



# Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

APRIL 2022 • LETNIK 32, ŠTEVILKA 4 • [WWW.MONITOR.SI](http://WWW.MONITOR.SI)

CENA: 5,20 EUR

## Test TABLIC

Od **iPadov**  
in resnih tablic  
**Android** do  
modelov,  
ki stanejo borih  
**110 evrov!**

**Monitor  
PRO**

- Bančništvo
- Fintech

### PODROBNO:

- Vse o **eSIM**
- Vse o **Unicode**
- **Chrome OS Flex**
- Test **sesalnika Xiaomi**
- Test **Huawei P50 Pocket**

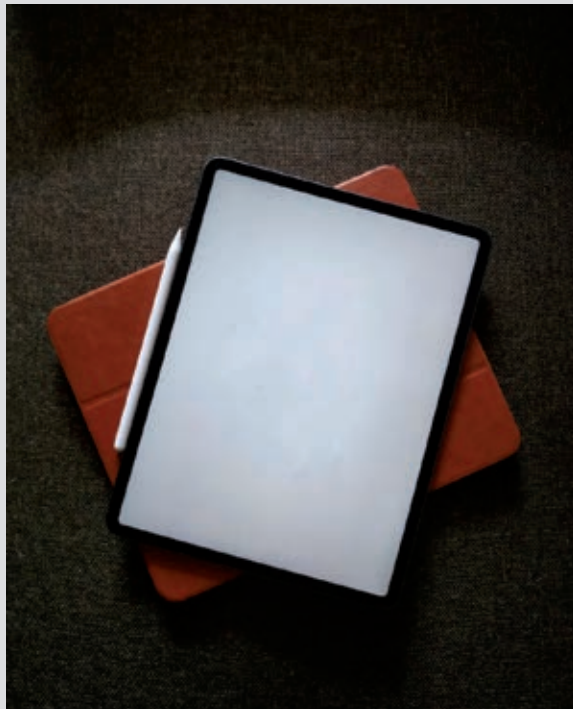


FOKUS

## 28 Veliki telefon ali računalnik brez tipkovnice?

Računalniške tablice so nekaj let veljale za nekoliko pozabljeno področje računalništva. Prihod koronavirusa je sprožil ponovno zanimanje za te naprave, nam pa dal pobudo za pregled stanja na trgu.

- 32 Kaj smo imeli v rokah?
- 34 Knjižna alternativa
- 36 Kaj izbrati?
- 36 Tabela
- 37 Grafikoni



DOSJE

## 42 V svetu domače digitalne domišljije

Računalniške igre so industrija, ki na nekaterih mestih že prehiteva velikost in zaslužke hollywoodske filmske industrije. V manjši meri tudi v Sloveniji.



NOVE TEHNOLOGIJE

## 62 Ko SIM-kartic več ne bo

Vsaj ena komponenta v vseh telefonih je že desetletja enaka - telefonu s kartico SIM povemo, kdo smo in s kom se povezujemo. A počasi bo tudi ta konstanta izpuhtela, saj najnovejši telefoni vsebujejo čip, na katerega lahko eSIM naložimo kar z interneta.

04 Beseda urednika

## VKLOP

- 06 Posledice vojne za informacijsko družbo
- 08 Novice
- 14 Nowwwwo
- 15 Najboljše na Youtubu

## IZVIDNICA

- 17 Poltelefon
- 18 Sam svoj Chromebook
- 19 Dvoživka
- 20 Redkokateri je slab, a niso vsi najboljši

## NA KRATKO

- 22 Stari računalniki, odprtokodni!

## MOBILNO

- 24 Naš izbor na Androidu
- 25 Beleženje rezultatov
- 26 Naš izbor na iPhoneu
- 27 Tri, štiri, zdaj

## FOKUS

- 28 Veliki telefon ali računalnik brez tipkovnice?

## NAJBOLJŠI

- 40 Prenosni računalniki

## DOSJE

- 42 V svetu domače digitalne domišljije
- 48 Dodatno pomanjkanje čipov zaradi – pomanjkanja neona?
- 52 Telegram: svoboda pri zasebnosti nad pravicami žensk

## NOVE TEHNOLOGIJE

- 56 En standard za en svet
- 62 Ko SIM-kartice več ne bo

## IZ TUJEGA TISKA

- 66 Veliki tehnološki sistemi zavirajo inovacije

## NASVETI

- 70 Velike skrivnosti majhnega operacijskega sistema
- 74 Digitalni podatki na policah se dobro »počutijo«
- 76 Pisma bralcev
- 77 Pro et contra: Tablice ali telefoni?

## IZKLOP

- 78 Legende – Preglednice
- 80 Pogled nazaj

## 82 MONITOR PRO

### NAPOVEDNIK

- 96 12. aprila posebna izdaja Monitor Svet
- 96 26. aprila nadaljujemo

## MONITOR PRO

# 82 MONITOR PRO



- 82 Uvodnik
- 84 Novice
- 88 Nujnost bančnih inovacij
- 92 Ducat finančnih inovacij za naslednjo petletko

## NAJBOLJŠI

# 40 Acer Predator Helios 300

Igričarski Acer se lahko pohvali z zelo dobro grafiko, ki igre vrti na vrhunskem zaslonu z osveževanjem 240 Hz!



## PRENOSNI RAČUNALNIKI

- 40 Acer Predator Helios 300
- 41 Acer Aspire 5



## Ne dopustimo da nam politiki balkanizirajo internet!

**MATJAŽ KLANČAR**

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

# Varujmo internet kot punčico svojega očesa!

**Internet je resda nastal kot izdelek ameriške vojske, ki naj bi preživel jedrski napad, vendar se je razvil iz prostovoljnega sodelovanja vseh držav(ljanov) sveta, obstaja pa zaradi krhkega soglasja, ki med temi državami (še vedno) obstaja. Ne želimo si, da tega soglasja nekoč ne bi bilo več!**

**J**e internet nekaj, kar na človeštvo vpliva pozitivno ali negativno? Prepričan sem, da bi večina prebivalcev sveta na to odgovorila s »pozitivno«. Internet je (v resnici edina) svetovna infrastruktura, ki nas povezuje, tako osebno kot poslovno. Kar težko si je predstavljati, kaj bi bilo v tem slabega. In vendar politiki marsikatero državo menijo točno tako. In pri tem ne mislim le na običajne osumljence, kot so Severna Koreja, Kitajska in zdaj Rusija. Tudi politiki v Evropski uniji in Sloveniji očitno delijo mnenje, da je prost pretok informacij prek interneta lahko nevaren za nas, neuke državljane.

Na naših računalnikih in telefonih tako večinoma ne moremo več prijadrti na ruski novičarski strani RT in Sputnik News, ker bi bil tak nespameten ovinek za nas očitno preveč nevaren, menijo v Evropski komisiji. Uvedena je osnovna cenzura na ravni

DNS in uvaja se cenzura stopnjo višje – novice z omenjenih strani niso več indeksirane pri (evropskem) Googlu, družabna omrežja naj bi povezave s teh strani brisala oziroma uporabnikom preprečeval njihovo objavo. Če kot naslov strežnika DNS vpišemo (ameriški/Googlov) naslov 8.8.8.8, vse te prereke seveda izginejo, ker ZDA še niso tako daleč ... Internet je resda še vedno le eden, storitve, ki tečejo na njem, pa so vse bolj razkosane. Tudi v Evropi, drugje še veliko bolj.

Na Kitajskem so najprej vzpostavili zelo močan in resen sistem cenzure, t. i. Veliki kitajski požarni zid, nato so vzklihi domači tehnološki velikani, ki skorajda v popolnosti nadomeščajo zahodne – Google, Twitter, Facebook in Amazon. Podobno so »lokalci« močni tudi v Rusiji. V Severni Koreji imajo menda le malce večji intranet, ki je le rahlo povezan z ostalim svetom, enak

intranet imajo menda vzpostavljen v Iranu, za vsak primer, če bi jih mednarodna skupnost kdaj »odrezala«. Podobno infrastrukturo lastnih domenskih strežnikov DNS je pred nedavnim preizkušala tudi ruska država. Za vsak primer ...

Kajti ob začetku vojne v Ukrajini je bilo slišati kar nekaj resnih pozivov, da bi med sankcije, ki so uvedene proti Rusiji, vključili tudi odklop interneta. Ukrajinske oblasti so tako javno pozvale ICANN, organizacijo, ki »skrbi za internet«, naj Rusiji odvzame domeno .ru in naj prekliče certifikate za strežnike DNS v Rusiji. Spet drugi omenjajo, da bi bilo treba usmerjevalnike ključnih svetovnih vzdrževalcev internetne hrbtenice ponastaviti, da protokol BGP (ki je v resnici tisti »inter« v besedici internet) prometa ne bi več usmerjal v Rusijo. Ali da bi bilo treba celo fizično prekiniti optične povezave s to državo ...

Četudi je bil ICANN še ne dolgo tega del ameriškega ministrstva za trgovino, je danes nevladna ustanova, njegov direktor pa je ukrajinski poziv k sreči

zavrnil. V odgovoru je povedal, da je ICANN decentralizirana ustanova, ki skrbi, da internet deluje, v vsakem primeru, in da noben akter nima niti pravice niti moči, da bi odklapljal kogarkoli. Tudi vse druge nadzorne organizacije nad internetom bdijo na enak način – s trudoma pridobljenima zaupanjem in konsenzom. Vsi se strinjaj(mo), da je tako upravljanje tako ključne svetovne infrastrukture čudno in nerodno, vendar se nihče ne more spomniti boljšega. In če bo nekoč to zaupanje porušeno, bo internet izredno težko spet sestaviti nazaj.

Tehnologija je tu v resnici še najmanjša težava. Entuziasti in strokovnjaki bodo vedno našli načine za sodelovanje in povezovanje različnih omrežnih tehnologij, tako ali drugače. Če/ko pa se v razcep resno vključi politika, bo prepad veliko težje premostiti. Ne dovolimo ji tega! Bodimo dovolj močni in si priznajmo, da za nesporazume med Zemljani pač ne morejo biti krive povezave med nami. Prej nasprotno. Ne dopustimo, da nam politiki balkanizirajo internet! ◀





**Iznajdljivost in vztrajnost ljudi ne poznata meja. Razvijalci iz Ukrajine so nadaljevali redno objavo nove kode za projekte, v katerih sodelujejo, ne glede na to, da so jim padale bombe na glavo.**

VLADIMIR DJURDJIĆ

## Posledice vojne za informacijsko družbo

**Vojna v Ukrajini je svetovna katastrofa, kakšne današnje generacije še niso doživele. Nesmiselne grozote so se sicer dogajale že prej in drugod, a takšne razsežnosti in predvidenih posledic človeštvo še ni srečalo od druge svetovne vojne naprej. Vojna pa ne poteka le na ozemlju Ukrajine, temveč tudi v digitalnem svetu, kjer se dogajajo stvari brez prave zgodovinske primerjave.**

V ospredju vojne v Ukrajini so seveda najprej ljudje ter žrtve, ki trpijo najbolj, in se marsikje borijo za golo preživetje. Toda vsi se zavedamo, da v ozadju potekajo tudi paralelne bitke, ki so skrite očem javnosti ter medijev in katerih prave posledice bomo najbrž razumeli šele čez čas. Veliko dogajanja, ukrepov in protiukrepev se dogaja prav v digitalnem svetu, kjer so stvari malodane ušle z vajeti.

Dogajajo se najbolj črni scenariji, ki smo jih doslej poznali le teoretično. V informacijski družbi smo jih srečali v pogodbah kot klavzule »v primeru naravne katastrofe ali vojne ...«, toda resnici na ljubo je le malokdo pričakoval, da jih bo kdaj treba izvajati v praksi.

Skrbniki informacijskih sistemov so čez noč znašli pred izzivi, ki jih niso nikoli prej doživeli, pa čeprav so za take primere vadili.

Primer: ponudniki omrežnih storitev, ki delujejo tudi v Ukrajini, poročajo, da se je število napadov na računalnike v Ukrajini, v manjšem obsegu tudi na Poljskem, v zadnjih štirih tednih povečalo vsaj za 10-krat.

Internetne povezave so seveda v takih časih strateškega pomena, zato ne preseneča, da napadalci poskušajo oblegana mesta odrezati od svetovnega spleta in drugih internetnih storitev. Inženirji telekomunikacijskih podjetij se nepretrgoma trudijo, da bi popravili ali nadomestili poškodovano. V urah zatišja, včasih pa kar med samimi boji, popravljajo kabelsko infrastrukturo, popravljajo in celo vzpostavljajo nove bazne postaje. Obenem prenašajo opremo na skrivne lokacije, da bi v primeru naslednjih napadov lahko vzdržali in ohranili povezljivost z internetom.

Podoba računalniškega trga se je čez noč spremenila. Večina

velikih zahodnih tehnoloških podjetij je prekinila dobavo, prodajo izdelkov in storitev za prebivalstvo ter gospodarstvo Rusije. Mnogi so pravzaprav zaprli vrata svojih podjetij. Kdo ve, morda celo trajno. Toda ne vsi in ne v vseh segmentih rabe.

Že v začetnih dneh so svoje pisarne v Rusiji in Belorusiji zaprli štiri podjetja izmed največjih svetovnih s področja informacijske tehnologije: PWC, KPMG, Accenture in DXC. Čez noč je tako ostalo brez službe kar okoli 14.500 visoko usposobljenih strokovnjakov. Prekinitev delovanja teh družb nima posledic le za delovanje v Rusiji, temveč tudi na zahodu, saj so bili mnogi od teh svetovalcev vključeni v projekte za tuje naročnike. Pogosto s specializiranimi znanji, ki jih je v kratkem času skoraj nemogoče nadomestiti.

Tudi sicer bodo gospodarske sankcije Rusijo še posebej močno prizadele prav na področju visoke tehnologije. V prvem valu so tuji proizvajalci prekinitev prodaje izdelkov in storitev napovedali zlasti za potrošnike, toda prave posledice bodo vidne v gospodarstvu. Rusija srednjeročno ostaja brez zahodne tehnologije, njihove lastne zmogljivosti na tem področju pa so po tem, kar vemo, zelo skromne.

Vsaj kar se tiče strojne opreme, se bodo morali opreti na Kitajsko, ki je posredno že nakazala pripravljenost za poslovanje, in to kljub ostremu nasprotovanju zahoda. Kaj bo to pomenilo

za odnose med Kitajsko in zahodom, lahko le ugibamo.

Vojna v Ukrajini že zdaj neposredno vpliva na izvajanje IT-storitev drugod po svetu. V Ukrajini je (bilo?) po ocenah okoli 200.000 razvijalcev. Kar okoli petina največjih svetovnih podjetij ima v tej državi pomembne, če že ne celo poglobljene ekipe razvijalcev, ki so se čez noč znašli v težkem položaju. Toda iznajdljivost in vztrajnost ljudi ne poznata meja. Kar nekaj poročil iz Ukrajine pravi o tem, da so razvijalci nadaljevali redno objavo nove kode za projekte, v katerih sodelujejo, ne glede na to, da so jim padale bombe na glavo.

Nihče ne ve, kako globoko se ukrepi in spori lahko še poglobijo in kakšne posledice bo to imelo srednje- in dolgoročno za celotno informacijsko družbo. Zgolj s tehnične in politične plati je mogoče večino zgornjih ukrepov razmeroma hitro odpraviti. Če bodo seveda razmere in politična klima to omogočile. Precej težje bo povrniti vnovično zupanje. Na vseh ravneh – med državami, podjetji, interesnimi skupinami, posamezniki.

Bojim se, da nas čaka obdobje »digitalne železne zavese« s posledicami za vse strani, ki jih lahko za zdaj le slutimo. Vsekakor nič dobrega za razvoj informacijske družbe in nekaj, kar utegne biti v nasprotju z načeli in vrednotami, na katerih temelji internet, pa tudi moderna družba v celoti.

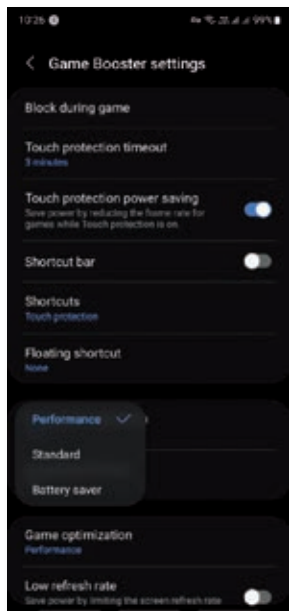


## • Samsungovo opravičilo zaradi težav z Galaxy S22

Samsungov glavni izvršni direktor se je lastnikom najnovejših telefonov Galaxy S22 opravičil zaradi »težav« s programsko opremo, ki je na napravah S22 upočasnjevala delovanje v aplikacijah in igrah.

Gre za programsko opremo Game Optimization Service (GOS), ki naj bi optimizirala delovanje telefona pri igranju iger, predvsem pa preprečevala morebitno pregrevanje procesorja in grafične enote. V praksi je GOS upočasnil več tisoč aplikacij in iger, kjer so zato telefoni slabše delovali kot izdelki drugih proizvajalcev z enakim procesorjem.

Samsung je že objavil posodobitev, s katero je mogoče omejeno funkcionalnost omejiti.



## • Nemčija opozarja: Izogibajte se programom Kaspersky

Nemški urad za informacijsko varnost je opozoril na potencialno nevarnost programske opreme ruskega podjetja Kaspersky.

Po njihovih besedah bi se lahko programska oprema (Kaspersky je seveda znan po protivirusnih in drugih varnostnih programih) uporabila za vohunjenje in za varnostne napade. Pri podjetju Kaspersky pravijo, da nimajo nobenih vezi z ruskimi oblastmi in da gre le za politične spletke. Nemci trdijo, da bi lahko ruske oblasti programsko opremo zlorabile tudi brez vednosti podjetja – ali pa jih v to prisilile.

## • ARM razmišlja o odpuščanjih

Japonsko investicijsko podjetje SoftBank, lastnik britanskega razvijalca procesorjev ARM, naj bi se lotilo »optimizacije« podjetja.

ARM je tako objavil namero o odpuščanjih, po trenutnih podatkih naj bi odpustili okoli 15 odstotkov zaposlenih, kar je okoli tisoč ljudi, večinoma v ZDA in Veliki Britaniji. SoftBank je imel dogovor z Nvidio o prevzemu podjetja za 40 milijard dolarjev, a so tržni regulatorji v ZDA in EU preprečili prodajo. SoftBank se zdaj pripravlja, da bi delnice podjetja ARM ponudili na borzi, del tega pa je tudi odpuščanje, s čimer bi bilo podjetje zanimivejše za investitorje.

## • Google omogoča registracijo domen

Po dolgih sedmih letih tičanja v različni beta je Google naposled le izdal polno inačico storitve Google Domains, ki omogoča nakup domen. Od leta 2014 je beta različico uporabilo že več milijonov ljudi, od danes pa je uradno na voljo prebivalcem 26 držav.

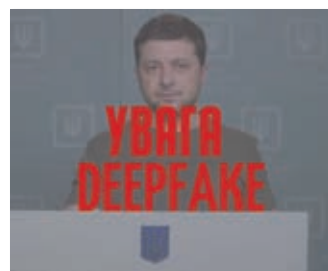
Googlov seznam izdelkov, ki so se leta valjali po beta izvedenkah, nato pa brez razlage odšli na smetišče zgodovine, je dolg. Google Domains je zato toliko večje presenečenje, saj je v dobrih sedmih letih marsikdo pozabil, da storitev sploh obstaja.

Google Domains je na voljo v večini EU, zlasti v večjih državah, v Sloveniji pa še ne.

## • Prva vojna, ki uporablja *deepfake*

Posnetki *deepfake*, ki so s strojno naučenimi algoritmi ustvarjeni tako, da izkrivljajo resničnost, so se sicer najprej uporabljali v pornografiji, te dni pa smo opazili prvo uporabo v vojni. Po spletu je zakrožil domnevni posnetek ukrajinskega predsednika Zelenskega, na katerem Ukrajince poziva k predaji. Posnetek je sicer slabe kakovosti, a kaže skrb vzbujajoče trende, kam gre razvoj.

O *deepfakih* smo že večkrat pisali, največkrat o video posnetkih. S to tehnologijo lahko na posnetku prepričljivo zamenjamo obraz ali pa osebi v usta položimo besede, ki jih sploh ni izrekla. Ob zadostni računski moči in dovolj slikah za učenje je rezultat lahko izjemno prepričljiv. To predstavlja veliko nevarnost, da se bodo v prihodnosti *deepfaki* začeli uporabljati za širjenje dezinformacij. Te niso problem le v vojnah, temveč tudi v političnem svetu, v gospodarstvu in še marsikje.



Zadnji *deepfake* se je najprej znašel na strani Ukraine 24, kamor so ga postavili hekerji, ki so vdrli vanjo. Nato se je hitro razširil po spletu in družbenih omrežjih, ki pa so ga že začela odstranjevati. Tolaži nas lahko dejstvo, da so ga algoritmi hitro prepoznali kot *deepfake*. Ne vemo pa, ali je to zaradi zanikrne kakovosti ali ker so algoritmi res dobri.

Trenutna vojna je sicer polna dezinformacij, saj vzporedno poteka tudi boj za digitalno in informacijsko prevlado. Za zdaj se (nam) zdi, da v tem aspektu zmagujejo Ukrajinci, a to ne pomeni, da druga stran stoji križem rok. Zadnji posnetek to dokazuje.

## • Zeiss in Siemens Energy ustanovila platformo za 3D-tiskanje

Nemški proizvajalec optičnih sistemov Zeiss in družba Siemens Energy sta ustanovila podjetje za industrijo 3D-tiskanja. Namen podjetja, imenovanega Makerverse, je povezati proizvajalce in stranke storitev 3D-tiskanja.

Podjetje Makerverse naj bi začelo delovati v prvi polovici letosnjega leta. Sedež podjetja bo v Berlinu, prvotno pa bo usmerjeno na evropski trg.

»Z novim podjetjem se ustvarja platformo, ki povezuje industrijske stranke z globalno mrežo certificiranih dobaviteljev za proizvodnjo aditivov za projekte, kot so oblikovalski prototipi in proizvodnja rezervnih delov na zahtevo,« so sporočili iz obeh podjetij.

Druge tehnologije, kot je računalniško numerično krmiljenje oziroma CNC, bodo sledile »v bližnji prihodnosti«, pravijo.

Pri 3D-tiskanju, imenovanem tudi aditivna proizvodnja, se material, kot je plastika ali kovina, nanaša plast za plastjo, kar omogoča izdelavo bolj zapletenih in prilagodljivih oblik kot pri običajni tovarniški proizvodnji.



# Kaj, če propade proizvajalec tehnoloških vsadkov za človeško telo?

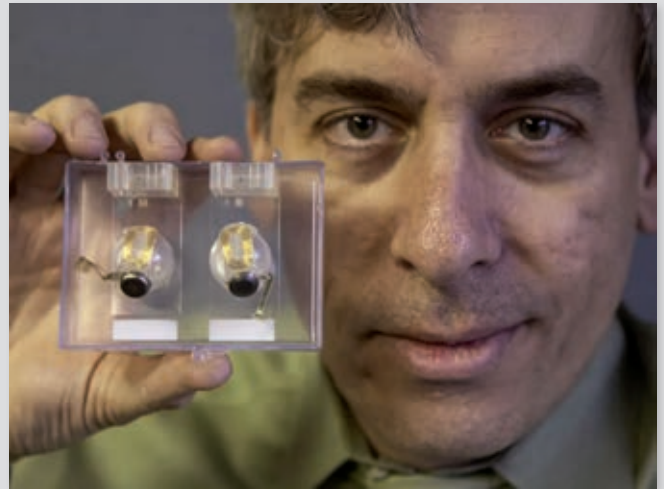
**Z**astarevanje strojne opreme smo sprejeli kot neizogibno dejstvo, ki povzroča nevšečnosti, a nič hujšega. Povsem drugače pa bo, ko bodo med nami začeli hoditi kiborgi. Čedalje več naprav se povezuje neposredno s telesom, številne celo z živčnim sistemom, in pri teh bi bilo sila zagonetno, če bi šel proizvajalec v stečaj in bi ostale pred podpore. Nekako tako, kot če bi nam morali zamenjati srčni spodbujevalnik zgolj zato, ker bi proizvajalec propadel.

Tak primer je podjetje Second Sight, ki je razvijalo umetne oči. Podjetje se je leta 1998 odcepilo od Fundacije Alfreda Manna. Razvili so vsadke za mrežnico, ki popolnoma slepim omogoča povrnitev primitivnega vida. Njihov prvi izdelek Argus I je omogočal vidno polje v ločljivosti 16 točk, njegov naslednik Argus II pa že s 60. Vsadki se kirurško vgradijo v

oči in omogočajo pogled na svet v 60 črno-belih točkah. Elektrode opravljajo funkcijo fotoreceptorjev in omogočajo vid, saj stimulirajo celice, ki pošiljajo podatke po živčevju. Argus so priporočali zdravniki in z veseljem uporabljali bolniki.

Potem pa je leta 2020 Second Sight skorajda propadel. Zaradi finančnih težav med epidemijo so odpustili veliko večino zaposlenih, odšli sta tudi vodji raziskovalnega oddelka, kasneje še generalni direktor. Večino premoženja so nato odprodali na dražbi, kar je nekakšna prisilna poravnava. Podjetje je zdaj v postopku združitve z družbo Nano Precision Medical.

In uporabniki umetnih oči so v težavah. Dokler jim delujejo, je še vse v redu, a trenutno ni mogoče dobiti niti rezervnih delov niti ni na voljo vzdrževanje. Najhuje ni to, da se nenadoma



pogreznejo v temo, če jim odpovedo, temveč zdravstveni zapleti. Navsezadnje takšni vsadki onemogočajo nekatere vrste diagnostike, denimo magnetno resonanco, hkrati pa lahko povzročijo zaplete. In od leta 2019 niso podprti.

Skorajšnji propad podjetja in ukinitve podpore sta presenetila tudi zdravnike, ki česa takšnega niso pričakovali. Vse do objave o prestrukturiranju so normalno načrtovali celo raziskave in študije, bolnikom pa so izdelke priporočali.

## Intel novemu konzorciju doniral standard za povezave med čipleti

Polprevodniški giganti so danes sporočili, da ustanavljajo konzorcij UCle. Ta bo poskrbel za poenoten način povezave med jedri (*die-to-die interconnect*), ki bo omogočil odprti ekosistem čipletov (*chiplet*). H konzorciju so pristopili Advanced Semiconductor Engineering (ASE), AMD, Arm,

Google Cloud, Intel Corporation, Meta, Microsoft Corporation, Qualcomm Incorporated, Samsung in Taiwan Semiconductor Manufacturing Company.

Razvoj računalništva gre tudi v smeri več manjših specializiranih jeder oziroma čipletov, ki se zlagajo v večje čipe.

Razlogov za to je več, prednosti čipletov pa so možnost integracije komponent iz različnih proizvodnih postopkov, standardizacija in zagotavljanje kakovosti pred vgradnjo. Končni cilj so čipleti različnih proizvajalcev, za kar je seveda poenoten standard komunikacije ključen. In

to bo pripravljala konzorcij UCle (*Universal Chiplet Interconnect Express*).

Konzorcij je ob ustanovitvi sprejel prvi standard UCle 1.0, ki vključuje fizično raven povezav (*die-to-die I/O*), protokole in programske sklade, ki izkoriščajo PCIe in CXL. UCle 1.0 je v bistvu Intelova poglobljena, ki pa jo je zdaj delil z vsemi člani in prispeval kot skupni standard. Spomnimo, podobno so svojo pot začeli USB, PCIe in Thunderbolt 3.

## Prihajajo čipi za eksaflope

Naslednji veliki mejnik v superračunalništvu je 1 eksaflop, kar predstavlja 1 trilijon operacij s plavajočo vejico na sekundo. Prihajajoči superračunalnik Aurora, ki ga sestavljajo v ZDA, bo eden izmed poskusov doseči to mejo. Intelov procesor Ponte Vecchio, ki bo igral ključno vlogo, so prejšnji teden predstavili na konferenci IEEE *International Solid State Circuits*.

V procesor so na 3.100 kvadratnih milimetrov silicija stlačili

100 milijard tranzistorjev. Integrirano vezje je tridimenzionalno, in sicer ga sestavlja 47 modulov. Ti so povezani v dva skupka več čipov (*chiplet*), ki ju povezuje most Co-EMIB (*interconnect*). Vsak posamezni računski modul lahko teče s svojo napetostjo in frekvenco, s čimer se varčuje z energijo.

Ponte Vecchio bo trošil 600 W električne energije, zato je ključni izziv hlajenje v treh dimenzijah zloženih čipov. V čipu so zato

posamezni prekalni, ki nimajo druge funkcije kot odvajati toploto. Celotna zgornja stranica čipa je zalita s snovjo, ki dobro prevaja toploto, na njej pa je potem še pasivni hladilnik.

Tak sistem zmore 45 teraflopov. Potem so zloženi v večje sisteme s po štirimi sistemi in z dvema procesorjema Sapphire Rapid. V Aurori bo 54.000 čipov



Ponte Vecchio in 18.000 Sapphire Rapid, s čimer bo dosegla okrog 2 eksaflopa. Kot kaže, smo za prehod od petaflopa (leta 2008) do eksaflopa potrebovali 14 let. Ni slabo za 1.000-kratno povečanje zmogljivosti.

## Google kupuje varnostno podjetje, ki je razkrilo vdor SolarWinds

Google za 5,4 milijarde dolarjev (z gotovino) kupuje podjetje Mandiant.

Podjetje Mandiant temelji na delu okoli 600 varnostnih svetovalcev in 300 analitikov in je najbolj znano po tem, da je lani razkrilo hekerski vdor SolarWinds. Hekerji so takrat vdrli v paket za upravljanje IT-sredstev

SolarWinds Orion, ki je po svetu izjemno razširjen. Uporablja jo ga tudi številna največja podjetja, z Microsoftom na čelu, ter vladne institucije, denimo jedrski del ameriškega ministrstva za energijo. Velikanski napad, ki je prizadel na stotine podjetij, so pripisali ruskim državnim hekerjem iz skupine APT29 oziroma Cozy Bear.



Napad je potekal prek dobavne verige (*supply chain attack*), kar pomeni, da je bil prva točka vdora sistem SolarWinds za posodabljanje Oriona oziroma vtičnik SUNBURST. Od tam so potem namestili zlonamerno kodo na vse usmerjevalnike, stikala in drugo opremo, ki jo upravlja ali krmili Orion. Po napadu, ki se je zgodil že nekaj mesecev pred odkritjem (med marcem in junijem 2021), se je trojanski konj za nekaj časa pritajil, da ni pritegnil pozornosti. Potem pa so napadalc, čeprav bi teoretično lahko lomastili po vseh podjetjih, ki uporabljajo Orion, svoje brskanje omejili na dokaj majhen

seznam tarč. Med njimi so bili Microsoft, ministrstvo za energijo, finančno in trgovinsko ministrstvo, služba za domovinsko varnost itd.

Ameriška agencija za kibernetsko varnost CISA je nato izdala navodilo, naj se izklopi delovanje orodja Orion.

Mandiant bo v Google integriran v okviru oddelka Google Cloud, uporabnikom pa bo ponudil spekter storitev – od svetovanja s področja kibernetske varnosti do zaznavanja morebitnih groženj in preizkušanja digitalne zaščite podjetij. Še do nedavnega se je kot morebitni kupec omenjalo tudi podjetje Microsoft, ki je s svojim Azurom eden ključnih igralcev na tržišču, kjer nastopa tudi Google Cloud.

## V Sloveniji ni z Ukrajino povezanih hekerskih aktivnosti

Evropski odzivni centri za kibernetsko varnost že več tednov spremljajo napade na omrežja in sisteme v Ukrajini. Trenutno v Sloveniji ni zaznani aktivnosti, ki bi bile neposredno povezane z napadi v Ukrajini, vseeno pa so pri SI-CERT zaradi trenutne situacije pripravili napotke in nasvete za fizične ter poslovne uporabnike.

Med napadi na ukrajinska omrežja in sisteme so napadi onemogočanja, napadi z zlonamerno kodo, postavljanje lažnih spletnih mest ukrajinskih državnih organov in širjenje lažnih novic, so sporočili iz nacionalnega odzivnega centra za kibernetsko varnost SI-CERT.

V centru bodo še naprej pozorno spremljali dogajanje in po potrebi o ustreznih ukrepih obvestili izvajalce bistvenih storitev, druge potencialno ogrožene subjekte in širšo javnost.

Ob tem so vse, ki menijo, da so bili tarča kibernetskega napada, pozvali, da podajo prijavo incidenta na SI-CERT, pripravili pa so tudi nekaj napotkov za varno delo na spletu, ki so dostopni na njihovi spletni strani.

Med drugim skrbnikom IKT-storitev v organizacijah

priporočajo spremljanje obvestil SI-CERT in ogled napotkov za uspešno obrambo pred napadi onemogočanja ter običajen potek in priporočene zaščitne ukrepe pri napadih z izsiljevalskimi in destruktivnimi virusi.

Opozorili so tudi na elektronska sporočila z zlonamernimi pripnami in zlorabe na družbenih omrežjih.

Čeprav ni pričakovati, da bi bili posamezniki posebej izpostavljeni napadom, ki bi bili povezani s trenutnim napadom na Ukrajino, pa SI-CERT vseeno vsem priporoča, da se seznanijo z nasveti za varno delo od doma.

V nekaterih državah so se pojavili pozivi, ki posameznike vabijo k sodelovanju v napadih na določene tarče v omrežjih Ruske federacije ali Ukrajine. Pri tem v centru opozarjajo, da nameščanje nepreverjene programske opreme lahko predstavlja prvi korak do zlorabe računalnika in da oglaševano orodje za sodelovanje v napadu morda vsebuje tudi stranska vrata. »Poleg tega izvedba omrežnih napadov lahko predstavlja kaznivo dejanje po slovenski zakonodaji, ne glede na okoliščine,« so zapisali.

### Foxconn zaradi »lockdowna« ustavi več tovarn

Foxconn je v kitajskem mestu Shenzhen zaradi novih izbruhov koronavirusa in posledičnega zaprtja javnega življenja ustavil več tovarn.

Pri tem naj bi povečali proizvodnjo naprav drugje, zato naj bi bil izpad razmeroma majhen. Ena izmed zaprtih tovarn proizvaja tudi Appleove telefone iPhone, a po pisanju analitikov naj bi ostala dobava nemotena, sploh ker je spomladi povpraševanje nižje kot v drugih delih leta.

Na Kitajskem imajo ponovno več izbruhov novih različic koronavirusa, menda tudi zaradi tega, ker naj bi bila njihova cepiva manj učinkovita, sploh zoper novejša različice virusa.

### Xiaomi pripravlja hitro napajanje 150 W

Xiaomi naj bi že imel pripravljeno napajanje telefonov moči 150 W, menda bodo taki telefoni na prodaj še letos.

Podrobnosti še niso znane, velja pa omeniti, da je trenutno najmočnejše napajanje, ki ga podpirajo telefoni, 120 W. Primer tega je Xiaomi 11T Pro, njegova baterija kapacitete 5.000 mAh (pravzaprav gre za dve bateriji kapacitete 2.500 mAh) se napolni v 25 minutah. Hitrosti napajanja sicer niso linearne, a okvirno bi lahko pričakovali, da se bo tak telefon pri moči napajalnika 150 W napolnil v slabih dvajsetih minutah. Novost pričakujemo v telefonu Xiaomi Mix 5. Kdaj bo ta prišel, pa lahko le ugibamo.

### Intel nakupuje proizvajalce čipov

Intel bo kupil izraelskega proizvajalca polprevodniških čipov Tower Semiconductor, za kar bo odštél 5,4 milijarde dolarjev. Gre sicer za manjšega proizvajalca, a Intel s tem jasno kaže, da ne želi igrati obrobne vloge na trgu, ki ga trenutno obvladujeta TSMC in Samsung. Delnice Tower Semiconductorja so po najavi poskočile skoraj za polovico.

Tower Semiconductor je specializiran zlasti za proizvodnjo čipov za zažem slike, upravljanje porabe in brezžične komunikacije.

Proizvodne obrate ima v Izraelu, Kaliforniji, Teksasu in na Japonskem.

# Ukrajinska vojska za prepoznavanje obrazov uporablja kontroverzni program **Clearview AI**

**Z**loglasni program Clearview AI, ki omogoča prepoznavanje obrazov in identifikacijo ljudi, po novem uporablja tudi ukrajinska vojska. Izvršni direktor podjetja je



povedal, da so Ukrajini ponudili pomoč in da ji omogočajo brezplačno uporabo programa. Rusiji ga niso dobavili, so še dodali.

Clearview gradi največjo zbirko posnetkov ljudi na svetu, za kar uporablja vse javno dostopne vire. V zbirki ima že 10 milijard posnetkov ljudi, s čimer lahko prepozna večino prebivalcev razvitih držav. Vsebuje tudi dve milijardi fotografij z ruskega družbenega omrežja VKontakte, zaradi česar je program uspešen tudi pri prepoznavanju prebivalcev Rusije.

Za kaj točno Ukrajina uporablja Clearview AI, uradno niso razkrili. Neuradno pa pravijo, da ga uporabljajo za preverjanje ljudi na kontrolnih točkah, prepoznavanje umrlih, boj proti lažnim informacijam in podobno. V vsaki vojni so informacije dragocene, Clearview pa lahko ponudi veliko informacij o identiteti ljudi.

Že pred vojno so Clearview AI uporabljale številne države na svetu. Zaradi kontroverznosti pa so si nabrali tudi precej tožb, denimo v Evropi in ZDA. Tudi v Franciji je regulator sporočil, da uporaba ni dovoljena.

## Tesle menda s »fantomskim zaviranjem«

Ameriška agencija za varnost v cestnem prometu raziskuje pojav nepredvidenega samodejnega zaviranja Teslinih vozil. V zadnjih devetih mesecih naj bi prejeli 354

pritožb uporabnikov, raziskava pa zajema nekaj čez 400.000 avtomobilov Model 3 in Model Y. Šlo naj bi za novejša avtomobile z letnico 2021 in 2022, pojav pa se

naj bi dogajal med uporabo sistema Autopilot. Kljub imenu ne gre za povsem avtonomno vožnjo, kot poudarjajo tudi pri Tesli. Dolež zaradi te težave naj ne bi bilo

nobenh nesreč ali kakšnih drugih resnejših težav. Med pritožbami je kar nekaj uporabnikov, ki se jim je nenadno samodejno zaviranje že večkrat zgodilo.

## EasyPark tudi v Ljubljani

Pred več kot tremi leti smo objavili novico, da prihaja aplikacija EasyPark tudi v slovenijo, od 1. marca pa bomo lahko z njo plačevali tudi v glavnem mestu.

Aplikacija deluje v mnogih evropskih državah, po svetu pokriva že več kot 3.200 mest. Jeseni leta 2018 je prišla tudi k nam, v prvem valu v Maribor, Bohinj, Bled, Piran, Portorož, Fiesco, Lucijo, Strunjan, Seč, Izolo, Sežano, Slovenj Gradec, Ptuj in Grosuplje. Od takrat se je še dodatno razširila, končno pa bomo lahko z njo plačevali tudi v Ljubljani. Poleg možnosti plačevanja na daljavo (kjer lahko plačujemo za več različnih registrskih tablic) omogoča tudi plačevanje polnjenja na nekaterih električnih polnilnicah, v nekaterih mestih pa lahko z njo tudi poiščemo ulice z veliko razpoložljivostjo parkirnih mest in mesto celo vnaprej rezerviramo.



Aplikacija je prilagojena tudi za delo z Apple CarPlay in Android Automotive. Pohvalno je tudi dejstvo, da v njej ne preplačamo parkirnine kot sicer pri uporabi klasičnih parkirnih listkov. Postopek registracije je zelo enostaven, vnesemo svojo telefonsko številko, nato kodo, ki jo dobimo preko SMS. Sledi vnos registrske tablice, nato še način plačila (kreditna kartica ali Paypal). Kot rečeno, začetek delovanja bo 1. marca. Velja pa opozoriti, da storitev zaračunava provizijo – pri paketu Standard ni redne naročnine, plačamo pa 15 odstotkov vrednosti parkirnine (ali minimalno 0,10 evra) na parkirno transakcijo. Tisti, ki aplikacijo uporabljajo pogosteje, pa lahko izberejo paket Large z naročnino 2,99 evra na mesec. Tam doplačil pri posameznih plačilih ni.

te zaračunava provizijo – pri paketu Standard ni redne naročnine, plačamo pa 15 odstotkov vrednosti parkirnine (ali minimalno 0,10 evra) na parkirno transakcijo. Tisti, ki aplikacijo uporabljajo pogosteje, pa lahko izberejo paket Large z naročnino 2,99 evra na mesec. Tam doplačil pri posameznih plačilih ni.

te zaračunava provizijo – pri paketu Standard ni redne naročnine, plačamo pa 15 odstotkov vrednosti parkirnine (ali minimalno 0,10 evra) na parkirno transakcijo. Tisti, ki aplikacijo uporabljajo pogosteje, pa lahko izberejo paket Large z naročnino 2,99 evra na mesec. Tam doplačil pri posameznih plačilih ni.

## Seznam varnostnih orodij za zaščito poslovanja

Ameriška agencija za informacijsko varnost CISA (Cybersecurity and Infrastructure Security Agency) je objavila zelo koristen seznam storitev in orodij, ki lahko podjetjem pomagajo k večji zaščiti poslovanja pred vdori in drugimi zlorabami.

Nov katalog storitev in orodij vključuje pretežno brezplačne rešitve, napotke in priporočene postopke, ki pridejo prav v različnih fazah varnostnih incidentov. Največji nabor orodij in rešitev je namenjen preventivnemu preprečevanju vdorov. Toda CISA se ni ustavila samo tu, temveč ponuja tudi rešitve in najboljše prakso za primere, ko je vdor že zaznan.

Druga skupina orodij namreč vsebuje priporočila korakov, ko je sum o vdoru potrjen. Tretji nabor orodij je

namenjen pripravi podjetja za odgovor na varnostni vdor. Nazadnje pa je tu še skupina orodij, ki pomagajo okrevati in popravljati škodo po opravljenem napadu.

Nabor orodij na seznamu so sestavili člani agencije CISA, zastavljen pa je nevtralen, brez preferenc za specifične rešitve ali ponudnike. Pri agenciji poudarjajo, da so predlagana orodja začetna točka, namenjena predvsem podjetjem, ki so se nenadoma soočila z varnostnim vdorom, na to pa niso bila najboljše pripravljena.

To pomeni, da ne jamčijo, da so orodja edina možnost ali najboljša rešitev. Napovedali so tudi, da bodo nabor orodij posodabljali in širili z novimi spoznanji ter dobrimi praksami.

# Appleove spomladanske novosti

**A**pple je na tradicionalnem spomladanskem dogodku predstavil novi iPhone SE, prenovljeni iPad Air, povsem nove osebne računalnike Mac Studio, opremljene z novim procesorjem M1 Ultra, nov 27-palčni monitor in za nameček nove barvne izvedbe telefonov iPhone 13. Torej točno to, kar smo napovedovali, in skoraj v celoti to, kar vsako leto prenovijo v tem delu sezone.

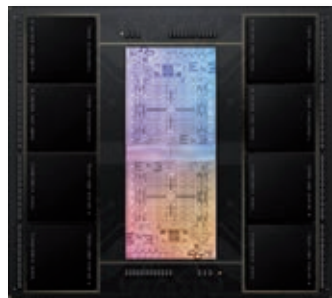
Po pričakovanjih je bil vnovič v ospredju iPhone SE, pač zato, ker je to telefon, ki ponuja v Appleovi ponudbi najboljše razmerje med ceno in zmogljivostjo. Modelno leto 2022 vsekakor ne bo razočaralo. Za ceno, ki se v ZDA začne pri 429 dolarjih (30 dolarjev več kot pri predhodniku), kupec dobi zmogljiv procesor A15 Bionic (enak kot pri modelu iPhone 13 in 13 Pro) ter podporo za omrežja 5G. Zaslona je ostal enak kot doslej, prav tako je enaka zunanja podoba telefona, presečna pa, da iPhone SE še naprej uporablja tipalo Touch ID namesto razpoznavne obraza.

V nasprotju s telefonoma iPhone 13 in 13 Pro ima SE samo eno fotografsko tipalo, torej ostaja brez širokokotnega ali pa zum objektiv. Nadgradili pa so programsko opremo za pomoč pri zajemanju kakovostnih

fotografij s tehnologijami, kot so Photographic Styles, Smart HDR 4 in Deep Fusion. iPhone SE bo na voljo v različicah s 64, 128 in 256 GB internega pomnilnika.

Po našem mnenju je večja novost nov član družine osebnih računalnikov Mac, ki nosi ime **Mac Studio**. Apple je združil na prvi pogled nemogoče – majhno ohišje po zgledu dosedanjih mini računalnikov Mac Mini in visoko zmogljivost, ki je doslej krasila računalnike Mac Pro.

Ključni element nove smeri razvoja za najzmogljivejše mace je novi **procesor M1 Ultra**,



tra, ki prekaša vse, kar smo doslej poznali, vključno s procesorji M1 Pro in M1 Max. Če poenostavimo, novi M1 Ultra je procesor, ki v sebi združuje dva kompleta procesnih jader M1 Max, ki sta povezani prek povsem novega ultra hitrega *in-procesor* vodila z imenom UltraFusion.

Ta koncept nekoliko spominja na tehnologijo Infinity Fabric, ki jo je razvil AMD. UltraFusion omogoča prenos podatkov med jedri s hitrostmi tja do 2,5 TB/s, hkrati pa ponuja enotno vodilo do pomnilnika, ki je v novih mачih lahko velik do 128 GB, in to s hitrostjo prenosa 800 GB/s.

Skupno je na voljo 20 jeder CPU, od tega 16 za visoko zmogljivost in štiri za energijsko učinkovitost, ob tem pa je na voljo tudi 64 jeder GPU. Novi Mac Studio je zato po besedah Applea 90 odstotkov hitrejši od 16-jedrnih in 60 odstotkov hitrejši od 28-jedrnih računalnikov Mac Pro dosedanje generacije. Grafika je menda osemkrat (!) zmogljivejša kot pri še vedno vročih procesorjih M1. Vse to ob občutnem zmanjšanju porabe energije, kjer računalnik v primerjavi z Mac Pro porabi 100 W manj pri navadnih procesih bremenih in celo 200 W manj pri grafičnih operacijah.

Mac Studio je torej procesorska »raketa«, a kljub temu so vse skupaj zapakirali v izredno majhno ohišje, ki na mizi zavzame povsem enako površino kot Mac Mini (19,7 x 19,7 cm), a je zato opazno višje (9,5 proti 3,6 cm pri Miniju). Glavni delež povečane višine ne gre na račun elektronike, temveč inovativnega sistema zračnega hlajenja s posebnimi ventilatorji, ki srkajo in potiskajo zrak iz dna in z zadnje strani ohišja.

Mac Studio na zadnji strani premore štiri vtičnice Thunderbolt 4, dva vhoda USB-A, HDMI in vtičnico Ethernet s podporo za hitrosti do 10 Gb/s. Na prednji so še dve vtičnici USB-C in posebnost, vsaj za Apple, bralnik za kartice SD card. Seveda vsa ta procesna zmogljivost stane. Vsaj 2.000 dolarjev za osnovni model, lahko pa se povzpne tja do 8.000 dolarjev z vsemi opcijami in z oblikovno ter s tehnično usklajenim monitorjem Studio Display.

Mimogrede, s predstavitvijo računalnika Mac Studio je Apple najavil tudi umik dosedanjega modela iMac s 27-palčnim zaslonom, zadnjega modela tipa »vse v enem«, iz prodaje. Tovrstni računalnik je bil nazadnje osvežen v letu 2020, in kot kaže, ne bo imel naslednika.



Ko smo že pri monitorjih, najnovejši **Studio Display** nudi zaslon z diagonalo 27 palcev, ločljivostjo Retina 5K, s svetilnostjo 600 Cd/m<sup>2</sup> in širokim barvnim spektrom P3. Monitor ima šest zvočnikov, video kamero z ločljivostjo 12 milijonov pik (privzeto iz iphonov), vse skupaj pa krmili procesor A13. Da, monitor z vgrajenim procesorjem, ki je še nedavno krmilil iPhone. Tako razkošje bo kupce stalo vsaj 1.600 dolarjev, lahko pa še dodatnih 400 (!), če se odločijo za posebno prilagodljivo stojalo.

Naslednja novost je **iPad Air**, prvič opremljen s procesorjem M1, torej enakim kot pri računalnikih Mac in dosedanjih najdražjih tablicah iPad Pro. Na voljo so modeli z vmesnikom Wi-Fi, prvič pa tudi z vmesnikom 5G. Med večjimi novostmi je tudi tehnologija CenterStage, ki skupaj z novim fotografskim tipalom skrbi, da je uporabnik pri klicih FaceTime vselej v sredini kadra. Osnovni model iPada Air stane 599 dolarjev, kar je 200 dolarjev manj kot pri osnovnem iPadu Pro.

Nazadnje je tu še **kozmetična prenova telefonov iPhone 13 in 13 Pro**, ki so odslej na voljo v posebni »alpski«, pri nas bi rekli tudi »lovsko«, zeleni barvi ohišja.





# Samodiagnoza

Novi koronavirus je obremenil zdravstveni sistem tako, da so bile zdravniške usluge dostopne kot Himalaja. Ljudje s tegobami, a z zgolj eno črtico na testni palčki, smo bili bolj ali manj prepuščeni sami sebi. Če smo že v preteklosti za zdravniški nasvet radi pogledali na splet, smo danes od zdravstva na svetovni liniji odvisni. Z malo rezerve in zgolj za prvo informacijo ob slabšem počutju običajno naslednje spletne strani.

## WebMD

Med bolj priljubljene spletne zdravniške sodi spletišče WebMD, ki pri iskanju rešitve za zdravstvene težave uporabniku pomaga s silhueto telesa, da lažje predstavi prizadeto in najbolj verjetno območje, ki mu povzroča težave. Z njo je brskanje po številnih simptomih, ki ji spletna stran ponuja, bistveno lažje. Dodatno filtriranje je izvedeno ob pomoči specifičnih vprašanj. Rezultat poizvedbe je obsežno poročilo o diagnozi, razlogih in rešitvah zanjo. Poročilo je pripravljeno za tisk in posredovanje zdravniku. WebMD svoje storitve ponuja tudi v podobi mobilne aplikacije.

[symptoms.webmd.com](https://symptoms.webmd.com)

## Symcat

Nadaljujemo z manj znano spletno stranjo, ki pa se lahko pohvali z najbolj natančnimi rezultati na trgu. Stran Symcat je v primerjavi s polovično uspešnim WebMD 21 odstotkov uspešnejša pri postavljanju diagnoz na podlagi podanih simptomov. Manjša priljubljenost je zagotovo povezana z ročnim vnosom bolezenskih znakov, medtem ko so za natančnost zaslužni zdravstveni kartoni več kot pol milijona resničnih pacientov, na podlagi katerih sistem poda verjetnejšo oceno bolezni ali poškodbe.

[symcat.com](https://symcat.com)

## Mayo Clinic

Mayo Clinic svoje storitve ponuja le na spletu, saj nima spremljajoče aplikacije za pametne telefone in tablice. Po vnosu simptomov postreže z dokaj natančnimi in točnimi rezultati (59 odstotkov). Letno postavi

več kot milijon diagnoz, ki ocenjevali bolezen obdelajo do obisti. Uporabnik poleg morebitne zdravstvene težave izve vse o njenem nastanku, načinih zdravljenja in mogočih scenarijih v prihodnosti.

[mayoclinic.org/symptom-checker/select-symptom/itt-20009075](https://mayoclinic.org/symptom-checker/select-symptom/itt-20009075)

## Everyday Health Symptom Checker

Everyday Health Symptom Checker deluje na podoben način kot tekmeči: po vnosu simptomov zastavi dodatna vprašanja, nakar postavi več morebitnih diagnoz, skupaj z njihovo verjetnostjo. Dodatna vrednost storitve je razdelek z oceno nujnosti prave zdravniške pomoči. Seveda je treba tudi to vzeti z dobršno mero zdravega razuma. Če nam svetuje, naj takoj pokličemo rešilca, je vseeno prav, da prej preverimo vnesene podatke.

[everydayhealth.com/symptom-checker](https://everydayhealth.com/symptom-checker)

## Isabel Symptom Checker

Za konec še spletna stran, ki trdi, da jo uporabljajo tudi pravi zdravniki. Postavljene diagnoze zaradi manj zahtevanih podatkov niso tako natančne, a so lepo razdeljene po množičnosti in nujnosti obravnave. Po kliku na izbrano diagnozo se storitev pri iskanju čim več informacij poveže z drugimi viri, med katerimi so spletna enciklopedija Wikipedija, Youtube in tudi drugi spletni zdravniki, na primer Mayo Clinic ter WebMD.

[symptomchecker.isabelhealthcare.com/isabel-tool-page](https://symptomchecker.isabelhealthcare.com/isabel-tool-page)

## Zanimanje za VPN v Rusiji poskočilo za 10.000 odstotkov

Med prebivalci Rusije je močno poskočilo zanimanje za omrežja VPN, glavni skok je prišel 14. marca, na dan, ko so ruske oblasti onemogočile dostop do Instagrama. Rekordno dvigovanje interesa za VPN se je sicer začelo že nekaj dni pred tem, ko so napovedali omenjeno blokado. Ko so pri Facebooku delno omilili pravila o nagovarjanju k nasilju, a le v Ukrajini in le v kontekstu zaščite države pred rusko invazijo, je Rusija odgovorila s prepovedjo Instagrama, podjetje Meta (torej Facebook) pa označila za ekstremistično organizacijo.

Uporaba VPN je že od nekdaj izredno priljubljena za obvoz raznovrstnih omejitev na spletu, denimo za dostop do zahodnih spletnih strani v državah, kjer so sicer prepovedane (Kitajska, Egipt). Ali za dostop do ruskih novinarskih spletnih strani iz Evropske unije.



## Z-Library

Spletna knjigarna predstavlja sivo ponudbo knjig in člankov, saj deluje po principu preizkusi, preden kupiš. Po domače to pomeni, da na njej najdemo skoraj vsako objavljeno (angleško) knjigo ter več kot 80 milijonov člankov, za katere nam ni treba plačati nič. Če nam je prebrano všeč, je prav, da kasneje avtorja tudi finančno podpremo.

[z-lib.org](https://z-lib.org)

## Fantastic Fiction

Pri iskanju knjig za branje nam pomaga spletna stran Fantastic Fiction. Ob vnosu priljubljenega avtorja se na zaslonu pojavijo vsa njegova dela, knjige, ki jih sam priporoča, ter avtorji, ki so jih iskali drugi obiskovalci.

[fantasticfiction.com](https://fantasticfiction.com)

## Unlisted Videos

Spletna videoteka Youtube že več kot desetletje pozna objavo video posnetkov s statusom *Unlisted*, ki se ne prikažejo med zadetki pri iskanju nekega pojma. V nasprotju z zasebnimi objavami *Private* do njih še vedno lahko dostopamo, če poznamo pravi spletni naslov. Ker je uporaba iskalnika vseeno udobnejša, nam namensko različico tega nudi spletišče Unlisted Videos.

[unlistedvideos.com](https://unlistedvideos.com)

## The Cube Rule

Identifikacija hrane po pravilu The Cube Rule jedi razporedi glede na število škrobnih elementov v njej. Pravilo so iznašli v divji debati na družabnem omrežju Twitter, nakar ga je Andre Arko uporabil v istoimenskem spletnem pripomočku, ki končno postreže z odgovorom na vprašanje, ali je hot dog sendvič.

[cuberule.com](https://cuberule.com)

## Ptable

Periodni sistem je dokaj težko brati, če nimaš računalniške pomoči, kakršno nudi dinamična spletna stran z elementi, elektroni, izotopi, s spojinami, z agregatnimi stanji, s temperaturno osjo in z drugimi potrebnimi informacijami, ki jih zahteva učiteljica kemije.

[ptable.com](https://ptable.com)

## The Deep Sea

Življenje pod morsko gladino je polno skrivnosti, zato se človek od nekdaj rad potaplja. Z računalnikom in spletno stranjo The Deep Sea ter ob pomoči miškega kolesčka se lahko potopimo v globino, ki nam sicer ne bi bila nikdar dosegljiva, in pogledamo, kaj živi v njej.

[neal.fun/deep-sea](https://neal.fun/deep-sea)

## Marine Traffic

Podatki o takšnem ali drugačnem prometu so danes vsakomur na dosegu roke. Nekatere uporabljamo dnevno, saj nam prihranijo ogromno časa, z drugimi se ukvarjamo občasno, bodisi zaradi trenutne potrebe ali radovednosti. Z zadnjimi postrežeta med ljubitelji letalstva priljubljena Flight Radar ter pomorski soročnik Marine Traffic, ki sledi plovilom v vseh svetovnih vodah.

[marinetraffic.com](https://marinetraffic.com)

## LittleSis

Omrežje politikov in drugih pomembnežev postreže s povezavami svetovnih voditeljev in najmočnejših organizacij na svetu. LittleSis najlažje opišemo, če rečemo, da je neprostojavni Facebook elite, v katerega ima vpogled slehernik.

[littlesis.org](https://littlesis.org)

## The Diary of Samuel Pepys

Angleški politik in pisatelj Samuel Pepys je v 17. stoletju skoraj deset let redno pisal dnevnik, čigar vsebina se je ohranila do danes. Medtem ko izvirnik dnevnika hranijo na fakulteti Magdalene College, je prepis na voljo vsem obiskovalcem spletne strani Pepys Diary. Če nas zanima, kakšno življenje so takrat živeli Londončani, je dnevnik obvezno branje.

[pepysdiary.com](https://pepysdiary.com)

## The Red Hand Files

Dosjeji rdeče roke so spletna stran, na kateri priljubljeni pevec in nadvse zanimiva oseba Nick Cave odgovarja na zastavljena vprašanja. Odkriti in brez omejitev. Če ne želimo zamuditi kakšnega odgovora, je na voljo prijava na obveščanje o posodobitvah strani. Za tako čtivo se izplača!

[theredhandfiles.com](https://theredhandfiles.com)

## Drive Me Insane!

Spletna stran zastarelega videza predstavlja zanimivo idejo uporabnika. Ta je pred spletno kamero postavil vrsto svetilk, ki jih obiskovalec na daljavo ugaša in prižiga. Dolgčas najlažje preženemo tako, da nekomu kravžljamo živce.

[drivemeinsane.com](https://drivemeinsane.com)

## Kung Fu Chess

Igranje šaha na spletu ni nič novega. Spletnih strani, kjer se lahko pomerimo proti nasprotniku iz mesa in krvi ali računalniško vodeni umetni pameti, je več kot dovolj, zato želijo novinke opozoriti nase z doslej nevidnimi novitetami. Med boljše zamišli sodi igranje šaha v realnem času Kung Fu Chess, kjer pravila ostajajo ista, le potez ni več. Hitropotezni šah še nikoli ni bil tako zabaven!

[kfchess.com](https://kfchess.com)

# Vlakci!

Miniaturne ulice, posnemanje dreves, trave in uličnih svetilk. Vonj po spajkanju in razredčilu. Miniaturne železnice so hobi, ki se vsaj pri nas zdi že mrtev. A smo prepričani, da vas bo lep del po branju tega članka večer preživel na Youtubu. Spet drugi bodo neposredno ogrozili svoje partnersko razmerje, potem ko bodo iz globin omar izkopali že pozabljene tire, vagone in kretnice.



## EverardJunction

Sledilcev: 82,2 tisoča

Richard je Britanec srednjih let, ki s podporo skupnosti na podstrešju gradi veliko maketo pomembnega vozlišča na vzhodu države, kot je bilo videti leta 1988, tik preden so se Britanci odločili za privatizacijo. Richard je posebej specializiran za miniaturna osebna vozila in vse, kar je povezano z njimi.

[www.youtube.com/user/EverardJunction](http://www.youtube.com/user/EverardJunction)



## Dean Park Model Railway

Sledilcev: 40,2 tisoča

Tudi dihi jemajoča maketa škotske postaje Dean Park je postavljena v 80. leta, vse skupaj pa nastaja že dobro desetletje in je podrobno dokumentirano v stotnji videov. Kanal je zanimiv, ker se ukvarja tudi s programsko podporo za krmljenje takih projektov.

[www.youtube.com/c/DaveClass47](http://www.youtube.com/c/DaveClass47)



## Stephen Bennett

Sledilcev: 24,1 tisoča

Kanal, ki ga obiščite, če vas zanimajo podrobnosti tehnične izvedbe velike makete ali pa nadgradnja kakega starega projekta. Kako vleči žice, izdelava nadzorne plošče in obvladovanje namenskega računalniškega sistema C/MRI, ki upravlja signale in stikala.

[www.youtube.com/c/NetworkKing](http://www.youtube.com/c/NetworkKing)



## Kevintregunna

Sledilcev: 34 tisoč

Za tiste, ki jih zanimajo postopki barvanja in doseganja različnih vizualnih učinkov, kot sta obraba in staranje. Eden redkih, ki občasno objavlja tudi intervjuje, preizkuse novih izdelkov ter vtise s potovanj in železniških dogodkov po svetu.

[www.youtube.com/user/kevintregunna](http://www.youtube.com/user/kevintregunna)



## Luke Towan

Sledilcev: 1,17 milijona

Luke v nasprotju z drugimi ni samo Američan, pač pa se posveča gradnji železniških dioram, torej manjših prizorišč, ki prikazujejo neki dogodek. Že po številu sledilcev je jasno, da gre za zanesenjaka, ki poklicno ustvarja osupljivo realistične pokrajine in podrobnosti na njih.

[www.youtube.com/c/HornbyModelRailways](http://www.youtube.com/c/HornbyModelRailways)



## Steves Trains

Sledilcev: 12 tisoč

Za tiste, ki jih zanimajo predvsem lokomotive in vagoni, zlasti kako jih zgraditi iz nič in kako doseči, da bodo pobarvani videti realistično. Tudi Steve se raje ukvarja z manjšimi projekti, ki jih lahko tudi kupite ali pa vam po naročilu izdelava igračo po želji.

[www.youtube.com/c/StevesTrains](http://www.youtube.com/c/StevesTrains)



# Poltelefon

**Najprej so bili prototipi, čeprav so bili v redni prodaji. Druga generacija je bila že bolj podobna končnemu izdelku. Zadnje pol leta pa v roke dobivamo naprave, ki so, vsaj strojno, dovršene in jim skoraj nič manjka. Telefoni na pregib, torej.**

Anže Tomić

**N**ajprej osnove – pregibne telefone zares prodajata le dve podjetji, Samsung in Huawei, omenimo še Motorola, nekateri drugi (»kitajci«) jih bolj ali manj le prototipno razkazujejo. Pri čemer jih pri nas prav zares prodaja le Samsung. No, sedaj se bo v tej smeri potrudil tudi Huawei.

Nadalje – spomnimo, da Huawei še vedno nima »Googlea«. Google Play Services je tisti del Androida, ki ga na zahodu naredi uporabnega. Omogoča Gmail, Google Zemljevide, Youtube, Trgovini Play in še paleto drugih reči, ki jih je po več kot desetletju razvoja mobilnih operacijskih sistemov res težko nadomestiti. Zaradi (izberite eno možnost ali več) zunanje politike, trgovinske vojne, (upravičenih?) skrbí o prisluškovanju, Trumpa, kitajskega režima ali korejske konkurence Huaweijeve naprave zaradi ameriških sankcij tega nimajo. Nimajo niti podpore za omrežja 5G. Zadnje zaenkrat še ni takšna katastrofa, vendar počasi bo.

Huawei se sicer trudi in v svojo lastno trgovino privablja aplikacije, a tam še vedno ni vseh. So pa oglasi. Da, v trgovini z aplikacijami, celostranski. Seveda obstaja kar nekaj »hekerskih« obvodov, ki uspejo na telefon spraviti celo večino Googlovih storitev, a zahtevajo namestitvev datotek

.apk, navideznih strojev in/ali vmesnih postaj med nami in našim Googlovim računalnikom. Ker je na Googlov račun vezanih toliko reči (od spletne pošte do lokacije in Youtubea itd.), je nemogoče svetovati, naj se odloči, da bo med sebe in Google dal neki tretji strežnik.

Huawei torej s programskega vidika v Evropi (oz. »na zahodu«) težko kaj resnega stori. Toda, strojna oprema!

## Stroj

P50 Pocket stane 1.300 evrov in sodi v isto kategorijo telefonov, ki strojno nikakor ne razočarajo. Zaslon je 6,9-palčni OLED živih barv, ki se odlično poklopi – med ploskvama ne ostane skorajda nič prostora! Da, »grbo« na pregibu se čuti, ko po zaslonu drsamo s prstom, a jo res hitro odmislimo. Tudi videli je nismo več, že po prvem dnevu uporabe. Te gube so

tako kot nekoč zareze za kamero. Ko so jih prvič predstavili, smo se vsi ukvarjali z njimi, potem smo pa vsi hitro pozabili nanje.

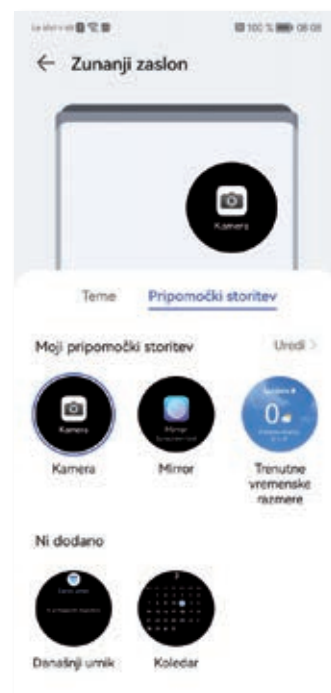
Zunanost Pocketa nadaljuje Huaweijevo pot v modne vode. Začelo se je s slušalkami, ki jih spravimo v ohišje oblike šminke. Zdaj pa je tu telefon, ki ga je mogoče dobiti tudi v nagubanem ohišju zlate barve.

Nas sicer bolj zanima notranjost – procesor je Snapdragon 888, ki je narejen v procesu 5 nm in nima modema 5G. Pomnilnika je 8 ali 12 GB, odvisno od shrambe, ki sega od 256 do 512 GB. Android je tekoč, preobleka EMUI še vedno preveč kopira iOS, a ima dovolj svoje »duše«, da je »plonkanje« manj očitno kot pri prvih različicah.

Na zunanji strani sta dva kroga. Prvi je skupek kamer, drugi pa zunanji zaslon OLED. Na njem je na voljo nekaj klasičnih gradnikov: kamera, ogledalo, vreme, urnik in koledar. Seveda se tam pokažejo tudi opozorila, a je krog res neposrečena oblika za branje besedila. Četudi je uradni odgovor Huweia, da so s tem poskušali posnemati uporabniški vmesnik svojih pametnih ur. Zaslona pri modelih Motorola Razr in Samsung Z Flip3 sta po našem mnenju veliko bolj uporabna. Prav zanimivo bo spremljati, ali bo Huawei obdržal dizajn kroga ali bo naslednja različica spet imela obliko klasičnega zunanjega zaslona.

Sicer pa ima P50 Pocket resnega aduta, in to je fotoaparati. Tri leče na zadnji strani izdelujejo zelo dobre slike. Še vedno niso na ravni najboljših, a do zdaj smo pri telefonih na pregib imeli res slabe (Motorola) in dovolj dobre fotoaparate (Samsung Z Flip3). P50 Pocket pa je v tej konkurenci stopnico višje. Predvsem v slabših svetlobnih pogojih se je odrezal dovolj dobro, da smo bili navdušeni.

Filozofske dileme o uporabnosti telefonov so seveda še vedno na mestu. Je res treba, da se telefon »pomanjša«, ko ga damo v žep/torbico? Zaslon je res bolj varen pred praskami, ampak ali to odtehta dodano kompleksnost pregiba? Zakaj bi morali telefon sploh odpirati, če nam ga do zdaj ni bilo



treba? Legitimnih dilem je še nekaj, a nekako izginejo, ko imamo te telefone v roki. Sploh pa – med uporabo je prisotnega nekaj duha »živim v prihodnosti«, ker se nekaj, kar je bilo dolga leta statično, prepogne.

## Malo možnosti

Huawei s P50 Pocket znova dokazuje, da so v vrhu proizvajalcev telefonov, ker je strojni opremi in izdelavi res težko karkoli očitati. Ne moremo pa mimo dejstva, da so računalniki sprega strojne in programske opreme, in ko je zadnja okrnjena, »trpi« celotna naprava.

Tudi na Kitajskem je prodajni delež Huaweija upadel in letos vidujemo boj tamkajšnjih znamk, da bi prevzele čim večji del vrzeli, ki je nastala zaradi ameriških sankcij. Konkurence vzhodnih proizvajalcev zato ne bo zmanjkalo, saj bodo ti telefoni, tudi pregibni, prišli tudi do nas. Huawei pa je tako še vedno obsojen na to, da dela strojno izjemne naprave, ki brez Googla, vsaj na zahodu, nimajo možnosti. ◀



### HUAWEI P50 Pocket

**HITROST DELOVANJA**

**KAKOVOST IZDELAVE**

**Prodaja:** Operaterji.

**Cena:** 1.300 EUR

➕ Strojno izjemen.

➖ Saj veste – drag. Pa »gugla« nima.

# Sam svoj Chromebook

**Leta 2020 je Google kupil podjetje Neverware, znano predvsem po izdelku CloudReady, prosti različici operacijskega sistema Chromium OS, namenjeni oživljanju starejših računalnikov. Dve leti kasneje je na voljo ista tehnologija, ki pod okriljem spletnega velikana zdaj ponuja (skoraj) identično različico sicer komercialnega, na namenske računalnike naloženega operacijskega sistema Chrome OS.**

Boris Šavc

**C**hrome OS Flex je naravna evolucija v uvodu omenjene storitve CloudReady, ki je delovala na podoben način. Sorodstvene vezi se pri uporabi Flexa kažejo na slehernem koraku, navsezadnje je sistem na nekaterih mestih poimenovan CloudReady 2.0. Google se je tudi zavezal, da bodo vsi uporabniki sistema CloudReady samodejno deležni nadgradnje v Chrome OS Flex, ko bo ta v stabilni fazi razvoja. Prvi CloudReady pod Googlovim okriljem je velikanov način reševanja starih računalnikov PC (in Mac), ki so jih prizadele stroge zahteve novjših operacijskih sistemov, predvsem Microsoftovih Windows

11. Čeprav je projekt v zgodnjem stadiju razvoja, se v praksi izkaže odlično in star prenosnik brez večjih težav spremeni v spodoben Chromebook. Namestitev je preprosta in se izvaja po navodilih, ki jih prejmemo po prijavi na spodaj navedenem Googlovem spletišču. Potrebujemo ključek USB z vsaj 8 GB prostora in dostop do računalnika s spletnim brskalnikom Chrome.

V spletnem brskalniku Chrome prek tržnice Chrome Web Store namestimo razširitev Chromebook Recovery Utility in v računalnik vstavimo ključek USB. Ko razširitev zažene, se na zaslonu najprej pojavi opozorilo, da bodo vsi podatki

na pomnilniškem mediju ob pripravi namestitve izbrisani. Če se strinjamo, nadaljevanje postopka sprožimo z gumbom *Get Started*. V prvem koraku pripomoček za obnavljanje prenosnika Chromebook od nas zahteva, da navedemo model prenosnika. Ker ga nimamo, uporabimo *Select a model from a list* in v obe zahtevani polji izbere proizvajalca ter izdelka vnesemo Chrome OS Flex. Nadaljujemo z izbiro pomnilniškega medija ter zaključimo s *Create Now*.

Ključek z namestitvijo vstavimo v računalnik in ga zažene, ob prvem zagonu se operacijski sistem Chrome OS naloži s ključka in na lokalnem disku računalnika praktično nič ne spremeni, kar je kot nalašč za temeljit test, ki bo pokazal, ali je Googlov namizni sistem sploh za

▽ Flex nima vsega, kar krasi komercialni Chrome OS, ima pa več kot prvotni CloudReady, vključno s telefonsko povezanostjo tipa Android.



## Chrome OS tudi v rubriki Nasveti

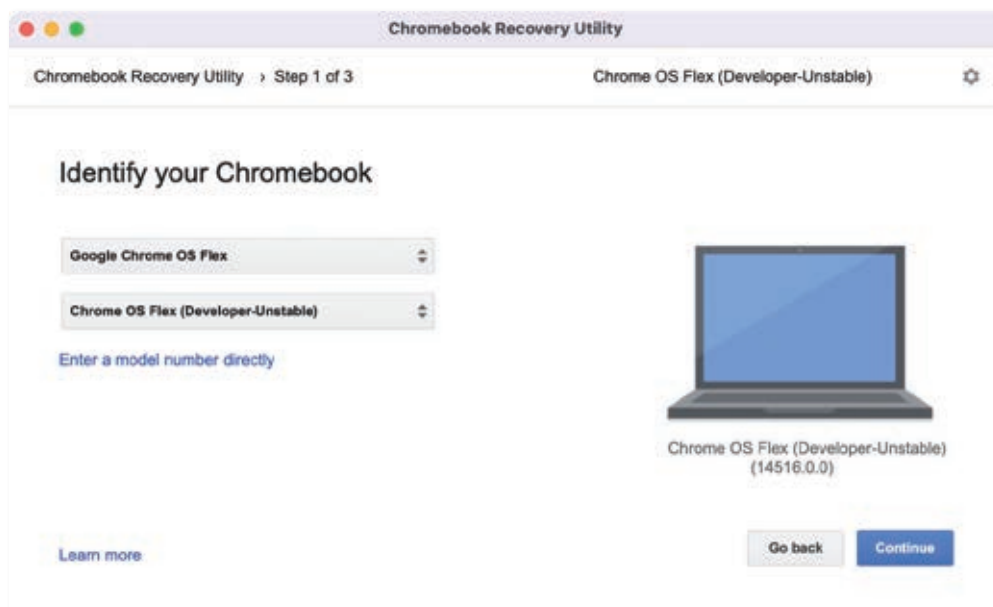
O Chrome OS, ki ga lahko v obliki Flex preizkusite s iz USB ključka, si lahko več preberete v tokratni rubriki Nasveti.

nas in našo strojno opremo. Če smo o ustreznosti že prepričani, ga na računalnik namestimo z gumbom Namesti CloudReady, ki ga najdemo v spodnji vrstici prijavnega zaslona. Z namestitvijo sistema CloudReady 2.0 bodo prepisani vsi podatki na trdem disku.

Chrome OS Flex je uradno primeren za vse računalnike s 4 GB pomnilnika RAM in več, 64-bitnim procesorjem ter preprostim grafičnim čipovjem. Skoraj vsak računalnik, izdelan po letu 2000, ki ima dovolj pomnilnika, lahko z Googlovim operacijskim sistemom zaživi novo življenje. A vse seveda ni rožnato. Čeprav je Flex v primerjavi s CloudReady korak v pravo smer in podpira digitalnega pomočnika, družinske račune ter brezšivno povezavo s pametnim telefonom Android, je izkušnja šibkejša kot v primeru uporabe pravega Chromebooka. Flexu med drugim manjkajo podpora aplikacijam z operacijskega sistema Android, tržnica Play in virtualizacija. Gre za beta različico sistema, ki bo šele v prihodnosti enakovredna komercialni z rednimi posodobitvami in s programskimi pribojškami.

Zaključek je enostaven, Chrome OS Flex se za slabosti, kot so pomanjkanje zmoglosti, ki smo jih vajeni pri večjih in bolj priljubljenih operacijskih sistemih, programih z drugih platform in prodajanju duše Googlu, odkupi z učinkovitostjo, enostavnostjo, s priročnostjo, z varnostjo ter dosegljivostjo. Brezplačen operacijski sistem je dober način, kako sami prispevamo k zmanjšanju elektronskih smeti in ohranitvi zelenega planeta.

▽ Namestitveni ključek pripravimo s spletno razširitvijo Chromebook Recovery Utility, ki sicer skrbi za ponastavitev uradnih naprav z Googlovim namiznim operacijskim sistemom.



## CHROME OS Flex

### operacijski sistem

**Kje:** Google, chromeenterprise.google/os/chromeosflex.

**Koliko:** Brezplačno.

➕ Zagon s ključka USB, skromne strojne zahteve.

● Šibkejša različica sistema.

# Dvoživka

Microsoft že nekaj časa proizvaja lastne naprave Surface, med njimi pa so najpopularnejše tanke tablice, ki tekmujejo tudi s prenosniki.

Jure Forstnerič

**T**aka je tudi nova tablica (prenosnik?) Microsoft Surface Pro 8. Je naslednik modela Surface Pro 7, ki smo ga preizkusili pred dobrim letom (konkretno model Pro 7+). V testnem paketu smo dobili priloženo tudi tipkovnico s pisalom, vendar je mišljena kot dodatek ki ga moramo dokupiti. Sicer pa ostajamo pri dobro poznani Microsoftovi formuli – elegantno oblikovana in izredno kakovostno sestavljena tablica s tankim ohišjem in solidnimi zmogljivostmi.

Zaslon je kljub enako velikemu ohišju večji kot pri predhodnici – diagonala zdaj meri 13 palcev. Po našem mnenju gre za odlično razmerje med uporabno delovno površino in kompaktnostjo ohišja. Tako je okoli zaslonu zelo malo roba, še največ ga opazimo zgoraj (kjer je spletna kamera) in spodaj (kjer pa so magneti, prek katerih se priključi tipkovnica). Zadaj je zdaj že prepoznavno Microsoftovo stojalo, ki se razširi čez celotno zadnjo stranico. Stojalo ima odličen tečaj, ki tablico dobro drži v poljubnem položaju. Zaslon je odličen, ponudi visoko ločljivost (2.880 × 1.920) in osveževanje 120 Hz (za varčevanje z energijo lahko sicer ostanemo pri 60 Hz). V uporabi je zelo dobra matrika IPS s podporo HDR, zaslon ima svetlečo prevleko in je seveda občutljiv na dotik.

Na tablico lahko prek magnetov priključimo tanko

tipkovnico. Zanj bomo, skupaj s pisalom, odšteli slabih 200 evrov, delujejo pa tudi dosedanje tipkovnice (te so seveda cenejše). Nova je odlično obdelana z alcantaro, na zgornji strani je še reža za pisalo. Tudi to se drži prek magnetov. Hod tipk je seveda majhen, a je odziv presenetljivo dober. Seveda pa je stabilnost take tipkovnice slabša kot pri klasičnih prenosnikih – uporaba na kolenih ali mehkih podlagah je pač slabša. Tipkovnica je osvetljena od zadaj z možnostjo treh stopenj osvetlitve.

Strojna zasnova je primerljiva s prenosniki srednjega razreda. Uporablja Intelov procesor Core i5-1145G7, štirijedrni model z večnitnim delovanjem. Dodane ga je, vsaj pri preizkušeni različici, 16 GB pomnilnika, pogon ponudi 256 GB prostora, za grafiko poskrbi Intelov sistem. Tablica je dovolj hitra in odzivna, tudi na hitrostnih preizkusih se dovolj dobro odreže. No, med zahtevnim delom, sploh nekoliko daljšim, smo opazili kar nekaj segrevanja zadnje strani. Pri tem zaslišimo tudi ventilator – ta ima sicer zvok razmeroma nevpadljivih srednjih frekvenc.

Med klasičnim, pisarniškim delom, česa takega večinoma ne bomo deležni, čeprav se lahko

sistem segreje (in postane nekoliko glasnejši) že med namestitvijo programov in nadgrajenju Windows. Morda omenimo, da naprava tudi ni ravno primerena za igranje iger, saj je grafična rešitev primerna le za manj zahtevne. Razočarala nas je tudi vzdržljivost akumulatorja – na našem preizkusu je zdržala približno štiri ure. Ta je sicer razmeroma zahteven, pri zelo enostavnem delu pa lahko računamo na neke okoli osem ur delovanja.

Naprava ima bolj tablično urejene vmesnike. Ponudi lastni Surface Connector za napajanje (napajalnik se spet priključi prek magnetov), ob tem so še dva vmesnika USB-C (s podporo standarda Thunderbolt 4) ter klasični izhod za slušalke. Seveda podpira brezžična omrežja Wi-Fi zadnje generacije, torej Wi-Fi 6, vgrajen je tudi vmesnik bluetooth 5.1.

Po doslej napisanem bi sklenili, da gre za solidno napravo, ki je hkrati tablica in prenosnik, a se vse to podre pri operacijskem sistemu. Naložen Windows 11 enostavno (še vedno) ni sistem, ki bi se dobro znašel

## MICROSOFT Surface Pro 8

### tablica z Windows 11

**Prodaja:** Bolje založene trgovine.

**Cena:** 1.400 EUR (Intel Core i5-1145G7, 16 GB RAM, 256 GB SSD)

➕ Velikost in teža, elegantno oblikovanje, zaslon.

➖ Cena, vzdržljivost akumulatorja.

pri uporabi na dotik, torej s prsti. V obliki tablice je ta naprava uporabna večinoma za ogled videa in morda manj zahtevno brskanje po spletu. Naprava torej ni ravno dobra tablica, hkrati je omejena tudi kot prenosnik. Tipkovnica je pač slabša kot tipkovnice klasičnih tankih prenosnikov. Povrh vsega pa je cena previsoka – za tablico, brez tipkovnice in pisala, zaračunajo okoli 1.400 evrov. Vstopni model z 8 GB pomnilnika in s pogonom 128 GB je seveda cenejši, a vseeno je naprava enostavno draga.

Pri novem Surface Pro 8 imamo tako izredno mešane občutke. Po eni strani gre za res tanko, elegantno napravo z dobro odzivnostjo in odličnim zaslonom, a je v primerjavi s pravimi tablicami omejena kot tablica. Hkrati pa zaradi ekosistema Windows bolj fleksibilna pri klasični programske opreme. In pod črto – draga. ◀



# Redkokateri je slab, a niso vsi najboljši

**Eno od bolj uveljavljenih imen robotskih sesalnikov, tudi pri nas, je Roborock. Podjetje je tesno povezano s Xiaomijem, zato ne čudi, da je slednji »robote« začel prodajati tudi pod svojo blagovno znamko.**

Anže Tomič

**Č**e v spletne trgovine vpišemo »robotski sesalnik«, bo med zadetki tudi vsaj en primer »starih« blagovnih znamk, ki jih povezujemo s čiščenjem. Še staroste, kot so Miele, Rowenta in Vileda, imajo svoje naprave. Seveda pa je najbolj znana iRobotova Roomba, ki je to kategorijo izumila. Vendarle se je v letih nabralo toliko konkurence, da tudi Roborock, Eufy in ostali pridno nabirajo tržne deleže.

## Laser!

Na vrhu sesalnika Xiaomi Mi Robot Vacuum-Mop 2 Pro je prepoznavno panoramsko okno, s katerim laser zelo hitro naredi zemljevid sobe/stanovanja. Ta inovacija je pri robotskih sesalnikih že nekaj časa pomeni konkreten korak naprej, saj prinaša manj zatikanja in bolj sistematično čiščenje. Zatikanja in zaletavanja je manj zato, ker robot dobro ve, kam lahko gre in kje mu ne bo »zneslo«. Kako natančen je sistem, se je lepo videlo v kuhinji, kjer so tla nekoliko kriva in je Pro pod omarice šel le tam, kjer je višina to dovoljevala. Naši stari Roombi moramo tam postavljati virtualni zid, sicer se vedno zatakne. Tudi Proju je mogoče postavljati virtualne zidove in označevati preproge. Vse to naredimo v aplikaciji, kjer »zid« enostavno postavimo na želeno lokacijo.

V aplikaciji se tudi lepo vidi, kje vse gre robot, ko čisti.

Smrečica, ki jo nariše v vsaki sobi, »geeke« hitro prepriča, da je bil povsod. Res - ob tem sistemu so neumni sesalniki brez laserske navigacije, ki se naključno vozijo po stanovanju, videti naravnost barbarsko.

## Sesanje

Žal je pri Mi Robot 2 Pro samo sesanje razočaranje. Le ena krtača svojega dela ne zmora najbolje. iRobotov sistem dveh gumijastih krtač se obnese veliko bolje. Praznjenje košare za smeti je sicer v teoriji zelo elegantno, saj odpremo vrhnji pokrov in jo vzamemo ven. A kaj, ko je vedno nekaj smeti ostane na pol zunaj in padajo v prostor, kamor nato spet vstavimo košaro.

## Voda in krpa

Pomivanje tal je morda premočno poimenovanje za to,

kar smo videli na testu, saj je šlo bolj za vlaženje in rahlo brisanje. Predvsem se to brisanje bolj malo pozna po prvem prehodu (tudi ko smo robotu v aplikaciji naročili, naj uporabi več vode). Seveda pa je, tako kot pri sesanju, mišljeno, da robot dela namesto nas, ko nas ni doma. Večkrat. V aplikaciji nastavljen urnik bo sesalnik poslal na delo vsak dan, ob takšni uporabi pa se kombinacija sesanja in pomivanja hitro pozna, saj bo po drugem ali tretjem hođu delo dobro opravljeno.

Še to - malce nadležno je polnjenje rezervoarja za vodo, ki zahteva natančnost, sicer hitro polijemo kontakte na rezervoarju. To sicer ni nič tragičnega, če jih potem hitro in dobro obrišemo. Vseeno pa bi bil proces lahko boljši.

## Raje črnega

Bela barva je zelo slaba izbira za takšne naprave, saj je bila umazanija na robotu zelo vidna že po nekaj dneh uporabe. Sicer gre za napravo iz kakovostne plastike, ki ne daje cenene občutka. Tudi relativno tiha je med delom. Sistem za polnjenje, ki ga poznamo (vsaj že) pri Roborocku, se super obnese. Tu je, recimo, iRobot daleč zadaj. Xiaomijev sistem kontaktov na prednjem delu naprave, ki se dotaknejo dveh velikih gibljivih površin na polnilniku, nikoli ni zatajil. Tega za Roombo ne moremo reči.

## Laserska prihodnost

Če imate doma neumnega robota in se vam zdijo laserji ter mobilna aplikacija bolj marketinški trik, zamujate. Danes nakup robotskega sesalnika brez laserske navigacije ni več smiselno, saj ta funkcionalnost prinese dosti boljšo izkušnjo. Tokratni Xiaomi to ima, in ko bo napredoval še pri sistemu za sesanje in malce dodelal pomivanje, bodo njihovi roboti višje pri vrhu. Za zdaj pa so O. K. 



**Žal je pri Mi Robot 2 Pro samo sesanje razočaranje.**



**XIAOMI** Mi Robot Vacuum-Mop 2 Pro

**Prodaja:** Bolje založene trgovine.  
**Cena:** 370 EUR

 Laser!  
 Sesanje zaostaja za konkurenco.





## Stari računalniki, odprtokodni!

### Spletni DVD

Če ste naročniki na Spletni DVD, imate na strani [www.monitor.si/spletni-dvd](http://www.monitor.si/spletni-dvd) dostop do vsebin, ki so bile nekoč na ploščku DVD, z izjemo celovečernega filma. Če ste kupci ali naročniki le revije Monitor, vas vabimo, da se naročite – prejeli boste dostop do arhiva Monitorja v obliki PDF, video prispevkov MonitorTV in vsakomesečne zbirke programčkov iz rubrike *Na kratko*.

»Pokličite zdaj!« – 01 230 65 00 ali pišite na [narocnine@monitor.si](mailto:narocnine@monitor.si).

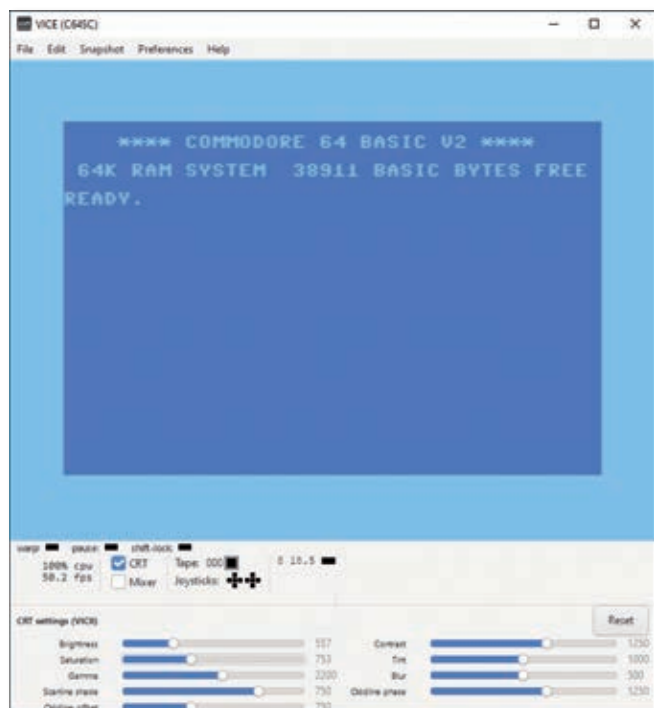
O programskih emulatorjih smo že pisali, na voljo jih je res veliko, tudi takih, ki so namenjeni posebej tistim, ki bi se radi preizkusili v igrah, ki na peceju ne tečejo (denimo igre za Android). V odprtokodni skupnosti najdemo tudi mnogo takih, ki znajo v skorajda popolnosti prikazati vzdušje, ki smo ga nekateri doživljali ob igranju na starih računalnikih. Spectrum, Commodore C64, Atari ST, amiga, navsezadnje tudi prvi maci – vse to se lahko odpre v oknu vašega sistema Windows. Le do pravega ROM in slik iger se moramo večinoma pol- ali nelegalno dokopati ...

► **WinVICE.** Podobno kot Fuse omogoča izbiro emulacije Sinclairjevih računalnikov,

WinVICE ponuja široko izbiro Commodorjevih računalnikov (VIC-20, C128, PET ...). Tudi avtorji pa priznavajo, da zares popolno deluje le tisti za Commodore 64, ostali pa so še v razvoju.

Zelo natančno je urejeno prilagajanje hitrosti delovanja, da je vse skupaj videti kar najbolj pristno, lahko pa izberemo tudi hitrejšo ali počasnejšo delovanje. Tudi posnemanje disketne enote in kasetnika je odlično, nalaganje iger iz njih lepo deluje. Zanimivo, da lahko tračno enoto tudi pohitrino in s tem preskočimo nekoč mučne trenutke čakanja na *loading*.

**WinVICE**  
odprtokodni emulator commodorja  
[vice-emu.sourceforge.io](http://vice-emu.sourceforge.io)  
Cena: Brezplačno.

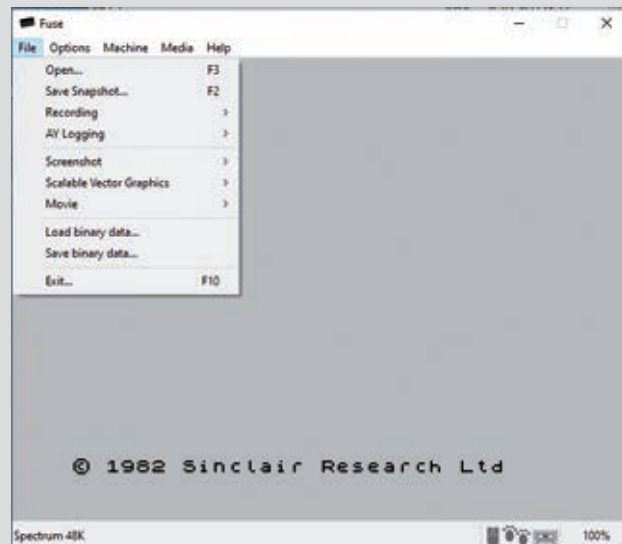


### Monitor in Monitor Pro

V PDF-obliki od leta 2010 naprej.

### Monitor TV

Huawei P50 Pocket



► **Fuse.** Emulatorjev za Sinclairjeve računalnike je na spletu veliko, najboljši pa so plačljivi, toda tudi v odprtokodnem svetu je moč najti dobre izdelke in Fuse je eden najboljših. Zanimivo je, da je bil najprej narejen za operacijski sistem Unix, šele nato so ga prenesli tudi na Mac OSX, Windows in še množico manj znanih operacijskih sistemov.

V Windows 10 dobro deluje, izbiramo pa lahko med emulacijo vseh različic spectrumov (16K, 48K, 128K, +2, +3 ...) pa tudi ameriških različic Timex, Pentagon in Scorpion. Omogoča tudi shranjevanje trenutnega stanja v igri, ki jo igramo, in njeno obnovo, le nalaganje podatkov z navideznih trakov (WAV) je počasno.

**Fuse**  
odprtokodni emulator sinclairja  
[fuse-emulator.sourceforge.net](http://fuse-emulator.sourceforge.net)  
Cena: Brezplačno.

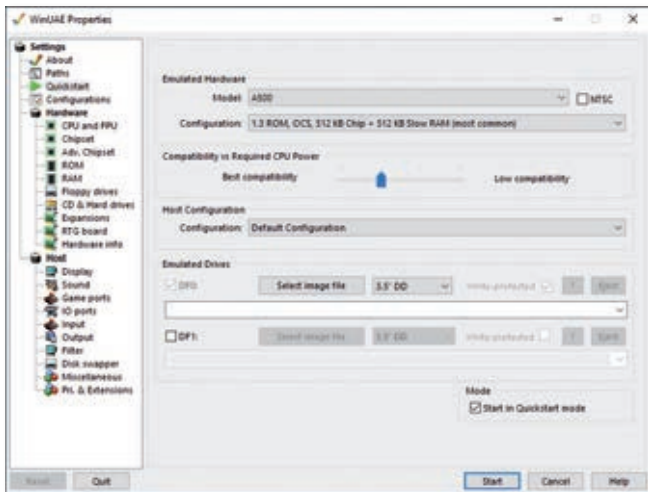
► **Steem.** Tudi Steem podpira vse različice računalnikov Atari ST. Od tistih s 512 KB pomnilnika do najmočnejših s 4 MB (da, mladi bralci, prav ste prebrali, 4 megabajte, to je 2.000-krat manj od pomnilnika, ki ga ima vaš telefon). Omogoča tudi »izdelavo« eksperimentalnih atarijev z do 14 MB pomnilnika. Ti upravljajo ločljivost zaslona, ki je veliko višja od 640 × 400 pik (črno-belo), kot jo je zmogel originalni model. No, tudi rezultati tega početja so eksperimentalni ...

Zanimivo je, da zna emulator odlično delovati tudi

celozaslonsko, zato je PC v resnici videti kot – atari. Pomaga tudi to, da posnema celo zvok originalnega disketnika in da lahko z njim v popolnosti poganjamo vse nekdane programe za Atari ST.

**Steem**  
odprtokodni emulator Atarija ST  
[steem.atari.st](http://steem.atari.st)  
Cena: Brezplačno.

► **WinUAE** je odličen emulator amig, ki se povrh vsega postavlja še z odličnim uporabniškim vmesnikom, saj omogoča nastavljanje strojnih značilnosti »računalnika«, kot ga



želimo imeti. Ko nekje »stakne-  
mo« originalne slike ROM za  
amigo, bo PC zlahka prebudil  
nostalgijo v nas. Iz originalnih  
disket (saj imate PC z disketni-  
kom, mar ne?) bomo lahko igra-  
li igre (in med igro le-te redno  
menjevali ...). Če imamo slike  
nezaščitenih iger, pa bomo na-  
mesto teh lahko uporabili kar  
pecejev disk.

**WinUAE**  
odprtokodni emulator amige  
[www.winuae.net](http://www.winuae.net)  
Cena: Brezplačno.

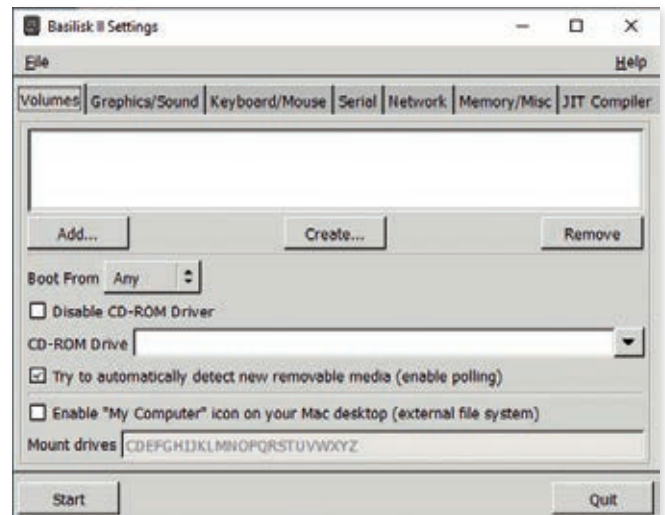
► **Basilisk II.** Verjetno ne bomo  
prav nikogar presenetili, če zapi-  
šemo, da tudi Apple svojega ori-  
ginalnega ROM za prve mace ni  
dal v javno last, zato brez (nele-  
galnega) truda Basilisk II ne bo  
deloval. Z ustrezno sliko ROM pa

se prelevi v tistega prvega mace,  
ki je nekoč deloval na procesor-  
ski osnovi Motorola 68000 (zelo  
podoben emulator SheepShaver  
počne isto, vendar za mace s pro-  
cesorji PowerPC).

Res je, s prvotnimi mace se ni  
igralo (hm, pravzaprav se tudi z  
današnjimi ne prav veliko). To so

bili resni stroji, zato bomo tudi v  
emulatorju večinoma poganjali  
»resne« programe. Lahko tudi na  
»resnih« operacijskih sistemih,  
kot je Unix, če nam Windows in  
Mac OSX nista všeč ...

**Basilisk II**  
odprtokodni emulator mace  
[basilisk.cebix.net](http://basilisk.cebix.net)  
Cena: Brezplačno.



# Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

**1 Spectra.** Sodoben pametni telefon pritegne marsikateri pogled in nujno vprašanje o specifikacijah. Za odgovore poskrbi Spectra.

**2 Pika!.** Telefon je med polnjenjem običajno precej nezanimiv, a tudi to lahko spremenimo z aplikacijo Pika! Charging show.

**3 Darkinator.** Nočni način je prijažen tako očem kot bateriji, a ima eno težavo. Preklop v tovrstno delovanje ne potemni nastavljenega ozadja. Na pomoč priskoči Darkinator.

**4 BurnerGuard.** Aplikacija BurnerGuard nam ob nameščanju programov razkrije, kakšno stopnjo nevarnosti predstavljajo glede na zahteva na dovoljenja.

**5 Wake on Lan.** Nišna aplikacija Wake on Lan je namenjena zbujanju omreženih naprav prek pametnega telefona.

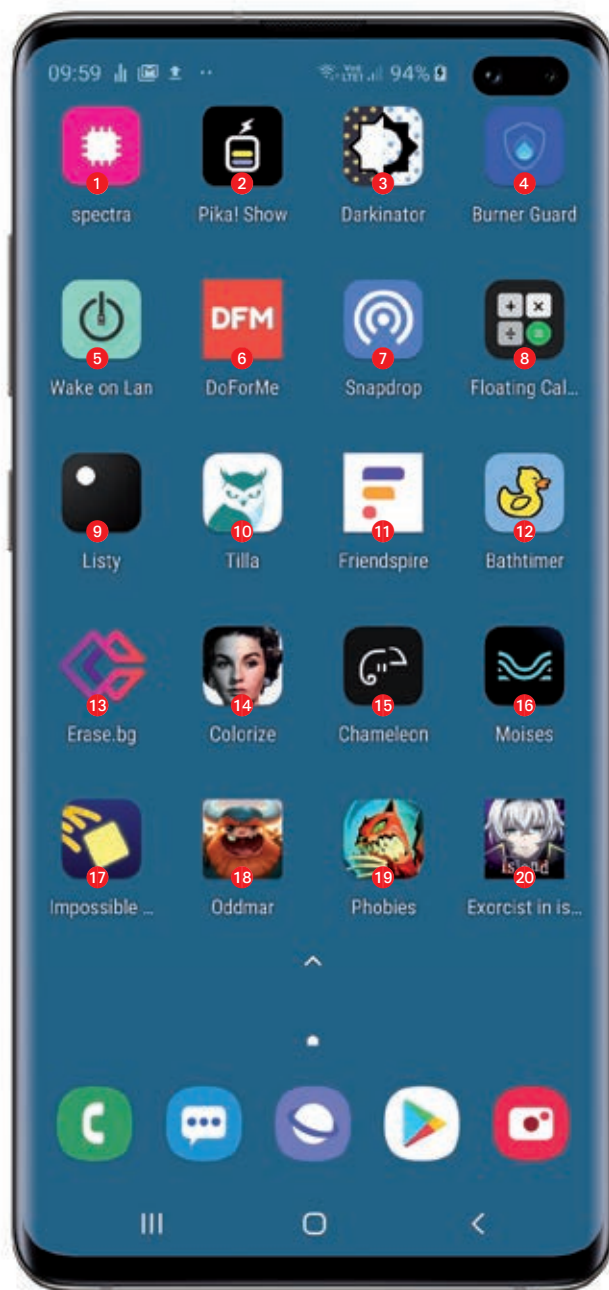
**6 DoForMe.** Naredi to zame, pravi aplikacija, ki avtomatizira ponavljanja se opravila telefona glede na lokacijo.

**7 Snapdrop.** Programski pripomoček Snapdrop olajša izmenjavo datotek med telefonom in računalnikom.

**8 Floating Calculator** je sicer običajen programski žepni računalnik, ki delo opravlja v lebdečem oknu in je kot nalašč za večopravilnost.

**9 Listy.** Upravitelj seznamov Listy omogoča širok spekter običajnega nizanja opravil in urnikov ter manj pogostega zapisovanja serij, filmov, knjig in podobno.

**10 Tilla.** Naročniški model poslovanja je danes tako priljubljen, da posameznik brez aplikacije, kakršna je Tilla, težko sledi vsem naročenim dobrotam.



**11 Friendspire.** Včasih potrebujemo le prijatelja, ki bi nam povedal, kaj je vredno pogledati, kaj prebrati in kaj jesti.

**12 Bath timer.** V časih, ko se vse draži, nam utegne priti prav štoparica, ki poskrbi, da bomo večerno kopanje ali tuširanje skrajšali na minimum.

**13 Erase.bg** ponuja brezplačno odstranjevanje ozadja z naloženih ali pravkar ustvarjenih fotografij.

**14 Colorize Images.** S preprosto aplikacijo za urejanje fotografij lahko črno-bele slike brez posebnega znanja in truda pobarvamo.

**15 Chameleon** ustvarjalno navdihnjanim uporabnikom, upošteva izbrano barvo, predlaga paleto sorodnih odtenkov.

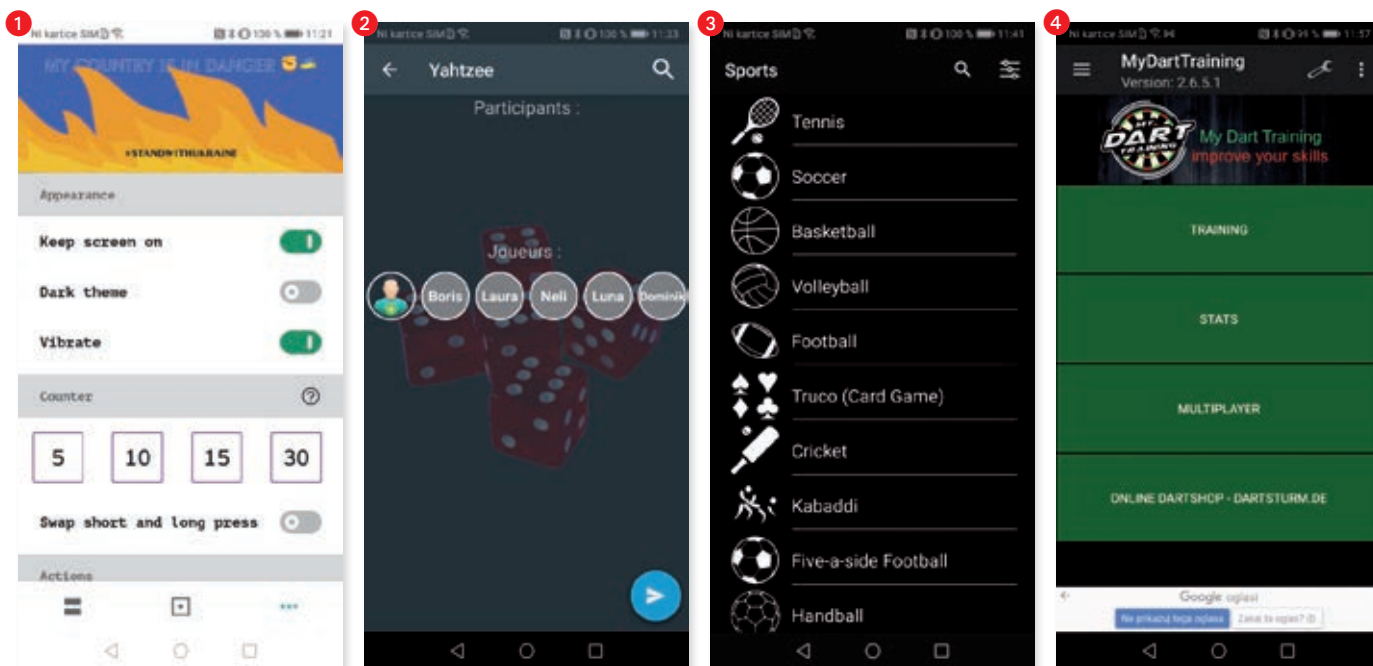
**16 Moises.** Glasbena aplikacija s super močjo pomaga iz naložene pesmi izluščiti petje ali zvok posameznega glasbila.

**17 The Impossible Game 2.** Dolgo pričakovano nadaljevanje ritmične igre z izvirnikom deli preprosto nadzorno shemo in strahovito težavnost.

**18 Oddmar.** Grafično simpatična igra nas postavi v čevlje vikinga, ki si mora prislužiti svoj prostor v Valhalli.

**19 Phobias.** Strategija Phobias nas opremi z močmi človeške psihe in postavi na bojišče v možgane, kjer se pomerimo tudi z drugimi igralci.

**20 Exorcist in Island.** Srhljiva igra z grafiko japonskih animejev, ki je podobna seriji Final Fantasy, bo navdušila slehernega ljubitelja igranja vlog.



## Beleženje rezultatov

Klasično beleženje rezultatov na športnem dnevu, za namizno igro ali pri stavah v lokalni pivnici poteka s pisalom in papirjem v roki. Če ju nimamo ali pa bi radi ohranili planet čim bolj zelen, lahko to storimo s pametnim telefonom. Ta je vedno pri roki in kot že mnogokrat doslej izvrstno odigra ponujeno vlogo.

Boris Šavc

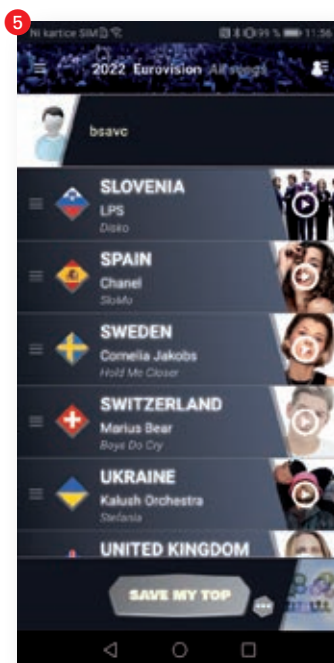
Med bolj raznovrstne pri-merke programskih pripomočkov za beleženje najrazličnejših rezultatov sodi aplikacija **Score Counter – Count anything** <sup>1</sup>. Šaljivi razvijalci vsak listek z rezultati opremijo z imenom zanimive živali, na primer s kratkorepim grmičarskim kengurujem Quokko, in v vsakem trenutku poskrbijo za osvežen vrstni red udeležencev igre. Če ta zahteva obratno štetje rezultatov, na primer pri golfu, program najvišje uvrsti igralca z najslabšim rezultatom. Igralcem namiznih iger je namenjena virtualna kocka, ki lahko ima do 100 strani.

Program **Ultimate Score Games** <sup>2</sup> uporabi drugačen pristop, za beleženje rezultatov ima bogato zbirko priljubljenih iger. Izbiramo lahko med prilagojenim štetjem iger s kockami ali kartami, namiznih dogodivščin ter spretnostnih izzivov. Če želene igre na seznamu ni, ji sledimo s prostim načinom Free Game. Vsi zabeleženi rezultati se shranijo in jih je moč grafično prikazati ter izvoziti v druge programe.

Če nam za družabne igre, pri katerih ne teče znoj, ni mar, bomo rezultate beležili z aplikacijo **Virtual Scoreboard: Keep score** <sup>3</sup>. Športnim

navdušencem v najširšem pomenu, med podprtimi disciplinami je celo sestavljanje Rubikove kocke, je na voljo natančno sledenje dogodkom na igrišču, ki se prilagaja izboru. Običajno je na zaslonu ura z gumbi, kjer beležimo različne rezultate, od točk do prekrškov in podobnega. Zanimiva zmožnost programa je deljenje tablice z rezultati, ki jo prek unikatne kode delimo z opazovalci od blizu in daleč.

Aplikacij za specifično beleženje rezultatov zgolj ene igre in športa je na tržnici Play ogromno, a le redkokatera je tako dovršena kot **Darts Scoreboard: My Dart Training** <sup>4</sup>, ki pri



metanju pikada poleg golega zapisovanja točk ponuja koristne nasvete za izboljšanje vseh vidikov priljubljene igre ter omogoča samostojen trening, kjer je telefon naš virtualni nasprotnik.

Za konec še program za beleženje rezultatov aktivnosti, ki je zagotovo ne najdemo v nobenem drugem pripomočku. Bližajoče se tekmovanje za Pesem Evrovizije bomo najlažje spremljali z aplikacijo **My Eurovision Scoreboard** <sup>5</sup>. Slovenija, 12 točk!

# Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

**1 Twilio Authy.** Ena najboljših aplikacij za dvofaktorsko avtentikacijo, med drugim ponuja oblako varnostno kopijo ključev.

**2 IBKR.** Ena boljših spletnih agencij za nakup delnic in drugih finančnih instrumentov, Interactive Brokers, ponuja tudi aplikacijo za iOS.

**3 CollaNote.** Odlična aplikacija za najrazličnejše zapiske, podpira tudi beleženje v datotekah PDF in snemanje glasovnih zapisov.

**4 Diary – Homework Management.** Aplikacija za vodenje opravil, v osnovi namenjena domačim nalogam šolarjev, a enako koristna za vse vrste opravil.

**5 Done: Simple Habit Tracker.** Done je namenjen podpiranju pozitivnih navad ali opuščanju negativnih.

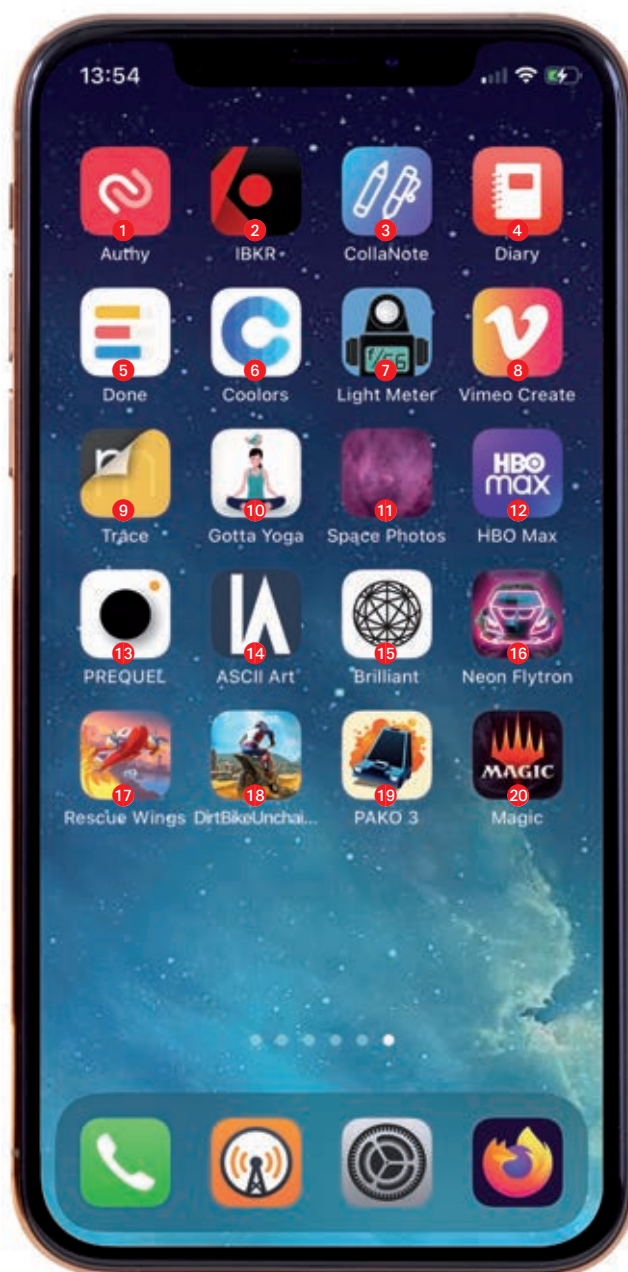
**6 Coolors.** Odlična aplikacija, namenjena iskanju barv, ki se med seboj dobro kombinirajo.

**7 Light Meter.** Aplikacija, namenjena fotografom za merjenje svetlobe v prostoru, s katero lahko ocenimo tudi temperaturo svetlobe.

**8 Vimeo Create.** Zmogljiv urejevalnik videa, ki ponudi ogromno število predlogov pa tudi dostop do brezplačne glasbe in stock fotografij ter posnetkov.

**9 Morpholio Trace.** Izredno zmogljiva aplikacija za risanje in načrtovanje, namenjena arhitektom in oblikovalcem.

**10 Gotta Yoga.** Ena boljših aplikacij za učenje in vadbo joge, podpira tudi prikaz vaj na televizorju prek Chromecasta.



**11 Space Photos.** Aplikacija, v kateri nas vsak dan pričaka nova fotografija ameriške vesoljske agencije Nasa z opisom in obrazložitvijo.

**12 HBO Max.** Priljubljena televizijska hiša HBO zdaj tudi pri nas ponuja storitev Max, s tem pa je na voljo tudi istoimenska aplikacija.

**13 Prequel.** Urejevalnik fotografij in video posnetkov, ki meri na klasični, retro videz.

**14 Image to ASCII Art.** Aplikacija, s katero lahko katerokoli fotografijo spremenimo v sliko, ustvarjeno povsem iz znakov ASCII.

**15 Brilliant.** Odlična aplikacija, polna učnih programov s področja matematike, računalništva in znanosti.

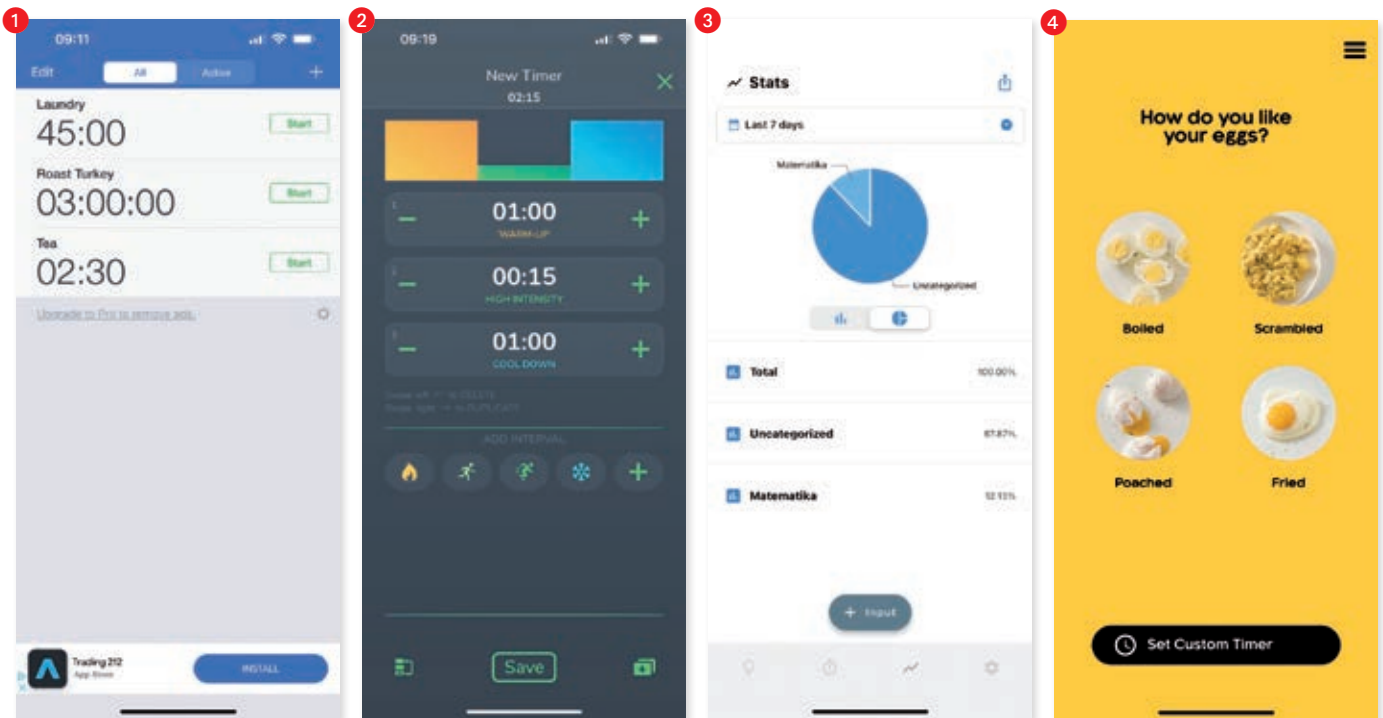
**16 Neon Flytron.** Odlična igra dirkanja po neskončnih stopnjah v futurističnem svetu neonskih luči in lebdečih avtomobilov.

**17 Rescue Wings!.** Prikupna igra, kjer z gasilskim letalom gasimo požare v najrazličnejših okoljih.

**18 Dirt Bike Unchained.** Dirkalna igra, v kateri se spustimo v svet tengerskih motorjev ter v dirke čez drn in strn.

**19 Pako 3.** Že tretja različica izredno priljubljene igre, kjer je treba po bančnem ropu pobegniti policijskim avtomobilom.

**20 Magic: The Gathering Arena.** Najbolj priljubljena igra s kartami na svetu, Magic: The Gathering, ponuja tudi izredno uspešno spletno okolje. Na voljo je tudi kot aplikacija.



## Tri, štiri, zdaj

Operacijski sistem iOS in z njim telefon iPhone ter tablica iPad nimajo namenske aplikacije, ki bi igrala vlogo dežurne štoparice pri športu, kuhi in drugih stvareh. Osnovno funkcionalnost štoparice sicer ponuja priložena ura Clock, a je za naprednejše zmožnosti treba seči po naslednjih aplikacijah.

Boris Šavc

**P**rva naprednejša štoparica je preprost program **Timer+** <sup>1</sup>, ki omogoča več odštevanj iz predhodno določenega seznama hkrati. Štoparico lahko v vsakem trenutku začasno prekinemo ter določimo območje, na katero nas opozori, četudi deluje iz ozadja. Sleherno nastavljeno štoparico po želji shranimo za kasnejšo oziroma ponovno rabo. Timer+ se od tekmecev loči po enostavnem uporabniškem vmesniku, ki kljub preprostosti nudi profesionalne usluge.

Športnim navdušencem priporočamo programsko štoparico **Interval Timer | Cero** <sup>2</sup>, ki se sicer osredotoča na izvajanje

kratkih, a intenzivnih treningov HIIT in Tabata, vendar kljub temu ne zapostavi uporabnikov, ki so jim bolj pri srcu boks, joga, raztezanje in drugi športi, pri vadbi katerih je čas bistvenega pomena. Programiranje posameznih štoparic ni zapleteno in nam vzame kvečjemu nekaj sekund, ki jih dodatno pozlatimo, če nastavljeno štoparico za vse naslednje treninge shranimo v arhivsko zbirko programa.

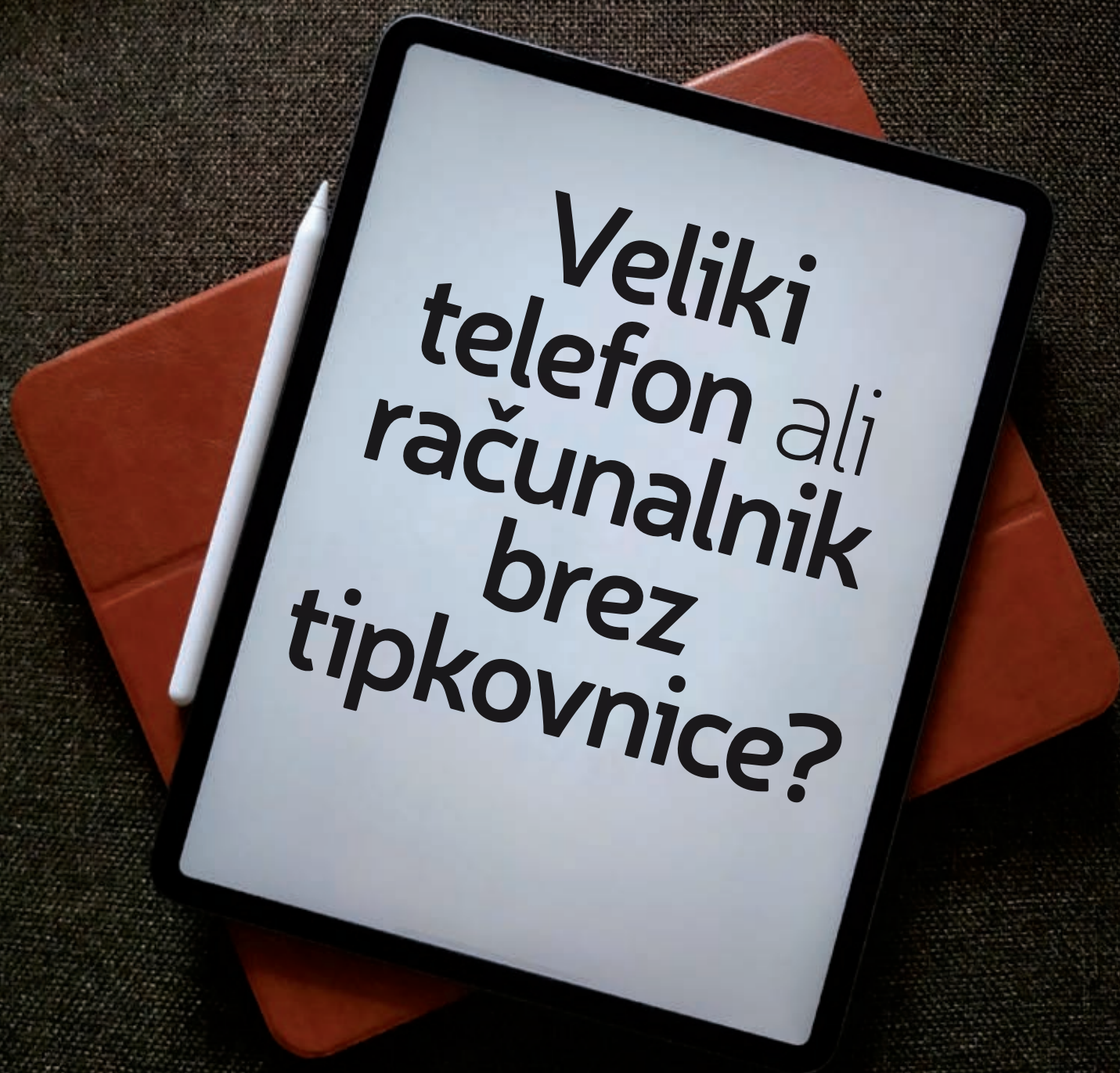
Štoparica je koristen pripomoček tudi za uporabnike, ki se težko osredotočijo na neko umsko opravilo. Lep primer je učenje, pri katerem nam najbolje pomaga aplikacija **Focus: Study Timer** <sup>3</sup>. Ta omogoča učenje s

krajšimi intervali v pomodoro tehniki, beleži natančno statistiko izvajanja ter jo prikaže z lahko razumljivimi grafi. Poleg naštetih zmožnosti pozornost pritegnejo nasveti, ki nam pomagajo nastaviti štoparico ob različnih scenarijih.

Pametni telefon je lahko odličen kuharski pripomoček, ki premore številne recepte in nasvete. Z aplikacijo **Egg Timer** <sup>4</sup> pa se pametnjakovič prelevi v vsestransko štoparico za pripravo jajc. Programski izdelek je plod združenja kanadskih rejcev kokoši in predstavlja celovito rešitev, ki nas za roko vodi pri pripravi zajtrka za prvake po lastnem okusu.



Štoparice znajo šteti tudi nazaj. Odštevalniki, kakršen je **Countdown Star** <sup>5</sup>, se izkažejo pri sledenju pomembnih dogodkov. Sleherni vnos lahko opremimo z izbranim ozadjem ter s prilagojenim prikazom časa. Dogodkom nato sledimo prek aplikacije, Applove ure Watch ali s kolegarskim lebdečim pomočnikom.



**Veliki  
telefon ali  
računalnik  
brez  
tipkovnice?**

**Računalniške tablice so nekaj let veljale za nekoliko pozabljeno področje računalništva. Prihod koronavirusa je sprožil ponovno zanimanje za te naprave, nam pa dal pobudo za pregled stanja na trgu. Morda si bomo kakšno lahko kupili kar s »tehnološkimi boni«, ki nam jih obljublajo naši politiki.**

Jure Forstnerič

**T**ablice so zares vzniknile leta 2010, ko je Steve Jobs napovedal Applov iPad. Tisto leto je bila prodaja tablic še skromna, a se je hitro povečala. Konkurenca je to hitro opazila in na trgu se je pojavilo kar nekaj tablic s sistemom Android. No, povečanih telefonov.

Navdušenje nad iPadom je bilo med uporabniki veliko, pri Applu so imeli celo težave z dobavo. Pisec teh vrstic je takrat zapisal, da ima večina novinarske srenje prav – iPad ni nič drugega kot velik iPod Touch (oziroma napihnjjen iPhone brez telefona). A v isti sapi poudaril, da to ni nujno slabo. iPad je v naslednjih letih tudi v Monitorjevem uredništvu našel kar nekaj pristašev, tudi takratnega preizkuševalca, ki se je tisto poletje odpravil čez mejo v avstrijski Celovec. Kot smo to počeli v nekih drugih časih.

Prodaja tablic se je prvih nekaj let strmo dvigovala, pojavljalo se je vse več konkurentov s sistemom Android, pisali smo o idejah, da bodo tablice nekoč

v popolnosti zamenjale prenosne računalnike. Apple je po tržnem deležu ves čas držal prednost in prvo mesto. Največ tablic se je prodalo leta 2014, do takrat so tudi pokopale majhne in poceni prenosnike – netbooke (katerih najbolj prepoznaven predstavnik je bil Asusov Eee PC, ukinjen leta 2013). Od vrhunca leta 2014, ko se je v svetu prodalo okoli 230 milijonov tablic, je število do leta 2019 upadlo na približno 140 milijonov prodanih modelov. Kako to?

Vzrokov je več, po našem mnenju je najpomembnejši občuten napredek pametnih telefonov. Ti so postali vse hitrejši, iz leta v leto pa tudi vse večji. Zakaj imeti doma še eno napravo, če pa imamo ves čas v žepu nekaj, kar je »dovolj veliko« in je prek vse hitrejših mobilnih povezav neprestano povezano s spletom?

Po drugi strani pa so tudi cenejši prenosniki postali vse boljši. Leta 2010 je imel vstopni prenosnik še vrtljiv/magnetni (in zato izredno počasen) diskovni pogon HDD, ceneno plastično ohišje,

slabo ločljivost zelo medlega zaslona, povrh pa je bil težak in okoren. iPad je bil v primerjavi z njim videti kot naprava iz znanstvene fantastike, tudi po hitrosti delovanja je prekašal marsikatero občutno dražje prenosnike. Strojno je bil sicer izredno podhranjen (256 MB pomnilnika), a je bila programska oprema odlič-

službene prenosnike, a so mnogi občutili pomanjkanje računalniških naprav, sploh takrat, ko so se tudi šole reorganizirale za šolanje na daljavo.

Tablice so tako v trenutku spet postale zanimive. Za razmero malo denarja z njimi dobimo majhno, enostavno napravo, ki ima vgrajeno tudi spletno kame-



**Od vrhunca leta 2014, ko se je v svetu prodalo okoli 230 milijonov tablic, je število do leta 2019 upadlo na približno 140 milijonov prodanih modelov.**

no prilagojena, četudi takrat še ni poznala večopravnosti.

V začetku leta 2020 se je svet postavil na glavo. S prihodom koronavirusa smo v roku nekaj tednov spoznali vse »čare« karanten in dela ter šolanja od doma. Domov smo zvezli

ro in je s tem kot nalašč za spletne sestanke ali šolanje na daljavo. Tudi za brskanje po spletu in videnje na Youtubu ter podobnem je tablica več kot dovolj, če smo že zaprti doma in odpadejo raznovrstna druženja, obiski dogodkov in vse ostalo.

## Dva ekosistema ali trije?

Osnovna tablična tabora ostaja že ves čas ista, kot pri telefonih – na eni strani torej Apple, na drugi pa različni proizvajalci tablic z Googlovim Androidom.

Tablični Android je bil sprva le nekoliko napihnjena različica sistema, ki je sicer teklen na telefonih. Z leti so nekatere večje različice Androida sicer prinesle marsikatero novost, namenjeno tablicam, a vseeno so bile te globoko v senci telefonov.

No, pri Applu so razvoj tablic bistveno resneje zastavili, čeprav je tudi tu šlo za večja nihanja kot pri telefonih in je minilo vmes kakšno leto le z minimalnimi nadgradnjami sistema. Najbolj pozitivna posledica tega resnega pristopa je množično sodelovanje razvijalcev – za Applove tablice je že ves čas na voljo več kakovostnih aplikacij kot za tablice Android. Od aplikacij za »storilnost« do aplikacij za večpredstavnostno ustvarjanje (montaža videa, ustvarjanje grafičnih elementov, popraviljanje fotografij) in tudi iger, Apple ima tu že leta izrazito prednost.

K temu pripomore tudi dejstvo, da Apple v resnici nima konkurence – ponujajo enovit

ekosistem, denar in trud, ki ju vlagajo v odnos z razvijalci in kupci, pa se jim posredno povrneta v prodajnih številkah. Pri proizvajalcih tablic Android je stanje bolj kaotično. Samsung,

denimo, nima enakega interesa za vlaganje časa in energije na področje tablic, kot ga ima Apple, saj jim lahko kupce pobe-rejo ostali proizvajalci, sami pa tudi nimajo neposrednega dobička od prodaje aplikacij. Več bi lahko pričakovali od Googla, kjer pač stojijo za sistemom Android, a tudi oni imajo od tega področja manj, kot imajo jabolčniki. Vsaka prodana tablica Googlu resda prinese nekaj cekinov in morda malce oglaševalskega denarja, vendar uporabniki v Google Play Storu pripravijo občutno manj denarja kot uporabniki v Applovem ekosistemu. Tudi razvijalci so zaradi tega nekoliko bolj zadržani.

Vseeno pa stanje ni tako črno-belo. Android je bolj fleksibilen od iOS (oziroma od iPadOS, kot se imenuje različica sistema za tablice), Google je tudi bolj agresiven z novostmi oziroma – če obrnemo – so pri Applu s programskimi novostmi bolj zadržani. Tako je Google v svoj sistem prej uvedel večopravnost, prej (in bolje) podprl zunanje naprave (pogone USB, recimo), prej uvedel brezstične povezave NFC itd.

V zadnjih letih pa opazamo tudi vse boljše stanje pri programski opre-mi na Androidu. Sicer še vedno menimo, da

△ Applovemu zgledu so sledili tudi proizvajalci tablic s sistemom Android – a bistveno manj uspešno. Ena prvih takih, ki smo jih pri Monitorju preizkusili, je bila tablica zdaj že izginulega proizvajalca Eken. Leta 2010 smo zapisali: »Na meji uporabnega, počasnost zagona in delovanja, slaba odzivnost, kratko trajanje delovanja, odsotnost standardnega vmesnika USB.«



► Tablice so odlične tudi za igranje iger – v zadnjih letih najdemo veliko res odličnih naslovov, denimo The Witcher: Thronebreaker.

večpredstavnostnih vsebin (urejanje zvoka, ustvarjanje grafik, montaža videa itd.).

In, kar pri marsikom še najpomembneje, aplikacij za kratenje prostega časa. Seveda je omogočen dostop do vseh storitev spletnega videa (Youtube, Netflix, HBO ...), na voljo so bralniki e-knjig različnih formatov (tudi stripov), poslušanje podcastov, v zadnjih letih je na tablicah Android tudi vse več res odličnih iger. Izredno popularno Fortnite pogosto omenjamo, a je nabor veliko širši, seveda pa bomo za najboljše morali poseči v denarnico. Na nekaterih področjih se fleksibilnost Androida bolje obnese kot razmeroma zaprt Applov ekosistem – denimo pri omejevanju oglasov in globalnih sistemskih posegih ter tudi pri priklopu zunanjih naprav, kot so zvočniki, pomnilniške kartice in podobno. Na tablicah Android imamo tudi možnost ročnega nameščanja aplikacij prek datotek .apk, občutno boljše pa je tudi »ročno delo« oziroma upravljanje datotek. Pri Googlu pripravljajo tudi namensko različico za tablice – Android 12L, ki naj bi prinesla uporabniški vmesnik, še bolj optimiziran za večje zaslone.

### Morda je ekosistemov kar šest?

In vendar moramo omeniti še tri manjše tabore – Amazon, Huawei in Microsoft. Prvi že dlje časa ponuja tablice lastne blagovne znamke Fire. Te v času pisanja niso na voljo – Amazon z njimi meri na ameriške uporabnike, tablice prodajajo pod ceno, a so vezane na njihove digitalne storitve, ki so pri nas zelo omejene. Vseeno jih omenjamo, ker kljub uporabi Androida ne uporabljajo Googlovih storitev in trgovine Play, a se kljub temu solidno prodajajo, uporabljajo pa se predvsem za »konzumiranje« vsebin.

► Nekatere aplikacije na Androidu še vedno ne izkoristijo velikega zaslona tablic – tudi kak pogled v Googlovi trgovini Play bi lahko postavili v dva stolpca.



Enako velja za Huawei. O njihovih težavah z ameriškimi oblastmi (najprej prejšnjo, Trumpovo, zdaj pa tudi s trenutno administracijo Bidna) smo pri Monitorju že ogromno pisali. Gre za to, da Huawei na svojih napravah sicer lahko uporablja Android, a nima dostopa do Googlovih storitev in aplikacij, tudi do trgovine Play ne. Huawei se trudi z lastno trgovino z aplikacijami Huawei App Gallery, ki iz meseca v mesec dobiva nove aplikacije, a je stanje še vedno občutno slabše, kot bi si želeli.

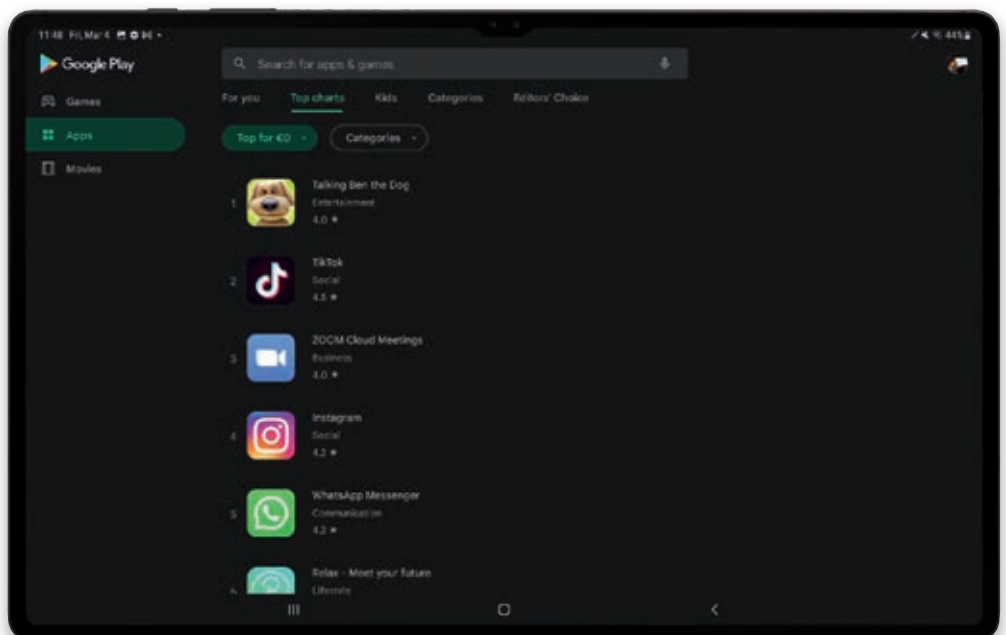
Pri Monitorju menimo, da je ta pomanjkljivost na področju tablic manjša kot pri telefonih. Tablice uporabljamo na manj

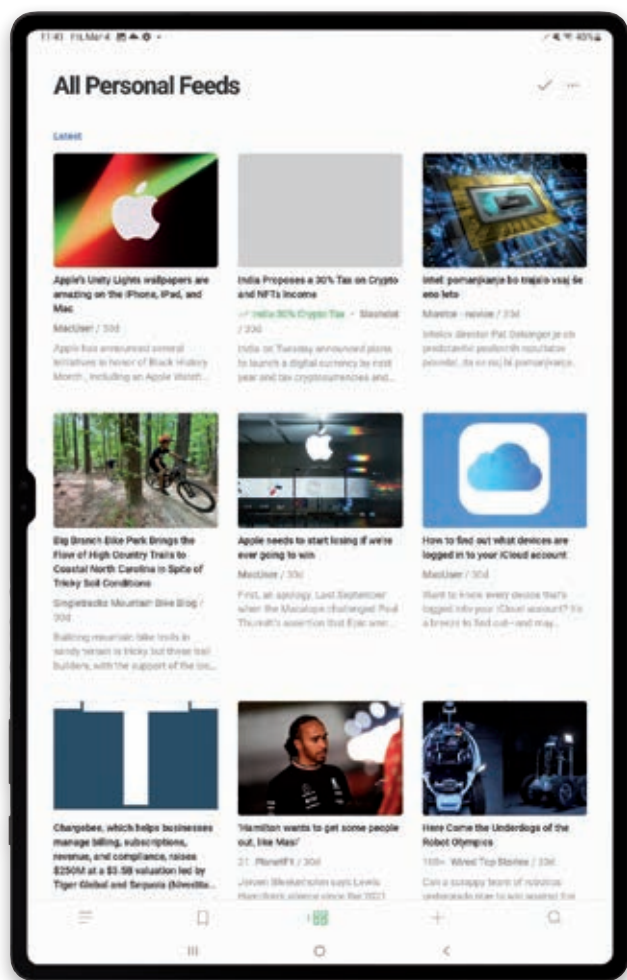


## Osnovna tabora ostajata že ves čas enaka – na eni strani Apple, na drugi pa različni proizvajalci tablic z Androidom.

različnih načinov kot telefone, zato lažje »preživimo« s kakšno aplikacijo manj. Vendar je izkušnja na Huaweijevih napravah še vedno nekoliko slabša, kot bi si želeli. Youtube je na voljo le prek brskalnika, kar bo marsikoga motilo. Netflix nam je uspelo namestiti prek datoteke APK (Huaweijeva App Gallery

nam pri iskanju aplikacij ponudi tudi to možnost), vendar s tem odpadejo samodejne nadgradnje. Na voljo so tudi raznovrstni predvajalniki (VLC), bralniki e-knjig itd. Manjka pa kar veliko znanih aplikacij, da o najpopularnejših igrah sploh ne govorimo. Spet se marsikaj najde v obliki namestitvenih paketov





▲ Tablice se odlično znajdejo v vlogi »konzumiranja« vsebin, denimo novic prek aplikacije RSS.

APK (med drugim tudi Fortnite), a pred nakupom Huawei-jeve tablice vseeno svetujemo premislek, katere aplikacije bi res potrebovali in kako bomo do njih sploh prišli.

Zadnji pa je Microsoft, ta, ki se ob dominaciji na področju računalnikov že leta trudi prebiti tudi na področje tablic. Poskusov na tem področju je bilo že nešteto, nekateri pravijo, da je bil Microsoft sploh prvi, ki je na tržišču ponudil tablico – če ji lahko danes sploh tako rečemo. In nato ... V Windows 8 so se v sistem trudili vnesti nekaj več možnosti za delo z manjšimi zasloni, občutljivimi na dotik, to se je nadaljevalo v Windows 10 in se tudi v Windows 11. Ob tem se že dolgo časa trudijo tudi z Windows na procesorjih ARM – po več poskusih so očitno prišli do ugotovitve, da so procesorji x86 energetsko preveč požrešni, da bi jih lahko uporabljali v tablicah, čeprav imajo v ponudbi tudi še take modele.

Microsoftovi poskusi so iz leta v leto boljši, a resen igralec na tem področju pač niso. Prednost sistema Windows je v fleksibilnosti, gori programov, ki so na voljo, pa tudi v navadah in znanju njegovih uporabnikov (sploh zahtevnejših). Kar nekaj tega pa pri prehodu na okolje ARM enostavno odpade. Sistem sicer deluje, in to dobro, a kaj, ko manjka veliko večina programov, ki smo jih vajeni sicer. Hkrati so narave, ki smo jih doslej preizkusili, predrage glede na ponujeno oziroma upoštevanje tablično konkurenco.

### Kaj smo imeli v rokah?

Po gori teorije se raje spustimo v praktični pregled stanja na tržišču. Kljub dvigu zanimanja za tablice (ali pa morda ravno zaradi tega) je stanje v naših spletnih trgovinah nekoliko bolj omejeno kot pred leti. Predvsem opažamo, da je izbira v nižjem in srednjem cenovnem razredu razmeroma majhna.

### Najcenejše

Najcenejših tablic, tistih, ki so pod mejo **200 evrov**, načelno ne priporočamo. Med preizkušeni mi sta **Huawei-jev Matepad T8** ter **Blackview Tab 6**, tablici, ki imata razmeroma temne zaslone nizke ločljivosti (pod 200 pik na palec, kar pomeni, da že opazimo posamezne pike), cenejša, plastična ohišja, največja hiba pa je strojna podhranjenost.

Blackview Tab 6 se po strojni plati sicer malenkost bolje odreže od Matepad T8, ima 3 GB pomnilnika (namesto 2 GB), a le štirijedrni procesor (namesto osemjedrni v Matepadu). Te tablice bodo še najprimernejše za namensko rabo, denimo kot prenosna blagajna ali beležka. K temu prispeva tudi manjša velikost (diagonala zaslona je pri obeh 8 palcev) in dovolj ugodna masa (dobrih 300 gramov). Zna ta biti dovolj dobra izbira tudi za res nezahtevnega uporabnika, denimo za nekoga, ki si želi poceni napravo za »visenje« na Youtube ali kaj podobnega. Med njima bo Blackview zaradi polne podprtosti Googlovega ekosistema boljše izbira.

### Korak više

Že naslednji korak v ceni navzgor nam prinese bistveno boljše izkušnjo. Tu so tri tablice, ki so po cenah **od 257 evrov (Blackview Tab 11) do 280 evrov (Nokia T20 in Samsung Galaxy Tab A8)**. Vse tri prinesejo več zmogljivosti, pozitivno nas je presenetila Blackview Tab 11, saj ponudi kar 8 GB pomnilnika, več kot marsikatera bistveno dražja tablica. Procesorji sicer še niso bistveno zmogljivejši od prej omenjenih vstopnih modelov, a se vseeno pozna manjši korak navzgor, tudi dvig v količini pomnilnika je zelo koristen.

Te tablice so tudi že bolj »klasične« velikosti – dobrih 10 palcev merijo po diagonali. Po našem mnenju je ta velikost bolj smiselna od manjših, 8-palčnih modelov, saj so ti že preblizu večjim telefonom. Med temi tremi nas je v splošnem najbolj prepričala Blackview Tab 11, tudi ohišje ponudi najboljše razmerje med velikostjo zaslona in stranicami. V ceno je vključeno tudi zaščitno ohišje s pokrivalom za zaslon. Nokia ima prednost v

zmogljivejšemu akumulatorju, Samsung je po tej plati med obema tekmečema. Ta je po našem mnenju predrag glede na ponujeno, sploh nenavadna je izbira zaslona z običajno matriko TN (namesto IPS, ki bi ponudila boljše vidne kote).

V tem razredu tablic že lahko začnemo razmišljati tudi o kaki igri, kjer se bo spet nekoliko bolje obnesel model Blackview. Kakšne resne 3D-grafične zmogljivosti sicer ne smemo pričakovati, priljubljeni Fortnite se, denimo, ni dal namestiti, seveda pa je na voljo malo morje bolj priložitostnih iger. Vseeno pa ta razred tablic še ne bo prava izbira za mladino, ki bi si želela tudi igričarstva.

### 400 evrov

Največji preskok v kakovosti in zmogljivosti tablic pride ravno pri naslednjem mejniku, torej pri tablicah, ki veljajo **okoli 400 evrov**. Tu imamo tri predstavnike – **Xiaomi Pad 5, Huawei-jev MatePad 11** ter **Applov osnovni iPad** (devete generacije, z letnico 2021). Te tablice že ponudijo dovolj zmogljivosti za veliko večino uporabnikov, tudi za tiste, ki bi si želeli igranje zahtevnejših iger in ustvarjanje, denimo grafik, sestavljanje videa itd.

Tu nas je najbolj pozitivno presenetil in navdušil Xiaomijev Pad 5, ki smo ga preizkusili decembra lani (torej pred nekaj meseci). Tablica je po strojni zmogljivosti sicer malenkost za Huawei-jem in Applom, a je hkrati tudi cenejša, ponudi zelo dobro kakovost izdelave, dobro vzdržljivost akumulatorja ter hitro napajanje. Če bi morali potegniti črto in priporočiti le eno Android tablico, ponuja ta Xiaomijev model najboljše razmerje med ceno in ponujenim med vsemi doslej preizkušenimi tablicami.

Zelo dobro se obnese tudi Applov osnovni iPad, ki je zdaj že v deveti generaciji, pogosto se ob njem omenja še letnico izdaje. Apple se pač drži imenovanja, po katerem je včasih težko ločiti modele med seboj. Ponuja tudi dražji in zmogljivejši model iPad Air ter manjši iPad Mini, a je osnovni iPad za večino uporabnikov najboljše izbira.

Glavne razlike med Applovimi tablicami in tistimi z Androidom



△ Pri tablicah v razredu okoli 400 evrov se bomo v igrah morali zadovoljiti z manj slikami na sekundo ter nekoliko bolj kockasto grafiko – bodo pa delovale.

smo že opisali. Gre bolj za vprašanje ekosistema, ki nam je bliže, kot pa za tehnične razlike. Manj zahtevni uporabniki, ki niso ravno računalniško veščji, se po naših izkušnjah takoj v začetku bolje znajdejo z Applovimi napravami, zahtevnejši oziroma tisti, ki se radi spustijo tudi v podrobnosti, pa z napravami z Androidom. Sčasoma pa se uporabniki privadijo vsakega od sistemov in – se v njem zagostijo.

iPad je v tem razredu po procesorski in grafični moči najboljši, mirno se kosa tudi z občutno dražjimi Android tablicami (celo z najzmogljivejšo na tokratnem preizkusu, Samsungovo Tab S8 Ultra). Apple ima že kar nekaj časa primat pri zmogljivosti svojih procesorjev, ima pa iPad zato malo pomnilnika in prostora za podatke – prvega je 3 GB (polovico toliko, kot ima Xiaomijev ali Huaweijev model), drugega 64 GB (spet pol toliko kot Xiaomi ali Huawei). Seveda so na voljo tudi sestave z več prostora,

a se cena takoj prehitro dvigne. Tudi fizična zasnova je zastarela – tablica ima eno najslabših razmerij med velikostjo zaslona in ohišja, torej ima največ roba okoli zaslona. Smešna je tudi uporaba tipke na prednji strani, gre za arhaizem, ki ga je večina proizvajalcev že zdavnaj opustila.

### Najdražji modeli

Pri najvišjem razredu imamo v resnici še največ pomislekov, saj gre za cenovno območje, kjer dobimo že zelo zmogljive prenosnike. Te tablice sicer ponudijo največ strojnih zmogljivosti in večje zaslone, a če potrebujemo zmogljivo napravo z večjim zaslonom, bo prenosnik bolj smiselna izbira.

Začnimo pri tablici **Huawei MatePad Pro**, ki ponudi solidne zmogljivosti po občutno nižji ceni kot konkurenca. Žal menimo, da je v najvišjem

razredu pomanjkljivost ekosistema Huawei večja hiba kot pri cenejših modelih. Pri vstopnih tablicah uporabniki pač nimajo resnih zahtev po programih za ustvarjanje vsebin, tisti, ki posežejo po zmogljivejših modelih, pa bodo hitro pogrešali napredne aplikacije, ki jih najdemo v trgovinah App Store in Play Store.

Bolj zanimive in priporočljive so zmogljivejša tablice Lenova, Apple ter Samsunga. Prva na vrsti (vsaj po ceni) je nova **Lenovo**

**Tab P12 Pro**. Lenovo je že v preteklosti imel kar širok nabor tablic, a nas doslej nobena ni zares prepričala, z novim modelom P12 Pro pa mislijo zelo resno. Tablica nas je pozitivno presenčila, saj ponudi odlično zmogljivost in zelo dobro kakovost izdelave. Ob tem ima nameščen tudi soliden zaslon AMOLED z osveževanjem 120 Hz, a žal se osveževanje ne prilagaja samodejno (torej ne varčuje pri porabi električne energije). Razočarali so nas tudi vidni koti zaslona – sliko sicer brez težav vidimo tudi pri bolj ekstremnih kotih, a zaslon pri tem dobi rdečkast pridihi. Cenovno je ta tablica nekoliko ugodnejša od primerljivih tablic Apple in Samsunga.

V spletnih trgovinah najdemo kar veliko Samsungovih tablic različnih generacij. V tem segmentu omenimo **Samsung Tab S7+**, predstavljeno pred letom in pol, preizkusili smo jo sicer v septembrski številki revije leta 2020. Tablica je še vedno povsem konkurenčna, v tem času se je cena tudi že nekoliko spustila. V primerjavi s tablico Lenova ponudi Samsung boljši zaslon (še vedno OLED, a z boljšimi vidnimi koti in z višjo ločljivostjo), ima pa nekoliko več roba okoli zaslona. Procesor je trohico manj zmogljiv, a ima zato (vsaj v osnovni različici in pri enaki



▷ Preizkusni program 3DMark je tudi pri tablicah (in telefonih) dober kazalnik grafične zmogljivosti.

## E-BRALNIKI

# Knjižna alternativa

**T**ablíce so zelo fleksibilne naprave, hkrati pa se za praktično vsako področje najde tudi kakšna boljša, namenska naprava. Telefoni so, denimo, bolj prenosljivi, prenosniki so zmogljivejši in ponudijo še boljši nabor zmogljivih programov, prenosne igralne konzole pa prinesejo boljšo igralno izkušnjo. A največja razlika je po našem mnenju pri branju elektronskih knjig, kjer so namenski »e-bralniki« res boljše izbira.

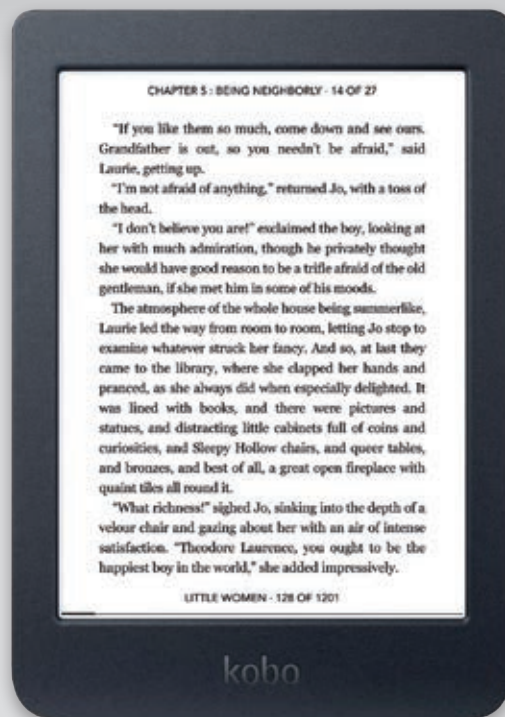
Ti bralniki uporabljajo zaslone s tehnologijo e-ink (torej »e-papir«), ki so bistveno bolj prijazni do oči kot zasloni LCD (ali OLED). Ključ je v tem, da nam zasloni z e-papirjem ne žarijo v oči, zaradi take zasnove pa ne tekmujejo z zunanji viri svetlobe. Tako se na soncu obnesejo enako dobro kot navadna, tiskana knjiga – kar za računalniške oziroma tablične zaslone (ki so sicer barvni) ne moremo zapisati.

Druga prednost teh naprav je v dejstvu, da nas med branjem nič ne zmoti. Ni aplikacij družbenih omrežij, ki nas bi opozarjale o novih ob-

javah, ni elektronske pošte, spletnega brskalnika ali česar koli drugega, kar bi nas zavedlo na stranjske poti. Zaradi enostavne zasnove se tudi zmogljivost baterij ne meri v urah ali dnevih, temveč v tednih in mesecih.

Zadnja prednost je nizka cena. Dovolj nizka, da bi bralnim navdušencem brez težav priporočili nakup obojega, tablice in e-bralnika. Oziroma če kupujemo tablico, ker bi radi na njej predvsem brali, tu in tam pa počeli še kaj tretjega, bi raje priporočili kombinacijo e-bralnika ter zmogljivejšega telefona.

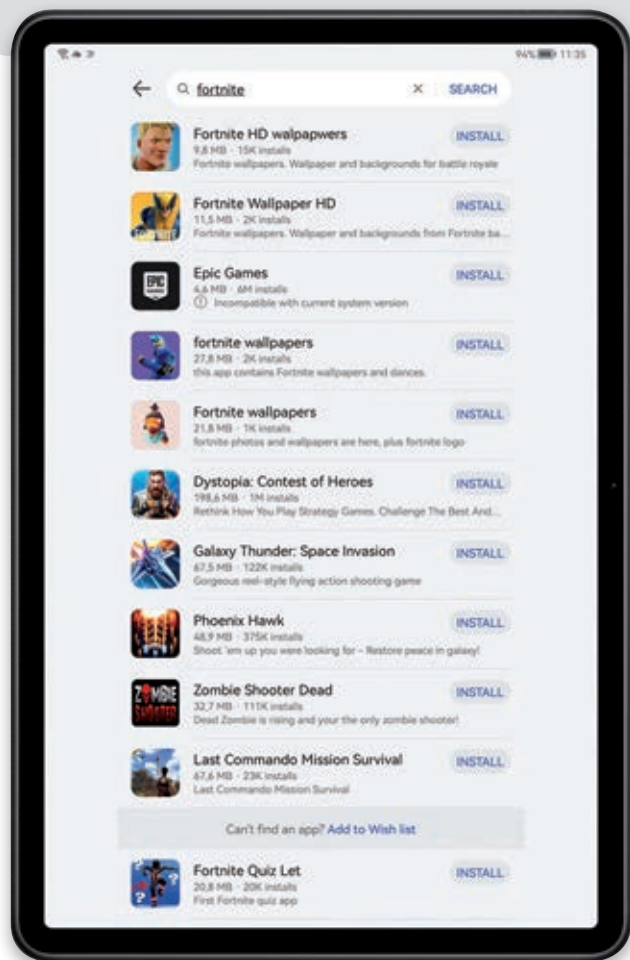
Podobno kot pri tablicah je tudi tu trg razdeljen na dva tabora – Amazonove naprave **Kindle** ter vse ostale. Amazon svoje bralnike Kindle (sploh vstopne) namreč prodaja pod ceno, saj se zavedajo, da bodo razliko pokrili v prodanih elektronskih knjigah. Ti bralniki pa so manj uporabni, če ne kupujemo na Amazonovi spletni strani, ampak imamo druge vire za svoje digitalne knjige – denimo, če bi si radi knjige izposojali v slovenskih knjižnicah.



△ E-bralniki so odlična alternativa ali dopolnitev za nekoga, ki išče napravo za branje.

Alternativ je kar nekaj, pri Monitorju smo že večkrat preizkusili (in pohvalili) izdelke podjetja **Kobo**. Nazadnje smo pred dobrim letom preizkusili vstopni model Kobo Nia

(okoli 100 evrov) ter zmogljivejšega Kobo Libra H20 (nekaj čez 200 evrov), oba se odlično obnesejo, bralniki tega proizvajalca podpirajo tudi slovensko storitev Biblos.



ceni) nekoliko več pomnilnika (8 GB namesto 6 GB).

Naslednji je pred kratkim preizkušeni aktualni **Apple iPad Pro 2021** (z diagonalno zaslonu 11 palcev). Gre za res zmogljivo tablico z Applovim procesorjem M1, ki ga najdemo tudi v njihovih prenosnikih. Tablica je res odlična, tako po hitrosti kot po kakovosti izdelave, seveda ima tudi odlično zaledje v trgovini App in kupu res dobrih aplikacij. Slabosti v primerjavi s konkurenco Android sta večji rob okoli zaslona in debelejša ohišja, manjša hitrost napajanja ter slabša tehnologija zaslona (ni OLED).

Večji, **12-palčni model iPad Pro** premora zaslon miniLED, ki je skorajda primerljiv z zasloni OLED, kot jih najdemo pri Samsungu, preizkušeni manjši model pa uporablja klasični zaslon IPS LCD. Omeniti moramo »slabosti«

Appla – prehitel dvig cene, ki so omislili modele z večjimi pogoni, manjka pa tudi bralnik pomnilniških kartic microSD. Tudi tu omenimo, da Apple ostaja pri bolj zadržanem oblikovanju z nekoliko večjim robom okoli zaslona – razmerje zaslona proti ohišju je 83 odstotkov, medtem ko je Samsungova najzmogljivejša tablica že pri 90 odstotkih.

Na papirju najdemo še nekaj področij, kjer tablica zaostaja za najbližjo konkurenco. To so velikost baterije, (ne)hitrost napajanja in odsotnost bralnika pomnilniških kartic. A to so že od nekdaj nekakšne »klasičke« Applovih naprav, ki so se jih uporabniki privadili. Težav z velikostjo akumulatorja v resnici ni, saj je sistem zelo varčen z energijo, hkrati je avtonomija bolj odvisna od tipa uporabe kot od konkretne zmogljivosti akumulatorja.

◀ Huawei ima nekoliko bolj omejen nabor aplikacij v svojem App Gallery, je pa to po našem mnenju manjša težava kot pri telefonih – sploh za nezahtevne uporabnike.



|                                           | Apple iPad 9<br>10.2 2021                  | Apple iPad Pro<br>2021                             | Blackview Tab<br>11                                | Blackview Tab 6                                    | Huawei MatePad 11                          | Huawei MatePad Pro                                                 | Huawei MatePad T8                             |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>diagonala in gostota (DPI) zaslona</b> | 10,2 palca, 265 DPI                        | 11 palcev, 265 DPI                                 | 10,36 palca, 219 DPI                               | 8 palca, 188 DPI                                   | 10,95 palca, 276 DPI                       | 10,8 palca, 280 DPI                                                | 8 palcev, 189 DPI                             |
| <b>ločljivost (pik)</b>                   | 2160 × 1620                                | 2388 × 1668                                        | 2000 × 1200                                        | 1280 × 800                                         | 2560 × 1600                                | 2560 × 1600                                                        | 1280 × 800                                    |
| <b>matrika in osveževanje zaslona</b>     | IPS, 60 Hz                                 | IPS, 120 Hz                                        | IPS, 60 Hz                                         | IPS, 60 Hz                                         | IPS, 120 Hz                                | IPS, 60 Hz                                                         | IPS, 60 Hz                                    |
| <b>dimenzije (mm)</b>                     | 250,6 × 174,1 × 7,5                        | 247,6 × 178,5 × 5,9                                | 247 × 156,7 × 8                                    | 207,6 × 124 × 9,45                                 | 253,8 × 165,3 × 7,3                        | 246 × 159 × 7,7                                                    | 199,7 × 121,1 × 8,9                           |
| <b>masa</b>                               | 487 g                                      | 466 g                                              | 460 g                                              | 365 g                                              | 485 g                                      | 460 g                                                              | 310 g                                         |
| <b>razmerje velikosti in zaslona</b>      | 73,8%                                      | 82,9%                                              | 84,0%                                              | 72,7%                                              | 82,9%                                      | 86,5%                                                              | 76,7%                                         |
| <b>podatkovna povezava kot možnost</b>    | 4G                                         | 4G/5G                                              | 4G                                                 | 4G                                                 | 4G/5G                                      | 4G/5G                                                              | 4G                                            |
| <b>vmesniki</b>                           | Lightning                                  | USB-C                                              | USB-C, MicroSDXC, 3,5 mm                           | USB-C, MicroSDXC, 3,5 mm                           | USB-C, MicroSDXC                           | USB-C                                                              | MicroUSB, MicroSDXC                           |
| <b>brežžični vmesniki</b>                 | WiFi 802.11 AC, Bluetooth 4.2 A2DP LE, GPS | WiFi 802.11 AX, Bluetooth 5.0 A2DP LE, GPS         | WiFi 802.11 AC, Bluetooth 5.0 A2DP LE, GPS         | WiFi 802.11 AC (samo 2,4 GHz), Bluetooth 4.0, GPS  | WiFi 802.11 AX, Bluetooth 5.1 A2DP LE, GPS | WiFi 802.11 AX, Bluetooth 5.1 A2DP LE, GPS                         | WiFi 802.11 AC, Bluetooth 5.0 A2DP LE, GPS    |
| <b>procesor</b>                           | Apple A13 Bionic                           | Apple M1                                           | Unisoc T618 Octa-core                              | Unisoc T310 Quad-core                              | Qualcomm Snapdragon 865 4G                 | Qualcomm Snapdragon 870 5G                                         | Mediatek MT8768, Octa-core                    |
| <b>pomnilnik</b>                          | 3 GB                                       | 8 GB                                               | 8 GB                                               | 3 GB                                               | 6 GB                                       | 8 GB                                                               | 2 GB                                          |
| <b>pogon</b>                              | 64 GB                                      | 128 GB                                             | 128 GB                                             | 32 GB                                              | 128 GB                                     | 128 GB                                                             | 32 GB                                         |
| <b>baterija</b>                           | 8.557 mAh                                  | 7.538 mAh                                          | 6.580 mAh                                          | 5.580 mAh                                          | 7.250 mAh                                  | 7.250 mAh                                                          | 5.100 mAh                                     |
| <b>napajanje</b>                          | 20 W                                       | 30 W                                               | 18 W                                               | 5 W                                                | 22,5 W                                     | 40 W                                                               | 5 W                                           |
| <b>hitrost</b>                            |                                            |                                                    |                                                    |                                                    |                                            |                                                                    |                                               |
| <b>kakovost izdelave</b>                  |                                            |                                                    |                                                    |                                                    |                                            |                                                                    |                                               |
| <b>vzdržljivost akumulatorja</b>          |                                            |                                                    |                                                    |                                                    |                                            |                                                                    |                                               |
| <b>prodaja</b>                            | <a href="http://www.epl.si">www.epl.si</a> | <a href="http://www.epl.si">www.epl.si</a>         | <a href="http://www.elkotex.si">www.elkotex.si</a> | <a href="http://www.elkotex.si">www.elkotex.si</a> | Bolje založene trgovine.                   | Bolje založene trgovine.                                           | Bolje založene trgovine.                      |
| <b>cena</b>                               | 426 EUR                                    | 869 EUR                                            | 257 EUR                                            | 130 EUR                                            | 420 EUR                                    | 660 EUR                                                            | 110 EUR                                       |
| <b>za</b>                                 | Enostavnost uporabe, programska oprema.    | Zmogljivost, kakovost izdelave, programska oprema. | Neobremenjen Android, cena, količina pomnilnika.   | Neobremenjen Android.                              | Kakovost izdelave, zmogljivost.            | Zmogljivost, kakovost izdelave, brezžično napajanje drugih naprav. | Cena.                                         |
| <b>proti</b>                              | Nekoliko starejša zasnova, zaslon.         | Cena.                                              | Zmogljivost procesorja.                            | Zmogljivost, zaslon, velikost pogona.              | Ni Googlovih storitev, cena.               | Ni Googlovih storitev.                                             | Zmogljivost, microUSB, ni Googlovih storitev. |

Podobno lahko rečemo za hitrost napajanja – razlike so dovolj majhne, da jih večina uporabnikov niti ne opazi. Še najbolj bi sami pogrešali bralnik kartic microSD, čeprav Apple dodatno prodaja bralnik za kartice SD (velja okoli 30 evrov).

Zadnja po cenovni lestvici na tokratnem preizkusu je nova **Samsungova tablica Galaxy Tab S8 Ultra**, predstavljena skupaj s telefoni Galaxy S22. Tablica je največja med preizkušeni, a zelo dobro skriva svojo velikost. Zaslon po diagonali meri kar 14,6 palca, občutno več od bolj klasičnih modelov, kjer se diagonale gibljejo med 10 in 11 palci. Ima pa zato najboljše razmerje med zaslonom in velikostjo ohišja, hkrati gre za le 5,5 milimetra za najtanjšo tablico na preizkusu. Samsung velja pohvaliti, saj je tablica kljub

razmerju med velikostjo in tanjstvom zelo kakovostno in trdno izdelana.

Zaslon je odličen, gre za Super AMOLED z visoko ločljivostjo in s prilagodljivim osveževanjem do 120 Hz. Poleg vseh klasičnih brezžičnih vmesnikov ter privzetega vmesnika USB-C so vključili tudi bralnik pomnilniških kartic microSD. Tablica je izredno zmogljiva, tako po procesorski moči kot po grafični. Tu ima Apple sicer še vedno primat, Samsung ga prehitel pri hitrosti enega jedra (merjeno z aplikacijo Geekbench 5), a vseeno bi rekli, da je razlika med njima zelo majhna. Pod črto gre za najbolj impresivno in najhitrejšo Android tablico doslej.

Galaxy Tab S8 Ultra ima le dve resni pomanjkljivosti. Najočitnejša je seveda cena, saj velja kar 1.280 evrov (kar pa je še

vedno manj ko vrhunski telefoni, če smemo omeniti). Velja dodati, da ponuja Samsung tudi modela **Tab S8** in **Tab S8+**, oba sta sicer cenejša, a tudi manjša in manj zmogljiva. Druga pomanjkljivost je bolj subjektivne narave – velikost tablice bo marsikomu odgovarjala (tudi nam je), a hkrati bo veliko uporabnikov, ki v tablici iščejo nekaj manjšega in lažjega.

### Kaj izbrati?

Konča izbira tablice zajema žal preveč dejavnikov, da bi lahko podali preprost odgovor. Vsekakor bo prva in najosnovnejša odločitev izbira tabora – torej tablica z Androidom ali tablica iz Applovih vrst. Med seboj ju je nevhvaležno primerjati. Apple ima prednost v preprostem in učinkovitem sistemu, ki je hkrati tudi manj fleksibilen in robusten od Androida. Njihove

tablice so vse izredno hitre in odzivne, a imajo tudi več različnih omejitev. Applov ekosistem aplikacij je še vedno boljši od Androidovega – razlike se sicer manjšajo, a vseeno.

Sledi odločitev o cenovnem okviru. Več kot smo pripravljene odšteti denarja, več bomo dobili. Obstaja pa seveda tudi točka, kjer dobimo največ za naš denar – po našem mnenju je to pri razredu okoli 400 evrov. Od tod naprej se z dvigom cene na področjih zmogljivosti in funkcionalnosti vse počasneje pridobiva. Tu imamo dve izstopajoči tablici, ki sta po našem mnenju res solidna nakupa – **Applov osnovni iPad z letnico 2021** (torej deveta generacija) ter **Xiaomijev Pad 5**. Zadnji je še nekoliko cenejši in res dobra izbira za tiste, ki si želijo tablico z Androidom, prinaša pa odlično zmogljivost, dovolj

|                                    | Lenovo Tab P12 Pro                              | Nokia T20                                    | Samsung Galaxy Tab A8                        | Samsung Galaxy Tab S7+                     | Samsung Galaxy Tab S8 Ultra                           | Xiaomi Pad 5                                                    |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| diagonala in gostota (DPI) zaslona | 12,6 palca, 240 DPI                             | 10,4 palca, 224 DPI                          | 10,5 palca, 216 DPI                          | 12,4 palca, 266 DPI                        | 14,6 palca, 240 DPI                                   | 11 palcev, 274 DPI                                              |
| ločljivost (pik)                   | 2560 × 1600                                     | 2000 × 1200                                  | 1920 × 1200                                  | 2800 × 1752                                | 2960 × 1848                                           | 2560 × 1600                                                     |
| matrika in osveževanje zaslona     | AMOLED, 120 Hz                                  | IPS, 60 Hz                                   | TFT, 60 Hz                                   | S-AMOLED, 120 Hz                           | S-AMOLED, 120 Hz                                      | IPS, 120 Hz                                                     |
| dimenzije (mm)                     | 285,6 × 184,5 × 5,6                             | 247,5 × 157,5 × 7,8                          | 246,8 × 161,9 × 6,9                          | 285 × 185 × 5,7                            | 326,4 × 208,6 × 5,5                                   | 254,7 × 166,3 × 6,9                                             |
| masa                               | 565 g                                           | 465 g                                        | 508 G                                        | 575 g                                      | 726 g                                                 | 511 g                                                           |
| razmerje velikosti in zaslona      | 87,4%                                           | 78,9%                                        | 80,0%                                        | 84,6%                                      | 90,0%                                                 | 82,8%                                                           |
| podatkovna povezava kot možnost    | 4G/5G                                           | 4G                                           | 4G                                           | 4G/5G                                      | 4G/5G                                                 | ne                                                              |
| vmesniki                           | USB-C, MicroSDXC                                | USB-C, MicroSDXC, 3,5 mm                     | USB-C, MicroSDXC                             | USB-C, MicroSDXC                           | USB-C, MicroSDXC                                      | USB-C                                                           |
| brežžični vmesniki                 | WiFi 802.11 AX, Bluetooth 5.2 A2DP LE, GPS, NFC | WiFi 802.11 AC, Bluetooth 5.0 A2DP LE, GPS   | WiFi 802.11 AC, Bluetooth 5.0 A2DP LE, GPS   | WiFi 802.11 AX, Bluetooth 5.0/A2DP/LE, GPS | WiFi 802.11 AX, Bluetooth 5.2/A2DP/LE, GPS            | WiFi 802.11 AC, Bluetooth 5.0 A2DP LE                           |
| procesor                           | Qualcomm Snapdragon 870 5G                      | Unisoc T610 Octa-core                        | Unisoc T618 Octa-core                        | Qualcom Snapdragon 865 5G+                 | Qualcom Snapdragon 8 Gen 1                            | Qualcom Snapdragon 860 Octa-core                                |
| pomnilnik                          | 6 GB                                            | 4 GB                                         | 4 GB                                         | 8 GB                                       | 8 GB                                                  | 6 GB                                                            |
| pogon                              | 128 GB                                          | 64 GB                                        | 64 GB                                        | 256 GB                                     | 128 GB                                                | 128 GB                                                          |
| baterija                           | 10.200 mAh                                      | 8.200 mAh                                    | 7.040 mAh                                    | 10.090 mAh                                 | 11.200 mAh                                            | 8.720 mAh                                                       |
| napajanje                          | 45 W                                            | 15 W                                         | 15 W                                         | 45 W                                       | 45 W                                                  | 33 W                                                            |
| hitrost                            |                                                 |                                              |                                              |                                            |                                                       |                                                                 |
| kakovost izdelave                  |                                                 |                                              |                                              |                                            |                                                       |                                                                 |
| vzdržljivost akumulatorja          |                                                 |                                              |                                              |                                            |                                                       |                                                                 |
| prodaja                            | Bolje založene trgovine.                        | Bolje založene trgovine.                     | Bolje založene trgovine.                     | Bolje založene trgovine.                   | Bolje založene trgovine.                              | Bolje založene trgovine.                                        |
| cena                               | 800 EUR                                         | 280 EUR                                      | 280 EUR                                      | 800 EUR                                    | 1.280 EUR                                             | 380 EUR                                                         |
| za                                 | Zmogljivost, kakovost izdelave.                 | Kakovost izdelave, zmogljivost akumulatorja. | Kakovost izdelave, zmogljivost akumulatorja. | Zmogljivost, kakovost izdelave, zaslon.    | Zmogljivost, kakovost izdelave, zaslon, tanko ohišje. | Kakovost izdelave, zmogljivost, zaslon, cena glede na ponujeno. |
| proti                              | Slabši vidni koti zaslona.                      | Zmogljivost, počasno napajanje.              | Zmogljivost, počasno napajanje.              | Cena.                                      | Cena, velikost ne bo odgovarjala vsem.                | Nima LTE, GPS in bralnika pomnilniških kartic.                  |

pomnilnika, tudi zmogljivo baterijo in povsem solidno igrarsko izkušnjo. Ne ponujajo pa opcije z vgrajenim podatkovnim vmesnikom, povezuje se torej lahko le prek Wi-Fi-ja.

Cenejših tablic ne priporočamo, saj je pri njih enostavno preveč kompromisov. Izjema so uporabniki, ki so bodisi izredno nezahtevni bodisi nameravajo tablico uporabljati za namensko opravilo, recimo, ki bo služila kot podpisna naprava, prenosna blagajna, za ogled risank med potovanjem itd. Za kaj takega se nam zdita solidni izbiri **tablici podjetja Blackview**, sploh model Tab 11, ki ima občutno več pomnilnika in prostora za uporabniške podatke, seveda pa tudi večji zaslon. Obe sicer ponujata tudi možnost povezave z mobilnim omrežjem, kar še razširi funkcionalnost, uporabljata pa razmeroma čist in neobremenjen sistem Android.

V višjih cenovnih razredih se počasi dodaja še kakšna funkcija več ter nekaj več zmogljivosti. Pozitivno nas je presenetila **Lenovo Tab P12 Pro**, daleč najboljše tablica tega proizvajalca doslej. V primerjavi s cenejšimi modeli tu dobimo že zaslon OLED (sicer ne gre ravno za najboljši primer takega zaslona, a se vseeno obnese bolje kot klasični zasloni LCD), še nekaj več zmogljivosti in vzdržljivosti akumulatorja, omislamo si lahko tudi model z vgrajeno podatkovno povezavo.

Pri najdražjih modelih je **Applova ponudba** že tradicionalno odlična, največ dobimo pri večjem, 12,9-palčnem modelu, a je ta tudi kar drag – pri nas se začne pri 1.300 evrih. Manjši, 11-palčni model je enako zmogljiv, a ima malenkost slabši zaslon, cene se začnejo pri slabih 900 evrih. Apple ima pri posameznih aplikacijah vseeno

primat – omenimo Adobe Photo-shop, ki na Android tablicah (še) ni na voljo, na iPadih pa je. Enostavno povedano – če vemo, kaj bi s tablico radi počeli, moramo vnaprej preveriti, katere aplikacije bi pri tem potrebovali. Tudi na Androidu obstaja ogromno solidnih alternativ, a hitro pridemo do zelo specifičnih potreb in želja.

V Android taboru pa nas je navdušila **Samsungova nova Tab S8 Ultra**. Gre za razmeroma drago tablico, kjer dobimo v kompletu pisalo (ne pa tudi napajalnika), po ceni pa je primerljiva z enako zmogljivimi prenosniki. Impresivno velik zaslon je zelo dobro sestavljen v ohišje z zelo malo roba in res tankim profilom. Tablica ima enako strojno zasnovo kot najzmogljivejši telefoni, torej Qualcommov procesor Snapdragon 8 Gen 1 z 8 GB pomnilnika, kar se odlično obnese tudi pri igrarh.

## Cena

Huawei MatePad T8

110

Blackview Tab 6

130

Blackview Tab 11

257

Nokia T20

280

Samsung Galaxy Tab A8

280

Xiaomi Pad 5

380

Huawei MatePad 11

420

Apple iPad 9 10.2 2021

426

Huawei MatePad Pro

660

Lenovo Tab P12 Pro

800

Samsung Galaxy Tab S7+

800

Apple iPad Pro 2021

869

Samsung Galaxy Tab S8 Ultra

1280



# NAJBOLJŠI

APRIL 2022

## Kontekst

**Eno leto po selitvi sem prišel do prelomnega dejanja. V zadnjem tednu sta me namreč doma pričakala dva paketa, prvi s svetili, drugi z žarnicami, v naslednjih dneh torej prideta na vrsto vrtanje in montaža. Prav zanimivo, kako nekaterim mojim znancem manjka kontekst pri izbiri luči...**

Jure Forstnerič

V ečino znancev je zanimala bolj ali manj le moč luči, ki jih bom namestil, nič pa velikost prostora, ne to, za kak tip luči gre, še manj, kakšna je obstoječa osvetljava, o barvi svetlobe niso še niti slišali. V osrednjem prostoru, ta združuje kuhinjo, jedilnico, dnevno sobo in delovno-pisalni kotiček, bodo namreč štiri stropne luči (te, ki so ravno kar prispele), že zdaj pa so zraven še ena samostoječa luč, dve manjši namizni luči, ena manjša stenska ter LED-trak, ki osvetljuje kuhinjski pult. V načrtu sta še vsaj dva LED-trakova na različnih koncih, polovico tega vsebuje tudi pamet, torej možnost regulacije in tudi spreminjanja temperature svetlobe (nekje od 2.000 do 4.500 K).

Edini, s katerim sem pol ure lahko klepetal o razporeditvi, je sodelavec – fotograf. Seveda, saj že poklicno razume kontekst, v katerega se umešajo zgoraj omenjene stropne luči. Razume, da je osvetlitev nekaj večplastnega, nekaj, kar se razlikuje glede

na čas v dnevu, namembnost, prostor, dogajanje.

Podobno se trudim tudi pri naših preizkusih naprave postaviti v kontekst. Verjamem, da je veliko končnih uporabnikov takih, ki jim je to povsem vseeno. Sicer mogoče ne vedo, kaj bi si zares

lahko razumemo trenutno stanje na trgu, denimo to, kako se tablice z Androidom primerjajo s tistimi iz Applovega tabora.

Na naslednjih straneh je tudi preizkus Asusovega igričarskega prenosnika, modela Predator Helios. Res ne vem, ali smo kdaj

*tipping pointa*, kot bi rekli angleško govoreči. Cene grafičnih kartic namreč počasi polzijo navzdol. Omenjeni prenosnik je od svoje priporočene maloprodajne cene že nekoliko znižan, tako je v tem trenutku še vedno solidna izbira, a vprašanje je, kaj se



**In, seveda, vprašanje, kako bo računalniški trg v naslednjih mesecih odgovoril na svetovno dogajanje ter negotovost.**

želeli, le da je nekaj »hitro«, »dobro«, po možnosti tudi »poceni«. Sam seveda razumem, da je to mišljeno v kontekstu določene okvira, a tak uporabnik se v podrobnosti pač ne spušča – včasih moram tudi sam ugibati, kaj je zanj dejansko pomembno, kakšen bo kontekst uporabe.

V tokratni številki lahko denimo preberete večji pregled tablic, kjer sem se tudi sam pri sebi najprej lotil širšega konteksta. Ta nam postavi nek okvir, v katerem

toliko pisali o kontekstu, kot smo v zadnjih dveh letih v zvezi z grafičnimi karticami ter s prenosniki, namenjenih igričarjem. Dogajanje na tem področju je namreč izredno zanimivo, vključuje pa vse od proizvodnje mikrokrminikov do logistike in povpraševanja na trgu različnih strani (od zdolgočassenih igričarjev, zaprtih v karantene, do dobička željnih rudarjev kriptovalut).

Prihajamo pa v čas, kjer bi se lahko zadeve začele prevešati do

bo dogajalo v naslednjih mesecih ter proti koncu leta, ko bomo prišli v jesensko obdobje.

In, seveda, vprašanje, kako bo računalniški trg v naslednjih mesecih odgovoril oziroma se bo odzval na svetovno dogajanje ter negotovost. Vojna na vzhodu Evrope, dvig cen energentov (zlasti nafte) in še kaj, vse to se bo čutilo tudi v logističnih verigah, ki že zdaj pokajo po šivih. Razumevanje konteksta bo tako vse pomembnejše. ◀

## TELEFONI

## 40 Acer Predator Helios 300

Igričarski Acer se lahko pohvali z zelo dobro grafiko, ki igre vrta na vrhunskem zaslonu. Slednji zmora osveževanje kar 240 Hz!



## TELEFONI

## 41 Acer Aspire 5

Dober in uravnotežen prenosnik - zelo dobra zmogljivost v dovolj kompaktnem in lahkem ohišju.



# Nvidia serije RTX 3000 tudi v prenosnikih

Če želimo tudi na prenosnikih igrati resne igre, potrebujemo resno grafično kartico. V tokratnem paketu smo denimo preizkusili model RTX 3060.

## ★ Ocenjevanje prenosnikov

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

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

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

### ► Acer Predator Helios 300.

Igričarski prenosniki so zadnjih nekaj let izredno zanimivi, saj ponudijo odlično grafično zmogljivost po vse bolj konkurenčni ceni. Razlog je tudi v nenavadno visokih cenah, ki smo jih v zadnjih dveh letih vajeni pri samostojnih grafičnih karticah za namizne računalnike. Tudi v našem uredništvu se najde kdo, ki si je v zadnjem času kupil igričarski prenosnik, čeprav je od nekdanjega vjen lastno sestavljenih namiznih modelov.

V tak okvir sodi tudi tokrat preizkušeni Acerjev Predator Helios 300. Acer ponuja dve liniji igričarskih prenosnikov: linija Predator ponudi zmogljivejše modele, predvsem z zmogljivejšimi grafičnimi karticami in s pripadajočimi zasloni z višjimi frekvencami osveževanja, druga pa je linija Nitro. Ta je malenkost

bolj zadržana, torej namenjena nekoliko manj zahtevnim uporabnikom, tudi tistim, ki jim igre niso ravno najpomembnejše opravilo.

Tokrat preizkušeni model Helios 300 ima dve pomembni igričarski lastnosti. Prva je odlična grafična kartica Nvidie, model RTX 3060. Po našem mnenju gre za najboljšo odločitev pri igričarskih prenosnikih, saj ponudi najboljše razmerje med zmogljivostjo, porabo energije

je (s tem tudi oddajanjem toplote) in ceno. Glede na ločljivost zaslona, 1.920 × 1.080, bo kartica ponudila res odlično izkušnjo tudi v najzahtevnejših igrah. Večja omejitev bo igranje na večjem zunanjem zaslonu, kjer bo kartica pri ločljivosti 4K že nekoliko bolj omejena.

Zaslon je sicer druga pomembna lastnost. Gre za dobro matriko IPS in matirano prevleko, kar je pomembnejše, pa je največja hitrost osveževanja – kar 240 Hz, ob tem obljublja jo odzivni čas 3 ms. Osveževanje 240 Hz je sicer res visoko in namenjeno predvsem grafično manj zahtevnim igram, kjer je ključnega pomena odzivnost. V prvi vrsti gre za spletne strelske igre, denimo Counter Strike in podobne. Pri grafično



### ACER Predator Helios 300



Poslovni indeks PCMark 10

(Productivity): 6.231

Večpredstavnostni indeks

PCMark 10 (Content

Creation): 5.812

Trajanje delovanja: 3 ure, 9 minut

Mere: 35,8 × 25,5 × 1,8 cm, 2,1 kg

Značilnosti: Intel Core i5-10300H,

2,5 GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD,

WLAN 802.11 b/g/n/ac/ax, bluetooth

Zaslon: 15,6-palčni, 1.920 × 1.080

pik, do 240 Hz

Operacijski sistem: Windows 10

Home

Cena: 1.300 EUR

Prodaja: Notesniki.si.

➕ Zmogljivost, grafika, hladilni sistem, osveževanje zaslona.

➖ Cena.



**Nvidia RTX 3060 je po našem mnenju najboljša odločitev pri igričarskih prenosnikih, saj ponudi najboljše razmerje med zmogljivostjo, porabo energije in ceno.**

impressivnejših igrah za enega igralca (The Witcher) bo tako visoka frekvenca manj relevantna, tam bi bilo dovolj že 120 ali 144 Hz.

Procesor je iz Intelovih logov, gre za štirijedrni i5-10300H z večnitnim delovanjem. Za nekoga, ki potrebuje veliko procesorsko zahtevnih opravil, bo

to morda omejitev, sicer pa ponudi dovolj zmogljivosti za vsakdanje delo – in seveda tudi za igre. Vgrajenih je še 16 GB pomnilnika. Prenosnik ima eno režo za pomnilnik še prosto, torej si lahko omislimo še dodatno palčico, s čimer pridobimo še nekaj zmogljivosti. Pogon SSD ponudi 512 GB prostora.



## Okoli zaslona je razmeroma malo roba, tudi sicer je prenosnik dovolj kompakten in glede na velikost razmeroma lahek.

Ohišje je dovolj kakovostno, pohvaliti velja hladilno rešitev, ki se dobro znajde tudi pri dolgotrajnih igričarskih obremenitvah. Seveda bomo slišali ventilator, a glasnost ni pretirana. K temu sicer pripomore tudi izbira procesorja in grafične kartice s sredine zmogljivostne lestvice. Enak prenosnik je namreč na voljo tudi z zmogljivejšimi procesorji in grafičnimi karticami, a z enakim hladilnim sistemom. Na videz je prenosnik sicer očitno »igričarski«, a hkrati dovolj zadržan, da ni ravno kričeč. Detajli sicer temnega ohišja so v svetlo modri barvi. To velja tudi za tipkovnico, osvetljeno od zadaj, ki omogoča štiri stopnje osvetlitve. Kakovost tipkovnice je dovolj dobra. Kot je standard pri igričarskih modelih, je hod tipk nekoliko večjih kot pri večini prenosnikov.

Nabor vmesnikov je predvidljiv: dva klasična vmesnika USB-A in en novejši USB-C,

zraven sta še izhod HDMI ter navaden omrežni vmesnik. Zanimiva je tudi vključitev izhoda mini DisplayPort, brezžična mrežna kartica pa podpira tudi omrežja najnovejšega standarda Wi-Fi 6.

Acerjev Predator Helios 300 je odličen in zelo dobro uravnotežen igričarski prenosnik. Cena se je v zadnjih mesecih tudi že občutno znižala, kar seveda ne škodi. Ker se cene samostojnih grafičnih kartic počasi znižujejo, bi to lahko imelo negativen vpliv na prodajo tovrstnih prenosnikov.

Jure Forstnerič

► **Acer Aspire 5.** Acerjeva linija prenosnikov Aspire je dobro uveljavljena med domačimi uporabniki. Gre za preproste prenosnike, ki so z leti sledili trendom manjših in lažjih ohišij, ponujajo pa solidno razmerje med zmogljivostjo in ceno.

Preizkušeni model Aspire 5 (s podoznako A515-45G-R079)

je na prvi pogled skoraj pozabljivo preprost. Proizvajalec se sicer hvali, da gre za »stilski« prenosnik, ki je na voljo v različnih barvah, sami pa cenimo ravno to preprostost in čiste linije. Kakovost ohišja je sicer povprečna, opazimo nekaj zvijanja, osrednji del je plastičen, pokrov zaslona pa iz tankega aluminija. Natančnost izdelave je sicer dovolj dobra. Okoli zaslona je razmero-

(dva na levi in eden na desni) ter en vmesnik USB-C. Pri brezžičnih vmesnikih lahko pohvalimo podporo tudi najnovejšim brezžičnim omrežjem Wi-Fi 6 (torej 802.11ax), seveda poleg vmesnika bluetooth. Pogrešali smo le bralnik pomnilniških kartic, a menimo, da ciljni uporabniki tega ne bodo opazili.

Pohvaliti velja strojno zasnovano – v uporabi je procesor AMD Ryzen 5500U. Gre za šestjedrni procesor varčne zasnove z večinitnim delovanjem. Zasnovan je na arhitekturi Zen 2, torej malenkost starejši arhitekturi (trenutno aktualna je Zen 3), a se zelo dobro obnese, sploh glede na ceno tega prenosnika.

Zraven je 8 GB pomnilnika, pogon SSD pa ponudi 512 GB prostora. Grafična rešitev AMD se solidno izkaže pri manj zahtevnih igrah. Zasnova je dovolj varčna, da je prenosnik na našem preizkusu zdržal pol peto uro, pri bolj klasični pisarniški rabi ter brskanju po spletu pa lahko računamo na sedem do osem ur uporabe.

Aspire 5 te generacije je dober in uravnotežen prenosnik. Ponudi zelo dobro zmogljivost v dovolj kompaktnem in lahkem ohišju. Največje graje je deležen podpovprečni zaslon, sicer pa gre za dobro izbiro v tem razredu.

Jure Forstnerič

ma malo roba, tudi sicer je prenosnik dovolj kompakten in glede na velikost razmeroma lahek.

Največja hiba tega prenosnika je po našem mnenju zaslon. Pri diagonali 15,6 palca ponudi klasično ločljivost 1.920 × 1.080, je pa v uporabi podpovprečna matrika IPS. Barve so še kar dobre, vidni koti zgolj povprečni, nas pa je zmotila svetlost, ki tudi pri najvišji stopnji ni ravno najboljše. Pohvalno je, da je v uporabi matirana prevleka, zaradi katere ni preveč odbojev – to nekoliko omili omenjeno težavo s svetlostjo, vsekakor pa to ni prenosnik za nekoga, ki je vajen delati tudi na kakšni terasi ali balkonu.

Tipkovnica je povprečna za ta cenovni razred, podobno velja za sledilno ploščico, ki ima v levem zgornjem vogalu tudi bralnik prstnih odtisov. Tipkovnica je osvetljena od zadaj. Sicer ne ponudi posameznih stopenj osvetlitve, a vseeno gre za koristno možnost. Na desni strani je tudi samostojna številčnica, kar je pri 15-palčnih prenosnikih vse bolj redkost.

Vmesniki so solidna kombinacija vsega, kar bi si želeli. Predvsem lahko pohvalimo vključnost klasičnega omrežnega vmesnika, ki sicer vse bolj izginja. Ob tem so tudi izhodi HDMI, trije klasični vmesniki USB-A

### ACER Aspire 5



**Poslovni indeks PCMark 10**  
(Productivity): 7.441

**Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation):** 4.483

**Trajanje delovanja:** 4 ure, 28 minut

**Mere:** 36,4 × 25 × 1,8 cm, 1,7 kg

**Značilnosti:** AMD Ryzen 5500U, 2,1 GHz, 8 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac/ax, bluetooth

**Zaslon:** 15,6-palčni, 1.920 × 1.080 pik

**Operacijski sistem:** Windows 10 Home

**Cena:** 749 EUR

**Prodaja:** Notesniki.si.

- ➕ Solidna zmogljivost, teža.
- ➖ Zaslon.

# V svetu domače digitalne domišljije

**Računalniške igre so v svetovnem merilu industrija, ki na nekaterih mestih že prehiteva velikost in zaslužke hollywoodske filmske industrije. Posamezni paradni konji te industrije za večletna obdobja zaposlujejo večstoglavo množico razvijalcev, animatorjev, piscev in drugega kadra, ki iz računalniških iger dela umetnost in kulturne znamenitosti informacijske družbe. V manjši meri tudi v Sloveniji.**

Domen Savič

**D**igitalni ekosistem za razvijanje in distribucijo računalniških iger se razvija. Iz časov nelegalnega piratiziranja in nakupovanja v tujini prek prvih začetkov prodaje naslovov iz sveta igričarske industrije na zgoščenkah in drugih nosilcih smo danes že kar konkretno zakorakali v čase digitalne distribucije prek spletnih trgov, ki tako razvijalcem iger kot tudi njihovim uporabnikom vsaj načelno omogočajo enostavnejše predstavitev igričarskih naslovov in njihovo hitrejšo »konzumacijo«.

Spreminjajo se tudi uporabniške navade igričarjev. »V zadnjih letih se je pri mladih precej razvila scena pametnih telefonov z brezplačnimi igrami, kjer uporabnik pušča denar z nakupi v sami igri, vsebinsko gledano pa velik del trga zasedajo že večkrat reciklirane velike franšize,« pojasnjuje **Martin Klemenc**, idejni vodja projekta revije Jazbina, ki na slovenskem predstavlja eno redkih revij s področja kulture računalniških iger.

Velika dobičkonosnost industrije, vedno več zanimanja in relativna enostavnost razvijanja iger pomenijo tudi več različnih pristopov pri ustvarjanju novih naslovov, ki nato zabavajo občinstvo po vsem svetu. Kako slovenski razvijalci zadovoljujejo potrebe različnih tržišč, kako se lotiti razvoja računalniške igre in kdo vse nam lahko pri tem pomaga?

## Od Kontrabanta do Govorečega Toma

Zgodovina razvoja slovenskih računalniških iger sega v 80. leta 20. stoletja, kjer se kot prva slovenska igra omenja simulacija tihotapljenja računalniških komponent v Jugoslavijo z imenom Kontrabant, ki sta jo **Žiga Turk** in **Matevž Kmet** razvila za takrat popularni ZX Spectrum.

Nov mejnik razvoja so skoraj deset let kasneje postavili v **Arxel Tribe**, ki so iz oblikovalskega studia leta 1996 začeli razvijati tudi računalniške igre in z naslovoma Pilgrim ter Ring: The Legend of the Nibelungen, ki sta se prodajali v več tisočih izvodih po vsem svetu, postavili nove standarde slovenske igričarske industrije. Arxel Tribe so

leta 2001 prodali italijanskemu podjetju CTO S.p.A, ki je takrat veljal za enega največjih italijanskih distributerjev računalniških iger, leta 2004 pa je bankrotiral.

A razpad Arxel Tribe je vodil v nastanek nove igričarske postaje **ZootFly**, ki se je na svetovnem trgu med letoma 2002 in 2013 odlikovala z več naslovi za namizne računalnike in konzole, leta 2013 pa so jo prodali podjetju Elektronček, ki se ukvarja z razvijanjem programske in strojne opreme za igralnice.

Nato je leta 2009 na slovensko sceno z Govorečim Tomom zakorakal **Outfit7** in na novo premaknil meje slovenske industrije razvijalcev iger.

S pojavom mobilnih iger in vedno večjega števila relativno dostopnih orodij za njihov razvoj se je tudi v Sloveniji pojavilo večje število manjših igralških studiev in razvojnih ekip, ki danes ustvarjajo igre in z njimi nastopajo na domačih ter tujih trgih.

## Mordhau: Razvoj iger je igra

Računalniška igra Mordhau je globalni večigralniški hit. V igri se v srednjeveškem okolju z

igralkami in igralci iz vsega sveta lahko pomerimo v srednjeveških bojih, ki lahko vključujejo do 64 igralk in igralcev.

**Marko Grgurovič**, lastnik podjetja **Triternion** in idejni oče igre, se spominja začetkov. »Na začetku se igraš in niti ne pričakuješ končnega izdelka. Za prvi prototip smo porabili leto in pol in ga kasneje zavrgli,« opisuje začetek večletnega razvoja svetovnega hita, ki ga je na vrhuncu priljubljenosti igralo več kot 60 tisoč uporabnic in uporabnikov iz vsega sveta.

»Inspiracija je prišla iz igranja podobne igre (Chivalry: Medieval Warfare, op. p.) in naše prvo gonilo je bila želja po izboljšani različici te igre,« pravi Marko, ki je v igri Chivalry med študijem »v dveh letih pustil več kot 1.500 ur«. Razvoja igre so se s kolegi lotili brez finančnega načrta in stabilnega okolja, a Grgurovič ocenjuje, da je bolj kot denar pri prvih razvijalskih poskusih pomemben čas. »Tudi če bi na začetku imeli več denarja, razvoj ne bi nujno teklen hitreje,

▽ **Mordhau je priljubljen po vsem svetu, čeprav gre za razvijalski prvenec.**



saj smo morali pridobiti določena znanja in izkušnje,« opozarja Marko, ki je z ekipo za celoten razvoj igre Mordhau porabil tri leta in pol.

Ekipo za grajenje nove igre so iskali med prijatelji, s katerimi so igrali mrežne igre. »Veliko sodelavcev smo našli na igričarski sceni med t. i. *modderji* – ljudmi,

potencialne investitorje v tujini, nato ekipo in začeli delati,« pojasnjuje **Sergej Hvala**, vodja projekta igre Call of Osiris in eden od starost slovenske novinarske scene na področju računalniških iger.

Hvala podčrtuje pomembnost zgodbe pri razvoju igre. »Snovanje zgodbe je eden od osnov-

### Razvojna orodja

Za igre obstaja več razvojnih sistemov, ki razvijalcem omogočajo relativno enostavno preizkušanje novih konceptov. Kot glavni se uveljavlja Unity, ki omogoča razvoj iger tako za namizne računalnike kot tudi za mobilne naprave. Med najbolj znanimi je še orodje UnrealEngine, začetniki pa lahko preizkusijo brezplačna Scratch oziroma Construct 3, ki omogočata programiranje enostavnejših iger brez velikega predznanja.



## »V Sloveniji imamo dobre programerje, nimamo pa dobrih programerjev iger.«

ki za popularne igričarske naslove ustvarjajo dodatne vsebine,« pojasnjuje Marko. Kadra je po njegovem mnenju v Sloveniji dovolj, čeprav kadrovski bazen ni velik. »Upoštevati je treba tudi razlikovanje med razvojem iger za mobilne naprave in namizne računalnike ter konzole, kjer se znanja ne prekrivajo,« opozarja.

### Call of Osiris: Najprej štal'ca, nato krav'ca

V slovenskem podjetju ActaLogic, ki je pred desetimi leti začelo zalagati svetovni igričarski trg z najrazličnejšimi simulatorji, so se razvoja najnovejše igre lotili drugače. »Najprej smo poiskali

nih gradnikov razvoja, hkrati se neprestano spreminja, odvisno od razvijalčevih idej in želje po originalnosti ter pričakovanj trga,« razlaga. Dodaja pa: »Izvorno idejo, kjer se igra dogaja v starem Egiptu, smo nadgrajevali in dopolnjevali tudi z obiski dejanskih lokacij v Egiptu, kjer smo dobili material za oblikovanje okolja v igri.«

**Simon Sukljan**, direktor podjetja ActaLogic, ga dopolni. »Delo je zahtevno, veliko ljudi je po začetku dela pri igričarskem projektu ugotovilo, da to ni za njih, saj so mislili, da je delo pri igrah enako kot igranje iger,« pojasnjuje. »V Sloveniji obstajajo vsi

kadri za razvoj iger, vendar jih je (pre)malo. Veliko je začetnikov, tako na področju programiranja kot tudi oblikovanja. Imamo dobre programerje, nimamo pa dobrih programerjev iger.«

Vzrok za pomanjkanje je logičen. »Na slovenski sceni smo imeli v preteklosti nekaj velikih razvijalskih podjetij, ki so vlagala tudi v izobraževanje kadrov, drugje pa tega znanja primanjkuje. V zadnjih letih se sicer premika tudi na tem področju, saj fakultete uvajajo predmete, povezane s tem področjem,« opozarja Sukljan.

### The Gap – igra kot diplomska naloga

S produkcijo računalniške igre se da v Sloveniji tudi diplomirati. Razvijalca **Sara Lukanc** in **Luka Gortnar** sta na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje kot diplomsko delo prijavila igričarski projekt The Gap.

»Igra The Gap je nastala kot diplomska naloga, tako da niso pričakovala, da bo iz tega nastala igra, ki bo dostopna širši

javnosti,« se začetkov spominja Sara. Ob tem pa meni, »da najina zgodba ne bi smela biti primer dobre prakse«. Pojasnjuje, da sta se z Janom na začetku veliko učila iz lastnih napak, »veliko srečo pa sva imela s prijavo na posebne programe razvoja iger v nemškem pospeševalniku Spiel Fabrique in hrvaškem programu mentoriranja razvoja iger DigiteLLing«.

Za oba je bila to prvi resen projekt. »Prve izkušnje sem pridobil s programiranjem okolja v igri Counterstrike, Sara je bila ilustratorka,« pojasnjuje Jan. Sara ga dopolni: »Večjih izkušenj z razvojem iger nisva imela, še posebej to velja za poslovni vidik založniške industrije.«

Prvi signal, da bi igra lahko preseгла okvir diplomske naloge, sta Sara in Jan dobila na konferenci *Slovenian Games Conference*, ki združuje slovensko sceno razvijalcev iger in jo približuje tujini. »Dober odziv na konferenci naju je prepričal, naj igro dokončava in objaviva na spletni tržnici Steam,« pojasnjuje Jan.

▼ Za avtentičnost zgodbe Call of Osiris so razvijalci obiskali Egipt.





△ Igra The Gap se je rodila iz diplomske naloge.

Prvi uporabniki demo različice so pohvalili predvsem vizualni videz in kompleksnost zgodbe, igro pa razvijata od leta 2016.

»Igro sva na začetku delala v prostem času in brez finančnih sredstev,« pravi Jan, »kar definitivno zelo podaljša čas razvoja.« Sara ga dopolni, da veliko časa vzame tudi prijavljanje na razpise in razvijalske programe v inkubatorjih, kar posredno vpliva tudi na dolžino razvojnega cikla. Hkrati sta se morala spopasti še s predstavitvami za založnike in pravili spletnih tržnic. »Pri igri sva morala za pol ure podaljšati

čas igranja, saj ima spletna igričarska tržnica Steam predpisano minimalno dolžino,« še opozarja Sara.

### Call of Saregnar: Za razvoj potrebuješ motivacijo

»Ko se nekdo odloči za ustvarjanje nove igre, najprej potrebuje tehnično znanje,« pojasni **Damjan Mozetič**, ki razvija svojo prvo igro Call of Saregnar. Damjan ima več kot 15 let izkušenj z razvijanjem programske opreme, dovolj znanja za razvoj igre pa je po lastni oceni dobil šele na polovici svoje kariere.

### Spletni tečaji

Poleg programiranja in oblikovanja igre zahtevajo tudi druga znanja, od oblikovanja zvoka do razvijanja zgodbe ter vsebine igre. Na spletu lahko najdemo veliko spletnih tečajev, kjer lahko nadgradimo svoje znanje oziroma se naučimo česa novega.

Mozetič razvoj iger vidi kot ekipno delo. »Poleg programiranja so še oblikovanje, glasba, vsebina ... Za vse to je priporočljivo imeti v ekipi ljudi, ki se spoznajo na posamezen del razvoja,« meni. Pri projektu Call of Saregnar deluje več posameznikov iz vsega sveta, ki so se spoznali prek spleta.

Hkrati na lastnem primeru ugotavlja, da bi se moral razvoja lotiti prej. »Več kot imaš izkušenj, več se naučiš in boljši je končen

izdelek,« pravi. »Razvoj za več različnih sistemov je danes veliko lažji kot v preteklosti, o izboru platforme odloča tudi žanr igre,« pravi Damjan, ki razvija prvoosebno pustolovščino (*first-person role play*).

Mozetič razvoj igre zagotavlja prek množičnega financiranja na platformi Patreon. Mesečno potrebuje za razvoj približno dva tisoč evrov. »Ta denar gre za strojno opremo, licence za programsko opremo, tehnologijo za zajem slike ter za najemanje programerjev in ostalih sodelavcev,« pojasni.

### Kako se lotiti lastne igre?

Več sogovornic in sogovornikov izpostavlja veliko število orodij in drugih pripomočkov, ki so danes na voljo razvijalcem iger.

»Danes je razvoj iger za več platform relativno enostaven in lahko poteka skoraj hkrati, odvisen je samo od sistemov za razvijanje iger,« meni Sergej Hvala. Simon Sukljan dodaja, da je



◀ Igra Call of Saregnar nastaja ob finančni pomoči podpornikov projekta.



► Slovenska industrija razvijalcev iger je vedno večja.

in redno delaš pri projektu, čeprav v manjšem obsegu,« sve-tuje manjšim razvijalcem. »Naj-težje se je po daljšem času vrni-ti k razvoju igre, saj ti zmanjka zaleta,« še dodaja. Priporočljivo je tudi beležiti razvoj in osveže-vati seznam nalog, ki razvijalce igre še čakajo. »Če delaš sam, je to še toliko bolj pomembno, saj s tem preprečuješ naveličanost,« še meni.

## Razvoj igre in trg

Seveda se razvoj igre z zaključenim programerskim ciklom ne konča. »Uspeh na trgu je odvisen od več dejavnikov, ni ga mogoče vnaprej napovedati. Zgodilo se je že, da je igra pred objavo obetala, uporabniki so bili navdušeni, na koncu pa je igra doživela tržni flop,« opozarja Sergej Hvala.

»Veliko vlogo pri razvoju igra-jo naši uporabniki, ki nam s svoji-mi odzivi pomagajo pri odločitvah, v katero smer bo šel razvoj,« meni Marko Grgurovič, ki v prihodnosti razmišlja o razvijanju različice igre Mordhau za konzole Playstation in Xbox, potem pa bo čas za nov naslov. »Igričarska industrija narekuje ustvarjanje dodatkov za obstoječe naslove oziroma programiranje novih naslovov, trenutno bomo še videli, v katero smer bo šel razvoj.«

Poleg samega razvoja igre je smiselno razmišljati tudi o nači-nu, s katerim bo igra prinašala denar. Od izvirnega modela plačevanja za igre se je v času mobilnih naprav uveljavil tudi model brezplačnih iger, v katerih lahko igralka in igralec zapravljata denar za različne nakupe. »Za zdaj se model brezplačnih iger s plačljivimi vsebinami še ni izpel,« ocenjuje Marko Grgurovič, ki meni, da lahko razvijalci plačljivih iger z možnostjo nakupa dodatkov v sami igri nadomestijo izpade zaslužkov od upadanja nakupov igre.

Uspeh igre na trgu je odvisen od različnih dejavnikov, od navdušenja uporabnikov do marke-tinškega dosega. »Na začetku se igralci prilagajajo trgu, razvijalci ponujajo določene žanre iger, igralci odločajo, kaj bodo igrali.

Veliki založniki sledijo trendom in ponujajo naslove, ki bodo komercialno najuspešnejši, medtem ko manjši razvijalci ponujajo svoje zgodbe, s katerimi upajo na uspeh nišnega tržišča,« pojasnjuje Simon Sukljan.

V neki točki se lahko zgodi preobrat. »Uspeh nišne igre lahko za sabo potegne nov trend, kjer veliki založniki ugotovijo, da se to izplača, in pojavi se več iger s podobno tematiko,« dodaja Sukljan in poudarja, da so »razvojni cikli v sedanjosti dolgi več let, veliki naslovi vzamejo veliko časa«.

Po mnenju več sogovornic in sogovornikov je treba o načinu služenja denarja z igro razmišljati že med samim razvojem. Sara Lukanc meni, da bi se morali razvijalci ob začetku razvojnega cikla ukvarjati tudi z iskanjem založnika igre. »Če zvezo z založnikom vzpostaviš ob koncu razvoja igre, se ti to lahko mašuje zaradi različnih pričakovanj in standardov,« opozarja in dodaja, da lahko založnik precej pomaga pri posameznih delih igre. »Prevajanje v tuje jezike, glas pripovedovalca ... Vse to gre veliko hitreje ob pomoči založnika.«

Velikih razlik med razvijanjem igre za namizne računalnike, konzole, pametne telefone oziroma tablice po mnenju sogovornikov skorajda ni, čeprav se različni sistemi razlikujejo po priljubljenosti žanrov. Na mobilnih

## Knjižnice elementov

Na spletu je tudi več knjižnic elementov, ki jih lahko vključite v svojo igro. **ARTStation** ponuja grafične elemente in animacije, **MixKit** nabor zvokov in glasbe, **GameDev market** pa širši nabor elementov.

napravah prevladujejo t. i. kratkočasne igre (*casual games*), ki od uporabnika ne zahtevajo veliko pozornosti in časa za igranje, na osebnih računalnikih pa je največ »streljačin« in prvooseb-nih pustolovščin, prav tako na konzolah.

## Prihodnost slovenske razvijalske industrije iger

Po podatkih Društva razvijalcev iger Slovenije, ki skrbi za koordinacijo slovenskih razvijalskih studiev, lahko danes v slovenski igričarski industriji najdemo približno 400 zaposlenih, ki so razporejenih po več kot 20 podjetjih. Slovenski razvijalci računalniških iger že več let organizirajo tudi igričarsko konferenco, na kateri delijo znanja in predstavljajo aktualne projekte svojih studiev ter na tak način povezujejo skupnost.

Globalni trendi razvoja igričarske industrije vsekakor ponujajo več kot dovolj razlogov za povečano zanimanje. Facebookov metaverzum je spet odprl zanimanje za razvoj iger v navidezni in obogateni resničnosti, pandemija je spodbudila razvoj e-športov, ki postajajo vedno bolj pomembna komponenta igričarske industrije, vedno bolj zmogljivi pametni telefoni in tablice pa

odpirajo nove platforme za igranje in razvoj.

Hkrati se s pojavom vedno več različnih spletnih orodij za razvoj iger ter spletnih trgov, kjer lahko razvijalci kupijo posamezne igričarske elemente, ki jih ne morejo zagotoviti sami, to polje popularizira in omogoča hitrejši vstop posamezniki in posameznikom, ki bi se radi preizkusili v razvoju.

Tudi fakultete sledijo trendom na tem področju in tako lahko na ljubljanski Fakulteti za računalništvo in informatiko študenti sodelujejo pri več predmetih, ki pokrivajo področje razvoja in programiranja računalniških iger, podobno področje pokrivajo na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje, prav tako na mariborski Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.

Na tem področju v Sloveniji obstaja tudi več tečajev in drugih oblik izobraževanja, kjer lahko navdušenci nad razvojem računalniških iger pridejo v stik s tem področjem. Po mnenju sogovornic in sogovornikov je tako razvijanje iger dober osebni preizkus, kjer se veliko naučite, zabavate in v določenih primerih celo dobro zaslužite, saj so računalniške igre vsekakor resna stvar. ◀





# Dodatno pomanjkanje čipov zaradi – pomanjkanja neona?

Malokdo pomisli, da za proizvodnjo čipov potrebujemo močne laserje, ki kljub imenu argon-fluorovi in kripton-fluorovi uporabljajo v glavnem – neon. Večino svetovne proizvodnje neona ustrezne čistosti za te laserje so proizvajali v Ukrajini, kjer je vojna ustavila delovanj tovarn. Se nam obeta še dodatno zaostrovanje krize na trgu čipov, ki se vleče vse od začetka epidemije?

Matej Huš

**P**omanjkanju čipov, ki se vleče že od začetka pandemije covida pred dve letoma, se utegne pridružiti še pomanjkanje neona. Ukrajina, ki je velika proizvajalka tega žlahtnega plina, je zaradi vojne ustavila proizvodnjo, kar je njegove cene pognalo k višku. Proizvajalci polprevodnikov, ki so največji uporabniki neona, že

vijejo roke. Za zdaj sicer zagotavljajo, da imajo dovolj rezerv in da so že začeli iskati alternativne dobavne poti.

## Neon v svetu

Leta 2017 je svetovna proizvodnja znašala okrog 720 tisoč kubičnih metrov tehničnega neona (360 tisoč kubičnih metrov čiste ga neona), je leta 2019 ocenilo

nemško gospodarsko ministrstvo. Trg neona je sorazmerno majhen in nepregleden, zato so ocene le približne. Približno 70 odstotkov vsega neona se uporablja v laserjih. Južna Koreja, ki je ena pomembnejših proizvajalk čipov in ena redkih držav, ki poroča ločeno o uvozu neona in ne vseh žlahtnih plinov skupaj, je leta 2019 uvozila 110 tisoč kubičnih metrov neona.

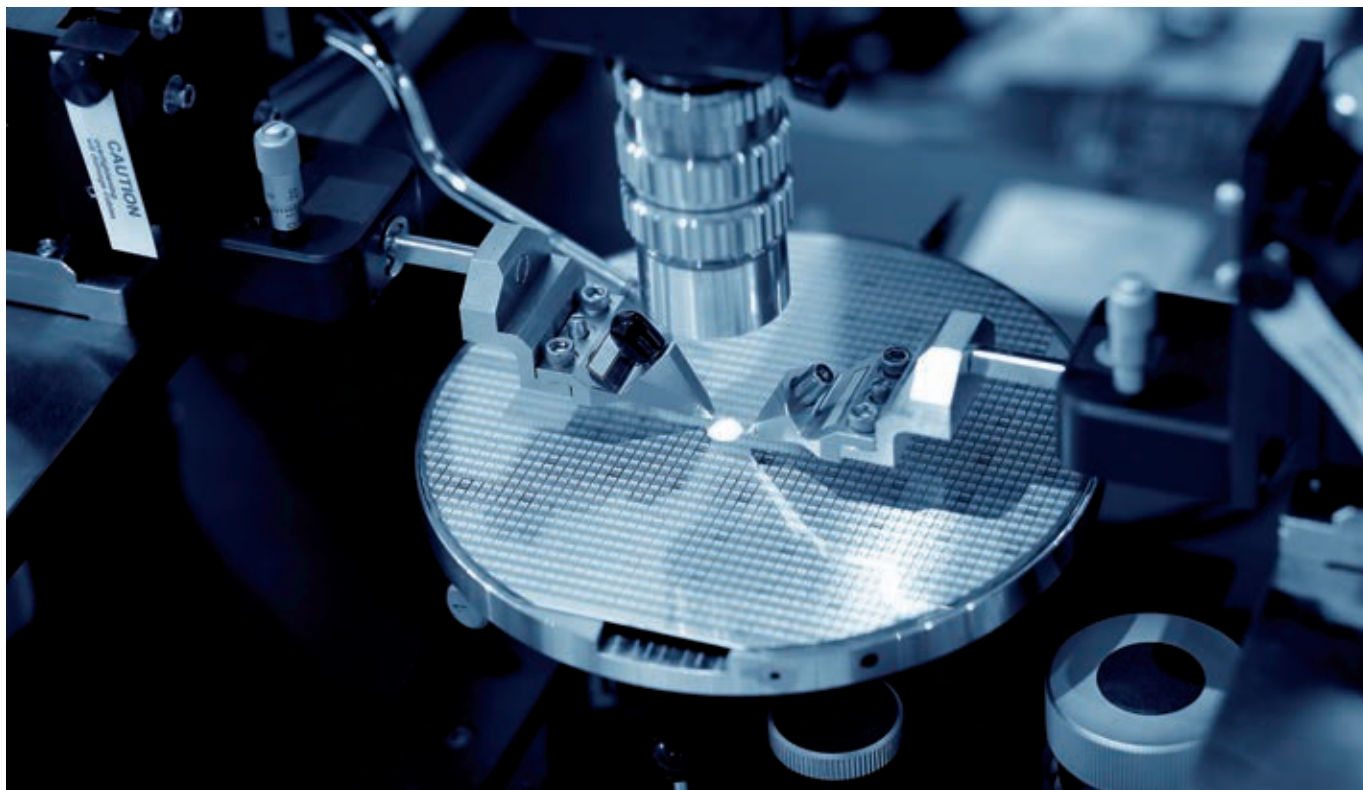
Leta 2019 so bile največje proizvajalke neona ZDA (46 odstotkov) pred Ukrajino (30 odstotkov) in Kitajsko (24 odstotkov). V Sovjetski zvezi je bil neon strateška surovina, ker so pričakovali razvoj laserskega orožja. Vsi obrati za utekočinjanje zraka so zato imeli tudi enote za pridobivanje žlahtnih plinov neona, kriptona in ksenona. Rusija je še

danes velika proizvajalka tehničnega neona, ki kot stranski produkt nastaja v železarnah pri pridobivanju argona in kisika. Tehnični neon potem izvažajo v Ukrajino, kjer ga prečistijo do visoke stopnje čistosti (99,999 ali 99,9999 odstotka).

Do leta 2012 je proizvodnja neona presegala povpraševanje, kasneje pa je prehod na novo tehnologijo proizvodnje čipov, kjer v laserjih potrebujejo neon, močno povečal povpraševanje.

## Neon ni redek, ampak ...

Neon je drugi najlažji žlahtni plin in za helijem tudi najmanj reaktiven. Za žlahtne pline pogosto pravimo, da so zaradi svoje elektronske strukture nereaktivni, a to ni čisto res. Helij, neon in argon tvorijo eksotične



► Povpraševanje po neonu narašča. Slika: Rohstoffinformationen, Deutsche Rohstoffagentur, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2019

in nestabilne spojine pri ekstremnih pogojih, denimo v plazmi, k čemur se bomo še vrnili, medtem ko težji kripton, ksenon in radioaktivni radon že tvorijo bogatejšo paleto spojin. Neon ima deset elektronov, tri stabilne izotope (90,5 odstotka neona-20, 9,2 odstotka neona-22 in 0,3 odstotka neona-21) in pri standardnih pogojih tehta 0,9 kilograma na kubični meter.

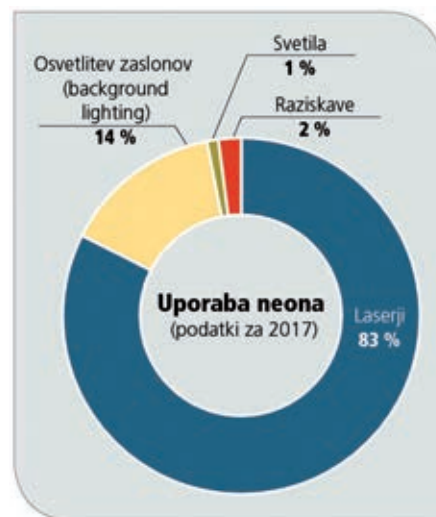
Odkrili so ga že leta 1898, ko sta britanska kemika William Ramsey in Morris Travers ohlajala vzorec zraka. Postopku danes pravimo kriogena separacija in izkorišča dejstvo, da imajo plini različna vrelišča. Ko dosežemo temperaturo vrelišča posameznega plina, se ta utekočini. V praksi sicer zrak najprej ohladimo, da se ves utekočini, nato pa pri različnih temperaturah destiliramo posamezne komponente. Dušik odpareva pri  $-196^{\circ}\text{C}$ , argon pri  $-186^{\circ}\text{C}$  in kisik pri  $-183^{\circ}\text{C}$ , če omenimo tri najpomembnejše sestavine, ki predstavljajo več 99,9 odstotka suhe atmosfere.

Dobrih 0,03 odstotka atmosfere je ogljikov dioksid, ki ga pred tem odstranijo s pastmi, saj bi sicer zmrznil in zamašil sistem. Podobno velja za vodo. Ramsey in Travers sta opazila, da ko utekočinita omenjene pline, še vedno ostane zelo majhen del plinastega zraka. Odkrila sta kripton, neon in ksenon. Neon se utekočini pri  $-246^{\circ}\text{C}$  (spomnimo: absolutna ničla je  $-273,15^{\circ}\text{C}$  oziroma  $0^{\circ}\text{K}$ ). Neon je tudi v raziskavah odigral pomembno vlogo, saj je prvi element, pri katerem so odkrili tri stabilne izotope. J. J. Thomson je leta 1913 v znamenitem eksperimentu, v katerem je uporabljal primitivni masni spektrometer, ki elemente loči po atomski masi, opazil dva signala za neon. Očitno so obstajali nekateri neonovi atomi, ki so bili težji od večine. Opažanje so popolnoma razumeli šele leta 1932, ko so odkrili subatomske delec nevtron – izotopi se razlikujejo po številu teh nevtronskih delcev v jedru in neon ima tri različne izotope.

### Ločevanje plinov iz zraka

Neon, čeprav peti najpogostejši element v vesolju, sodi med najredkeje neradioaktivne elemente na Zemlji. Njegov glavni vir je atmosfera, v kateri je 0,0018 odstotka neona. Ker podobno kot helij ali argon ne tvori stabilnih spojin, bi pričakovali, da ga drugod ne moremo najti, a to ne drži. Ni namreč nujno, da je kemijsko vezan, temveč je lahko preprosto ujet v velikih kristalih. Najpogostejše sicer slišimo o metanskih klatratih, v katerih je ujet metan. Neon, helij in vodik so lahko ujeti v klatratih ledu in tudi v nekaterih drugih podobnih strukturah, denimo fulerenih, zeolitih in kovinsko-organjskih mikroporoznih materialih (*metal organic frameworks*). A to so bolj znanstvene zanimivosti, neon se pridobiva iz zraka po postopku, ki je konceptualno nespremenjen že stoletje.

Carl von Linde je že leta 1895 v eksperimentu v svojem Münchenskem laboratoriju pokazal, da je z uporabo Joule-Thomsonovega učinka mogoče zrak dovolj ohladiti, da se utekočini. Zrak je stisnil do 60 barov, pri čemer se je segrel, zato ga je spet ohladil na sobno temperaturo. Če nato zrak pod visokim tlakom vodimo skozi ventil ali šobo, ki omogoča razpenjanje do nižjega tlaka *brez izmenjave toplote z okolico*, se realni plini večinoma ohladijo (vodik, helij in neon so znane izjeme). Na tak način je mogoče zrak učinkovito ohladiti do te mere, da se utekočini. Efekt sta že leta 1853 odkrila Joule in Thomson, znanstvenika pa je presenetil, ker



► Največ neona se uporablja v ekscimernih laserjih. Slika: Rohstoffinformationen, Deutsche Rohstoffagentur, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 2019

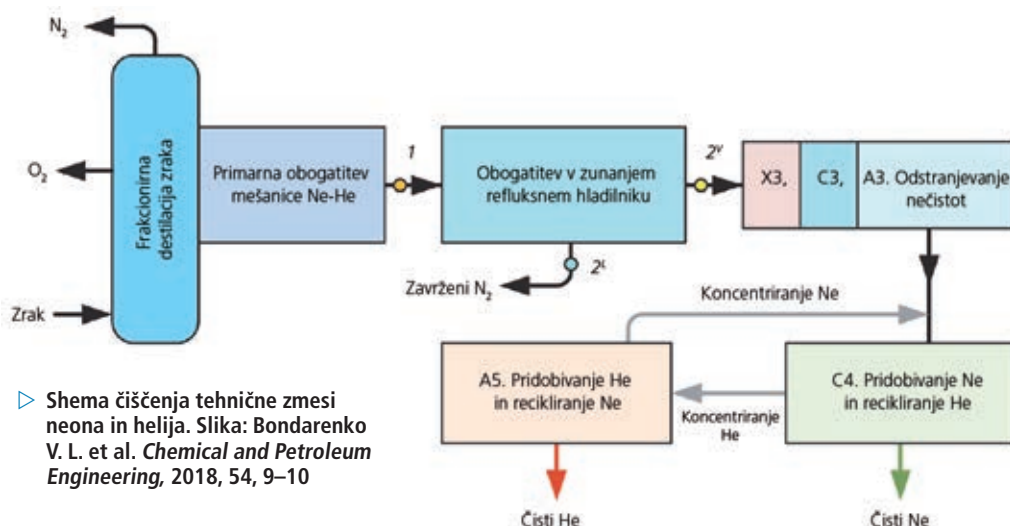
se po teoriji idealnih plinov temperatura ne bi spremenila. Za doseganje dovolj nizkih temperatur se za dodatno hlajenje uporablja kar že ohlajeni zrak (protitočna izmenjava). Zrak seveda ohlajamo, da bi ga mogli utekočiniti, a to lahko storimo le pri temperaturah pod  $-141^{\circ}\text{C}$ , saj je pri tej temperaturi in tlaku 37,7 bara kritična točka suhega zraka.

Von Linde je leta 1902 postavil prvi obrat za utekočinjanje zraka

in ločevanje plinov, ki je uporabljal eno kolono, leta 1910 pa z dvema kolonama, ki je zelo podoben današnjim sistemom frakcijske destilacije. Linde-Fränklov postopek se namreč uporablja še danes. Zrak se stisne in se segreje, nato pa s toplotnim izmenjevalcem ohladi nazaj na sobno temperaturo, potem ga razpenje in ohladijo do utekočinjenja. Tega nato vodijo v visokotlačno kolono (5–6 bara), kjer se

### Pridobivanje neona

Pri proizvodnji dušika in kisika je srednja frakcija tehnični neon, ki vsebuje 35–37 odstotkov neona, 50 dušika in 13–15 odstotkov vodika s helijem. Vodik lahko odstranijo s katalitično reakcijo s kisikom, kjer se nastala voda odstrani kot led. Dušik lahko adsorbirajo na silikagel, tako da v mešanici ostaneta helij in neon. Ločijo ju lahko s stiskanjem na 180 bar in ohladitvijo na  $-220^{\circ}\text{C}$ , pri čemer se neon utekočini. Dobljeni tekoči neon je že zelo čist, a za uporabo v laserjih ga je treba prečistiti še enkrat, to pot s frakcijsko destilacijo, s čimer se primesi helija zmanjšajo pod 10 ppm (99,999 odstotka Ne).



loči na plinasti pretežno dušik in tekoči del s pretežno kisikom. Ta del se skupaj z nekaj dušika vodi v drugo kolono pri nižjem tlaku (1–2 bara), kjer se dušik in kisik ločita.

## Neon in polprevodniki

Čeprav polprevodniški čipi ne vsebujejo neona, ta predstavlja ključno surovino pri njihovi izdelavi. O proizvodnem postopku smo v naši reviji podrobno že pisali (*Kako nastane čip, Monitor 10/19*), zato le povzemimo. Na silicijeve rezine, iz katerih želijo izdelati integrirana vezja, morajo izjedkati ustrezne vzorce. Nanje zato nanesejo fotorezist, kakor imenujemo organski material, ki ob izpostavitvi svetlobi spremeni svojo kemično zgradbo. V postopku fotolitografije nad čip postavijo masko z narisanim vzorcem povezav, potem pa skozi njo posvetijo na čip. S spiranjem se potem pojavi vzorec, ki je bil vtisnjen z obsevanjem. Ker so dimenzije sestavnih delov čipov v nanometrski ločljivosti, morajo uporabljati svetlobo z dovolj majhno valovno dolžino. Trenutno se pogosto uporablja UV-svetloba z valovno dolžino 193 nm, ki jo proizvajajo laserji. In tu potrebujejo neon.

Eksciterni laserji uporabljajo vzbujene dimerne molekule (*excited dimer*), po katerih so dobili tudi ime. Uporabljajo mešanico

žlahtnega plina (argon, kripton ali ksenon) in reaktivnega plina (fluor ali klor). V fotolitografiji čipov so najpogostejši argon-fluorovi laserji. Če mešanico fluora in argona vzbudimo z električnim pulzom, nastane kratkoživi dimer v vzbujenem stanju, denimo ArF. Ko se ta vrne v osnovno stanje, hitro razpade. Pri tem energijo odda v obliki fotonov z valovno dolžino 193 nm. Ti se potem odbijajo med zrcalom, dokler ni curek dovolj močan, da izide. To je princip delovanja laserja.

V teh laserjih je približno odstotek fluora in 3–4 odstotke argona, preostanek pa predstavlja neon, ki mora biti zelo čist. Na podoben način delujejo tudi kripton-fluorovi laserji. Argon-fluorovi laserji se uporabljajo zaradi svoje stabilnosti, zanesljivosti in velike moči. Neon neposredno ne sodeluje v reakciji, a je nujen za povečanje reakcijske hitrosti vzbujanja. Ker je izpostavljen številnim reaktivnim in visokoenergijskim ionom, se njegova kakovost znižuje in ga je treba vsakih nekaj tednov zamenjati.

## To ni prvič

To ni prva neonska kriza. V letih 2015 in 2016, ko so se v Ukrajini kopičile nestabilnosti po ruski priključitvi Krima, je na trgu polprevodnikov zavladal prvi

preplah. Tedaj so se proizvajalci laserjev (Cymer in Gigaphoton), ki jih dobavljajo proizvajalcem strojev za izdelavo čipov (ASML), odzvali s prvimi modifikacijami postopka, in sicer so raztegnili intervale vbrizgavanja svežega neona, spremenili način delovanja in tudi certificirali nove dobavitelje neona kot ustrezne. Dolgoročnejša rešitev je seveda recikriranje odsluženega neona iz laserjev. Pred prvo krizo so jih v glavnem (z izjemo fluora, ki je strupen) odvajali v atmosfero in preprosto kupili nove pline.

Recikriranje lahko izvajajo kar v sami tovarni čipov. Odsluženi neon črpajo v shranjevalnike pod čisto sobo, kjer ga potem prečistijo v absorpcijskih kolonah, tako da odstranijo dušik, kisik in argon. Prečiščeni neon je primeren za ponovno uporabo, postopek pa je energijsko bistveno manj potraten od pridobivanja svežega neona iz zraka. A ker je bil neon doslej poceni, proizvajalci čipov niso bili motivirani za investicije v sisteme za njegovo recikriranje. Neon je bil doslej poceni, manj kot tri dolarje na liter, a so se v letu 2022 cene močno dvignile. Konec januarja, še pred izbruhom vojne, se je neon primerne čistosti za polprevodniško industrijo prodajal po ceni 8–9 dolarjev na liter. Tudi to ni prva rast, saj je okupacija Krima leta 2014 povzročila 600-odstotni dvig cen neona. Prve prilagoditve so izvedli že tedaj, na primer Linde je vložil 250 milijonov dolarjev v nov obrat v Teksasu.

Vplivi na proizvajalce polprevodnikov bodo različni. Velikani

so si že prej poiskali alternativne dobavne verige, prav tako imajo velike zaloge. TSMC je dejal, da ne pričakuje vpliva na proizvodnjo. Samsung in SK Hynix imata proizvodne obrate na Kitajskem, kjer uporabljata njihov neon. Japonski proizvajalci zagotavljajo, da imajo zadostne zaloge in da so našli druge vire neona.

## Svet brez neona

Trenutni tehnologiji DUV (*deep UV*) so sicer že šteti dnevi, saj se pripravlja ekstremna fotolitografija UV (EUV), ki bo uporabljala laserje že krajših valovnih dolžin (13,5 nm). Ti so vir nekoherentne svetlobe in so precej drugačni od trenutnih (ArF ali KrF), zato tudi ne bodo več potrebovali neona. Trenutno najobetavnejša tehnika je laser s CO<sub>2</sub> (in helijem), ki omogoča izdelavo najmočnejših laserjev. Ta svetli v kositrovo plazmo, da oddaja svetlobo z valovno dolžino 13,5 nm. Potrebuje tudi vodik, ki pa ni strateška surovina.

Tehnologija EUV, ki resda ne bo več odvisna od neona, pa pri naša vrsto izzivov, zaradi katerih se še ni uveljavila. Ekstremni UV (13,5 nm) se močno absorbira tako v steklu kakor v zraku, zato so potrebne ekstremne moči laserjev, da se skozi optiko prebi dovolj svetlobe. Ker se EUV absorbira praktično v vsaki snovi, ima optika namesto zrcal več slojev molibdena in silicija, ki svetlobo usmerjata z interferenco, kjer se na vsaki plasti absorbira precej svetlobe.

Curek mora potem potovati po vakuumu, potrebni pa so tudi poseben fotorezist in ustrezni premazi leč, fotomaske in silicijeve rezine, da jih žarki tako močne energije (energija fotonov je obratno sorazmerna z njihovo valovno dolžino) ne uničijo. Fotomaske so drugačne, saj ne uporabljajo zgolj blokiranja svetlobe, temveč lom in odboj svetlobe.

EUV bo slej ali prej nujen, saj bo le tako mogoče jedkati še manjše dimenzije, pod 7 nm. A njegova uvedba ne bo tako zelo hitra, da bi lahko takoj nadomestil potrebo po neonu. V srednjeročni prihodnosti bo neon ostal nujen.

## Vojna v Ukrajini je vse spremenila

Vodilna proizvajalca čistega neona sta ukrajinska Ingas in Cryoin (ostanek Iceblicka), ki proizvedeta približno tri četrtine vsega svetovnega neona ustrezne čistosti za uporabo v laserjih. Ingas ima obrate v bombardiranem Maripolu, Cryoin pa v Odesi. Ingas in Cryoin od marca letos ne proizvajata več neona, ker je to zaradi vojne nemogoče ali vsaj prenevarno. To pa predstavlja težave za proizvajalce polprevodniških čipov.



# Telegram: orodje maščevalne pornografije

**Nekega jutra se zbudite, preverite mobilni telefon in opazite, da se je število sledilcev na vašem Instagram profilu drastično povečalo. Nato se začnejo pojavljati nespodobna, žaljiva sporočila in svet, kot ga poznate, se sesuje. Tako so mnoge ženske opisale izkušnjo, ko so izvedele, da je nekdo brez njihove vednosti delil njihove intimne fotografije, ki so po novem na voljo tisočim in tisočim ljudem.**

Tamara Harb

Čeprav Facebook, YouTube in mnoge druge spletne platforme pri moderiranju vsebin gladko pogrnejo, naredijo precej več, kot je po ugotovitvah strokovnjakov in poročanju medijev pripravljen storiti Telegram. Množično razširjanje intimnih posnetkov je na tej

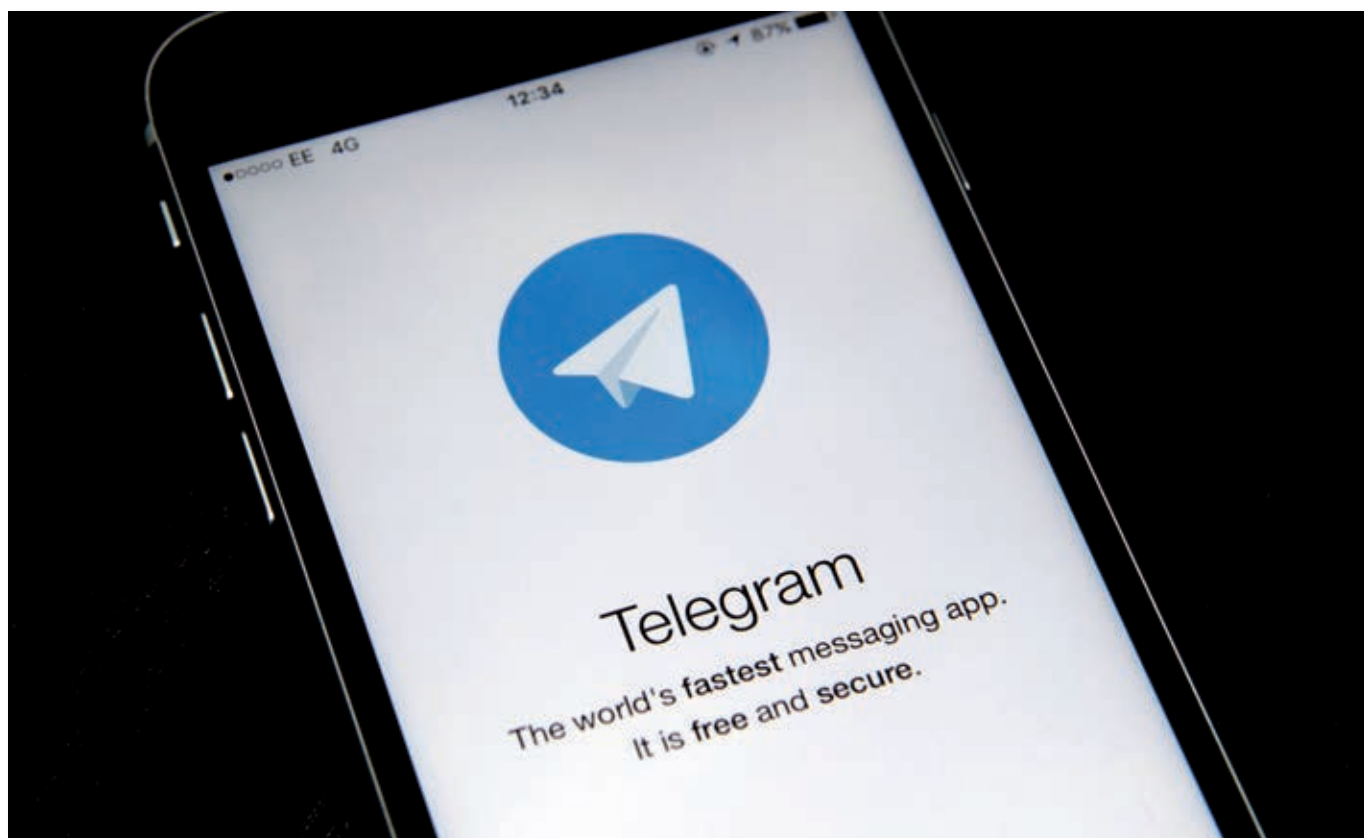
platformi pogosto, BBC pa poroča, da so v sklopu raziskave v vsaj 20 državah – med drugim so objavili izkušnje žensk s Kube, iz Malezije in Azerbajdžana – odkrili skupine in kanale, na katerih so uporabniki delili na tisoče skrivaj posnetih in/ali ukradenih fotografij žensk, ponekod

so zraven objavljali celo njihove osebne podatke. A tudi v našem delu sveta ni nič drugače, v začetku 2021 so podobne zgodbe pretresale Srbijo, Bosno in Hercegovino, Severno Makedonijo in Črno goro.

## Na temni strani Telegrama

V začetku 2021 so v omenjenih državah razkrili tri velike skupine na Telegramu: Javna Soba, EX YU Balkanska soba in Nišljike (op. p. ženske iz Niša). V teh skupinah so si uporabniki izmenjevali fotografije in video posnetke žensk ter deklet brez njihovega dovoljenja, pogosto pa so bili zraven objavljeni še imena, naslovi, povezave do njihovih profilov na družabnih medijih in

telefonske številke. Srbska policija je identificirala osumljence, a je po poročanju medijev preganjala le tiste, ki so objavljali pornografske vsebine mladoletnih oseb. Tako se je za večino žensk, ki so bile žrtve objav na Telegramu, zgodba tu končala, saj niso bile mladoletne, zato bi morale vložiti zasebno tožbo in dokazovati svojo oškodovanost na sodišču. A kot za *Balkan Insight* piše Hristina Cvetinčanin Knezević, se zaradi slabega odziva, lukenj v zakonodaji, predodskov in tudi neetičnega poročanja medijev žrtve maščevalne pornografije pogosto ne odločijo za sodno pot. Po poročanju *Balkan Insighta* pa se je učiteljica in mati samohranilka, ki so



ji zaradi anonimnosti nadeli ime Nataša, odločila drugače. Video z nazornimi spolnimi vsebinami je s svojimi prijatelji delil njen takratni partner. Videli so ga mnogi znanci, skoraj je izgubila službo, doživela zgražanje in prejela nespodobne ponudbe, zato se je preselila. Video je še vedno na spletu, njen bivši partner pa nikoli ni bil kaznovan, saj je bila oktobra 2021 po pol leta njena pritožba še vedno v postopku. Kot je za *Balkan Insight* povedala Vanja Macanović iz nevladne organizacije Avtonomni ženski center Srbije, nasilje nad ženskami v Srbiji ni prednostna naloga oblasti. Dodaten problem je, da tudi na Telegramu ni. Uporabniki platforme se morajo v pravilih uporabe sicer strinjati, da ne bodo objavljali nelegalnih pornografskih vsebin, platforma pa omogoča tudi prijavo pornografije in zlorab. A po poročanju medijev o izkušnjah uporabnic po svetu se po prijavi pogosto ne zgodi nič, za premike je običajno potrebno posredovanje medijev ali državnih organov. A zaradi zelo milega vpletanja v objave je Telegram postal zatočišče tistih, ki z deljenjem intimnih posnetkov in fotografij brez privoljenja žensk izvajajo nasilje nad njimi ter grobo kršijo njihove pravice.

BBC navaja izkušnjo Kubanke, zaradi anonimnosti so ji nadeli ime Sara, ki je nekomu poslala fotografijo z intimno vsebino, ta pa se je znašla v skupini z 18.000 sledilci. Poleg fotografij so objavili še njene podatke o profilih na družabnih omrežjih in telefonsko številko, nakar so jo mnogi prosili za še več tovrstnih fotografij. Na prvi pogled se zdi, da gre za preprosto stvar – ko zadevo prijavi te platformi, je ta kmalu izbrisana. A v praksi ni tako. Telegram je pri moderiranju vsebin še posebej neučinkovit in ženske zaradi tovrstnih dejanj trpijo hude posledice. Pogosto se namreč prav to družabno omrežje uporablja za sramotenje in maščevanje ženskam, ki niso pogodu neki skupini ali posamezniku. Telegram je pogosto uporabljen celo za izsiljevanje. Po poročanju BBC se je na Telegramu pojavil posnetek iz Azerbajdžana, na katerem ženska z vzdevkom Nigar seksa z bivšim možem, pri čemer je njegov

obraz zabrisan, njen pa ne. Ta video je bil namenjen kot grožnja, saj je njen brat kritik predsednika, in so ga nato objavili v skupini s 40.000 člani. Nigar sumi, da je video posnel bivši mož, a tega ni priznal. Nigar in Sara sta zadevo prijavi Telegramu v skladu s priporočenim postopkom, a Telegram ni ukrepal. BBC celo poroča, da so med raziskavo sami prijavi 100 objav kot pornografijo, mesec dni kasneje pa je bilo 96 slik še zmeraj tam, ostale štiri so bile v zaprtih skupinah, do katerih niso imeli dostopa. Moderatorji na Telegramu so novinarjem BBC razkrili, da niti ne iščejo tovrstnih objav in da po njihovih informacijah nimajo algoritma, ki bi to počel, temveč zgolj razvrščajo prijave uporabnikov. Očitno je torej, da Telegram, kot je za *Wired* že povedal Ilya Perekopsky, namestnik direktorja Telegrama, pri vsem ohranja status nevtralnosti, pa čeprav je ta odnos za marsikoga izredno škodljiv.

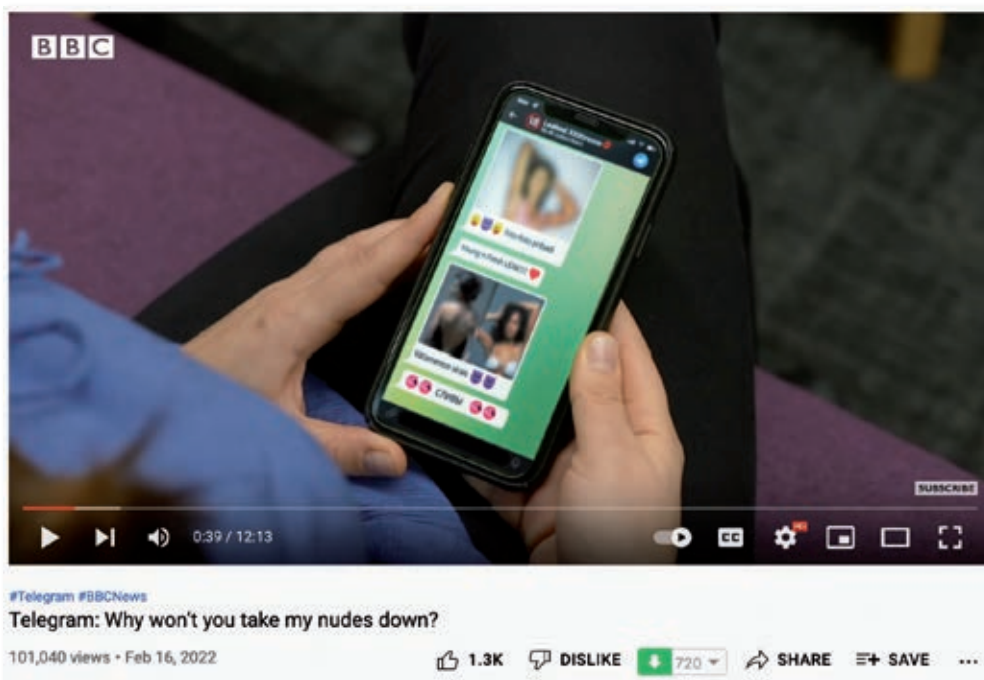
O tem, kaj lahko v takem primeru storimo pri nas, smo povprašali dr. Jeleno Burnik, vodjo mednarodnega sodelovanja in nadzora pri informacijskem pooblaščenca (IP), ki pojasnjuje, da se IP do tega vprašanja natančneje ne more opredeljevati, v nadaljevanju pa razloži, da imajo »ponudniki komunikacijskih

storitev omejeno odgovornost do vsebine, ki se v njihovem omrežju deli med uporabniki – primarno je glede protipravnosti take vsebine odgovoren uporabnik, ki jo deli oziroma posreduje. Ponudniki komunikacijskih storitev pa so glede vsebine, ki jo posredujejo uporabniki, odgovorni v omejenih primerih. V Sloveniji to določa Zakon o elektronskem poslovanju na trgu, in sicer je tu ključno predvsem vprašanje, ali je bil ponudnik obveščen o tej protipravni vsebini. V določenih primerih mora tako vsebino odstraniti.« A Telegram se po vsem svetu skrbno izmika vladnim vzvodom.

### Libertarizem Pavla Durova

Telegram je leta 2013 ustanovil ruski podjetnik Pavel Durov, tudi ustanovitelj ruske različice Facebooka, omrežja VK. Znano je, da platforma Telegram podatkov naj ne bi delila z vladami, in tako je zaradi možnosti anonimnosti pritegnila demokratične sile v Belorusiji, Rusiji in Iranu, predvsem pa so to funkcionalnost izkoristile kriminalne in ekstremne organizacije ter posamezniki. Administratorji kanalov so namreč privzeto skriti, kar pri drugih tovrstnih storitvah ni običajno, je za BBC razložil Aliaksander Herasimenka z Univerze v Oxfordu. Telegram pravi, da

ima več kot 500 milijonov uporabnikov, ki lahko delijo vsebine, ne da bi razkrili svoje ime ali telefonsko številko, najbolj popularen je v Rusiji in sosednjih državah, raste pa tudi globalno. Večina ga uporablja za klepet, a omogoča tudi skupinske pogovore z do 200.000 člani, njihovi pogovori pa so shranjeni na Telegramovih strežnikih v oblaku. Platforma nudi tudi možnost objavljanja na lastnem kanalu, ki ga lahko spremlja neskončna množica ljudi. A v nasprotju s Signalom ali Whatsappom Telegram nima privzetega šifriranja celotne povezave (*end-to-end*), ki bi omogočala, da sporočilo bereta le osebi, ki si dopisujeta, ampak je to mogoče le pri t. i. skritem sporočilu, kar pa zahteva dodatne nastavitve, česar se mnogi ne zavedajo. To je mogoče nastaviti le za zasebne pogovore, ne za skupinske, strežniki, na katerih so shranjena skupinska sporočila, pa se nahajajo na različnih delih sveta, zato da bi jih vlade težje prisilile k predaji podatkov. Telegram sodi med 10 najbolj priljubljenih platform, a ima le ozek krog ruskih razvijalcev in le približno 30 ključnih zaposlenih; doslej je bil brez resnih prihodkov in zato tudi brez zadovoljivo velike ekipe za resno moderiranje vsebin. Po poročanju *Wireda* Telegram za zaposlene



△ Video o Telegramu in objavi intimnih fotografij žensk brez njihovega dovoljenja. Vir: profil BBC News na youtubeu.



▲ Pavel Durov pred leti. Vir: profil TechCrunch na youtubeu.

predstavlja idejo, da ima vsak na tem planetu pravico do svobode. V enem od intervjujev, ki jih zadnje čase sicer ne daje več, je Pavel Durov dejal, da mora biti platforma dostopna vsem ne glede na politiko ali ideologijo. Durov zadnje čase komunicira le še prek svojega kanala na Telegramu, skrivnostni so tudi drugi zaposleni; nekdanji zaposleni Anton Rozenberg je za *Wired* podjetje celo opisal kot sekto.

Hkrati je platforma pritegnila tudi uporabnike, ki so jih odslavili z drugih omrežij in iščejo manj reguliran komunikacijski kanal, na primer ekstremni desničarji v ZDA. Durov zase trdi, da je libertarec, ki sledi ideologiji svobode kot osrednje vrednote. Tako podpira svobodo izražanja posameznika, pri tem pa ga očitno ne moti, kadar ta svoboda ogroža svobodo drugega, kot je to povsem nedvoumno pri objavi fotografij golote brez privolenja. Natalia Krapiva iz organizacije Access Now je za *BBC* opozorila, da se Telegram uporablja tudi za povračilne ukrepe, da bi utišali aktiviste, novinarje, kritične mislece, seveda pa tudi kot preprosto orodje maščevalne pornografije bivših partnerjev, ki pušča hude psihološke posledice žrtvam. Posledice v prispevku na spletni strani *Balkan Insight* opisuje tudi Irena Cvetkovik iz nevladne organizacije Coalition

Margins v Severni Makedoniji, ki razkriva, da so se mnoge ženske, ki so bile žrtve maščevalne pornografije na Telegramu, ločile, prekinile socialne stike, izgubile službo, nekatere si celo niso več upale zapustiti doma, ker so čutile sramoto in ponižanje. Problem tako ni zgolj delo Telegrama, ampak širše družbe, saj je veliko predsodkov na vseh ravneh, predvsem pa prepričanja moških, da ni nič narobe z deljenjem fotografij golote bivših partneric.

Dr. Jelena Burnik o stanju pri nas pravi, da »deljenje fotografij golote med uporabniki v skupinah na omrežju Telegram oziroma drugih podobnih omrežjih presega določbe Splošne uredbe o varstvu osebnih podatkov, saj tu ne gre le za varovanje osebnih podatkov, pač pa za širši poseg v zasebnost posameznika(-ce) in njegove/njene osebne pravice, o čemer presoja sodišče. Lahko gre tudi za nedovoljeno slikanje in posredovanje fotografij brez soglasja osebe. Zadnje je v Sloveniji določeno kot kaznivo dejanje in se posameznik(-ca) lahko obrne na policijo ali državno tožilstvo, ki lahko proti uporabniku, ki deli take fotografije, ukrepa v skladu s svojimi pristojnostmi.«

Pri reševanju problema je velika ovira tudi učinkovitost Telegrama pri izmikanju sankcijam

ali zahtevam držav ter njegovo ignoriranje zakonodaje v državah, kjer ima uporabnike. *Wired UK* je v svojem podkastu poročal, kako nemočne so pravzaprav lahko vlade, saj naj bi nemška vlada ob kršitvah njihovih zakonodaj, po kateri morajo spletna omrežja določene vsebine izbrisati, imela hude težave že s kontaktiranjem podjetja. Nemško notranje ministrstvo naj bi precej časa poskušalo vzpostaviti stik. Januarja letos so ustanovili posebno delovno skupino, ki spremlja vsebine na Telegramu, in menda so končno vzpostavili stik ob pomoči Googla. Mnoge države so namreč dognale, da lahko na Telegram vplivajo ob pomoči tehnoloških velikanov, kot sta Google in Apple, saj v zakulisju očitno potekajo pogovori med njimi tudi zaradi prisotnosti v trgovinah z aplikacijami Google Play in Apple App Store, v katerih Telegram nedvomno želi ostati.

### Brez rož, prosim

Ko so na *BBC* povprašali Telegram o načrtih za omejevanje tovrstnih vsebin, niso dobili smiselnega odgovora, saj moderacija vsebin očitno ni visoko na njihovem seznamu prioritet, kar je delno povezano tudi z velikostjo podjetja. Že mnogo večji od njih, denimo Youtube, Facebook in Twitter, pogrnejo na tem področju, a v primerjavi s Telegramom se vseeno trudijo oziroma

imajo temu posvečene množične ekipe. Medtem Telegram stori le malo, da bi zaprl ali omejil delovanje skupin in uporabnikov, ki delijo fotografije intimnosti, in namesto tega zgolj ponavlja, da ščiti pravico uporabnikov do zasebnosti. Kar pa očitno ne velja za ženske, ki lahko sicer prijavijo objavo svojih fotografij, a kot je videti, učinka ni. Pravnik Đorđe Krivokapić iz neprofitne organizacije Share Fondacija in s Fakultete organizacijskih ved Beograd, je za *BBC* povedal, da v Srbiji potrebujejo mehanizem, prek katerega bi obveščali zasebne korporacije, da kršijo zakone, in niso edini. Mnogi imajo težave pri odkrivanju identitete kršilcev, pa čeprav je, na primer, Telegram po posredovanju makedonskega ministrstva za notranje zadeve eno od tovrstnih skupin leta 2020 odstranil. Poleg tega pa se je izkazalo, da tudi, ko jim uspe »zlomiti« eno skupino, njihovo »delo« hitro prevzamejo nove. Telegram sicer ves čas poudarja, da se trudi, da odstrani nelegalne vsebine, da se hitro odzovejo, a novinarji in mnogi drugi strokovnjaki se ne strinjajo.

Še bolj skrb vzbujajoča za prihodnost pa je zgodba o srečanju med Zuckerbergom in Durovom pred več kot desetletjem. Kot v knjigi *Durov's Code* piše Nikolay Kononov, naj bi se možaka povsem ujela, saj sta vsak svoje družabno omrežje dojela kot strukturo, ki bo komunikacijo osvobodila državnega nadzora, pri čemer naj bi bile zanj vlade in regulatorji zgolj nadloge. Durov izredno spretno pluje med vladami in zakonodajami, kar se je pokazalo že v Rusiji, ko ga, čeprav je zagotovil dostop do omrežja VK protivladnim demonstrantom, Kremelj ni izbrisal z oblička Zemlje, pri čemer se je Durov spretno izognil tudi temu, da bi postal junak upora, kar bi lahko bilo zanj usodno.

Namesto rož do naslednjega mednarodnega dneva žensk raje usmerimo energijo v izobraževanje fantov in moških o nedopustnosti tovrstnega vedenja, v vzpostavitev sistemskega izobraževanja o tovrstnih problemih in seveda v regulacijo platform, ki z nevtralnostjo dovoljujejo tako grobo kršenje pravic žensk. ◀



# En standard za en svet

Dandanes je samoumevno, da lahko z računalniki brez težav zapisujemo besedila v vseh jezikih in pisavah, najsi gre za slovenske šumnike ali kitajske pismenke. Sistem, ki danes kodira več kot sto tisoč različnih simbolov, je zanimiva kombinacija domiselnosti s preudarnim načrtovanjem na eni strani in zgodovinske navlake na drugi. To so tudi razlogi, da med znaki najdemo kakec, lebdečega moža in nerazvozlan pisavo Minojcev.

Matej Huš

**Z**godovinsko naključje je hotelo, da se je razvoj modernih računalnikov najhitreje odvijal v angleško govorečih državah. Tam brez težav shajajo s 26 črkami latinice, ne da bi potrebovali naglasna znamenja ali specialne črke. In tako so prvi računalniki podpirali teh 26 črk in še nekaj posebnih znakov. A zamisel je v resnici precej starejša.

Kodiranje znakov v obliki, ki je primerna za digitalni prenos, sega v čas električnega telegrafa, v prvo polovico 19. stoletja. Besedo digitalni kod uporabljamo v prvobitnem pomenu besede, torej kot prenos, kjer imamo na voljo dve stanji. V modernih računalnikih so to konceptualno ničle ali enice, v Morsejevi abecedi

pa dolgi in kratki signali. In prav eden izmed izumiteljev telegrafa Samuel Morse se je leta 1835 domislil prvega širše uporabnega načina za kodiranje znakov v digitalni obliki. Sprva je sicer na tak način zapisal le številke, a je njegov kolega Alfred Vail leta 1840 Morsejevi abecedi dodal še črke in nekaj ločil.

Z današnjo Morsejevo abecedo lahko zapišemo tudi nekaj posebnih znakov z naglasnimi znamenji, vrsto ločil ter nekaj drugih kontrolnih sekvenc. Čeprav telegrafov že zdavnaj ne uporabljamo več, je več kot pol-druge desetletje pozneje še vedno marsikje uporabna. Radioamaterji in vojska je uradno ne uporabljajo več, a jo marsikje še vedno poznajo.

▽ Morsejeva abeceda je bila eden prvih načinov kodiranja znakov.

|   |                |   |                   |
|---|----------------|---|-------------------|
| A | ● ■■■■         | U | ● ● ■■■■          |
| B | ■■■ ● ● ●      | V | ● ● ● ■■■■        |
| C | ■■■ ● ■■■ ●    | W | ● ■■■ ■■■■        |
| D | ■■■ ● ●        | X | ■■■ ● ● ■■■■      |
| E | ●              | Y | ■■■ ● ■■■ ■■■■    |
| F | ● ● ■■■ ●      | Z | ■■■ ■■■ ● ●       |
| G | ■■■ ■■■ ●      |   |                   |
| H | ● ● ● ●        |   |                   |
| I | ● ●            |   |                   |
| J | ● ■■■ ■■■ ■■■■ |   |                   |
| K | ■■■ ● ■■■■     | 1 | ● ■■■ ■■■ ■■■■    |
| L | ● ■■■ ● ●      | 2 | ● ● ■■■ ■■■■      |
| M | ■■■ ■■■        | 3 | ● ● ● ■■■■        |
| N | ■■■ ●          | 4 | ● ● ● ● ■■■■      |
| O | ■■■ ■■■ ■■■■   | 5 | ● ● ● ● ●         |
| P | ● ■■■ ■■■ ●    | 6 | ■■■ ● ● ● ●       |
| Q | ■■■ ■■■ ● ■■■■ | 7 | ■■■ ■■■ ● ● ●     |
| R | ● ■■■ ●        | 8 | ■■■ ■■■ ■■■ ● ●   |
| S | ● ● ●          | 9 | ■■■ ■■■ ■■■ ■■■ ● |
| T | ■■■            | 0 | ■■■ ■■■ ■■■ ■■■■  |

(No Model.)

J. M. E. BAUDOT.

11 Sheets—Sheet 6.

PRINTING TELEGRAPH.

No. 388,244.

Patented Aug. 21, 1888.

Fig. 24.

|    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|
| A  | + | - | + | + | - |
| B  | + | + | + | + | - |
| C  | + | + | + | + | - |
| D  | + | + | + | + | - |
| E  | + | + | + | + | - |
| F  | + | + | + | + | - |
| G  | + | + | + | + | - |
| H  | + | + | + | + | - |
| I  | + | + | + | + | - |
| J  | + | + | + | + | - |
| K  | + | + | + | + | - |
| L  | + | + | + | + | - |
| M  | + | + | + | + | - |
| N  | + | + | + | + | - |
| O  | + | + | + | + | - |
| P  | + | + | + | + | - |
| Q  | + | + | + | + | - |
| R  | + | + | + | + | - |
| S  | + | + | + | + | - |
| T  | + | + | + | + | - |
| U  | + | + | + | + | - |
| V  | + | + | + | + | - |
| W  | + | + | + | + | - |
| X  | + | + | + | + | - |
| Y  | + | + | + | + | - |
| Z  | + | + | + | + | - |
| 0  | + | + | + | + | - |
| 1  | + | + | + | + | - |
| 2  | + | + | + | + | - |
| 3  | + | + | + | + | - |
| 4  | + | + | + | + | - |
| 5  | + | + | + | + | - |
| 6  | + | + | + | + | - |
| 7  | + | + | + | + | - |
| 8  | + | + | + | + | - |
| 9  | + | + | + | + | - |
| 10 | + | + | + | + | - |

INVENTOR:

Jean-Maurice Émile Baudot.

△ Baudotov kod iz konca 19. stoletja se je uporabljal tudi na teleprinterjih.

Morsejeva abeceda strogo vzeto nima zgolj dveh stanj (črtica in pika oziroma dolgo in kratko), saj ima tudi premore treh različnih dolžin, ki nastopajo med črkami, besedami in stavki. Ker obstajajo te ločnice, so posamezne enote (črke) lahko različno dolge. Tak način kodiranja znakov je varnejši, še posebej ker imajo najkrajši zapis prav najpogostejše črke, in ljudem tudi prijaznejši. Črka E je en kratek signal, redkejši Q pa ima štiri signale. Za implementacijo v svetu računalnikov pa bi to predstavljalo dodaten ovinek.

Čeprav se zdi, da se računalniška zgodovina kodiranja znakov začne s standardom ASCII, ga prvi podobni poskusi prehitujejo za skoraj sto let. Émile Baudot je že v 70. letih 19. stoletja postavil način za kodiranje znakov, ki se imenuje Baudotov kod (ali ITA1). Uporabljal se je na teleprinterjih, vsaka črka pa je bila kodirana s petimi biti. Črka A bi bila 10000, črka B 00110 itd. Leta 1924 ga je zamenjal ITA2 (*International Telegraph Alphabet 2*), ki s staro različico ni bil združljiv. Še vedno pa je

uporabljal pet bitov za zapis posameznega znaka. Hitro lahko izračunamo, da lahko na tak način zapišemo največ 32 znakov ( $2^5$ ), kar ne zadostuje niti za celotno abecedo in številke od 0 do 9. Rešitev tega problema je analogna tipki *Shift* na tipkovnici. S posebnim znakom *Shift to Figures* (11011) se pomaknemo na drugi nivo, kjer so na voljo številke, ločila in posebni znaki, nato pa s *Shift to Letters* (11111) ponovno nazaj. Kljub svoji primitivnosti se je ITA2 obdržal vse do danes, ko se še vedno uporablja tam, kjer je izjemno pomembna dolžina zapisa.

## ASCII

Revolucijo pa je povzročil standard ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*), ki je za zapis znaka uporabljal sedem bitov, kar omogoča 128 znakov. Leta 1963 postavljeni standard je v prvih letih sicer doživel nekaj popravkov, a je že več kot pol stoletja nespremenljiv način berljivega zapisovanja znakov brez oblikovanja. Vsebuje 32 kontrolnih znakov, ki so bili svoj čas namenjeni

## ZAPISI

# Ko je bil slovenski jezik izziv

**V** 90. letih preteklega stoletja je bil zapis slovenskih kriptiranih znakov velik problem. Najbolj znani nabori za kodiranje slovenskega besedila so bili YUSCII,

CP852, CP1250, ISO-8859-2 (Latin 2) in kasneje Unicode. Operacijski sistemi niso bili poenoteni, zato je prenos datotek z DOS na Linux ponavadi poskrbel za izgubo slovenskih

znakov. Izgube so se dogajale tudi pri tiskanju in skoraj vsakem prenosu med sistemi.

Microsoft je za slovenske znake poskrbel januarja 1991, ko je beta verzija DOS 5 ponudila izbiro jugoslovanskega znakovnega nabora. V tem primeru je uporabil kodno tabelo CP852. Tedanja konkurenca OS/2 je CP852 podprl februarja 1991 v OS/2 2.0 (pre-release 6.123). Precej bolj zamudno je iskanje izvora te kodne tabele, saj IBM na svojih spletnih straneh trdi, da je bil CP852 registriran leta – 1993. Zdi se, da nikomur ni zares jasno, kako in zakaj je CP852 videti tako, kot je.

Drugi kodni nabor za zapis slovenskih znakov je ISO-8859-2, ki je bil standardiziran davnega leta 1987 kot ECMA-94 (Latin Alphabet No.2).

Tega je uporabljal zlasti Unix. A Windows je raje uporabljal novo Microsoftovo iznajdbo Windows-1250 (CP1250), ki ni bila kompatibilna s CP852 ali z ISO-8859-2. Privikrat je uvedel v Windows 3.1 za srednjo in vzhodno Evropo. Danes vsi ti operacijski uporabljajo Unicode.

V zgodnji dobi interneta ni bilo samoumevno, da bodo spletne strani povsod videti berljive. Kdor ni pravilno nastavil kodne tabele, je imel med besedilom razmetane nenavadne krace. Problem se je uredil, ko je prišel Unicode.

Tale okvir bi sicer brezhibno zmoogli prikazati vedno, ker vsebuje zgolj osnovne znake iz latinice, brez kriptiranih znakov. Preberite ga ponovno. Kljub temu da zato vsebuje tudi nekatere nenavadne besede ;).

▼ DOS je že leta 1991 ponujal slovenske znake.



| Dec | Oct | Hex | C | Dec | Oct | Hex | C  | Dec | Oct | Hex | C | Dec | Oct | Hex | C |
|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|
| 0   | 0   | 0   | @ | 32  | 40  | 20  |    | 64  | 100 | 40  | @ | 96  | 140 | 60  | * |
| 1   | 1   | 1   | A | 33  | 41  | 21  | !  | 65  | 101 | 41  | A | 97  | 141 | 61  | a |
| 2   | 2   | 2   | B | 34  | 42  | 22  | "  | 66  | 102 | 42  | B | 98  | 142 | 62  | b |
| 3   | 3   | 3   | C | 35  | 43  | 23  | #  | 67  | 103 | 43  | C | 99  | 143 | 63  | c |
| 4   | 4   | 4   | D | 36  | 44  | 24  | \$ | 68  | 104 | 44  | D | 100 | 144 | 64  | d |
| 5   | 5   | 5   | E | 37  | 45  | 25  | %  | 69  | 105 | 45  | E | 101 | 145 | 65  | e |
| 6   | 6   | 6   | F | 38  | 46  | 26  | &  | 70  | 106 | 46  | F | 102 | 146 | 66  | f |
| 7   | 7   | 7   | G | 39  | 47  | 27  | '  | 71  | 107 | 47  | G | 103 | 147 | 67  | g |
| 8   | 10  | 8   | H | 40  | 50  | 28  | (  | 72  | 110 | 48  | H | 104 | 150 | 68  | h |
| 9   | 11  | 9   | I | 41  | 51  | 29  | )  | 73  | 111 | 49  | I | 105 | 151 | 69  | i |
| 10  | 12  | a   | J | 42  | 52  | 2a  | *  | 74  | 112 | 4a  | J | 106 | 152 | 6a  | j |
| 11  | 13  | b   | K | 43  | 53  | 2b  | +  | 75  | 113 | 4b  | K | 107 | 153 | 6b  | k |
| 12  | 14  | c   | L | 44  | 54  | 2c  | ,  | 76  | 114 | 4c  | L | 108 | 154 | 6c  | l |
| 13  | 15  | d   | M | 45  | 55  | 2d  | -  | 77  | 115 | 4d  | M | 109 | 155 | 6d  | m |
| 14  | 16  | e   | N | 46  | 56  | 2e  | .  | 78  | 116 | 4e  | N | 110 | 156 | 6e  | n |
| 15  | 17  | f   | O | 47  | 57  | 2f  | /  | 79  | 117 | 4f  | O | 111 | 157 | 6f  | o |
| 16  | 20  | 10  | P | 48  | 60  | 30  |    | 80  | 120 | 50  | P | 112 | 160 | 70  | p |
| 17  | 21  | 11  | Q | 49  | 61  | 31  | 1  | 81  | 121 | 51  | Q | 113 | 161 | 71  | q |
| 18  | 22  | 12  | R | 50  | 62  | 32  | 2  | 82  | 122 | 52  | R | 114 | 162 | 72  | r |
| 19  | 23  | 13  | S | 51  | 63  | 33  | 3  | 83  | 123 | 53  | S | 115 | 163 | 73  | s |
| 20  | 24  | 14  | T | 52  | 64  | 34  | 4  | 84  | 124 | 54  | T | 116 | 164 | 74  | t |
| 21  | 25  | 15  | U | 53  | 65  | 35  | 5  | 85  | 125 | 55  | U | 117 | 165 | 75  | u |
| 22  | 26  | 16  | V | 54  | 66  | 36  | 6  | 86  | 126 | 56  | V | 118 | 166 | 76  | v |
| 23  | 27  | 17  | W | 55  | 67  | 37  | 7  | 87  | 127 | 57  | W | 119 | 167 | 77  | w |
| 24  | 30  | 18  | X | 56  | 70  | 38  | 8  | 88  | 130 | 58  | X | 120 | 170 | 78  | x |
| 25  | 31  | 19  | Y | 57  | 71  | 39  | 9  | 89  | 131 | 59  | Y | 121 | 171 | 79  | y |
| 26  | 32  | 1a  | Z | 58  | 72  | 3a  | :  | 90  | 132 | 5a  | Z | 122 | 172 | 7a  | z |
| 27  | 33  | 1b  | [ | 59  | 73  | 3b  | ;  | 91  | 133 | 5b  | [ | 123 | 173 | 7b  | { |
| 28  | 34  | 1c  | \ | 60  | 74  | 3c  | <  | 92  | 134 | 5c  | \ | 124 | 174 | 7c  |   |
| 29  | 35  | 1d  | ^ | 61  | 75  | 3d  | =  | 93  | 135 | 5d  | ^ | 125 | 175 | 7d  | } |
| 30  | 36  | 1e  | _ | 62  | 76  | 3e  | >  | 94  | 136 | 5e  | _ | 126 | 176 | 7e  | ~ |
| 31  | 37  | 1f  | ` | 63  | 77  | 3f  | ?  | 95  | 137 | 5f  | ` | 127 | 177 | 7f  |   |

△ Osnovni ASCII vsebuje 128 znakov, ki zadostujejo za enostavna angleška besedila.

posredovanju ukazov tiskalnikom, teleprinterjem in pisalniskim strojem (npr. pojdi v novo vrstico, premakni se nazaj). Preostali znaki pa so izpisljivi in vključujejo velike ter male tiskane črke angleške abecede, števila od 0 do 9 in osnovna ločila.

ASCII ima precej elegantnih rešitev, ki olajšajo delo z znaki. Računalniki namreč operirajo s številkami, v resnici zgolj ničlami in enicami, zato je koristno tudi črke in druge znake predstavljati na način, ki omogoča enostavne

manipulacije. Enotna dolžina (7 bitov) omogoča enostavno štetje znakov. Vsakih sedem bitov se začne novi.

Številke se začnejo pri 011 0000 (ničla) in tečejo do 011 1001 (devetica), torej zadostuje porezati prve tri pa imamo vrednost v bitih. Velike tiskane črke se začnejo pri 100 0001 (A) in tečejo do 101 1010 (Z), male tiskane pa od 110 0001 (a) do 111 1010 (z). To pomeni, da lahko med njima pretvarjamo preprosto tako, da bitom prištejemo

ali odštejemo 32, torej obrnemo drugi bit.

Da je ASCII nadomestil ITA2, je poskrbel kar ameriški predsednik Lyndon B. Johnson, ki je leta 1968 odredil, da ga morajo podpirati vsi novi računalniki v zvezni vladi. In tako je ostalo zelo dolgo časa. Ne le da ASCII še danes razume vsak računalnik – resda ga vsi ne uporabljajo aktivno –, na internetu je bila do leta 2007 najpogostejša tabela za kodiranje prav ASCII. Nasledila ga je implementacija Unicoda UTF-8, ki je nazaj združljiva z ASCII.

ASCII je bil omejen na angleške črke, saj so si ga zamislili kot enega izmed več nacionalnih standardov za zapis znakov. IANA (Internet Assigned Numbers Authority) ga še danes imenuje US-ASCII, v Jugoslaviji pa je obstajal standard YUSCII, ki je bil v glavnem enak, je pa vseboval tudi črke č, ć, đ, š in ž. Za

njihovo uporabo smo se morali odločiti nekaterim posebnim znakom: [ \ , ^ , { , | , } in ~. Ker je v YUSCII črka Đ na istem mestu kakor \ v ASCII, smo v prvih različicah Microsoftovega ukaznega poziva v lokaliziranih Windows namesto C:\> videli zapis C:Đ>. Lokalizacij je bilo cel kup, saj so Britanci dodali simbol za funt, Nemci preglašene črke (ä ö ü) itd. Vsak je torej uporabljal svoj način zapisovanja znakov.

Po pričakovanjih je bil rezultat zmeda. Črke angleške besede so bile povsod na istih mestih, nove črke pa so nadomeščale manj pogosta ločila. To je povzročalo težave pri programiranju, kjer so imeli posebni znaki (npr. { in }) zelo jasno opredeljene funkcije, neameriške različice standarda pa jih včasih sploh niso imele. Programski jezik C zato še danes dopušča tričrkovne zamenjave zanje, na primer ??( in ??) za



**Da je ASCII nadomestil ITA2, je poskrbel kar ameriški predsednik Lyndon B. Johnson, ki je leta 1968 odredil, da ga morajo podpirati vsi novi računalniki v zvezni vladi.**

## Ker je v YUSCII črka Đ na istem mestu kakor \ v ASCII, smo v prvih različicah Microsoftovega ukaznega poziva v lokaliziranih Windows namesto C:\> videli zapis C:Đ>.

[ in ], čeprav težav že zdavnaj ni več. ASCII je potem nasledil 7-bitni standard ISO/IEC 646, ki je tudi obstajal v kopici nacionalnih različic.

Ko so v 70. letih standardizirali opremo za uporabo osmih bitov kot bajt, je tudi kodiranje ASCII dobilo osmi bit. Razširjeni ASCII je zmožal zapisati 256 znakov, kar je bilo še vedno premalo za zapis vseh evropskih jezikov, kaj šele za kaj bolj ambicioznega. Spet smo dobili vrsto standardov za kodiranje, ki so bili slabo združljivi. Naposled je ISO izdal standarde ISO 8859-1 za zahodnoevropske jezike, ISO 8859-2 za srednjeevropske jezike in tako naprej do ISO 8859-16. Za slovenščino je (bil) uporaben ISO 8859-2 (več v okvirju). Sicer je bilo mogoče zapisovati vse znake evropskih jezikov, če smo uporabili pravo tabelo, a ne v istem besedilu. Potrebnovali smo enotno rešitev.

### Unicode

Različnih naborov je bilo še precej več, kot nam jih je tu uspelo omeniti, vsem pa je bila skupna omejenost. Kakorkoli obrachamo osem bitov, je 256 znakov premalo, da bi imeli res univerzalen nabor. Že konec 80. let je bilo jasno, da tako ne bo šlo. Razširjanja nabora se je bilo treba lotiti premišljeno, da bi imeli enoten univerzalen način kodiranja znakov. Problema so se prvi lotili Joe Becker (Xerox), Lee Collins in Mark Davis (Apple). Becker je že leta 1988 objavil predlog za standard, ki bi omogočal zapis bistveno več znakov. Trdil je, da je 16-bitno kodiranje znakov v 32-bitnih računalnikih že dejstvo, ki si ga moramo le še priznati. Xerox je bil že več let razvijal različne večjezikovne računalniške sisteme, ki podpirajo vse latinične abecede, poleg tega pa še arabsko, armensko, bolgarsko, kitajsko, gruzinsko, grško,

hebrejsko, japonsko, korejsko, perzijsko, rusko, ukrajinsko itd. Že leta 1982 so v Xeroxu vzpostavili interni standard XCCS (Xerox Character Code Standard), Unicode pa je bil njegova izboljšava.

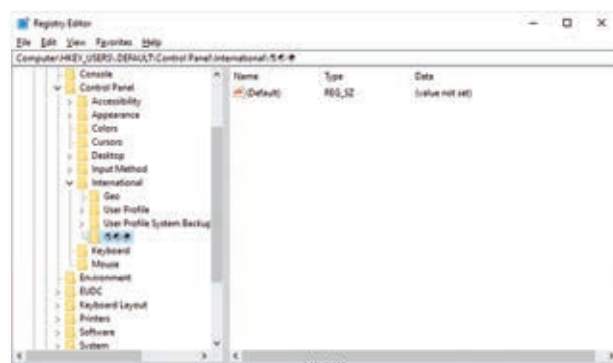
Pravzaprav predstavlja vzpostavitev standarda Unicode pravi mali čudež, saj so se vsi tehnološki velikani, ki v poslu kaj štejejo, usedli za isto mizo, pripravili en standard in se ga še vedno tudi držijo. Polne glasovalne pravice v konzorciju imajo trenutno Adobe, Apple, Emoji ID, Facebook, Google, ETCO, Microsoft, Netflix, SAP in Salesforce,

pridruženih članov pa je še več.

Standard Unicode je širši od kodiranja znakov, saj vsebuje pravila za konsistentno kodiranje znakov, njihovo predstavitev in pravila za prikaz (vključno z razvrščanjem in dvosmernim besedilom) itd. Če zelo poenostavimo, pa je Unicode priredil vsem mogočim znakom, ki bi jih lahko kadarkoli potrebovali, svoje kode. Te pa lahko zapišemo različno, saj v nasprotju s pogostim prepričanjem Unicode določa in omogoča več načinov kodiranja (UTF-8, UTF-16, UTF-32 in še številne starejše).

### Emoji celo v Windows registru

Ker nove različice Windows uporabljajo Unicode, lahko datotekam damo najbolj eksotična imena – in seveda tudi odpiramo datoteke, ki jih prejmemo iz vsega sveta z imeni v različnih pisavah. Vse znake Unicode lahko uporabljamo tudi v Windows registru, čeprav šariti po njem ni pametna izbira. A celo nekdo v Microsoftu je menil, da bi bilo zabavno uporabiti kakšen emoji za ime registrskega ključa. In tako obstaja ključ HKEY\_USERS\DEFAULT\Control Panel\International\☺☹☺, ki vsebuje tri različne globuse.



### EMOJI

## Zakaj je med znaki tudi smejoči kakec

V današnjem svetu z največjim veseljem uporabljamo majhne piktograme, ki so od začetnih smeškov prerasli v najrazličnejše podobe, od zastav držav do lebdečega moža v obleki in seveda smejočega kakca. Da so se znašli v univerzalnem naboru znakov, je krivo zgodovinsko naključje, ki izviraja iz Japonske.

Konec 90. let, ko je zahodni svet uporabljal še različne izpeljanke ASCII, so na Japonskem za pošiljanje kratkih sporočil uporabljali svoje standarde. Operater NTT DoCoMo je ponujal sistem i-mode, v katerega je leta 1999 inženir Shigetaka Kurita dodal 176 piktogramov. Japonci so si lahko kot besedilo pošiljali emojiije.

Za to japonsko posebnost v tujini

ni vedel skoraj nihče, dokler ni konzorcij Unicode želel dodati japonskih znakov v svoj znakovni nabor. Emojiije so po začetni razpravi v standard dodali, ker je cilj standarda Unicode pretvorljivost besedil v obe smeri, torej v Unicode in nazaj.

Apple jih je integriral v iPhone 2, a le za uporabnike z japonskimi karticami SIM, zato tega spet ni opazil skorajda nihče. Ko pa je v iPhone 4 odklenil emojiije za vse uporabnike in dodal posebno navidezno tipkovnico za njihov vnos, je popularnost eksplodirala. Ljudje so ugotovili, da si lahko pošiljajo kakece, srčke in podobno. Zgledu so morali slediti tudi drugi ponudniki telefonov, če so želeli omogočiti normalno komuniciranje z uporabniki iphonov. Ostalo je



△ V Unicodu je tudi cel kup sličic – emoji.

zgodovina. Svet se je zaljubil v emojiije, konzorcij Unicode jih je dokončno ponotranjil in z vsako novo različico jih je v standardu več.

Danes Unicode vključuje celoten nabor znakov iz pisav Wingdings in Webdings, japonske emojiije, Zap-

fov Dingbats itd. V Unicodu 14.0 je že več kot 6.000 emojijev in nič ne kaže, da se bo rast ustavila. Želeli smo imeti enotni standard za zapisovanje vseh jezikov sveta, dobili pa smo kakece. Ljudje si pač radi pošiljajmo sličice.



## Že leta 1982 so v Xeroxu vzpostavili interni standard XCCS (Xerox Character Code Standard), Unicode pa je bil njegova izboljšava.

Unicode je rešil več težav: v *istem* besedilu lahko zapisuje vse znake, ki karkoli pomenijo v *katerikoli* pisavi – vsebuje celo še nerazvozljano linearno pisavo A iz antične Grčije –, in omogoča enolično pretvarjanje. Od različice 1.0, ki je oktobra 1991 podpirala dobrih sedem tisoč znakov, je Unicode pripotoval do 14.0 s podporo za več kot 144.000 znakov v praktično vseh znanih sistemih zapisovanja. Ob tem pa še vedno vsebuje istih 32 neizpisljivih kontrolnih znakov, ki se vlečejo še iz časov teleprompterjev oziroma pisalnih strojev (npr. CR oz. *carriage return*).

### Kako deluje

Za zdaj ni bojazni, da bi Unicodu zmanjkalo prostora. Standard ima za zapis koristnih informacij na voljo 21 bitov, v katere je zaradi nekaterih omejitev standarda moč stlačiti 1.114.112 znakov. Trenutno ni uporabljenih niti šestina. Če zelo poenostavimo, Unicode vsem mogočim znakom zgolj priredi zaporedno število od 0 do 10FFFF, kar ustreza 21-bitnemu prostoru. Resnica je še nekoliko kompleksnejša, saj znaki, ki jih uporabnik *vidi*, niso nujno enaki vrednostim (*code point*), s katerimi so zapisani. Unicode namreč vsebuje te vrednosti (*code point*), izrisovalniki pa jih potem pretvarjajo v znake, ki jih ljudje vidimo.

Nekatere vrednosti v Unicodu so namreč modifikatorji, ki vplivajo na sosednje znake. Tak primer je zapis emojijev za zastave. Unicode ne vsebuje informacije o posamezni zastavi, temveč omogoča le kodiranje z dvema posebnima regionalnima simboloma, ki v zaporedju izrisovalniku povesta, da gre za zastavo. Slovenijo zapisujeta znaka s kodama 1F1F8 (regionalni S) in 1F1EE (regionalni I). SI, torej. Če zastavo kopirate v urejevalnik besedila, bo ta preštel dva znaka, če bo sploh znal narisati zastavo. Če 1F1F81F1EE vpišete v iskalnik Google, vam bo pokazal/našel, da gre za slovensko zastavo.

A kakorkoli, za namene tega članka si lahko predstavljamo, da ima vsak prikazani znak enolično zaporedno številko. Načinov, kako to zapisati v obliki ničel in enic, pa je več. Zakaj sploh komplicirati? Poglejmo najprej, kako bi zapisali črko A. V Unicodu ima podobno kot v ASCII oznako 65, kar binarno zapišemo kot 01000001. Zakaj to ni dovolj? Če računalnik vidi 01000001 01000001, lahko to interpretira kot AA ali pa znak z zaporedno številko 16705 oziroma 案. Kako bo računalnik vedel, ali imamo opraviti z AA ali 案?

Oglejmo si, kako se Unicode v praksi kodira. Najpogostejši načini so UTF-8, UTF-16 in UTF-32. Vsi zmorejo isto, se pa razlikujejo v izvedbi. Med njimi je UTF-8 gotovo najprijubljenejši, saj je na spletu po zadnjih ocenah 98 odstotkov strani zapisanih z UTF-8.

A začnimo pri najenostavnejšem. UTF-32 ne skopari s prostorom, temveč vsak znak zapiše s štirimi bajti (32 biti). Čeprav se zdi to logična odločitev, saj potrebujemo vsaj 21 bitov, računalniki pa se najbolje znajdejo z večkratniki števila 8, je UTF-32 pretiravanje. Črko A (indeks 65) bi zapisal kot 00000000 00000000 00000000 01000001 (v heksadecimalni obliki 0x00000041). Tak zapis ni le potraten, saj imamo kopico odvečnih ničel, temveč tudi nezdružljiv z ASCII in nasploh neprijazen do starejših sistemov, ki se pri osmih zaporednih ničlah pogosto predajo, saj jih razumejo kot znak za konec sporočila (ali znak NULL). Pri zapisu evropskih besedil, ki vsebujejo latinične ali cirilične črke in se nahajajo na začetku tabel Unicode (nizke vrednosti), bodo večino datoteke v resnici predstavljale ničle. Vsaka datoteka bi bila štirikrat daljša kot v zapisu ASCII, četudi bi imela povsem enake informacije. To je potrata.

Zato so izumili UTF-8, ki predstavlja eno najelegantnejših rešitev. Prvih 128 znakov, ki ustrezajo originalnemu ASCII, zapišemo popolnoma enako. Zanje uporabimo osem bitov, torej so v obliki 0xxxxxxx. Besedila, ki vsebujejo le te znake – torej angleščino –, bodo v ASCII in UTF-8 zapisana popolnoma enako. To pomeni, da je vsaka datoteka ASCII veljavna datoteka UTF-8. Razširjeni ASCII, ki ima 256 znakov, pa to že ni več.

UTF-8 nadaljnje znake zapisuje takole. Kar ima indeks nad 128, zahteva več bajtov. Če je prvi bajt 110xxxxx, to označuje, da je znak zapisan z dvema bajtoma. Če je prvi bajt 1110xxxx, potem je znak zapisan s tremi bajti in tako naprej do 1111110x, ki je zapisan s šestimi. Začetne vrednosti v teh prvih bajtih so zaglavja (*header*). Začetnim bajtom sledijo nadaljevalni bajti oblike 10xxxxxx, ki imajo vsi enako zaglavje 10. Preostale vrednosti (x) so namenjene zapisu znaka. Taka rešitev je genialna iz več razlogov: 1. je združljiva z osnovnim ASCII, 2. porabi približno toliko prostora, kot ga potrebuje, 3. iz zaglavja je moč ugotoviti, kje se začne naslednji znak, 4. nikoli se ne pojavi zaporedje 00000000.

V praksi se A (indeks 65) še vedno zapiše 01000001, Š (indeks 352) pa kot 100010110100000. Prvi bajt ima zaglavje 110,

|   | 030 | 031 | 032 | 033 | 034 | 035 | 036 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 |     |     |     |     |     |     |     |
| 1 |     |     |     |     |     |     |     |
| 2 |     |     |     |     |     |     |     |
| 3 |     |     |     |     |     |     |     |
| 4 |     |     |     |     |     |     |     |
| 5 |     |     |     |     |     |     |     |
| 6 |     |     |     |     |     |     |     |
| 7 |     |     |     |     |     |     |     |

Unicode vsebuje znake, ki se kombinirajo z drugimi in jih modificirajo z akcenti.

torej bosta bajta dva. Drugo zaglavje mora biti 10, ker gre za nadaljevalni bajt. Če odrežemo glavi obeh bajtov, ostane 00101100000, kar je resnično 352. Znak ⇒ (indeks 10609) pa se zapiše kot 1110001010100101 10110001, kar brez zaglavij dá 0010100101110001

Takšen zapis je izjemno praktičen za zapis evropskih jezikov, medtem ko za znake z visokimi indeksi zaradi zaglavij porabi nesorazmerno več prostora. Za azijske jezike UTF-8 v povprečju porabi tri bajte. Zanje je zato primernejši UTF-16, ki uporablja dva bajta ali štiri. V UTF-16

**Unicode je šolski primer standarda, ki so ga tehnološki velikani ustvarili skupaj – resda na Xeroxovih in Applovih ramenih – in se ga še danes držijo.**

oziroma 10609. Morda se zdi takšen zapis nepotrebno kompliciranje, a njegove pomanjkljivosti se da obvladati. Število bajtov za zapis znaka variira, zato iz pozicije ni mogoče ugotoviti, koliko znakov se je že zvrstilo. Te je treba prešteti od začetka, je pa seveda mogoče enostavno ugotoviti, kje se začne naslednji znak.

bo večina znakov – tudi azijskih – šla v dva bajta (od 0x0000 do 0xFFFF, torej dobrih 65.000 izpisljivih znakov in še nekaj kontrolnih), kar v odsotnosti posebnih znakov omogoča predpostavko, da to drži vedno. Kadar pa potrebujemo višje znake, se uporabijo nadomestni pari (surrogate pairs). Tak zapis zahteva štiri bajte.

## Varnostni pomisleki

V Unicodu so tudi znaki, ki so videti povsem identični, čeprav imajo različne kode in so torej za računalnik različni. Imenujejo se homoglifi (homoglyphs). Tak primer sta latinični in cirilični a. Prvi ima kodo 65, drugi 1072. To lahko predstavlja varnostno tveganje, če uporabniku podtaknemo povezavo, ki je videti kot legitimna domena, a v resnici vsebuje lažno domeno, ki jo je registriral napadalec.

Če strnemo, je UTF-8 torej najbolj kompakten in združljiv nazaj, a je manipulacija z nizi težja, ker ne poznamo bitne dolžine znakov. UTF-32 je obraten, saj iz pozicije točno vemo, koliko znakov je pred nami, a porabi največ prostora in se tepe z ASCII. UTF-16 je kompromis, ki ima najboljše ali pa najslabše od obeh svetov, odvisno od našega življenjskega (in programerskega) nazora. V Windows je UTF-16 privzeta nastavitev, v Linuxu in na spletu pa v glavnem UTF-8, so pa ti standardi že toliko uveljavljeni, da za vse pomembne programske jezike obstajajo zelo dobre knjižnice za manipulacije z nizi in tudi njihovo pretvarjanje.

## Kaj Unicode ni

Unicode ni pisava, temveč nabor znakov in širši sklop spremljevalnih pravil. Unicode vsebuje znake (characters), ki so najmanjši simboli za zapis in vsebujejo neko informacijo oziroma pomen. Niso pa v Unicodu zapisana natančna pravila za upodobitev, torej kako se mora izrisati kakšna črka ali znak. To je stvar pisave in je prepuščena izrisovalniku. Sploh v mladih letih Unicoda je bil pogost problem, da spletni brskalniki niso znali prikazati nekaterih znakov, ki so bili v Unicodu. Danes je to problem le še za zelo eksotične, npr. linearno pisavo A (poskusite odpreti: [https://en.wikipedia.org/wiki/Linear\\_A](https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_A)). Tudi emoji na Applu in Androidu so zato videti zelo drugače, ker jih pač izrisuje drug pogon.

Ker Unicode ni nastal iz nič, temveč je gradil iz obstoječih naborov znakov, vsebuje tudi nekaj nekonsistentnosti. Zaradi tega ima Unicode nenavadna pravila, kaj šteje kot znak. Akcenti na črkah in ligature načelno to niso, razen če so obstajali kot znak že v kakšnem prejšnjem standardu, ki ga je Unicode nasledil, zaobjel in vključil. Pri tem ne mislimo na akcente v jezikoslovnem smislu, temveč na modifikatorje črk.

Črka Š je zato del standarda Unicode, ker ima zgodovino (že v YUSCII je bila!), črka B s strešico pa ni. Če bi jo potrebovali, pa jo lahko vseeno zapišemo, ker Unicode vsebuje samostojna naglasna znamenja, ki se kombinirajo sosednjim znakom. Znak z indeksom 780 (0x030C) predstavlja strešico, ki jo lahko pripnemo na karkoli (combining caron). Seveda bi lahko na tak način kodirali tudi Š, torej z dvema kodama za S in strešico, a tega ne počnemo. Takšna nekonsistentnost je cena za združljivost, se pa ta ne bo povečevala, saj Unicode ne more dobiti več nobenih novih samostojnih znakov z akcenti ali ligatur. Če se bodo pojavile nove potrebe, jih bodo ustvarili s kombinirajočimi znaki.

Mimogrede, del standarda Unicode je tudi enolično latinično ime za vsak znak, ki se ne sme nikoli spremeniti. V redkih primerih pa je bilo izbrano manj primerno ali napačno poimenovanje, zato ima Unicode tudi aliase, ki predstavljajo alternativni, a še vedno enolični opis znaka. Znak s kodo 3743 (0x0E9F) ima enolično ime LAO LETTER FO SUNG, alias pa LAO LETTER FO FAY, ker je prvo ime napačno, a ga ne morejo spremeniti. Drugi razlogi za aliase so okrajšave in poimenovanja kontrolnih znakov.

Unicode je skorajda šolski primer standarda, ki so ga tehnološki velikani ustvarili skupaj – resda na Xeroxovih in Applovih ramenih – in se ga še danes držijo. Standard se je v treh desetletjih obstoja razvijal, a je hkrati ves čas ostajal združljiv nazaj, in to celo s prazgodovinskim ASCII. Kadar je interes, je torej mogoče tudi poenotenje. To seveda ne pomeni, da je Unicode brez težav, saj je pri tako monumentalni nalogi, kot je kodiranje vseh znakov v vseh zemeljskih pisavah, to neizbežno, so pa te sorazmerno redke, omejene na res eksotične jezike, a še te se sproti odpravljajo. ◀



# Ko SIM-kartice več ne bo

**Vsaj ena komponenta v vseh telefonih je že desetletja enaka. Telefonu s kartico SIM povemo, kdo smo in s kom se povezujemo. A počasi bo tudi ta konstanta izpuhtela, saj najnovejši telefoni vsebujejo čip, na katerega lahko eSIM naložimo kar z interneta. Trend se seli tudi na tablice, pametne ure in druge povezljive naprave.**

Matej Hušč

**P**red šestimi leti smo nazadnje obširno pisali (*Zbogom SIM-ka, Monitor 02/16*) o prihajajoči revoluciji v telefonih in mobilnih napravah, ki bo pometla z edino komponento, ki je že 30 let enaka. Prihodnost je danes. Klasične kartice SIM so sicer še vedno prevladujoč način identifikacije naročnika v mobilnem omrežju, a vsi trije veliki slovenski operaterji že nudijo e-SIM, če le imamo primeren telefon. Ti so ta hip še izključno v višjem cenovnem razredu, a tako je z vsemi tehnologijami. Po cenovnih razredih počasi curljajo navzdol.

Prve kartice SIM (*subscriber identity module*) so bile resda še v dimenzijah plačilnih kartic, ki smo jih v stare alcatele in moto-role tlačili po celotni dolžini aparata, a ni trajalo dolgo. Od leta 1996 so se redno krčile, in sicer

▼ Kartice SIM so postajale čedalje manjše, dokler se niso skrčile v čip eSIM.

najprej v mini SIM, nato v micro SIM in naposled še v nano SIM. A vsakokrat je šlo zgolj za obrezovanje plastike okrog čipa, ki je vrsto let ostajal enak. V modernih nanometrskih tehnoloških čudesih so čipi za branje kartice, ležišče in mehanizem za vstavljanje postali pomembna ovira pri miniaturizaciji. S telefoni bi še šlo, a v treh desetletjih se je pojavila tudi vrsta drugih naprav, ki bi jih takisto želeli priključiti na mobilna omrežja, pa za kartice SIM sploh nimajo prostora. Pametne ure so najočitnejši primer, a še zdaleč ne edini. Internet stvari (IoT) obljublja povezljivost vsega od avtomobilov do zobne ščetke, kjer res nima smisla vstavljati ločenih kartic SIM, saj pri hladilniku pač ne bomo menjevali operaterja.

Medtem ko radi govorimo o karticah SIM, gre v resnici za pametne kartice UICC (*universal integrated circuit card*). Manjši del kartice je dejanski čip, večji

del pa zgolj za današnje razmere predimenzionirani kontakti. Vsebinsko pa vsebuje enolično identifikacijsko številko (ICCID), naročniško številko (IMSI), overitveni ključ (Ki), kodi PIN in PUK ter še nekaj informacij, ki so povezane z nedavno rabo. Tehnično pa vsebuje integrirano vezje z mikrokrmilnikom, s primitivnim operacijskim sistemom in z nekaj kilobajti pomnilnika. Dandanes ni prav nobenega razloga, da bi za to nujno potrebovali ločen čip oziroma kartico, je bilo pa treba novo rešitev standardizirati, da ni vsak proizvajalec telefonov problema reševal po svoje.

## Vgrajeni SIM

Leta 2015 so se začeli pogovori med GSM Association ter Samsungom in Applom, ki so se končali s standardom eSIM (*embedded SIM*). V današnji poplavi e-naprav je eSIM svetla izjema, kjer »e« ne pomeni elektronski. Prva različica (SGP.21 V1.0) je bila sprejeta decembra 2015, zadnja 2.4 pa nosi datum oktober 2021. Naprave, ki podpirajo eSIM, tako sploh ne

potrebujejo več ležišča za kartico SIM, temveč zgolj integriran namenski čip, v katerega se podatki zapišejo elektronsko. Seveda pa je mogoče, da imajo oboje.

Čip eSIM ali tehnično MFF2 meri  $6 \times 5 \times 0,9$  milimetra in je trajno prispajkan v integrirano vezje telefona oziroma druge naprave. Ekosistem za eSIM vsebuje tri komponente: SM-DP (*Subscription Manager – Data Preparation*), SM-SR (*Subscription*



△ Čip MFF2 z eSIM. Slika: Jean-Luc Aufranc (CNXSoft)

*Manager – Secure Routing*) in eUICC. SM-DP je operaterjev del infrastrukture in skrbi za pripravo, shranjevanje in zaščito profilov, ki se prenašajo in nameščajo na eUICC. SM-SR je prav tako pri operaterju in je odgovoren za

↻ **V današnji poplavi e-naprav je eSIM svetla izjema, kjer »e« ne pomeni elektronski.**





#### △ Postopek namestitve eSIM.

upravljanje statusa posameznih profilov na posameznih eUICC, ki so lahko aktivirani, deaktivirani ali izbrisani. Sam eUICC pa je varni element, ki na uporabnikovi napravi vsebuje profile.

#### Kako deluje pri nas

Tudi pri naših operaterjih lahko že nekaj časa dobimo vgrajeni SIM namesto kartic, če le imamo dovolj sodoben telefon, ki to podpira. Telekom Slovenije je eSIM ponudil januarja 2019, A1 pa leto dni pozneje.

Telekom Slovenije trenutno omogoča uporabo eSIM na več različicah telefonov Samsung – Galaxy S21, S22, Z Fold3, Z Flip3 – in na Applovih telefonih iPhone 12 in 13. Imamo lahko tudi tablico, in sicer Microsoftovo Surface Go 2 ali kakšen novejši iPad. Podobno velja tudi za A1, ki ponuja telefone Samsung in Apple (Xs Max, iPhone 11, iPhone 11 Pro, iPhone 11 Pro Max) ter Google (Pixel 3) s podporo eSIM. Tudi Telemach nudi eSIM pri telefonih Samsung Galaxy, iPhone XS (Max), XR, 11, 12 ali 13 ali novejših iPadih.

Vsi operaterji ponujajo eSIM

novim in obstoječim strankam (kot zamenjavo), če to izrecno želijo. Posebnih stroškov ni, nekateri pa ob menjavi zaračunajo strošek (npr. Telekom 2,95 evra). Če naročimo eSIM, ga dobimo v obliki kode QR. To v resnici ni eSIM, temveč le povezuje do operaterjevega strežnika (SM-DP), s katerega lahko snamemo dejanski eSIM.

Za namestitev v napravo potrebujemo dostop do interneta. To se sicer sliši kot problem kure in jajca, a telefone lahko z internetom povežemo prek Wi-Fija ali pa druge kartice SIM. Nato odpremo nastavitve telefona in poiščemo možnost dodajanja mobilne naročnine. Vključila se bo kamera, in ko bomo poskenirali kodo QR ter vnesli kodo PIN, bo telefon z operaterjevega strežnika naložil eSIM. In to je vse.

Čeprav slovenski operaterji uporabljajo kodo QR, to ni del standarda eSIM. Povsem mogoče bi bilo eSIM že tovarniško prednamestiti na napravo, uporabiti Subscription Manager – Discovery Service ali pa spremljevalno napravo (*Companion Device*). Tako v resnici eSIM

## Vsi večji slovenski operaterji ponujajo eSIM novim in obstoječim strankam (kot zamenjavo), če to izrecno želijo.

s sodelovanjem telefona spravimo na pametne ure, ki same ne morejo brati kod QR.

#### Prednosti in slabosti

Posamezen telefon lahko ima več eSIM, kar je ena izmed glavnih prednosti sistema. Obstajajo sicer tudi telefoni, ki imajo dve ležišči za običajne kartice SIM, a taki niso vsi. Nekateri, ki pa to vendarle imajo, eno

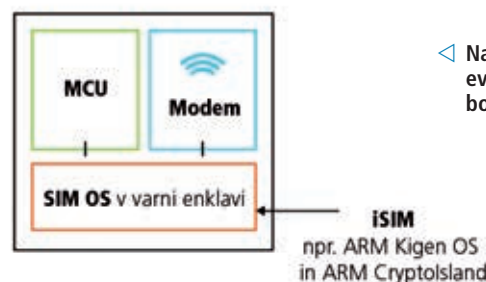
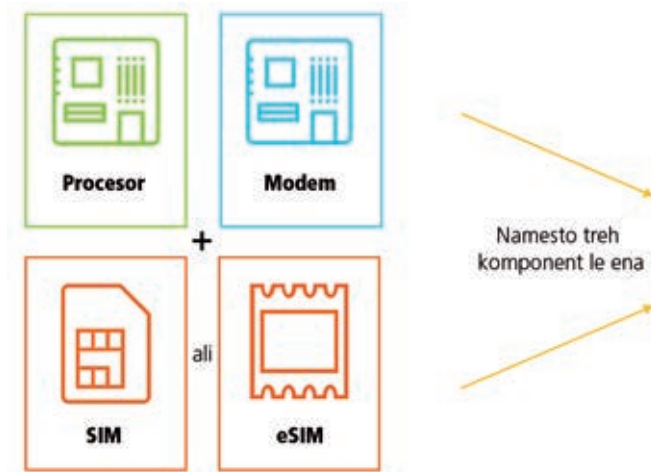
ležišče kombinirajo, zato se moramo odločiti med drugo SIM ali pomnilniško kartico microSD. Z uporabo eSIM ta dilema odpade. Druga prednost je odpornost, saj se vgrajeni čip precej težje pokvari od ležišča za SIM ali kartice SIM, ker ga ne premikamo oziroma se ga ne dotikamo. Tudi telefon je lahko odpornejši, zlasti na tekočino in prah, saj odpade potreba po sorazmerno veliki reži.

#### iSIM

Čeprav se je eSIM šele dobro uveljavil, je ARM že leta 2018 predstavil tehnologijo iSIM. Medtem ko je eSIM v obliki ločenega čipa, ki je fiksno vgrajen v telefone, je iSIM vgrajen v procesor. Še vedno je združljiv s specifikacijami GSMA Embedded SIM. Sestavlja ga operacijski sistem (ARM Kigen OS) in varna enklava (ARM Cryptotlsland). Z vgradnjo v procesor ne izgubimo praktično nič prostora, takšna izvedba pa je tudi cenejša.

V procesor je poleg SIM vgrajen tudi modem. S tem bodo še nekoliko skrčili prostor, ki ga zaseda informacija SIM, s čimer merijo bolj na naprave IoT (internet stvari) kakor na pametne telefone. Prvi čip z vgrajenim iSIM je Qualcomm pokazal januarja letos (Snapdragon 888 SoC) v prilagojenem telefonu Samsung Galaxy Z Flip 3, ki se je povezal z Voda-fonovim omrežjem. Čeprav ARM trdi, da je iSIM združljiv s standardom, še ni certificiran. Pričakovati je, da se bo to zgodilo letos.

◁ Naslednji korak v evoluciji za eSIM bo iSIM. Slika: ARM



Tretja prednost je kompaktnost, saj je čip za eSIM toliko manjši, da ga lahko imajo tudi ure in podobne naprave, na katerih ni prostora niti za nanoSIM. Navsezadnje pa je eSIM praktičnejši, saj ga preprosto prenesemo z interneta, ne da bi potrebovali kartico. To olajša nakupe na daljavo, zlasti pri potovanju, saj odpade potreba po iskanju kioska z lokalnimi karticami SIM. Vse potrebno lahko uredimo prek interneta iz domačega naslanjača, še preden stopimo v tujo državo. Čisto na koncu pa omenimo še ekološki vidik, saj se bomo znebili vsaj malce plastike. Doma res ne menjujemo kartic SIM tako pogosto, pogosti potniki v tuji no pač.

To je hkrati tudi slabost, saj za začetek uporabe telefona nujno potrebujemo povezavo z internetom. Pri nas je to samoumevno, v manj razvitih deželah pa ne. Veliko bolj zanesljivo, analogno, če hočete, je v telefon vstaviti kartico SIM in vedeti, da bo to dovolj. Lahko jo tudi enostavno prestavimo v drugo napravo, medtem ko z eSIM to ni tako preprosto. Če operater to podpira, lahko ob povezavi z internetom (torej eSIM) na telefonu naročnino deaktiviramo, šele nato smemo eSIM izbrisati. Potem moramo najti kodo QR, da jo naložimo na novo napravo, ki mora spet imeti povezavo z internetom. Nekateri operaterji, denimo Telekom Slovenije, ponudjajo, da to v njihovi izvedbi sploh ni mogoče in da moramo za prestavitev vsakokrat naročiti novo kodo QR. Pomislite, kolikokrat ste prestavljali SIM med telefoni, ko ste reševali kakšno težavo ali vam je zmanjkalo baterije in ste nujno takoj potrebovali dosegljivost na svoji

## PREDPLAČNIŠKI PAKETI

# Globalno gostovanje

**Z**eSIM je bistveno lažje naročiti predplačniški paket za potovanje po svetu, ki nam bo omogočil gostovanje po lokalnih cenah. Na internetu obstaja cel kup ponudnikov globalnega gostovanja (*global roaming*), ki nudijo pakete za različne države. Nekateri ponujajo le prenos podatkov, drugi tudi kratka sporočila ali celo pogovore. Izberemo lahko eno državo ali več, več ali manj podatkov, različno veljavnost itd.

Največ držav pokriva Airalo, a še zdaleč ni edini. Vsi pa delujejo enako. Ko najdemo najugodnejši paket za svoje potrebe, ga plačamo s kreditno kartico, PayPalom ali kakšno drugo internetno metodo. Po elektronski pošti prejmemo kodo QR, s katero na telefon naložimo paket.

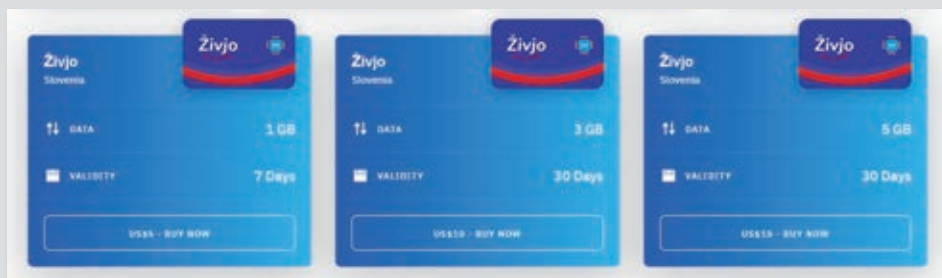
Načelno je to dovolj, se pa včasih zgodi, da telefon kljub temu na lokaciji ne bo našel povezave z interne-

tom. V tem primeru je treba ročno vnesti APN in druge nastavitve, o čemer nas ponudnik eSIM obvesti že ob nakupu. Razlog je preprost: telefon dobi od eSIM le številko omrežja, in če je nima v bazi, ga ne prepozna, zato mu moramo APN povedati sami.

Seveda pa je treba biti količjak preudaren. Če potujemo v zelo eksotično državo in smo na potovanju življenjsko odvisni od povezljivosti z internetom, velja upoštevati možnost, da kupljen eSIM globalnega navednega operaterja ne bo deloval. Tudi takšne zgodbe lahko preberemo – morda sicer ljudje zgolj niso znali nastaviti APN –, zato velja imeti »v rokavu« alternativno.

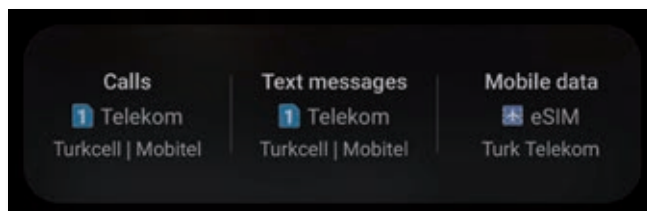
Prednost pred lokalnim nakupom kartice SIM na letališču ciljne države je očitna – vse lahko postorimo vnaprej, iz domačega naslanjača, ob pristanku pa smo takoj povezani s spletom.

▽ Ponudniki globalnega gostovanja podpirajo tudi Slovenijo.



številki, prijatelj telefona pa je bil na voljo. Pomislek je tudi varnostno-zaseben, saj eSIM ne moremo začasno odstraniti (če digitalni profil izbrišemo, bomo morali zaprositi za novo kodo QR pri operaterju). Seveda pa lahko telefon prestavimo na način brez povezave (*airplane mode*).

Ena izmed pomanjkljivosti je tudi nezmožnost, da bi imeli isto številko na eni kartici SIM (denimo za telefon) in na enem eSIM (denimo za pametno uro). Kot so zapisali pri Telemachu, to ni mogoče, lahko le za isto številko dobimo dve kartici SIM.



△ Potovanje v države z dragim gostovanjem postane z eSIMom enostavno.

Nevarnost, da bi hekerji vdrlili v eSIM in ga ukradli, je še najmanj aktualna. Čipi za eSIM so dobro zavarovani, trdi *GSM Association*, in nudijo enako stopnjo zaščite kakor kartice SIM. Na internetu se sicer najdejo pričevanja ljudi, ki trdijo, so jim hekerji izmaknili eSIM, a večinoma je šlo za stare trike. Bistveno lažje kot vdreti v varni čip na telefonu in prekopirati eSIM, ki je po možnosti pri operaterju vezan na konkretno napravo, je pridobiti nov eSIM od operaterja. Če ta ne preverja identitete uporabnika, ga lahko napadalec naplahta, da je izgubil telefon ali da ima okvarjeno kartico SIM, in ga nagovori k izdaji nove – na ime žrtve. In to sploh ni nov vektor napada.

Druga, realnejša možnost je, da obiščemo kakšno čudno spletno stran ali odpremo sumljivo elektronsko sporočilo, s čimer na svojo napravo namestimo zlonamerno programsko kodo. V tem primeru hekerju sploh ni treba odtujiti eSIM, saj ima dostop do pravega kar na našem telefonu. A vse te nevarnosti pretijo tudi na lastnike starih kartic SIM.

Svet gre naprej in eSIM je naslednji korak v evoluciji. Čeprav se že pripravlja njegova zamenjava na iSIM (glej okvir), pa bosta verjetno eSIM in klasični SIM še dolgo časa soobstajala. Spomnimo se le zgodbe s priključkom za slušalko, ki si ga je po dolгих letih upal odstraniti šele Apple.

**Za namestitev eSIM v napravo potrebujemo dostop do interneta. To se sicer sliši kot problem kure in jajca, a telefone lahko z internetom povežemo prek Wi-Fija ali pa druge kartice SIM.**



# Veliki tehnološki sistemi zavirajo inovacije

**Leta 2005, davno pred Applovo Siri in Amazonovo Alexo, sta se združili zagonski podjetji ScanSoft in Nuance Communications, da bi izkoristili obetavne priložnosti pri prepoznavi govora. Novo podjetje je razvilo zmogljivo programsko opremo za obdelavo govora in je skoraj desetletje hitro raslo – prodaja je v povprečju zrastle 27 odstotkov na leto. Nato se je rast okoli leta 2014 nenadoma ustavila. Prihodki so 2019 tako znašali približno enako kot 2013. Nuance je zajel močan čelni veter, ko so velika računalniška podjetja, nekoč njegovi partnerji, postala njegovi tekmeci.**

James Bessen, *MIT Technology Review*

**Z**godba Nuancea ni izjema. Zagonska podjetja v vseh velikih panogah in na tehnoloških področjih se soočajo z doslej neznanimi ovirami. Nova podjetja še vedno nastajajo, da bi izkoristila inovativne možnosti, in pomagajo si lahko z velikim pritokom tveganega kapitala. A v segmentu zagonskih podjetij se ne cedita le med in mleko. Inovativna zagonska podjetja se danes širijo precej počasneje od primerljivih podjetij v preteklosti.

Glavni krivec je presenetljivo tehnologija oziroma natančnejše lastniška informacijska tehnologija v lasti velikih družb, ki imajo prevlado v svoji panogi. Običajno na tehnologijo gledamo kot na nekaj, kar povzroči rušitev oziroma disrupcijo, tako da inovacije manjšim, novejšim podjetjem omogočijo rast in nazadnje izrinejo starejša, manj produktivna podjetja. A te lastniške tehnologije zdaj dušijo takšne preobrate in panoga je zato v preteklih dveh desetletjih na tem področju nazadovala. Izguba dinamike ima daljnosežne neugodne posledice za ameriško gospodarstvo. Razvoj inovativnih podjetij se je upočasn timer. Strokovnjaki so ta zdrs pripisali občutno šibkejši rasti produktivnosti, ki prizadene celotno gospodarstvo vse do osebnih prihodkov.



Začetki Nuancea segajo v 1994, ko se je rodil kot podružnica SRI, laboratorija na Stanfordu, kjer so po naročilu ameriške vlade razvijali tehnologijo prepoznave govora. ScanSoft pa je bil podružnica Xeroxa. Preden sta se podjetji leta 2005 združili, je razvoj prepoznave govora omejevala računalniška procesna moč. Sistemi so prepoznavali le omejen besednjak, a so se kljub temu izkazali kot uporabni v omejeni komercialni rabi, denimo v telefonskih centralah za pomoč uporabnikom in pri prepisovanju zdravstvenih kartotek.

Proti koncu prvega desetletja novega stoletja pa so se razmere začele spreminjati. Računalniki so postajali zmogljivejši in Nuance je lahko razvil pomembno novost: stalno prepoznavo govora s širokim besednjakom. Tako je uporabnik lahko povedal kar koli o čemerkoli in tehnologija je to lahko natančno prepisovala v realnem času. Nuance je to tehnologijo vgradil v aplikacijo Dragon Dictation, ki jo je predstavil Apple hkrati z iPhonom 3GS na svoji svetovni konferenci razvijalcev (*Worldwide Developers Con-*

Leta 2011 je Apple začel prodajati Siri, ki je temeljila na Nuanceovi tehnologiji, in prihodki tega podjetja so leta 2013 poskočili na 1,7 milijarde dolarjev.

A ta rast je bila kratkega daha. Podjetje Nuance ni bilo edino, ki je ugotovilo, da bo glas postal najpomembnejši kanal za človekovo vzajemno delovanje z računalniki in s storitvami v oblaku. Pri prepoznavi glasu ni šlo več le za narekovanje besedila, temveč tudi za nakupovanje, iskanje podatkov, izbiranje glasbe in posnetkov, nadzor nad napravami in še marsikaj. Bilo je hitro, brezročno in v primerjavi s tipkovnico ter z miško veliko naravnnejše sredstvo za sporazumevanje.

Velika tehnološka podjetja so v to priložnost začela vlagati veliko denarja in kadrovskega potenciala. Apple je vlagal v razvoj svojih sistemov, Amazon je začel razvijati glasovno asistentko Alexo, Google pa je kmalu sledil s svojim domačim asistentom Home Assistant. Te družbe so uspešno izsušile Nuanceov kadrovske bazen in v svoje vrste premamile njegove najboljše ljudi. V Amazonu se danes z iz-

**Velikani so uspešno izsušili Nuanceov kadrovske bazen in v svoje vrste premamile njegove najboljše ljudi.**

ference) leta 2009. Ko je Apple potrdil kakovost izdelka, je postal zanimiv tudi za Samsung in druge proizvajalce telefonov ter Google, Amazon in Microsoft. Nuance se je hitro širil tako zaradi teh pomembnih strank kot tudi zaradi več milijonov zasebnih uporabnikov, ki so kupili iPhonovo aplikacijo, in ta je postala najbolj priljubljena poslovna aplikacija v trgovini iTunes.

delki linije Alexa ukvarja več kot deset tisoč inženirjev, to je desetkrat več od števila ključnih zaposlenih v raziskavah in razvoju na vrhuncu Nuanceovega razcveta.

Poleg finančnih virov velike družbe uživajo tudi prednost velikega kroga kupcev, dopolnilnih izdelkov in ogromne zbirke podatkov, ki so jim na voljo, zato lahko nenehno izboljšujejo svoje sisteme za prepoznavo glasu.



Danes je po domovih nameščenih 300 milijonov Alexinih naprav, Google v povprečju obvlada 5,6 milijarde iskanj na dan in pol njegovih uporabnikov navaša, da si pri tem pomagajo z glasom. Amazon vzdržuje uspešen sistem, v katerem zunanji razvijalci Alexi dodajajo nove »veščine« – kar več kot sto tisoč, od predvajanja točno določene radijske postaje do pripovedovanja šal. Za nameček je Amazon licence za Alexino široko uporaba-

strank ter jih nato ciljno tržijo. Celo najboljše podjetja za upravljanje odpadkov in zdravstvene zavarovalnice veliko vlagajo v lastniško programsko opremo, da bi prehiteli konkurenco. Skupaj podjetja (brez tistih za razvijanje programske opreme) danes v svoje interne programe vložijo več kot 240 milijard letno, medtem ko je leta 1985 ta znesek dosegel le 19 milijard. Levji delež te razlike odpade na velika podjetja. Največja štiri podjetja v vsaki

**Podjetja danes v svoje interne programe vložijo več kot 240 milijard letno, medtem ko je leta 1985 ta znesek dosegel le 19 milijard. Levji delež te razlike odpade na velika podjetja.**

no tehnologijo prodal proizvajalcem gospodinjskih aparatov za upravljanje pomivalnih, pralnih ter sušilnih strojev in sesalnikov.

Nuance se na takšnem bojišču ni mogel uspešno boriti in se je umaknil ter osredotočil na tržne niše, kot je skrb za zdravje. Lani ga je nato kupil Microsoft.

Kar se je zgodilo Nuanceu, ni le ponovitev stare zgodbe o velikih podjetjih, ki lahko z naložbami izrinejo zagonska podjetja. V številnih panogah prevladujoči igralci uporabljajo zmogljive informacijske sisteme, da prehitijo tekmece, vključno z inovativnimi zagonskimi podjetji. Uporabljajo lastniško programsko opremo, da lažje obvladujejo zapletene postopke in tako izstopajo med konkurenco. In tako so lahko še povečali prevlado na trgu in preprečili, da bi jih prevzeli tekmeči.

V maloprodaji Walmartu njegova programska oprema za upravljanje zalog in logistike omogoča, da svoje trgovine zalaga z veliko širšim izborom izdelkov po nižjih cenah, da ponudbo prilagodi lokalnim potrebam in se hitro odzove na spremembe v povpraševanju ter na zanimive nove izdelke. Vodilne finančne družbe na podlagi obilja podatkov ponujajo kreditne kartice in posojila po meri posameznih

panogi glede na prodajo so svoje naložbe v lastno programsko opremo po letu 2000 povečala za osemkrat, daleč opazneje od druge četverice.

Te naložbe so se obrestovale. Od 80. let so največje štiri družbe v vsaki panogi svoj tržni delež v večini sektorjev povečale za štiri do pet odstotkov. Moja raziskava kaže, da so za večino tega povečanja poskrbele naložbe v lastniško programsko opremo.

Izrazitejšo prevlado največjih družb spremlja ustrezen upad tveganja, da jih bo zamajala rušitev, kar je bojazen, s katero so direktorji obsedeni vse od knjige Claytona Christensena *Inovatorjeva dilema* iz leta 1997. Ko je Christensen napisal to knjigo, so bile rušitve na pohodu. A od približno leta 2000, ko so velike družbe začele velikodušno vlagati v lastniške sisteme, je ta trend precej zamrl. V katerikoli panogi so se možnosti, da bo uspešno podjetje (glede na prodajo) v štirih letih izgubilo mesto v prvi četverici, zmanjšale z več kot petine na približno desetino. Tudi v tem primeru so za spremembo krive predvsem naložbe največjih družb v svoje interne sisteme. Medtem ko nekatere nove tehnologije pripomorejo k disrupciji celotne panoge – spomnite se,

kaj je internet prizadejal časopisom in zgoščenkam s filmi –, druge zdaj celo preprečujejo disrupcijo največjih družb.

Kako pride do tega in zakaj očitno vpliva na tako velik del gospodarstva? Ti poslovni sistemi rešujejo pomembno pomanjkljivost sodobnega kapitalizma. Inovativna podjetja so proti koncu 19. stoletja začela ugotavljati, da lahko dosežejo občutno znižanje stroškov, če proizvajajo na veliko. S to spremembo so pomembno znižali tudi cene na

ponujala standardna hipotekarna in druga posojila. Izdelki so zato imeli omejene lastnosti, trgovine so imele omejen izbor ter so se le počasi odzivale na spremembe pri povpraševanju in številni porabniki niso mogli dobiti posojila ali samo pod dragimi pogoji, pa še takrat niso ustrezala njihovim potrebam.

Programska oprema je spremenila enačbo in delno premagala takšne omejitve, saj znižuje stroške upravljanja zapletenejših sistemov. Ob pravih podatkih in



**Velika podjetja uporabljajo tehnologije za poslovanje v velikem obsegu, zaradi česar zagonska podjetja težje rastejo.**

drobno, vendar je bil nujen kompromis: podjetja so proizvodnjo lahko povečala le, če so izdelke in storitve standardizirala. Izjava Henryja Forda, da kupci lahko naročijo katerikoli barvo, samo da je črna, je legendarna. Trgovske verige na drobno so učinkovitost dosegle z omejenim izborom izdelkov v več tisoč svojih trgovinah. Finančna podjetja so

organizaciji programska oprema podjetjem omogoča, da izdelke in storitve prilagodijo potrebam posameznikov in ponudijo večji izbor ali zmogljivejše izdelke. To pa so pogoji, da lahko postanejo najboljši tekmeči in prevladajo na svojem trgu. Walmartove trgovine imajo precej večji izbor izdelkov kot trgovine Sears in Kmart in se hitreje odzovejo na



spreminjaje potreb porabnikov. Sears je bil dolgo kralj trgovine na drobno, zdaj ga je s prestola izrinil Walmart, in Sears je šel v stečaj. Toyota hitro oblikuje nove modele, ko zazna nove trende; manjša avtomobilska podjetja si ne morejo privoščiti milijardnih stroškov, povezanih s tem. Podobno le Boeing in Airbus zmoreta sestavljati izjemno zahtevna nova širokotrupna letala. Najboljše štiri izdajateljice kreditnih kartic imajo dovolj podatkov in primerne sisteme, da učinkovito pripravijo ciljno ponudbo za posamezne uporabnike, s čimer si zagotavljajo maksimalen dobiček in tržni delež. Te štiri družbe obvladujejo trg.

Te platforme, ki temeljijo na programski opremi, so največjim družbam omogočile utrditev na položaju. Upočasnile so tudi rast tekmecev, vključno z inovativnimi zagonskimi podjetji.

Vrsta dokazov podpira prepričanje, da je razmah zagonskih podjetij opazno zastal. Prvi znak je, koliko časa mine, da zagonska podjetja, podprta s tveganim kapitalom, postanejo zanimiva za financiranje: v obdobju med 2006 do 2020 je srednja starost

zagonskega podjetja na semenski stopnji financiranje narasla z 0,9 leta na poltretje leto. Srednja starost utečenega zagonskega podjetja se je v istem obdobju zvišala s 6,8 leta na 8,1. Med kupljenimi podjetji se je čas od prvega financiranja do prevzema podaljšal za trikrat, z dobrih dveh let leta 2000 na lanskih 6,1 leta. Podobno se je zgodilo s podjetji, ki kotirajo na borzi, a najprepričljivejši dokaz zastoja je razvoj dogodkov, ko podjetje postane produktivnejše.

Ključna lastnost dinamičnega gospodarstva, kar je ekonomist Joseph Schumpeter imenoval ustvarjalno uničenje, je, da produktivnejša podjetja – tista z boljšimi izdelki, nižjimi stroški ali boljšimi poslovnimi modeli – rastejo hitreje od manj produktivnih uveljavljenih imen in

## **V Amazonu se danes z izdelki linije Alexa ukvarja več kot deset tisoč inženirjev, to je desetkrat več od števila ključnih zaposlenih v raziskavah in razvoju na vrhuncu Nuanceovega razcveta.**

jih sčasoma izrinejo. A po letu 2000 so podjetja z določeno ravni produktivnosti v povprečju rasla le pol tako hitro, kot so v 80. in 90. rasla tista s primerljivo ravni produktivnosti. Povedano drugače, produktivnost ima manjši vpliv na rast kot nekoč. In če produktivna podjetja rastejo počasneje, imajo manj možnosti, da bodo preskočila vodilna podjetja v panogi in jih izrinila, kar je glavna značilnost disrupcije. Lani sem z raziskavo, ki sem jo opravil s kolegom Erichom Denkom, neposredno povezal pojemajoči vpliv večje produktivnosti s prepričljivejšo nadvlado velikih podjetij in njihovih naložb v programsko opremo in druga neopredmetena sredstva.

Obstaja pa tudi drugi zornik, ki so ga precej agresivno opisali kongresni preiskovalci na

zaslišanjih in v poročilu o delu, objavljenem 2020, po katerem je za upočasnitev gospodarske dinamike kriv drug vir: slabljenje državne protitrustovske politike od 80. let. V skladu s tem nazorom so velikim podjetjem dovolili kupovati konkurenčna podjetja, s čimer so okrnili konkurenco. Z nakupi so velika podjetja postala vplivnejša, sploh velika tehnološka, kar je povzročilo nazadovanje tako pri nastajanju novih tehnoloških podjetij kot pri financiranju novih s tveganim kapitalom. A v resnici se je število novih tehnoloških podjetij na trgu zmanjšalo le obrobno v primerjavi z izjemnim skokom med razcvetom internetnih podjetij in financiranje začetnikov s tveganim kapitalom je rekordno veliko – tako se financira dvakrat več podjetij kot leta

2006, vloženi znesek pa je večji kar za štirikrat. Težava se ne skriva v tem, da velike družbe zagonskim podjetjem preprečujejo vstop na trg in pridobivanje kapitala, temveč je problematično, da velika podjetja uporabljajo tehnologije za poslovanje v velikem obsegu, zaradi česar zagonska podjetja težje rastejo. Poleg tega so velikani, kot sta Walmart in Amazon, zrasli predvsem zaradi odličnih poslovnih modelov, ne z nakupom tekmecev. Dejansko so prevladujoča podjetja po letu 2000 kupila manj konkurenčnih podjetij kot nekoč.

Takšni nakupi včasih seveda vplivajo na segment zagonskih podjetij. Nekaj znanstvenikov je odkrilo tako imenovane cone smrti, v katerih velika tehnološka podjetja kupujejo druga, s čimer onemogočijo konkurenco, in kjer je težko priti do tvegane kapitala. Drugi raziskovalci ugotavljajo, da se zagonska

podjetja pogosto odzovejo tako, da svojo inovativno dejavnost nadaljujejo na drugem področju. Poleg tega nevarnost, da bo podjetje končalo kot plen velika, ljudi spodbudi k financiranju zagonskih. Kljub Nuanceovi usodi se je število zagonskih novincev, ki se ukvarjajo s prepoznavo govora in z obdelavo naravnega jezika, po letu 2005 povečalo za štirikrat, od tega jih je 55 odstotkov financiral tvegani kapital.

Počasnejša rast inovativnih zagonskih podjetij ne predstavlja težave le za nekaj tisoč imen v tehnološkem sektorju, saj je čelni veter, ki zaustavlja podjetja, kot je Nuance, kriv tudi za šibkejšo zdravje celotnega gospodarstva. Raziskovalci na ameriškem statističnem uradu so dokazali, da je za upad rasti celotne produktivnosti kriva ravno počasnejša rast produktivnih podjetij. Celotna produktivnost je podatek, ki zajema gospodarski

učinek na prebivalca in služi kot okvirno merilo za gospodarsko čilost. Tudi sam sem pri svojem delu dokazal, da igra vlogo v vse očitnejši ekonomski neenakosti, večjem družbenem razdor in slabši učinkovitosti države.

Kako obrniti takšen trend? Morda bi pomagalo strožje uveljavljanje protitrustovskih zakonov, a k spremembam v ekonomski dinamiki prej pripomore nova tehnologija kot nakupi in združitve. Osnovnejša težava pa je, da so najpomembnejše nove tehnologije lastniške, zato ima dostop do njih le peščica velikih družb. V preteklosti so se nove tehnologije lepo širile, v nekaterih primerih prek licenciranja, ali pa so podjetja neodvisno razvila druge možnosti. To je spodbudilo večjo konkurenčnost in inovacije, včasih je pri tem pomagala celo država. Laboratorij Bell Labs je razvil tranzistor, a ga je protitrustovski urad prisilil k splošni prodaji

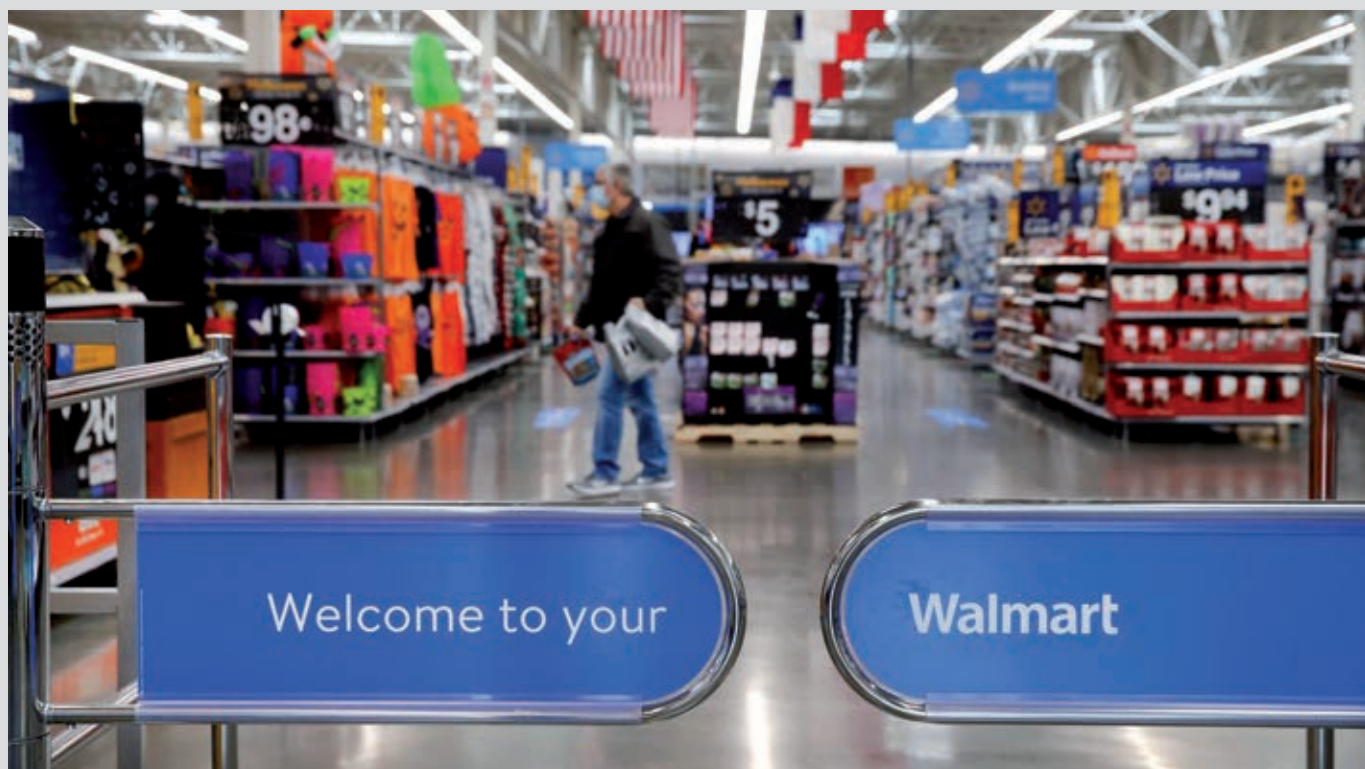
licence za to tehnologijo in tako se je rodila industrija polprevodnikov. Podobno je IBM ustvaril sodobno programsko panogo, ko je zaradi protitrustovskega pritiska programsko opremo začel prodajati ločeno od strojne.

Danes je opaziti nekaj podobnih trendov tudi brez posredovanja države. Amazon, na primer, je odprl svojo lastniško informacijsko infrastrukturo, da je nastala panoga v oblaku, s čimer so se močno povečale možnosti številnih majhnih zagonskih podjetij. A protitrustovsko politiko bi lahko uporabili tudi, da bi več velikih družb spodbudili ali prisilili k odprtju svojih lastniških platform. Sprostitev omejitev, ki zaradi konkurenčnih klavzul in intelektualne lastnine krnijo mobilnost zaposlenih, bi utegnila spodbuditi tudi večjo razpršitev tehnologije.

Zahtevno in zamudno bo pripraviti uravnoteženo politiko, saj odločevalci nočejo spodkopati motivacije za inovacije. Za začetek bi morali priznati, da je tehnologija v današnjem gospodarstvu prevzela novo vlogo. Nekoč je bila sila, ki je spodbujala rušitve in konkurenčnost, danes pa jo izrabljajo za njuno zatiranje.

*Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency.*

 **Walmartove trgovine imajo precej večji izbor izdelkov kot trgovine Sears in Kmart in se hitreje odzovejo na spreminjaje potreb porabnikov. Sears je bil dolgo kralj trgovine na drobno, zdaj ga je s prestola izrinil Walmart, in Sears je šel v stečaj.**



# Velike skrivnosti majhnega operacijskega sistema

Googlov namizni operacijski sistem Chrome OS je rešen plenilcev in poporodnih težav, ki so ga pestile na začetku njegove poti. Za nameček je s projektom Flex dostopnejši širši množici kot kadarkoli prej, preizkusimo pa ga lahko tudi prek ključka USB. Zares ni več nobenega razloga, da učinkovitega sistema, ki se v veliki meri naslanja na internet, ne bi vsaj enkrat zagnali in preizkusili številnih trikov, ki jih kljub majhnosti ponuja.

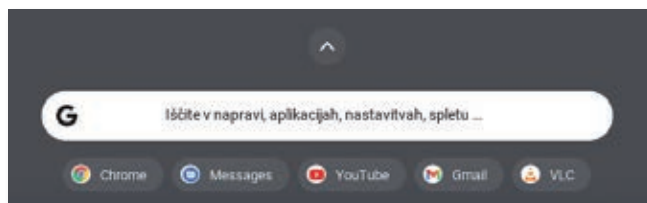
Dominik Cigala

**O**peracijski sistem Chrome OS je tesno povezan z Googlovim uporabniškim računom, kar pomeni, da so vse njegove storitve pogojene z vnosom posameznikovega gesla. Nenehno vnašanje Googlovih prijavnih podatkov je za uporabnika, vajenega udobja Oken, nadležno in utrujajoče. Na srečo Google v operacijskem sistemu Chrome OS z novjšimi različicami podpira prijavo s kratko

▽ **Prijava s številčno kodo nas reši nenehnega vnašanja gesla Googlovega računa, s katerim je operacijski sistem Chrome OS brezšivno zvezan.**

številčno kodo PIN. Nastavimo jo v nastavitvah, ki so dostopne s klikom na razdelek za uro v desnem spodnjem kotu zaslona ter z uporabo ikone s podobo zobatega kolesa. Prijavo s številčno kodo PIN najdemo pod razdelkom Varnost in zasebnost (*Security and Privacy*) / Zakleni zaslon / Možnosti zaklepanja zaslona / Koda PIN ali geslo. Za nastavev potrebujemo geslo Googlovega uporabniškega računa in številčno kodo, dolgo šest znakov ali več.

▽ **Način dela z Googlovimi dokumenti (s preglednicami in predstavitvami) brez povezave nam omogoča razširitev spletnega brskalnika Chrome Docs Offline, ki jo dobimo na spletni tržnici Chrome Web Store.**

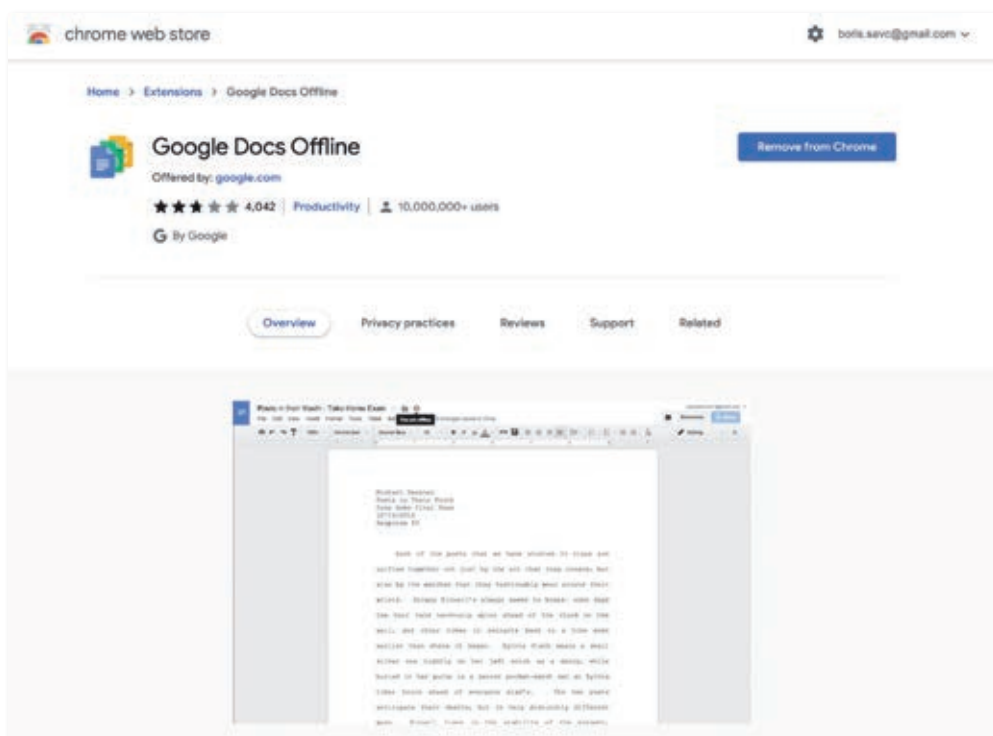
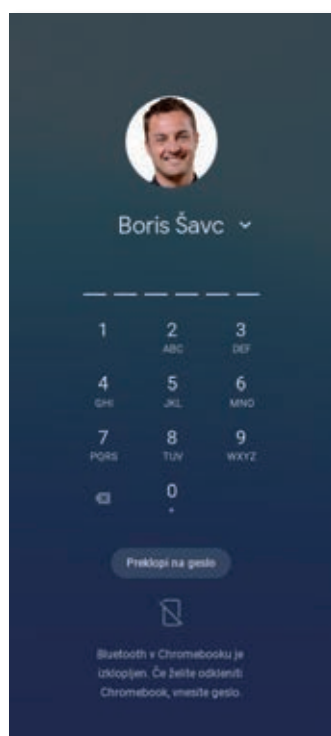


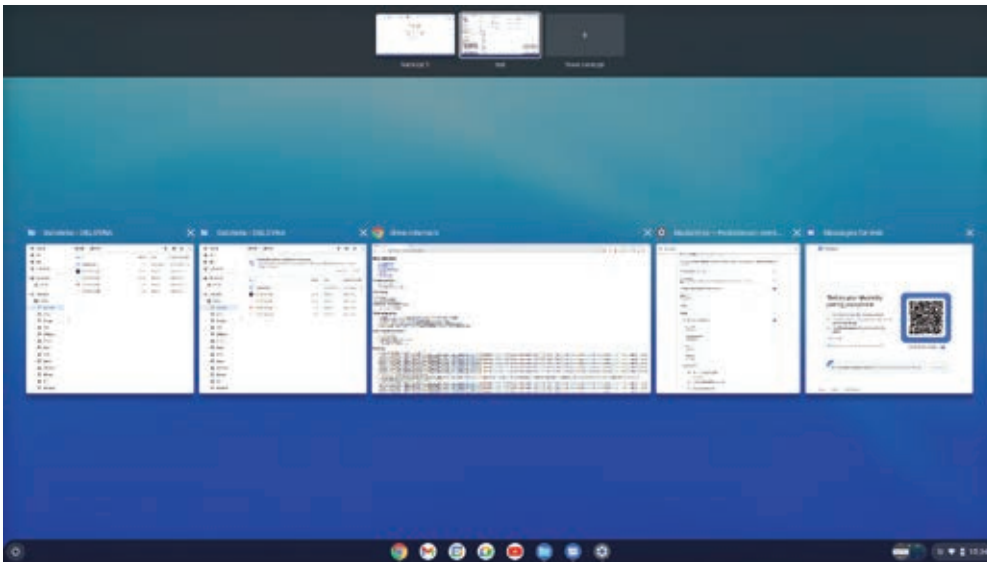
△ **Iskalnik v operacijskem sistemu Chrome OS na zaslon prikliče tipka »Search« oziroma Windows, če uporabljamo zunanjo PC tipkovnico oziroma različico sistema Flex.**

Googlovemu operacijskemu sistemu sta priloženi oblačna shramba Drive in pisarniška zbirka programov za urejanje besedil, preglednic in predstavitev. Obe se po vzoru gostitelja zanašata na povezavo z internetom, a hkrati podpirata tudi delo brez spleta. Dokumente brez interneta urejamo z razširitvijo spletnega brskalnika Chrome, ki sliši na ime Google Docs Offline, medtem ko posamezne datoteke iz oblačne shrambe v računalnik pretočimo, če izbrano v raziskovalcu označimo z desnim klikom ter opremimo z akcijo Na

voljo brez povezave. Opomniti velja, da je za oboje treba poskrbeti, ko je povezava z internetom še na voljo.

Iskalnik je med pomembnejšimi pripomočki slehernega operacijskega sistema in Chrome OS ni izjema. Še več, Googlov iskalnik *Search*, ki brska po napravi, aplikacijah, nastavitvah in spletu, je brezšivno povezan s sistemom ter prek namenske tipke dosegljiv na vsakem koraku. Namenska tipka je na prenosnikih Chromebook ustrezno označena, medtem ko jo uporabniki zunanjih tipkovnic ali različice Flex





△ Navidezna namizja po vzoru računalnikov Mac (in novejših pecejev s sodobnimi Okni) olajšajo delo s številnimi odprtimi aplikacijami in izničijo manko fizične zaslonske površine.

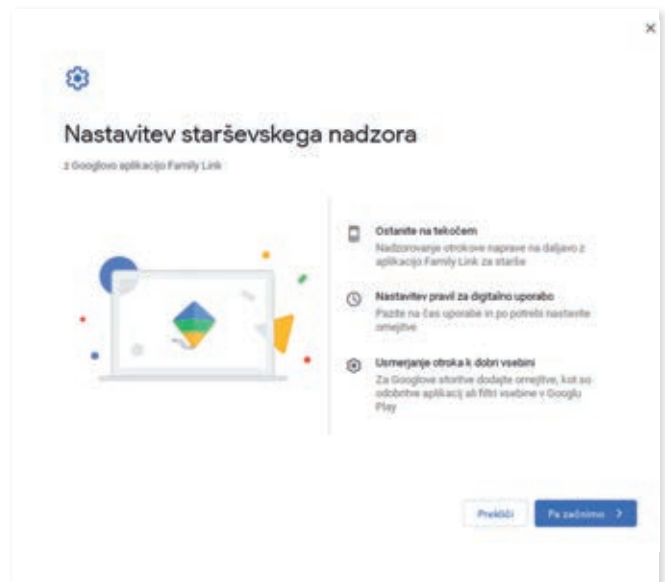
najdemo pod znakom Windows (Cmd na Macu). Iskalnik, ki se po pritisku tipke prikaže nad spodnjim robom, tako odpravlja potrebo po odpiranju spletnega brskalnika, novega zavihka, posamezne aplikacije ali okna z nastavitvami.

Navidezna namizja so odlično orodje, s katerim nas že leta razveseljujejo računalniki Mac, v zadnjem času pa so se jim učinkovito pridružili tudi peceji z operacijskim sistemom Windows. Končno jih je posvojil še Chrome OS. S tipko F5 ali potegom treh prstov po sledilni

plošči navzgor na zaslon priključimo odprta okna z namizji. Novo navidezno namizje ustvarimo z znakom plus iz zgornje vrstice, ki se ob razširitvi opremi z imeni. Naša akcija nosi naziv Novo namizje. Delo poteka enako kot v sorodnih sistemih, zaslone in okna poljubno predstavljamo z vlečenjem in s spuščanjem, levo in desno pa se med navideznimi namizji najučinkoviteje pomikamo z gesto štirih prstov po sledilni plošči vstran.

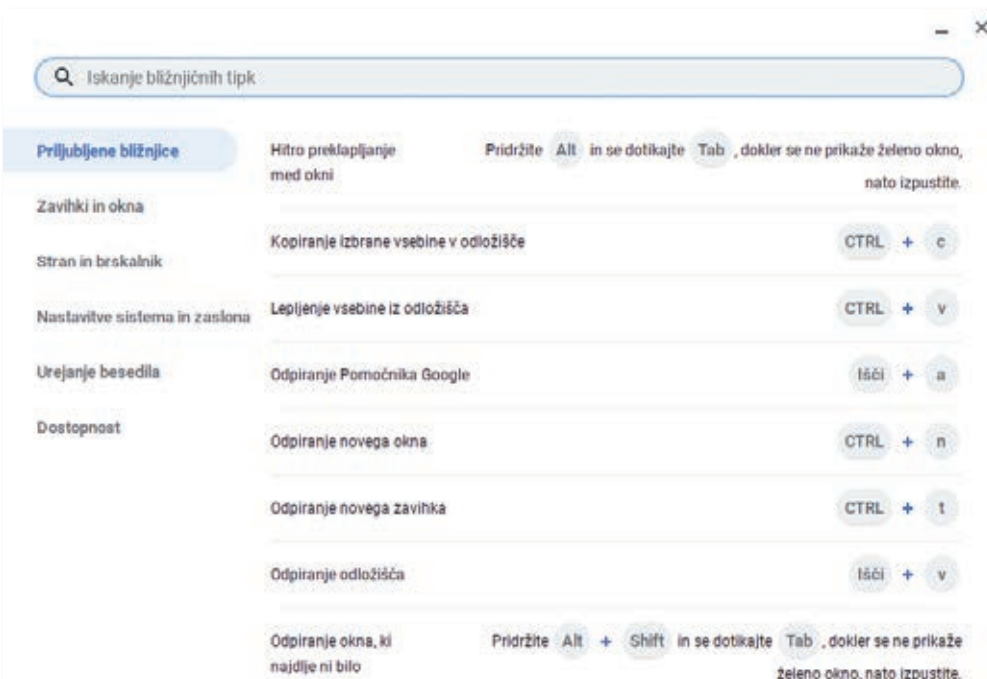
Svojo vlogo pri uporabi operacijskega sistema Chrome OS

odlično odigrajo tudi bližnjice, ki ob pomoči kombinacij posameznih tipk izredno pohitrijo delo in nas naredijo učinkovitejše. Medtem ko iskalnik priključuje omenjena tipka *Search* oziroma Windows, so za zajemanje zaslona zadolžene tipke *Ctrl + F5* (cel zaslon) in *Ctrl + Shift + F5* (del zaslona), za zaklepanje *Search / Windows + L*, za pripenjanje oken *Alt + Š* (levo) in *Alt + D* (desno) in tako naprej. Bližnjice je toliko, da imajo lastno aplikacijo. Na zaslon jo seveda priključimo naveza določenih tipk, *Ctrl + Alt + -*.

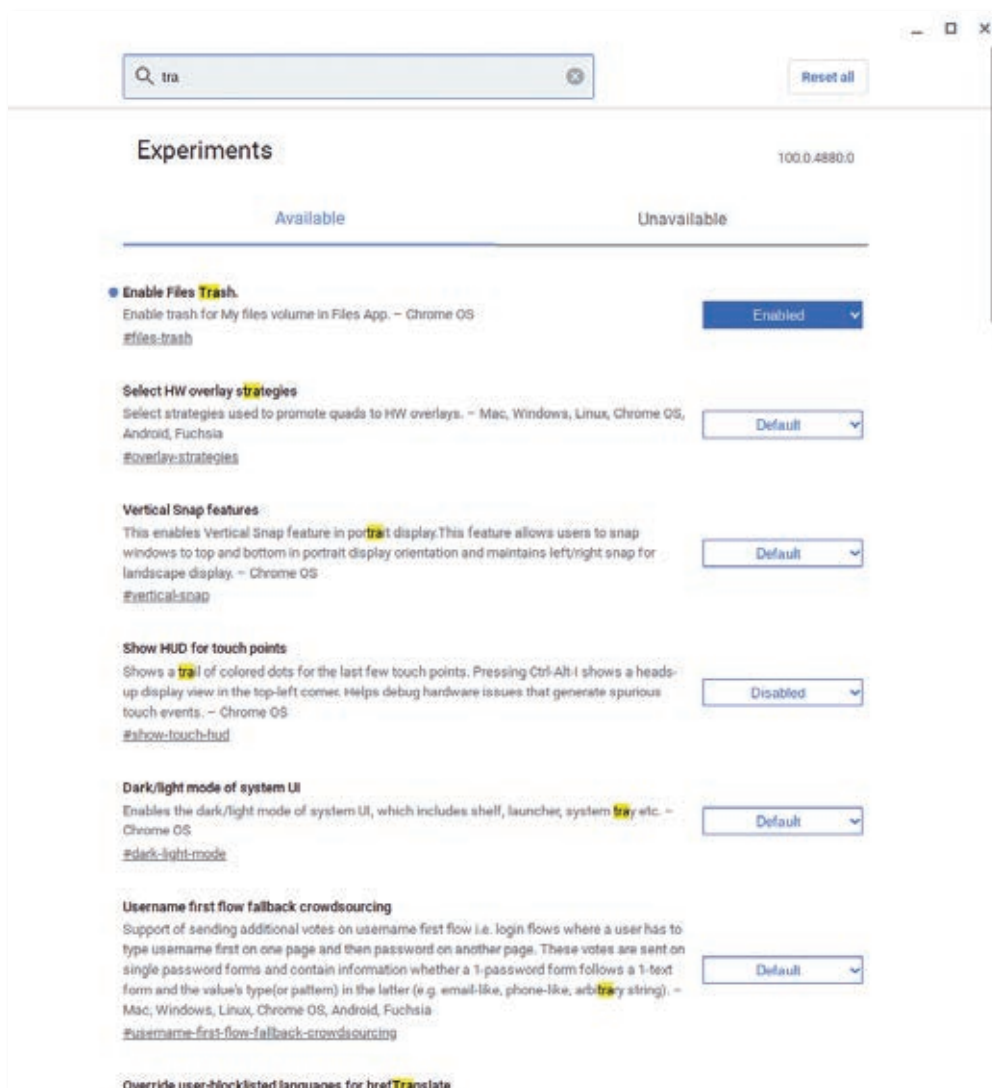


△ Chrome OS omogoča nastavitve starševskega načina uporabe, ki otrokom omeji dostop do označenih storitev in omogoči nadzor aktivnosti.

▽ Seznam bližnjic z vsemi podrobnostmi zaženemo z bližnjico »Ctrl + Alt + -«.



V operacijskem sistemu Windows brskalnik Chrome sprejme poljubno število uporabniških računov in olajša preklapljanje med njimi, medtem ko v Googlevem namiznem sistemu za vsakega, ki ga dodamo z ukazom Dodaj osebo na začetnem prijavnem zaslonu sistema, ustvari svoj profil, kar precej zaplete nekatera opravila, na primer branje službene elektronske pošte znotraj domačega uporabniškega imena. Na srečo obstaja tudi možnost dodajanja novega računa v obstoječi uporabniški profil. V nastavitvah izberemo razdelek Računi in trenutno prijavljeni profil, nakar pod Dodatni računi / Dodaj račun Google vnesemo



◀ Koš za smeti najdemo med eksperimentalnimi zmožnostmi operacijskega sistema Chrome OS.

nočemo biti nikoli več.

Za prišleke z računalnikov PC in operacijskega sistema Windows bo obnašanje sledilne ploščice naslednja stvar, ki para živce, saj je listanje z njo ravno obratno od smeri, ki so ju vajeni. Na srečo obstaja nastavitev, ki spremeni tuje drsenje s prsti v sistemu Chrome OS. Pod razdelkom Naprava (Device) / Miška in sledilna ploščica / Sledilna ploščica je gumb, ki izklopi zmožnost Omogoči obratno pomikanje. In svet bo takoj lepši!

Kopiranje in lepljenje v operacijskem sistemu Chrome OS sicer delujeta po ustaljenem, domačem postopku, a ga je moč nadgraditi tako, da si zapomni več zadnjih vnosov. Ako nam takšna uslužnost utegne priti prav, si jo omislamo v brskalniku Chrome tako, da v naslovno vrstico vpišemo `chrome://flags` ter med eksperimentalnimi zmožnostmi poiščemo *Productivity Experiment: Enable Enhanced Clipboard*. Stanje vnosa iz *Default* spremenimo

▽ Menjava imenskega strežnika, ki zaobide precej cenzure današnjega časa, je nadvse enostavna.

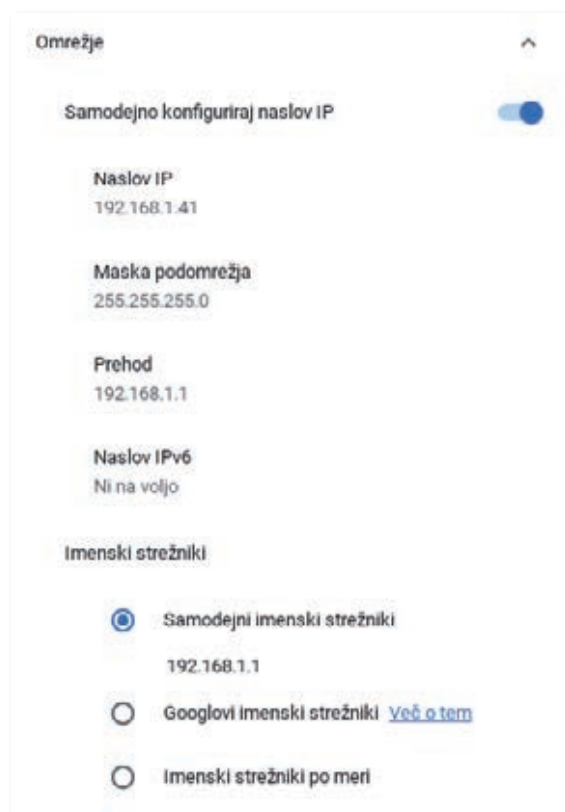
prijavne podatke računa, čigar elektronsko pošto (in druge stvari) bi radi brali.

Računalnik s Chrome OS je zelo zasebna naprava, katere operacijski sistem je brezšivno zvezan z Googlovim uporabniškim računom lastnika, kar pomeni, da oseba z dostopom do njega vidi osebne fotografije, elektronska sporočila in druge občutljive datoteke. Če računalnik s Chrome OS večkrat delimo z drugimi, si velja omisliti dodaten uporabniški račun (zgoraj opisani postopek Dodaj osebo) ali pa se je iz njega treba preprosto odjaviti ter na začetnem zaslonu omogočiti način za gosta (Brskajte kot gost).

Vsak spodoben operacijski sistem ima danes vgrajen starševski nadzor, s katerim očetje in mame malčkom (ter malčicam) preprečujemo pretirano uporabo tehnologije. Tovrsten nadzor v Chrome OS vpeljemo z nastavitvijo Računi (People) / Starševski

način / Nadzor, ki sproži čarovnika, da nas varno popelje do zelene varnosti za podmladek. Z gumbom Pa začnimo določimo otroka, ga povežemo z nadzoranim uporabniškim računom, nastavimo varnostno geslo ter pravice, spletišča, ki jih ne sme videti, nakupe, ki jih je treba odobriti, aplikacije, ki jih lahko zagnja, in podobno.

Raziskovalec v operacijskem sistemu Chrome OS je med šibkejšimi gradniki sicer odličnega izdelka. Nerodno delo z datotekami v primerjavi s tekmeči delno opraviči s hitrim predogledom po vzoru Finderja z Applovih računalnikov Mac. Če se v raziskovalcu postavimo na eno izmed datotek in pritisnemo tipko za presledek, se na zaslonu prikaže njena vsebina z vsemi podrobnostmi (velikost, oblika zapisa, datum in podobno). Okno s predogledom zapremo s tipko Esc. Postopek je zelo preprost in kmalu ugotovimo, da brez njega

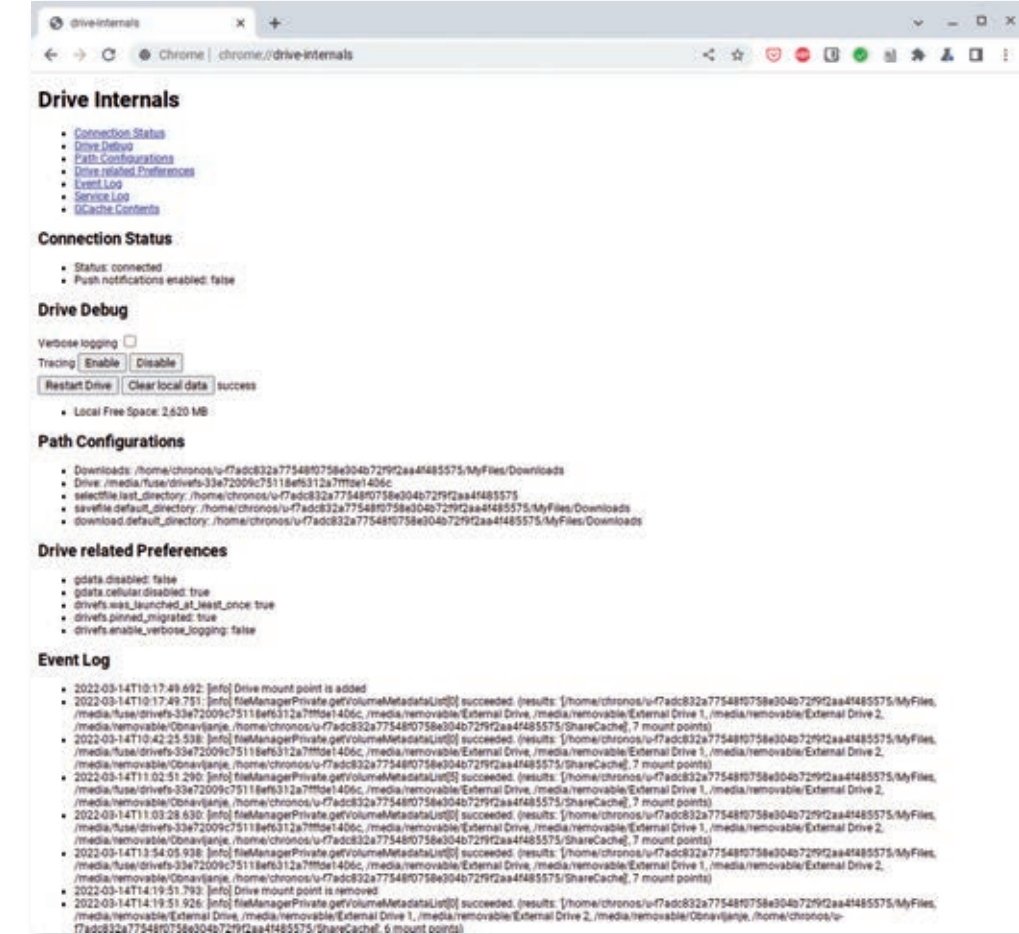


v *Enabled*, nakar nam bo leplje-nje *Ctrl + V* poslej streglo z zadnjimi petimi kopiranimi vno-si, med katerimi bomo lahko po-jubno izbirali oziroma lepili.

Na istem mestu, kjer razširi-mo zgodovino kopiranja, si po-želji omislamo koš za datotečne smeti, ki ga operacijski sistem Chrome OS sicer nima. Na naslovu *chrome://flags* poiščemo vnos *Enable Files Trash*, nastavi-mo status *Enabled* ter ponovno zaženemo sistem z *Restart*, nakar se v raziskovalcu pojavi sme-tnjak. V njem se bodo poslej na-birale izbrisane datoteke, ki jih bo ob morebitni napaki zlahka obnoviti. Koš dokončno izpra-znimo z ukazom *Izprazni sme-tnjak*, medtem ko se tudi sam re-dno čisti, saj se vsebina po tride-setih dneh prebivanja v njem sa-modejno poslovi.

Nadaljujemo z zmožnostjo, ki je danes zelo aktualna. Splet je iz takšnega ali drugačnega raz-loga nasprotnemu prepričanju navkljub močno cenzuriran. Na srečo je večina tovrstnega ome-jevanja omejena na DNS-strež-nik izbranega ponudnika in-terneta. Da cenzuro zaobidemo, nam tako ni treba drugega kot spremeniti naslov računalnika, ki bo spletne naslove svobodno pretvarjal v številke. Čeprav me-njavo DNS-strežnika omogočajo praktično vsi operacijski sistemi, gre Google s to ustrežljivostjo še korak dlje. V nastavitvah opera-cijskega sistema Chrome OS pod razdelkom *Omrežje (Network)* izberemo aktivno povezavo ter razširimo možnost *Omrežje / Imenski strežniki*, kjer so nave-den trenutni DNS-strežnik ter obe možnosti zamenjave, Goo-glova in lastna.

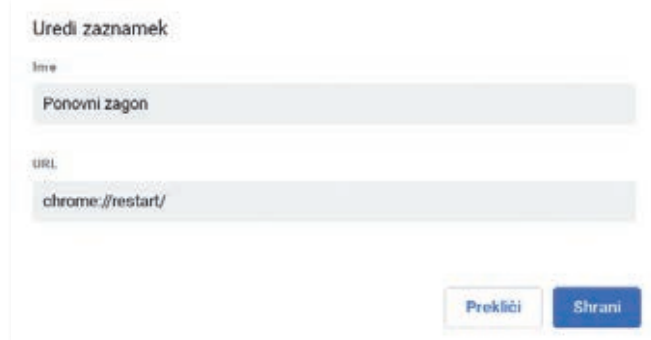
Oblaka shramba Google Drive se v operacijskem sistemu Chrome OS obnaša kot sleherni lokalni disk oziroma podatkovni nosilec in je odlična dopolnitev razpoložljivega prostora za hrambo. Shranjevanje v oblak poteka brez večjih težav, lahko pa se zaplete na poti v obra-tni smeri. Če vemo, da je datote-ka v oblaku spremenjena, sami pa spremembe v raziskovalcu ne vidimo, lahko pomnilnik lo-kalne shrambe ročno počistimo. V naslovno vrstico brskalni-ka Chrome vpišemo *chrome://*



▲ Sinhronizacijo med oblako shrambo Google Drive in lokalnim podatkovnim nosilcem ročno spodbudimo na strani »*chrome://drive-internals*«.

*drive-internals* in pod *Drive De-bug* uporabimo akcijo *Clear local data*. Ob naslednjem zagonu raz-iskovalca se bo lokalna shramba ponovno sinhronizirala z obla-čnim Drivom in pogrešana spre-memba bo vidna.

Nenavadna zasnova opera-cijskega sistema Chrome OS je kriva, da uporabnik napra-ve ne more enostavno ponov-no zagnati. Razvijalci so v do-bri veri, da ponovno zaganjanje z internetom tesno povezane-ga sistema ne bo potrebno, priv-zeto omogočili le ugašanje na-prave s Chrome OS ter zapiranje pokrova prenosnika, ki računal-nik pošlje v spanje. Če akcijo po-novnega zagona vseeno potre-bujemo, se moramo znajti sami. V brskalniku Chrome prek iko-ne treh pik ter ukaza *Zaznamki / Upravitelj zaznamkov* pridemo do pogovornega okna s spletni-mi bližnjicami, v katerem upo-rabimo novo ikono s tremi pika-mi z direktivo *Dodaj nov zazna-mek*. Zaznamek v polju *Ime* po-imenujemo, medtem ko v *URL*



▲ Gumb za ponovni zagon sistemu dodamo z zaznamkom v spletnem brskalniku Chrome.

vpišemo *chrome://restart/*. Na koncu shranjeni zaznamek po-vlečemo v orodno vrstico, da ga bomo vedno imeli na dosegu mi-škinih krempljev. Klik nanj bo sistem ponovno zagnal in odpra-vil morebitne težave, ki so se po-javili ob daljši rabi.

Večjih težav s sistemom po-novni zagon ne bo odpravil, zato se ob tovrstni zagati poslužimo temeljitejšega čiščenja navlake, ki se je nabrala pri vsakodnevnem delu z napravo, opremljeno

s Chrome OS. Googlev namizni operacijski sistem lahko po vzo-ru telefonov povrnemo v stanje tovarniških nastavitev. Ker so da-toteke v sistemu sinhronizirane z Googlevim oblakom, se nam ni treba bati izgube podatkov in z lažjim srcem pritisnemo ukaz v nastavitvah *Dodatno (Advanced)* / *Ponastavitev nastavitev / Powe-rwash* / *Ponastavi*. Sistem nas bo ločil od povezanega Googlevega uporabniškega računa ter raču-nalnik povrnil v deviško stanje. ◀

# Digitalni podatki na policah se dobro počutijo

Še štiri leta in pol je minilo, odkar smo zadnjič brskali po digitalnem arhivu. Tokrat bomo preverili delovanje disket, cedev, devadejev in (zunanjih) diskov, starih do 45 let, in tudi, ali podatki in programi niso »izpuhteli«. Digitalna hramba je varna, če znamo ravnati s tehnologijo.

Simon Peter Vavpotič

**K**ljučno je, kako ravnamo s podatkovnimi nosilci in podatki na njih pa tudi z enotami, s katerimi podatke beremo in zapisujemo. Pazljivo ravnanje je nujno, če ne želimo dodatnih mehanskih ali elektromagnetnih poškodb, ki bi zmanjšale berljivost podatkov. Če iz kateregakoli razloga uničimo ali poškodujemo stare bralne ali pisalne enote, s katerimi s podatkovnih nosilcev beremo, novih pa ne moremo več kupiti, so podatki izgubljeni za vedno, če jih nismo prej prenesli na nove

tipe podatkovnih nosilcev za trajno hrambo podatkov.

## Starodobni računalniki in njihovi podatkovni nosilci

Pred 20 leti so nas nekateri papirne dokumentacije vajeni arhivarji strašili, da digitalni magnetni podatkovni nosilci ne bodo zdržali prav dolgo, a danes trdim, da je njihova trajnost odvisna predvsem od načina hrambe.

Ko so sredi 90. let hišne računalnike izpodrinili namizni in podmizni peceji, je najprej v klet romal moj Commodore 64, nato

### ▽ Brezhibni test Commodora 64 in njegovega disketnika



### △ Brezhibni test Atarija 1040 STF

pa še Atari 1040 STF. A kljub temu danes odlično delujeta ne le računalnika, ampak tudi njune diskete. Od zadnjih je le malo nedelujočih, hkrati pa Atarijev disketnik deluje brezhibno, odkar sem pred štirimi leti očistil njegovo glavo, zato čiščenje tokrat ni bilo potrebno. Tudi Commodorjev disketnik se je odlično odrezal, saj so brezhibno delovale vse diskete razen ene, pri kateri je bilo zaradi slabe izdelave (domnevno slabega lepila) že pred štirimi leti opaziti visoko degradacijo, zaradi katere že takrat ni več delovala.

Sicer pa deluje Commodore 64 prek sodobnega televizorja LCD precej bolje kot v 80. letih prek aparata s katodno cevjo. Tudi Atari 1040 STF se odlično odreže na sodobnem monitorju LCD z analognim vhodom VGA, na katerem prikaže originalno monokromatsko sliko ločljivosti

640 x 400 pik v črni in beli barvi. Ob pomoči prav tako doma izdelanega kabla lahko Atarijev grafični izhod povežem tudi z vhodom SCART televizorja LCD, kar je še posebej zanimivo za igranje igrice pri ločljivostih 320 x 200 in 640 x 200 v 16 oziroma štirih barvah.

Res pa je tudi, da večina programov za Commodore 64 in Atari 1040 STF deluje tudi v množici posnemovalnikov na peceju. Disketnik peceja lahko ob pomoči ustrezne programske opreme bere tudi Atarijeve diskete, zato je prenos starih programov v pece sorazmerno enostaven. Z ustrezno programsko opremo (npr. Steem SSE) pa je mogoče tudi posnemanje najzmožljivejših Atarijev z do 4 MB RAM, obenem pa lahko RAM dodajamo vse do 14 MB pa tudi skoraj poljubno višamo ločljivost zaslona ...

### Po rezervne dele na splet

Novih originalnih 5,25-palčnih in 3,5-palčnih disket in disketnih enot za namensko vodilo v pecejih že dolgo ne moremo več kupiti. A vendar lahko stare disketnike še sorazmerno poceni dobimo v spletnih trgovinah, kot je e-Bay (ebay.com). Za delujočo 5,25-palčno disketno enoto bomo odšteli okoli 80 USD, medtem ko je 3,5-palčnih disketnikov s priključkom USB, ki jih lahko uporabljamo tudi z novimi pecejmi, na pretek (stanejo okoli 30 USD).

Starih Commodorjev 64 in disketnikov Commodore 1541 zanje za zdaj na e-Bayu ne manjka. Izplača se poiskati ugodno ponudbo, ki bo denarico olajšala za okoli 100 do 300 USD, odvisno od tega, ali kupujemo samo računalnik ali pa tudi disketnik in kasetofon. Podobne cene dosega tudi atariji.

### 3,5-inčne diskete za PC

Je za arhivarja kaj lepšega kot stara umazana rumena disketa proizvajalca Dysan z gostoto 2HD z datoteko *Poslovanje brez papirja.doc*, posneta 17. 10. 2005, ki jo sodoben Microsoft Word odpre in postavi v način za urejanje brez težav? Priznam, da nisem vedel, kaj je na disketi. No, ampak vseeno deluje in je obenem starejša od računalnika, na katerem sem jo odprl, čeprav ima tudi ta že 14 let. Kaj pa gonilniki za prastari barvni tiskalnik HP 550 C na črni disketi? Čeprav gonilnikov nisem nameščal, je Word datoteko HP-SETUP.INI odprl in postavil v način za urejanje brez težav. Nato sem poskusil skopirati še celotno vsebino skoraj popolnoma polne diskete, približno 1,38 MB od 1,44 MB. Deluje ravno tako dobro in hitro kot v starih časih, če tudi 3,5-inčnega disketnika nisem uporabljal že nekaj let in je računalnik ves čas vključen, kar pomeni, da tudi skozi disketnik vsaj malo vsesava prah.



△ Edina nedelujoča disketa za Commodore 64

Lotim se še kopiranja diskete z enojno gostoto zapisa, ki sem jo z vrtnjem luknje na levi strani sam nekoč predelal v HD, ki je napolnjena nekje do polovice, torej kakih 0,7 MB od 1,44. Tudi ta deluje brez težav. Za vsak primer vzamem še eno predelano disketo, na kateri piše *TRANZISTORJI* s podatkovnimi polami starih bipolarnih močnostnih tranzistorjev v zapisu PDF. Čeprav je zasedenih 1,2 MB od 1,44, je tudi na tej vsebina brezhibna. Naslednja je disketa s programi za prastari Qbasic z dvojno gostoto zapisa (s kapaciteto 720 kB), ki jo računalnik prav

tako prebere brez težav, obenem pa programe lahko urejamo v kateremkoli urejevalniku besedil. Čeprav Qbasic ni združljiv s 64-bitnimi Windowsi, je programe mogoče predelati za poganjanje v sodobnejšem okolju za poganjanje skript, PowerShell. Naj povem še to, da so omenjene datoteke nastale med letoma 1991 in 1998, kar pomeni, da so nekatere stare tudi več kot 30 let. Hramba disket v suhem in ogrevanem stanovanju tako več kot očitno ne predstavlja nevarnosti za izgubo podatkov. Do spontanega razmagnetja disket in zato izgube vsebine torej vsaj v mojem primeru ni prišlo. Branje disket namreč poteka hitro in brez zatikanja. Vsekakor pa so med disketami tudi slabe, vendar so te slabo delovale že kot nove.

### Plošče CD in DVD

Z omare z vlečem ploščo CD s starimi besedili, prirejen za 12-kratno hitrost snemanja, in ga poskušam vtakniti v enoto

Poskus z isto ploščo CD ponovim še na starem bralniku plošč CD in DVD ter pisalniku plošč CD, ki pa ga je očitno v letih neuporabe uničil prah, zato kmalu izgubim upanje, da bo prebral podatke. Pred leti sem ga večkrat očistil z acetonom, a je še vedno slabo deloval – tokrat sem ga raje pustil, da »počiva v miru«, s saj je lahko za slabo delovanje kriva tudi obrabljena laserska dioda, česar ni mogoče popraviti s čiščenjem. A pomembneje je, da je s podatki na plošči CD vse v redu. Razloga za preplah vseeno ni, saj ploščo CD prebere tudi enota DVD v sodobnem notesniku.

Naslednji poskus sem naredil s 16 let staro ploščo DVD-R, ki sem ji, ko je bila nova, naredil ovitek kar iz pole A4. Najprej je enota DVD v namiznem peceju ni hotela brati, prebrala je le datotečni imenik, pri branju vsebine datotek pa se je zataknilo. Novejša enota DVD v notesniku je podatke prebrala brez težav. Tudi na površini plošče ni bilo opaznih vidnih znakov degradacije.

Poskus sem ponovil z eno izmed dražjih plošč DVD-RW priznanega proizvajalca. Notesnik jo je takoj »zagrabil« in prebral vso vsebino. Vseeno me je zanimalo, ali jo bo prebrala tudi enota DVD v namiznem računalniku, ki je imela z DVD-R težave, a tokrat je šlo gladko.

Navadno je zapis podatkov na ploščah CD in DVD v redu, če zgornja plast z nalepko ni poškodovana, spodnja plast, skozi katero prodre laserski žarek, pa hkrati nima preveč prask. Priznam pa, da se pred več kot 20 leti za arhiv ni izplačalo kupovati plošč CD in DVD s slabo zgornjo plastjo, ki sčasoma razpade, s čimer postopno izgubimo tudi podatke. A k sreči imam teh samo za vzorec, vse ostale pa odlično delujejo. Tako kot tudi 10 let stare plošče DVD z 8,5 GB (Blu-ray) oziroma dvojno gostoto zapisa.

Izkazalo se je, da so veliko večji problem trajnost in obraba

enot za branje in pisanje plošč CD in DVD kakor tudi umazanija (denimo prstni odtisi), ki se je z leti nabrala na ploščah in v enotah. Če jo previdno odstranimo, ne da bi pri tem v spodnji del plošče naredili (nove) raze, tudi 10 let stare spet delujejo. Obenem z zgornje strani plošč le obrišemo morebiten prah, medtem ko čiščenje s čistili ni priporočljivo, da morebiti ne poškodujemo podatkovnega zapisa.

Z veliko več truda lahko umazanijo odstranimo tudi z bralno-pisalnih glav enot CD in DVD, saj moramo večino razstaviti in ponovno sestaviti. Čiščenja se navadno lotim s koškom vate, namočenim v 100-odstotni alkohol ali aceton. Dobro je tudi to, da so sodobne enote DVD in Blu-ray združljivi za nazaj, kar pomeni, da bomo z njimi lahko prebrali tudi stare plošče CD. Obenem nove enote zaradi večje natančnosti bolj berejo stare plošče CD in DVD, kot bi jih enote iz časa, ko so te nastale. Ker pa enote DVD v nove računalnike vse manj vgrajujejo, jih moramo pogosto dokupiti.

### Trajni bralno-pisalni pomnilniki

Zapisovanje podatkov v bliskovni RAM na podatkovnih karticah in ključkih je hitro in enostavno. Pa jim lahko zaupamo? Pri normalni uporabi podatkovne kartice in ključki zdržijo dolgo, saj nimajo gibljivih delov, še posebej tisti, ki jih redko uporabljamo. Za zdaj se mi še ni zgodilo, da bi podatkovno kartico ali ključek za nekaj let shranil, nato pa z njega ne bi mogel več prebrati podatkov. Res pa je, da lahko podatkovni ključek hitro uničimo, če poskušamo spremeniti delovanje njegovega krmilnika s katerim od programov, ki jih uporabljajo proizvajalci pri množični proizvodnji. Prav tako za zdaj ni težav z bliskovnimi pomnilniki za hrambo BIOS na starih pecejevskih matičnih ploščah ...

### Kako shraniti digitalne podatke za potomce?

Sprotno prenašanje digitalnih zapisov (fotografije, slike, besedila, programi ...) na nove oblike podatkovnih nosilcev, ki jih lahko neposredno preberemo z novimi računalniki, je vsekakor nujna. Pomembno je tudi pretvarjanje starih oblik zapisov v nove, podprte s sodobno programsko opremo, vendar lahko pri najpopularnejših programskih orodjih, kot je bil Word Star za pisanje besedil, ohranimo tudi originalne zapise, saj jih večina sodobnejših orodij zna prebrati oziroma pretvoriti v nove oblike.

## Bluetooth ključek USB?

Sedim za prenosnikom in poskušam najti pravo luknjo, da bi vanjo vtaknil pomnilniški USB-ključ ... Tipam ob strani, poskušam zatipati pravo vtičnico, a nikakor se mi ne posreči.

In si mislim: ob poplavi naprav bluetooth – miške, tipkovnice, slušalke ... Ali je že kdo naredil bluetooth pomnilniški USB-ključ? Pomislite, koliko živciranja bi prihranil uporabnik pri tem tipanju prenosnika v upanju, da se bo pod prsti znašla prava luknja ...

Matic

Bluetooth je za kaj takega prepočasen – za prenos zvoka do slušalk, informacij s tipkovnic ali mišk je seveda dovolj zmogljiv, za prenos podatkov pa res ne. Hkrati imamo občutek, da bi večino uporabnikov bolj motil postopek parjenja kot pa iskanja prave luknje na prenosniku ...

Obstajajo sicer brezžični zunanji diski, a uporabljajo Wi-Fi. To so lahko tudi strežniki NAS. WD, recimo, ponuja My Passport Wireless serijo (ki poleg Wi-Fi-ja vključuje tudi možnost povezave na USB). Za to, kar omenjate, pa mogoče ne bi bila slaba izbira USB-razdelilnika, ki bi ždel na mizi v poljubni orientaciji, da ne bi bilo potrebe po slepem iskanju lukenj.

## Katero tablico?

Moja tablica Google Nexus 10 počasi »umira«. Zanima me, katero priporočate v zameno. Potrebujem jo predvsem za Youtube in e-knjige. Seveda mora temeljiti na Androidu.

Domen

Trenutno priporočamo Xiaomi Pad 5 ali Samsung Galaxy Tab S8 Ultra. Glede na vaše zahteve je Xiaomi boljša izbira, Samsungov model pa omenjamo, ker je pač najboljše, kar na tem področju obstaja za Android. Ponujajo sicer tudi cenejše alternative (recimo Tab S7 FE), ampak je Xiaomi res dobra izbira za manj denarja.

Za knjige pa smo že leta navdušenci nad e-bralniki. Sami sicer uporabljamo kindla. Če obstaja predsodek do Amazona, je odlična alternativa tudi Kobo. Res se dobro obnese za branje, je bolj prijazen do oči, sploh ponoči, ker ima zelo nežno vgrajeno luč. Hkrati je izredno lahek, trpežen (»plastičen« v najboljšem pomenu), baterija drži tedne in tedne. Razumemo sicer, da je dobro imeti eno napravo za več opravil, ampak -bralnik je naprava tipa »do one thing well«, zato njene prednosti odtehtajo dejstvo, da imamo še eno dodatno napravo.

## Fotoaparat za video

Kateri fotoaparat je dovolj dober za snemanje videa, nekje v razredu do 500 evrov? Sprašujem za naš zavod, ki rabi fotoaparat, hkrati pa snemanje kratkih video posnetkov na terenu. Bi bil Canon EOS-2000D dobra izbira?

In ali niso bili fotoaparati včasih omejeni na največ 30 minut snemanja?

Robert

Hiter, zelo površen odgovor bi bil: »Dovolj dober je prav vsak.« Kakovost videa je z današnjimi napravami (tudi s pametnimi telefoni) vrhunska, večjo razliko

objektive. Tisti, ki so tovrstnim aparatom dodani, pa imajo zelo omejen široki kot. Ta je prav pri videu najuporabnejši.

Raje bi priporočili kompaktni aparat, torej brez izmenljivih objektivov, denimo Panasonicov Lumix FZ300. V primerjavi z omenjenim Canonom pridobite občutno večji zum, ki je hkrati širši (na najširšem kotu) in daljši (na najdaljšem). Ob tem ima bistveno boljšo zaslonko kot objektiv pri Canonu. Če bi tam želeli objektiv s tako zaslonko, bi morali odšteti še dodatnih nekaj tisoč evrov. Manjši in lažji je od Canona, hkrati odporen na



predstavljajo zunanji dejavniki – recimo osvetlitev z lučmi in reflektorji, snemanje zvoka z zunanjim mikrofonom itd. In, seveda, daleč najpomembnejši dejavnik – znanje tistega, ki zadevo uporablja (vključno z montažo na koncu).

V resnici pa to ni čisto res, saj bo v praksi malce zahtevnejši uporabnik hitro prišel do razlik med napravami. Omenjeni Canon sicer ponudi zelo solidno tipalo, toda specifično za video vseeno ni najboljša izbira. Ne podpira ločljivosti višje od FullHD – trenutno vam je za to verjetno vseeno, in morda bo tako še nekaj let, a vseeno ni smislo že ob nakupu tako omejiti svoje prihodnosti. Hkrati je, kot omenjate, video omejen na 30 minut in velikost 4 GB posameznega posnetka. Hkrati je pri videu s fotoaparati nadležno, da je treba menjavati

vremenske vplive (rahal dež, recimo). Podpira ločljivosti do 4K, snemanje pa do ene ure, odvisno od nastavitve. V nasprotju s Canonom ima vgrajen vhod za zunanji mikrofoni, kar je pri videu res zelo koristno. Ker gre za službeno rabo, pomeni, da ga bo uporabljalo več uporabnikov, zato je prednost tudi sama kompaktnost – le aparat, brez ločenih objektivov, ki jih lahko ljudje izgubijo, pozabijo, potolčejo. In še – objektiv se upravlja z vgrajenim motorčkom, kar pomeni zvezno zumiranje, ki ga lahko uporabimo med zajemom videa. Pri ročnem zumu je pač nemogoče zumirati tako enakomerno, kot to zmora motorček.

Panasonic pa bo seveda slabši za fotografiranje. Ima manjše tipalo, kar pomeni nekoliko več šuma in slabše možnosti zamegljenega ozadja. A pri videu to ni tako pomembno. ◀





**Tablice so večje in menda enako zmogljive kot telefoni, pa vendar so večinoma cenejše od njih. Kako to, je z njimi kaj narobe?**

## Bolj uporabne od telefonov!

**T**ablice so bile še pred kratkim zelo priljubljene naprave, nakar so jih iz src uporabnikov izrinili vedno večji pametni telefoni, ki naj bi zadostili potrebam večine. Ali res potrebujemo še tablico, če imamo telefon vedno pri roki in lahko z njim postorimo praktično vse? Odgovor je seveda pritrđen. Tablice so čisto drugačne zveri kot telefoni, za nameček pa so v zadnjem času neverjetno poceni.

Tablice so večinoma cenejše od pametnih telefonov, a vseeno zagotavljajo približno enake zmogljivosti. Namesto najboljšega telefona ta hip si za enak znesek raje omislimo tablico in telefon. Zadnjega bomo lažje tovorili naokoli, medtem ko nas bo tablica prijetno praskala tam, kjer sploh nismo vedeli, da nas srbi. Na številnih področjih se tablice izkažejo za nezamenljive. Igranje iger je ena izmed aktivnosti, ki je na večjem zaslonu neprimerljivo boljša izkušnja. Zaslonška površina spodobnih dimenzij pričara grafične užitke, kot so si jih zamislili razvijalci. Nadzor je natančnejši, mogoče tudi lokalno večigralstvo.

Tablice imajo najboljše baterije na sceni. Medtem ko so telefoni pod neusahljivim plazom kritik zaradi pogostega polnjenja, tablica po dolgoživosti prekaša celo prenosne računalnike. Ti so sicer res zmogljivejši, vendar je njihovo prenašanje naokoli prej mučno

kot priročno. Pri izobraževanju nam tablice zlahka nadomestijo zvrhano torbo zvezkov in knjig, so odlične za risanje, ustvarjanje glasbe ter branje knjig ali stripov. Na splošno velja, da je uživanje vsebin na tablicah na povsem drugi ravni kot v primeru telefona. Predvajanje video posnetkov, serij in filmov je na tablicah zaradi večjega zaslona veliko boljše od tistega na telefonu. V tem oziru premagajo tudi prenosne računalnike, s katerimi so vedno sami križi in težave, kam jih postaviti, kje priklopiti in tako naprej.

Tablice so najboljši elektronski spremljevalec na dopustu, potovanjih in celo v službi. Na tablicah najdemo aplikacije, ki jih na telefonih ni. V nasprotju z njimi so tablice odlično delovno orodje, saj so izredno povezljive, omogočajo dostojno večopravilnost in so opremljene z vso potrebno strojno opremo. Omislamo si lahko celo digitalno pero, ki se tablici prilega na povsem drugem nivoju kot telefonu. Tablice so odlična mešanica telefona in prenosnika, omogočajo osnovne funkcije prvega ter podpirajo preklap v način dela drugega. S tablicami se udeležujemo video konferenc in izvajamo predstavitve. Tablico dopolni vsak manjši telefon, zato ne potrebujemo najmočnejšega in največjega pametnjakoviča na planetu, hkrati pa smo bolje opremljeni za izzive, ki jih ponuja vsakdan.

Boris Šavc

## Telefon in še kaj

**S**tablicami ni prav nič narobe, le vsi že imamo telefon.

Tablica je res odlično »široko« orodje, ki je uporabno za množico različnih opravil. Z njo lahko deskamo po internetu, odgovarjamo na elektronsko pošto, komuniciramo po množici kanalov (Whatsapp, Viber ...), beremo članke in dokumente PDF, igramo igre, z dodano tipkovnico tudi ustvarjamo dokumente, urejamo fotografije in celo video posnetke. Težava je v tem, da za veliko večino teh opravil obstajajo naprave, ki so specializirane in to opravijo bolje.

Verjetno se bomo strinjali, da so za ustvarjanje vsebin primernejši prenosni računalniki. Imajo tipkovnico, imajo (lahko) večje in boljše zaslone, imajo vgrajeno »miš« (sledilno ploščico), nenazadnje imajo veliko boljšo podporo za priklop drugih strojnih naprav, denimo tiskalnikov. Resda so manj primerni za »konzumiranje« vsebin (beri: za branje različnih dokumentov), medtem ko ležimo na kavču, manj primerni so tudi za občasno in hitro igranje preprostejših iger, so pa, spet, bolj primerni za igranje resnih iger, kjer je potrebna resna grafična 3D-moč, ki jo je v prenosnike lažje naphati kot v tablice.

Verjetno se bomo tudi strinjali, da je z e-bralniki lažje in bolje brati statične besedilne vsebine. E-bralniki so odlično vidni tudi na najhujšem soncu, hkrati

pa imajo vgrajeno mehko osvetlitev, s katero lahko beremo tudi v mraku in temi. Hkrati so majhni in lahki (poskusite v roki nekaj ur držati tablico, pa boste vedeli o čem govorim!), baterija pa zdrži tudi mesec ali več.

Hkrati se bomo verjetno strinjali, da je za hitro komuniciranje na poti bolje in lažje uporabljati pametni telefon, saj je tablica velika, ne moremo je imeti v žepu, zato je pač nimamo vedno s seboj. Telefon lahko v trenutku potegnemo iz žepa in odgovorimo na sporočilo ali elektronsko pošto.

Pravzaprav, ko sem že pri tem – enako v trenutku ga (telefon) lahko potegnemo iz žepa in naredimo tudi fotografijo. S tablico lahko načelno tudi fotografiramo, toda ... Tega res ne počne nihče več.

Kajti, da, telefon je skoraj vse to, kar je tablica, le bolj priročen je. Tudi z njim lahko deskamo po internetu, odgovarjamo na elektronsko pošto, komuniciramo po množici kanalov, beremo članke in dokumente PDF, igramo igre, z dodano tipkovnico pa ustvarjamo dokumente, urejamo fotografije in celo video posnetke. Še posebej, če smo si omislili enega izmed večjih in bolje opremljenih modelov.

Zakaj bi torej imeli tablico, če imamo telefon, ki mu lahko v sili ob bok postavimo še e-bralnik in prenosni računalnik?

Matej Šmid

# Računovodska čarovnija

Preglednice so danes nepogrešljivi pisarniški pripomoček, ki ga večina uporabnikov enači z Microsoftovim programom Excel. Čeprav je med programi za delo s preglednicami ta zagotovo najvidnejši in najstarejši, se zgodba o preglednicah ne začne z njim.

Dominik Cigala

Osnovna ideja preglednice je v računovodstvu prisotna že nekaj stoletij. Prva znana poslovna knjiga, kjer so na posameznih straneh oziroma listih v stolpcih pregledno zapisani vsi prihodki in odhodki podjetja ali posameznika, je bila glavna knjiga Jakoba Badoerja, beneškega trgovca, med letoma 1436 in 1439. Omogočala je lažje razumevanje poslovanja in tako olajšala nadaljnje odločanje. Enako preglednico je leta 1979 uporabil profesor statistike, čigar predavanj se je udeležil programer Dan Bricklin. Profesor je med razlago na tablo v stolpce pisal številke in jih brisal ter sproti preračunaval. Danu se je utrnila genialna zamisel: noro uporabno bi bilo, če bi se ob spremembi katerega izmed vnosov izračuni novih vrednosti v celicah zgodili samodejno. Odločil se je lotiti programiranja.

Pri programiranju prve interaktivne elektronske preglednice

na osebnih računalnikih mu je pomagal Bob Frankston. Imela je pet stolpcev in 20 vrstic. Ker je bilo preračunavanje novih vrednosti samodejno in uporabnikom takoj vidno, sta elektronsko preglednico poimenovala *visible calculator* oziroma VisiCalc. Med potencialnimi imeni so bili tudi predlogi Electroledger, Calculedge, Calcupaper in Compulator. Ko je Dan izdelek pokazal profesorju in sošolcem, je osupnil vse. Navdušeni so bili nad čarobnostjo in močjo »elektronskih celic«, ki so v času običajnih kalkulatorjev zmogle nekaj neobičajnega. Opogumljena s pohvalami in zaverovana v svoj izum sta ustanovila podjetje VisiCorp. Prvi produkt sta na prodajne police poslala istega leta in doživela huronski uspeh. VisiCalc je postal prvi program, ki je zares prodajal računalnike.

VisiCalc je sprožil pravo revolucijo, uporabniki so opravila, za katera so prej potrebovali dan ali

▼ Ameriški programer Dan Bricklin je zamisel o elektronski preglednici dobil na predavanju statistike.



C11 (L) TOTAL C1 25

| A         | B   | C     | D        |
|-----------|-----|-------|----------|
| ITEM      | NO. | UNIT  | COST     |
| MUCK RAKE | 43  | 12.95 | 556.85   |
| BUZZ CUT  | 15  | 6.75  | 101.25   |
| TOE TONER | 250 | 49.95 | 12487.50 |
| EYE SNUFF | 2   | 4.95  | 9.90     |
| SUBTOTAL  |     |       | 13155.50 |
| 9.75% TAX |     |       | 1282.66  |
| TOTAL     |     |       | 14438.16 |

△ Prva delovna različica programa VisiCalc je imela pet stolpcev in 20 vrstic.



▽ Steve Jobs je bil prepričan, da so za prodajni uspeh računalnika Apple II »krive« elektronske preglednice VisiCalc.

dva, izvedli v eni sami uri. Zaposleni, ki so preglednice usvojili in uporabili prvi, so v podjetjih uživali precejšen ugled. Sodelavci so jih imeli za prave računovodske čarovnike. Steve Jobs je javno priznal, da se mora računalnik Apple II za uspeh zahvaliti predvsem preglednicam VisiCalc. Danove (in Bobove) preglednice so bile preproste, a neverjetno učinkovite in prilagodljivo orodje. Dovršenost izdelka ni bila naključje, Dan se je predhodno ukvarjal z urejevalniki besedila, kjer se je naučil, da vsak pritisk tipke šteje. Če je opravilo mogoče hitreje opraviti na roke, je program zanič. Pri razvoju VisiCalca je vedel, da mora končni izdelek biti enostaven za uporabo ter hkrati dovolj zmogljiv, da

uporabniku prihrani čas. Vse, kar sta si z Bobom zamislila, jima je uspelo uresničiti. Z uspehom je prišla množica posnemovalcev.

V zgodnjih 80. letih prejšnjega stoletja so bili patenti za programske opreme redkejši od diamantov, zato tudi Dan in Bob svoje zamisli nista ustrezno zaščitila. Tekmeci so ju lahko prosto posnemali. V začetku leta 1982 je Microsoft najavil lastno elektronsko preglednico MultiPlan, Lotus Development Corporation (kasneje IBM) pa Lotus 1-2-3. Prva se ni izkazala, druga pač. Aplikacija Lotus 1-2-3 je postala najuspešnejša elektronska preglednica z besedilnim vmesnikom. Hitro rastoči trg je postal čez noč ogromen in preveč zahteven, da

bi mu lahko Dan in Bob sledila sama. Lotus 1-2-3 je bil celovita rešitev, ki je ponujala tri osrednje zmožnosti, poleg preglednic še funkcionalnost podatkovne zbirke ter grafe. VisiCalc in MultiPlan se s trojnim programom za ceno enega nista mogla kosati. Lotus 1-2-3 je kmalu postal glavni igralec na trgu.

Sredi 80. let se je elektronskih preglednic lotilo tudi podjetje Borland. Imena osrednjega konkurenta na trgu so se zelo dobro zavedali, zato so lastne preglednice v razvojni fazi imenovali Buda v lotusovem položaju.

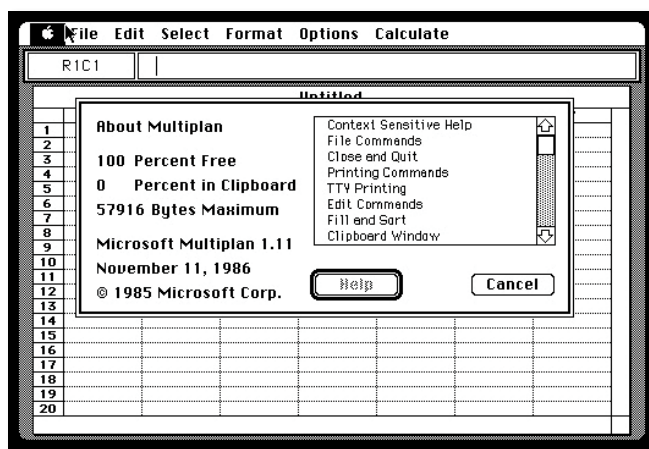


△ Ker elektronske preglednice niso bile zaščitene s patentom, so prestol najboljšega hitro zasedli tekmeči. Prvi med njimi je bil Lotus 1-2-3.

izdelkom v naziv dodali MS. Excel ni bil izjema. Leta 1993 je z dodatkom skriptnega jezika VisualBasic for Applications (VBA) dobil večjo moč, medtem ko ga je svež videz naredil še privlačnejšega. Leta 2006 je Microsoft s pisarniškim paketom MS Office 2007 predstavil nov način dela s programi, ki so namesto menijev in orodnih vrstic imeli zavijke in akcijske trakove. Posodobitve so se izkazale kot nalašč za Excel, ki je še danes zelo priljubljen.

Danes si dela brez elektronskih preglednic, ki so povsem izkoreninile papirne, ne zna-

programov (Applova ima Numbers, Googleva Sheets, brezplačna LibreOffice pa Calc), so postale nepogrešljiv pripomoček za analizo podatkov. Osnovna ideja računanja z uporabo formul je ostala ista, spremenil se je le kontekst. Današnje elektronske preglednice s sodobnimi uporabniškimi vmesniki omogočajo hitro, učinkovito in enostavno delo ter so do roba napolnjene s toliko funkcijami, da skoraj nihče ne uporablja prav vseh. Čeprav so urejevalniki besedil in spletni brskalniki postali množično, najbolj priljubljeno program-



△ Excel je svojo pot začel neuspešno, kot MultiPlan.

Šale niso opustili niti leta 1988, ko je program za izdelovanje in urejanje preglednic prišel na trg kot Quattro. To v italijanščini pomeni številko štiri, ki pride za ena, dve in tri (Lotus 1-2-3). Takrat so uporabniki že spoznavali grafični uporabniški vmesnik Microsoftovega operacijskega sistema Windows 1.0 in želeli še več. Po temeljiti preobrazbi, raziskavi tržišča in konkretnih spremembah v delovanju je MultiPlan postal Excel. Med vidnejšimi pridobitvami velja izpostaviti novo naslavljanje celic, grafični uporabniški vmesnik s spustnimi seznammi akcij ter uporabo miške. Excel je bil sicer napisan za Applov 512K računalnik Macintosh, a je podpiral tudi sisteme PC-DOS. Excelovim inovacijam sta leta 1991 in 1992 sledila IBM

s prenovljenimi preglednicami Lotus 1-2-3 in Borland s Quattro, a je bilo prepozno. Microsoft je že prevzel vodilno vlogo in postal podjetje z najbolj uporabljanim programom za delo z elektronskimi preglednicami.

Da bi se izognili zmedbi z imeni in morebitnim pravnim težavam so pri Microsoftu vsem svojim



△ Z rednimi posodobitvami in izboljšavami, kot je zamenjava menijev z akcijskimi trakovi, so pri Microsoftu prepričali uporabnike in postali najuspešnejši dobavitelj pisarniških programov.

mo več predstavljati. Orodje, ki so ga v prvi vrsti razvili za lajšanje in pohitritev računovodskih opravil, se v sodobni pisarni (in doma, šoli ter drugje) uporablja na nebroj načinov. Elektronske preglednice, ki ne smejo manjkati v nobeni zbirki pisarniških

sko orodje na svetu, se moramo za razvoj in priljubljenost sodobnega računalništva zahvaliti predvsem elektronskim preglednicam in njihovemu očetu, ki se je čudil ponavljajočemu se brisanju table svojega profesorja statistike. ▶

▷ Danes si dela brez elektronskih preglednic, ki jih uporabljamo v najrazličnejše namene, ne znamo več predstavljati. Temu primerna je bogata ponudba, med katero so med drugim tudi spletna orodja, na primer Googlev Sheets.

| 2020_production_schedule_1vona                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help Last edit was on 12 February 2020 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| A1                                                                                        | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| 1                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9                                                                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 22                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 23                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 24                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 26                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 27                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 28                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 29                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 30                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 31                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 32                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 33                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 34                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 35                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 36                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 37                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 38                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 39                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 40                                                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

PRED 10 LETI

# Nokia Lumia 800 z Windows Phone

Vsi že veste, da je Nokia zašla v težave. Niso se znašli v silni konkurenci jabolčnih in androidnih naprav in njihovi telefoni – čeprav vedno odlični, če ste hoteli na njih predvsem telefonirati – so začeli izgubljati tržni delež. Iz kritičnega položaja naj bi jih rešila naveza z Microsoftom, podobno pa bi lahko rekli tudi za Microsoft, ki s prvimi telefoni z operacijskim sistemom Windows Phone 7 ni dosegel vidnega deleža na trgu. Videti je, da se je poteza izplačala, saj novi Nokiini modeli z Microsoftovim programjem žanjejo zanimanje po vsem svetu.

Lumio 800 poganja Microsoftov Windows Phone 7.5

»Mango«. Če smo za različico 7 še zapisali, da je bolj podobna beta različici kakor končnemu izdelku, je tropsko sadje dodelan operacijski sistem, ki mu ne manjka veliko. Predvsem pa se mu pozna, da je bil dobro zamišljen, saj na Lumii, ki vsebuje »le« enojedrni procesor, uporabniški vmesnik deluje odlično. Telefon je hiter in odziven, vsa premikanja in animacije se odvijajo brez zatikanja. Vgrajenega pol gigabajta pomnilnika povsem zadošča za normalno delo, 16 GB trajnega pomnilnika pa žal ne morete razširiti s karticami SD, ker jih Mango ne podpira. Zataktni se utegne tudi pri dodatni strojni opre- V Lumio



je vgrajen kompas, merilec pospeškov, tipalo osvetljenosti in tipalo bližine, programske opreme, ki bi to lahko izkoristila, pa praktično ni.

PRED 15 LETI

# iPod killer in veliko več

Ko je Sony Ericsson lani hkrati napovedal pametna telefona M600i in W950i, se je na prvi pogled zdelo, da se razlikujeta zgolj po tipkovnici in barvi – z M600i in njegovo celotno tipkovnico QWERTY so očitno merili na rastoči trg sporočanja, medtem pa naj bi W950i očitno postal predvsem walkman med pametnimi telefoni.

A W950i je hkrati veliko več. Za začetek ima vgrajeno kar 4 GB pomnilnika flash, zaradi česar je znatno manjši kot konkurenčna Nokia N91, ki ima vgrajen 4 GB

ali 8 GB disk, hkrati pa je flash tudi energijsko varčnejši in bolj zanesljiv pomnilniški nosilec. Po velikosti je W950i enak M600i. To pomeni, da sicer ne gre za ravno majhen aparat, a vseeno ni bistveno večji od povprečnega telefona, hkrati pa je precej tanek. Velikost je seveda posledica 2,6 palca velikega zaslona ločljivosti 240 × 320 pik, ki je že na prvi pogled videti kar idealen za predvajanje videa, a več o tem pozneje. Telefon je v osnovi narejen za upravljanje prek zaslona, občutljivega na dotik, kar je bila pri Sony Ericssonovih (in prej Ericssonovih) aparatih zmeraj dobra izbira zaradi odlične prepoznavne pisave, poleg tega pa lahko do vseh funkcij pridemo prek trismernege kolesca na levi strani, ki omogoča tudi potrjevanje funkcij, pod njim pa je še tipka za nazaj. To je enaka rešitev kot pri M600i in zelo podobna BlackBerryjevi. Hkrati so ikone in večina pogostih funkcij na zaslonu (tudi sprejemanje in prekinitvev klicev) dovolj velike, da lahko nanje pritiskamo s palci, tako da lahko pravzaprav vse telefonske funkcije upravljamo z eno roko, podobno kot pri klasičnih telefonih.



PRED 20 LETI

# Appleova namizna svetilka

Leta 1998 se je na čelo Apple vrnil eden od obeh ustanoviteljev, Steve Jobs. V svojem prvem nastopu na prireditvi MacWorld Expo v New Yorku je predstavil iMac, računalnik v prosojnem plastičnem ohišju. V računalnik je bil vgrajen monitor in kupec je lahko začel uporabljati iMac pet minut zatem, ko ga je vzel iz embalaže.

Mac je postal prodajna uspešnica in v treh letih so prodali pet milijonov kosov. Kljub lepotnim olupšavam in izboljšavam drobnejša pa je zasnova računalnika ostajala enaka, kar v računalništvu ni ravno recept za dolgotrajni uspeh. Zato so že pred lanskim poletnim Macworldom napovedovali prenovljeni iMac s ploskim zaslonom. Napovedi se takrat niso uresničile, naposled pa so spremenjeni iMac premierno predstavili na letošnjem Macworld Expo v San Franciscu.

Izdelek je oblikovalsko izpiljen in temelji na zamisli računalnika v enem kosu. Po obliki nekoliko spominja na namizno svetilko. Na belo polkrogelno kupolo je s pregibno kovinsko roko pritrjen ploski 15-palčni monitor.





- 84 Novice
- 88 Nujnost bančnih inovacij
- 92 Ducat finančnih inovacij za naslednjo petletko



## Bančništvo brez bank?

MIRAN VARGA

**B**ill Gates je pred skoraj tremi desetletji svet šokiral z izjavo, da svet potrebuje bančništvo, ne pa tudi bank. Leta 1994 ga ni razumel skoraj nihče. Panoga *fintech* je bila šele v povojih. Še danes si je težko predstavljati svet brez bank. Vključene so v naše vsakdanje življenje, posel bi se brez njih ustavil. Na drugi strani pa tehnološka podjetja obljublja, da bodo finančne storitve, ki tekmujejo z bankami in jih v marsikaterem pogledu (močno) presega. Nekaterim *fintech* podjetjem je uspelo pridobiti stranke za svoje storitve in še naprej orjejo ledino, druga so propadla, tretja so prevzele kar banke same. Težko je napovedati, kdaj se bodo številne *fintech* inovacije uveljavile v vsakdanji praksi, a prehojena pot je vsekakor impresivna. Ne govorimo več o začetnikih, temveč o resnih konkurentih bankam. Te ne morejo več stati križem rok in le opazovati dogajanja ali pa se zanašati na regulatorje, da bodo

duha svobodnejših finančnih storitev spravili nazaj v steklenico. Ne bodo ga, ker to preprosto ni mogoče.

Banke se lahko novim tehnološkim konkurentom zgolj uprejo in poskušajo izstopati v tej konkurenci tako, da sprejmejo odprto in digitalno bančništvo ter sodobne strategije finančnega poslovanja. Skratka, da postanejo čim bolj podobne konkurentom. To bo težko. Lasten razvoj v bankah tej nalogi ne bo kos, sicer bi bile že zdavnaj v vlogi *fintech* podjetij in ne obratno. Obstaja ena sama bližnjica – uvedba novih bančnih platform s podporo za programabilne vtičnike (API), prek katerih je uvajanje novih funkcionalnosti in storitev znatno poenostavljeno. Je pa res, da si v tem primeru večji del kolača odreže *fintech* ponudnik.

Še pred leti so strokovnjaki menili, da bodo *fintech* podjetja težko dosegla znaten preboj, češ da jih bo prej ali slej zaustavila regulacija, prav tako pa naj bi

se soočila z velikim izzivom pridobivanja strank, saj nimajo izkušenj, težava naj bi bilo tudi dokazovanje varnih poslovnih praks. Menili so, da bodo stranke *fintech* podjetij postali le tehnološko podkovani posamezniki, ki želijo preproste, hitre in poceni storitve. Na primer milenijci, ki si želijo bolj prilagojenih storitev ter menijo, da morajo finančne institucije razumeti njih, ne pa obratno.

Privlačnost finančnih inovacij je marsikdo podcenil. Prav tako, kot je precenil vsemogočnost bank. Kaj sploh so banke? Dragi posredniki, ki opravljajo storitve prenosa (in hrambe) denarja, poleg tega pa jim je bilo zadovoljevanje potreb strank večnoma tuje. Izdelki in storitve, ki jih še danes nudijo te klasične finančne institucije, so množični produkti, kjer personalizacija ni mogoča. Želite odpreti račun v banki? Prav, izberite med naslednjimi tremi ali štirimi paketi (in stroški). O kaki prilagodljivosti

ni ne duha ne sluha. Osebo bančništvo je bilo (in še vedno je) rezervirano le za bogataše.

Nihče ni resno računal na tehnologijo. Ta danes razvaja uporabnike ob relativno nizkih stroških. Hrano nam lahko dostavi na dom z manj truda, kot če bi jo šli kupiti sami. Prevoz blaga ali oseb od točke A do točke B lahko naročimo iz mobilne aplikacije, prek katere ga tudi plačamo. Platforme z izpopolnjenimi iskalniki, ki uporabljajo tehnologijo umetne inteligence, lahko predvidijo naše potrebe in nam prihranijo ogromno časa (ne le za iskanje, tudi za odločanje). Skratka, sodoben uporabnik pričakuje sebi prilagojeno ponudbo – tukaj in zdaj.

Banke na kaj takega (še) niso pripravljene. Bančništvo je že stoletja tog posel z obilico postopkov, ki jih je treba upoštevati. Rešitve po meri so bile od nekdaj v očeh bank utopična ideja. A nič več, so prihodnost bančništva – z bankami ali brez njih. ◀



## Uporaba digitalnih tehnologij v podjetjih EU

Podjetja v Evropski uniji imajo bogato izbiro ponudbe digitalnih tehnologij in možnosti uporabe sodobnih informacijskih orodij. Toda kako dobro te priložnosti podjetja dejansko uporabljajo v praksi? Raziskava agencije Eurostat razkriva stopnjo uporabe posameznih tehnologij med evropskimi podjetji, ki imajo vsaj 10 zaposlenih.

Internet je tako rekoč stalnica med evropskimi podjetji, saj ga uporablja 94 odstotkov vseh poslovnih subjektov. Tudi spletna stran s predstavitvijo podjetja je tako rekoč obvezna, saj jo ima okoli 78



odstotkov podjetij. V današnjih časih ne preseneča, da je 59 odstotkov podjetij prisotnih tudi na družabnih omrežjih.

Od tod dalje pa so deleži rabe posamezne tehnologije od naštetih precej manjši. Preseneča, da v Evropski uniji le okoli 38 odstotkov podjetij uporablja poslovne sisteme ERP. To je najbrž posledica dejstva, da je v EU veliko majhnih poslovnih subjektov, ki zaradi velikosti integriranih rešitev za poslovanje sploh ne potrebujejo. V nasprotno smer pa preseneča, da 35 odstotkov podjetij uporablja orodja CRM,

kar nakazuje, da so podjetja zelo usmerjena k boljšemu poznavanju in upravljanju kupcev.

41 odstotkov podjetij uporablja storitve v oblaku, kar je manj kot v ZDA, je pa to pomemben podatek o stopnji uporabe oblčnih storitev v Evropi. Glede na to, da je tehnologija internetnih naprav IoT še razmeroma mlada, nekoliko preseneča, da jo uporablja že 29 odstotkov podjetij v EU. Zanimivo je, da je ta delež večji od stopnje rabe spletnih trgovin, ki jih uporablja le 22 odstotkov podjetij. Evropska podjetja pa najbolj šepajo na področju uporabe umetne inteligence, saj to sodobno tehnologijo uporablja le okoli osem odstotkov družb.

## Microsoft na področju rešitev za proizvodnjo prevzel primat

Raziskava družbe *IoT Analytics* razkriva, da je prišlo na področju informacijskih rešitev za podporo proizvodnji (*industrial software*) lani do zamenjave na vrhu. Microsoft je po tržnem deležu prehitel družbo SAP, vodilno na tem področju v zadnjih nekaj letih.

Microsoft je v letu 2021 imel 10,4 odstotka trga, SAP 8,3, na

tretjem mestu pa je Siemens s 5,3 odstotka. Pomembno je vedeti, da se trg proizvodnih sistemov zaradi prehoda na tehnologije IoT zelo hitro spreminja, hkrati pa je precej razdrobljen. Kar 55,1 odstotka tržnega deleža sestavljajo manjše, specializirane rešitve.

Raziskovalci navajajo, da se je Microsoftu uspelo zavihetati

na vrh tega tržnega segmenta z agresivno strategijo razvoja in prodaje rešitev Microsoft Dynamics, predvsem pa so močno pridobili zaradi industrijskih rešitev, ki so vključene v oblčne storitve Azure.

Leto 2021 je bilo na tem področju pomembno tudi z vidika strukture vlaganj. Prvič se je namreč zgodilo, da so kupci več

investirali v programske rešitve kot opremo za industrijsko avtomatizacijo (*operational technology*). *IoT Analytics* pri programski opremi napoveduje v prihodnje še hitrejšo rast kot doslej, v povprečju vsaj 18 odstotkov na letni ravni, od leta 2023 pa morda še hitreje. Leta 2027 naj bi bil ta trg vreden skupno 288 milijard dolarjev.

## Tri podjetja od štirih so doživela napade izsiljevalske kode

Čeprav podjetja veliko vlagajo v informacijsko varnost in hkrati ozaveščajo svoje zaposlene, se število izsiljevalskih napadov hitro povečuje. Raziskava družbe *Veeam* razkriva, da je v letu 2021 tovrstne varnostne incidente doživelo kar 76 odstotkov podjetij. Še več, večina podjetij navaja, da je tovrstne napade doživela večkrat oziroma so se ponovili celo tja do štiri- ali petkrat v istem letu.

Na žalost je bilo veliko napadov uspešnih in so podjetjem povzročili trajno škodo. *Veeam* navaja, da je bilo v napadih izgubljenih okoli 36 odstotkov podatkov, večinoma dokumentov,

ki niso imeli primerne varnostne kopije. Na napade se podjetja odzivajo različno, preseneča pa delež tistih, ki so še naprej slabo pripravljena. Med anketiranimi podjetji jih je kar 51 odstotkov zaradi napadov imelo občutne izpade pri rednem poslovanju. Varnostni incidenti so daleč na prvem mestu kot vzrok motenj v rednem delovanju podjetij.

Odgovori, zakaj toliko uspešnih napadov, so zelo različni, prevladujeta pa predvsem dva. *Veeam* navaja, da je 42 odstotkov napadov najpogostejše uspelo zaradi nepazljivosti, klika na datoteko ali spletno povezavo z izsiljevalsko kodo. Še nekoliko bolj

preseneča, da je v teh časih kar 43 odstotkov uspešnih primerov napadov povezanih s pomanjkljivim delovanjem sistemskim administratorjem, zaradi nerednih posodobitev programov ali slabo nastavljene politike avtorizacije dostopa do napadenega poslovnega gradiva.

Ko se tovrstni incidenti pripetijo, trpijo praktično vsi uporabniki informacijskih sistemov, seveda pa tudi kupci in partnerji. Raziskava kaže, da je v napadenih podjetjih le okoli odstotek takih, ki jih napadi niso



prizadeli. Po drugi strani pa so podjetja razmeroma uspešna pri identifikaciji načina napada, saj poročajo, da le v dveh odstotkih primerov niso mogli določiti prvotnega vira napada.

## Microsoft Teams Connect ponuja lažje sodelovanje med različnimi organizacijami

Microsoft je najavil, da z mesecem marcem v javni preizkus pošilja novo funkcionalnost, imenovano Microsoft Teams Connect, ki bo povezovala delovne skupine med različnimi organizacijami na preprostejši način kot doslej.

Microsoft Teams je sicer zelo priljubljeno orodje za skupinsko sodelovanje in video konference, vendar omogoča zares enostavno sodelovanje le za člane istega podjetja, natančneje, istega aktivnega imenika. Kdor je doslej želel sodelovati in deliti informacije (datoteke, kramljanje)

v komunikacijskih kanalih s člani drugih podjetij ali gosti, je imel le dve precej omejujoči možnosti.

Prva možnost je povezovanje podjetij v domensko federacijo, kar je popolnoma nesprejemljivo za večino podjetij, predvsem zaradi varnostnih vprašanj, sploh če želi med sabo komunicirati le pečica uporabnikov, pa še to občasno ali projektno.

Druga možnost je vključitev drugih uporabnikov zunaj podjetja v kanale in ekipe kot goste (*guest*). To pa je nerodno, če ti gosti tudi sicer uporabljajo Teams v svojem podjetju ali z drugimi, saj morajo za dostop vselej zamenjati svoj uporabniški račun in identiteto. Dokler tega ne naredijo, ne morejo videti sporočil, poslati odgovorov niti spremljati obvestil, povezanih z računom v drugi domeni. Tedaj seveda ne vidijo, kaj se dogaja v njihovem matičnem okolju.

Microsoft je že pred približno letom dni najavil, da bo tej precej veliki nevšečnosti naredil konec.

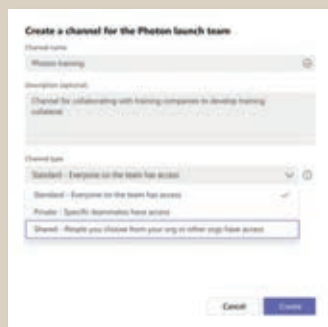


Microsoft Teams Connect omogoča, da v ekipe in kanale dodamo goste, ne da bi ti morali za dostop do informacij preklapljati med računi in identitetami. Skupne kanale lahko tako spremljajo ob boku in povsem na enak način kot tiste v svojem podjetju, pri tem pa ni ogrožena varnostna politika v različnih okoljih.

Kot običajno gosta lahko dodamo v ekipo, pri tem pa uporabimo novi, tretji tip kanala, tako imenovani »deljeni« (*sahred*), ki je na voljo ob dosedanjih

standardnih in zasebnih. Microsoft razvoj sistema Connect sicer še ni povsem zaključil, a je novost že dovolj zrela za javno rabo.

Teams Connect bo vsaj na začetku na voljo le za plačljive različice okolja, torej Office 365/Microsoft 365 Business, Enterprise ali Education. Novost bo vsekakor močno povečala uporabnost uporabe okolja v sodobnem poslovnem in projektne okolju, kjer običajno sodelujejo člani iz različnih organizacij.



## Novi strežniki Lenovo za obrobje oblaka

V časih, ko se vse več storitev seli v oblak, je predstavitev novih modelov strežnikov vse manj. Toda potreba po malih in srednjih strežnikih spet narašča, s tem ko podjetja z njimi opremljajo storitve na obrobju oblaka (robno računalništvo), kjer je lokalna procesna moč s hitrim odzivnimi časi predpogoj za uporabo storitev.

Lenovo zato nove generacije strežnikov z zgolj enim procesnim podnožjem nameinja pretežno za prvo procesno raven, kot povezavo med lokalno infrastrukturo in storitvami v oblaku. Strežniki so optimizirani za enostavno namestitve, preprost centraliziran nadzor prek nadzornega sistema Lenovo XClarity, pri tem pa omogočajo konfiguracijo za različna računarska bremena, na primer tudi taka, kjer se uporabljajo zmogljive procesne enote GPU za potrebe umetne inteligence.

Lenovo je nedavno tako predstavil nove strežnike ThinkSystem ST50 V2,

ST250 V2 in SR250 V2, ki nudijo kupcem različne konfiguracije. Od preprostega strežnika s samo osnovnim pomnilniškim podsistemom prek strežnika, ki ima možnost vgradnje kar zajetnega diskovnega podsistema (do 144 TB), do strežnika za vgradnjo v strežniške omare.

K strežnikom opcijsko ponujajo obrobju oblaka prilagojeni pomnilniški podsistem DM5100F, ki temelji zgolj na pomnilnikih Flash RAM in omogoča hitro procesiranje podatkov. Posebnost pomnilniške enote je tudi lokalni sistem za varovanje podatkov pred napadi, kot so izsiljevalski programi.

Lenovo trdi, da so novi izdelki optimizirani za hitro namestitve in konfiguracijo, ki jo lahko administratorji opravijo zgolj v nekaj minutah in so idealni za oddaljene lokacije, kot so maloprodajne trgovine, industrijski obrati in okolja, kjer se procesira dosti podatkov iz naprav IoT.

## ☼ Cenejša metoda za učenje umetne inteligence

Uporaba algoritmov umetne inteligence je na vrhu seznamov tehnologij, ki jih nameravajo v bližnji prihodnosti uporabiti podjetja, pa čeprav na tem področju primanjkuje znanja, izkušenj, pogosto pa tudi oprijemljivih rezultatov. Težave so zlasti v fazi učenju algoritmov, kar je dolgotrajen, drag in težaven proces, prepogosto prepuščen zgolj intuiciji strokovnjakov.

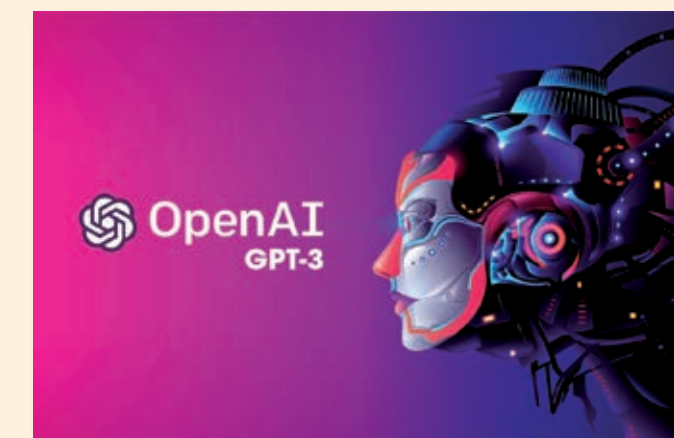
Raziskovalci družb Microsoft in OpenAI so zato združili moči in razvili novo metodo, ki obeta precej hitrejšo, enostavnejšo, s tem pa seveda cenejšo učenje algoritmov umetne inteligence. Nova metoda se imenuje  $\mu$ Transfer (mu transfer) in omogoča lažje nastavitve tako imenovanih hiperparametrov, s katerimi se upravlja algoritme v fazi učenja.

Pri razvoju algoritmov umetne inteligence strokovnjaki porabijo

največ časa za skrbno nastavljanje parametrov delovanja. Ti so večinoma ločeni od samega podatkovnega modela, omogočajo pa natančno prilagoditev delovanja s ciljem, da je delovanje samega algoritma na koncu kar se da natančno.

Težava s hiperparametri izhaja iz dejstva, da jih je lahko v algoritmu resnično ogromno in jih težko obvladovati. Nekateri algoritmi temeljijo že na več milijardah parametrov, ki jih seveda izredno težko, dolgotrajno in s tem drago upravljajo tudi največji strokovnjaki.

Nova metoda  $\mu$ Transfer temelji na postopku, kjer se parametri najprej nastavljajo na razmeroma majhnem podatkovnem modelu, nato pa nastavitve analogni reproducirajo na večjem podatkovnem naboru. Raziskovalci so, denimo, algoritem na temelju GPT-3 najprej modelirali na



manjšem modelu z okoli 40 milijoni parametrov in ga kasneje prenesli na model s 6,7 milijarde parametrov.

Rezultati so bili nadvse spodbudni, saj so z novo metodo porabili le okoli sedem odstotkov časa in sredstev v primerjavi z dosedanjimi metodami, seveda ob približno enakih končnih

rezultatih. Prihranki so menda celo večja ob hkratnem povečevanju podatkovnega modela.  $\mu$ Transfer tako obeta znatne prihranke v velikih podatkovnih modelih, zato mu napovedujejo velik uspeh. Izvorna koda algoritma je na voljo kot odprta koda.

## ☼ Uporaba oblaka Azure je ponekod prvič prehitela AWS

Stanje trga storitev v oblaku je že vrsto let podobno: Amazon je absolutni kralj, Microsoft, Google in ostali se mu vse bolj približujejo, peščica podjetij pa obvladuje skoraj celoten trg. Toda najnovejša raziskava o uporabi storitev v oblaku družbe Flexera, ponovljena že 11. leto zapored, prvič nakazuje, da prihaja do pomembne spremembe: število podjetij, ki so lani uporabljala ali nameravajo uporabljati Microsoftov Azure, je prvič rahlo preseglo tiste, ki uporabljajo Amazonov AWS.

Povedati je treba, da je vzorec anketirancev razmeroma majhen (le 753), vendar so se dosedanjih izsledki preteklih desetih raziskav vselej ujemali s splošnim stanjem na trgu. Flexera je tako ugotovila, da je v letu 2021 za spoznanje več anketiranih podjetij uporabljalo Azure v primerjavi z

Amazonovim AWS. Na tretjem mestu je Google, četrti je Oracle, sledita pa še IBM in Alibaba.

Medtem ko sta Azure in AWS skoraj v enaki meri uporabljena med podjetji, ki v oblaku gostijo pomemben del svojih informacijskih sistemov, je Azure v prednosti pri podjetjih, ki v oblaku gostijo le posamezne sisteme ali šele eksperimentirajo za prehod v oblak. Razlogi so lahko različni, a kaže, da je Microsoft

učinkovitejši tako pri marketingu kot tudi začetni uporabi storitev Azure. AWS pa močno prevladuje predvsem pri podjetjih, ki so v oblak prešla že v prvem valu razvoja oblačnih storitev in jih zdaj uporabljajo kot poglavitni vir storitev IT.

Seveda je to le en vidik pogleda na oblak, saj raziskava ne vključuje vrednosti storitev porabljenih pri posameznem anketirancu, zato je dejanski tržni

delež s te plati lahko tudi precej drugačen, a najbrž še vedno lepo v prid družbe Amazon. Vseeno je to znanilec novih časov, ko prevlada ne bo več tako močna.

Raziskava družbe Flexera je sicer izpostavila še druge zanimive ugotovitve, na primer glavne razloge za uporabo storitev v oblaku, kjer še vedno prevladuje optimizacija stroškov, tako v primerjavi z gostovanjem v lastnih podatkovnih centrih, vse bolj pa tudi glede na dosedanje gostovanja v oblaku.

Flexera je tudi zabeležila velik skok uporabe storitev v oblaku med malimi in srednjimi podjetji (SME). Med tistimi, ki so lani porabila več kot 1,2 milijona dolarjev za gostovanja v oblaku, se je delež podjetij v enem letu povečal z 38 odstotkov na 51, kar je največji skok, odkar opravljajo tovrstno raziskavo.

Enterprise public cloud adoption rates



## 🔴 Najhitreje so odpravljene napake v Linuxu

**P**rogramske napake, tako imenovani hrošči, so nenehna in verjetno neizbežna težava vseh računalniških programov. Dejstvo, da sčasoma programi postajajo čedalje bolj kompleksni, vsekakor ne pomaga in povečuje možnosti, da se v programe prikradejo napake, ki jih je treba seveda karseda hitro odpraviti. Zlasti tiste, ki se tičejo varnosti.

Nedavna raziskava družbe Google, opravljena v okviru skupine za odkrivanje novih ranljivosti Project Zero, razkriva precejšnje razlike v hitrosti odpravljanja napak na različnih platformah in glavnih proizvajalcev. Raziskava je spremljala odkrivanje in reševanje napak v obdobju 2019–2021.

Dobra novica je, da se čas za pripravo popravkov v celotni industriji opazno skrajšuje. V letu 2021 je bilo v povprečju potrebnih 52 dni za pripravo popravkov na tako imenovane *Zero Day* ranljivosti. Še leta 2019 je bilo v

povprečju potrebnih 80 dni. Velika večina popravkov je narejena v manj kot 90 dneh, predvsem pa se proizvajalci zelo držijo obljubljenih rokov, ki jih napovejo ob ugotovitvi in potrditvi napake.

Med vsemi platformami so varnostne napake najhitreje odpravljene pri Linuxu. V celotnem obdobju raziskave so napake odpravili povprečno v 25 dneh. Ob tem so razvijalci Linuxa v zadnjem obdobju močno izboljšali statistiko – na samo 15 dni v letu 2021 proti 32 dnevom v 2019.

Zelo dobro se s popravki odzivajo tudi ponudniki drugih odprtokodnih rešitev (Apache, Canonical, Github, Kubernetes ...), kjer je povprečen čas, potreben za popravke, 44 dni. Popolnoma enako povprečje je dosegel pri svojih izdelkih tudi Google, medtem ko je Mozilla za popravke potrebovala v povprečju 46 dni.

Za njimi so Adobe (65 dni), Apple (69 dni) in Samsung (72 dni). Microsoft je v tej statistiki



umeščen bolj proti dnu lestvice s povprečnim časom za odpravo napak, ki znaša 83 dni. Med opazovanimi podjetji največ časa za popravke potrebujejo pri družbi Oracle, kjer so v povprečju našli 109 dni. Oracle je tudi podjetje, ki je najpogostejše zamudilo napovedane roke za popravke.

Raziskava je vzela pod drobnogled tudi napake na dveh specifičnih platformah: spletnih

brskalnikov in mobilnih naprav. Pri brskalnikih je največ napak v vodilnem brskalniku Chrome (40 primerov proti 27 v Webkitu in 8 v Firefoxu), a so tu najhitreje odpravljene (30 proti 72 oziroma 38 dni). Hitrost popravkov za vodilni mobilni platformi je skoraj enaka: 70 dni za iOS in 72 dni za Android. A je število napak za iOS bilo bistveno večje kot pri Androidu: 76 proti 10.

## 🔴 Mikrostoritve ne dosega ciljev

V današnjih časih se zdi, da je usmeritev razvoja aplikacij z agilno metodologijo, ki temelji na mikrostoritvah in metodah nenehne integracije (CI/CD),

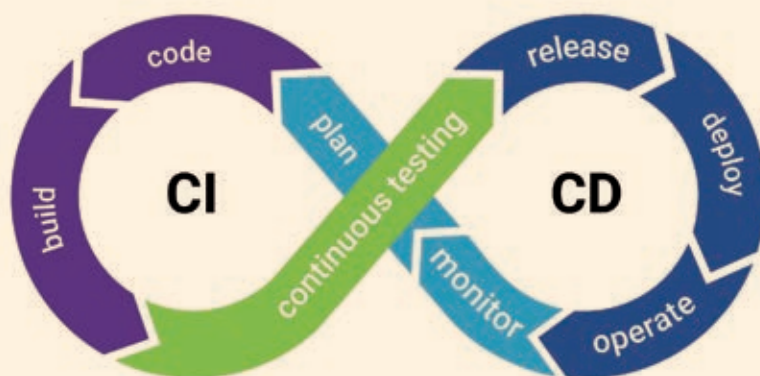
nenehne integracije pravzaprav zmanjšujejo svojo produktivnost, namesto da bi jo povečevali. Metoda CI/CD sicer prinaša številne prednosti, toda prepogoste inte-

porabi več kot 10 minut. Ob tem največja skupina vprašanih trdi, da izvirno kodo posredujejo v integracijo vsaj petkrat na dan. Če upoštevamo vse naštetje, je

S tem, ko postajajo poslovne aplikacije na temelju mikrostoritev vse bolj kompleksne, se čas vzpostavljanja skokovito podaljšuje.

Kar 61 odstotkov vprašanih razvijalcev trdi, da so pri razvoju doživeli upočasnitev razvojnega cikla. 13 odstotkov jih navaja, da je bila upočasnitev v zadnjem letu vsaj 50-odstotna, 30 odstotkov pa jih razkriva, da je upočasnitev še vedno znatna (10–50 odstotkov). Le 17 odstotkov jih pravi, da je hitrost integracije (samih aplikacij in delovanja potrebnih orodij) enaka kot pred letom dni.

Najbolj priljubljena platforma za integracijo po metodologiji CI/CD je Jenkins (46 odstotkov). Na drugem mestu je GitHub Actions (16 odstotkov), sledijo Bamboo, TeamCity, Circle CI in Travis CI. Anketiranci si predvsem želijo hitrejša orodja, več časa za razvoj in integracijo, ti isti najbolj duhoviti pa »več kave in piva«.



edina prava metoda za razvoj sodobnih poslovnih aplikacij. Toda vsakoletna raziskava družbe *Perforce* o produktivnosti razvijalcev aplikacij v Javi kaže drugačno sliko.

Razvijalci namreč v praksi pogosto ugotavljajo, da s strategijo

gracije lahko povzročijo nezamisljivo čakanje na to, da orodja opravijo svoje delo.

Med anketiranimi razvijalci je 42 odstotkov vprašanih navedlo, da pri postopku integracije porabijo več kot pet minut. Tretjina vprašanih pa za to opravilo

skupni čas neaktivnosti na tedenski, mesečni in letni ravni vse prej kot zanemarljiv.

Ena od omejitev pri hitrosti razvoja tovrstnih agilnih aplikacij je tudi čas, ki je potreben, da se mikrostoritve po prevajanju in integraciji ponovno vzpostavijo.

# Nujnost bančnih inovacij

**Danes ni enostavno biti banka. Te imajo relativno visoke stroške poslovanja, saj morajo pospešeno vlagati v (najnovejšo) tehnologijo, poleg tega pa jih lahko mimogrede (o)smešijo tehnološki konkurenti, ki na svojo stran pospešeno pridobivajo uporabnike (in bančne prihodke).**

Vinko Seliškar

**B**anke so leta pred pandemijo in tudi med njo veliko vlagale v digitalno tehnologijo, da bi bančništvo olajšale, naredile hitreje in učinkovitejše. Na žalost s(m)o stranke kaj hitro ugotovile, kdo dela kaj bolje ali nudi ceneje. In so se začele velike migracije med bankami in ponudniki finančnih storitev. Zvestobe bankam je vedno manj – pa je ta vez včasih veljala za tisto, ki se jo (v praksi) najtežje prekine. Nič več. Zgolj med letoma 2018 in 2020 se je delež potrošnikov, ki svoji banki »močno« zaupajo, zmanjšal s 43 odstotkov na 29. Banke se danes zavedajo, da lahko veliko pridobijo s povrnitvijo empatije in odnosov – pri tem, kar je sicer postalo hladen in brezoseben posel. To bo pomenilo, da se morajo naučiti bolje razumeti finančno situacijo strank in se odzivati nanjo ter pustiti ob strani nekatere stare navade. Pri tem banke močno stavijo na podatke,

umetno inteligenco in druge tehnologije, ki jim bodo pomagale predvideti namere strank in se odzvati z bolj prilagojenimi sporočili in ponudbo. Jim bo uspelo? Bomo videli. Pridobivanje zaupanja in kako obdržati stranke seveda nista edina izziva bank. Te še kako zanima, kako bodo v vse bolj digitaliziranem svetu še naprej služile denar ali pa vsaj poskrbele, da njihovega kolača ne bodo (po)jedli drugi.

## Porast mobilnih in čezmejnih plačil

Letos se bo v očeh bank očitno nadaljevala rast mobilnih in čezmejnih plačil. Študija podjetja *Juniper Research* iz lanskega leta je ugotovila, da bo število uporabnikov digitalnih denarnic po vsem svetu strmo naraščalo – z 2,6 milijarde (leta 2020) se bo predvidoma povečalo na več kot 4,4 milijarde leta 2025. Prav mobilne denarnice so zaslužne za večji del rasti mobilnih plačil,

saj se njihova raba hitro širi po vseh geografskih območjih in trgih. K vse večji rabi mobilnega bančništva ogromno prispeva predvsem uporabniška izkušnja – prijazni in enostavni vmesniki mobilnih aplikacij ter praktičnost brezstičnih plačil so razlogi, da se mobilni telefoni v rokah pospešeno spreminjajo v pravcate mobilne denarnice. Celo tako hitro, da analitiki že napovedujejo, da bo v prihodnje spletno bančništvo ostalo v uporabi le za nakupe velikih vrednosti in kompleksnejše bančne storitve – za vse ostalo pa bomo uporabljali mobilne bančne aplikacije.

Čimprejšnjo zamenjavo oziroma nadgradnjo so očitni – temeljne omejitve, kot so zanašanje na paketno obdelavo, pomanjkanje spremljanja v realnem času in skromna zmogljivost obdelave podatkov, so nekaj, česar si sodobne banke ne morejo več privoščiti. Kaj ima od tega uporabnik? Predvsem to, da plačila v tujino ne bodo več deležna »dnevne« zamude, temveč se bo čas avtorizacije čezmejnih plačil močno skrajšal – na raven, ki jo danes že zmorejo nekateri *fin-tech* konkurenti. Tega se veseli jo predvsem podjetja, ki so trenutno ujeta v nezavidljivi situ-

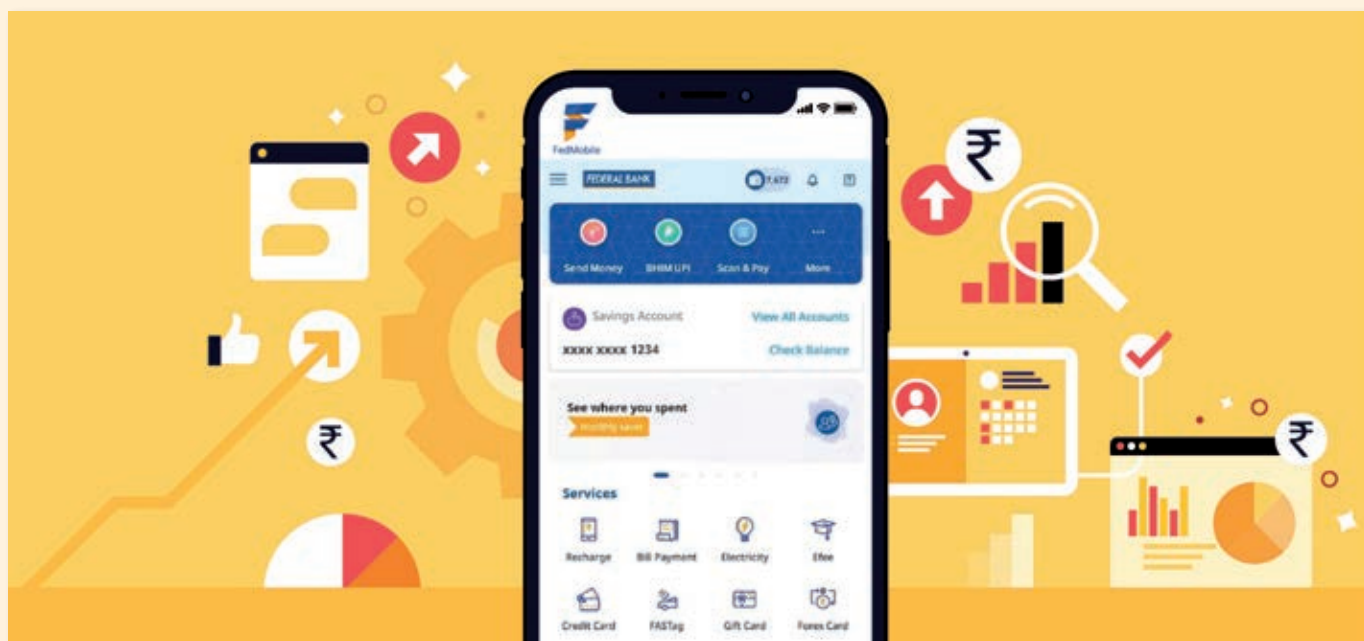


## Pridobivanje zaupanja in kako obdržati stranke seveda nista edina izziva bank.

Čeprav je pandemija močno poudarila skrb za lokalno gospodarstvo, se z odpiranjem gospodarstev navzven krepijo tudi čezmejna plačila. Prav pri teh sistemih je še veliko prostora za rast in napredek, saj je veliko bank ostalo na starih platformah, ki pa bodo letos nadgrajene ali zamenjane – tako vsaj menijo strokovnjaki. Razlogi za

aciji hitrega potrjevanja naročil – dobavitelji (predvsem tisti iz Azije) jim izdajajo ponudbe, kjer sta cena in količina veljavni le nekaj ur.

Zanašanje na plačilne aplikacije in digitalne valute, ki so sicer močno poenostavile pošiljanje denarja po svetu, je nujno zlo, izziv pa morajo rešiti bančni sistemi posameznih držav. Torej





centralne banke. Napredek je sicer na vidiku. Ameriška centralna banka Federal Reserve (Fed) naj bi že letos podjetjem omogočila pošiljanje takojšnjih plačil prek svojih računov v okviru storitve FedNow, ves svet pa si želi platforme, ki bi zagotavljala medbančno obračunavanje in poravnavo, ki omogoča prenos sredstev z računa pošiljatelja na račun prejemnika v skoraj realnem času in kadarkoli, katerikoli dan v letu (da, tudi ob vikendih).

## Vzpon poslovnih modelov »kupi zdaj, plačaj pozneje«

Kreditiranje je že od nekdaj eden glavnih prihodkov bank, a je hkrati močno ogroženo zaradi novih prilekov v finančno panogo. Lani smo bili tako priče eksploziji novih podjetij na področju, ki ga označuje kratica BNPL (angl. *buy now, pay later* oziroma kupi zdaj, plačaj pozneje). Ta so uporabnikom poskušala pomagati pri dokončanju nakupov z razporejenimi urniki plačil, odloženih prek več mesecev. Celo glavni izvršni direktor Paypala Dan Schulman

njihovih poslovnih praksah. Vse glasnejši so namreč pomisleki, da so na ta način uporabniki potencialno izpostavljeni znatnim finančnim tveganjem, kot so kopičenje dolga, regulativna arbitraža in zbiranje podatkov. Že res, da takšna mehka in vsesplošno dostopna oblika kreditiranja potrošniku omogoči, da dobi izdelek takoj, vendar takoj pridobi tudi dolg, ki ga vendarle mora v prihodnje odplačati. In ljudi, ki ne zmorejo odplačevati svojih dolgov, je čedalje več. V to kategorijo sodi kar tretjina ameriških potrošnikov, ki so uporabljali storitve BNPL.

Kljub temu se zdi, da so storitve odloženih oziroma na več obrokov razdeljenih plačil lepa prilagodljivost za svoje plačilne obveznosti. Finančna družba *Credit Karma* sicer ugotavlja, da področje odloženih pla-



## Največji premik na področju bančništva oziroma finančnih storitev se nam obeta po zaslugi mobilnih aplikacij. Prihajajo t. i. super aplikacije!

najrazličnejših dodatkov in seveda plačila. Primer super aplikacije je tudi platforma, ki uporabniku omogoča rezervacijo termina pri posameznem ponudniku storitve, naročilo dostave večerje in celo pošiljanje paketov na različne lokacije.

Nekatere zametke lahko že opazujemo v Aziji. Tam se uveljavljajo aplikacije, kot so Wechat, Grab in Alipay, ki so na nekaterih področjih že v kategoriji super aplikacij, ustrezne ekvivalente pa zahodni svet še čaka. V bistvu za te aplikacije zelo verjetno ne bodo zaslužne banke, če ne bodo ravno one tiste, ki bodo investirale v kakšno prebojno *fin-tech* podjetje.

Tudi ZDA bodo po tej plati prehitele Evropo, saj tam plačilni platformi Paypal in Block (bivši Square) že kažeja jasne težnje po ustvarjanju super aplikacij. Paypal je že napovedal gradnjo ekosistema, kjer bodo uporabniki lahko združili lastnosti in ponudbo različnih mobilnih aplikacij, s čimer se bo postavil med prodajalce in kupce ter še poenostavil sam nakup.

A lastnost super aplikacij ne bo le možnost priročnega naročanja in plačevanja česar koli. Prevzele bodo tudi vrsto

finančnih funkcij, prvenstveno varčevanje in naložbe. Kdor bo potreboval denar, si ga bo lahko prek njih enostavno izposodil, kdor ga bo imel viška, pa posojal za obresti. Block se je cilju super aplikacije že močno približal z nakupom podjetja Afterpay in z integracijo plačilne storitve Cash App, ki se je odlično prijel v ZDA. Uporabnikom tako že omogoča izvajanje različnih nalog in transakcij, ne da bi jim bilo treba zapustiti aplikacijo.

Kaj pa Evropa? Na stari celini ima največje ambicije po super aplikaciji, ki dosega tudi rezultate, Revolut. Na dobrih 30 milijard evrov ocenjeno podjetje, ki se je pred sedmimi leti pojavilo kot tekmelec v svetu digitalnega bančništva in plačil, zdaj ponuja zelo konkurenčno platformo za naložbe, ki uporabnikom omogoča enostavne nakupe in prodajo delnic ter kriptovalut, sklenitev potovalnih zavarovanj, varčevanja in številne vsakdanje praktične funkcije (npr. razdelitev zneska na računu med prijatelji ali sodelavci). Pred kratkim je Revolut v ponudbo dodal še možnost rezervacije hotelskih nastanitev. Da, super aplikacije bodo res super. Le denar bomo morali imeti. ◀



## Analitiki že napovedujejo, da bo v prihodnje spletno bančništvo ostalo v uporabi le za nakupe velikih vrednosti in kompleksnejše bančne storitve.

se je v TV-intervjuju pohvalil, da je tovrstna funkcionalnost zgolj na črni petek podjetju uresničila dodatnih 750.000 transakcij, oziroma kar štirikrat več kot leto prej. Kakšne so bile številke v prazničnem obdobju, lahko le ugibamo.

Pričakovati pa je, da se bodo ponudniki tovrstnih storitev letos znašli pod drobnogledi regulatornih organov oziroma se to že dogaja. Decembra je ameriški urad za finančno zaščito potrošnikov (CFPB) od petih največjih ponudnikov storitev BNPL – Affirm, Afterpay, Klarna, Paypal in Zip – že zahteval več informacij o

čil v času pandemije beleži več kot 13-odstotno letno rast, ki se bo skoraj zagotovo nadaljevala in zelo verjetno še okrepila tudi v prihodnje.

### Prihajajo »super aplikacije«

Največji premik na področju bančništva oziroma finančnih storitev pa se nam obeta po zaslugi mobilnih aplikacij. V prihodnje bomo namreč pričeli t. i. super aplikacijam. Da, aplikacijam, ki bodo ponujale možnost nakupa raznolikih izdelkov in storitev, vključno z možnostjo naročila dostave/prevoza,



# Ducat finančnih inovacij za naslednjo petletko

**Fintech industrija spreminja izkušnjo uporabnikov pri opravljanju vsakodnevnih finančnih poslov. A preobrazba finančnih storitev se je šele dobro začela.**

Miran Varga

**S**odobna tehnologija se je šele v zadnjem desetletju dodobra lotila finančne industrije in jo dvignila na novo raven. *Fintech* podjetja odraščajo in postajajo resni igralci na trgu finančnih storitev. Pojavlja se resen dvom, ali bomo ljudje čez desetletje sploh še potrebovali (in uporabljali) banke. To so ključni *fintech* trendi, ki bodo preoblikovali panogo financ v prihodnje.

## Decentralizirane finance (DeFi)

Vse od nastanka valut, ki temeljijo na verigi podatkovnih blokov, t. i. *blockchain*, postaja ideja o decentraliziranih finančnih vse močnejša in resnejša. Zahvaljujoč po vsem svetu porazdeljenim omrežjem, ki se zanašajo na infrastrukturo, odporno na napake, je mogoča decentralizirana finančna prihodnost, ki je popolno nasprotje sedanjega,

visoko centraliziranega finančnega sistema. Ga bo zamenjala ali celo odpravila? Malo verjetno, precej verjetnejši je scenarij, da ga bo na dolgi rok absorbirala in tako ustvarila še bolj varen, demokratičen in ljudem prijazen finančni sistem.

## »Preznačkanje« *fintech*

Tako kot posamezne tovarne proizvajajo najrazličnejše izdelke, ki s tekočih trakov prihajajo opremljeni z različnimi blagovnimi znamkami, bodo tudi ponudniki *fintech* storitev ubrali podobno pot. To je logični korak k popularizaciji *fintech* storitev: ponudniki platform in storitev na ta način dobijo velike stranke, ki svojim uporabnikom napredne finančne funkcionalnosti predstavijo pod svojo blagovno znamko.

V času, ko agilnost poslovanja postaja vse bolj bistvena, je zunanje izvajanje finančne

tehnologije precej logičen korak – celo za banke, ki zaostajajo z razvojem novih storitev. Danes storitev *fintech* podjetij ne uporabljajo le finančne institucije, temveč številna velika podjetja, ki želijo na ta način uporabnikom dostaviti boljše uporabniško izkušnjo in hkrati znižati lastne stroške finančnega poslovanja. Tudi bankam, ki sicer sledijo običajnim finančnim pravilom, uporaba »preznačkanih« *fintech* rešitev prihrani veliko časa in sredstev – vsaj v primerjavi z lastnim razvojem »iz nič«.

## Pametne pogodbe

Pametne pogodbe so naslednja velika stvar iz sveta decentraliziranih financ. Njihova raba se začne širiti po zaslugi zunanjih ponudnikov storitev, ki izkoriščajo tehnologijo veriženja podatkovnih blokov. Skratka, pametna pogodba temelji na dogovoru med dvema strankama ali več, zapisana je v nespremenljivi kodi, njena dejanska največja prednost pa je odprava posrednikov. Eden najlepših primerov uporabe modela pametne pogodbe je storitev Compound

Finance, ki uporabnikom omogoča najemanje kratkoročnih posojil z deponiranjem kriptovalute ethereum. Zahvaljujoč odprtosti sistema pametnih pogodb bodo številni *fintechi*, ki iščejo načine za omogočanje posojil brez navez velikih finančnih institucij, lahko delovali bolj ali manj kot banke.

## Robotska avtomatizacija procesov (RPA)

Eden od revolucionarnih tehnoloških napredkov zadnjega desetletja se skriva pod kratico RPA. T. i. robotska avtomatizacija procesov v bistvu omogoča, da računalnik opravlja ponavljajoče se naloge brez napak, finančna industrija pa je vsekakor eno najprimernejših področij za rabo omenjene tehnologije. RPA že opravlja številne naloge v finančni industriji, vključno s pohitritvijo obdelave računov, z odkrivanjem goljufij, s pravo poročil in druge. Toda na *fintech* »fronti« postanejo stvari z RPA še bolj razburljive. Industrija je že začela uporabljati prednosti RPA, pri čemer podjetja ugotavljajo in potrjujejo, da tehnologija RPA ne omogoča le





hitrejšje obdelave ponavljajočih se nalog, ampak zagotavlja tudi doslednost in kakovost. Vsi programski roboti so zelo zanesljivi, rezultat njihovega dela temelji na pravilih, ni nihanj (in nastanka napak), kot jih poznamo ljudje. Zahvaljujoč avtomatizaciji se lahko *fintech* podjetja in banke brez fizičnih izpostav pridružijo konkurenci s čim manj človeškimi viri, a obenem (po) nudijo brezhibno finančno izkušnjo.

## Glasovna plačila

Veliko prahu (in glasu) dviga tudi t. i. glasovna plačila, saj so ena najbolj kontroverznih tem v industriji finančne tehnologije. Mnoge namreč še vedno skrbi varnost tovrstnega početja. Toda podjetja, kot so Apple, Amazon in Google, stalno iščejo nove načine za čim varnejšo rabo govornih tehnologij, zato se zdi, da bo sčasoma plačevanje z glasom postalo nekaj več kot le »modni« element v finančnih transakcijah.

## Združevanje podatkov

Ko smo že pri tehnoloških velikanih: zahvaljujoč novim predpisom postaja združevanje podatkov o strankah naslednja velika stvar. Banke, podobno kot telekomunikacijski operaterji, sedijo na gorah kakovostnih podatkov o svojih komitentih. Zanimivo bo videti, kako se bodo banke in *fintech* podjetja ojunačili, »nakupili« in povezali številne podatke uporabnikov ter vse skupaj zapakirali v storitve z dodano vrednostjo. Podjetja bi verjetno zanimalo, kdo so potencialni neplačniki, zavarovalnice bi zanimal vidik stopenj (finančnega) tveganja itd.

## Strojno učenje in umetna inteligenca

Tehnologije s področja umetne inteligence v bančništvu bi zaslužile ne le odstavek, temveč kar svojo revijo. Prva uporaba umetne inteligence na področju financ je namreč stara že več kot stoletje in sega v čas, ko so bili prvič predstavljeni bankomati. Danes se umetna inteligenca uporablja za trgovanje, vlaganje in upravljanje velikih portfeljev sredstev, kot so delnice in obveznice. V rabi je tudi za analizo uporabnikov, njihovih navad in

želja. Pa pri avtomatizaciji poslovanja. Umetna inteligenca lahko zbere ogromne količine podatkov, jih hitro in natančno analizira (npr. brez pristranskosti) ter sprejema logične odločitve.

## Avtonomne finance

Samopostrežništvo je še ena (naj)bolj vročih tem digitalne industrije. Tudi na področju financ so vse bolj priljubljeni avtomatizirani klepetalni boti in samopostrežne storitve. Oboji morebiti niti niso prvenstveno usmerjeni v dobičkonosnost podjetij, temveč je njihova prioriteta zadovoljstvo strank. Za stranko je možnost, da čim enostavneje in hitreje sklene posojilo, odpre e-račun ali ustvari e-denarnico, ali pa dejstvo, da ima popoln nadzor nad svojim denarjem in digitalnimi valutami, nadvse privlačna. Sploh če pri tem nima opravka z radovednim človeškim bančnim svetovalcem. Poročilo *International Banker* o avtonomnih finančnih izpostavlja predvsem sposobnost tovrstnih rešitev, da karseda prilagodijo digitalne interakcije in poti uporabnikom. Na ta način lahko končnim uporabnikom dostavijo boljše uporabniško izkušnjo, kar vsekakor pripomore k zvestobi strank in je ena najboljših promocij novih storitev. Pa še stroške poslovanja znižuje.

## Finance kot igra

Podjetja pogosto uporabljajo t. i. »igrifikacijo« za povečanje vključenosti in zmanjšanje odličja uporabnikov. V zadnjih nekaj letih so *fintech* podjetja ugotovila, da prav z igrifikacijo lažje pritegnejo nove stranke, ne le mlajših, temveč vse, ki si želijo sodobnejših uporabniških izkušenj. Na račun naraščajočega trenda digitalnih storitev ima igrifikacija vsak dan nove primere uporabe, finančna podjetja pa so že začela izkoriščati nov in zabaven način sodelovanja s strankami. Monobank je v svojo bančno aplikacijo implementirala mini igro, ki strankam omogoča, da transakcije izvajajo s tresenjem telefona. Digitalna banka Moven pa prek igričarskih elementov v svoji aplikaciji zbira vedenjske podatke o strankah, da ustvari njim prilagojeno uporabniško izkušnjo.

## ELEKTRONSKI DENAR

# Mobilna plačila kot temelj vsega

**V**emo, da bo denar prej ali slej postal popolnoma elektronski, denarnice pa tudi. Sprememba se že dogaja, plačilne kartice in finančna sredstva se selijo v aplikacije na pametnih mobilnih napravah, pretežno telefonih. Digitalizacija denarja je dobrodošla za skoraj vse »udeležence«: banke, vlade, *fintech* podjetja, končne uporabnike pa tudi trgovce, čeprav ti tega vedno ne priznajo. Kdo bo prvi zmagovalec dobe mobilnega denarja, je težko napovedati, saj se za provizije od transakcij potegujejo ne le klasični panožni igralci, temveč tudi telekomunikacijski in e-trgovinski velikani.

Revolucija mobilnih denarnic je že prevzela Kitajsko po zaslugi gigantov iz sveta super aplikacij, kot sta Alipay in Tencent, Evropa pa se zdi pripravljena slediti trendu mobilnih plačil. V naslednjih petih letih naj bi obseg svetovnega trga mobilnih plačil rasel s povprečno stopnjo rasti kar 30 odstotkov. In ker se bodo tej »igri« pridružili *fintech* podjetja in številne »nefinančne« blagovne znamke, ne bi bilo preveč naivno pričakovati, da bodo mobilna plačila in transakcije z mobilnim denarjem že v kratkem presegli celo najbolj optimistične napovedi.



## Biometrična identifikacija

Eden ključnih elementov bančništva je že od nekdaj varnost. Ta pa je tista, ki lahko tudi (o)krni uporabniško izkušnjo. V zadnjih letih se prav z namenom zagotavljanja višje stopnje varnosti razvija predvsem biometrična identifikacija. Na Kitajskem Alipay uporablja tehnologijo prepoznavanja obraza za preverjanje plačil. Uporaba biometričnih podatkov za identifikacijo seveda ni omejena le na plačila. Po vsem svetu so banke in finančne tehnologije začele uporabljati preverjanje pristnosti prstnih odtisov za vse svoje bančne transakcije. Sčasoma bodo biometrične tehnologije vse bolj razširjene v mobilnih napravah in hkrati najvarnejši način za identifikacijo v finančni industriji.

## VR v finančni tehnologiji

Virtualna oziroma navidezna resničnost je ponovno vroča tema, zahvaljujoč preoblikovanju Facebooka v Meta. Nobelega dvoma ni, da internet že čez nekaj let ne bo videti tako, kot je danes. Metaverzum ni le trenutna krilatica, industrija virtualne in razširjene resničnosti naj bi po napovedih družbe *Goldman Sachs* v samo treh letih presegla vrednost 80 milijard dolarjev. Kot bi pričakovali, bodo »nadomestna navidezna vesolja«, ki jih bomo zgradili, prišla z lastnimi pravili in gospodarstvi, ki bodo prav tako uporabljala sodobne finančne tehnologije, veriženje podatkovnih blokov in novodobne plačilne rešitve. Kdo ve, metavesolja lahko celo ustvarijo svoja finančna pravila. A kdor bo želel delovati v metaverzumu, bo moral tam tudi kupovati in plačevati. ◀



## 12. aprila – posebna izdaja

### Monitor Svet

Tudi tokratni Monitor Svet bo nastal iz najboljših besedil priznanih tujih revij – New Scientist, MIT Technology Review, Fast company, The Atlantic in Inc.

Naslovna tema bo t.i. Meta svet, Metaverse, kot si ga je zamislil Facebookov Mark Zuckerberg in ga poskuša posnemati še marsikdo, celo Microsoft. Bo Metaverse uspešnica, navidezni svet, v kateri se bomo preselili vsi, ali morda gigantska napaka, ki bo pokopala Facebook in še koga?



## 26. aprila nadaljujemo



### Igranje v oblaku

### Alternative satelitski navigaciji



### MonitorPRO

V prilogi Monitor Pro bomo pisali o podatkovnih centrih in infrastrukturi IT, dodali bomo še prispevek o dvostopenjski prijavi in o tem, koliko je uporabljana v slovenskih podjetjih.

# Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojevec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNIC

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

e-pošta: [urednistvo@monitor.si](mailto:urednistvo@monitor.si)

MONITOR V SPLETU

[www.monitor.si](http://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

IZVRŠNA DIREKTORICA

Denis Tavčar

PRODAJA OGLASNEGA PROSTORA

tel.: (01) 230 65 36,

e-pošta: [marketing@monitor.si](mailto: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](mailto:narocnine@monitor.si)

RAČUNOVODSTVO

e-pošta: [racunovodstvo@monitor.si](mailto:racunovodstvo@monitor.si)

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

3.220 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Poštnina za naročnike plačana pri

pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v  
maloprodaji je vključen DDV v višini 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 prejimate na zeleni naslov.

- Fizične osebe imajo 20% popusta na polno ceno.

- Naročite se lahko po navadni ali elektronski pošti na [narocnine@monitor.si](mailto: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](mailto:narocnine@monitor.si).