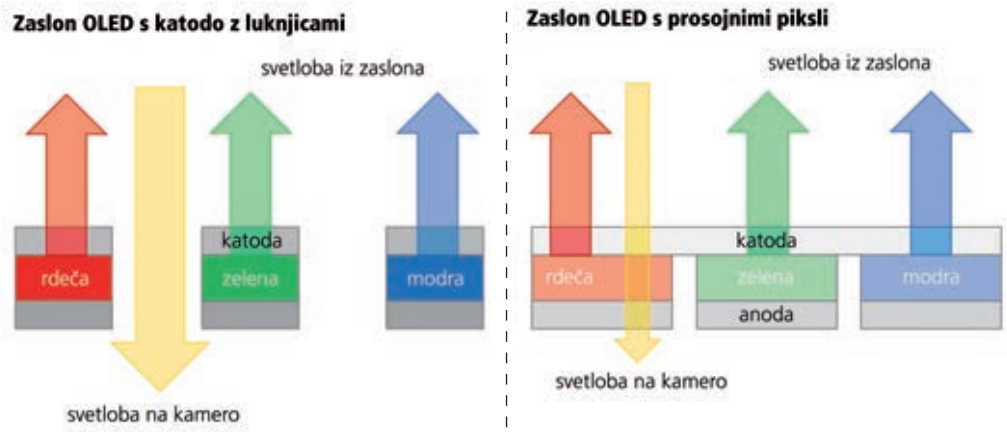
ZTE Axon 5G ima zaslon OLED z diagonalo 6,92 palca (2.460 × 1.080 pik). Sprednja kamera je pod zgornjim robom, skrita za zaslonom. Čeprav ima Axon 5G sprednjo kamero z 32 milijoni pik, so rezultati precej klavrni. Testi, ki so jih naredili kolegi v tujini, razkrivajo presvetljene fotografije z veliko šuma. A to v resnici ni presenetljivo, saj ima tehnologija pač še porodne težave. Vse tehnologije jih imajo. Konkurenca ne spi, temveč intenzivno razvija svoje kamere pod zaslonom. Čeprav o časovnici ne govorijo, bodo takoj, ko bo sprejemljiva za širšo rabo, gotovo našle pot v nove modele telefonov.

Axon 5G ni telefon višjega cenovnega razreda, temveč sodi v srednjega. Tudi ostali proizvajalci sprva tehnologije verjetno ne bodo ponudili v najdražjih modelih. Razlog je preprost, premalo je še preizkušena in zahteva kompromise bodisi na strani zaslona ali kamere. Za najdražje telefone to ni sprejemljivo.

Na prvi pogled se zdi, da sprememba niti ni pomembna, a tudi to je napredek. Morda bomo pri telefonih res privarčevali nekaj kvadratnih milimetrov prostora ter se znebili ene črne točke, a hkrati so se inženirji naučili precej novega. Novi materiali in tehnologije nam bodo gotovo v pomoč še kje. ◀

△ Xiaomi je sprva poskušal tudi z redčenjem števila pik (v sredini), potem pa jih je v primerjavi z običajnim zaslonom (zgoraj) raje zmanjšal (spodaj). Slika: Gizmodo China

▽ Svetloba lahko do kamere pod zaslonom potuje skozi luknjice ali skozi transparentne diode. Slika: OTI



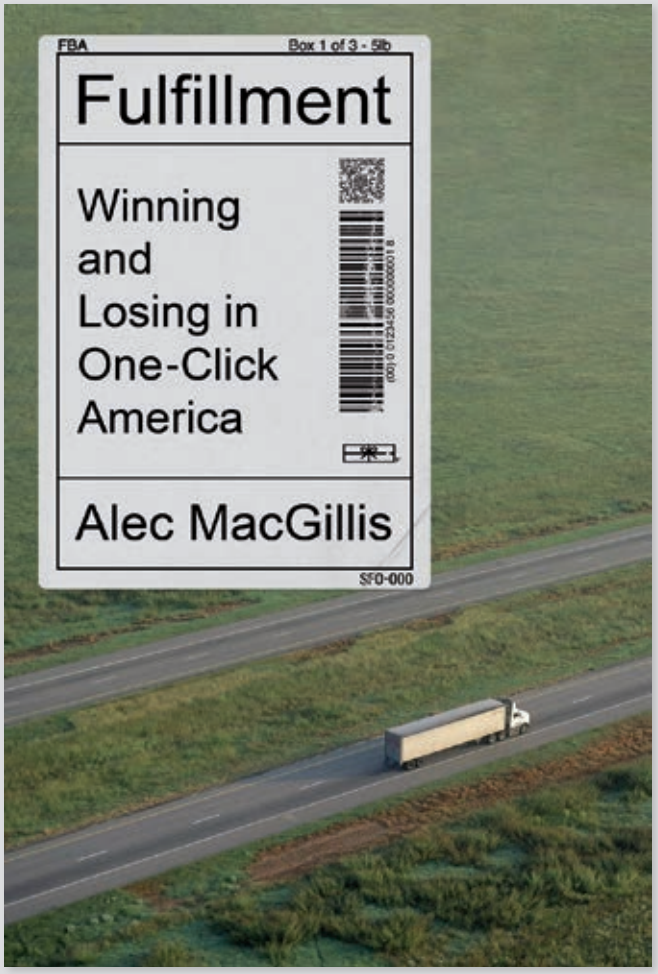
Združene države Amazona

Sredi 90. let, ko sem hodila v srednjo šolo, se je moja družina preselila v predmestje Seattla, ker je oče dobil službo v Boeingu. Starši so naju s sestro ob vikendih vozili v nakupovalno središče Bellevue Square. Sedela sem na preprogi v knjigarni B. Dalton in brala revije. Dva kilometra naprej po cesti Bellevue Way, v garaži najete hiše, je Jeff Bezos ustanavljal Amazon.

Vauhini Vara, *The Atlantic*

V pliva Amazona nekaj časa skoraj nismo opazili. V srednji šoli sem tudi delala in na delo sem se vozila skozi takrat še neizrazito sosesko South Lake Union, polno avtomobilskih salonov in skladišč, ter ob vodi mimo nekaj marin. Glavna znamenitost je bila avtopralnica Denny Triangle's Elephant z dvema rožnatima neonskima napisoma v obliki slona. Šlo je za odličen primerek kiča, po katerem je takrat slovel Seattle; jaz sem ga oboževala.

Soseska, kot se je spominjam, se je šele pred kratkim spremenila zaradi nastajajočega Amazonovega kompleksa s knjižnico, posvečeno Harryju Potterju, pasjim parkom z lažnim vodnim hidrantom in tremi ogromnimi kupolastimi rastlinjaki. Oktobra lani se je avtopralnica s sloni zaprla zaradi pandemije, višjih davkov in najemnine. Lastnik je enega od neonskih napisov v obliki slona daroval Amazonu. »Prosili so zanj, želeli so si ga,« je lastnik Bob Haney povedal za *The Seattle Times*, »zato sem jim ga poklonil.«



Haney ni junak v knjigi Aleca MacGillisa *Fulfillment: Winning and Losing in One-Click* America (Izpolnitev: Zmaga in poraz v Ameriki na klik), impresionističnem popotovanju po državi, v kateri se je eksistenca državljanov prepletla z enim samim podjetjem, čeprav bi prav lepo sodil v zgodbo. O Amazonu je bilo napisanih veliko knjig, zato MacGillisa ni zanimalo brskanje po drobovju same korporacije, temveč se je namenil raziskati Ameriko, ki se je znašla v njeni vse daljši senci – se pravi področja, kjer je Amazonov prevevajoči vpliv spodkopal družbeno povezanost. In teh področij sploh ni težko najti.

Amazonov vpliv na ameriško življenje je mogoče izmeriti na nešteto načinov. V Združenih državah Amerike je na njegovo storitev Prime po zadnjih ocenah naročenih več kot sto milijonov ljudi oziroma več, kot jih je na volitvah glas oddalo za Joeja Bidna oziroma na prejšnjih za Donalda Trumpa. Amazon pobere pol tega, kar ameriški kupci zapravijo na spletu. To je drugi največji zasebni delodajalec v ZDA, takoj za Walmartom; zaposluje več kot 800 tisoč ljudi, a večina teh ni še nikoli prestopila praga kupolastega sedeža v Seattlu. Med Amazonovo številčno delovno silo v Arizoni, večina je dela v skladiščih, jih je bila leta 2017 tretjina odvisna od državnega programa za subvencijo prehrane. Čisto slučajno je Amazon skupaj z Walmartom med podjetji, ki jim sistem, po katerem je subvencije za prehrano mogoče unovčiti tudi pri spletnih nakupih, najbolj koristi in mu zato priteka veliko vladnega denarja. Bezos, Amazonov direktor, je med najbogatejšimi ljudmi na svetu.

Kot poudarja MacGillis, lahko tako široko in globoko uveljavitev ene same družbe razumemo samo z zgodovinskega zornega kota. Zvezni zakoni, ki urejajo poslovno konsolidacijo, so se začeli sproščati konec 70. let in protitrustovska zaščita je bledela. Logično je bilo, da se je vse večji delež premoženja korporacij začel koncentrirati v majhnem številu podjetij in s tem hkrati v majhni skupini ljudi. Vzpon interneta na začetku tisočletja je to dogajanje še pospešil na način, ki nam je danes že dobro znan, in tako je peščica družb – Google, Facebook, Apple, sploh pa Amazon – začela obvladovati ogromen del gospodarskega življenja. MacGillisu se zdi, da smo premalo pozorni tudi na zemljepisno prerazporeditev bogastva in z njim vpliva, ki ga je prinesla ta preobrazba.

MacGillis, poročevalc ProPublice in avtor biografije o Mitchu McConnellu z naslovom *The Cynic* (Cinik) je eden prvih novinarjev, ki so začeli dokumentirati socioekonomski preobrat, zaradi katerega se je tako imenovani pas rje oziroma nekdanje središče ameriške industrije prebarval iz modre v rdečo in se je Donald Trump lahko vselil v Belo hišo. V knjigi *Fulfillment* (Izpolnitev) ga manj skrbijo posledice volitev, o katerih je toliko govorjenja, kot sam tehnološki zasuk. Na prvi pogled izenačevalni obet, da so kupci od vsepovsod deležni udobja brez primere z enim samim klikom, je poglobil razlike med bogatimi in revnimi glede izbire. MacGillis opisuje, kako so se bogate družbe in njihovi vodstveni delavci naselili v majhnem številu premožnih obalnih mest, medtem ko so v preostali ameriški pokrajini priložnosti presahnile.

Predstavljanje tega pojava kot poglobitev prepada med

urbanimi naselji in podeželjem je popreprostena različica precej pestrejše in daljše zgodbe, poudarja MacGillis. Leta 1969 so se med 30 mestnih območij z najvišjimi prihodki na osebo uvrščali tudi Detroit, Cleveland in druga mesta ameriškega srednjega zahoda. Leta 2019 sta na seznamu ostali le še dve imeni srednjega zahoda, Chicago in Minneapolis, skoraj vsa preostala mesta so obalna. Hkrati so razlike med obalnimi mesti, ki so obogatela, neprijetno velike. Vse višje najemnine in pomanjkanje stanovanj po primerni ceni so povzročili, da ima območje Seattla po podatkih iz leta 2019 tretjo največjo populacijo brezdomcev v ZDA, takoj za New Yorkom in Los Angelesom.

Te številke pričajo o občutnem razhajanju, ne zajemajo pa človeških razsežnosti. To se je namenil popraviti MacGillis, ko je raziskoval, kaj raztapljanje moči in možnosti pomeni za navadne ljudi. Amazon za obdelavo naročil kupcev interno uporablja izraz izpolnitev (*fulfillment*). MacGillis ima seveda v mislih drugačen pomen: ameriško poudarjanje priložnosti za izpolnitev v svojem delu – za smisel, namen in vrednost, občutek osebnega opolnomočenja in solidarnosti v skupnosti. Ni korporacije, ki bi odpirala jasnejši vpogled

Podjetje uporablja algoritem, da sledi produktivnosti zaposlenih in koliko časa porabijo za druge stvari. Če podatki kažejo, da delajo slabše od povprečja, jih algoritem označi za odpust. Povedano drugače, delavca je mogoče odpustiti brez pretiranega sodelovanja šefov.

oziroma več zornih kotov kot Amazon, ko gre za strateške izbire, ki so izrecno pripomogle k spodkopavanju tega poslanstva.

Knjiga Izpolnitev se začne v kleti. Hector Torrez (to ni pravo ime) je zaposlen v Amazonovem skladišču v Thorntonu v Koloradu in zasluži 15,60 dolarja na uro, da vso noč prestavlja pakete in škatle. Na začetku knjige izve – od sodelavcev, ne od vodstva družbe –, da je bil na delovnem mestu izpostavljen koronavirusu in žena ga zato izseli v klet. Iz Torrezove kleti MacGillis odpotuje v Seattle in Washington, kjer je strnjenega toliko Amazonovega bogastva, pa tudi v mesta v Marylandu, Ohiu in Pensilvaniji, ki vsaj posredno Amazon lahko krivijo za svoj zgodovinski zaton blaginje v 90. letih.

V nekaterih MacGillisovih zgodbah je povezava z Amazonom tako rahla, da je skoraj ni mogoče razločiti, in težave njegovih junakov na prvi pogled izvirajo iz veliko globljih razlogov, kot so globalizacija, gentrifikacija in odvisnost od zdravil, ne pa iz vpliva nekega podjetja. Mlad moški iz majhnega mesta v Ohiu se iz Washingtona, kjer je začel obiskovati kolidž, vrne domov in se vključi v demokratsko politiko. Ko mu uspe na lokalni ravni, kandidira za kongres, odločen, da stranka ne bo odpisala njegove odvisniške, Trumpu naklonjene regije, vendar mu ne uspe nabrati več kot nekaj sindikalne podpore. Pevka gospelov, ki je v 80. letih v Seattlu postala kulturna znamenitost, opazuje, kako njene sosede drugega za drugim izrivajo iz zgodovinskega temnopoltega osrednjega predela mesta.

Lokalna energija je resda verjetno presahnila iz več razlogov, a v obalnih mestih, ki jih je obiskal MacGillis, izstopa Amazonova nesorazmerna zmožnost, da že tako in tako cvetoče kraje in zaposlene naredi še bogatejše in vplivnejše. Čeprav šestmestne plače in ugodnosti, ki so jih deležni mladi Amazonovi programerji – kavarna, ki oskrbuje njihove pse, sobe za sestanke v orjaški repliki ptičjega gnezda – niso nobena skrivnost, njihov notranji odmev ob Torrezovi izkušnji zadoni drugače. In občutek upravičenosti do privilegijev, ki se razgali med iskanjem drugega primernega kraja za sedež, je osupljiv. Lokalni uradniki po vseh prizadetih ameriških predelih se 'mečejo na trepalnice', da bi Amazon privabili k sebi. Nazadnje ta izbere predmestje prestolnice države – ki je že tako in tako eno najbogatejših področij v državi – in odide, potem ko je nabral ogromno koristnih podatkov o posameznih predelih, ki so mu jih posredovali zagreti ponudniki, čeprav v resnici verjetno nikoli niso imeli najmanjše možnosti.

V manj bleščavih žepih države – na podeželju in v majhnih

mestih, kjer je MacGillis kot novinar preživel veliko časa – Amazonova vloga pri zaostrovanju ekonomskih tegob ni nič manjša. V El Pasu v Teksasu se Amazon agresivno oglašuje mestnim oblastem kot edini pravi dobavitelj pisarniškega materiala – zaradi česar so bili lokalni ponudniki prisiljeni odpreti spletno trgovino na Amazonu in velik odstotek njihovega iztržka pristane pri njem. V Yorku v Pensilvaniji so zaradi Amazona in splošne konsolidacije prodaje na drobno, ki jo to podjetje povzroča, morali zapreti sedež nekoč priljubljene blagovnice Bon-Ton. Krizo brezposelnosti, ki se je nato razplamtela, Amazon izkorišča za iskanje primernega kadra za svoja skladišča v bližnjih mestih.

Na domačem terenu v Baltimoru je MacGillis globoko raziskal oseko človeške notranje izpolnitve, ki je spremljala Amazonove obljube o hitri storitvi. Opisal je zgodbo Billa Bodanija mlajšega, ki je večino delovne dobe preživel v tovarniških obratih Sparrows Point podjetja Betlehem Steel zunaj mesta. Na začetku stoletja se je zaradi hude poškodbe moral upokojiti, čeprav je bil star komaj nekaj čez petdeset, ravno v obdobju, ko so tuji tekmeci in drugi dejavniki podjetje potisnili v stečaj. Sčasoma se je Sparrows Point moral zapreti in Bodanijeva mesečna pokojnina se je zmanjšala s tri tisoč dolarjev na tisoč šesto. Lani se je skoraj 70-letni Bodani vsak dan kot šofer viličarja vračal na isti kraj, v 90 tisoč kvadratnih metrov veliko Amazonovo skladišče. Polotok so preimenovali v Tradepoint Atlantic in MacGillis ga je poimenoval vsenamensko logistično središče, v katerem med drugim domuje tudi Amazonov center izpolnitve.

Bodanija so mladi sodelavci klicali ata ali stari, pa niti približno ni bil najstarejši delavec. Na začetku je dobival dvanajst dolarjev na uro, medtem ko je kot jeklar zaslužil petintrideset dolarjev. Druga ponižanja so manj očitna. Podjetje uporablja algoritem, da sledi produktivnosti zaposlenih in koliko časa porabijo za druge stvari. Če podatki kažejo, da delajo slabše od povprečja, jih algoritem označi za odpust. Povedano drugače, delavca je mogoče odpustiti brez pretiranega sodelovanja šefov. Omejeni predahi za stranišče pomenijo, da se je Bodani včasih olajšal v skritem kotičku skladišča, viličarja pa parkiral tako, da se je lahko skril za njim. Kljub vsemu ga je pomirjalo, da je delal na istem fizičnem področju, kjer je začel svojo poklicno pot. Službo v tovarni Sparrows Point je izbral, ker je tam imel občutek pripadnosti. »Imam občutek, da je to moj dom,« je pojasnil MacGillisu.

Človek, za katerega sta solidarnost in vztrajnost očitno zelo pomembni, se še vedno redno sestaja z društvom upokojencem in si privošči kosilo z drugimi nekdanjimi jeklarji iz Sparrows Pointa ter s sindikalisti – v takšnih običajih ne bo mogel uživati nihče od Amazonovih zaposlenih, če bo prevladala njegova protisindikalistična nastrojenost. Nekega dne se je ustavil v pisarni nekdanjih zaposlenih v jeklarni in vzel nekaj brošur o pravici do sindikalne organiziranosti. Na delu jih je pokazal mlademu sodelavcu, ki ga je učil upravljati viličarja, saj je opazil, da se težko spopada z Amazonovo kulturo – z nenehnih pritiskom k poviševanju ciljev, občutkom popolnega nadzora in s pomanjkanjem glasu delavcev, kot je zapisal MacGillis. Naslednji dan je Bodanija njegov nadrejeni, tri desetletja mlajši od njega, okaral zaradi sindikalistične literature. Mladi sodelavec, ki je vzel letake, jih je brezbrižno razdelil drugim in so ga odpustili. (Amazon je to zanikal.) Ko je nadrejeni Bodaniju zagrozil, da mu bo znižal plačo zaradi obiskovanja stranišča, mu je prekipelo. »Saj se hecaš,« je odvrnil nadrejenemu in po 50-letni karieri v Sparrows Pointu med novoletnim navalom naročil podal odpoved.

Ko je MacGillis začel pisati knjigo o Amazonovem vplivu in nemoči tistih, ki se mu znajdejo na poti, ni mogel vedeti, v kako primernem trenutku bo izšla. Tudi novinarski članki v zadnjem času razgaljajo, da navadna dela v Amazonu niso le naporna, temveč tudi skrajno nevarna, saj je število poškodb približno dvakrat večje od povprečja v tej panogi. Podjetje dejavno zatira vse poskuse sindikalizma. Ta razkritja so prišla na dan, ko zaradi pandemije Amazon beleži daleč najbolj dobičkonosno leto v svojih zgodovini po zaslugi ljudi, ki raje kupujejo na spletu namesto v fizičnih trgovinah.

Bezosovo neto premoženje se je lani povečalo za več kot 67 milijard dolarjev (oziroma 60 odstotkov), na 172 milijard. V približno istem obdobju se je po Amazonovih podatkih skoraj 20 tisoč zaposlenih na prvi bojni črti, na primer skladiščniki in prodajalci v špeceriji Whole Foods, okužilo s koronavirusom. Širši pogled samo potrdi vzorec: svetovni milijarderji so lani svoje premoženje povečali za približno petino, na več kot enajst bilijonov, so izračunali pri *Forbesu*. Medtem pa približno četrtina ameriških odraslih živi v skupnem gospodinjstvu z nekom, ki je na čakanju ali so ga odpustili zaradi pandemije.

Reševanje neravnovesja v nekaterih predelih ZDA bi bil naporen podvig in MacGillis si niti ne drzne ponuditi rešitev. A njegova knjiga nakazuje, kje bi bilo vredno začeti: resna reforma razmer na delovnem mestu bi pomagala več stotisočem in pripomogla k preoblikovanju splošnih pogojev dela. Hector Torrez, ki ga MacGillis vnovič omeni proti koncu Izpolnitve, ni optimističen. Še vedno dela v skladišču v Thorntonu in Amazon je sprejel nekaj ukrepov za večjo varnost zaposlenih – ponudil je do dva tedna plačanega dopusta vsem s covidom in začasno povišico tistim, ki so na vrhuncu spomladanskega izbruha vztrajali v službi. Družba je uvedla osnovne varnostne ukrepe, na primer maske in razkuževanje delovnega mesta. Za Torreza takšni koraki niso dovolj. »Okrog sebe vidim veliko ljudi, ki nimajo izbire,« je povedal MacGillisu. Torrezove karantene je že zdavnaj konec, a ker noče tvegati in okužiti otrok ter žene, še vedno biva v kleti.

Copyright The Atlantic Monthly Group, distribucija *Tribune Content Agency*

Kako izboljšati odnos s tehnologijo

Med pandemijo se je naša odvisnost od tehnologije občutno poglobila. Podjetje za analitiko aplikacij App Annie je ugotovilo, da so ljudje aprila lani na mobilnih napravah prebili približno štiri ure in 18 minut na dan, kar je povečanje za petino v primerjavi z letom 2019 oziroma pomeni, da so v zaslone buljili tri četrt ure več na dan kot nekoč.

Becca Caddy, *MIT Technology Review*

Raziskave sicer kažejo, da samo po sebi ni nič narobe, če veš časa prebijemo pred zasloni, sploh zdaj. Poleg prednosti, da smo tako povezani s prijatelji, z družino in s sodelavci, lahko s tehnologijo predelamo tudi obremenjujoča čustva in ublažimo stres.

A čas pred zaslonom ni enak času pred zaslonom. Nekatere spletne dejavnosti so povezane s tveganjem. Če veliko časa porabimo za pasivno brskanje po družbenih omrežjih, na primer, to lahko povzroči hudo zavist, močnejši občutek osamljenosti, hkrati pa se poveča tveganje za depresijo.

Kaj bi torej morali storiti v prihodnjih mesecih, da bi naš odnos s tehnologijo ostal čim bolj zdrav in konstruktiven v obdobju, ko smo tako močno odvisni od nje?

Odgovor je precej odvisen od posameznikovih nagnjenj. Morda sodite med osebe, ki jih pol ure urejanja tematskih strani na Pinterestu pomirja in navdihuje – enako dolgo zdolgočaseno drsanje po Instagramu pa vas lahko izžame in razdraži.

Ne glede na tip osebe menim, da nam vsem lahko koristi bolj premišljen pristop do tega, kaj počnemo, ko smo pred zaslonom. Naš cilj bi moral biti poiskati osebno ravnovesje pri uporabi tehnologije. Kar je najbolje za vas, ne bo nujno pritegnilo tudi drugih.

• • •

Tu je nekaj načinov, kako spremeniti vedenjske vzorce in miselno naravnanost, da bi dosegli ugodnejše ravnovesje v tednih in mesecih, ki nas čakajo.

Vzpostavite zavedanje. Težko je spremeniti vedenje, če se niti ne zavedamo, kakšno je. Dober začetek je aplikacija, ki sledi temu, kar spremljamo po spletu, na primer Moment, nekateri telefoni pa že imajo vgrajena takšna orodja. A ne pozabite, da samo sledenje ni dovolj – redno morate preverjati statistiko.

Preverjanje je pomembno, saj raziskave kažejo, da radi podcenjujemo, kako dolgo smo pomikali zaslon in drsali po njem. S sledenjem boste dobili vsaj delni vpogled in občutek, kaj bi radi spremenili.

Predlagam tudi redno preverjanje razpoloženja vsakih nekaj ur, ko ste na spletu. Ko brskamo in drsamo, pogosto ni jasno, kateri pogovor, aplikacija ali nit na Twitterju je obarvala naše razpoloženje. Ko to zavestno preverjamo, lažje izpostavimo, kaj sproži neugodna občutja, in se odločimo, katerim dejavnostim se v prihodnje velja izogniti oziroma jih še kdaj ponoviti.

To je pomembno, ker raziskave kažejo, da ob pozivu, naj pomislimo, kako tehnologija vpliva na naše razpoloženje, običajno menimo, da se zaradi uporabe naprav počutimo slabše, kot se pravzaprav. Mogoče je, da je strašenje zaradi morebitnega vpliva tehnologije na naše duševno zdravje vplivalo na naša pričakovanja.

Vprašajte se torej: Se počutim slabo, ker sem 20 minut zabil na Tiktoku, ali zato, ker mislim, da bi se moral počutiti slabo, ker sem 20 minut zabil na Tiktoku?

Razčistite prednosti uporabe tehnologije. Naše naprave so lahko vir stresa in skrbi, a so lahko tudi vir veselja. Ni samo ene prave poti, kako oceniti, katera družbena omrežja oziroma aplikacije na nas vplivajo dobro brez omembe vrednih slabosti, zato mora vsak sam ugotoviti, kaj je dobro zanj.

Preveč bi poenostavljali, če bi si preprosto rekli, da bomo manj uporabljali tehnologijo. Stvari, ki jih radi počnemo na napravah, so pomembne, naj gre za igranje iger, urejanje spletne strani ali eksperimentiranje s fonti. Vse dejavnosti na napravah bi morali vključiti v svoj vsakodnevni urnik podobno, kot si vzamete čas za vadbo in delo. Pomembno je tudi, da o teh potrebah obvestite ljudi, s katerimi živite, da bi vsi lažje našli ravnovesje med tem, kar počnejo sami na svojih napravah, in vašimi skupnimi aktivnostmi v resničnem življenju (na primer kuhanje kosila).

Se počutim slabo, ker sem 20 minut zabil na Tiktoku, ali zato, ker mislim, da bi se moral počutiti slabo, ker sem 20 minut zabil na Tiktoku?

Pozorni morate biti tudi na aktivno in pasivno uporabo družbenih omrežij. Pasivni čas, preživet na družbenih omrežjih, lahko na naše počutje vpliva slabše kot bolj dejavna uporaba. Več študij je pokazalo, da je tem več možnosti za depresijo in druge negativne vplive primerjanja sebe z drugimi, tem več časa brskamo po tujih časovnicah, ne da bi kaj konkretnega prispevali tudi sami. Pasivno uporabo lahko pomeni nova fotografija, ki jo objavi prijatelj, nakar brskamo dalje, medtem ko bi k dejavni uporabi šteli, če bi napisali komentar ali poslali kratko osebno sporočilo.

To seveda ne pomeni, da moramo pisati komentarje pod vsako objavo, ki jo vidimo. Morda moramo samo ugotoviti, da se ne počutimo klepetave, in za čas, ki smo si ga rezervirali za naprave, poiskati drugo dejavnost pred zaslonom.

Osvežite svojo umsko naravnanost. Izrazje, ki ga uporabljamo, ko govorimo o sebi in svojem življenju, je pomembno. Izrazi kot tehnološko ali digitalno razstrupljanje so postali način za obveščanje, da si bomo vzeli oddih od tehnologije. A detoksikacija, pri kateri gre bolj za doseganje kratkoročnega skrajnega cilja, nima dolgoročne vrednosti, brez tega pa ne moremo ohraniti zdravega življenjskega sloga v digitalno povezanem svetu. Naš namen bi vedno moral biti iskati ravnovesje, ki je blagodejno za nas in podpira naše dolgoročno dobro počutje.

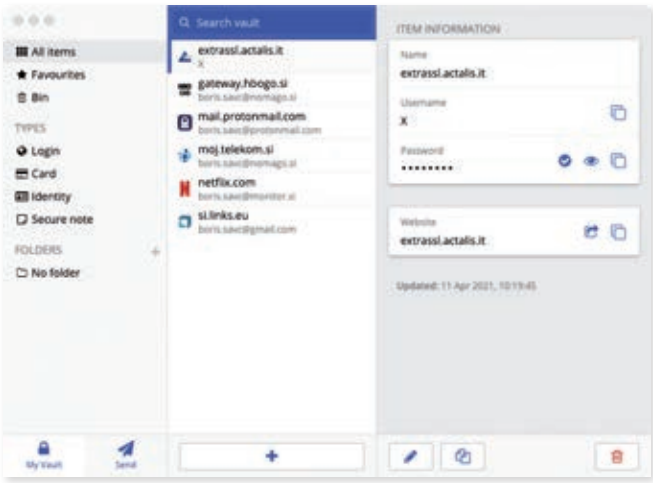
Naš odnos do tehnologije lahko opišemo tudi drugače – na primer kot navado – in čas, prebit pred zaslonom, se zazdi bolj kot vidik našega življenja, ki ga lahko postopno spremenimo, ne pa kot strup, ki ga je treba izločiti. Nenadne, korenite spremembe v našem tehnološkem vedenju lahko povzročijo, da se počutimo še bolj osamljeni v obdobju, ko nas veliko potrebuje še dodatne načine povezovanja.

Copyright Technology Review, distribucija *Tribune Content Agency.*

Spletna **varnost**

Danes tudi najbolj goreči privrženec podjetja Apple ve, da maci niso imuni na nevarnosti, ki prežijo na slehernem kotičku spleta. Zadnji večji napad, ki je prizadel več kot 30.000 računalnikom z operacijskim sistemom OS X, vključno z najnovejšimi s čipi M1, je vsem pokazal, da zgolj namestitev protivirusnega programa ni več dovolj.

Boris Šavc



△ **Digitalni trezor shrani vsa spletna gesla in z njimi postreže, ko jih potrebujemo.**

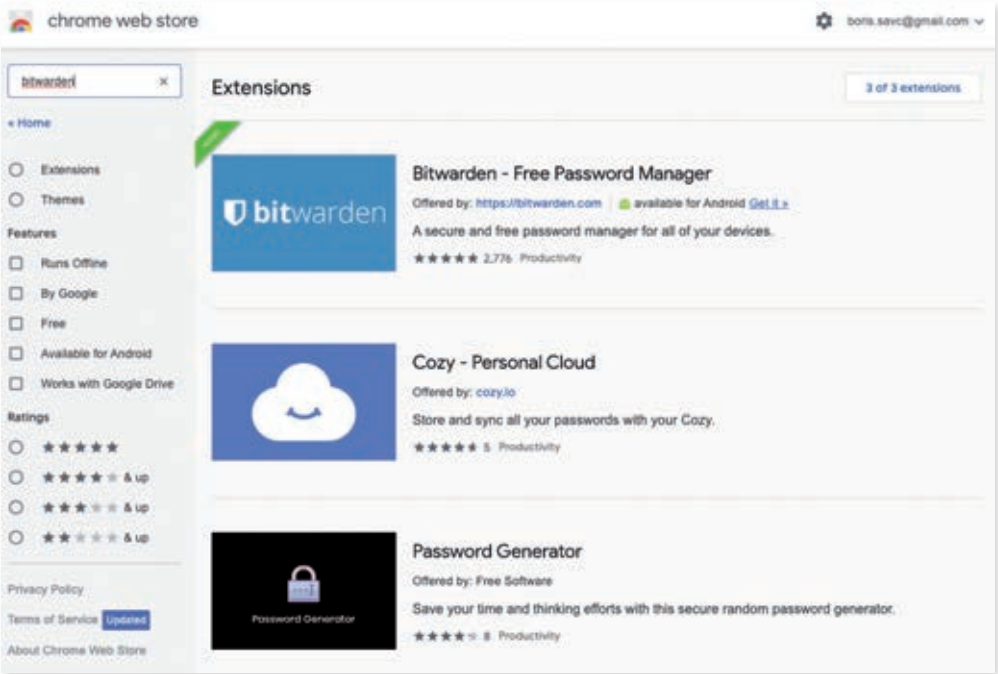
Gesla

V življenju nas največkrat tepe lastna neumnost, enako je v svetu računalnikov. Prva stvar, za katero moramo nujno poskrbeti pri spletnem varovanju, so močna, težko uganljiva in – kar je najpomembnejše – različna gesla. Spletnih storitev, ki jih vsakdo izmed nas uporablja na dnevni ravni, je toliko, da je raznolikosti najtežje ugoditi. Težavo odpravijo upravitelji gesel, ki predstavljajo neke vrste digitalni trezor, kjer hranimo lastna ali računalniško generirana zaporedja najrazličnejših znakov. Zanje nam ne sme biti škoda denarja, saj nam prihranijo marsikatero nevšečnost. Tega se zavedajo tudi razvijalci tovrstnih programskih pripomočkov, zato je večina ponudbe tega področja plačljiva. Kljub temu se med bero najdejo biseri, ki za osebno (beri: osnovno) uporabo ne računajo niti centa. Mednje sodi odprtokodni **Bitwarden**.

Uporaba upravitelja gesel Bitwarden je preprosta. Najprej ustvarimo uporabniški račun z glavnim geslom, s katerim bodo shranjene druge vstopne naveze črk in znakov. Da ga ne bi slučajno pozabili, si moramo pred potrditvijo uporabniškega računa zanj izmisliti še namig. Po potrditvi uporabljenega elektronskega naslova so nam v programu na voljo vse njegove (brezplačne) funkcije. Ker ročno vnašanje prijavnih podatkov z različnih spletišč ni tisto, kar smo imeli v mislih, si v dežurnem brskalniku omislimo ustrezno razširitev. Applov Safari ima razširitve pod *Safari / Safari Extensions*, Googlov Chrome pa pod *More Tools / Extensions*. Medtem ko Bitwarden ob namestitvi osrednjega pripomočka samodejno poskrbi za hišni spletni brskalnik Safari in se razširitev v njem pojavi sama od sebe, se moramo v primeru uporabe drugih brskalnikov za želeno udobje potruditi sami. V Googlovem spletnem pripomočku ročno dodamo razširitev, ki jo najdemo na digitalni tržnici Chrome Web Store.

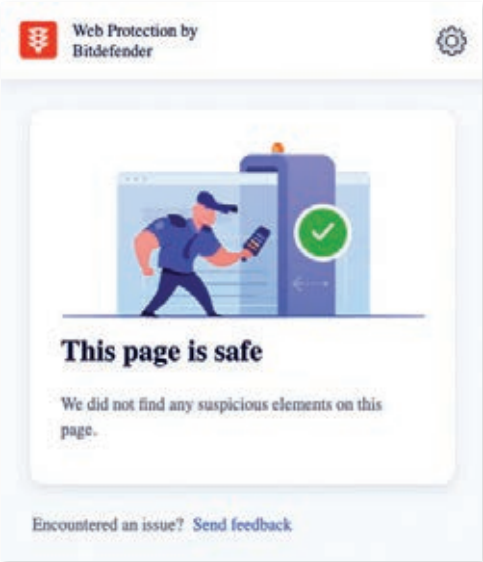
Ko je razširitev nameščena in njeno delovanje omogočeno, kar v Safariju dosežemo z opcijo *Preferences / Extensions / Bitwarden / Edit Websites* ali *Allow on any websites*, nam ob obisku nove ali obstoječe prijave prijazno ponudi pomnjenje uporabniških podatkov. Do tako shranjenih informacij v osrednjem programu dostopamo z možnostjo *Types / Login*, kjer je z znakom + omogočeno tudi ročno dodajanje. Ob naslednjem obisku vnesenega spletišča se ob ikoni razširitve pojavi bela enka na rdeči podlagi, ki sporoča, da ima Bitwarden pripravljene podatke za samodejno prijavo. Potrdimo jo s klikom na ikono ter z izbiro shranjenega vnosa. Podobno funkcionalnost seveda nudi tudi Safari (in tako rekoč katerikoli drug spletni brskalnik), a se nam uporaba Bitwardena obrestuje takoj, ko želimo shranjene prijave uporabljati na različnih brskalnikih ali celo s sicer nezdružljivimi napravami. Digitalni trezor Bitwarden je med drugim na voljo tudi za telefone iPhone in tablice iPad ter seveda računalnike PC z Windowsi ali Linuxom in mobilne naprave androidnih okusov.

▽ **Odprtokodni upravitelj gesel Bitwarden ima razširitve za vse priljubljene spletne brskalnike, s katerimi nam olajša varovanje zasebnosti na spletu.**



Brskanje

Večino časa na spletu preživimo v objemu izbranega spletnega brskalnika. Ne glede na to, ali spletno pohajkujemo s privzeto Applovo izbiro ali z drugim brskalnim pripomočkom, je treba poskrbeti, da bo početje karseda varno. Kljub naporom



△ **Osnovno preverjanje varnosti obiskanih spletnih strani nam zagotavlja brezplačen vtičnik Bitdefender TrafficLight.**

razvijalcev posameznih brskalnikov je v vsakem še preveč lukenj, ki jih nepridipravi še kako radi izkoristijo. Najprej velja pri dežurnem brskalniku pregledati nameščene razširitve. Četudi je brskalnik »neprebojen«, lahko nevarnost predstavlja nedavno nameščeni dodatek z morda zlikovcem znano »razpoko« v obrambnem zidu.

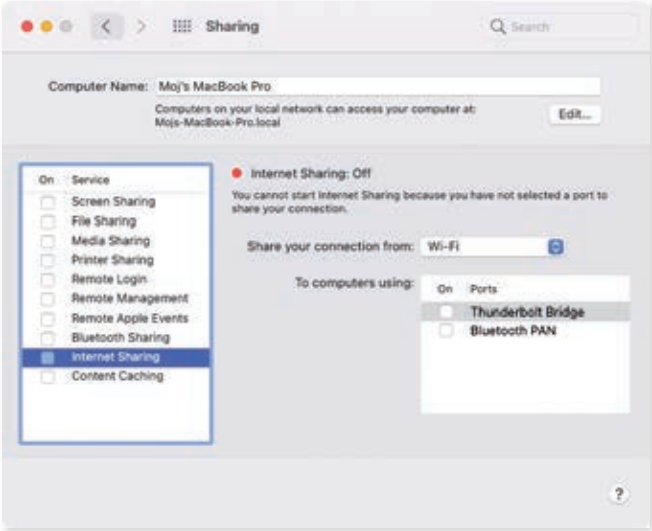
Medtem ko nas večina priljubljenih spletnih brskalnikov pridno obvešča o morebitni nevarnosti na pravkar obiskanem spletišču, je za konkretnejšo akcijo treba seči po namenskem dodatku, kakršen je **Bitdefender TrafficLight**. Gre za razširitev, ki preži na sumljive elemente ciljne spletne strani in nam obisk prepreči že tako, da nas o »zasedi« obvesti že pred odhodom na iskano destinacijo. Sprotno preverjanje spletne kode omogočimo v nastavitvah *Web Protection*, pregled zadetkov pri iskanju spletnih strani pa s *Search Advisor*. Žal je dodatek Apple v zadnjih posodobitvah brskalnika Safari onemogočil, medtem ko v drugih, na čelu z Googlovim spletnim pripomočkom Chrome, varuje brez težav še naprej.

Brskalnikom je v zadnjih letih praviloma dodan način brez beleženja zgodovine. Gre za odličen pripomoček, ki ne pušča sledi na lokalnem računalniku, a hkrati daje lažen občutek varnosti, saj na drugem koncu spleta obiskana spletna stran dobi bolj ali manj iste podatke o nas ter nas ujame na enake limanice kot v primeru običajnega deskanja po spletu. Brisanje internetnih sledi in hkrati blokado neželene vsebine na naslednjo stopnjo odpelje **AdGuard**, celovita rešitev, ki prepreči, da bi obiskana spletišča brez našega dovoljenja pridobivala informacije ali nam kazala oglase. Da je zadnje še posebej moteče, ve vsak kolikor toliko reden uporabnik spletišča z video posnetki Youtube.

AdGuard ima vtičnike za vse priljubljene spletne pohajkovalce, nebroj različnih zmožnosti, zaščito pred ribarjenjem in zlonamerno programsko opremo, ki jo vklopimo v nastavitvah *Security / Phishing and malware protection*, in celo lastnega posrednika spletnega prometa. Tega uporabljamo kot vsak posredniški strežnik, po vklopu v nastavitvah *Network / Use AdGuard as an HTTP proxy* je takoj na voljo drugim napravam v istem lokalnem omrežju. Večini uporabnikov bo povišana stopnja varnosti zadostovala, medtem ko bo za prave bogaboječneže edina prava zaščita povezava VPN.

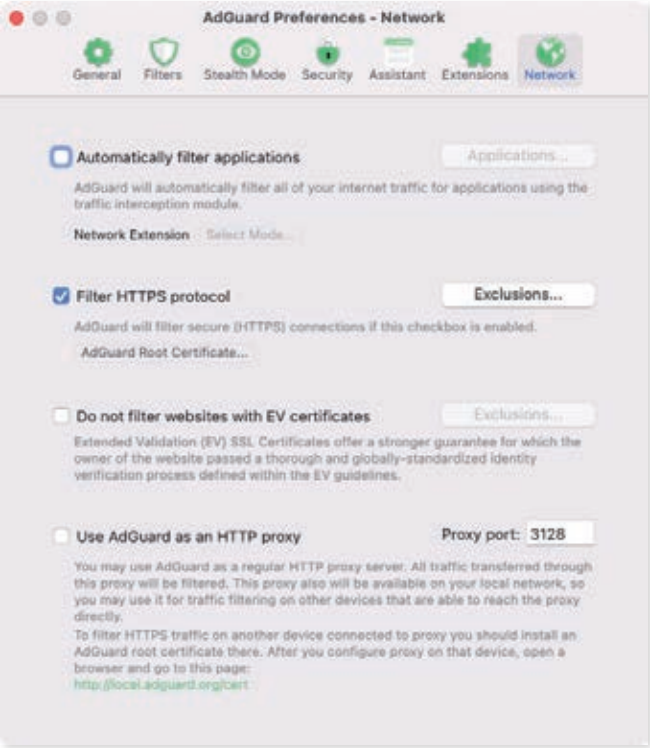
Navidezna zasebna omrežja poskrbijo, da brskamo varno, četudi je naša osnovna povezava popolnoma nezavarovano brezžično omrežje bližnjega lokala. Vsi podatki so pred pošiljanjem v splet zakodirani, nakar se na cilj pošljejo po zavarovanem predoru, odpornim na vse prežeče nevarnosti. Enako se godi prometu v obratni smeri. Spodobni protivirusni programi imajo povezavo VPN vgrajeno, a v osnovno naročnino prištevajo zgolj najbolj prvinske prijeme tovrstne zaščite, zato je priporočljivo stisniti zobe in odpreti denarnico plačljivim rešitvam, kakršna je **ClearVPN**, ki je med drugim vključena tudi v naročniško storitev Setapp in kot taka najcenejša med dražjimi. Poleg učinkovitosti ClearVPN zaznamujejo bližnjice, s katerimi uporabnik brez poznavanja podrobnejših nastavitev nastavi povezavo za točno določeno željo, na primer Safe Chats za varno neposredno sporočanje ali Hulu za dostop do pretočne storitve, ki v Sloveniji sicer ni omogočena.

VPN-povezava ni omejena zgolj na računalnike, drugim napravam v omrežju jo lahko posredujemo z Applovo zmožnostjo deljenja. Na Macu s pripomočkom VPN najprej aktiviramo zaščito, nakar se odpravimo v sistemske nastavitve *System*



△ **Povezavo VPN z drugimi napravami v omrežju brezžično delimo prek Applove zmožnosti »Sharing«.**

▽ **AdGuard je programski dodatek, ki v brskalniku filtrira spletni promet, za nameček pa deluje celo kot posredniški strežnik za druge naprave v lokalnem omrežju.**



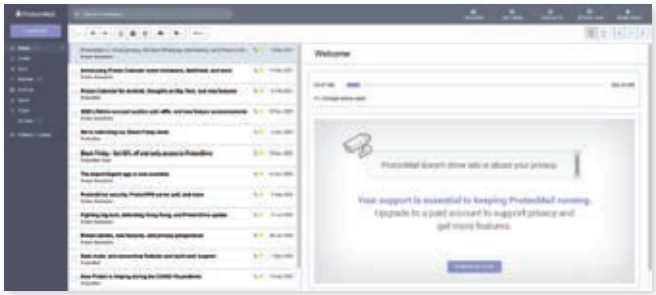
Preferences, kjer poiščemo sklop *Sharing*. V pogovornem oknu, ki se odpre, na levi obkljukamo *Internet Sharing*, nato na desni izberemo tip povezave, ki jo želimo deliti *Share your connection* from (VPN) ter označimo, kako so druge naprave povezane z macom *To computers using (Wi-Fi)*. Preostane nam le, da druge naprave brezžično povežemo z VPN zaščiteno dostopno točko, ki smo jo pravkar ustvarili.

Elektronska pošta

Stara dobra elektronska pošta je najranljivejša vrsta internetne komunikacije. Privzeto se sporočila pošiljajo v običajnem zapisu besedila, kar najbolj razveseli nepridiprave, ki jih prestrežejo na njihovi poti. Občutljive informacije zato ne sodijo v elektronska sporočila, razen če smo skupaj z naslovnikom pripravljeni na nekaj dodatnih korakov, ki zagotovijo večjo varnost digitalne pošte. Najbolj bomo zavarovani, če sporočila pred pošiljanjem opremimo s šifriranjem.

Ključ oziroma certifikat za šifriranje elektronske pošte dobimo med drugim na spletni strani Actalis, kjer najprej vpišemo elektronski naslov ter ga nato potrdimo s prejeto kodo. Po uspešni prijavi nam spletišče izda certifikat in geslo zanj. Tega si nujno shranimo ali natisnemo, saj ga kasneje ni več mogoče priklicati. Na elektronski naslov prejmemo dostop do upraviteljskega portala, kjer izberemo *Access the Personal Area*. Po prijavi nas sistem pozove, da spremenimo osebni ključ CRP. Vrnemo se na osnovno stran in pod *Manage your certificates* prenesemo certifikat z *Download* na lokalni disk. Privzeto se shrani v mapo s prenosi. Certifikat poiščemo na lokalnem disku in ga izberemo z dvojnim klikom, da se zažene Applov upravitelj *Keychain Access*. Vnesemo geslo, ki smo si ga zapisali ali natisnili, nakar namestitev certifikata potrdimo z O. K.

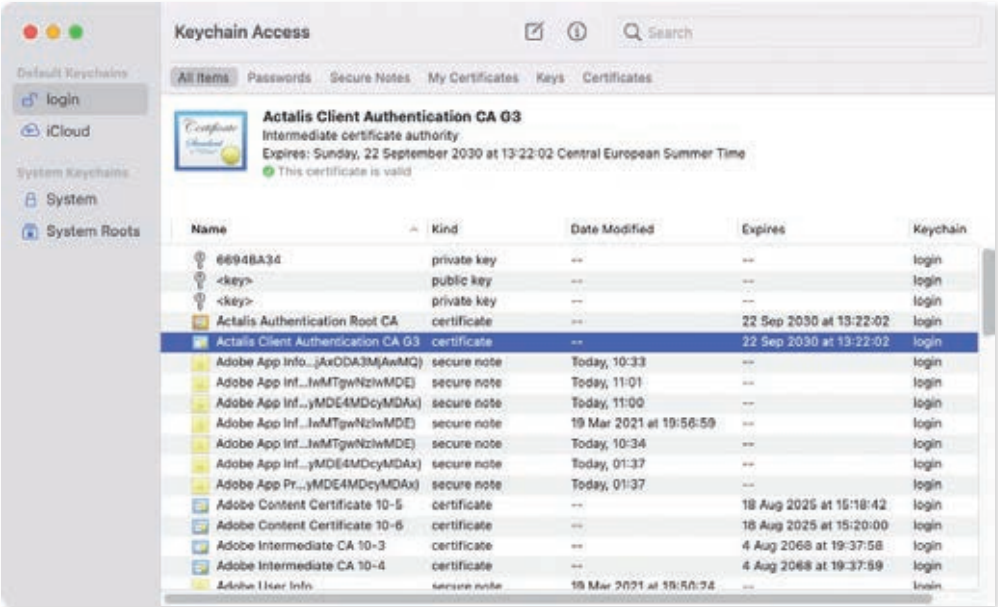
V odjemalcu elektronske pošte certifikat uporabimo tako, da z njim podpišemo odhajajoča sporočila (v polju *Subject* se pojavi modra kljukica). Če si želimo z naslovnikom dopisovati v šifrah, mora tudi on ustvariti svoj certifikat in ga pripeti izbranemu poštnemu odjemalcu. Vedeti moramo, da so certifikati časovno omejeni in jih ni mogoče podaljševati. Actalisov tako poteče po 12 mesecih, nakar moramo ustvariti novega. Starih certifikatov ne smemo izbrisati, če želimo še naprej brati z njimi prejeta sporočila! Postopek res ni najbolj uporabniško prijazen, četudi ga je treba speljati le enkrat letno. Če nam tovrstna telovadba ni povšeči, si omislimo odjemalec elektronske pošte, ki ima šifriranje vgrajeno. Odličen je ProtonMail, ki privzeto zagotavlja kodirano komunikacijo med svojimi uporabniki.



△ Šifriranje elektronskih sporočil med uporabniki privzeto zagotavlja programski poštni odjemalec ProtonMail.

▽ Certifikat za podpisovanje elektronskih sporočil med drugim dobimo na spletni strani Actalis.

▽ Na maca nameščene certifikate shrani programski upravitelj Keychain Access.



Družabna omrežja

Za konec omenimo še slona v sobi, družabna omrežja, ki so v zadnjem času najbolj na udaru, kar se kraje podatkov tiče. Nekateri prijemi za zagotavljanje večje varnosti pri druženju na njih so podobni ali enaki tistim, ki jih velja uporabljati kadarkoli smo povezani z internetom. Mednje sodi takojšnja menjava gesla, kjer je priporočljiva uporaba upravitelja gesel. Če niti sami ne vemo gesla na pamet, ga bodo tudi nepridipravi težko uganili. Dodatno plast zaščite nam lahko zagotovi tudi dvostopenjsko preverjanje pristnosti. Po vpisu gesla moramo za uspešno prijavo vpisati še časovno omejeno kodo, ki jo poda druga aplikacija ali naprava.

Zasebnost na družabnih omrežjih uspešno varujemo, če do potankosti poznamo nastavitve posamezne storitve. Vedno poskrbimo, da objavljeno vsebino vidijo le zaupanja vredni uporabniki. Na družabna omrežja se povezujemo zgolj v zavarovanih omrežjih ali z zgoraj omenjeno povezavo VPN. Tako poskrbimo, da nihče ne prestreže spočete seje. Pri klikanju povezav moramo biti vedno pozorni, razne storitve, ki skrajšajo ciljni naslov, so kot nalašč za skrivanje prežeče nevarnosti. Po končani družabni seansi se iz uporabljene storitve vedno odjavimo. Večina družabnih velikanov omogoča, da v vsakem trenutku preverimo, katere naprave so prijavljene v naš račun. Zmožnost redno uporabljajmo. ◀

Majhni veliki računalniki

Kaj imajo skupnega Rasperry Pi, Banana Pi in Intel Minnow? Kaj so njihove prednosti pred notesniki, tablicami in namiznimi peceji? Jih lahko uporabljamo za šolanje na daljavo? Pa alternative?

Simon Peter Vavpotič

V 80. in 90. letih preteklega stoletja so priljubljeni hišni računalniki, ki smo jih uporabljali predvsem za igranje igric, zrasli v namizne peceje, primerne tudi za pisarniško delo, iz teh pa v še zmogljivejše ob- in podmizne stolpe, ki so nas očarali z odlično trirazsežno grafiko, s potopitvijo v navidezni svet računalniških iger in tekočim predvajanjem videa v visoki ločljivosti. V drugem desetletju tretjega tisočletja so se peceji, predvsem po zaslugi skokovito naraščajoče stopnje integracije tiskanih vezij in zato vzpona industrije pametnih telefonov, ponovno začeli krčiti.

Čeprav si še vedno lahko omislimo klasični PC v ohišju ATX, danes večina prisega na mini peceje in notesnike, ki zasedejo bistveno manj prostora, a še vedno ponudijo dovolj zmogljivosti za pisarniško delo in igranje manj zahtevnih računalniških iger. Uporabniki, ki potrebujejo zgolj občasen dostop do interneta, se pogosto zadovoljijo le s pametnim telefonom, a z njim večinoma ne morejo povezati kakovostnega monitorja in tipkovnice. Nekateri proizvajalci podporo za dostop do spleta in ogled filmov vgrajujejo tudi v boljše televizorje, ostale televizorje s priključkom HDMI pa lahko opremimo z vtičnimi mikro peceji velikosti kreditne kartice. Med mikro peceji, ki večinoma temeljijo na platformi ARM, so še računalniške tablice in pametne ure. A tudi zadnji navadno nimajo možnosti priklopa velikega monitorja in/ali tipkovnice.

Britanski razvijalci so v sodelovanju s proizvajalcem čipov Broadcom že leta 2012 ustvarili nov razred poceni mikro pecejev, v začetku namenjenih učenju računalništva v državah v razvoju. A je Raspberry Pi prav zaradi svojih majhnosti, cenenosti in relativno visoke zmogljivosti že kmalu postal priljubljen tudi med robotiki in tistimi, ki so Linux uporabljali kot svoj drugi operacijski sistem. Raspberry Pijem so že kmalu sledili Banana Piji in številni mikro peceji drugih proizvajalcev.

Raspberry Pi

Čeprav Raspberry Pi nima vgrajenega monitorja ali tipkovnice, so imele že prve različice priključke USB, prek katerih smo lahko povezali tipkovnico ali miško, obenem pa tudi vtičnico za priklop na antenski vhod televizorja, ki so ga kmalu nadomestile vtičnice HDMI za uporabo s sodobnim monitorjem ali televizorjem. Čeprav so Rasberry Piji ohranili velikost od ene do dveh kreditnih kartic, lahko ponudijo več kot dovolj zmogljivosti za domačo pisarno, igranje preprostih računalničkih igric, učenje računalništva pa tudi šolanje na daljavo.

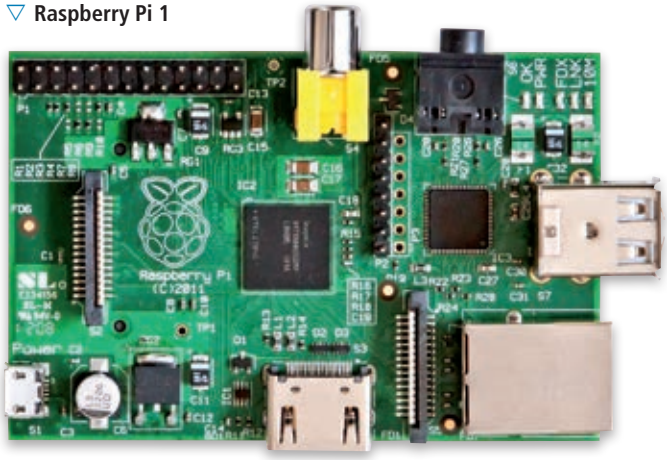
Pri zmogljivejših Raspberry Pijih sta na voljo tudi posebni vtičnici za povezavo namenskih digitalnih prikazovalnikov in digitalnih kamer, ki prideta prav predvsem razvijalcem strojne opreme. Kamero sicer lahko uporabimo tudi za učenje na daljavo, vendar moramo dodati še analogni ali digitalni mikrofon. Vseeno je spletna kamera USB z mikrofonom, ki jo lahko uporabljamo tudi z običajnim PC, priročnejša, enostavnejša in bolj estetska rešitev.

Za udobno delo od doma je pomembna tudi programska oprema. Čeprav smo na prvih Raspberry Pijih tipov A in B v začetku zaradi majhnega glavnega pomnilnika (okoli 256 kB) lahko poganjali Linux le v tekstovnem načinu in se tudi kasnejši Linuxi z grafičnimi vmesniki dolgo niso mogli kosati z Windows in drugimi operacijskimi sistemi za večje računalnike, so različici 2 in 3 ter predlanska štirica z vse večjimi kapacitetami kartic mikro SD ter vse prijaznejšimi grafičnimi vmesniki novih različic Linuxa in zastonjskim pisarniškim paketom LibreOffice omogočile podobne funkcionalnosti, kot jih imajo veliki peceji.

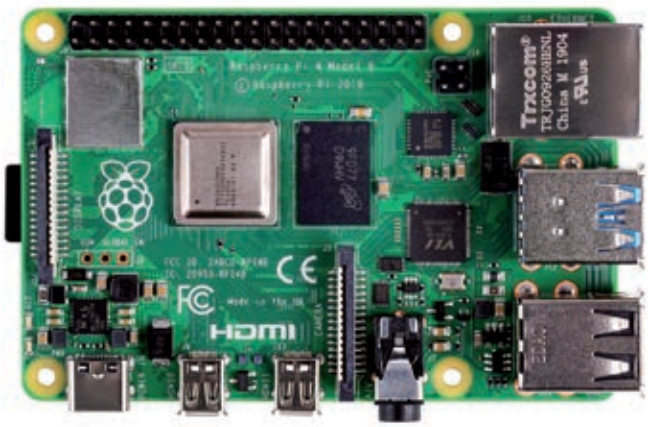
Novembra lani smo dobili še Raspberry Pi 400 oziroma Rasberry Pi 4 skrit v ohišju majhne tipkovnice, v kompletu pa so

△ Raspberry Pi 400 v preprosti tipkovnici

▽ Raspberry Pi 1



▽ Raspberry Pi 4B



še optična računalniška miška, kartica SD, priključni kabel za monitor in napajalnik. Čeprav novi mikro PC spominja na hišni računalnik Spectrum ZX 81 z začetka 80. let preteklega stoletja, ima podobe zmogljivosti kot povprečno zmogljivi deset let stari namizni peceji. Pri tem ima Broadcomov procesor ARM Cortex-72 z grafičnim jedrom, ki lahko zaradi boljšega hlajenja tiktaka kar pri 1,8 GHz, na voljo kar 4 GB glavnega pomnilnika. Med priključki še posebej izstopajo dva mikro HDMI ter po dva USB 2.0 in USB 3.0. Priključka USB 3.0 omogočata hiter prenos podatkov na zunanje podatkovne pogone.

Vendar je za domače delo navadno primernejši in cenejši Raspberry Pi 4B z od 1 GB do 8 GB pomnilnika in s standardnim dvovrstičnim 40-polnim priključkom, s katerim lahko povežemo svojo ali kupljeno razširitveno ploščo. Ostali priključki so enaki kot pri Raspberry Pi 400.

Ker pa ima Raspberry Pi 4 fiksno strojno arhitekturo, se moramo že na začetku odločiti, koliko pomnilnika SDRAM potrebujemo, pri čemer je cenovni razpon računalnikov brez ohišja in napajalnika v ZDA od okoli 35 USD do okoli 75 USD, Raspberry Pi 400 s 4 GB SDRAM pa stane okoli 70 USD.

Zanimivo je, da še vedno izdelujejo tudi starejše Rapberry Pije in oskubljene različice Zero in Pico, saj jih mnogi graditelji uporabljajo za enostavnejše projekte, hkrati pa so tudi cenejši. Denimo, najbolj oskubljena različica, Pico, na osnovi mikrokrmilnika ARM Cortex-M0+ z 264 kB vgrajenega statičnega RAM in 2 MB bliskovnega trajnega pomnilnika stane v ZDA le okoli 4 USD. Res pa je, da ima samo vhodno-izhodne priključke, zaporedni vmesnik (po standardu TTL RS-232) in priključek mikro USB za napajanje. Ker obenem porabi malo energije, je primeren predvsem za vgradnjo v različna krmilja.

Pri nakupu starejše različice Raspberry Pi bomo deležnih posodobitev, kot je večji glavni pomnilnik pri Raspberry Pi 1A+ in 1B (512 kB namesto 256 kB). Povejmo še, da naj bi Raspberry Pi 2 proizvajali do prihodnjega leta, ostale pa najmanj do leta 2026. Pri tem ne preseneča, da so ukinili le modele z analognim video priključkom (RCA), saj ima večina današnjih televizorjev in monitorjev le digitalni priključek HDMI ali DVI, pri čemer za povezavo Raspberry Pi potrebujemo le ustrezen kabel.

Industrijske aplikacije

Leta 2014 so snovalci Rasberry Pi izdelali prvo različico za industrijske aplikacije, ki so jo poimenovali računski modul (angl. *compute module*), saj ima vse zunanje priključke strnjene na robnem konektorju. Čeprav je tiskanina z 200 priključki fizično združljiva s pomnilniškim modulom SDRAM DDR2 SO-DIMM, jo lahko vtaknemo izključno v namenske industrijske matične plošče različnih proizvajalcev, nikakor pa ne v prosto pomnilniško razširitveno mesto osebnega računalnika.

Modularna zasnova daje večjo prilagodljivost, saj je profesionalnim razvijalcem strojne opreme z ustreznimi programskimi orodji sorazmerno enostavno pripraviti načrte za izdelavo matičnih plošč za različne krmilne aplikacije. Strojna izdelava plošč ni zelo zahtevna, zato jih lahko naročimo tudi pri nekaterih slovenskih izdelovalcih tiskanih vezij. A za ljubiteljske računalničarje so vsekakor primernejši Raspberry Piji z vgrajenim dvovrstičnim 26- (samo Raspberry Pi 1) ali 40-polnim priključkom, prek katerega lahko povežem svojo elektroniko.

▽ Raspberry Pi 4 kot računski modul

Banana Pi

Medtem ko so Raspberry Piji namenjeni predvsem osebni rabi ter vgradnji v manjše robote ali industrijske krmilnike, so med mikro peceji Banana Pi (BPI) kitajskega proizvajalca Shenzhen SINOVOIP tudi različice z dva do pet 1 Gbps ethernetnimi priključki ter vmesnikoma Wi-Fi in bluetooth, ki lahko delujejo kot usmerjevalniki, požarni zidovi in/ali omrežna stikala z odprtokodno programsko opremo.

Poleg procesorja ARM z dvema do štirimi procesorskimi jedri ima družina Banana Pi BPI-R vgrajen še Broadcomov usmerjevalniški čip. Najzmogljivejši član družine je 64-bitni BPI-M64 s štirimi jedri ARM Cortex-A53, pri katerem se ne moremo nadejati le računalniške grafike, saj je brez priključka HDMI, ima pa vodilo mini PCIe, v katerega lahko vstavimo grafično kartico. Poleg ležišča za kartico mikro SD je na voljo tudi priključek SATA za disk ali SSD, na katerega lahko namestimo tudi operacijski sistem. Starejša člana družine, BPI-R1 in BPI-R2, imata vtičnico HDMI za priklop monitorja,

ŠOLA NA DALJAVO

Uporabni tudi za **šolanje na daljavo**

Ko je lani epidemija covida 19 prisilila učence, dijake in študente v šolanje na daljavo, so mnogi starši pohiteli z nabavo priročnih notesnikov zanje, drugi so jim posodili kar svoje pametne telefone. A zadnji so zaradi premajhnega zaslona in odsotnosti prave tipkovnice le zasilna rešitev. Nekateri smo se znašli drugače.

Pogled na zaprašeni Raspberry Pi 3B+, ki sem ga pred leti nabavil samo zato, ker me je mučila radovednost, kaj zmore tako majhen računalnik, nad katerim so se navduševali celo računalniški laiki, in ali mi bo zanj uspelo izdelati priročno ohišje, mi je zaradi kar štirih vtičnic USB 2.0 in vtičnice HDMI za sodoben monitor vlil upanje. In res! Spletna kamera z mikrofonom je bila vse, kar je bilo poleg kartice mikro SD, monitorja, tipkovnice, miške in udobnih avdio slušalk še potrebno za šolanje na daljavo. Kasneje sem slušalke za udobnejše delo nadomestil s prilagoditvenim vezjem iz dveh ločilnih avdio transformatorjev in starim CD-radiokasetofonom, ki sem mu že pred leti izdelal avdio vhod.

Vendar brez ustrezne sistemske in aplikacijske programske opreme mikro pece ne bi bil uporaben za šolanje na daljavo. K sreči za uporabo Microsoft Office 365 in Microsoft Teams zadošča že v Raspberry Pi OS vgrajeni spletni brskalnik. Kasneje sem lahko s spleta potegnil tudi celovito rešitev na osnovi slike podatkovnega pogona z zadnjim operacijskim sistemom Raspberry Pi OS z že nameščeno aplikacijsko programsko opremo za osnovo pisarniško delo, šolanje na daljavo in učenje programiranja.

▽ Mikro PC za šolanje in delo na daljavo

SOFTVER

Kako do zastonjske programske opreme?

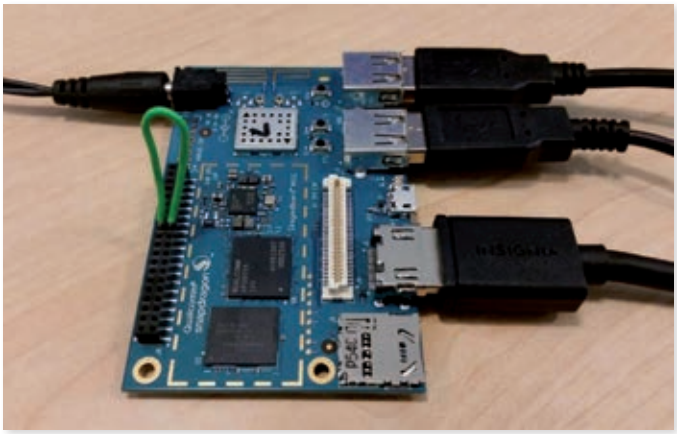
Kljub popularnosti prvega mikro peceja Raspberry Pi so mnogi navdušenci že po nakupu obupali, saj je bila namestitev programske opreme pogosto veliko bolj zapletena kot v Microsoftovih Windows. Pogosto smo morali najprej s spleta prenesti ustrezne različice podporne programske opreme in jih nato naložiti, preden smo lahko namestili želeno aplikacijo.

△ Mikro PC RikoMagic s prenameščenim operacijskim sistemom Android

Zmedi je naredilo konec standardno skrbniško orodje za nameščanje programske opreme s spleta *apt-get* (*sudo apt-get*, če program zaganjamo kot navaden uporabnik), ki je omogočilo njen samodejni prenos z razpoložljivih spletnih strežnikov. Torej se zato ni več treba ukvarjati z iskanjem aplikacij, zadoščata že ukaza *apt-get update*, s katerim naložimo popravke in dopolnitve zbirke razpoložljive programske opreme za samodejno nameščanje, in *apt-get install <ime aplikacije, ki jo želimo namestiti>*.

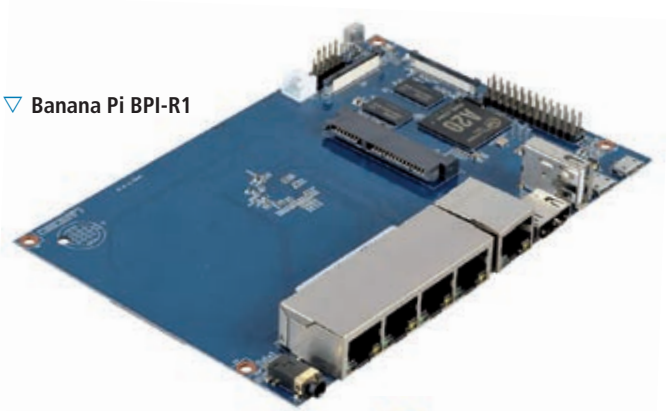
a temeljita na 32-bitnih procesorjih z dvema ali s štirimi jedri ARM Cortex-A7. Grafični procesor pri prvem je Mali 400 MP2, pri drugem pa Mali 450 MP4.

A če si pri usmerjevalniku vseeno želite 64-bitnosti in boljše grafike ter se zadovoljite z le dvema ethernetna vmesnikoma, je Banana Pi BPI-W2 s štirimi procesorskimi jedri ARM Cortex-A53, ki združuje še zmogljiv grafični procesor Mali T820 MP3, 2 GB SDRAM in vmesnik Wi-Fi, prava rešitev. Za žični priklop več kot ene intranetne naprave moramo dodati le še omrežno stikalo. Več o odprtokodnih usmerjevalnikih lahko preberete v člankih *Kako ubraniti domače računalnike* in *Izdelajmo odprtokodni usmerjevalnik* v posebni poletni izdaji *Monitorja*, *Hekanje* iz leta 2019.

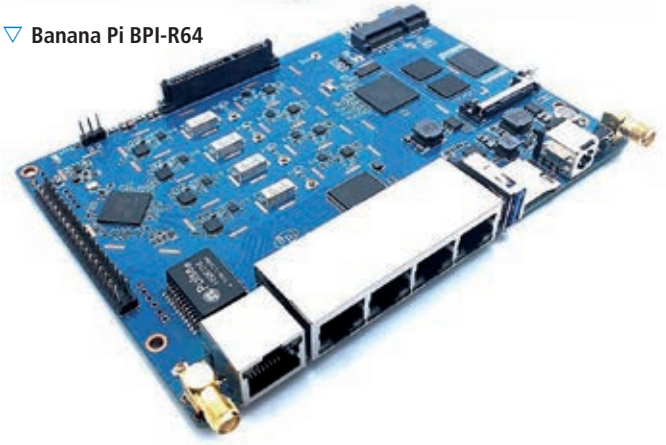


△ Qualcomm DragonBoard 410c

▽ Banana Pi BPI-R1



▽ Banana Pi BPI-R64



Po drugi strani je družina Banana Pi BPI-M po zgradbi in velikosti najbolj podobna Raspberry Pijem. Čeprav z njimi ni povsem združljiva in zanjo večinoma potrebujemo posebej prilagojene različice operacijskih sistemov, že BPI-M1 (prodajajo ga od leta 2014) postreže s pestrejšim naborom priključkov in tipal, med katerimi so SATA, 1 Gbps etherent, 3 USB, mikrofon, HDMI, S-VIDEO, infrardeči sprejemnik, priključek za digitalno kamero, priključek za digitalni prikazovalnik ter 26-polna vtičnica za uporabniške aplikacije. Pri tem ima mikro pece vgrejanega tudi 1 GB pomnilnika SDRAM DDR3. Različica Banana Pi PBI-M+ je na zunaj videti enako, a dodaja brezžične komunikacije bluetooth in Wi-Fi.

BPI-M2+ (BPI-M2 Plus) je zelo podoben svojemu predhodniku, a ima zmogljivejši procesor s štirimi procesorskimi jedri Cortex-A7. Ostale funkcionalnosti so podobne, razen pri še enkrat manjšem in oskubljenem BPI-M2 Zero, ki ima SDRAM DDR3 z le 512 kB (namesto 1 GB) ter po en priključek mikro HDMI, USB in 40-polno vtičnico s splošnonamenskimi priključki, ki so razporejeni enako kot pri nekaterih Raspberry Pi. Medtem ko BPI-M2 Ultra s štirimi procesnimi jedri ARM Cortex-A7, z grafičnim procesorjem podobne zmogljivosti kot procesor igralne konzole Xbox, 2 GB SDRAM DDR3, 8 GB bliskovnega pomnilnika, vmesnikom SATA, s strojnim dekodiranjem videa, priključkom CSI za digitalno kamero, z infrardečim sprejemnikom in ostalimi priključki, ki jih najdemo tudi pri osnovni različici, uporabniku ponudi pravo razkošje funkcionalnosti. Cenejši BPI-M2 Berry s pol manjšim SDRAM (le 1 GB) in brez vgrajenega bliskovnega pomnilnika ponudi podobno procesorsko moč glavnega in grafičnega procesorja.

Še zmogljivejše procesorje imajo BPI-M3, BPI-M4 in BPI-M64. BPI-M3 8-jedrni procesor Allwinner A83T tiktaka pri 1,8 GHz, 2 GB SDRAM LPDDR3 pa deli z grafičnim procesorjem PowerVR SGX 5441 MP, ki podpira standard OpenGL ES 2.0. Po drugi strani BPI-M4 in PBI-M64 poganjajo po štiri 64-bitna procesorska jedra ARM Cotrtex-A53, kar v kombinaciji z vgrajenim grafičnim procesorjem Mali zagotavlja solidne grafične zmogljivosti tudi v primerjavi s cenejšimi pecejevskimi notesniki. Podobne zmogljivosti ima tudi vgradni BPI-S64 s fizično enakim robnim konektorjem (vendar električno nezdružljivim) kot pomnilniški moduli SODIMM-DDR3 z 204 priključki, prek katerega komunicira z namensko osnovno ploščo, podobno kot računski moduli Raspberry Pi.

WINDOWS 10 IOT CORE

Kaj omogoča Windows 10 IoT Core in kako ga namestiti?

Microsoft je Windows 10 prilagodil za delovanje v mikro pecejih interneta stvari (IoT). Različici Windows 10 IoT Enterprise in Windows 10 IoT Core omogočata poganjanje Okenskih aplikacij, razvitih za univerzalno osnovno Windows platformo (UWP – angl. *Universal Windows Platform*). Windows 10 IoT Core deluje v mikro pecejih z arhitekturama x86 in AMD64, pri katerih omogoča tudi zaganjanje vseh ostalih programov za Windows 10, ki se lahko zadovoljijo z manj kot 1 GB glavnega pomnilnika in drugimi omejenimi sistemskimi sredstvi. Mikro pece z Windows 10 IoT Core se gostiteljskemu peceju z Windows 10 predstavi kot zunanja naprava, na katero lahko z orodjem Windows 10 IoT Core Dashboard iz gostiteljskega PC naenkrat namestimo in zaženemo le eno aplikacijo za UWP.

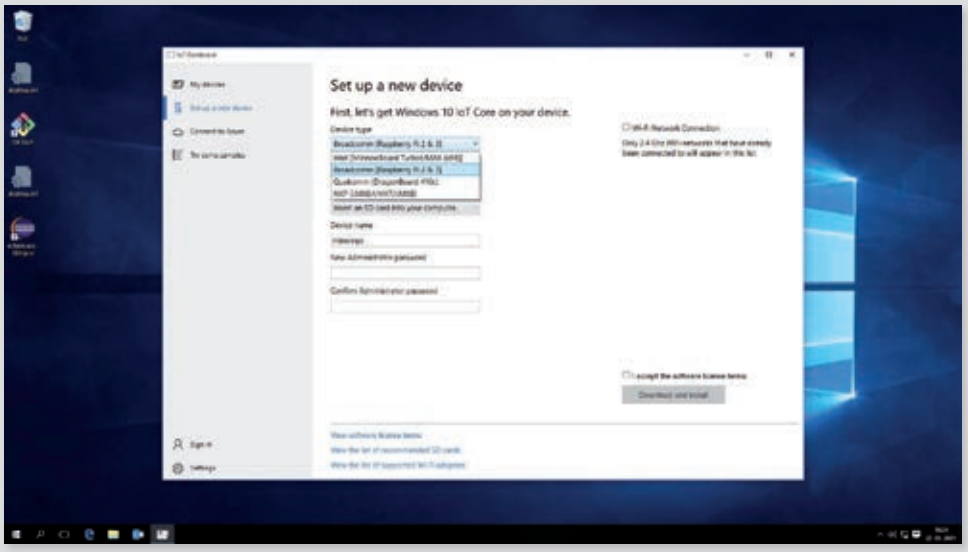
Windows 10 IoT Core Dashboard je zastonjska aplikacija, ki jo na gostiteljski PC z licenčnimi Windows 10 namestimo po navodilih s spletne strani docs.microsoft.com/en-us/windows/iot-core/connect-your-device/iotdashboard. Z njo za vsak mikro pece pripravimo sistemski pogon z Widows 10 IoT Core na kartici SD, podatkovnem ključku, zunanjem disku, zunanjem SSD ali drug podatkovni pogon USB. Pred pripravo slike operacijskega sistema določimo ime mikro peceja (naprave IoT) ter določimo njegove skrbniške poverilnice. Če nameravamo mikro pece povezati prek brezžičnega omrežja, moramo izbrati tudi dostopno točko Wi-Fi, pri čemer lahko izbiramo le med že shranjenimi dostopnimi točkami v osebnem računalniku.

Povejmo še to, da je mogoče Windows 10 IoT Core namestiti tudi iz PC z drugimi dovolj novimi različicami Windows, če se prijavimo v program preizkuševalcev predoglednih različic Microsoftovih aplikacij in operacijskih sistemov na Microsoftovi spletni strani za razvijalce. Dovolj je, če imamo Microsoftov račun (če ga še nimamo, ga lahko brezplačno ustvarimo) in izpolnimo elektronsko prijavnico. S spleta nato prenesemo namestitveno datoteko *.MSI za predogledno različico Windows 10 IoT Core za Raspberry Pi 3B+ (različica 17661), ki se samodejno namesti v imenik *<sistemski pogon>:\Program Files (x86)\Microsoft IoT*. Pri večini pecejev je sistemski pogon *C*. S tem namestimo orodje za peko kartic SD iz datotek **.FFU*. Za več funkcionalnosti se izplača nato namestiti zadnjo različico Windows 10 IoT Core za Raspberry Pi (npr. med nastajanjem članka je bila to 17785), saj različica 17661 ne podpira ožičenega etherneta.

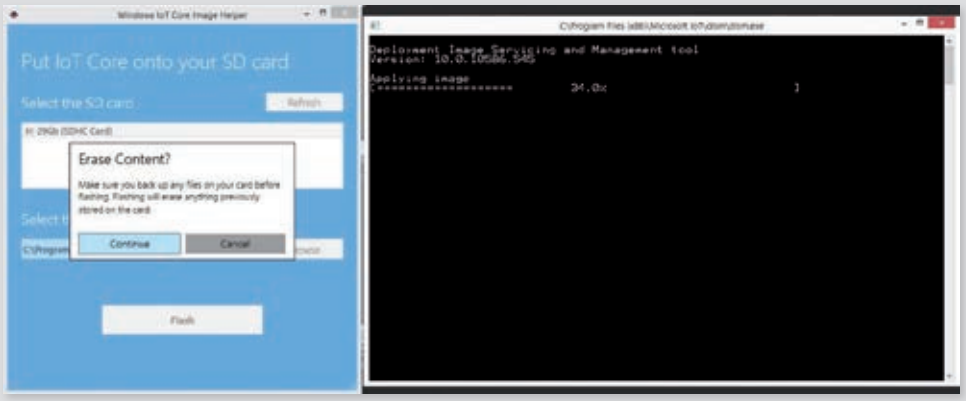
Nato vsebino izbrane datoteke **.FFU* z orodjem *IoTCoreImageHelper.exe* prenesemo na kartico SD ali podatkovni pogon USB, nakar jo vstavimo v mikro pece in ga zaženemo. Pred nami je Windows 10 IoT Core, katerega zadnje različice vsebujejo tudi spletni brskalnik, a je predvajanje videa z njim (npr. z Youtuba) veliko počasnejše kot v Raspberry Pi OS. Čeprav na spletu za Windows 10 IoT Core že najdemo kar nekaj gotovih aplikacij, lahko v Visual Studiu razvijamo tudi svoje, pri čemer si lahko pomagamo tudi z enostavnimi primeri, kot je Hello World.

Povejmo še, da Windows 10 IoT Core za zdaj deluje samo na Raspberry Pi 2 in Raspberry Pi 3 ter njunih podrazličicah, ne pa tudi na Raspberry Pi 4. Plačljivi Windows 10 IoT Enterprise za arhitekturi x86 in AMD64 je splošnejši ter omogoča poljubno poganjanje aplikacij UWP iz grafičnega vmesnika mikro peceja.

▽ **Prenos slike operacijskega sistema Windows 10 IoT Core na kartico mikro SD iz Windows 10 IoT Core Dashboarda**



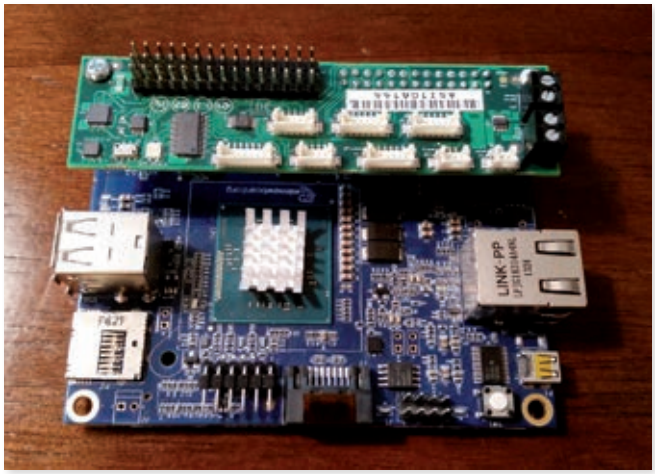
▽ **Prenos slike operacijskega sistema Windows 10 IoT Core na kartico mikro SD z orodjem Windows 10 IoT Core Image Helper**



Linaro 96boards

Linaro je inženirska skupnost, v kateri sodelujejo priznani proizvajalci strojne in sistemske programske opreme, kot so ARM, Freescale Semiconductor, IBM, Samsung, ST-Ericsson, Texas Instruments, NXT, Intel in AMD. Čeprav vsi proizvajajo lastne mikro peceje, so se dogovorili za skupne specifikacije posameznih tipov mikro pecejev pod skupno blagovno znamko 96boards. Najmanjši mikro peceji IoT imajo velikost kreditne kartice, večji pa so velikosti polovice lista A4, kot mini ATX. Za vsak tip računalnikov so standardizirani velikost tiskanega vezja (plošče), nekateri priključki, denimo ethernetni, USB in HDMI, in signali razširitvenega konektorja (npr. 40-polna vtičnica).

Večina računalnikov temelji na procesorskih čipih z jedri ARM, nekateri pa imajo tudi druge arhitekture, kot je AMD64 ali Intel



△ Intel MinnowBoard MAX s procesorjem Intel Atom E3825 in z razširitveno ploščo za krmiljenje drona

x86. Med razvijalci, ki tudi pri miko pecejih vztrajajo na platformi x86, so priljubljene Intelove razvojne plošče MinnowBoard MAX z 2 GB pomnilnika SDRAM DDR3, ki jih poganja 64-bitni procesor Intel Atom E3825. Na sodobnem monitorju lahko prek konektorja mikro HDMI prikažejo sliko ločljivosti do 1.920 x 1.080, obenem pa imajo tudi priključke USB 2.0, USB 3.0, avdio in 26-polni, dvovrstični konektor za razširitvene plošče. Na MinnowBoard MAX lahko poganjamo različne linuxe, vključno z Androidom, in Microsoftove Windows. V ponudbi vsakovrstnih razširitvenih plošč, ki jih lahko primerjamo s ščiti za Arduino, najdemo tudi krmilnike dronov.

Med najzmogljivejšimi ploščami 96borads so tudi namizni peceji z arhitekturami ARM Cortex, katerih glavni pomnilnik (SDRAM) lahko doseže do 64 GB, ki so po zmogljivostih primerljivi z običajnimi namiznimi peceji, a so namenjeni razvoju aplikacij za Android in druge linuxe. Obenem imajo tudi možnost vgradnje zmogljivih grafičnih kartic, vsekakor pa lahko zanje dokupimo tudi ustrezno ohišje.

Povejmo še, da lahko na nekaterih mikro pecejih 96bards (npr. QualComm DragonBoard 410c, NXP i.MX6, NXP i.MX7, NXP i.MX8, Intel MinnowBoard Trubot, Intel MinnowBoard MAX) poganjamo Windows 10 IoT Core.

Alternative

Googlov operacijski sistem Android je z razmahom pametnih telefonov dobil veliko zvestih privržencev, vendar pametni telefoni niso ravno idealna rešitev za domače pisarno, saj nimajo tipkovnice, obenem pa je za daljše delo potreben veliko večji prikazovalnik. Namesto tega lahko uporabimo namenski mikro pece z vgrajenim operacijskim sistemom Android, ki ga lahko nadgrajujemo.

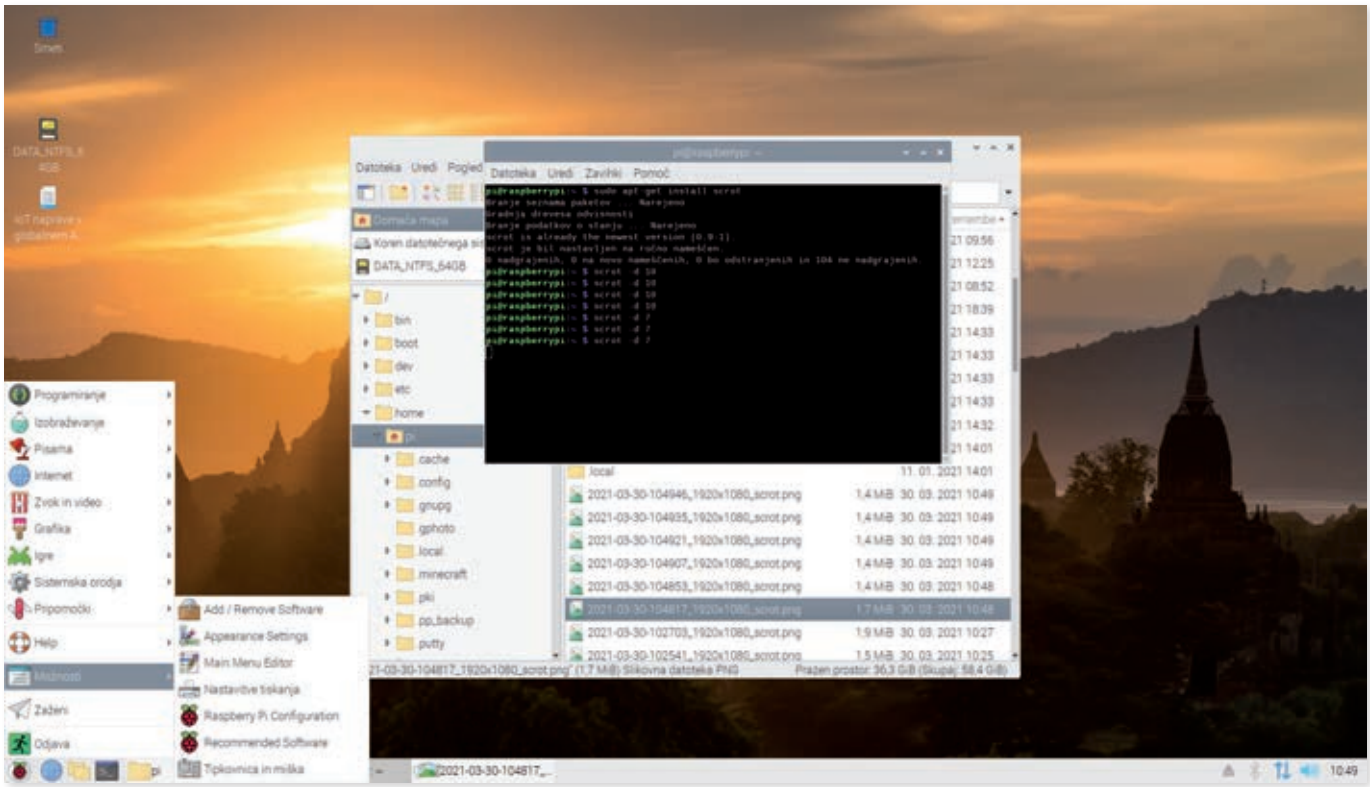
Denimo RikoMagicova paleta mikro pecejev RKM ponudi priključke, kot so HDMI za priklop na monitor ali televizor, USB, prek katerega povežemo miško, ležišče za kartico mikro SD in ethernetni priključek za tiste, ki ne uporabljajo Wi-Fija. Ker je Android zasnovan za zaslone na dotik pametnih telefonov, tipkovnice načelno ne potrebujemo, lahko pa jo vseeno uporabljamo, če dokupimo razdelilnik USB, ki omogoča tudi priklop zunanjih podatkovnih pogonov. Če vseeno želimo več priključkov USB in možnost vgradnje diska ali SSD, se lahko odločimo tudi za nakup večjih in zmogljivejših modelov RKM, ki se pogledujejo s klasičnimi mini peceji s procesorji Intela in AMD.

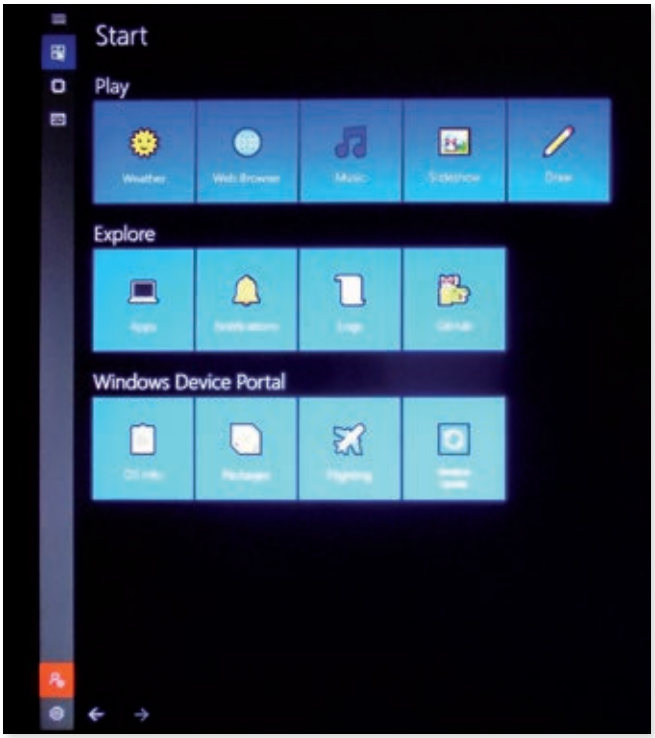
Googlov operacijski sistem Android je z razmahom pametnih telefonov dobil veliko zvestih privržencev.

Programska oprema

Včasih so bili večina notranjih arhitektur in operacijski sistemi računalnikov skrbno varovane skrivnosti njihovih proizvajalcev, v 90. letih preteklega stoletja pa smo za peceje (ki imajo že od IBM XT naprej odprto arhitekturo) končno dobili prvi

▽ Namizje Raspberry Pi OS





△ Namizje Windows 10 IoT Core

odprtokodni operacijski sistem Linux, ki sprva ni imel kakovostnega grafičnega uporabniškega vmesnika, zato se je večina poslovnih in domačih uporabnikov raje oklepala Microsoftovih Windows. A ti so bili veliko preobsežni, da bi jih bilo moč leta 2012 enostavno prilagoditi za delovanje v prvem Raspberry Piju. Navdušencem nad novo mikro pecejevsko strojno platformo tako ni preostalo drugega kot čakanje na izboljšave grafičnih vmesnikov naraščajočega števila združljivih izvedb Linuxa pa tudi na prve uporabne pisarniške pakete in večpredstavne aplikacije, ki bi omogočili udobno domače delo in večerne oglede filmov.

Odprtokodni in prilagodljivi Linux je vseeno postal prva izbira računalniških zanesenjakov pa tudi profesionalnih in ljubiteljskih programerjev, ki so želeli odprtokodni operacijski sistem, nad katerim bi imeli popoln nadzor. S prevodi različnih linuxov za naraščajoče število mikro pecejevskih platform so razvijalci večali število uporabnikov in nemalokrat pridobili sponzorstva proizvajalcev priljubljenih mikro pecejev.

Končno so izboljšave grafičnih vmesnikov popularnih različic Linuxa tudi uporabnikom, vajenim Microsoft Windows, omogočile enostavno uporabo mikro pecejev. Svoje je prispeval tudi zastonjski pisarniški paket LibreOffice, ki se po funkcionalnostih iz leta v leto bolj približuje Microsoftovemu Officeu, medtem ko se med programi za predvajanje glasbe, videa in filmov vse bolj uveljavlja vsestranski VLC. Na poenostavitev uporabe mikro pecejev je vplival lanski začetek epidemije koronavirusa. Ta je spodbudil pripravo obsežnejših slik operacijskih sistemov (cca 3 GB) s prednameščenimi aplikacijami, kot je LibreOffice, ki so potrebne za delo in šolanje na daljavo.

Ne preseneča torej, da se je z brezplačno alternativo Linuxu, to je z Windows 10 IoT Core, in s plačljivim Windows 10 IoT Enterprise (z 90-dnevno preizkusno različico) v »igro« podal tudi Microsoft.

Kateri operacijski sistem izbrati?

Za večino mikro pecejev je namizna različica Linuxa gotovo prva izbira. O tem, katero se izplača izbrati za splošno rabo računalnika, nam navadno ni treba dolgo razmišljati. Denimo pri Raspberry Pi je to Raspberry Pi OS, pri Banana Pi Ubuntu Mate s privlačnim grafičnim vmesnikom itn. Po drugi strani je vabljiv tudi Android, a za udobno delo zahteva dovolj zmogljivo grafično podporo. Windows 10 IoT preseneti s podobnostjo Windows 10 za velike peceje, a za zdaj še nekoliko slabše izkorišča zmožnosti strojnih platform ARM. Denimo pospeševanje predvajanja videa z Youtuba je v Raspberry Pi OS na Raspberry Pi 3B+ bistveno hitrejše kot iz vgrajenega brskalnika v Windows 10 IoT Core.

Kakorkoli, kartico mikro SD z 32 GB, ki je več kot dovolj prostorna za namestitev kakršnegakoli operacijskega sistema za mikro pece, lahko kupimo že za okoli 5 EUR, zato se na nam ni treba odločiti samo za enega.

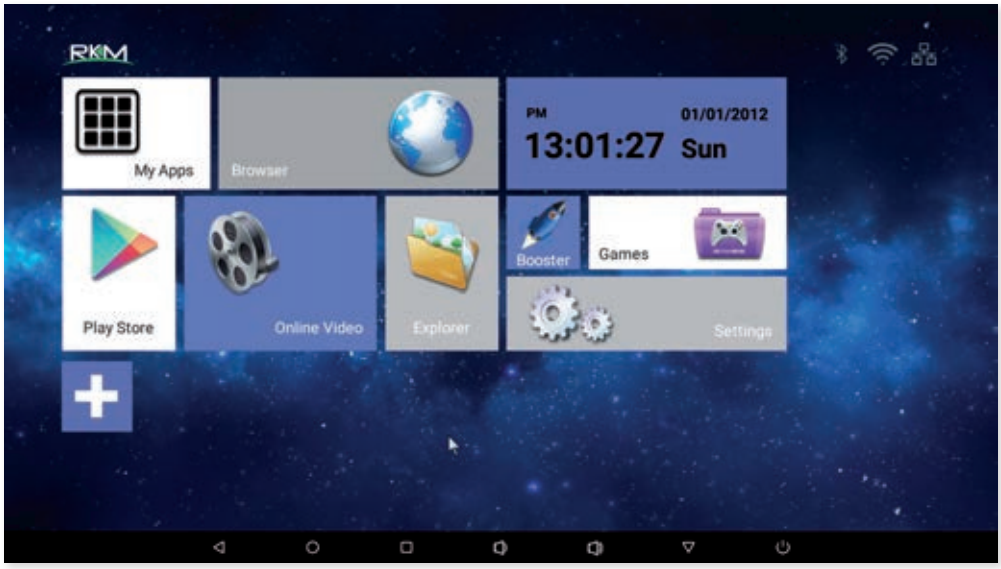
Kako začeti?

Podobno kot veliki peceji imajo tudi mikro peceji operacijski sistem shranjen enem od pogonov za hrambo množičnih podatkov; večina na kartici SD, novejši pa omogočajo tudi zagon s podatkovnega ključka, SSD ali z diska.

Za pripravo zagonskega podatkovnega pogona potrebujemo klasični pece ali mikro pece z dvema karticama (mikro) SD ali vgrajenim podatkovnim pogonom in s prostim ležiščem za kartico (mikro) SD, s katerim najprej s spleta prenesemo sliko izbranega operacijskega sistema (npr. Raspberry Pi OS) in jo nato s posebnim orodjem (npr. Win32 Disk Imager) prenesemo na zagonski podatkovni pogon. Sorazmerno enostavna instantna namestitev v primerjavi z namestitvijo programske opreme na klasični PC prihrani veliko časa in zamudnega sistemskega dela … ◀

Za večino mikro pecejev je namizna različica Linuxa gotovo prva izbira.

▽ Namizje operacijskega sistema Android na mikro PC RikoMagic



Vedno pogosteje berem o prenosnikih Chromebook, ki so menda čez lužo zelo priljubljeni in jih marsikdo uporablja kot cenejšo alternativo »pravim« prenosnikom z Windows ali MacOS. Kakšno je vaše mnenje o njih?

To ni »pravi« prenosnik

Bil sem lastnik prvega Googlovega Chromebooka, ki se mu je reklo Pixel. Bila je to prava mala zver in mi je dobro služila, dokler ni odpovedal napajalnik. Ker je Google vsako leto izdal nov prenosnik, rezerve ni bilo več mogoče dobiti. Seveda je bil Pixel nekaj posebnega in tudi alternativni polnilnik, ki mi ga je prodal lokalni elektro mojster, ga ni znal polniti, a ga je usposobil toliko, da sem znova lahko uvidel pomanjkljivosti računalnikov z Googlovim operacijskim sistemom (beri: spletnim brskalnikom) Chrome OS.

Chromebooki so načelno cenejši, hitri, varčni in varni računalniki. Žal vse našteto prinese dejstvo, da to niso resnični računalniki. Dejansko gre za terminale, kjer se delo dogaja na oddaljenem stroju. Računalništvo, kot so ga poznali nekoč, torej. Skladno s tem imajo chromebooki zelo malo prostora za lokalno shranjevanje, nanj gredo kvečjemu slike in datoteke z besedili, medtem ko lahko na filme in bolj potratne zapise pozabimo. Terminal je brez interneta neuporaben. Kar običajno ni težava, če ne hodimo na morje, če je povsod v hiši brezžični signal, če deca bere knjige namesto podnapisov na Netflixu, če in če.

Danes, ko še največji naivnež nikjer ne pokaže ali objavi »surove« fotografije, je računalnik brez možnosti obdelovanja slik in video posnetkov zgrešen nakup. Mladež se ga bo otepala z vsemi štirimi, starejša generacija pa ga preprosto ne bo razumela. Ostanemo zgolj mi, generacija v zlatih letih. Generacija, ki se ji da ukvarjati s storitvijo Google Cloud Printing, brez katere trmasta naprava noče niti tiskati. Generacija, ki ji ni več mar za igre, na katere lahko ob uporabi chromebooka kratko malo pozabimo. Razen če smo morda že tako obsedeni z delom, da enačimo igričarstvo s kratkočasenjem na telefonu.

Na koncu ostanemo zgolj mi, deloholiki. Vendar pozor, niti nam ne bo povšeči odsotnost profesionalnih programov, oddaljenega dostopa, naprednejše pisarne in druge obvezne opreme delovnega stroja. Vsi, ki veliko delamo z računalniki, smo z leti nabrali precej drage strojne opreme, od slušalk, posebnih mišk in tipkovnic do spletnih kamer, optičnih bralnikov in USB-razširitev. Večine chromebook ne mara, k sebi spusti le redke, pa še te ne v vsej svoji veličini. Osvetljena tipkovnica bo verjetno delovala, a naprednejših zmožnosti chromebook ne bo razumel. Chromebooki so cenejši, varčnejši in preprostejši od klasičnih računalnikov, enako kot je poceni, varčno in preprosto kolo, a se v službo (in marsikam drugam) še vedno raje peljemo z avtom.

Boris Šavc

Da, to je »drugi« prenosnik

Kolega na moji levi ima prav – prenosniki Chromebook niso pravi prenosniki, so pa odlična rešitev za »drugi« prenosnik. Tisti prenosnik torej, ki je majhen, lahek, hiter, vedno povezan in ga vedno nosimo s seboj. In s katerim hitro postorimo najosnovnejša pisarniška in spletna opravila.

Pravzaprav je osupljivo, kako je Googlu uspelo iz majhnega Linux jedra, uporabniškega vmesnika brskalnika Chrome in zdaj še podsistema za aplikacije Android narediti nekaj tako izredno uporabnega, hitrega in hkrati varčnega. Prenosniki Chromebook se zbudijo v trenutku (ne, tistim z Windows to še vedno ne uspeva vedno), baterija pa brez težav zdrži tudi po 15 ur in več. Še več, ker so programsko lahki, so zadovoljni tudi z zelo šibko in zato poceni strojno opremo. Chromebook za 700 evrov je tako videti in se tudi obnaša podobno kot Windows model za dva tisočaka, dovolj dober in uporaben pa je celo tisti, ki stane borih 300 evrov. Kdaj ste nazadnje kupili prenosnik za 300 evrov? Še za telefon se je navadno smiselno malce dlje stegniti!

Seveda pa je res, da so prenosniki Chromebook v resnici le kombinacija brskalnika Chrome in aplikacij Android. Ker pa je splet danes tako vseprisoten in spletnih aplikacij veliko, da o množici aplikacij Android niti ne govorimo, je uporabnost takega »prenosnega brskalnika« v resnici velika. Ne, chromebooki res niso namenjeni igranju iger, tudi obdelavi videa ne, kot pisarniška naprava pa se obnesejo odlično. Googlova spletna pisarna Docs je vse, kar potrebuje povprečen pisarnež, pomagajo pa mu še aplikacije Android, kot je, denimo, Outlook ali kar cela Microsoftova mobilna pisarna Office.

Dokumenti, ki jih urejamo, so dostopni vedno in povsod, tudi tam, kjer morebiti ni interneta, saj lahko vse datoteke sinhroniziramo tudi z lokalno shrambo, in sicer vsa besedila, vse preglednice, vsa elektronska sporočila, ne nazadnje tudi vse fotografije in video posnetke, ki so sicer shranjeni v storitvi Google Photos.

In seveda je po drugi strani popolnoma res, da chromebook pač ne more biti edini (prenosni) računalnik. Navadno uporabniki z računalniki počnemo še kaj več, kot le tipkamo in urejamo preglednice. Odličen pa je lahko kot drugi prenosniki, tisti, ki ga vzamemo s seboj na pot. Nekako tako, kot so vedno bolj priljubljeni električni avtomobili, čeprav je vsem jasno, da se odlično odrežejo le kot drugi avtomobil, saj jim do popolnosti še kar nekaj manjka. Kot »dodatek«, ki ga »vzamemo s seboj na pot«, pa je super.

Matej Šmid

Elektronski **vodnik**

Nekoč so živeli zemljevidi. Bili so iz otipljivega papirja in slovenski vandrovci so se z njimi iz leta v leto izgubljali v iskanju enega in istega kampa ob hrvaški obali. Nato so ljudje v vesolje poslali velika očesa, ki ob pomoči majhnih elektronskih naprav ljudem na Zemlji uspešneje kažejo pot. To je zgodba o čarovniji, ki sliši na ime Garmin.

Dominik Cigala

Gary Burell in Min Kao sta pri podjetju Alliedsignal leta 1989 imela lepi službi ter živela udobno življenje. Kljub temu nista bila zadovoljna in sta od trenutka, ko je Gary šest let prej Mina pripeljal v podjetje, sanjala iste sanje. Navdušila ju je tehnologija GPS, za katero vodstvo podjetja Alliedsignal ni imelo posluha. Nekega večera sta se pri obedu v restavraciji Red Lobster v mestu Olathe odločila, da stvari vzameta v svoje roke. Izpraznila sta varčevalne račune, si izposodila denar od prijateljev in družine, obiskala nekaj bankirjev ter napraskala štiri milijone ameriških dolarjev. Rodilo se je podjetje Pronav.

Ob pomoči prvega zaposlenega, matematika Cliftona Pembla, in z za tiste čase nepriljubljeno, a za Garmin vseskozi značilno navpično integracijo, kjer podjetje pokriva celotno dobavno verigo, je Pronav splavil GPS-enoto s cenovno postavko 2.500 ameriških dolarjev. Gary in Min sta nato zamenjala ime, ki ga do danes sestavljata imeni ustanoviteljev podjetja Gar + Min = Garmin, ter z ameriško vojsko leta 1991 podpisala svojo prvo dolgoročnejšo pogodbo. V štirih letih je Garmin že dosegel 100-milijonski letni promet s slabo četrtino čistega dobička. V naslednjih štirih je obe številki debelo podvojil. Čeprav se je na borzi pojavil v najslabšem mogočem trenutku, je po letu 2000 preživel pok spletnega mehurčka in se iz proizvajalca nišnih naprav povzpel v vodilno ime na področju GPS-naprav za splošno rabo. Leta 2003 sta Gary in Min že imela več kot pol milijarde prometa, sama pa sta se prvič znašla na lestvici najbogatejših Američanov Forbes 400.

Na začetku novega tisočletja je Garmin proizvajal dobrih 50 različnih naprav in bil z njimi prisoten v več kot 100 državah po svetu. Videti je bilo, da mu nič ne more do živega, nakar je Apple predstavil telefon iPhone, ki so mu sledili drugi proizvajalci pametnih mobilnih naprav. Če je Garmin nekoč nadomestil uporabo fizičnih zemljevidov, je sam bil odstavljen s telefoni, na katerih so tekle najrazličnejše aplikacije za navigiranje. Sprva se je še trudil z lastnim programskim izdelkom in se dokaj uspešno kosal s tekmeci, a ko je področje dokončno zavzel Google s svojimi Zemljevidi, je ugotovil, da je vrag odnesel šalo.

Na srečo je krmilo podjetja leta 2013, ko je Garmin izgubil že 90 odstotkov trga, prevzel strasten tekač rekreativec Pemble. Cliff je prepoznal potencial nosljivih naprav in Garminu pomagal pogledati onkraj digitalnih ur za tekače. Nosljive naprave so v tistem času obvladovali novi igralci, ki so med prvi spoznali, da je s poceni čipovjem mogoče narediti marsikaj zanimivega. Garmin se je s podjetji Fitbit, Jawbone in z drugimi

△ Garmin je na potovanjih končno nadomestil tiskane zemljevide, ko je prišel na sceno nov pripomoček in zagrozil, da bo zamenjal njega.

▽ Gary Burell in Min Kao sta leta 1989 ustanovila podjetje, ki je tiskane zemljevide poslalo v pozabo.

▽ Clifton Pemble je prevzel krmilo podjetja leta 2013 in poslovanje usmeril na trg nosljivih naprav.

△ Garmin danes proizvaja naprave za tekače, kolesarje, plavalce, potapljače, pohodnike, triatlonce, golfiste in druge športne navdušence.

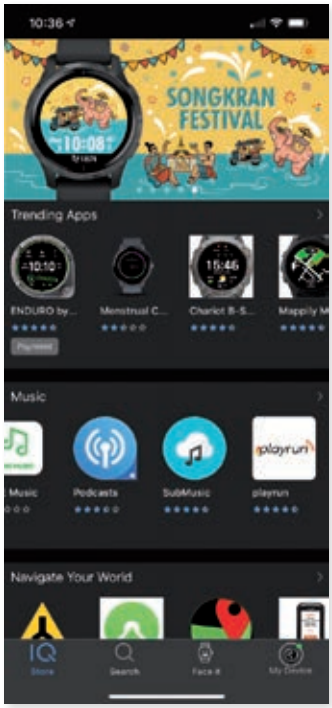
pomeril z dražjimi napravami za športne navdušence. Medtem ko je vstopni del tržišča prepustil novincem, je zavladal v zgornjem, premožnejšem razredu. Prodaja je spet začela naraščati.

Danes Garmin proizvaja nosljive naprave za tekače, kolesarje, plavalce, potapljače, pohodnike, triatlonce, golfiste in druge športne navdušence. Njihove ure večinoma nosijo visoke cenovne postavke, a so hkrati previdno zamišljene in popolno narejene. Ura za ljubitelje golfa meri hitrost zamaha in ponudi načrte več kot 40.000 igrišč po vsem svetu, ura za triatlonce pa med drugim kaže raven kisika v krvi, šteje plavalne zamahe in vodi statistiko kolesarjenja. Med pravimi rekreativnimi športniki dileme ni: če si resen glede svojega konjička, si kupiš Garminovo uro, ker preprosto dela. Zvestoba njihovih kupcev je v zadnjih letih prav zares neverjetna!

Garmin si je zvestobo kupcev prislužil z dobro načrtovanimi izdelki, ki so po večini odporni na vodo in ponujajo večjo avtonomnost baterije kot konkurenca. Zadnje dosežejo s premišljenimi kompromisi, z manj požrešnimi zasloni in s programsko opremo, ki strojno izkoristi do zadnje kaplje energije. Novejši modeli imajo v zaščitno steklo zaslona vgrajene celo sončne celice, ki baterijo dodatno napajajo, ko ni drugega vira v bližini. Vse Garminove naprave so narejene v eni izmed lastnih tovarn, ki so osrednji del značilne vertikalne integracije podjetja. Poleg proizvodnje v Garminu sami poskrbijo za skladiščenje, uporabniško pomoč, reklamo, oblikovanje in načrtovanje. Drago poslovanje ima pred tekmeci veliko prednost, nov izdelek je hitreje na trgu. Medtem ko morajo Apple, Fitbit in drugi svoje urnike uskladiti s proizvajalci, Garminu tega ni treba, vse v verigi je v hipu podrejeno skupnemu cilju oziroma izdelku.

Ko je področje dokončno zavzel Google s svojimi Zemljevidi, je Garmin ugotovil, da je vrag odnesel šalo.

Pri Garminu veliko dajo na poznavanje svojih kupcev, saj vedo, da so njihove stranke zahtevni posamezniki, ki od prodajalca pred nakupom zahtevajo podrobnejše informacije. Garminove naprave prodajajo tako velike trgovske verige kot manjši prodajni lokali, specializirani za ozko področje. Strankam pri Garminu strežejo spredaj in zadaj. Leta 2011 so splavili lastne mobilne aplikacije Garmin Connect, ki imajo danes že desetine milijonov uporabnikov. Tri leta kasneje so izkušnjo nadgradili še z lastno mobilno tržnico ConnectIQ, v kateri programske razširitve za Garminove naprave ponujajo (in prodajajo) zunanji razvijalci. Z njimi ustrežljivost Garminovih naprav vsakodnevno razširi več milijonov uporabnikov. Garminova ura je danes osebni trener, nakupovalni pomočnik, glasbeni predvajalnik, pripomoček pri delu ter modni dodatek. Za nameček se brezšivno poveže s pametnim telefonom poljubnega okusa ter prikazuje prejete klice, sporočila in obvestila. Osebnostna rast in samopodoba sta na dnevnem redu aktivnega posameznika bolj kot kadarkoli prej in Garmin je tu, da mu ustreže. ◀



▷ Razvijalci svoje izdelke za Garminove naprave ponujajo in prodajajo na mobilni tržnici Garmin ConnectIQ.

▷ Garmin svoje izdelke sam načrtuje, oblikuje, proizvaja in trži.

PRED 10 LETI

Nintendo **3DS**

Japonski inovator, podjetje Nintendo, je zopet osupnil igričarski svet. Če je z igračo Wii na novo definiral ciljno publiko igranja iger, se je tokrat lotil prihodnosti z dodatno razsežnostjo. Medtem ko se velikani na področju 3D prikaza prerekajo o tem, katera očala so prijaznejša do tehnologije, je Nintendo nanje povsem pozabil. Čarobna beseda, ki je omogočila ta trik, se glasi avtostereoskopija ali, po japonsko, 3DS.

Glavnina razlogov za presenečenje očividcev na predstavitvenih dogodkih je v zgornjem zaslonu Nintendove igrače. Zaslon ločljivosti 800 x 240 prikaže v 3D pogledu zgolj sliko, veliko 400 x 120 pik, a kljub naši skeptičnosti rezultat sploh ni slab. Globino prikazanega lahko nastavljamo z drsnikom na desni strani. To nam olajša iskanje tako imenovane sladke točke. Ko jo ujamemo, se pred nami razprostre povsem nov svet. Dober zaslon po zaslugi izjemne globine deluje boljši kot v resnici, sploh se to opazi pri igrah. V njih nam razvijalci postrežejo z vsemi ukanami njihovega posla. Tretjo dimenzijo izkoriščajo za presenečenja, dodano vrednost, ki draži naše občutke, ali za popoln spektakel, ki zelenca vrže s stola. Vsekakor je podjetju z vpeljavo 3D vidika uspelo znova očarati ciljno publiko, lačno in željno novitet.

PRED 15 LETI

Kot kaže, si ljudje silno želijo Macov **– toda z okoljem Windows**

V začetku aprila je Apple spet presenetil javnost s tem, ko je objavil program Boot Camp, ki omogoča zagon operacijskega sistema Windows na računalnikih Macintosh, poleg operacijskega sistema Mac OS in v popolnem sožitju z njim. Ob tem so zagotovili tudi vse ustrezne gonilnike, da Windows nemoteno deluje v jabolčnih računalnikih. Hkrati pa še vedno dajejo povsem jasno vedeti, da ne nameravajo prodajati Oken. Zakaj se je torej Apple odločil za ta korak? Eden od možnih odgovorov je v tem, da Apple sebe še vedno vidi predvsem kot izdelovalca strojne opreme, ki programe izdeluje predvsem zato, da prodaja računalnike (in drugo opremo). Kljub temu se je težko otresti občutka, da Apple tudi tokrat ni povedal vse zgodbe. Zanimivo je tudi, da je Boot Camp objavil le nekaj dni za tem, ko je isti korak, zagon Windows XP, uspel tudi neodvisni skupini zagretih navdušencev. Presenetljiv je tudi odziv javnosti, še posebej iz poslovnega sveta, ki korak pozdravlja z navdušenjem. Kot kaže, si ljudje silno želijo Macov – toda z okoljem Windows.

PRED 20 LETI

HSCSD - hitrejši mobilni prenosi

O mrežje GSM je prepočasno. 13,3 kb/s, kolikor zmore, za prenos govora popolnoma zadostuje, podatkovna izmenjava pa je omejena na 9,6 kb/s ali v najboljšem primeru 14,4 kb/s, kar je pri današnjih spletnih programih vsekakor premalo.

Da bi zadostili naraščajočim potrebam in se hkrati ognili graditvi popolnoma nove infrastrukture, bodo omrežja GSM v kratkem nadgrajena na mobilno omrežje s paketno izmenjavo ali krajše GPRS (General Packet Radio Service). Hitrosti v takšnih omrežjih se bodo povzpele na osnovnih 56 kb/s in vse do 114 kb/s. Ker takšna nadgradnja ni tako preprosta in poceni, bo na GPRS treba ponekod še nekoliko počakati. Alternativno (in bolj začasno) rešitev zato predstavlja t.i. hitra tokokrogovna komutirana podatkovna povezava ali krajše HSCSD (High Speed Circuit Switched Data). Preprosta nadgradnja obstoječega omrežja GSM omogoča izmenjavo podatkov s hitrostjo do 38,4 kb/s. Štirikrat večja hitrost vsekakor odpira vrata marsikateri spletni rabi, ki smo se je pred tem z mobilno povezavo lahko le dotaknili.

Monitor PRO
NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

82 Novice
88 Trajnostni izzivi podatkovnih centrov
92 Omejitve na videz neomejenih podatkovnih centrov
94 Omrežje je hrbtenica sodobnega poslovanja

Brez dobrih temeljev je težko digitalno poslovati

MIRAN VARGA

Upravljanje informacijske infrastrukture je in bo tudi v prihodnje ostalo temelj rasti podjetij, posebej ko bodo posledice trenutne recesije odpravljene. Informatikom sicer preteklo leto niti malo ni prizanašalo. Malodane čez noč so morali uvesti ali razširiti delo na daljavo, poskrbeti za zanesljivo povezljivost in odzivnost omrežja ter omrežnih virov. Marsikje je bil izziv že najti ustrezne naprave (beri: prenosnike) za delo na daljavo, saj so zaloge ne le potrošniških prenosnikov, temveč tudi poslovnih hitro pohajale, cene pa rasle. Podjetja imajo v tem pogledu pogosto še več omejitev kot potrošniki. Proračuni za IT so omejeni in pogosto določeni vnaprej, bistvena odstopanja – vsaj navzgor – so zelo redka. Kvečjemu se večkrat zgodi obratno – oddelki v podjetju dobijo nalogo, da morajo zatisniti pas in znižati stroške za desetino ali petino. To pa je v informatiki vendarle težko dosegljivo. Sploh v luči dejstva, da gre večina denarja za opremo in električno energijo, ki jo napaja (in hladi). Pa seveda kadre. Toda krčenje kadrov v času, ko malodane vsakemu podjetju primanjkuje informatikov, spet ne pride v poštev.

Direktorji informatike imajo še danes polne roke dela, kako najti najboljši kompromis, po možnosti tak, da ne bosta trpeli uporabniški izkušnji strank in zaposlenih. Prilagoditve na delo na daljavo in zagotavljanje digitalnega oziroma elektronskega poslovanja s strankami so praktično v vseh podjetjih zahtevali nove naložbe. Nadgraditi je bilo treba omrežja, strežnike, sisteme hrambe podatkov, naprave uporabnikov in programsko opremo. Od kod vzeti denar za vse našteto? V praksi so oddelki IT denar za nujne naložbe dobili tako, da so zamrznili vse nenujne projekte, del pa so ga dobili iz naslova zamrznitve nenujnih projektov drugih oddelkov.

Postavljanje dobrih IT-temeljev je bil izziv že v časih, ko še ni bilo virusne pandemije. Pomanjkanje strojne opreme je marsikatero podjetje (beri: informatika), ki mu oblak ni dišal, malodane prisililo, da se je začelo zanašati nanj. A tudi računalniški oblaki niso vsemogočni. Tako kot ostali deli IT-infrastrukture zahtevajo stalno spremljanje delovanja in morebitno odpravo težav.

Informacijsko okolje in krajina sta se čez noč razširila onkraj lokacije podjetja. Pravzaprav so v očeh informatikov vsi zaposleni, ki delajo na daljavo, postali nekakšne podružnice podjetja. Njihove povezave in podatke je bilo treba ustrezno zavarovati. Marsikateri informatik še danes ne spi zaradi tega, že tako rahel spanec pa mu dodatno kratijo izzivi z omejeno ali s slabšo povezljivostjo ter okrepljene aktivnosti hekerjev, ki iščejo razpoke v varnostnem ščitu podjetij. Pa se naslednje težave, ki je tudi že na obzorju – neučinkovitega upravljanja podatkov –, še lotil ni.

Preteklo leto je poskrbelo predvsem za iskanje hitrih rešitev v svetu IT. Ceno tega utegne oddelek informatike plačevati v naslednjih letih, ko bo moral danes še morebiti sprejemljivi kaos spraviti v red. ◀

Evropska komisija vpeljuje **Evropski svet za inovacije**

Evropska komisija si močno prizadeva, da bi pospešila razvoj inovacij v državah članicah. Poleg že znanega instituta evropskih razpisov in razvojnih projektov zdaj vpeljujejo Evropski svet za inovacije (*European Innovation Council* – EIC), ki bo pomagal predvsem malim podjetjem (SME), zagonskim podjetjem in odcepljenim (*spinout*) razvojnim oddelkom obstoječih podjetij.

Evropski svet za inovacije bo deloval v okviru že znanega projekta Horizon Europe, imel pa bo samostojni proračun v višini 10 milijard evrov, ki bo na voljo v projektni perspektivi med letoma 2021 in 2027. Horizon Europe je sicer ukrep, ki bo za razvoj in inovacije v istem obdobju namenil 95,5 milijarde evrov.

V okviru Evropskega sveta za inovacije bodo na voljo različne storitve, kot je EIC Accelerator za podporo inovativnim podjetjem, ki jim bodo lahko pomagali EIC Programme Managers predvsem pri transformaciji raziskovalnih rezultatov v uporabne inovacije. Temu bo namenjena posebna tranzicijska shema EIC Transition , ki bo omogočala financiranje tovrstnih transformacij.

Evropska komisija želi s tem korakom predvsem pomagati manjšim in srednje velikim inovatorjem, ki se zaradi raznih ovir doslej niso mogli ali upali udeležiti raziskovalnih in razvojnih projektov po dosedanjih pogojih projekta Horizon Europe. Odprta je tudi že pisarna v okviru javne agencije Spirit Slovenija.

Google predlaga novi **podatkovni jezik Logica kot zamenjavo za SQL**

Večina poslovnih programskih rešitev danes temelji na uporabi podatkovnih zbirk. Za dostop do podatkov pa programi v veliki večini uporabljajo strukturirani jezik za poizvedbe SQL (Structured Query Language), ki je nastal že davnega leta 1974. Pri družbi Google menijo, da prihaja čas za modernejši pristop k poizvedbi podatkov, ki uporablja matematično logiko in abstrakcijo namesto posnemanja naravnega angleškega jezika, prvič uporabljenega v jeziku COBOL, po katerem se zgleduje tudi SQL.

Jezik za poizvedbe Logica je nadaljevanje internih Googlovih projektov Datalog in Yedalog, s katerimi so želeli pripraviti boljši način poizvedovanja po podatkovnih skladiščih BigQuery. Logica je odprtokodni projekt, ki ga namenjajo predvsem podatkovnih znanstvenikom, razvijalcem in drugim specialistom, ki delajo z zelo obsežnimi podatkovnimi zbirkami.

Logica uporablja matematično sintaksno namesto naravnega jezika, zaradi česar je mogoče enake poizvedbe napisati z manj vrsticami, zato je preglednost delovanja pri bolj kompleksnih poizvedbah občutno boljša. Med poglavitnimi prednostmi sta zmožnost agregacije več poizvedb v eno in podpora za poizvedbene module in uvoze med izvedbo.

Rezultata sta precej lažja berljivost poizvedb ter lažje in bolj naravno testiranje delovanja poizvedb. Logica blesti tam, kjer je potrebne več računske moči pri izvajanju poizvedb, zlasti pri podatkovnih zbirkah big data.

V trenutni izvedbi se poizvedbe napisane v Logici prevedejo v osnovno kodo SQL. Trenutno Google zagotavlja podporo za oblačno podatkovno skladišče BigQuery, eksperimentalno pa tudi za zbirki PostgreSQL in SQLite.

S&T Slovenija odslej s tričlansko upravo

Uprava S&T Slovenija d. d. je od aprila letos tričlanska. Vodenje oziroma položaj predsednika uprave je obdržal Sašo Berger, na mestu člana uprave ostaja tudi Matjaž Kureš, ki je odgovoren za vodenje in razvoj portfelja področja poslovnih rešitev. Novi, tretji član uprave pa je Jure Fir, ki prevzema odgovornost upravljanja infrastrukturnega dela poslovanja družbe, predvsem prodaje in izvedbe infrastrukturnih rešitev in upravljanih storitev IT. Namen širitve uprave je še bolj učinkovito in zanesljivo uresničevanje poslanstva slovenskega S&T – to ostaja reševanje zahtevnih poslovnih in informacijskih izzivov za razvoj naprednejše družbe. Razširitev uprave je pomemben korak h končni vzpostavitvi agilne organizacije, ki bo zanesljiva, učinkovita in prožna na spremembe trga, so še sporočili iz S&T Slovenija.

IBM Cobol za Linux na procesorjih x86

IBM je predstavil prevajalnik za programski jezik COBOL, ki deluje na operacijskem sistemu Linux na strežnikih s procesorji x86. Novica zagotovo že na prvi pogled ne sodi med najvznemirljivejše, a je za delovanje marsikaterega sistema še kako pomembna.

Sodeč po raziskavi družbe *Reuters*, je danes še vedno v uporabi več kot 220 milijard programskih vrstic v jeziku COBOL, ki je nastal v 50. letih prejšnjega stoletja. Po ocenah danes še vedno 43 odstotkov bančnih aplikacij in 95 odstotkov bankomatov po svetu uporablja v njem napisane programe. Po teh ocenah se ob pomoči kode v jeziku COBOL vsako leto opravijo finančne transakcije v skupni vrednosti več kot tri bilijone dolarjev.

Kljub očitni zastarelosti in občasnim napovedim, da bo tovrstno programsko opremo povozil čas, se lastniki teh programov nočejo, še pogosteje pa ne morejo kar tako zlahka posloviti od zgodovinske kode.

Za IBM predstavlja podpora za programe napisane v jeziku COBOL pomemben delež prihodkov, saj strankam že vrsto let omogočajo izvajanje programov COBOL/CICS na operacijskih sistemih z/OS in AIX. Toda stranke vse bolj zahtevajo selitev rešitev v oblak, predvsem zasebni in hibridni, kjer *mainframe* računalniki niso vselej mogoča izbira, če odmislimo oblak IBM.

Podpora za COBOL na Linuxu in cenejših strežnikih x86 torej pomeni vmesni korak za podporo za porazdeljeno okolje, ne pa strateške usmeritve v arhitekturo x86. IBM rad poudari, da najboljše razmerje med zmogljivostjo in ceno še naprej nudijo v svojih sistemih z/OS.

Ker IBM z lastno implementacijo COBOL na Linuxu (na voljo so tudi bolj ali manj združljive različice tekmecev) omogoča tudi združljivost s podatkovnimi zbirkami DB2 in sistemom CICS, ne dvomimo, da bo novost nudila novo možnost rešitve težav tudi za kakšno migracijo programske opreme v naših krajih.

Kyndryl: novo ime za izločeni oddelek upravljanih storitev IBM

IBM je sporočil ime nove družbe za upravljanje storitev, predvsem infrastrukturnih, ki jo bodo ustanovili kot samostojno družino predvidoma do konca leta 2021. Nova družba bo nosila ime Kyndryl, kar je priredba, sestavljena iz dveh izrazov. Kyn prihaja iz angleške besede sorodstvo (*kinship*), s čimer naj bi poudarili povezanost, zanesljivost in dolgoročnost. Dryl pa je izhaja iz besede vitica (*tendril*), s čimer naj bi predvsem poudarili rast, prilagodljivost in iznajdljivost.

Nova družba, ki so jo pred tem označevali zgolj z začasnim imenom NewCo, bo imela promet v območju 20 milijard dolarjev, celotna transakcija pa naj bi IBM stala predvidoma okoli pet milijard dolarjev. Gre za po vednosti približno četrtino podjetja IBM, ki pa lahko računa na močno zaledje okoli 4.600 strank, med katerimi so tudi največje svetovne korporacije. Na področju upravljanih infrastrukturnih storitev bo Kyndryl približno dvakrat večji od največjega tekmeca.

Dell načrtuje osamosvojitev družbe VMware

Podjetje Dell je sporočilo, da bodo pred petimi leti kupljeno in pridruženo družbo VMware vnovič organizirali kot samostojno družbo z lastno prisotnostjo na borzi. Glavni cilj tovrstne poslovne odločitve je pridobitev novih sredstev, s katerimi bi poplačali dolgove, ki se vlečejo že iz časov prevzema družbe EMC, tedanje lastnice družbe VMware. Spomnimo se, da je bil prevzem pred petimi leti vreden kar 67 milijard dolarjev in s tem eden največjih nakupov v računalniški industriji do tedaj.

Lastniki podjetja menijo, da bo ločena pot za Dell in VMware obema družbama omogočila večjo finančno prilagodljivost in obenem tudi večje tržno vrednotenje. Zanimiv je tudi način, kako bodo izvedli tranzicijo. VMware bo delničarjem izplačal posebno dividendo v skupni višini kar 11,5 milijarde dolarjev, od katerih bo Dell kot 81-odstotni lastnik družbe VMware dobil 9,7 milijarde.

S tem bo Dell zmanjšal svojo finančno zadolženost, ki je znašala ob koncu zadnjega četrtletja že zajetnih 48,5 milijarde dolarjev. Z namero se mora strinjati tudi ameriška davčna agencija IRS, saj želijo izločitev družbe VMware opraviti kot neobdavčeno transakcijo. Poleg tega bosta Dell in VMware še naprej tesno sodelovala, saj nameravata skleniti posebno petletno pogodbo o prodaji izdelkov VMware. Kar 35% vseh prihodkov te družbe je danes ustvarjenih prek prodajne mreže družbe Dell.

Vlaganja v IT bodo letos presegla mejo **štirih bilijonov dolarjev**

Pri *Gartnerju* so objavili napoved o višini sredstev, ki jih bodo podjetja namenila za informacijsko tehnologijo v letu 2021. Letošnje leto bo v znamenju ponovnega pridobivanja zaupanja v boljše čase in s tem povečanja uporabe informacijske tehnologije. Skupno naj bi podjetja v informacijsko tehnologijo vložila več kot štiri bilijone dolarjev, kar je 8,4 odstotka več kot v letu 2020.

Največjo rast povpraševanja in potreb presenetljivo napovedujejo segmentu osebnih računalnikov (namiznih in zlasti prenosnih), tablic in mobilnih telefonov. Ta segment izdelkov, potrebnih za poslovanje, naj bi v letu 2021 zrasel kar za 14 odstotkov. To je neposredna posledica pandemije bolezni covid 19, ki je podjetja prisilila v trajno spremembo strategije pri organizaciji delovnih mest. Po vsem svetu napovedujejo izrazito rast dela na daljavo, tudi ko se bodo razmere v javnem zdravju normalizirale.

Gartner trdi, da je pandemija trajno spremenila nakupovalne cikle in navade podjetij. Opozarja tudi na povečane potrebe uporabnikov po različnih tipih mobilnih naprav za raznolike potrebe. Če je v preteklosti zadostoval zgolj en prenosnik, morda tudi nekoliko starejši, selitev računalniških iger v oblak in izobraževanje na daljavo kažeta na povečanja potreb po različnih tipih in večjem številu naprav na gospodinjstvo, zato pa tudi v poslovnem okolju.

Drugo področje, kamor bodo podjetja letos vlagala izrazito več kot lani, je poslovna programska oprema, kjer napovedujejo rast 10,8 odstotka. Več bo vlaganj v programske storitve v oblaku, računalniško varnost pa

tudi temeljne poslovne aplikacije. Zadnje predvsem zato, ker je pandemija marsikje razkrila neustrezno opremljenost z zmogljivostmi za osebje, ki je moralo čez noč začeti delati od doma.

Najbrž ni nobeno presenečenje, če zato v načrtih prednjačijo programske rešitve, ki podpirajo tak način delovanja. Sem sodijo orodja za video konference, sodelovanje na daljavo pa tudi tista, ki so usmerjena na končne kupce podjetij, kamor spadajo orodja CRM, orodja za upravljanje uporabniške izkušnje in orodja za podporo strankam.

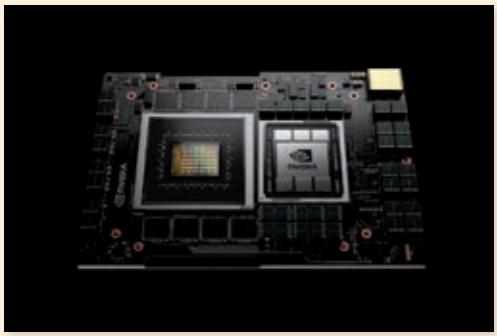
Čeprav se zdi, da napovedi prikazujejo manjšo usmerjenost v varčevanje pri vlaganjih, pri *Gartnerju* poudarjajo, da ni povsem tako. Na številnih področjih podjetja namreč načrtujejo zmanjšanje vlaganj, ki jih bodo preusmerila na druga področja z večjo koristjo. Vse, kar ni povezano z digitalno transformacijo in podporo za delovanje na daljavo, bo tako v letu 2021 deležno manjše pozornosti.

Nvidia vstopa na področje strežnikov in podatkovnih centrov

Nvidia je v okviru spletne konference GTC, posvečene novih tehnologijam, napovedala svoj vstop na področje procesorjev, ki so namenjeni strežnikom in podatkovnim centrom. Korak je bil nekako pričakovan in logično nadaljevanje lani začrtane strategije, ki so jo kronali z nakupom družbe Arm. Vstop v ta tržni segment pomeni veliko novost na trgu in resen izziv dosedanjim ponudnikom strežniških izdelkov, zlasti družbi Intel.

Kako močno odmeva najava družbe Nvidia o vstopu v strežniške vode, nazorno priča dogajanje na borznem trgu. Po najavi nove družine procesorjev je vrednost delnice družbe Intel upadla za 4,18 odstotka, medtem ko se je vrednost delnice družbe Nvidia povečala za 5,62 odstotka. Ob tem velja zapisati, da Intel danes nadzoruje več kot 90 odstotkov trga, na katerega meri Nvidia.

Novi strežniški procesorji imajo delovno ime Grace (poimenovani so po ameriški pionirki računalništva Grace Hopper) in temeljijo na tehnologiji ter jedrih družbe Arm. Nvidia je Armovo



tehnologijo združila s svojim poznavanjem področja umetne inteligence in paralelnega procesiranja, zato bodo procesorji najzmogljivejši na trgu. Namenjajo jih predvsem procesiranju s področja strojnega učenja in obsežnim procesnim zahtevam (HPC).

Nvidia navaja, da bodo procesorji Grace 10-krat (!) zmogljivejši od njihovih zmogljivih, a nišnih procesorjev DGX, ki so zasnovani na arhitekturi x86. Zmogljivost bodo dosegli z združitvijo treh komponent v eno tesno povezano celoto: centralne procesne enote (CPU) na osnovi jeder Arm, grafične ali bolj rečeno računske procesne enote (GPU) in posebnih pospeševalnikov za hitrejši prenos podatkov v podatkovnih centrih (DPU).

Tehnične podrobnosti so za zdaj še razmeroma skope, saj nove procesorje lahko pričakujemo šele leta 2023. Z nekaterimi udarnimi številkami pa so se vendarle želeli pohvaliti. Procesor bo omogočal povezavo med enoto CPU in GPU prek četrte generacije vodila NVLink, ki bo omogočalo prenose s hitrostmi do 900 GB/s, kar je 30-krat (!) več kot pri današnjih strežnikih. Procesor bo podpiral pomnilnike LPDDR5x, ki skupaj z Armovo tehnologijo omogočajo 10-krat boljšo energetsko učinkovitost kot današnji strežniki s pomnilniki DDR4.

Čeprav bo do prihoda novih procesorjev preteklo še kar nekaj časa, so znani že prvi veliki kupci. Novi superračunalniki v raziskovalnih centrih, ameriškem centru Los Alamos in v švicarskemu centru CSCS, bodo temeljili na procesorjih Grace – kot tudi novi superračunalniki Alps družbe Hewlett Packard Enterprise.

V končni fazi pa Nvidia z novimi izdelki brez dvoma meri tudi na velike ponudnike storitev v oblaku, kot so Amazon, Microsoft in Google. Kar bo verjetno še zanimiva tekma za prostor v oblaku ob upoštevanju dejstev, da se tako Amazon kot Google vedno bolj spogledujeta z razvojem lastnih procesorjev in strežniške infrastrukture za svoje storitve v oblaku.

Dražba za frekvenčne pasove 5G končana

Akos je uspešno zaključil drugo javno dražbo za dodelitev frekvenčnih pasov za zagotavljanje javnih komunikacijskih storitev končnim uporabnikom, med katerimi so tudi pasovi, namenjeni uvajanju mobilne tehnologije 5G. Operaterji A1 Slovenija, Telekom Slovenije in Telemach in T-2 bodo za frekvence odšteli skupno 164,2 milijona evrov.

Na javni dražbi je Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS (Akos) ponudila pasove 700 MHz, 1500, 2100, 2300, 3600 MHz in 26 GHz za obdobje 15 let. Del frekvenčnih pasov 700 MHz, 3600 MHz in 26 GHz je namenjen uvajanju mobilnih omrežij pete generacije (5G).

Radijske frekvence v frekvenčnih pasovih 700 MHz, 1500 MHz, 3600 MHz in 26 GHz bodo na voljo takoj, medtem ko bodo radijske frekvence v pasu 2100 MHz na voljo za uporabo od 22. septembra dalje, frekvence v pasu 2300 MHz pa od 1. januarja 2022 naprej.

Prodani so bili vsi ponujeni pasovi, so na novinarski konferenci danes pojasnili v Akosu. Frekvence so dražili štirje slovenski mobilni operaterji, in sicer A1 Slovenija, Telekom Slovenije, Telemach in T-2. Predvidoma v začetku junija jim bo agencija izdala odločbe o dodelitvi frekvenc, s čimer bo postopek podeljevanja radijskih frekvenc zaključen.

Na glavni dražbi so od 7. do 14. aprila sicer izvedli 41 krogov draženja, še šest pa jih je sledilo v dodelitveni fazi dražbe, ki je potekala danes. Največ, 52,1 milijona evrov, je sicer za pridobljene frekvence odštel Telekom Slovenije. Sledi Telemach z 51,6 milijona evrov, A1 je plačal 42,4 milijona evrov, T-2 pa 18,2 milijona evrov. Operaterji imajo za plačilo 15 dni časa, so pojasnili v Akosu.

Vsi frekvenčni pasovi so sicer namenjeni zagotavljanju mobilnih storitev končnim uporabnikom in so tehnološko nevtralni. Podeljeni so za 15 let, če bi se spremenila zakonodaja, bi lahko to obdobje na Akosu podaljšali na 20 let.

V Telekomu Slovenije so navedli, da jim pridobljeni frekvenčni spekter omogoča nadaljevanje načrtovanega razvoja. »V postopku dražbe smo pridobili ves potreben in načrtovan frekvenčni spekter, s katerim bomo tako zasebnim uporabnikom in podjetjem kot operaterjem, ki gostujejo v našem omrežju, tudi v prihodnje zagotavljali najnaprednejše storitve in rešitve z najboljšo uporabniško izkušnjo,« so zapisali na spletnih straneh *Ljubljanske borze*.

Skladno z zahtevami javnega razpisa morajo operaterji A1 Slovenija, Telekom Slovenije, Telemach in T-2 v vsakem pridobljenem radiofrekvenčnem pasu komercialno omogočati javno dostopne širokopasovne storitve na mobilnih prizemnih sistemih na način, da bodo v roku enega leta od razpoložljivosti posameznega radiofrekvenčnega pasu začeli uporabljati te frekvence in ponujati storitve končnim uporabnikom na teh frekvencah vsaj v enem večjem mestu, v roku petih let od razpoložljivosti pa uporabljali vse frekvence v celotnem pridobljenem radiofrekvenčnem pasu in ponujali storitve končnim uporabnikom na vseh teh frekvencah vsaj v vsakem večjem mestu.

Časovne obveznosti ne veljajo za frekvence v pasovih 700 MHz, 1500 MHz in 26 GHz, za katere velja, da se začnejo uporabljati in ponujati storitve končnim uporabnikom na teh frekvencah v vsaj enem večjem mestu v roku petih let od razpoložljivosti.

V A1 Slovenija pa so v sporočilu za javnost poudarili, da jim je uspelo zagotoviti si skupni delež mobilnih frekvenc, ki znatno presega njihov tržni delež. S tem ima A1, skozi omrežje katerega se danes pretoči 46 odstotkov vseh mobilnih podatkov v Sloveniji, veliko prostora za rast na slovenskem trgu telekomunikacijskih storitev ob sočasni uvedbi tehnologije 5G, so navedli.

Operaterji A1 Slovenija, Telekom Slovenije in Telemach, ki so pridobili frekvence v pasu 700 MHz, bodo morali z vsem radijskim spektrom, s katerim razpolagajo, komercialno omogočati javno dostopne širokopasovne storitve na mobilnih prizemnih omrežjih na način, da bodo do 31. decembra 2025 zagotovili pokrivanje 99 odstotkov avtocest in hitrih cest ter prebivalstva Slovenije zunaj zgradb, vsaj 60 odstotkov glavnih in regionalnih cest I. in II. reda ter vsaj 60 odstotkov aktivnih železnic s potniškim prometom.

Vsi štirje operaterji, ki so pridobili radijske frekvence v prioritetnih pasovih 700 MHz ali 3600 MHz ter zaradi omogočanja primerljivih storitev tudi v pasu 2100 MHz, pa bodo morali v roku treh mesecev začeti ponujati storitve končnim uporabnikom prek tehnologije 5G na vsaj enem od pridobljenih frekvenčnih pasov vsaj na področju enega večjega mesta. Do 31. decembra 2025 pa bodo morali ponujati storitve končnim uporabnikom prek tehnologije 5G in zagotavljati funkcionalnost ter podporo izboljšanemu mobilnemu širokopasovnemu dostopu, če ima najmanj 70 MHz zveznega spektra, ter zagotavljati podporo množičnim senzorskim omrežjem na pridobljenih frekvencah vsaj v vsakem večjem mestu.

Administrativni stroški za izvedbo javne dražbe so znašali 678.735,17 evra in jih bodo pokrili dražitelji v enakih deležih.

Seagate je izdelal že za **tri zetabajte pomnilniških enot**

Najprej pojasnilo: zetabajt je tisoč ekaabajtov. Eksabajt je tisoč petabajtov. Petabajt je tisoč terabajtov in to je končno nekaj, s čimer se lažje poistovetimo, saj se s temi velikostmi srečujemo že v domačem okolju. Zetabajt je torej milijarda terabajtov.

Podjetje Seagate je svetovni rekorder v proizvodnji podatkovnih diskov in drugih pomnilniških enot, saj so nedavno dosegli mejnik treh zetabajtov pomnilniških enot. Toda sam mejnik ni najbolj presenetljiv podatek v zvezi z zgodovino porabe pomnilniškega prostora.

Seagate navaja, da so potrebovali 36 let za izdelavo prvega zetabajta pomnilniških enot, nato so drugi zetabajt dosegli le štiri leta za prvim. Tretji zetabajt pa je bil izdelan komaj dve leti za prvima dvema. To samo po sebi zgovorno priča o divji hitrosti rasti porabe pomnilniškega prostora po svetu. Pozor, govorimo samo o enem, čeprav največjem proizvajalcu pomnilniških enot.

Strokovnjaki so izračunali, če se bo povpraševanje po hrambi podatkov še naprej povečevalo kot do zdaj, bomo že leta 2025 pokupili kar 175 zetabajtov pomnilniških rešitev, kar je impozantna številka. K temu seveda prispevajo predvsem naprave IoT, računalništvo na robu, sistemi za strojno učenje, večpredstavnost in še marsikaj drugega.

Seagate navaja, da je že 1.000 terabajtov ali 1 petabajt danes povsem dosegljiva shramba. Potrebnih je le 56 diskov Seagate Exos z zmogljivostjo 18 TB. V pripravi pa so že diski z zmogljivostjo, ki precej presega velikosti 20 TB.

Trajnostni izzivi podatkovnih centrov

Trajnost je velik izziv vseh vrst industrije, ki porabljajo ogromne količine energije. Podatkovni centri niso izjema. Vseeno pa so lahko bolj trajnostno naravnani, ne nazadnje to zahtevajo stranke in regulatorji.

Miran Varga

Doseganje ciljev trajnostnega razvoja na področju podatkovnih centrov ni mačji kašelj. Z njimi se soča vsaka energetsko intenzivna panoga, tudi »IT-požeruhi«. A tako kot potrošniki od proizvodnih in vseh drugih podjetij želimo, da delujejo okolju in človeku bolj prijazno, se krepijo tudi zahteve po tem, da podatkovni centri zajezijo svojo energetsko lakoto oziroma najdejo načine, kako poskrbeti za vsaj približno zaprto energetsko zanko.

Raziskava podjetja *Equinix* ugotavlja, da že 45 odstotkov strank podatkovnih centrov pričakuje, da bodo ti v prihodnje postali prijaznejši do okolja. A za kaj takega bodo morali njihovi lastniki in upravitelji vpeljati energetsko učinkovitejše rešitve, s katerimi bodo zadovoljili stranke in regulatorje.

Z regulacijo ni šale. Prisotna je po vsem svetu in vse strožja. Organizacija Carbon Trust, ki se osredotoča na analizo emisij ogljika, je panogo IT celo pohvalila, saj bo, če bo nadaljevala v začrtani smeri, med prvimi dosegla cilje, postavljene za leto 2030, ko naj bi bila povprečna temperatura planeta 1,5 stopinje Celzija višja kot 2015. Industrija IT naj bi svoje izpuste toplogrednih plinov do leta 2030 zmanjšala za kar 45 odstotkov, pri čemer bodo ta cilj dosegli tako podatkovni centri kot naprave uporabnikov. Po ocenah strokovnjakov pa naj bi bil težje uresničljiv na področju mobilnih omrežij (»le« 37-odstotno zmanjšanje emisij do leta 2030).

Učinkoviti požeruhi

Čeprav podatkovni centri danes porabijo več električne energije kot mobilna in fiksna omrežja, so še vedno zelo učinkoviti in varčni, vsaj v primerjavi z napravami, s katerimi ima vsak dan opravka več milijard uporabnikov. Te so pravi energijski požeruhi – vsaj glede na njihov majhen izkoristek.

Kakšen pa bi bil idealen podatkovni center? Bržkone tak, ki bi zajemal od strojne opreme (beri: strežnikov) oddano toploto in jo uporabljal kot dodaten vir energije. Čeprav to danes morda (še) ni ekonomsko izvedljivo, je prav stremenje k uresničitvi takšne ideje prava pot do resnično pozitivnih sprememb. Narediti okolju čim prijaznejše in energetsko čim učinkovitejše podatkovne centre mora ostati glavni poudarek IT-industrije. Toda kako?

Elektrika, voda, veter

Začetek je relativno enostaven. Vsaj na papirju. Energetsko požrešne podatkovne centre velja »hraniti« z elektriko, proizvedeno iz obnovljivih virov. Trajnostno naravnane prakse že lahko opazimo po svetu – v bližini podatkovnih centrov se vse pogosteje nahajajo velika polja sončnih in/ali vetrnih elektrarn, odvisno pač od področja, kjer se podatkovni center nahaja. Kot alternativa vetru in soncu se v zadnjem času pojavlja tudi biomasa. Energijo iz obnovljivih virov danes uporablja že vsak tretji podatkovni center, kar je pohvalno. Pričakovati je, da se bo ta delež še povečal, saj naj bi tudi proizvodnja energije iz obnovljivih virov v prihodnje rasla.

Morebiti niste vedeli, a številni običajni podatkovni centri dnevno porabijo na tisoče litrov vode za zagotavljanje hlajenja strežniških prostorov. Ne le poraba električne energije, tudi poraba vode postaja velik izziv (kazalniku PUE se torej pridružuje še kazalnik WUE). Podatkovni centri se zato zavzemajo za uporabo hladilnih rešitev z zračnim hlajenjem po sistemu zaprtega kroga, ki ne zahteva stalnega vira vode.

Ena od zanimivih idej, kako znatno zmanjšati porabo energije v podatkovnem centru, je ta, da ga postavimo na »prepih«. Izkoriščanje hladnejšega zunanjega zraka je namreč izredno privlačna ideja, saj je hladilni sistem eden dražjih delov vsakega podatkovnega centra – tako za postavitev kot delovanje.

Varčevanje je vse težje

Pred upravitelji podatkovnih centrov niso enostavni časi. Zamenjava starejših hladilnih rešitev z novejšimi je prinesla velike izboljšave, prav tako napredek na področju strežnikov. V zadnjih petih letih se je zato napredek pri zmanjševanju porabe energije in večanju energijske učinkovitosti podatkovnih centrov znatno upočasnil.

Naslednji koraki bodo vse težji. Moorov zakon bo kmalu nehal veljati. Zmogljivosti strojne opreme bodo sicer višje, a tudi na račun večje porabe energije (za napajanje in hlajenje). Skoraj vsi skrbniki podatkovnih centrov že uporabljajo napredno programsko opremo za upravljanje napajanja in hlajenja glede na trenutne obremenitve. Virtualni stroji in delovna bremena se tako selijo med strežniki v podatkovnem centru z namenom doseganja kar najvišje učinkovitosti. Rezerv na tem področju ni več veliko.

Ogljično nevtralnih podatkovnih centrov zato verjetno še dolgo ne bo, bodo pa gigantski podatkovni centri tudi v prihodnje ostali energijsko najbolj učinkovit del IT-industrije, vsaj glede na vloženo energijo in dobljen rezultat. Selitev poslovanja podjetij v računalniške oblake bo tako vendarle zmanjšala ogljični odtis celotne panoge. ◀

Omejitve na videz neomejenih podatkovnih centrov

Podatkovni centri so temelj digitalnega sveta. Brez njih bi bili računalništvo v oblaku, internet stvari in raba umetne inteligence težko uresničljivi. Količine novoustvarjenih podatkov še naprej eksponentno rastejo, zato narašča tudi potreba po inovacijah v tehnologiji podatkovnih centrov.

Vinko Seliškar

V časih so podjetja imela informacijske oziroma podatkovne otočke. Nekatera jih imajo še danes. Tista bolj napredna so postavila podatkovne bazene. A s stalnim pritokom novih podatkov, ki jih velja obdelati, so bazeni postali podatkovna jezera. Toda pritok podatkov v poslovnih okoljih se ni ustavil, nasprotno, še okrepil se je. Danes smo priče podatkovnim oceanom, ki so jim lahko kos le podatkovni centri. Preverili smo, kateri trendi krojijo njihov razvoj in usodo.

Vse več kolokacij

V zadnjih petih letih smo priče dinamični rasti števila podatkovnih centrov. Ker njihova gradnja le težko dohaja povpraševanje, obstoječi ponudniki lakoto podjetij po prostoru v podatkovnih centrih rešujejo s t. i. kolokacijo. Globalni velikani iz sveta podatkovnih centrov, kot so Microsoft Azure, Google Cloud Platform, Facebook in drugi, vse hitreje oddajajo svoje presežne zmogljivosti podjetjem. Čeprav je večina rasti skoncentrirana na razvite države, pravi pritisk šele pride, ko bodo želeli tudi tisti, ki danes zaostajajo, zmanjšati digitalni razkorak.

Digitalna infrastruktura namreč že spreminja države po vsem svetu, saj potrošniki uporabljajo vedno več podatkov. Industrija in posamezna podjetja nadaljujejo prehod na poslovanje v oblaku, tisti z mednarodnimi ali globalnimi ambicijami pa se pri tem močno zanašajo na kolokacije, saj lahko prav ob pomoči podatkovnih centrov v teh okoljih, državah in regijah hitreje na noge postavijo svoje poslovanje in nudijo storitve.

Inovativne tehnologije hlajenja

Obdelava podatkov zahteva ogromno procesorske moči (osrednjih ali grafičnih procesorjev) in zato ustvari ogromno toplote, ki jo je treba kar najučinkoviteje odvesti. Tehnologija hlajenja je zato ključnega pomena za vse podatkovne centre. Hladilni sistemi in spremljajoča oprema morajo zagotavljati bolj ali manj stalno temperaturo IT-opreme 24 ur na dan ne glede na klimatske pogoje v okolici. Pregrevanje strojne opreme namreč vodi v odpoved njenega delovanja. Številni podatkovni centri za vzdrževanje nastavljene temperature uporabljajo tradicionalne metode oziroma klimatske naprave, a je vse bolj očitno, da bo za povečanje gostote strojne opreme in zato večje zahteve po odvajanju ustvarjene toplote treba poseči po drugačnih rešitvah. Te se ne bodo več zanašale predvsem na ventilatorje in ohlajen zrak.

Inovacij v tehnologiji hlajenja podatkovnih centrov ne manjka, ta krajina se nenehno spreminja. Ena izmed zanimivih novih rešitev predvideva uporabo morske vode ali deževnice (kar je pač na posamezni lokaciji na voljo) za zmanjšanje porabe energije. Algoritmi umetne inteligence nenehno skrbijo za analizo porabe energije ter za sprotne prilagoditve nastavitev temperature glede na obremenitve. Nekateri proizvajalci so že pripravili strežnike, ki so potopljeni v neprevodno tekočino, ter tako poskrbeli za učinkovitejše odvajanje toplote.

Gartner ocenjuje, da se stalni stroški električne energije podatkovnih centrov vsako leto v povprečju povečajo za okoli 10 odstotkov. Večino k temu prispevajo naraščajoči stroški električne energije za hlajenje pa tudi vse gostejša strojna oprema. Groba ocena – takšna, čez palec – pravi, da vsak vat, porabljen za obdelavo podatkov, potrebuje še dodaten vat energije za odvajanje toplote.

Kadrovski primanjkljaj

Organizacija *Uptime Institute* že deset let izvaja raziskave na področju podatkovnih centrov. Čeprav se številni kazalniki izboljšujejo, v oči bode eden, ki se slabša. Gre za kadre. Na področju »resne« IT-infrastrukture imajo namreč upravitelji podatkovnih centrov velike težave najti ustrezne kadre za razpisana delovna mesta. Strokovnjakov močno primanjkuje. Med zaposlenimi je le šest odstotkov žensk, neravnovesje med spoloma med delovno silo je tu največje v celotni IT-panogi.

Kadrovske težave se še kopičijo, saj podatkovni centri zahtevajo visoko specializacijo. Vsa področja postajajo znanost v malem. Včasih se področju hrambe podatkov – kljub dejstvu, da gre za podatkovne centre – ni namenjalo niti približno take pozornosti kot danes. Pospešena rast nestrukturiranih podatkov pomeni, da podjetja potrebujejo strokovnjake za shranjevanje podatkov, ki se lahko hitro prilagodijo spreminjajočim se potrebam poslovanja. Pomembno je tudi, da se ti posamezniki dobro zavedajo varnostnih ukrepov in poskrbijo za infrastrukturo, ki bo karseda varno hranila in obdelovala podatke.

Poslovne aplikacije so danes bistveno bolj kompleksne kot včasih. E-trgovine ali bančne aplikacije imajo lahko več deset nivojev dostopa do podatkov, njihovo upravljanje pa zahteva znanje. Prav zato številni podatkovni centri vzgajajo lasten kader, saj ga na trgu preprosto ne morejo dobiti, kar je dodaten izziv. Mnogi lastniki podatkovnih centrov so že ugotovili, da je sklepanje partnerstev z industrijskimi skupinami, univerzami ter organizacijami za usposabljanje v zasebnem in javnem sektorju še en nujen korak.

Če naj podatkovni centri res veljajo za z vidika uporabnika neomejena okolja, bodo morali premagati opisane izzive. Brez njih si namreč digitalno poslovanje težko zamislimo. ◀

Omrežje je **hrbtenica sodobnega poslovanja**

Skladno z vse večjo rabo storitev iz oblaka je uporabniška izkušnja vse bolj odvisna od povezljivosti. Od omrežij, torej. Ta so bila v preteklem letu, ko so podjetja pospešeno uvajala delo na daljavo, na veliki preizkušnji.

Miran Varga

Če vprašate informatike, kje so se najprej pokazale težave, ko so podjetja začela uvajati delo na daljavo, boste največkrat dobili odgovor, povezan z omrežji in s pasovno širino. Šele potem pridejo na vrsto naprave uporabnikov, licence programske opreme idr. Povpraševanje po omrežnih stikalih in usmerjevalnikih je v času pandemije močno poskočilo. Povsem pričakovano. A če so v preteklem letu informatiki, ki skrbijo za omrežje podjetja, gasili požar zgolj z enim vedrom in plamene ugašali tam, kjer so se pojavili, bo treba kmalu razmisliti o dolgoročnejših rešitvah – res korenitih nadgradnjah omrežij, ki so marsikje že bile med načrti, a so jih začasno zamrznili. V svetu omrežij se kljub temu zadnja leta veliko dogaja, to so ključni poudarki.

Ciklične nadgradnje omrežij

V splošnem med informatiki velja, da se cikel redne menjave omrežne opreme giblje v intervalu med petimi in sedmimi leti. To je tudi nekakšen poslovni življenjski cikel omrežne opreme, saj ta, čeprav še vedno deluje, zastari. V praksi podjetja v zamenjavo omrežnih gradnikov pogosto prisili tudi konec podpore proizvajalca, saj nadaljnja uporaba predstavlja večje tveganje (tako poslovno kot varnostno), hkrati pa se lahko bistveno podraži vzdrževanje (okvare). V zadnjem desetletju so nadgradnje omrežij v poslovnih okoljih pospeševale predvsem zahteve po brezžični povezljivosti. Medtem ko je bila ta v preteklosti omejena le na konferenčne sobe in sprejemne pisarne, jo danes želijo uporabljati vsi zaposleni in poslovni procesi.

Dodaten razlog za nadgradnjo omrežja je dodajanje funkcionalnosti, ki gredo dlje od same povezljivosti. Nova oprema ima vrsto novih funkcionalnosti, kot so omrežna varnost, segmentacija, avtentikacija, omejevanje uporabnikov, analitika itd. Neredko pa podjetja v nadgradnjo omrežja prisili tudi nadgradnja IT-okolja, npr. strežnikov in sistemov hrambe podatkov, saj tudi virtualizacija, podatkovno opredeljena hramba, hiperkonvergenčna okolja in podatkovne zbirke v pomnilniku potrebujejo izredno hiter prenos podatkov s čim manjšimi zakasnitvami in so močno odvisni od zmogljivega ter zanesljivega omrežja.

SD-WAN

Programsko opredeljena omrežja, ki jih označuje kratica SD-WAN, so že postala privzeta tehnologija širokopasovnega povezovanja (WAN). Uporabiti jo je mogoče na več različnih načinov, od preproste zamenjave usmerjevalnika do ekosistema navideznih omrežnih funkcij (VNF), ki je centralno organiziran in

uporablja več podložnih tehnologij. Pričakovati je, da bodo podjetja tradicionalne omrežne tehnologije vse pogosteje zamenjevala z rešitvami SD-WAN.

Programsko opredeljena omrežja so bistveno bolj prilagodljiva in kos različnim napravam ter sistemom, primerna so tako za širokopasovne povezave kot rešitve s področja interneta stvari (pa seveda vse vmes). Bistveno olajšajo tudi rabo storitev iz oblaka, saj znajo nastavitve in zmogljivosti omrežja prilagoditi potrebam posameznih oblačnih aplikacij ter storitev.

Arhitektura SASE

Številni proizvajalci omrežne opreme v nebo povzdigujejo storitve varnega dostopa na robu – *Secure Access Service Edge* (SASE). Omrežne arhitekture, ki podpirajo SASE, predvidevajo združevanje omrežij in varnostnih zmogljivosti za zagotavljanje omrežne platforme v domačem oblaku. Leto 2020 je prineslo zasuk v razmišljanju in delovanju, saj je klasičen scenarij povezovanja fizičnih stavb (beri: lokacij podjetja) in centralnih podatkovnih centrov zamenjala težnja po povezovanju uporabnikov in naprav (kjerkoli že so) s poslovnimi aplikacijami (kjerkoli jih lahko gostijo). Ker se zna trenutno stanje ohraniti na dolgi rok, bi morala podjetja pripraviti načrte za razvoj v smeri arhitekture SASE. Gre za naslednji evolucijski korak, medtem ko omrežja SD-WAN ostajajo eden od temeljev.

Varen oddaljeni dostop

Tradicionalne rešitve za oddaljeni dostop, ki temeljijo na povezavah VPN, so bile prvi odgovor informatikov na vprašanje, kako obvladati povečan obseg in kompleksnost množičnega dela na daljavo. Nove tehnologije, ki uporabljajo načela »ničelnega zaupanja« (angl. *Zero Trust Network Access*) ter programsko opredeljenega okolja (angl. *Software Defined Perimeter*), omrežnim skrbnikom pomagajo ustvariti nove načine dostopa do poslovnih virov, ki temeljijo na identiteti in kontekstu, z možnostjo odobritve dostopa do določenih aplikacij ali virov prek posrednika zaupanja.

Avtomatizacija upravljanja

Drugo ključno področje, vsaj za velika podjetja in organizacije, je večja raba avtomatizacije za učinkovito upravljanje zapletenosti omrežnih okolij in povečanje učinkovitosti dela skrbnikov omrežja. Zadnje seveda zahteva stalno spremljanje delovanja omrežja (telemetrija) in orodja, ki podpirajo avtomatizacijo upravljanja. Tudi na področje omrežij se tako selijo vtičniki API in algoritmi umetne inteligence. Avtomatizacija upravljanja omrežja se mora osredotočiti ne le na prednosti (kjer je najočitnejša ta, da omrežnim skrbnikom močno olajša delo), temveč tudi upoštevati širše okolje za upravljanje IT-storitev, saj napake niso zaželene – ne glede na to, ali jih naredi človeška ali umetna pamet.

Glasovni in kontaktni centri (kot storitev)

Govorne storitve v oblaku so že dobro uveljavljene, tudi rešitve kontaktnih/klicnih centrov v oblaku so v zadnjih letih dozorele. Oboje potrebujejo zanesljivo povezljivost za brezhibno delovanje. Povečan naval uporabnikov na linije tehnične podpore, prodaja na daljavo in poprodajne storitve, vključno z vzponom klepetalnih botov, pa so lahko odgovor, zakaj mora podjetje pohitriti nadgradnjo omrežja. Obenem morajo podjetja določiti še strategijo za povezovanje s storitvami poenotenih komunikacij in sodelovanja (UCC) ter odstraniti morebitne podvojene zmogljivosti (in z njimi tudi stroške).

Analogne komunikacije se poslavljajo

Številna podjetja so že začela odstranjevati klasične telefone iz pisarniških okolij, zamenjala pa jih je IP-telefonija, ali, še bolje, virtualna telefonija na namizju. Stare telefonske povezave, ki so v preteklosti služile tudi kot podatkovne povezave (za internet dostop in storitve faksiranja), kot sta PSTN in ISDN, so danes dobesedno nepotrebne. Telekomunikacijski operaterji analogno telefonijo pospešeno ugašajo. A pozor, še preden te povezave povsem izklopite, preverite, ali jih morebiti katera od starejših rešitev še vedno uporablja. Prav mogoče je, da so nanje povezani sistemi nadzora in alarmiranja, komunikacija v dvigalih ipd. Izdelajte ustrezne načrte prehoda na novejše tehnologije.

Povečan naval uporabnikov na linije tehnične podpore, storitve prodaje in poprodaje na daljavo, vključno z vzponom klepetalnih botov, so odgovor, zakaj mora podjetje pohitriti nadgradnjo omrežja.

Poenotene komunikacije in sodelovanje

Telekomunikacijske storitve bodo še naprej igrale vodilno vlogo v poslovnih okoljih, vendar imajo zdaj številna podjetja veliko prekrivajočih se in konkurenčnih rešitev za delo ter komuniciranje na daljavo, kar seveda prinaša višje stroške poslovanja. Jasna strategija za racionalizacijo teh storitev in rešitev je nujna, pri čemer mora podjetje upoštevati tudi morebitne zunanje partnerje in stranke ter način komunikacije z njimi.

Zasebna omrežja 5G

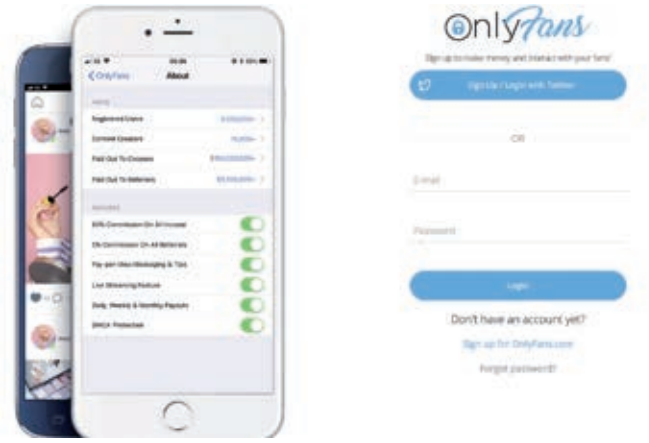
Čeprav se na prvi pogled zdi, da omrežje podjetja nima prav veliko opraviti z mobilnimi omrežji pete generacije, to seveda ne drži. Vzpon omrežij 5G bo prinesel vrsto novih telekomunikacijskih storitev, ki bodo vse bolj zahtevne glede pasovne širine in/ali odzivnosti. Omrežja 5G seveda ne bodo omejena zgolj na operaterje, tudi podjetja bodo lahko postavila lastna omrežja 5G in z njimi, denimo, poskrbela za odlično komunikacijo naprav interneta stvari na proizvodni lokaciji, v skladišču itd. Zaradi višjih frekvenc, ki jih prinašajo ta omrežja, bodo tudi zmogljivosti precej višje, zato lahko podjetja že zdaj razmišljajo o potencialnih koristih in poskrbijo, da bo njihova omrežna hrbtenica kos zahtevam vseh uporabnikov, naprav, strojev in česarkoli drugega, kar bo uporabljalo omrežje podjetja.

V praksi podjetja v zamenjavo omrežnih gradnikov pogosto prisili konec podpore proizvajalca.

25. maja nadaljujemo

Širokopasovni internet

Slovenija vstopa v razviti svet – optične in kabelske povezave, mobilna omrežja 5G. Kako te tehnologije delujejo, kakšne hitrosti omogočajo, na kakšnih frekvencah bodo delovale in kdo ima/bo imel kaj, ko bodo frekvence 5G dokončno podeljene. .



Fenomen OnlyFans

Kraj, kjer se srečujejo zvezde, vplivneži in spolne delavke. Kraj, kjer le manjšini sodelujočih v resnici finančno uspeva.

MonitorPRO

V prilogi MonitorPro bomo tokrat pisali o IT v zdravstvu in logistiki.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK
Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA
Jure Forstnerič

UREDNIK
Uroš Mesojedec

LEKTURA
Simona Mikeln

PREVAJANJE
Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA
Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE
Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK
Peter Gedei

FOTOGRAFIJE
Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA
Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,
tel.: (01) 230 65 00
faks: (01) 230 65 10
e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU
www.monitor.si

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

Poštnina za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%.
ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

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 prejemate 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.**