



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

OKTOBER 2021 • LETNIK 31, ŠTEVILKA 10 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 5,20 EUR

Kakšen procesor potrebuje vaš računalnik?

- ✱ Intel ali AMD?
- ✱ Množica jeder ali visoka frekvenca?
- ✱ Za igre, za resno delo, za babico.

**Monitor
PRO**

- ▶ Telekomunikacije
- ▶ Mobilno računalništvo

PODROBNO:

- ▶ Windows 11
- ▶ GPS na Luni
- ▶ 30 let Linuxa
- ▶ Roboti prihajajo
- ▶ Umetna inteligenca in covid 19

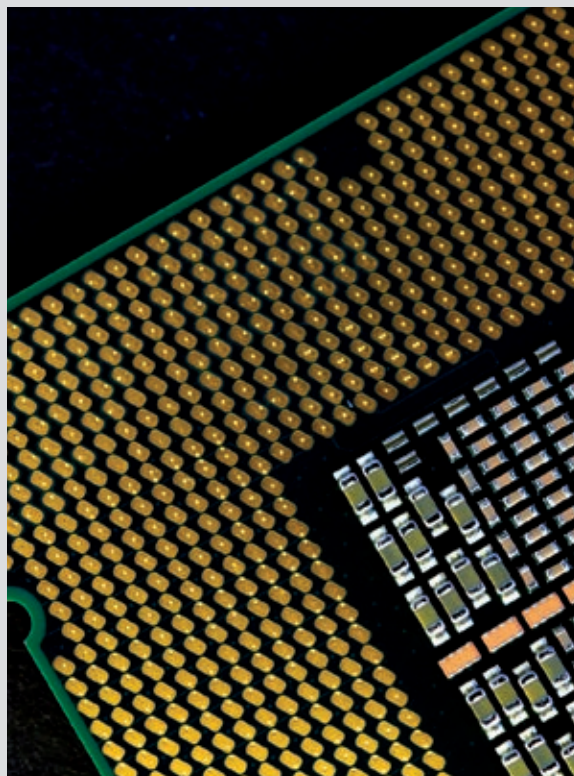


FOKUS

32 Med rdečim in modrim taborom

Pogled na cenike računalniških komponent je bil letos za vsakogar, ki se je odločal za nadgradnjo, precej travmatična izkušnja. Pa vendar – kakšno srce naj ima računalnik, če se odločamo za nakup?

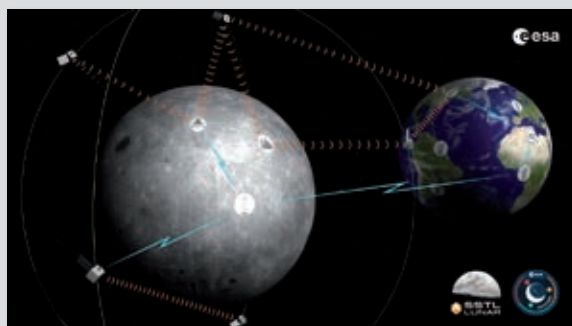
- 36 Za zanesenjake
- 36 Za igričarje
- 36 Za varčne igričarje
- 37 Zmogljiva delovna postaja
- 37 Razmerje jedra na evro



DOSJE

46 30 let revolucije

Letos mineva 30 let od rojstva operacijskega sistema, ki je spremenil svet. Linux danes poganja vseh 500 najmočnejših superračunalnikov na svetu, hkrati pa se nahaja v žepu (skorajda) slehernega lastnika pametnega telefona.



NOVE TEHNOLOGIJE

64 Komunikacija in navigacija na Luni

Na Zemlji smo se kar razvadili, da na vsakem kosčku pričakujemo pokritost z globalnim navigacijskim sistemom ter dostop do interneta. Na Mesecu je ta hip še drugače, saj si mora vsaka misija s seboj peljati plovilo ali satelit, ki omogoča komunikacijo z Zemljo.

04 Beseda urednika

VKLOP

06 Gledati v telefon ali Luno?

08 Novice

12 Nowwwwo

13 Najboljše na Youtubu

IZVIDNICA

15 Dvakrat pametna čelada za kolesarje

16 Windows 11 - okolje za nove čase

18 Dve toni elektrike, prosim

20 Huaweijeva paradna ura

22 Spopad robotov

NA KRATKO

24 Izvlecimo besedilo!

MOBILNO

26 Naš izbor na Androidu

27 Skeniraj me nežno

28 Naš izbor na iPhonu

29 Poker

FOKUS

32 Med rdečim in modrim taborom

NAJBOLJŠI

40 Telefoni

42 Digitalni fotoaparati

DOSJE

44 Prosti čas naj bo tudi brez zaslona

46 30 let revolucije

52 Robot ali umetni človek?

NOVE TEHNOLOGIJE

60 Kako je Apple hotel vohljati po fotografijah

64 Komunikacija in navigacija na Luni

IZ TUJEGA TISKA

68 Umetna inteligenca in boj proti Covidu

70 So vaši možgani računalnik?

NASVETI

72 Windows 11

76 Pro et contra: Windows – lokalno ali v oblaku?

IZKLOP

78 Legende – Clive Sinclair

80 Pogled nazaj

82 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

96 26. oktobra nadaljujemo

MONITOR PRO

82 MONITOR PRO



82 Uvodnik

84 Novice

88 Windows 365 – računalnik v oblaku

91 Telekomunikacijski temelji

92 Telekomunikacijski izzivi desetletja

93 Vseprisotno mobilno računalništvo

94 5G tu, 5G tam

NAJBOLJŠI

41 Nokia G10

Velikokrat smo že zapisali, da se spodobni telefoni začnejo pri tristo evrih. Tudi po preizkusu najcenejših telefonov Nokia ostajamo pri istem mnenju.



TELEFONI

40 Nokia XR20

41 Nokia G10

41 Nokia G20

DIGITALNI FOTOAPARATI

42 Nikon Z fc



Razpiranje folda zahteva obe roki in skorajda nekaj moči. Kje so časi nokij, ko sem telefon odprl na klik, s pritiskom na tipko?!

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Je znanstvena fantastika postala resničnost? Ni

Nekaj časa že uporabljam novi Samsungov »preklopnik« Galaxy Z Fold3 in se poskušam prepričati, da je to tisto, kar nam prikazujejo kot »prihodnost« v znanstvenofantastičnih filmih. Za zdaj mi ne gre najbolje.

Napравic, največkrat polprozornih, ki naj bi jih nosili v žepih in bi se po potrebi razširile v večje tablice, je v znanstvenofantastičnih filmih kar nekaj. Najopaznejše so zaslonske tehnologije razvili v filmu *Minority Report*, kjer Tom Cruise iz žepa potegne nekaj majhnega, kar se s potegom rok raztegne v nekaj velikega. Nekakšen prosojni elektronski pergament, bi lahko rekli. Leta 1999 so si tako napravo zamislili futuristi, ki so pred začetkom snemanja svetovali Stevenu Spielbergu. Fantastično in (v filmu) tudi fantastično uporabno! Nekaj podobnega je bilo kasneje uporabljeno tudi v filmu *Star Trek Beyond*, medtem ko so bili ustvarjalci serije *Westworld*, ki se je začela istega leta (2016), že malce bolj prizemljeni – filmski liki so uporabljali nekakšne »pametne telefone«, ki so se po potrebi raztegnili v dva- ali trikrat širšo tablico. Nekakšen Samsung Galaxy Z FoldX, bi lahko rekli.

Toda ne popolnoma ... Na prvi pogled seveda da – Fold3 je v raztegnjenem stanju zelo podobna 7-palčna tablica. Bolj kvadratne oblike, kot smo jih vajeni sicer, pa vendar. Zaslon je velik in prostoren, dovolj, da ga občasno uporabljam tako, da sta na njem dve aplikaciji hkrati. Denimo Youtube in kakšna športna štoparica. Zelo mi je všeč, da trenutna aplikacija po odprtju zaslona ostane odprta, vendar postane večja. Če aplikacija podpira večje zaslone, lahko ima celo izboljšan uporabniški vmesnik. Tablica je hitra, odzivna, občutek ob tapkanju po njej je enak kot pri trdem steklu, ki smo ga vajeni na telefonih in običajnih tablicah. Nič občutka »po plastiki«, čeprav v resnici tapkamo po zelo tanki upogljivi foliji, ki je hkrati še zaslon OLED in tipalo za dotik. Le »guba« ostaja, nepravilnost na sredini zaslona, ki je posledica tega, da se tam zaslon pač prepogiba. Sam sem se je hitro navadil, ne opazim je več,

poznam pa ljudi, ki jih že pogled nanjo tako odbije, da se s foldom nočejo niti poigrati. Da ne govorim o tem, da je na v resnici res zelo dragi napravi guba pač videti – nedodelano. V *Westworldu* je vsekakor ni bilo ;).

Težava je se pojavi, ko folda zložimo in ga spremenimo v telefon. Takrat postane očitno, da je to telefon, ki je po uporabnosti nekaj stopenj nižje od povprečnih telefonov, ki danes stanejo 300 evrov. Zloženi Fold3 je namreč debel, težak in neroden. Predvsem zaradi tega si ne predstavljam, da bo v tej obliki postal nekaj, kar bi uporabniki množično kupovali. Res, zagotovo obstajajo uporabniki, ki mu bodo to hibo odpustili, tudi Nokijine-mu Communicatorju so jo, pa vendar, množičnosti ne napovedujem.

Naj nadaljujem, zaslon na sprednji strani je sicer odličen (OLED, 120 Hz), vendar majhen oziroma predvsem – ozek. Že tako je zložena naprava ožja od običajnih telefonov, vendar zaslon na levi strani, tam, kjer je pregibni tečaj, ne sega do roba, ampak do tam manjka dobrega pol centimetra. Tipkati na tipkovnico na tako ozkem zaslonu je težko, vsaj z mojimi velikimi prsti. Kadarkoli hočem malce daljše odgovoriti na sporočilo ali SMS, moram telefon razpreti.

Kar je nerodno opravilo že samo po sebi, saj zahteva obe roki in skorajda nekaj moči. Kje so časi nokij, ko sem telefon odprl na klik, s pritiskom na tipko?!

In še – telefon/tablica je kljub debelosti v sestavljeni obliki očitno še vedno pretanek. Pretanek, da bi vanj vgradili 10× zoom, ki ga premore telefonski sorodnik Galaxy S21 Ultra, in pretanek, da bi vanj vgradili enako zmogljivo baterijo, kot jo ima ta telefon. Ker ima fold v tablični obliki večji zaslon, zasloni pa so največji porabniki, je jasno, zakaj dolgotrajno brskanje po njem baterijske odstotke kar hitro porablja ...

In vendar, morda sem prestroj, Fold3 je korak v zanimivi, morda celo pravi smeri. Telefon je v tretji generaciji vendarle postal tanjši, kot je bil, zloži se bolj natančno, zaslon zmora odlično mehkih 120 hercev, fotoaparati zmora tudi nekaj zuma (2×), predvsem pa je vse skupaj sestavljeno tako, da je vodoodporno. Prepričan sem, da bo Samsung (in tam nekje na kitajskem morda tudi Huawei) razvoj nadaljeval in morda nekoč odpravil vse to, o čemer sem »pojamral« zgoraj. Oziroma bo morda nekoč preskočil celo na naprednejšo napravo tipa *Minority Report*. Do takrat pa bom Fold3 večinoma uporabljal kot dobro (in zelo drago) tablico. ◀



Sun Locator je primer aplikacije, ki podpira nekakšno obogateno resničnost. Ob posnetku v živo s kamere na zaslonu nariše črte, ki ustrezajo azimutom in višinskim kotom, ter trajektorijo Sonca za poljubni dan.

MATEJ HUŠ

Gledati v telefon ali Luno?

Sliši se kot problem prvega sveta, predvsem pa kot problem, ki je kot nalašč za računalnike in trivialno rešljiv ...

Stojim na parceli, ki se zajeda v severno pobočje manjšega gosto poraslega griča, lastnik pa me prepričuje, da je lega sončna. Ura je šest popoldne in nanjo res še vedno padajo sončni žarki. A konec junija je. Pred dnevi je bil solsticij, Sončev obrat. Sonce je najvišje na nebu, dnevi so dolgi, sence kratke. Že čez pol leta bo drugače, ko se bo Sonce plazilo nizko po nebu in bodo že najnižje ovire metale dolge sence. Marsikje bo slana vztrajala ves dan.

Kakor prodajalec ve, da je zdaj idealen čas za prodajo, tudi jaz vem, da je pozimi pogled na pokrajino drugačen. Zanima me, koliko časa se parcela v soncu kopa januarja, če sploh. Čez pol leta bo to mogoče videti v živo, a priložnost bo že davno mimo.

Opisani problem je kot nalašč za računalnike, ki so hitri, a neumni. Gibanje Zemlje in Sonca poznamo, prav tako so lokalni relief poslikali tako sateliti (Google Earth) kakor letala (slovenski ortofoto posnetki). V čem je torej problem? Kot vedno – v izvedbi, znanju in stroških.

Vsak geodet zna posneti horizont na parceli, iz česar enostavno izdelava diagram, kako se giblje Sonce čez leto. To pa ni poceni

in lastnik se mora strinjati. Bi ga naročil na vsaki parceli, ki se mi zdi zanimiva? Nikakor ne. Kako si človek lahko pomaga sam?

Kot teoretik vem, da je osončenost parcele dobro definiran problem, ki je rešljiv s potrebno natančnostjo. Kot pregovorna lenoba pa nimam časa, energije in niti vsega potrebnega znanja, da bi ga rešil sam. »Zagotovo nisem prvi, ki ga to zanima,« si rečem.

Aplikacij, ki izračunajo uro vzhoda in zahoda ter azimut (smer) in višinski kót ob poljubnem času, sem našel na desetine. Na telefonu imam *Sun, moon and planets*, lahko pa bi izbral katerokoli. A to ni dovolj. Sence mečejo ovire, v konkretnem primeru hrib.

Pristopa, oziroma bolj rečeno vizualizaciji, sta dva. Na zemljevidu bi želel videti senčna področja ob določeni uri, a bi tudi na telefonu na kraju preveril položaj Sonca. Izkazalo se je, da je prva zahteva težja. Sprehod po Googlu je razkril vrsto spletnih strani s programi, ki znajo nekaj podobnega. Zanimiv pripomoček je *ShadowCalculator.eu*, ki na zemljevidu prikaže gibanje Sonca. Po zemljevidu lahko rišemo objekte poljubne oblike in višine, kar je namenjeno

izračunu sence, ki jo mečejo stavbe. Pri hribih običajnih oblik senco meče greben oziroma sleme, zato si lahko za silo pomagamo tako, da na zemljevidu narišemo objekt po slemenu, višino pa vpišemo relativno glede na parcelo (ta podatek dobimo z Google Eartha ali lokalnih zemljevidov). Rezultat je bil precej blizu želenemu. *Shademap.app* je na prvi pogled še bližje željam, saj na zemljevidu kar sam jasno nariše senčna območja ob določenih uri. A pri tem je preveč optimističen, sem ugotovil s pregledom domačih parcel, ki jih poznam že leta. Pri tej tematiki se raje zmotim v pesimistično smer kakor obratno.

Druga možnost je lažja. *Sun Locator* je primer aplikacije, ki podpira nekakšno obogateno resničnost. Ob posnetku v živo s kamere na zaslonu nariše črte, ki ustrezajo azimutom in višinskim kotom, ter trajektorijo Sonca za poljubni dan. Preverjanje v živo je pokazalo, da je solidno natančna, odmik je za približno eno Sončevo ploskvico.

Drugemu pristopu dam prednost. Ni le natančnejši, saj še tako podroben relief ne more upoštevati vseh podrobnosti in vegetacije, je tudi bolj ilustrativen. Vidim, izza katerega drevesa bo pokukalo Sonce. Seveda pa je treba iti na lokacijo, kar je lahko problem, če je daleč ali če dostop ni mogoč.

Nato sem tuhtal dalje. Lahko dobim še bolj plastični prikaz? Rad bi videl svetlečo kroglo na nebu tam, kjer bo Sonce.

A imamo še kakšno kroglo na nebu? Imamo. Na pomoč priskoči osnovnošolska fizika. Vemo, da so zimske polne Lune čudovite. Visoko na nebu so ter trajajo in trajajo. To ni naključje, temveč fizikalna zakonitost. Ob ščipu je Mesec točno na drugi strani Zemlje kakor Sonce, sicer ne bi bila osvetljena cela vidna ploskvica. Tirnica zimske polne Lune je na nebu enaka kakor tirnica poletnega Sonca – in obratno.

K sreči Luna prepotuje okrog Zemlje v slabem mesecu. To je to! Ni malo aplikacij, ki izračunajo, nad katerim vzporednikom sta Sonce in Luna na dani datum (v katerih krajih na svetu bosta v zenitu). Kadar sta nad istim vzporednikom, potujeta na nebu po isti tirnici – in dosežeta enak višinski kót. Ob prazni Luni je to na isti dan, ob polni Luni pa sta tirnici šest mesecev narazen.

Ugotoviti sem moral le, nad katerim vzporednikom je Sonce 21. decembra (kozorogov povratnik seveda), potem pa pogledati, kdaj v trenutnem mesecu bo tam Luna. In tako sem 23. julija namesto v telefon sredi noči pod hribom buljil v nebo. Luna se je žal skrila za sleme, točno, kakor so napovedale aplikacije.

In to je ta 'naredi sam' rešitev, ki ne potrebuje nobene aplikacije. Spomladi glejte tirnico Lune v zadnjem kraju, poleti tirnico Lune v prvem kraju. Potovala bo kakor zimsko Sonce.

Ali pa vprašajte kakšnega geodeta. ◀

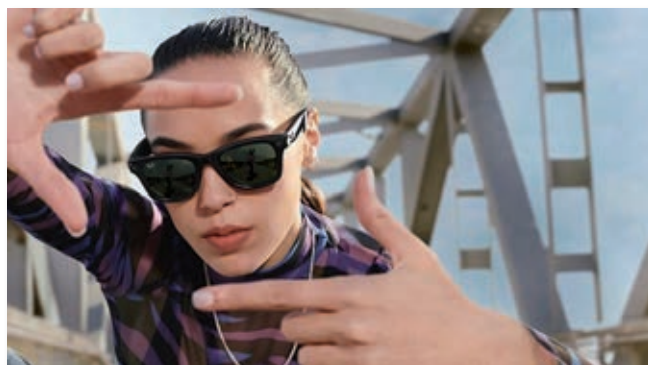
Facebook in Ray-Ban s pametnimi očali

Facebook je v sodelovanju s podjetjem Ray-Ban izdelal pametna očala, imenovana Ray-Ban Stories.

Očala s ceno 300 ameriških dolarjev so že naprodaj na večjih trgih (v evropskem prostoru so to Velika Britanija, Irska in Italija). Na voljo so v različnih oblikah, vsebujejo pa dve kameri za izdelavo fotografij in video posnetkov, mikrofoni ter zvočnik, krmilimo pa jih lahko z vgrajenim digitalnim asistentom, ki bo deloval prek glasovnih ukazov. Očala imajo sicer le eno fizično tipko, je pa ob njej še majhen del ohišja, občutljiv na dotik.



Z očali lahko zajemamo video posnetke, dolge do 30 sekund, ob tem se prižge »opozorilna« ledica, ki okolici sporoča, da snemamo. Vgrajeni so zvočniki, s katerimi lahko med drugim poslušamo glasbo, v kombinaciji z mikrofonom pa lahko očala uporabljamo tudi kot brezžične slušalke za glasovne klice. Očala upravljamo prek nove telefonske aplikacije Facebook View, prek katere lahko fotografije in video posnetke pošiljamo prijateljem oziroma naložimo na Facebook ter druge aplikacije (tudi Twitter, Tiktok, Snapchat).



Programsko so dodali digitalno stabilizacijo slike ter funkcijo HDR, očala pa napajamo prek vmesnika, skritega v tečaju ene

stranice. Trenutno so na voljo trije modeli v različnih barvah in z različnimi lečami (prozornimi ali temnimi).

Tiktok po času ogleda prehiteva Youtube

Po poročilu analitskega podjetja *App Annie* naj bi bil povprečni čas, ki ga uporabniki preživijo v različnih aplikacijah, daljši na Tiktoku kot Youtube.

Youtube ima sicer še vedno mnogo več uporabnikov, a podatek kaže na izredno rast Tiktoka. Youtube naj bi imel okoli dve milijardi mesečnih uporabnikov, za Tiktok pa se ocenjuje, da jih je bilo lani okoli 700 milijonov. Glavni ključ uspeha Tiktoka je v izredno naprednem algoritmu, ki zelo dobro oceni uporabnika in mu ponudi še več njemu prirojenih posnetkov. Enako seveda počne tudi Youtube, a so posnetki na Tiktoku zelo kratki, s tem pa je aplikacija toliko bolj zaskajajoča.

Umetna inteligenca ne more biti lastnik patenta

Ustanovitelj podjetja *Imagination Engines*, Stephen Thaler, je prijavil patenta, pri katerih je kot izumitelja navedel nevronske mreže DABUS. Gre za mrežo, ki jo je sam izdelal in naj bi sama prišla do novih idej (posodo za hrano, ki temelji na fraktalni geometriji, ter opozorilno svetlo za nujne primere). Ameriški patentni urad je patenta zavrnil in pri tem poudaril, da je lahko lastnik patenta le »naravna« oseba. Sodnik se je strinjal s patentnim uradom, po njegovi argumentaciji je v zakonu zapisano, da mora posameznik priseči, da je dejansko izumitelj, podpisan na patentni prijavi. Pri tem pa umetna inteligenca naj ne bi bila »posameznik«.

Gearbest, zelo priljubljene alternative Aliexpressu, ni več

Kitajska spletna trgovina Gearbest je bila nekaj časa ena najbolj priljubljenih dostavljalnic kitajskih tehničnih (in ne samo tehničnih) izdelkov v Evropo, od začetka septembra pa je spletna stran gearbest.com nedosegljiva, saj je matično podjetje bankrotiralo.

Trgovina je bila ustanovljena leta 2014 in je tekmovala z globalnimi giganti, kot sta AliExpress in Banggood, vendar je v zadnjem letu matično podjetje Shenzhen Globalegrow E-Commerce Co. Ltd na šenzenski borzi drslo navzdol, v začetku junija pa je vložilo vlogo za zaščito pred bankrotom.

Spletna stran od začetka septembra ne deluje več, napako o nedosegljivosti javljajo tudi mobilne aplikacije.

Pot do ponovnega pristanka na Luni zaustavljena z – množico datotek PDF

Bezosovo podjetje Blue Origin je konec avgusta vložilo tožbo proti ameriškim oblastem in konkurentu SpaceX, pri tem pa na kolena spravilo računalniško infrastrukturo pravosodnega ministrstva. 7 GB digitalnih dokumentov je bilo preveč.

Dokumentacija, ki jo je za tožbo pripravilo podjetje Blue Origin, obsega stotine dokumentov v različnih formatih, vseh pa je za kar 7 GB. Del težave je, da sodišče, ki bo sprejelo tožbo, spletne prenose dokumentov omejuje na borih 50 MB, del pa v tem, da je treba dokumente najprej pretvoriti v PDF. Vse pretvorjene dokumente bo treba zato sestaviti v kose velikosti 50 MB, pri čemer imajo pristojni težave. Oziroma – če jim je verjeti – ima

pri tem težave Adobe Acrobat, ki pri sestavljanju stotin dokumentov menda poklekne. Pri opravi bo zdaj pomagal kar proizvajalec, podjetje Adobe ...

Obe stranki sta se strinjali z odložitvijo začetka postopka, dokler pristojni ne bodo uredili tehničnih težav in/ali dokumente dostavili na devedejih.

Tožba Blue Origin se sicer nanaša na dejstvo, da je Nasa razpisala natečaj za razvoj pristajalnega modula za Luno, na katerem naj bi izbrala dva konkurenčna ponudnika, nato pa je zaradi varčevanja naročilo oddala le enemu, Muskovemu podjetju SpaceX. To naj bi za pristank na Luni uporabilo vesoljsko plovilo Starship, prvotno imenovano BFR (kot *Big Fuc*ing Rocket*).



Apple z veliko novostmi, a malo spremembami

Kdor je pričakoval večje novosti, ki bi izdatno premikale mejnike, bo tudi ob tokratni Applovi predstavitvi nekoliko razočaran.

Osrednja novost je vsekakor nova generacija pametnih telefonov iPhone 13. Apple je pokazal, da se ne ozira na vraževernost, in je ohranil dosedanje politiko številčenja svojega najbolj znamenitega izdelka. Tako kot doslej so novi modeli štirje: iPhone 13, iPhone 13 Mini, iPhone 13 Pro in iPhone 13 Pro Max. Apple sicer prva dva uvršča v ločeno kategorijo od dveh večjih, tako da so imeli za obe skupini ločene predstavitve.

Vsi telefoni so po obliki skoraj identični današnjim. Prav tako med seboj delijo nov procesor A15 Bionic, ki je po zmogljivosti najbrž spet korak pred konkurenco. Apple je menda menda naredil še korak naprej pri proizvodnji in uporabi obnovljivih materialov. iPhone 13 in 13 Mini imata po novem kakovosten zaslon Super Retina XDR (svetilnost 800 cd/m²), novost pa je keramična prevleka Ceramic Shield tudi pri manjših modelih, ki zagotavlja zaščito zaslona.

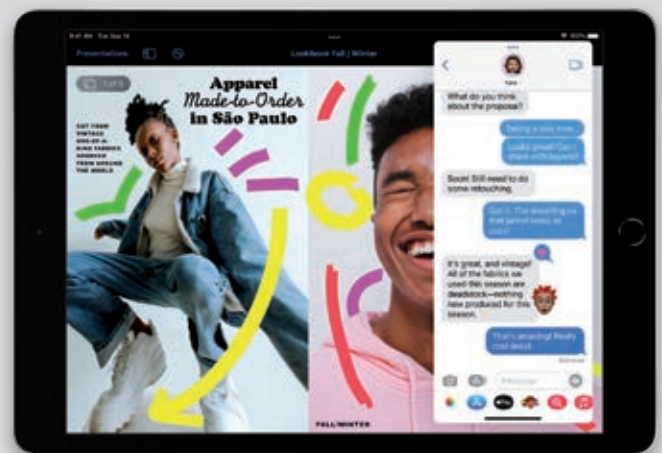
iPhone 13 in 13 Mini imata dvakrat večji osnovni pomnilnik (128 GB), dvojne fotografske leče, pri čemer so še izboljšali

širokokotni objektiv, vodoodpornost IP68, hkrati pa je vgrajen še večji akumulator, kar se pozna pri trajanju delovanja. iPhone 13 naj bi deloval s polnim akumulatorjem kar 2,5 ure dlje kot iPhone 12, iPhone 13 Mini pa 1,5 ure dlje od dosedanjega Minija.

Modela iPhone 13 Pro in 13 Pro Max imata prav tako izboljšane objektivne, obenem pa še tretjega za digitalni zoom. Apple je končno v svojih najzmogljivejših modelih ponudil zaslon z osveževanjem 120 Hz. Natančneje, sistem ProMotion zna samodejno določati frekvenco osveževanja glede na vsebino, ki se trenutno prikazuje. Nova telefona iPhone 13 Pro sta na voljo s pomnilnikom do 1 TB.

Toda morda največja novost je v programski opremi. Apple je tu naredil še korak naprej s tako imenovanim filmskim (Cinematic) načinom dela pri snemanju video posnetkov. V ozadju je cel kup umetne inteligence, ki zaznava različne predmete na zaslonu in jih po potrebi samodejno izostri. Posebnost novega sistema je, da lahko posamezne predmete ali osebe izostri tudi kasneje med samo montažo posnetkov.

Naslednja novost je novi osnovni model tablic iPad. Te imajo hitrejši procesorje A13 Bionic, boljše zaslone in



zmogljivejši fotografsko tipalo s širokokotno lečo. Osnovni model ima dvakrat večji pomnilnik kot doslej, 64 GB.

Apple je pri tem modelu sicer zadržal tradicionalno tipko pod zaslonom, medtem ko jo je naslednja novost, novi iPad Mini, izgubila. Ta se zdaj nahaja na tipki za vklop, Apple pa je s tem lahko povečal velikost zaslona (8,3 palca), čeprav so ohranili dosedanje zunanje mere tablice.

Apple je predstavil tudi sedmo generacijo pametne ure Apple Watch. Ta je na neki način največje razočaranje.

Uporabniki so pričakovali nova tipala, na primer merilnik krvnega sladkorja, krvnega pritiska ali pa vsaj telesne temperature. No, sedma generacija ne prinaša nič od tega.



Sedmica sicer prinaša še nekoliko večjo uporabno površino zaslona (20 odstotkov), s tem pa tanjši rob (1,7 mm), čeprav so zunanje mere ure ostale enake kot pri šesti generaciji. Nekoliko bolj so zaobljeni le robovi. Staklo zaslona je trpežnejše, zaslon pa svetlejši. Še največja novost je v programski opremi, ki pride z WatchOS 8. Ta prinaša novosti za kolesarje, med drugim samodejno zaznavo padcev, tako da lahko ura sama pokliče pomoč. Apple sicer v prodaji še naprej zadržuje Apple Watch SE in Apple Watch 3, ki so jima še nekoliko znižali cene.



Wi-Fi 7 bo omogočal petkrat višjo prepustnost podatkov



Naslednja generacija standarda Wi-Fi bo sicer predvidoma nared šele okoli leta 2024, vendar že današnji orisi nakazujejo, da bo šlo za pomembno nadgradnjo. Prvi standard Wi-Fi sicer sega že v davno leto 1997, od tedaj pa smo doživeli šest večjih nadgradenj standarda. Zadnja sega v leto 2019, poznamo pa jo pod kratico 802.11ax.

Malo znan je podatek, da omrežja Wi-Fi danes prenašajo že skoraj polovico vsega omrežnega prometa. Po oceni družbe Cisco naj bi leta 2022 ta delež znašal 51 odstotkov, kar je lep skok v primerjavi z letom 2017, ko je Wi-Fi prenašal okoli 43 odstotkov svetovnega prometa. Ob tem velja poudariti, da je bila raziskava narejena pred

pandemijo, ko se je potreba po omrežjih Wi-Fi še povečala, torej so podatki nekoliko zastareli. Neuradno bi lahko naslednje leto Wi-Fi prenašal že skoraj 60 odstotkov vsega prometa.

Novi Wi-Fi 7, ki bo najbrž nosil tehnično oznako 802.11be, bo prinašal precej višjo prepustnost podatkov kot sedanja generacija. Tehnična specifikacija glede hitrosti sicer še ni dokončana, znano pa je, da načrtovalci iščejo predvsem možnosti za agregacijo prometa in boljše sodelovanje več podatkovnih kanalov med sabo, ne pa nujno tudi izdatno večanje hitrosti znotraj posameznega kanala.

Wi-Fi 7 bo še naprej deloval v frekvenčnih pasovih 2,4, 5 in 6 GHz, bo pa znal tvoriti virtualne kanale prek več frekvenčnih pasov hkrati, tudi tedaj, ko

frekvence niso skupaj. Sedanji standardi so pri izbiri in združevanju frekvenčnega pasu precej bolj omejeni. Po sedanjih smernicah naj bi Wi-Fi za komunikacijo zasedal do 320 MHz frekvenčnih pasov, uporabljal do 16 različnih tokov (specifikacija MIMO), novost pa bo učinkovitejši protokol za prilagajanje razmeram in ponavljanje paketov (*Hybrid Automatic Repeat Request* ali HARQ).

Novi standard Wi-Fi bo prinesel še dve novosti. Prva je novi protokol za koordinacijo med različnimi brezžičnimi dostopnimi točkami (kar danes poznamo kot lastniške protokole Mesh) ter poseben dodatek TSN (*Time Sensitive Networking*) za zagotavljanje prenosa časovno občutljivih podatkov z minimalno latenco.

Teksas vabi Samsung – za gradnjo tovarne procesorjev

Župan mesta Taylor v Teksasu je Samsungu ponudil davčne ugodnosti za kar 30 let, če bi tam zgradili tovarno procesorjev.

Gradnja take tovarne bi sicer stala 17 milijard dolarjev, Samsung pa se odloča med več ameriškiimi zveznimi državami – poleg Teksasa sta v igri še Arizona in New York. Gradnja tovarne naj bi v prvih sedmih letih ustvarila 1.800 služb, zato imajo verjetno tudi drugi kraji pripravljene kar najbolj vabljive ponudbe. Velja pa omeniti, da Samsung že ima tovarno v Teksasu. Februarja se je morala za krajši čas zaradi sesutja državnega električnega omrežja ustaviti.

Spet ranljive naprave, ki uporabljajo bluetooth

O ranljivostih v implementacijah bluetootha smo pisali že tolikokrat, da počasi že niso več vest. To pot pa poročamo o novi ranljivosti, ki je pomembna zaradi svoje razširjenosti. Raziskovalci iz Singapurja so odkrili ranljivost v 13 čipih za bluetooth, ki so jih našli v več kot 1.400 različnih napravah več proizvajalcev.

Povezljivost prek bluetootha se namreč zagotavlja z namenskiimi čipi, ki jih ni tako zelo veliko. Ceneje in enostavneje je pač uporabiti specializirane čipe kot razviti svoje. Strokovnjaki zato opozarjajo, da bi bilo lahko ranljivih še bistveno več kot 1.400 naprav, ki imajo enake čipe 12 različnih proizvajalcev, med njimi so Intel, Qualcomm, Texas Instruments in Cypress.

Prvi Banksyjev NFT, ki to ni bil

Odkar vemo, da lahko prodajamo tudi unikatna potrdila o lastništvu digitalnega zapisa, po domače NFT, se je trg že pošteno razvnel in najdražje umetnine so šle za več milijonov evrov. Ni se torej zdelo čudno, ko se je na dražbi pojavil prvi NFT britanskega umetnika Banksyja, za katerega je kupec odštél dobrih 300.000 dolarjev. Edina težava je, da je šlo za hekerski ponaredek.

Zgodba bi se prav lahko končala tu, a se ni. Neznani heker je praktično ves prigoljufani denar (razen 5.000 dolarjev za stroške) vrnil nesrečnemu kupcu. Zakaj je to storil, ni znano; morda se je ustrašil.

Kitajska mladini omejuje igranje internetnih iger. Na eno uro, med vikendi.

Kitajski regulator je za agencijo Šinhua povedal, da bodo ponudniki spletnih računalniških iger po novem omejeni oziroma bodo s časom igranja omejeni mladoletni uporabniki.

Uporabniki, ki imajo manj od 18 let, bodo lahko take igre igrali le med 20.00 in 21.00, in to le ob petkih, vikendih in praznikih. Ponudniki bodo zakonsko obvezani poskrbeti, da otroci zunaj teh ur ne bodo mogli dostopati do iger, kar pomeni, da bodo morali tudi natančno ugotavljati njihovo starost oziroma preprečevati lažne prijave. Napovedani so tudi bolj pogosti inšpekcijski pregledi tovrstnih podjetij. Dosedanja pravila so otroke omejevala na 90 minut igranja dnevno, med

vikendi je bilo dovoljeno igrati tri ure.

Kitajske oblasti že dalj časa skrbijo negativni vpliv, ki ga imajo igre na tamkajšnjo mladino. Otroci naj bi postajali odvisni od njih, igre so poimenovali kar »duhovni opij«, kar bržkone namiguje na opijsko krizo, ki je kitajsko zaznamovala v 19. stoletju.

Julija je največji kitajski ponudnik tovrstnih iger, podjetje Tencent, v igrah uvedel prepoznavo obraza, ki ob prepoznavi mladoletnega igralca prepove dostop do igre, če jo poskuša igrati med 22.00 in 8. uro zjutraj, vendar to za kitajske oblasti očitno ni bilo dovolj.

Delnice Tencenta so po objavi novih pravil v enem dnevu upadle za 10 odstotkov.



»Anonimni« Protonmail v resnici sodeluje z organi pregona

Čeprav se Protonmail ponša kot ponudnik zasebnih in anonimnih elektronskih naslovov, to očitno ne drži. Švicarska policija nima težav pri pridobivanju podatkov o uporabnikih, ki jih Protonmail ima, denimo njihovih IP-naslovov. Podjetje pojasnjuje, da se švicarske zakonodaje pač morajo držati.

Tokratna zgodba se začne v Franciji. Tamkajšnja policija je želela pridobiti podatke o lastniku nekega elektronskega predala

pri Protonmailu, saj je šlo za aktivista iz skupine, ki je zasedla nekaj stanovanj v Parizu. Aktivisti so anonimni, so pa pri spletni komunikaciji uporabljali naslov jmm18@protonmail.com. Fran-



coska policija se je prek Europol obrnila na Protonmail, ki jim podatkov ni izročil, nato pa se je vmešala švicarska policija.

Tej je Protonmail posredoval naslov IP in druge podatke o

uporabniku, ki jih je imel. Dogodek je dvignil veliko prahu in direktor Protonmaila je javno pojasnil, da so v takih primerih povezani švicarski zakonodaji. Ta pa ni nikoli bila zares naklonjena anonimnosti elektronskih komunikacij in določa precej široko polje, kdaj je dopustno prisluškovati in zbirati podatke.

Protonmail tako poudarja, da sodeluje le s švicarskimi organi pregona, a Švica ima sporazume s številnimi državami. To pomeni, da lahko ZDA ali evropske

države švicarsko policijo prosijo za podatke, in če jim ta ugodijo, jih bo Protonmail moral izročiti.

Takih primerov ni malo. Poročilo iz leta 2020 kaže, da jih je bilo kar 3.572. Tudi v pogojih uporabe imajo zdaj jasno zapisano, da lahko izročijo prometne podatke, zadeve elektronskih sporočil, IP-naslove, morebitna nešifrirana pisma itd.

Protonmail torej ni niti malo zaseben, če se vas lotijo oblasti. V takem primeru je potrebna še dodatna raven zaščite, denimo Tor.

V Salvadorju katastrofalna vpeljava bitcoina kot uradne valute

V Salvadorju je bitcoin začel veljati kot uradna valuta, poleg ameriških dolarjev. Splavitev je bila vse prej kot zgledna, saj je bitcoin doživel velik upad vrednosti, hkrati pa je prenehala delovati državna aplikacija, ki je bila razvita kot digitalna denarnica in plačilno sredstvo.

Dan pred začetkom uporabe bitcoina je predsednik države sporočil, da so kupili 400 bitcoinov, dan pozneje pa so jih še 150. Država je tako v bitcoin vložila dobrih 23 milijonov evrov. In tako (vsaj na papirju) izgubila dobra dva milijona evrov.

Prvi dan je namreč bitcoin z 52.000 dolarjev upadel na 43.000, kar predstavlja 17-odstotni zdrs, vendar se je kasneje stabiliziral pri 10 odstotkih pod otvoritveno ceno. Odgovornost za upad je težko pripisati Salvadorju, saj so kriptovalute pač volatilne in nanje vpliva že piš, a fasko z aplikacijo Chivo gotovo ni pomagal.

Chivo je aplikacija, ki jo je uvedel Salvador kot digitalno denarnico za bitcoin, a ni zdržala. Že jutraj so jo morali ugasniti, ker sistem ni zdržal navala uporabnikov. Sčasoma se je situacija sicer



izboljšala in Chivo zdaj podpira že precej ponudnikov storitev in izdelkov, denimo Starbucks.

Ostaja pa dejstvo, da večina prebivalcev ne ve, kaj so kriptovalute in z njimi nima kaj početi. Več kot polovica državljanov nima bančnih računov, imajo pa pametne telefone. Vlada je zato razdelila 30 dolarjev v bitcoinu

vsakemu posamezniku, da jih lahko potroši po želji. Potekale so tudi manjše demonstracije proti uvedbi bitcoina. Moody's je tudi zaradi bitcoina znižal bonitetno oceno države.

Oblasti med tem trdijo, da bo bitcoin znižal stroške transakcij, olajšal nakazila zdomcev v državo in povečal gospodarsko rast.

Avstralska policija bo z umetno inteligenco napovedovala družinsko nasilje

Policija v avstralskem Queenslandu bo začela preizkušati sistem z umetno inteligenco, s katerim bodo identificirali, za koga obstaja največja verjetnost povzročitve nasilja v družini. Orodje, ki bo uporabljalo podatke iz policijske zbirke podatkov o preteklih incidentih Qprime (Queensland Police Records Information Management

Exchange), bo ocenilo tveganje in verjetnost za vse potencialne storilce, da bi ponovili svoja dejanja.

Če se ob tem spomnimo na film Posebno poročilo (Minority Report), policija miri, da rezultati programa ne bodo uporabljeni na sodišču ali za aretacije. Priznavajo pa, da bodo s tem bolj proaktivno nadzirali dogajanje

in potrkali na kakšna vrata tudi brez klica na pomoč. Tako imenovani pregledi (wellness check) bodo tem pogostejši, čim večjo možnost za nasilje bo izračunal program.

Sliši se koristno, a v praksi imajo takšni sistemi več slabih lastnosti kakor dobrih, predvsem pa so neučinkoviti. Eden izmed nezanesljivih

problemov umetne inteligence je tudi pristranskost (bias), ki so jo dokazali številni preizkusi. Ker so umetno inteligenco spisal ljudje in ker se napaja iz obstoječih podatkov, ki so že obremenjeni s pristranskostjo (npr. temnopolti ljudje so v ZDA večkrat aretirani kakor belci zaradi enakih prestopkov), jo še propagira ??.

Avto splet

Na spletu je mogoče najti informacije vseh vrst. Nekaterih je v izobilju, drugih zgolj za vzorec. Strani, namenjene avtomobilskim navdušencem, spadajo v prvo kategorijo, a je kakovostno vsebino s tovrstno tematiko vseeno težko najti. Z veseljem priskočimo na pomoč in objavimo svoje favorite.

Hooniverse

Ljubiteljem avtomobilov spletna stran Hooniverse nudi novice iz sveta avtomobilske industrije, recenzije posameznih modelov, video posnetke priznanih avtorjev in podkaste. Ti zlahka pritegnejo pozornost slehernika, ki ga vsaj malo zanima pločevina na štirih kolesih.

hooniverse.com

Speedhunters

Mednarodno priljubljena spletna stran Speedhunters je v celoti posvečena avtomobilom. Od tekmecev se loči po profesionalni vsebini, ki jo zagotavljajo strokovnjaki svojih področij. Objavljeni material je opremljen z odličnimi fotografijami in razdeljen v smiselne kategorije. Spletišče ima reden dotok svežih člankov.

speedhunters.com

The Humble Mechanic

Tu je moč najti video posnetke, podkaste in spletne dnevnike avtorjev, ki se lotevajo številnih projektov ne glede na izvor objekta. Večinoma gre za praktična navodila in priročnike, ki jih bo vesel vsak avtomobilski zanesenjak z izvižajem v rokah.

humblemechanic.com

The Truth About Cars

Za konec pregleda tujih avtomobilističnih strani moramo omeniti še spletišče The Truth About Cars, ki je svoj ugled zgradilo z objavljanjem člankov, v katerih niso skoparili s kritikami na račun avtomobilske industrije. Novice, recenzije in video

posnetki so brez olepševalnih besed, podane informacije pa zato zanesljivejšje kot na drugih tovrstnih spletnih straneh.

thetruthaboutcars.com

Avtomobilizem

Dobrih spletnih strani z avtomobilistično tematiko tudi v Sloveniji ne manjka. Med njimi je spletišče Avtomobilizem.com, ki je namenjeno tako začetnikom kot tudi zagretim navdušencem in izkušenim poznavalcem. Na spletni strani najdemo novice, reportaže, predstavitev, izčrpna besedila ter odgovore strokovnjakov na pogosto zastavljena vprašanja uporabnikov.

avtomobilizem.com

Avtolog

Pri nakupu avtomobila je poleg vseplošno znane spletne tržnice Avto.net nujen obisk spletnega pripomočka pod okriljem AMZS, ki zbira in prikazuje podatke o vozilih na našem trgu. Uporaba je preprosta, saj uporabniški vmesnik ne zahteva drugega kot vpis (ali skeniranje) številke VIN, nakar spletišče postreže s podrobnimi informacijami o vozilu z vneseno identifikacijsko številko. Prikazana je vsa zgodovina vozila, vključno z informacijami o vozilu, lastniku, tehničnih in servisnih pregledih ter morebitnih anomalijah, med katere sodijo prevrteni kilometri in podobno. Vsa iskanja je ob pomoči funkcije Moja garaža mogoče shraniti.

avtolog.si

Toyotin samovozeči avtomobil v olimpijski vasi povozil športnika

Na olimpijskih in zdaj paraolimpijskih igrah v Tokiu v olimpijski vasi za prevoz skrbijo samovozeča vozila, ki jih je razvila Toyota. Eno izmed njih je povozilo slabovidnega športnika.

Vozilo (avtobus) je na prehodu za pešce povozilo japonskega judoiista, ki zaradi poškodb nato ni mogel nastopiti na tekmovanju. Pri Toyoti so v poročilu o dogodku zapisali, da so tipala v vozilu zaznala pešca in aktivirala nujno zavoro, enako je naredil tudi operater vozila, ki je tam za vsak primer, vendar sta se oba odzvala prepozno, da bi lahko preprečila trk.

Akio Toyoda, direktor Toyote (in vnuk ustanovitelja Toyote, Kiichira Toyode) se je po dogodku javno opravičil. Poudaril je, da dogodek kaže na to, kako zapletena je samodejna vožnja, četudi v zelo nadzorljivem in majhnem okolju olimpijske vasi. Zaključil je z ugotovitvijo, da samodejna vožnja na običajnih cestah še ni realistična.



Snapdrop

Applovi telefoni, tablice in računalniki imajo priročno zmožnost, s katero omogočijo enostavno deljenje datotek z drugimi napravami jabolčnega okusa v bližini. Podobno nudi spletna stran Snapdrop. Na obeh v izmenjavi udeleženi računalniki odpremo njen naslov, nato na enem računalniku povlečemo nanj datoteko, ki se nemudoma pojavijo na drugem. Če se ta seveda nahaja znotraj istega omrežja.

snapdrop.net

Panzoid

Uporabniki, ki ustvarjajo veliko video vsebin, običajno potrebujejo začetne in končne zaslone, da bi bil njihov izdelek videti karseda profesionalno. Najlažjo pot do njih predstavlja spletni pripomoček Panzoid, kjer lahko izbirajo med tisočimi predlogami, ki so jih prispevali drugi uporabniki spletišča. Priporočljiv je obisk s spletnim brskalnikom Chrome.

panzoid.com

Unscreen

Odstranjevanje ozadja z video posnetkov je s spletno stranjo Unscreen oddaljeno le nekaj klikov. Spletni pripomoček na preprost način odstrani ozadje s kateregakoli video posnetka ali datoteke GIF. Datoteke lahko poiščemo s priloženim iskalnikom ali na spletišče pošljemo svoje.

unscreen.com

Vocal Remover

Podobno kot Unscreen tudi Vocal Remover poskrbi za odstranjevanje, tokrat zvočne podlage, s posnetkov v zapisu MP3. Uporaba spletnega pripomočka je preprosta, nanj zgolj prenesemo zvočno datoteko, nakar umetna inteligenca algoritma v ozadju loči glasbo od vokala. Z dodatnimi zmožnostmi je omogočena tudi nadaljnja obdelava posnetka.

vocalremover.org

Windows 93

Spletišče zanimivega imena računalniškim zanesenjakom s ščepcem nostalgije ponuja zanimiv skok v preteklost. Na spletnem naslovu nas pričaka operacijskemu sistemu Windows 95 podoben vmesnik z aplikacijami, ob katerih se bomo od srca nasmejali.

v1.windows93.net

Account Killer

Danes skorajda vsaka resnejša spletna storitev zahteva ustvarjanje uporabniškega računa. Ko se teh prijav preprosto nabere preveč, je čas za spomladansko čiščenje. Ker marsikje ukinete računa ni tako preprosta kot njegova stvaritev, si pomagamo

s spletno stranjo Account Killer. Sleherni postopek je opisan do najmanjše podrobnosti. Ker je podprtih uporabniških računov ogromno, si pri iskanju pravega pomagamo s priloženim iskalnikom.

accountkiller.com

Bristlr

Brade so ponovno v modi. Spletna stran Bistr je namenjena obiskovalcem, ki prisegajo na tovrstno moško kozmetiko. Gre za neke vrste družabno omrežje, ki posameznika na način priljubljene mobilne aplikacije Tinder poveže z osebami nasprotnega spola, ki jim je skupna ljubezen do obratnih dlak. Spletišče za ljudi z bradami in tiste, ki bi jih radi božali, kot upravitelji povedo z uradnim sloganom strani.

bristlr.com

GifCities

Internet arhiv je ob 20. obletnici svojega delovanja na področju ohranjanja spletne zgodovine splavil spletno stran GifCities, ki se na enak način trudi ohraniti umetnost animiranih datotek v obliki zapisa GIF. Če se komu toži po bleščečih grafičnih okrasnih spletnih strani iz 90. let prejšnjega stoletja, je ta naslov pravi zanj.

gifcities.org

Gifprint

Pred leti ni bilo otroka, ki si ne bi znal izdelati risanke. V mislih imamo risanje podobnih sličic na liste, ki se pri hitrem listanju začnejo premikati. V času sodobne tehnologije nam ni treba več risati, saj takšno knjigo iz animirane datoteke GIF zna izdelati spletišče Gifprint. Ko tako pridobljeni PDF natisnemo, se zabava lahko začne.

gifprint.com

Procatinator

Procatinator je še ena v vrsti spletnih strani, ki se ukvarja z animiranimi datotekami GIF. To pot je namenjena ljubiteljem mačk, ki jih razvaja z računalniško generirano navezo naključne slike ljubljene ter glasbe s spletišča Youtube.

procatinator.com

Pointer Pointer

Ogledovanje naključnih fotografij je zabavna stvar, ki jo spletišče Pointer Pointer še nadgradi. Ob premiku miške kazalca namreč prikaže fotografijo, na kateri oseba s prstom kaže na točno isto mesto, kjer smo ustavili našo puščico. Ob vsakem naslednjem premiku miške se algoritem ponovno sproži ter postreže z enako navdušujočim rezultatom.

pointerpointer.com

Kanali za podatkovne tokove

Microsoftovo orodje za striženje podatkov uporabljamo malone vsi, a na precej različnih ravneh. Ko enkrat spoznamo, kaj vse zmore, pa Excel postane zares uporabno orodje. A kaj, ko nas večina njegovih zmožnosti sploh ne pozna, še huje pa je, ko želimo, da nas z njimi kdo seznani. Poznavalcev je malo, zato nekaj Youtube namigov.

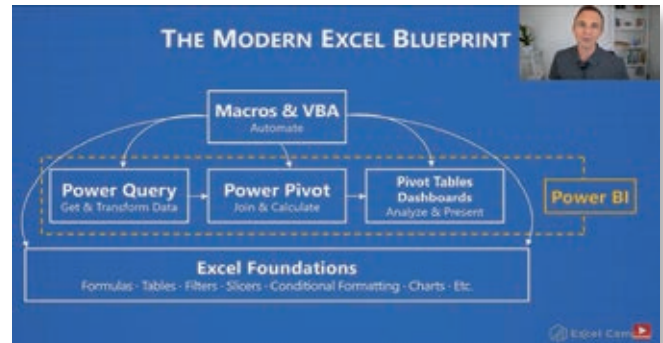


Leila Gharani

Sledilcev: 1,13 milijona

Gurujen Excela je pravzaprav veliko, in če že lahko izbiramo, potem je fino, če nam nauke deli tako lepo dekle. Leila predava o naprednejših funkcionalnostih tega orodja, še zlasti pa je primerna za tiste, ki se ubadajo z računovodstvom in s financami. Brez heca, Leila obvlada tudi vizualizacijo in uporabo VBA (Visual Basic for Applications), zaradi česar bodo vaša letna poročila jemala dih.

www.youtube.com/c/LeilaGharani



Excel Campus – Jon

Sledilcev: 383 tisoč

Kanal za tiste, ki bi radi začeli na začetku – videi so namreč zasnovani kot tutoriali – in morda potem nadaljevali do znanja profesionalcev. Teme, ki jih Excel geek Jon Acampora pokriva, zajemajo vse, od osnovnih formul, makrov pa tja do pivot tabel, nadzornih plošč in igranja s Power Query, Power Pivot ter Power BI.

www.youtube.com/user/ExcelCampus

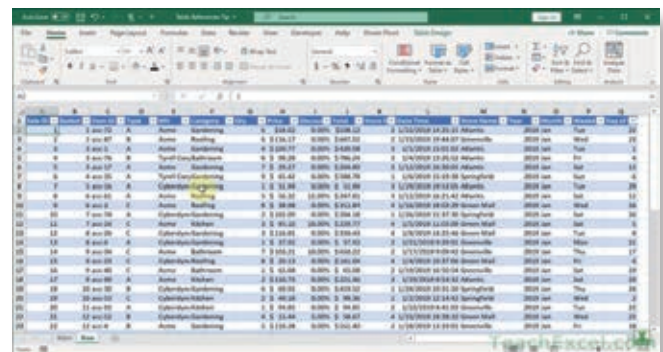


Chandoo

Sledilcev: 118 tisoč

Chandoo ponuja videe na temo Excela in Power BI, vsak zadnji petek v mesecu pa priredi tudi učno uro v živo na aktualno tematiko. Za nameček na povezavi ponuja tudi dostop do svoje brezplačne knjige s 50 namigi, povezanimi z Excelom.

www.youtube.com/c/ExcelTutorials

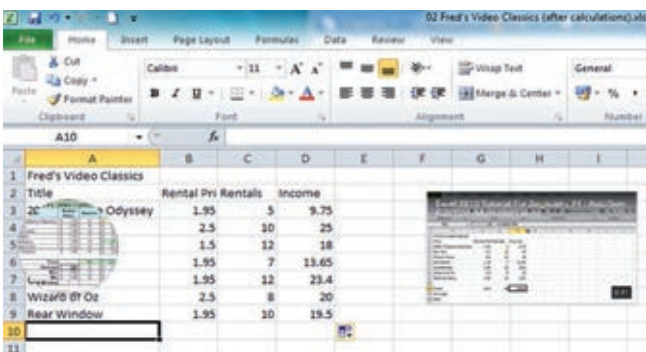


Teachexcel

Sledilcev: 164 tisoč

Še en kanal za začetnike, in to take, ki potrebujejo zares nazoren prikaz. Teachexcel ponuja videe v katerih klik za klikom prikazujejo različne veščine. Druga posebnost je nekoliko bolj šolsko zastavljen program učenja, v katerem so teme pregledno razvrščene po seznamih predvajanja. Zadnja posebnost je količina objav, saj uporabnike tu skoraj vsak dan pričaka kaj novega.

www.youtube.com/user/ExcelisHell

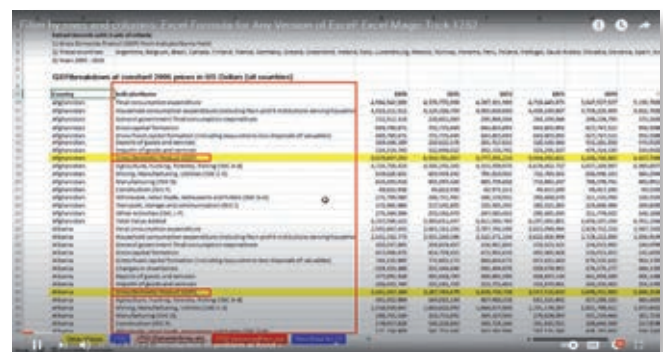


MotionTraining

Sledilcev: 104 tisoč

Kanal, ki je v resnici posvečen celotni Microsoftovi pisarni, a vendarle koristen pripomoček za popolne začetnike v Excelu. Uvodni video, dolg samo devet minut, vas bo za vedno rešil neumnih vprašanj, ki vam jih zastavljajo sodelavci. Če pa se jim uspe prebiti čez vseh 60 učnih ur, pa zna biti, da boste spravevale postali kar sami.

www.youtube.com/user/MotionTraining



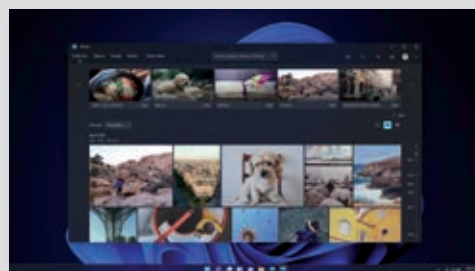
ExcelsFun

Sledilcev: 749 tisoč

Z zasedbo sledilcev najmočnejši, z 11 leti verjetno najstarejši in s 3.200 videi bržkone tudi najboljše kanal za pridobivanje znanja o Excelu. Mike Girvin, ki skrbi za vsebino, je sicer univerzitetni učitelj in avtor več knjig na temo Excela. Edino, kar bi mu lahko poočitali, je, da ima grozno dolgočasen glas.

www.youtube.com/user/ExcelIsFun

IZVIDNICA



16 Windows 11 – okolje za nove čase

Potrebujemo Windows 11 ali ne? Striktno iz uporabniškega vidika bi lahko dejali, da hitra zamenjava ni potrebna. Toda Windows 11 utegne postati nuja, ko govorimo o varnosti.



18 Dve toni elektrike, prosim

Vozila SUV so v Sloveniji tako zelo priljubljena, da predstavljajo kar 44 odstotkov prodaje vseh novih vozil. Ne čudi, da se na ta trg resno podajajo tudi električni modeli.



22 Spopad robotov

Sesalni robotki so postali vsakdanje naprave. Pobiranje drobtin pod mizo, sesanje za domačimi ljubljenci in pometanje med tem, ko nas ni doma. Slovenske parkete in preproge največkrat sesajo Roombe in Roborocki.

Dvakrat pametna čelada za kolesarje

Kolesarjenje brez zaščitne čelade je nevarno početje, uporaba čelade je pametna izbira. Če pa je ta povrh vsega opremljena z zvočniki, s slušalkami, povezavo do mobilnega telefona in z varnostno lučjo na zadnjem delu, bi se lahko strinjali, da je odločitev dvakrat pametna.

Vladimir Djurdjič

Predpono »pametno« danes pogosto srečamo pri marsikaterem izdelku, od kosilnic za travo do domačega termostata. Zakaj ne bi imeli tudi pametnih varnostnih čelad za kolesarje? Nenazadnje nekaj podobnega že lep časa obstaja, seveda s primerno višjo ceno, za motoriste.

Varnostna čelada Xiaomi Smart4U je na prvi pogled videti povsem enako kot običajne čelade za cestno in zmerno gorsko kolesarjenje.

Kdor veliko kolesari, dobro ve, kako nadležno je, ko te nekdo kliče po telefonu. Treba se je ustaviti, najti telefon in upati, da se bomo odzvali dovolj hitro, preden bo klicatelj obupal. Seveda si lahko pomagamo s slušalkami, vendar je to nevarno početje, pa tudi slušalke nam ob že minimalnih tresljajih zlahka padejo iz ušesa.

Smart4U to izboljšuje z vgrajenim mikrofonom in s parom zvočnikov v notranjosti čelade. Oba sta opremljena z vmesnikom bluetooth, kar pomeni, da lahko voznik uporablja vse, kar je dosegljivo po telefonu. Telefonske klice, glasbo, navodila pri navigaciji. Mikrofon je dovolj dober, da se voznika sliši tudi pri (zmerno hitri) vožnji, zvočniki pa so dovolj dobri za poslušanje človeškega govora.

Čelado lahko brez težav sicer uporabljamo tudi za poslušanje glasbe, vendar čudežev tu ne moremo pričakovati. Zaradi majhnosti zvočnikov je zvok povsem brez nizkih tonov. Če že, lahko tako poslušamo podkaste ali radijska poročila. Kdor je prijatelj z digitalnimi pomočnicami, bo užival.

Na zadnji strani čelade se pod všečno zamaskirano plastiko z vzorcem ogljikovih vlaken nahaja šest dobro vidnih (menda do 150 metrov) diod LED, ki služijo kot opozorilna luč za ostale v prometu. Proizvajalec je poskrbel tudi za to, da lahko prek aplikacije na telefonu nastavimo vzorec utripanja, torej »personaliziramo« videz. Dioda LED se spremenijo tudi v priložnostne smerne kazalce, ki jih aktiviramo prek priloženega daljince.

Celoto krmilimo s tremi tipkami (vklop/izklop, glasnost) na prednjem delu čelade, kjer so zaščitene pred naključnimi udarci, na primer drevesnih vej. Priložen je tudi priključek za napajanje, ki je manjša posebnost, saj gre za magnetni priključek po vzoru Apple-ovih prenosnikov. Pohvalno. Na drugi strani kabel priključimo na poljuben napajalnik USB.

Poleg krmilnih tipk na sami čeladi Xiaomi prilaga v paketu še svojevrsten daljinski upravljalnik, ki ga pritrdimo na krmilo kolesa. Tu lahko sprožimo sprejem telefonskega klica, nastavljamo glasnost, aktiviramo smerne kazalce, dodali so celo tipko, ki na daljavo sproži fotoaparata v telefonu.

Na koncu je tu tudi dodatna tipka. Ta bo všeč tistim, ki radi kolesarijo v skupinah. Pod pogojem, da imajo tudi drugi kolesarji podobne ali združljive čelade, lahko z njo vzpostavimo neposredni pogovorni kanal po principu »pritisni in govori« (*walkie-talkie*). Kdor se je med kolesarjenjem že spraševal, kje, za vraga, se je izgubil prijatelj, bo znal ceniti možnost

neposrednega pogovora z drugimi. Ta funkcionalnost je izvedena prek mobilne aplikacije, ki jo ponuja proizvajalec brezplačno, deluje pa samo v povezavi s prijavljeno čelado. Žal je to tudi omejitev. Tak sistem pogovarjanja bo seveda uporabljal telefon in njihovo internetno povezljivost. Če smo v gorah, kjer telefonskega/podatkovnega signala ni, lahko seveda na take pogovore, ki bi bili najbrž ravno tam najbolj potrebni, pozabimo.

Čelada Smart4U ima še eno koristno funkcijo. V njej je vgra-

XIAOMI Smart4U SH55M

pametna kolesarska čelada z vgrajenimi brezžičnimi zvočniki, slušalkami in varnostno svetilko

Kdo: www.xiaomi.com

Cena: 60 EUR

- Vgrajeni zvočniki in mikrofoni z bluetoothom, varnostna luč LED, daljinski krmilnik, udobnost čelade.
- Voki-toki potrebuje za delovanje telefon in delujočo telefonsko povezavo.

Xiaomi navaja, da ima čelada vgrajen akumulator zmogljivosti 450 mAh. Ker uporablja tehnologijo BLE (*bluetooth low energy*) naj bi to zadostovalo za 15 ur uporabe varnostnih svetilk in od štiri do osem ur poslušanja glasbe oziroma telefonskih pogovorov. Povprečen kolesar v enem dnevu verjetno ne bo prav pogosto prešel teh meja.

Če odmislimo celotno elektroniko, tudi sama čelada ni napa-



na. Oblika in barva (na voljo je v črni barvi in ponekod v beli) sta bržkone stvar osebnega okusa. Lahko pa povemo, da je zelo udobna in ima varnostne pasove speljane bolje kot marsikateri precej dražji izdelek. Nenazadnje pa cena. Celota stane slabih 60 evrov. Enako ali manj kot čelade brez vse zgoraj našete elektronike. Večina elektronskih pripomočkov odločilno pripomore k večji varnosti v prometu, zato se investicija izplača že zgolj s te strani. Najbrž pa je ta segment izdelkov za kolesarje šele v nastajanju, tako da lahko v prihodnjih letih pričakujemo še precej posnemovalcev.

na. Oblika in barva (na voljo je v črni barvi in ponekod v beli) sta bržkone stvar osebnega okusa. Lahko pa povemo, da je zelo udobna in ima varnostne pasove speljane bolje kot marsikateri precej dražji izdelek.

Nenazadnje pa cena. Celota stane slabih 60 evrov. Enako ali manj kot čelade brez vse zgoraj našete elektronike. Večina elektronskih pripomočkov odločilno pripomore k večji varnosti v prometu, zato se investicija izplača že zgolj s te strani. Najbrž pa je ta segment izdelkov za kolesarje šele v nastajanju, tako da lahko v prihodnjih letih pričakujemo še precej posnemovalcev.

Windows 11 – okolje za nove čase

Začenja se obdobje operacijskega sistema Windows 11, ki bo poskušal hitro nadomestiti dosedanje desetico. Navzven je kozmetično olepšan, navznoter izdatneje spremenjen za zagotavljanje večje varnosti. V celoti gledano pa podoben sedanjemu in predvsem združljiv z množico programov, ki jih uporabljamo vsakodnevno.

Vladimir Djurdjić

Windows 11 bo v končni različici na voljo od 5. oktobra dalje. Kot smo že pisali v času junijske uradne predstavitve, prinaša opazno, čeprav pretežno kozmetično prenovlo namizja, kjer so ikone, vključno s startno tipko, prenovljene in centrirane glede na širino zaslona. Uporabniška izkušnja je podobna tisti, ki jo že poznamo pri Appleovem operacijskem sistemu macOS.

Del te grafične prenovle je nova oblika oken. Ta so zdaj zaobljena, s čimer delujejo bolj elegantno, spet na moč podobno kot pri MacOS. V Windows 11 je Microsoft dokončno opustil ploščice (*tiles*) ter se vrnil k manjšim in elegantnejšim

ikonam, ki ponazarjajo programe. Iz preteklosti so se vrnili tudi gradniki (*widgets*), ki na zaslonu prikazujejo različne povzetke najkoristnejših informacij.

Ob tem je Microsoft prenovil tudi svojo glavno stran za posredovanje novic, zbranih iz različnih internetnih virov, seveda najprej svojega, ki smo ga doslej poznali kot Bing News. Nova začetna stran se imenuje Start, neredno enako kot začetna tipka za prikaz menijev v samih Oknih, kar bo brez dvoma nekaterim povzročalo zmedo. Start bo eden od poglavitnih *widgetov*, za druge platforme pa tudi kot samostojna začetna spletna stran ali aplikacija na telefonu.

Ena lepših novosti je enostavnejše razporejanje oken po zaslonu, če se z miško dlje časa zadržimo na tipki za povečanje okna. Tu so precej izboljšali mehanizem, s katerim posamezno okno samodejno razširimo ali »pripnemo« na izbrani kot zaslona. Doselej smo to morali početi s potegom okna čez (izbrani) rob zaslona, paziti pa smo morali, kje, saj je bilo od tega odvisno, ali se je okno prestavilo na polovico ali četrtino. Windows 11 zdaj predlog razporeditve pokaže kot grafični meni, če se z miško na tipki za maksimiranje okna zadržimo daljši čas.

Ni vse v šminki

Če odmislimo nekaj kozmetičnih popravkov in izboljšave upravljanja oken ter spremenjeno varnost sistema, ostane najpomembnejša novost v Windows 11 podpora za programe, pisane za Android. Tu se je Microsoft povezal z Amazonovo spletno trgovino za Android in ne Google. Toda kaj, ko je Microsoft pojedel svoje junijske obljube in

MICROSOFT Windows 11

operacijski sistem

Kje: www.microsoft.com

Koliko: Brezplačna nadgradnja.

- + Sodobnejši uporabniški vmesnik, hitrejšo delovanje, podpora za Android programe (v prihajanju).
- Stroge zahteve za strojno opremo, malo funkcionalnih novosti.

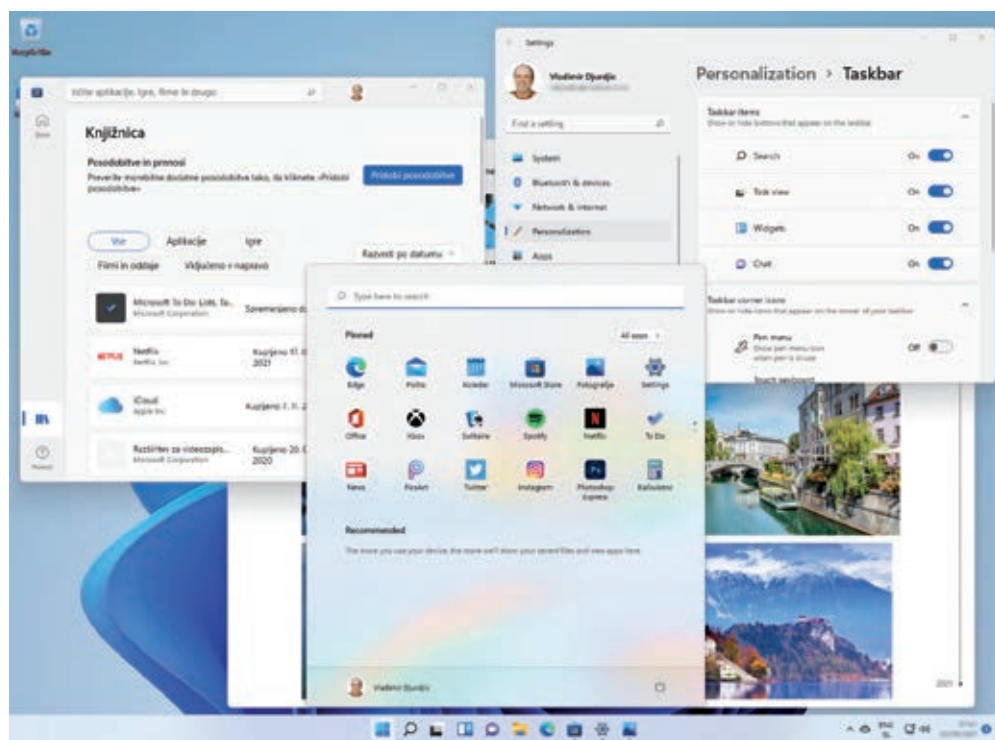
to funkcionalnost zamaknil. Novost naj bi bila sprva nared v prvi različici Windows 11, zdaj pa je že uradno, da bo vse skupaj predstavljeno šele z eno od posodobitev v letu 2022.

Ob tem je pomemben še en nedavno objavljen podatek. Če bomo hoteli na Windows 11 uporabljati programe za Android, bo moral imeti računalnik vsaj 8 GB RAM, dvakrat več od minimalne konfiguracije za okenske programe. Microsoft celo priporoča, da je najbolje, če imamo kar 16 GB RAM.

Osebo sem sicer precej zadržan do koristnosti tovrstne funkcionalnosti. Podpora za Android zveni zanimivo, toda ali bo res uporabno in koristno? Izbira programov za okolje Windows je zelo bogata, po funkcionalnosti so zagotovo še vedno nekaj korakov pred različicami za Android. Poleg tega so programi za Android pisani z mislijo na uporabniški vmesnik, ki ga krmilimo s prsti. V okolju Windows, ki ga pretežno uporabljamo z miško in s tipkovnico, bo to prej omejitev kot korist. Na podporo za Android programe velja gledati kot na Microsoftovo pomoč za prodajo svojih lastnih tablic Surface. Dejstvo je, da je za tablična Okna napisanih razmeroma malo programov, zato tu uporaba programov za Android ima smisel.

Preživeta strategija?

Ko gre za zagotavljanje temeljev za uporabo uporabniških programov, ima Microsoft zagotovo avtoriteto in dokazano znanje, kako se tem zadevam streže. Toliko bolj nerazumljivo je zato, zakaj podobne kakovosti ne nudi tudi s priloženimi programi v samem operacijskem sistemu. Vsi vemo, da je večina priloženih programov resnično skromnih, tako



◀ Windows 11 prinaša osvežen uporabniški vmesnik, ki hitro postane domač.

po funkcionalnostih kot pogosto tudi po videzu in načinu dela z njimi. V večini primerov že prvi brezplačni program, na katerega naložimo, nalogo bolje opravi.

Tudi Windows 11 tu ne prinašajo pretiranih izboljšav. Vsaka razvojna različica Windows 11 je sicer prinesla prenovno enega izmed programov. Najprej je bil na vrsti Raziskovalec, nato program za upravljanje fotografij. Toda spremembe so res minimalne, spet pretežno kozmetične. Zakaj Microsoft torej vztraja pri tovrstni strategiji? Zakaj preprosto ne prepustijo priložnosti neodvisnim proizvajalcem? Morda pa se bo vendarle nekaj spremenilo. Microsoft je, denimo, v programu za delo s fotografijami omogočil izbiro, s katero lahko uporabniki pridejo do programov za urejanje fotografij, ki jih naložijo prek spletne trgovine. A to je zelo malo, dalo bi se narediti precej bolje.

Ena od odmevnih novosti v okolju Windows 11 je, da bo namesto Skypa kot privzeti program za kramljanje in skupinsko sodelovanje uporabljen Microsoft Teams. Microsoft sicer s tem ni navajal, da bo opustil Skype, vendar je moč potezo interpretirati, da je to morda začetek konca za Skype.

Ni (vse) za vse

Microsoft je v Windows 11 močno predelal in poenostavil namestitveno proceduro (*setup*). Izstopa možnost določitve profila oziroma namena uporabe računalnika. Izbiramo lahko med nastavitvami za igre, pisarniško delo, kreativno delo (video, zvok) in druge profile, skladno s tem pa bo namestitvena procedura nastavila tudi parametre operacijskega sistema.

Ob junijski najavi okolja Windows 11 je Microsoft povzročil pravcato zmedo okoli vprašanja o združljivosti novega operacijskega sistema s strojno opremo. Zmeda je bila tolikšna, da so vse poletje porabili za pojasnila in dopolnitve politike. Kot da bi želeli najprej slišati, kar si mislijo uporabniki.

Če imate starejši računalnik, novice za vas niso najboljše. Windows 11 bo za delovanje potreboval Intelove procesorje osme generacije (s peščico izjem) ali procesorje AMD Ryzen 2000 oziroma novejšje. To

dejansko pomeni, da računalniki starejši od treh let po vsej verjetnosti ne bodo podprti.

Ključna sta dva elementa: računalnik bo moral vsebovati varren BIOS UEFI (s funkcijo *secure boot*) in podporo za varnostno tehnologijo TPM 2.0. Starejše različice (1.x) ne bodo dovolj. Za večino uporabnikov ne bo preprosto razumeti, ali imajo združljiv računalnik ali ne, zato je Microsoft sprva pripravil posebno orodje za preverjanje združljivosti, ki pa je povzročilo več težav kot koristi, zato so ga umaknili.

Namesto tega so javno objavili naslednjo politiko. Najprej bodo Windows 11 dobili vsi novi računalniki. Kaj kmalu se lahko zgodi, da bodo na trgovinskih policah le še izdelki z novim OS. Nadalje bodo selektivno, po skupinah, ponudili nadgradnje za dosedanje sisteme Windows 10. Kako hitro bo prišlo obvestilo za nadgradnjo, je odvisno od države, starosti in celo zanesljivosti (!) računalnika. Pazite, Microsoft trdi, da lahko s svojimi orodji določi *zanesljivost* vašega računalnika. Zanimivo.

Tehnično gledano Microsoft ne bo povsem onemogočil uporabe Windows 11 na starejši opremi, le alternativa je bolj ali manj neuporabna. Trik gre takole: če imate računalnik z Windows 10 in ta ni združljiv, Windows 11 ne bo mogoče namestiti kot nadgradnje. Menda pa Microsoft ne bo preprečeval namestitve Windows 11, če se ta izvaja na novo iz namestitvene slike sistema ISO. Toda nato nastopi velik »ampak«. Kot vse kaže, tako nameščen Windows 11 ne bo podpiral posodobitev prek Windows Update, prav tako pa bo zelo verjetno nergal, da deluje na nezdružljivi opremi. Skratka, neuporabno.

Kar pri celotni zadevi moti, je Microsoftova netransparentnost, zakaj prehod na Windows 11 po gojuje prav s TPM 2.0. Zakaj, recimo, ni dovolj TPM 1.2? Pojasnili so sicer, da je iz varnostnih razlogov in zaradi zaščite uporabnikov. Toda ali to pomeni, da v Windows 10 obstaja neka vgrajena, morda celo strašljiva ranljivost, ki bo odpravljena šele z zamenjavo strojne opreme? Se še spomnite afere ranljivosti procesorjev (pretežno Intelovih), ki so

jo raziskovalci našli pred časom in so jo potem nekako zakrpali? Sta morda ti dve zadevi povezani? Povsem jasnih odgovorov za zdaj še ni.

Naj se kolo vrti!

Obenem pri celotni zadevi obstaja priokus, da gre tovrstna politika na mlin proizvajalcev strojne opreme, ki bodo s tem dobili priložnosti povečati prodajo, precej prej, kot so pričakovali. Kaj bo na to temo rekla uradna politika v EU, ki se bori za trajnostni razvoj, pravico do uporabe starejše, še koristne opreme, manj zavrženih, a še delujočih računalniških izdelkov? Občutek imam, da se bo o tem še pisalo in razpravljalo.

Za podjetja bo pomemben podatek, da bodo za nameščanje in upravljanje operacijskega sistema Windows 11 lahko uporabljena ista orodja kot danes za Windows 10. To velja tudi za računalniške politike (*policy*), ki so pomemben del avtomatiziranega upravljanja okolja v podjetjih. To pomeni, da ni potrebnega dodatnega učenja novih orodij, pa tudi vpeljava v produkcijo bo lažje speljati kot, denimo, pri prehodu iz prejšnjih generacij okolja Windows. Microsoft tudi poudarja, da ne bo nobenih težav pri sočasni uporabi obeh sistemov v okviru istega podjetja.

Ko smo že pri upravljanju operacijskega sistema, Microsoft navaja, da bodo posodobitve za Windows 11 enostavnejše kot doslej, predvsem pa okoli 40 odstotkov manjše. To bo imelo ugoden vpliv tako na hitrost posodabljanja kot tudi obremenitve lokalnega omrežja pri tovrstnem početju. Pomembna novost je, da bo posodobitve zaradi varnosti mogoče ločiti od novih funkcionalnosti. S tem ohranimo vedno varren računalnik, brez funkcionalnih sprememb delovanja, ki so lahko v nekaterih okoljih moteče.

Microsoft naj bi funkcionalne novice predstavljal predvidoma enkrat letno. Trenutno jamčijo podporo za 24 mesecev pri različicah Home in Pro. Ta se podaljša na 36 mesecev, če uporabljamo različici Enterprise in Education. Tovrstna politika daje slutiti, da Microsoft s predstavitvijo Windows 12 ne bo čakal naslednjih pet let. Lahko pa se seveda motimo.

Kako hiter pa je operacijski sistem Windows 11? Čeprav nam tega ni uspelo potrditi pri našem testu (razvojne različice, uporaba sistema Windows 11 v virtualki), naj bi bila nova različica Oken za končne uporabnike opazno hitrejša. Microsoft trdi, da so skrajšali zagonski čas, zmanjšali porabo sistemskih sredstev in celo podaljšali trajanje delovanja na akumulatorjih pri prenosnikih.

Windows 11 ima novo politiko uporabe sistemskih sredstev, ki prioritizira delovanje programov v ospredju. Če pri delu uporabljamo spletni brskalnik Edge, bo Microsoft zavihke v ozadju samodejno prestavil v stanje »spanja«. Kdor ima odprtih veliko spletnih strani v zavihkih, bo opazil veliko pridobitev tako pri hitrosti kot porabi pomnilnika. Microsoft trdi, da s to tehniko porabijo v povprečju 32 odstotkov manj pomnilnika in 37 odstotkov manj procesorskega časa.

Vsi smo vajeni telefonov ...

Microsoft želi z okoljem Windows 11 poustvariti uporabniško izkušnjo, ki jo poznamo iz pametnih telefonov in tablic, kjer je okolje na voljo takoj po vklopu naprave. V ta namen Windows 11 nadaljuje osveževanje pomnilnika RAM tudi v režimu, ko računalnik miruje. Sam procesor, enota SSD, Wi-Fi in bluetooth pa bodo vklopljeni le tedaj, ko bo uporabnik to potreboval. Rezultat naj bi bil skoraj trenutni zagon. Čeprav verjamemo tehničnim navedbam, bomo za potrditev vseeno raje počakali prve računalnike, ki bodo imeli tovarniško nameščene Windows 11.

Ali torej potrebujemo Windows 11 ali ne? Striktno z uporabniškega vidika bi lahko dejali, da hitra zamenjava ni potrebna. Toda Windows 11 utegne postati nujna, ko govorimo o varnosti. Microsoftovi varnostni strokovnjaki očitno menijo, da dosedanjih računalnikov zaradi tehnoloških omejitev ni mogoče več kot toliko zaščititi. Za zdaj sicer še ni nobenih znakov, da so ugotovljene ranljivosti dejansko že v rabi, toda če se bo to zgodilo, lahko pričakujemo še dodaten in izdaten pospešek v nadgradnje na Windows 11 in s tem nadgradnje na novo strojno opremo. ◀

Dve toni elektrike, prosim

Vozila SUV so v Sloveniji tako zelo priljubljena, da predstavljajo kar 44 odstotkov prodaje vseh novih vozil. Ne čudi, da se na ta trg resno podajajo tudi električni modeli.

Alan Orlič

Da, prav ste prebrali, večino novih vozil predstavljajo »športno uporabni modeli«, sledijo jim manjša in srednje velika vozila, medtem ko so enoprostorci skupaj s karavani praktično na repu lestvice. Zato niti ne čudi, da sta tako Škoda kot Volkswagen med prvimi začela prodajo različic SUV električnih vozil. Obe z enako osnovo, a zelo različno nadgradnjo.

Ko so električna vozila prvič resno zakorakala na tržišče, so proizvajalci poskušali z novimi oblikami, ki naj bi, če nič drugega, pritegnile poglede. Drugo generacijo električnih avtomobilov so predstavljali običajno kar predelani klasični avtomobili, tretja, ki nastaja na novih temeljih, pa se bolj kot ne drži starih modnih zapovedi. To velja tudi za

Škodinega novinca, poimenovanega Enyaq.

V nasprotju z družinskim bratom VW ID.4 je oblikovan zelo klasično in na prvi, drugi, včasih celo tretji pogled sploh ne izdaja električnega pogona. Kar preveč je namreč podoben kopici ostalih klasičnih vozil SUV, rahlo spominja celo na klasičnega Škodinega Kodiaqa, razlika je predvsem pri pokrovu motorja, ki je na začetku nekoliko bolj spuščen. Maske motorja je ostala, a je le kozmetične narave, dokupite lahko dodatne okrasne luči, da še poudarite, kakšen avto ste si omislili. Sicer pa je z dolžino skoraj 4,7 metra novinec le za nekaj centimetrov krajši od Kodiaqa. Ob tem je tudi šest centimetrov nižji, prav tako ima malo krajšo medosno razdaljo, ki je še vedno spodobnih 276 cm. Kaj boste počeli s 585 litri prtljažnega prostora, ne bomo ugibali, ima pa Kodiaq še malo večjega, 650 litrov. Za spodoben kovček torej, razliko je pojedel prostor za baterije oziroma pogon, ki je tu privzeto na

zadnja kolesa, na voljo je pa tudi kot štirikolesna različica.

Strešne sani so obvezen del opreme, prav tako je mogoče izbrati vlečno kljuko, ki ni uporabna le kot nosilec za kolesa, ampak lahko pripnete tudi klasično prikolico. Ob dejstvu, da ima avto zadnji pogon in baterijski del skrit v dno avtomobila, bi pričakovali, da bo tudi pod sprednjim pokrovom kaj prostora, a ga očitno v tem trenutku zna izkoristiti le Tesla, kar je škoda. Če nič drugega, lahko tja shranite polnilne kable, da jih ne založite s prtljago. Kabinski del je prostoren, tako na prednjih sedežih kot na zadnjih. Trije potniki zadaj sedijo brez večjih težav, spredaj je voznikov sedež fotelj odlične kakovosti, ki mu manjka le še masaža. Volan je normalno velik, seveda okrašen z gumbi za večpredstavnost in tempomat, osnovni zaslon pa se je konkretno zmanjšal, a še vedno prikazuje vse pomembne informacije. Vse ostalo so prestavili na osrednji 12-palčni zaslon, prek katerega se upravlja večina možnosti. Na srečo so pustili še nekaj gumbov, omenimo lahko še cel kup vtičev USB spredaj in zadaj, ogrevane sedeže ter zanimivo posebnost, vtičnico 220 V. Ni prvi avto, ki to ima, je pa to vsekakor prednost

električnih vozil in utegne priti občasno prav.

Preizkusni model je bil opremljen z največjo baterijo, ki zmore neto 77 kWh kapacitete. V teoriji naj bi to zadoščalo za dobrih 530 km, v praksi pa to pomeni, da se boste za doseg te številke po avtocesti vozili največ 100 km/h in še to brez vklopljene klimatske naprave. Na preizkusu smo dosegli povprečno porabo okoli 17 kWh/100 km, najnižja je bila okoli 14 kWh/100 km, na avtocesti pa hitro poskoči nad 20 kWh/100 km. Pozimi dodajte gretje, ki je prav tako požrešno, da manjšega dosega zaradi mraza niti ne omenjam. V praksi bo torej realnega dometa med 300 in 450 km, saj v praksi baterije nikoli ne izpraznite do konca.

Motor z močjo 150 kW in 310 Nm navora potisne 2.090 kg težak avto do 100 km/h v dobrih 8,6 sekunde, kar je podobno kot bencinska različica Kodiaqa. Razlikujeta se v končni hitrosti, pri Enyaqu se ta podobno kot pri večini električnih vozil ustavi pri 160 km/h, medtem ko gre bencinska do 205 km/h. Glede na omejitve na naših avtocestah to niti ni tako pomembno, saj boste, če boste hoteli kam priti brez vmesnega polnjenja, vozili kar seda zmerno.

ŠKODA Enyaq iV

Posodil: Avto Slak
Cena: 60.330 EUR

 Prostornost, zmogljivost baterije.
 Dolgočasna oblika.





△ Večino nastavitev upravljamo prek 12-palčnega zaslona. Na srečo je ostalo tudi nekaj gumbov.



△ Pod pokrovom v prtljažniku je prostora le za nekaj kablov.

Že omenjena masa se pozna pri vožnji skozi ovinke, vendar ni moteča. Lega je zelo nevtralna, brez siljenja na nos ali odnašanja zadka, le zaradi navora se zna zgoditi, da se bo sem ter tja vklopil sistem proti zdrs u koles. Zadnji pogon, ki se pri električnih vozilih vrača na velika vrata, je prinesel še eno pomembno spremembo, tj. obračalni radij, ki znaša le 9,3 metra. To je podobno kot pri Škodi Citigo, malčku, ki je meter krajši. Polnjenje na počasnih polnilnicah

je trifazno, največja moč je 11 kWh, kar pomeni, da boste popolnoma prazno baterijo napolnili v dobrih sedmih urah. Hitro polnjenje ima največjo moč 126 kW, v pol ure bi morali pridobiti dobrih 300 km dometa. Avto ima tudi možnost nastavitev prek aplikacije, kjer je mogoče nastaviti, kdaj naj se polnjenje začne in zaključiti ter do katere mere naj se napolni, dodana je še možnost vklopa gretja oziroma hlajenja avta na daljavo. Na prvi pogled kar nekaj možnosti, a ko se

enkrat poigrate s Teslino aplikacijo, se vse ostalo zdi kot kamena doba.

Škoda tehnično gledano pri Enyaqu ni naredila nobene napake. Velik, prostoren družinski SUV s spodobnim električnim dosegom (če nimate težke noge) in z relativno konkurenčno ceno, če pogledamo podobne avtomobile drugih znamk. Tudi otroške bolezni multimedijskega dela mu nekako oprostimo, nikakor pa avtu ne moremo oprostiti oblike. Električna vozila namreč

omogočajo bistveno več svobode pri oblikovanju, ki se ga oblikovalci očitno bojijo izkoristiti in raje prisegajo na klasiko. Celo VW ID.4 je videti bolj »vesoljsko« oziroma moderno, vsaj prednji del avta. Prav škoda je, da je Škoda igrala na »gotovo karto«, čeprav so znani po rahlo ekstravagantnih rešitvah. Vprašanje, ki se poraja ob tem, je, ali si kupci električnih avtov želijo izstopati ali se raje pogreznejo v brezoblično gmoto že vidjenih rešitev. Nenazadnje Tesla dokazuje, da se da stvari narediti drugače in zanimivo. Sicer je tu edina stična točka električni pogon, a Opel Aptera kaže, da obstaja še tretja smer, ki stavi na aerodinamičnost, ne le na kar najzmogljivejšo baterijo.

Vsekakor bo prihodnost še zanimiva in upamo, da bodo tudi evropski proizvajalci spustili ročno zavoro ter pokazali kaj zanimivejšega in živahnejšega na pogled. ◀

Huawei po novem stavi na Harmony OS

Vrh ponudbe pametnih podjetja Huawei zaseda Watch 3 Pro. Ta model je znanilec serije ur, ki se ne razlikuje veliko od pretekle ponudbe, a je hkrati precej drugačna. Največja razlika je gotovo Huaweijev »novi« operacijski sistem Harmony OS.

David Vidmar

Kar 48 mm veliko ohišje iz titana in keramike, velik in svetel AMOLED zaslon, krona in dodaten gumb za upravljanje, eleganten usnjen pašček in zajetna teža že na prvi pogled razkrivajo, da gre za premijski izdelek, pri katerem proizvajalec ni želel ubirati bližnjic. Tudi podrobnejši pogled v seznam vgrajenih komponent in njihovih zmogljivosti nakazuje, da Huawei meri predvsem na potencialne kupce najboljših Samsungovih in Applovih pametnih ur.

V prvih minutah se med uro in telefonom sinhronizira marsikaj, kmalu zatem pa imamo na zapestju zelo zmogljivo napravo, ki lahko zaradi povezanosti z brezžičnim in mobilnim omrežjem, kjer je to podprto, v marsičem nadomesti telefon. Izkušnja z upravljanjem je zdaj že uveljavljena in standardna. S potegi po na dotik občutljivem zaslonu lahko vstopimo v nadzorni center, si ogledamo obvestila ali se premikamo med aplikacijami in prikazovalniki informacij. Za hitrejše listanje je na voljo krona, dodaten gumb pa privzeto priključuje v osrednje športni del ure.

Med prvimi opravili pri novi uri je navadno pregled

nastavitve, s katerimi jo prilagodimo svojemu okusu, in Watch Pro 3 nam pusti res veliko svobode, vključno z nalaganjem številčnic iz tržnice, med katerimi najdemo celo interaktivne – takšne, na katerih lahko, na primer, igramo nekakšen flipper. Iz tržnice lahko namestimo tudi dodatne aplikacije, a izbira je precej skromnejša kot v tržnici Google ali Apple. Tudi vgrajene aplikacije in operacijski sistem kažejo znake, da še ne gre za povsem izpiljen izdelek, saj vsebujejo nedoslednosti, pozorno oko pa bo hitro opazilo tudi manj natančnosti pri uporabniški izkušnji.

Ura ponuja ogromno število možnosti sledenja športnim aktivnostim, med katerimi lahko meri korake, hitrost, srčni utrip, temperaturo kože in zračni tlak. Če k temu dodamo še možnost spremljanja spanja, stresa in celodnevne preverjanja nasičenosti kisika v krvi, je jasno, da je ura orientirana k osebnemu zdravju. Čeprav se dobro obnese tudi, ko sledi športnim aktivnostim, so izdelki specializiranih znamk natančnejši pri svojih meritvah.

Baterija bo ob običajni rabi zdržala več dni, a vendar ne, tako dolgo kot pri cenejših urah z manj zmogljivim operacijskim sistemom, manj senzorji, manjšim zaslonom in s peščico vgrajenih aplikacij. Napolnimo jo s priloženim ploščkom ali kar na standardnem brezžičnem polnilniku.

Kljub kakovostni izdelavi in materialom ura ne bo zadovoljila vseh okusov. Marsikoga bo zmotila njena debelina, drugi

ji bodo zamerili, da precej teža. Mnoge bo odvrnilo tudi to, da je med kovinskim ohišjem in zaslonom kar zajeten črn pas, ki ni del zaslona. A najbolj zmoti, da že prvi vtis ob poskusu se-

Gotovo bodo nadgradnje kakšno nezdružljivost in omejitve odpravile, a operacijski sistem Android in Harmony OS bosta vedno bolj različna in izzivi bodo (p)ostali veliki.



 **Usnjen pašček uri doda pridih resnosti.**

znanjanja ure s telefonom nakaže, da se lahko lastniki telefonov Android in, še v večji meri, iPhone nadejamo množice omejitev in kompromisov. Huawei Watch 3 Pro namreč najbolje deluje, ko je povezana s telefonom znamke Huawei. Krivca gre iskati v dejstvu, da je to prva ura, ki jo poganja Huaweijev operacijski sistem Harmony OS, na katerega Huawei stavi, odkar v telefonih in drugih napravah ne sme uporabljati ameriškega Androida.

Huawei Watch 3 Pro ponuja veliko, kot se od premijskega izdelek s takšno ceno tudi pričakuje. Ura bo s svojim videzom bo prepričala kupce, ki cenijo velike in težke ura, predvsem tiste, ki so lastniki telefonov iste znamke. A Huawei ima še veliko prostora in možnosti za izboljšave, predvsem pri povezovanju s telefoni drugih znamk in uporabniškem vmesniku novega operacijskega sistema ter aplikacij, ki jih poganja. 

HUAWEI Watch 3 Pro

Mogočna premijska pametna ura
Izdeluje: Huawei
Cena: 450 EUR

-  Kakovost izdelave, zaslon, povezljivost in zmogljivost.
-  Najbolje deluje le s telefoni Huawei, slabša natančnost pri spremljanju športnih aktivnosti, nedoslednosti v operacijskem sistemu in aplikacijah.

Spopad robotov

Sesalni robotki so postali vsakdanje naprave.

Pobiranje drobtin pod mizo, sesanje za domačiimi ljubljenci in pometanje, medtem ko nas ni doma, so le nekateri razlogi, da so našli svoje domovanje v marsikaterem domu.

David Vidmar

Čeprav je ponudba sesalnikov širša, slovenske parkete in preproge največkrat sesajo rombe in roboroki. Podobno kot pri avtomobilih, telefonih in drugih napravah so zahodni originali bolj cenjeni, za kitajske klone pa verjamemo, da ponujajo boljše razmerje med ceno in kakovostjo. Tudi na tokratnem preizkusu dveh konkurenčnih modelov se je potrdilo, da izbira ni tako enostavna.

iRobot Roomba i7+

Tričlanska serija »i«, ki jo sestavljajo trije modeli, i3, i5 in i7, je bila predstavljena že leta 2018. Čeprav i7+ ne sodi med najnovejše modele, je še vedno le malo pod vrhom iRobotove ponudbe pametnih sesalnikov. Od starejših modelov se razlikuje po večji moči sesanja in novih, boljših krtačah. Proizvajalec zagotavlja, da sesalnik sam zazna tip sesalne površine in močnejše umazana tla ter temu prilagaja

svoje delovanje. Med preizkusom je i7+ svoje delo opravljal odlično tako na trdih tleh kot tudi na mehkih talnih površinah in bo s kakovostjo pometanja in sesanja zadovoljil tudi najzahtevnejše lastnike. Odkar smo prvič preizkusili sesalnik, ki med sesanjem tudi brišejo tla, z nejevero gledamo na naprave, ki te priročne možnosti ne ponujajo – med njimi je tudi tokratna romba. Še huje, iRobot v svoji ponudbi izdelkov še vedno nima niti enega modela sesalnika, ki zmorejo brisati tla, raje vztrajajo pri ločenih napravah.

Presenetilo nas je, da je Roomba i7+ zaradi načina, kako je kamera vgrajena v ohišje, nekoliko nižja od večine podobnih sesalnikov. Ob našem preizkušanju je zavila tudi pod kavč, pod katerega drugi preizkušeni sesalniki največkrat niso mogli ali želeli. To nas je sprva razveselilo, saj smo do zdaj prah od kavčem morali sesati ročno. Veselje pa je bilo preuranjeno, saj se je pokazalo, da se sesalnik res odpravi pod kavč, a se tam slej kot prej zatakne in se ob tem celo grdo opraska. Da se takšnim težavam izognemo, uporabimo mobilno aplikacijo in v njej definiramo področja prepovedi sesanja.

Roomba i7+ se z navigacijo ob pomoči tlorisa, ki ga ustvari med opravljanjem dela, po prostoru giblje precej inteligentno. Ko je zemljevid narejen, je navigacija natančna, sesalnik se spretno giblje po stanovanju in se poskuša prebiti mimo kuhinjskih stolov ter drugih podobnih ovir, ki se mu

postavijo na pot. Čeprav se pri navigaciji zanaša na kamero in tloris, se zdi, da se kljub vsemu prevečkrat zaleti ali vsaj dotakne pohištva, kar lahko povzroči tudi poškodbe. Zemljevid stanovanja omogoča, da v mobilni aplikaciji označimo dele, ki ne potrebujejo sesanja, ali pa nastavimo bližnjice za sesanje posameznih sob ali urnik samodejnega čiščenja. V primerjavi s konkurenco je pot do tlorisa stanovanja pri rombi mukotrpna in potrebno bo veliko potrpljenja, da bo sesalnik sam odkril prav vse kotičke stanovanja. Postopek bo nekoliko hitrejši, če sesalnikov bazno postavimo blizu središča stanovanja, a to velikokrat ni mogoče.

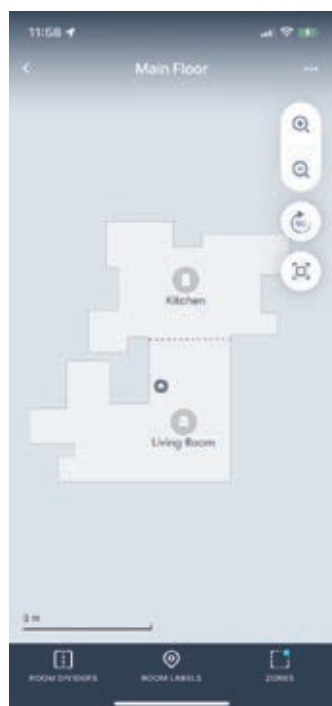
Najopaznejši del sesalnega kompleta Rombe i7+ je velikanška priklopna postaja. V njej se skriva sesalni mehanizem, ki izprazni sesalnikov košek za umazanijo in s tem namesto nas opravi še več dela. Smeti pristanejo v vrečki, kakršnih smo vajeni pri klasičnih sesalnikih. Postopek je samodejen, hiter in praznjenje je temeljitejše kot pri konkurenci. Žal pa je izjemno glasen. Samo en poskus je bil dovolj, da smo opustili zamisel o nočnem sesanju, ki se konča s samodejnim praznjenjem posode, saj

smo prebudili vso družino in še kakšnega sosedo povrhu.

Roomba i7+ lahko priporočimo vsem, ki imajo v stanovanju preproge ali tekstilne izdelke ter prisegajo na uveljavljene znamke, četudi to pomeni nekoliko višjo ceno.

Roborock S7

Model Roborock S7 se na pogled ne razlikuje od svojih predhodnikov, a v drobovju je v primerjavi z njimi izboljššan v mnogih pogledih. Posebnost preizkušene modela S7 je, da pri svojem delu ne uporablja kamere, temveč le še lidar. To bo razveselilo tiste, ki jih skrbi zasebnost pri uporabi sesalnikov, ko ti za navigacijo uporabljajo video kamere in posnetke v obdelavo pošiljajo oblaku. Hkrati zaradi tega



◀ Roombina aplikacija je presenetljivo špartanska.





△ Roborock je v aplikacijo vložil veliko truda!

nismo opazili slabših sposobnosti premikanja po stanovanju. Navigacija z lidarjem omogoča tudi odlično izogibanje stenam in pohištvo – sesalnik se jim v večini primerov le približa in se jih redko nežno dotakne.

Med novostmi sta opazna tudi izboljšana krtača in še izboljšano prilagajanje sesanja vrsti tal. Med svojim delom zna S7 ločiti, kdaj sesa trde površine in kdaj preproge. Na teh nekoliko dvigne krtačo in krpo za brisanje, če je nameščena. Položaj preproge si zapomni za prihodnje sesalne obhode, kar lahko vidimo tudi v mobilni aplikaciji. Roborockov

povzročajo le lasje ali daljša dlaka domačih živali. Zares odlično se izkaže na trdih površinah, kjer z dodatno možnostjo brisanja svoje delo opravi precej bolje od modelov, ki samo sesajo. Toda tako kot sesanje z robotskim sesalnikom ni stoodstotno nadomestilo za ročno sesanje, tako tudi brisanje ne more povsem nadomestiti dobre stare krpe in čistila. Vendar je, sodeč po umazaniji, ki se na krpi nabere po opravljenem sesanju, ultrasonično brisanje z vlažno krpo učinkovito, tla pa čistejša.

Roborockov izdelek je pri svojem delu občasno preglasen, težave pa smo imeli tudi na nekaterih višjih pragovih vrat, kjer je nasedel. Posoda za prah je bila dovolj velika za običajno sesanje, da samodejnega praznjenja posode za prah nismo posebej pogrešali, je pa polnilno postajo z mehanizmom za samodejno praznjenje posode za prah mogoče dokupiti. Stane okoli 300 evrov, kar nikakor ni malo.

Že za prejšnje različice smo menili, da so dober nakup in tudi po preizkusu S7 ocenjujemo, da je za vse, ki iščete sesalnik/pomivalnik za trda tla nedvomno odličen nakup.

Kaj izbrati?

Nemogoče je izbrati najboljši sesalnik, veliko bolj smiselno se je vprašati, kaj od njega pričakujemo in v kakšnem okolju ga bomo uporabljali, ter primeren



sesalna moč ni tako pomembna, zato pa je zelo uporabno brisanje tal in tukaj je v prednosti Roborock.

Kako dobro se sesalnik **znajde v prostoru**, je odvisno od izbrane tehnologije. Nekateri uporabljajo kamere, drugi lasersko merjenje oddaljenosti od predmetov, tretji lidar ali pa kombinirajo več načinov. Tudi na tokratnem preizkusu smo potrdili, da je pri odkrivanju, upravljanju in uporabi tlorisa prostorov za selektivno čiščenje v prednosti Roborock, čeprav je v preizkušnem sesalniku vgrajen le lidar.

Zelo pomembno merilo je lahko **višina sesalnika**. Če imate kavč ali druge kose pohištva, ki so približno 10 cm nad tlemi, je to ravno višina, pri kateri lahko nastanejo težave. Sesalnik mogoče ne bo želel pod takšno pohištvo ali pa bo tja zavil in se zataknil. Križ je lahko tudi z dolgi zavesami, v katere se sesalnik zaplete, ali vratnimi krili pri kuhinjskih elementih in drugem pohištvo, v katere se bo zaletaval in jih celo poškodoval.

Pri izbiri sesalnika upoštevajte tudi **velikost prostorov**. Pri največjih in boljših modelih izpraznjena baterija med delovanjem ni usodna, saj se znajo sami vrniti na polnilno postajo, se napolniti in nadaljevati delo, a to

zelo podaljša skupni čas čiščenja. Z velikostjo prostorov, ki jih čisti, je povezana tudi odločitev o možnosti samodejnega praznjenja posode za prah. Postaja zaradi svoje velikosti in hrupnega delovanja ni vedno potrebna, sploh če sesalnik lahko opravi svoje delo, ne da bi morali vmes izprazniti posodico za prah.

Predvsem pa, ne glede na to, kateri robotski sesalnik si boste omislili, nikar ne zavrzite dobre starega ročnega. Ta bo še vedno uporaben tam in takrat, ko roboti zatajijo. ◀

Roborock S7 se izkaže na vseh površinah, nekaj težav mu povzročajo le lasje ali daljša dlaka domačih živali.

način odkrivanja prostorov, risanje tlorisa, poimenovanja sob in spremljanja delovanja je enostaven in pregleden. Na tlorisih lahko dodatno nastavljamo področja prepovedi sesanja, vrste tal, izdelamo urnik sesanja, vse pa deluje precej bolj intuitivno kot pri Roombi.

Roborock S7 se izkaže na vseh površinah, nekaj težav mu

izdelek izbrati na podlagi meril, ki so za nas pomembna.

Najpomembnejše merilo je gotovo **vrsta tal**, še posebej če imate domače ljubljence, ki po parketu in preprogah puščajo dlako. Če bo sesalnik svoje delo opravljal na preprogah ali tekstilnih talnih oblogah, zaradi večje moči sesanja priporočamo izdelke Roomba. Na trdih podlagah

iROBOT Roomba i7+

inteligentni robotski sesalnik s postajo za samodejno praznjenje koša za smeti

Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: Okoli 700 EUR.

- Odlično pometanje in sesanje, izpiljena aplikacija, samodejno praznjenje koša za smeti.
- ➖ Izdelava in raba zemljevidov, glasno delovanje in praznjenje koša.

ROBOROCK S7

inteligentni robotski sesalnik

Prodaja: [roborock.si](https://www.roborock.si)
Cena: 570 EUR

- Odlična navigacija, intuitivna aplikacija, ultrasonična krpa za brisanje tal.
- ➖ Glasno delovanje, višina sesalnika.



Izvlacimo besedilo!

Iz DVD v – spletni DVD

Konec avgusta smo ukinili fizični plošček, ki smo ga prilagali Monitorju, in uvedli posebno podstran na naši spletni strani – poimenovali smo jo Spletni DVD.

Če ste naročniki na Monitor z DVD, imate na strani www.monitor.si/spletni-dvd dostop do vsebin, ki so bile do zdaj na ploščku, z izjemo celovečernega filma. Če ste kupci ali naročniki le revije Monitor, vas vabimo, da se naročite – dobili 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 narocnine@monitor.si.

V časih, ko je postalo popolnoma običajno, da si po elektronski pošti izmenjujemo dokumente, ki smo jih fotografirali s telefonom, je pri roki dobro imeti program, ki zna s fotografij izluščiti oziroma prebrati besedilo. Včasih so bili programi OCR (Optical Character Recognition) vrhunec znanosti, skorajda »umetna inteligenca«, danes je na voljo množica rešitev, ki znajo opravilo zadovoljivo opraviti. In nekaj takih, ki to počnejo vrhunsko.

► **Soda PDF Anyware** je program za delo z datotekami PDF, ki vsebuje tudi bralnik OCR (tudi za druge datoteke, ne le za PDF). Kot je danes navada, je na voljo v obliki z mesečno naročnino, ki pa se vsaj uporabnikom v naših krajih ne bo izplačala. Omogoča sicer urejanje PDF, dodajanje povezav vanje, dopisovanje besedila in še marsikaj, toda prepoznavanje OCR več kot očitno

za pomoč ne uporablja slovarjev, zato so rezultati zelo slabi. Pomislili bi, da so težave morebiti s šumniki, toda ti mu še neka-ko gredo, težave so bolj splošne – namesto besedila občasno zapiše kar »kvake« iz posebnih znakov. Naše testno besedilo je bilo bolj ali manj neuporabno prebrano, hitreje bi ga prepisali od začetka, kot po branju z OCR naknadno popravili.

Škoda, kajti program je sicer uporabniško zelo prijazen, med drugim omogoča tudi paketno pretvarjanje, če to želimo.

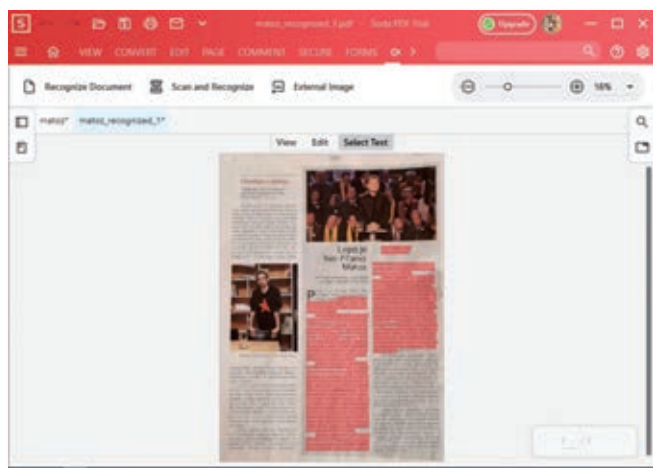
Soda PDF Anyware

LULU Software

www.sodapdf.com/installation-guide

Cena: Od 6,75 EUR na mesec naprej, na voljo preizkusna različica.

► **Readiris 17** je resen program, v resnici razvit za podporo optičnim bralnikom. Pohvalijo se, da so v lasti tiskalniškega velika Canon, hkrati pa še partner podjetja HP. Zadnje program prilaga svojim večnamenskim

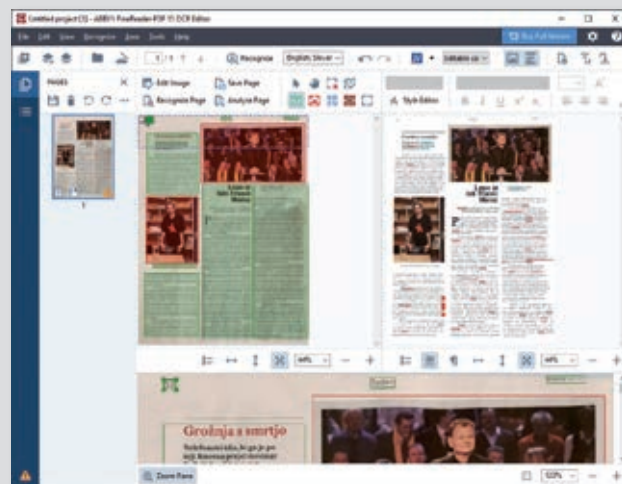


Monitor in Monitor Pro

V PDF-obliki od leta 2010 naprej.

Monitor TV

Samsung Galaxy Z Fold3



► **Abbyy FineReader PDF 15**. Vrhunski program OCR je že vrsto let ukrajinski Abbyy Finereader. Če je verjeti proizvajalcu, ga po svetu uporablja 100 milijonov ljudi, svojim tiskalnikom in večopravilnim napravam pa ga prilagajo tudi največji igralci na tržišču. Pri nas je priljubljen predvsem zato, ker je bil eden prvih, ki je v celoti podprl naše šumnike, bržkone zato, ker izhaja iz vzhodne Evrope, kjer tovrstnih posebnosti ni malo.

Natančnost branja OCR je izjemna, tudi zato, ker za dodatno pomoč pri razbiranju uporablja slovarje v vsej množici jezikov, ki jih podpira. Seveda pa je tudi tu kakovost branja odvisna od kakovosti originalne fotografije.

Tudi uporabniška izkušnja je odlična, saj se prebrane preglednice trudi prebrati kar v Excelovo tabelo, pri branju besedila v stolpcih te do neke mere ohraniti pa še kaj. Omogoča samodejno branje najrazličnejših formatov, tudi tako, da pregleduje vsebino t. i. »vročega« imenika ali pa tako, da samodejno prebere vsebino v odložišču, ko tja prenesemo sliko ali del nje.

Abbyy je vrhunski izdelek, le njegova cena vas bo prisilila v razmislek, kako zelo potrebujete branje OCR.

Abbyy FineReader PDF 15

Abbyy

pdf.abbyy.com/finereader-pdf/trial

Cena: 199 EUR, na voljo preizkusna različica.

tiskalnikom/bralnikom. Uporabniški vmesnik je dobro zastavljen, med drugim omogoča tudi trapezoidno poravnavo vhodne fotografije, prebrano besedilo pa lahko sproti ročno popravimo in s tem program naučimo za prihodnje delo.

Ker je eksplicitno podprto tudi branje v slovenščini, so rezultati OCR dokaj dobri, pogrešali smo le ohranitev oblikovanja

besedila, če ga shranimo v obliki Word, kar omogoča Abbyyjev program. Oblikovanje ostane le, če se odločimo izdelati »berljivo« datoteko PDF.

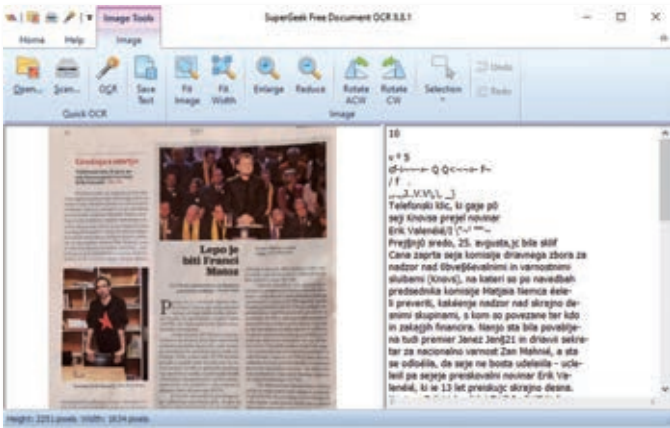
Readiris 17

I.R.I.S

www.irislinc.com/Readiris17/Downloadtrial

Cena: 50 USD, na voljo preizkusna različica.

► **SuperGeek Free Document OCR**. Malo denarja, malo muzike, bi lahko rekli za



SuperGeekov bralnik OCR. Resda je brezplačen, toda že njegov uporabniški vmesnik ne vliva zaupanja, rezultati pa so sploh porazni. Vidi se, da so avtorji nekaj znanja vendarle vložili, saj je z naše testne fotografije iz revije zmožni izluščiti nekaj stavkov, vendar ne prav veliko več. Med stavki, ki so bili berljivi, je bilo vseeno še veliko »smeti« in posebnih znakov, celota pa je bila zaradi tega neuporabna. Seveda bi bilo odveč pričakovati, da

bi bralnik ohranil tudi oblikovanje besedila – ne, končen rezultat je navadna datoteka tipa TXT.

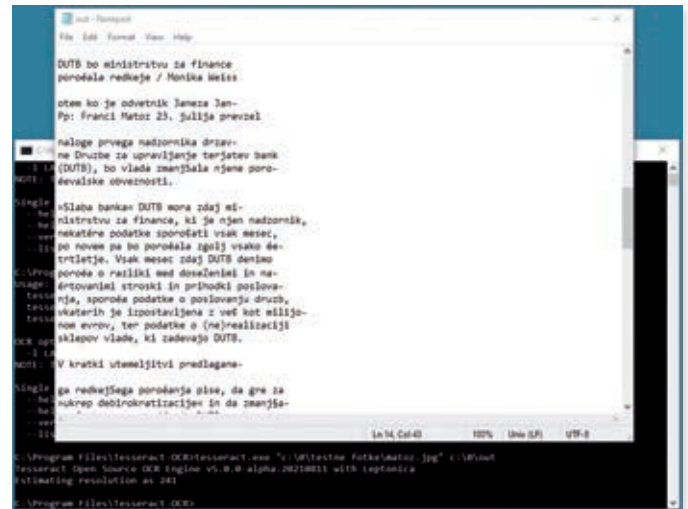
Program omenjamo le zato, da lahko poudarimo – pri programih OCR se je treba držati resnih in uveljavljenih programskih hiš, (super)geeki tega opravila ne zmorejo.

SuperGeek Free Document OCR

SuperGeek Software

www.ocrfree.net/download.php

Cena: Brezplačno.



► **Tesseract.** Omenimo še posebej, ki ima specifično uporabo. Odprtokodni projekt Tesseract je namenjen razvijalcem, ki bi branje OCR vgradili v svoje rešitve in/ali jih avtomatizirali. Nima namreč uporabniškega vmesnika in deluje v ukazni vrstici, »naučimo« ga lahko različnih jezikov in kodnih tabel (»šumnikov«), je zelo hiter in seveda

omogoča paketno delo.

Za končnega uporabnika bolj ali manj ni uporaben, tudi zato, ker privzete nastavitve in »znanja« niso primerni za uporabnike pri nas – prepoznavanje slovenskih besedil je namreč slabo.

Tesseract

odprtokodni projekt

github.com/tesseract-ocr

Cena: Brezplačno

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Uncomplicated Launcher. Na prvi pogled precej grd zaganjalnik je namenjen starejšim uporabnikom in drugim, ki si želijo velikih gumbov in manj zapletenosti.

2 Privacy Dashboard. Brezplačen, odprtokodni sistemski pripomoček brez reklam s podrobno statistiko uporabe lokacije, mikrofona ali kamere poskrbi za varovanje uporabnikove zasebnosti.

3 Notification Dictionary. Obvestila aplikacij na telefonu so včasih težje razumljiva. Razjasniti nam jih pomaga v opozorilno središče vgrajeni slovar.

4 SwirlWalls je nova aplikacija s kakovostnimi animiranimi ozadji, ki podpira geste in številne naprednejše nastavitve za posamezniku krojeno izkušnjo.

5 Media Bar je preprost sistemski pripomoček, ki v statusno vrstico naseli priročen akcijski trak za upravljanje večpredstavnostnih vsebin.

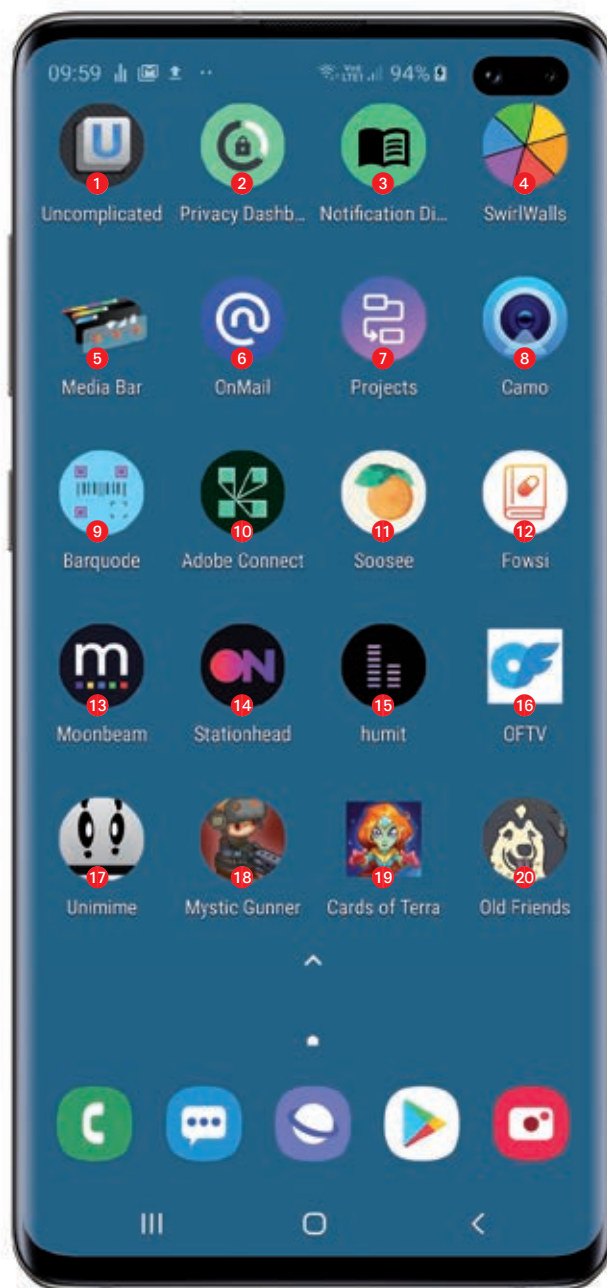
6 OnMail je svež ter sodoben odjemalec elektronske pošte z brezplačnim nabiralnikom velikosti 100 GB in s poudarkom na uporabniški zasebnosti.

7 Zenkit Projects. Razširjeni upravitelj opravil se z naprednimi pripomočki za zaposlenega uporabnika spopade s tekmeči Asana, Basecamp 3 in Trello.

8 Camo. Priročna aplikacija Camo v povezavi s pametnim telefonom nadomesti spletno kamero na računalniških Mac in PC.

9 Barquode. V časih, ko so črtne in QR-kode del našega vsakdana, je dobro imeti na telefonu zmogljivega njihovega upravitelja.

10 Adobe Connect New. Popolnoma prenovljena aplikacija za komunikacijo podjetja Adobe želi biti boljša in uspešnejša od trenutnega prvaka Zooma.



11 Soosee je odlični programski pripomoček, ki tudi v slovenščini analizira sestavo prehranskega izdelka za alergike, vegane, vegetarijance in druge.

12 Fowsi je prava enciklopedija zdravil in njihovih sestavin, ki deluje tudi brez povezave z internetom.

13 Moonbeam. Poslušanje podkastov je vedno bolj priljubljeno početje, pri katerem nam z nasveti in odlomki dobrih vsebin pomaga Moonbeam.

14 Stationhead. Če smo si kadarkoli želeli imeti lastno radijsko postajo, nam aplikacija Stationhead brez pretiranih stroškov pomaga uresničiti sanje.

15 Humit je družabno omrežje lahke kategorije, ki se osredotoča na deljenje glasbe s prijatelji. Podpira povezovanje z naročniško storitvijo Spotify.

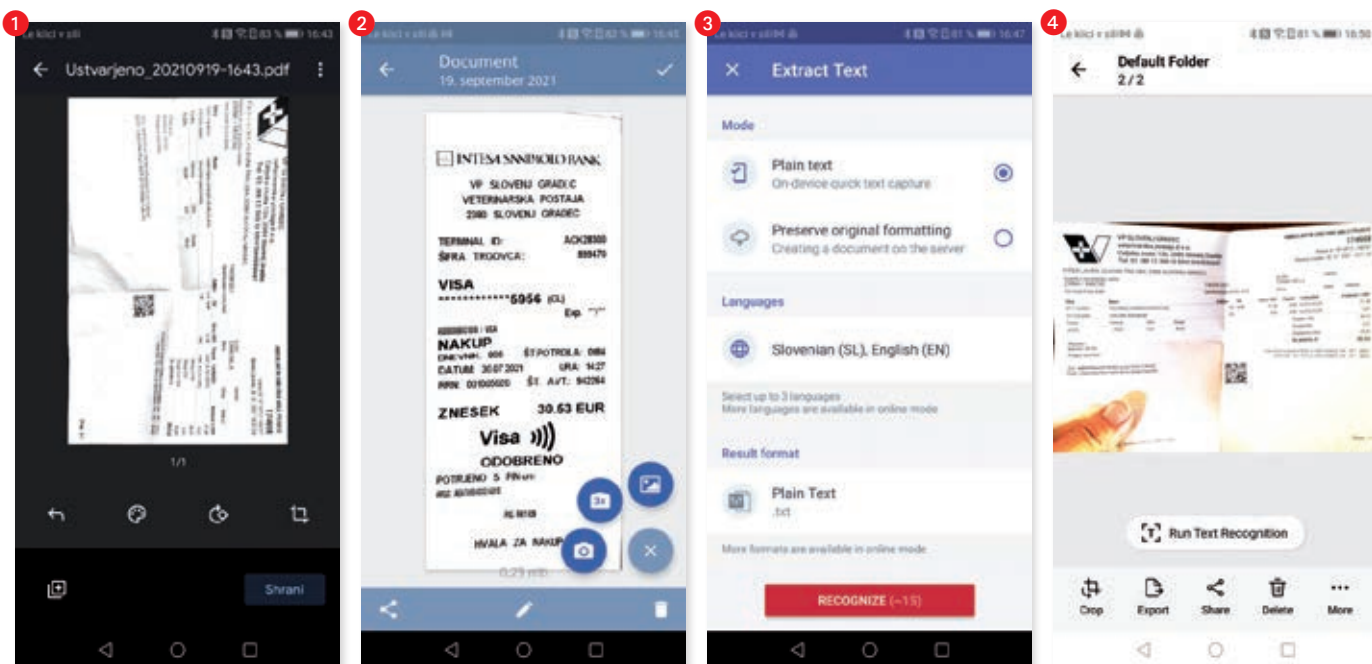
16 OFTV. Uradna pretočna aplikacija storitve Onlyfans ponuja osebno prilagojeni televizijski kanal, na katerem pa žal manjkajo žgečkljive vsebine, po katerih je storitev sicer najbolj znana.

17 Unimime. Vožnja z monociklom v igri Unimime sicer zahteva veliko natančnosti, a je še vedno dovolj zabavna za uspešno preganjanje dolgčasa.

18 Mystic Gunner je strelska akcijska igra z naključno ustvarjenimi stopnjami, dobro igralno mehaniko, s solidnim nadzorom in z RPG-elementi.

19 Cards of Terra je igra pasjanse, ki samostojno igranje kart nadgradi s fantazijsko tematiko in z elementi zbirateljstva.

20 Old Friends Dog Game. Simulacijska igra s simpatično vsebino nam omogoči, da postavimo lastno zavetišče za ostarele pse.



Skeniraj me nežno

Pred časom smo si ogledali aplikacije, ki Applove telefone spremenijo v prave optične bralnike, zato je prav, da enako storimo s programi, namenjenimi Googlovemu Androidu. Nalašč smo izpustili očitne in že omenjene izdelke tipa Microsoft Lens ali Adobe Scan ter izbrali naslednje posebnije.

Boris Šavc

Prvi je Androidu priloženi program **Google Drive** ¹, ki ga sicer po večini uporabljamo za upravljanje istoimenske oblačne shrambe, a je vanj vgrajen tudi čisto pravi optični bralnik. Zmožnosti pripomočka so osnovne, vendar za potrebe večine, kar običajno pomeni pretvarjanje par strani papirja v dokument PDF, povsem zadostujejo. Optimizacija in shranjevanje v oblačno shrambo sta seveda samoumevna in samodejna.

TurboScan ² se od tekmecev loči po funkcionalnosti, ki ji pravi SureScan. Gre za izboljšanje natančnosti optičnega branja z zajemom kar treh fotografij hkrati. Zadeva deluje odlično,

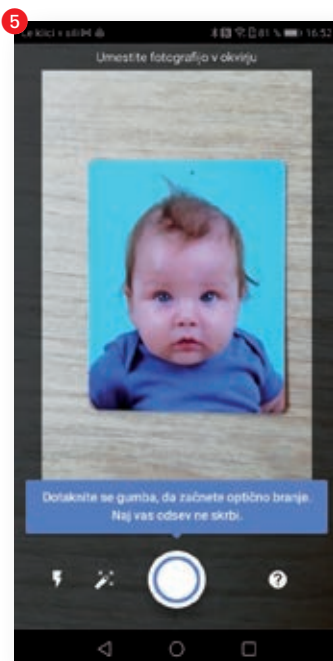
le bliskavice ni priporočljivo uporabljati v isti sapi z njo, saj na ta način hitro izgubimo ostrino pri manj izpostavljenih delih dokumenta. Program samodejno zazna rob lista, popravi perspektivo, zna izvažati v formate PDF, JPG in PNG ter se brez težav poveže z najbolj priljubljenimi oblačnimi shrambami.

Z reklamami podprt brezplačni programski optični bralnik **Finereader** ³ pri prepoznavanju besedila OCR podpira celo več jezikov kot Microsoft Lens, kar 193. Tovrstno delovanje ne zahteva spletne povezave niti pretirano mirne roke, saj za ostrino poskrbita umetna inteligenca in samodejno zaznavanje mej

dokumenta pred kamero. S posebnimi nastavitvami delovanje še izboljšamo, na primer ob branju poslovne vizitke, zapiskov s predavanj in podobno. Prvih pet prepoznavanj besedila je zastonj, nato se plača mesečna naročnina.

Optičnemu prebiranju knjig je namenjen program **vFlat Scan** ⁴. S samodejnim zajemanjem strani omogoča lažje branje številnih strani, z odstranjevanjem prsta s slik pa zagotovi kakovost zajetega materiala. Pred izvozom v obliko zapisa PDF program omogoča urejanje zaporedja skeniranih strani.

Zadnji programski pripomoček za optično branje s



telefonom Android okusa je Googlov **PhotoScan** ⁵, ki je namenjen zgolj eni stvari – skeniranju fotografij. Predvsem se ga bodo razveselili uporabniki, ki imajo v svojih zbirkah veliko starejših, natisnjenih fotografij. PhotoScan predstavlja enostaven način, kako papirno zbirko digitalizirati. Odličen program poskrbi, da bodo ogrožene fotografije večno živele. 

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 zVEM. Uradna aplikacija slovenskega zdravstvenega sistema, med drugim lahko v njej hitro preverimo (in drugim pokažemo) stanje PCT.

2 Dež. Odlična aplikacija slovenskega avtorja z rednimi posodobitvami, prikazuje redno osveženo radarsko sliko in vse ostale vremenske podatke.

3 Planny 5. Vrhunska zmogljiva aplikacija za načrtovanje časa in opravil, ponuja tudi aplikacijo za MacOS in Applove ure.

4 TimeBloc. Odlična aplikacija za urejanje dnevnih obveznosti, podpira integracijo z različnimi koledarji.

5 Commander Compass. Zmogljiva aplikacija za navigacijo v divjini, seveda deluje tudi brez podatkovne povezave.

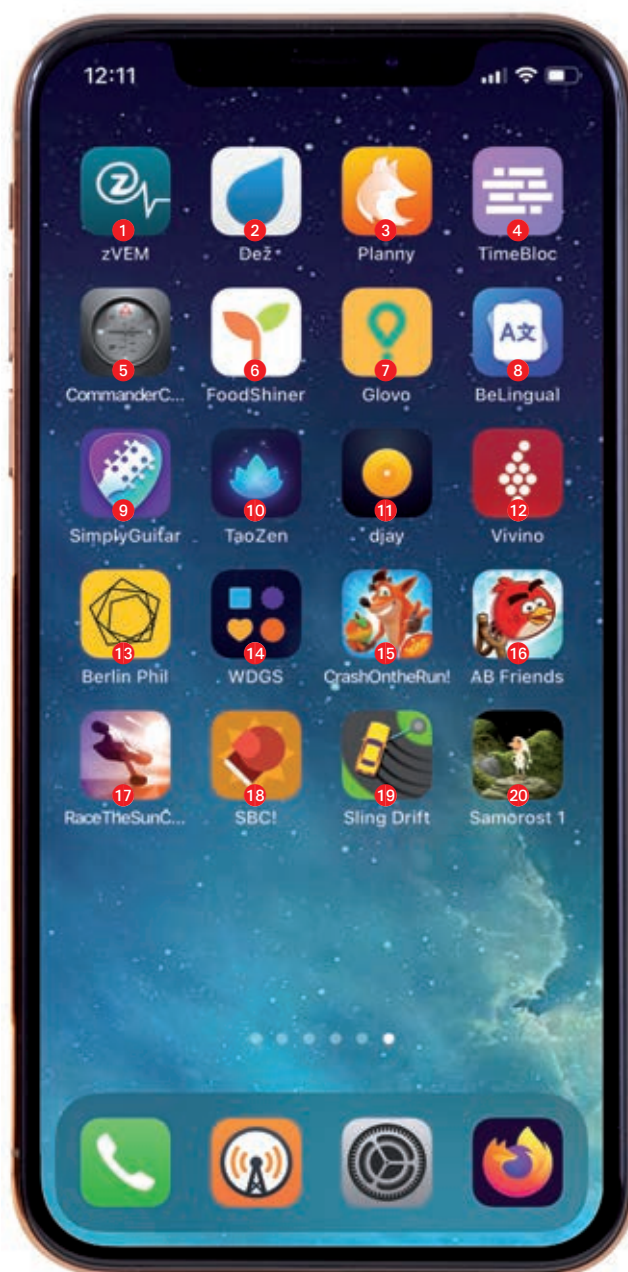
6 FoodShiner. Aplikacija, s katero vodimo domače zaloge – beležimo, kaj imamo v zamrzovalniku, hladilniku, shrambi itd.

7 Glovo. Ena najpopularnejših aplikacij za dostavo česar koli – od hrane do drugih nakupov.

8 BeLingual. Odlična aplikacija za učenje jezikov s poudarkom na besednem zakladu – na voljo je kar 27 jezikov.

9 Simply Guitar. Še ena aplikacija za učenje novih veščin, tokrat igranje kitare. Omogoča tudi povratne informacije o našem igranju.

10 TaoZen. Enostavna in pregledna aplikacija, namenjena meditaciji in drugim zvokom, ki nam pomagajo pri umirjanju, tudi spanju.



11 djay – DJ App. Aplikacija s presenetljivo zmogljivo umetno inteligenco, ki nam pomaga pri združevanju in mešanju skladb.

12 Vivino je aplikacija za ljubitelje vina, v kateri lahko hitro pridemo do podrobnih informacij o različnih vinih in tudi njihovih ocen.

13 Digital Concert Hall. Uradna aplikacija Berlinskega filharmoničnega orkestra, kjer lahko prenašamo koncerte v živo ali si ogledamo pretekle.

14 WDGS: Aesthetic kit. Aplikacija, v kateri je na voljo gora različnih vtičnikov za domači zaslon (widgetov). Seveda lahko ustvarjamo tudi svoje.

15 Crash Bandicoot. Odlična akcijska igra neskončnega teka po različnih stopnjah, polnih preprek, nagrad in nasprotnikov.

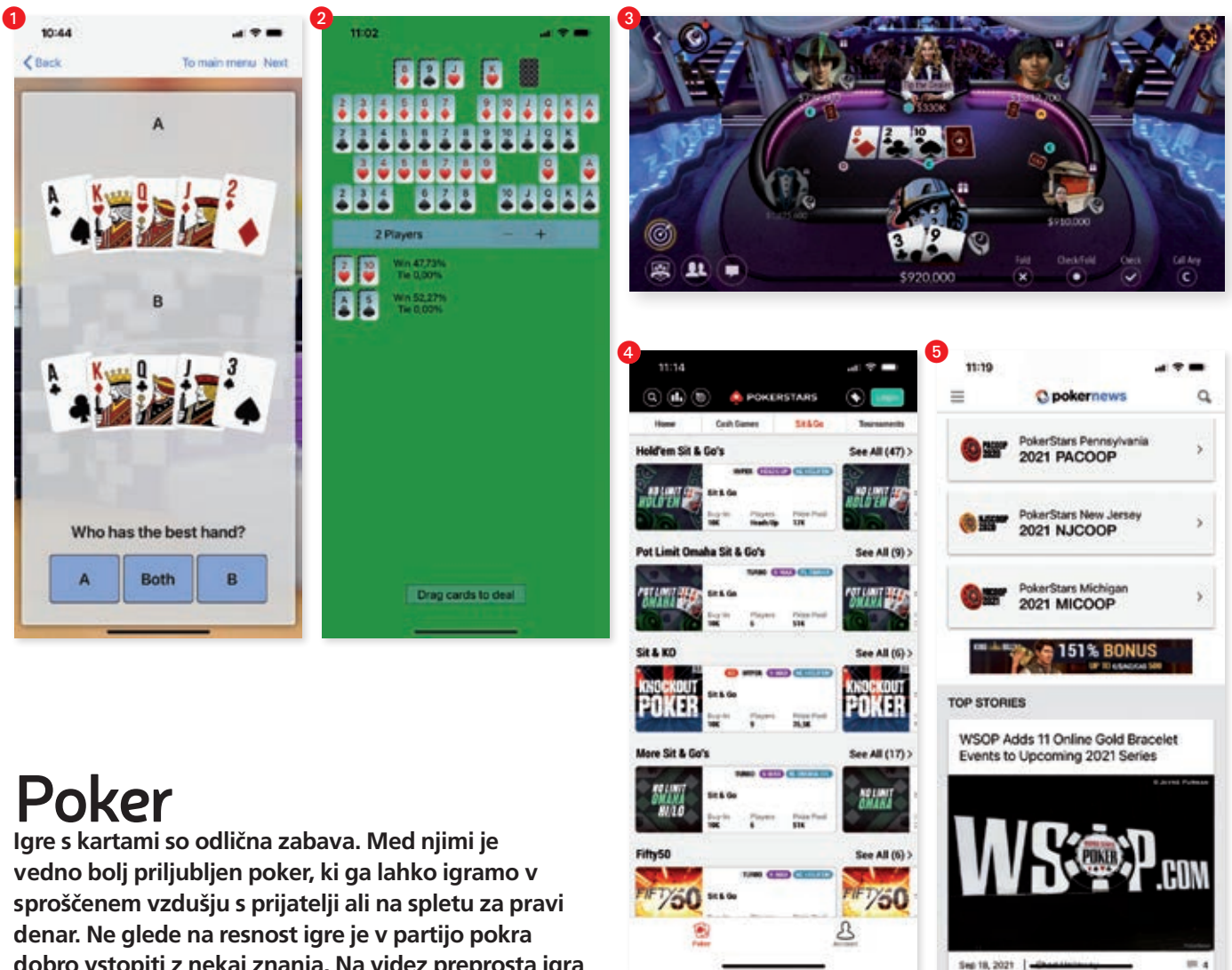
16 Angry Birds Friends. Še ena igra v izredno priljubljeni seriji jeznih ptic, tokrat s poudarkom na tekmovanju proti prijateljem preko spleta.

17 Race The Sun Challenge. Odlična akcijska igra, kjer se s svojim letočim plovilom podajamo v neskončno lovljenje sonca, z vrhunsko grafiko in zvočno podlago.

18 Super Boxing Championship. Enostavna, a nalezljiva igra boksa, v kateri se prek spleta pomerimo z nasprotniki z vsega sveta in se povzpeljamo po lestevici najboljših.

19 Sling Drift. Igra drsenja skozi ovinke, kjer pa ne nadziramo avtomobila neposredno, temveč ga le »povežemo« s sredino ovinka, da čim bolje drsi naokoli.

20 Samorost 1. Legendarna kratka avantura, prvič izdana že leta 2003, je v prenovljeni obliki na voljo tudi na iOS.



Poker

Igre s kartami so odlična zabava. Med njimi je vedno bolj priljubljen poker, ki ga lahko igramo v sproščenem vzdušju s prijatelji ali na spletu za pravi denar. Ne glede na resnost igre je v partijo pokra dobro vstopiti z nekaj znanja. Na videz preprosta igra skriva marsikatero past. Med številnimi mobilnimi pripomočki za njegovo igranje priporočamo naslednje aplikacije.

Boris Šavc

Pravila pokra so dokaj enostavna. Obstaja veliko različic, med katerimi je trenutno najbolj priljubljena Texas Hold'em. Aplikacija **Learn Poker** ¹ je namenjena začetnikom, ki jim pomaga izpiliti usvojeno znanje s številnimi vprašalniki s področja stav, pravil, štetja kart, verjetnosti in podobno. Med zmožnostmi programa sicer najdemo tudi pripomočka za računanje kvot in simulacijo prave igre, a je za ta dva vidika igre boljše poseči po drugih programskih izdelkih. Mobilni trening pokra stane dva evra, kar nam zagotovi 90 kakovostnih vprašanj. Če želimo

nabor razširiti z modulom, ki se osredotoča na strategijo in izboljšanje rezultatov, bomo morali odšteti še dodaten evro znotraj aplikacije same.

Računanje kvot med igro nam najhitreje omogoči brezplačni program **Fast Poker Odds** ². Uporabniški vmesnik od nas zahteva, da najprej izberemo število igralcev, nato jim razdelimo karte in preslikamo položaj s prave (ali navidezne) mize. Tako hitro dobimo odstotek možnosti za zmago in se lažje odločimo za nadaljevanje igre ali stop.

Opremljeni z znanjem in s kalkulatorjem kvot smo pripravljeni

na pravo igro, kjer se pomerimo z drugimi igralci sveta. Ker si spočetka ne drznemo postaviti pravega denarja, poiščemo najboljšo igro z navideznim. Zagotavlja jo **Zyn-ga Poker** ³, najboljša aplikacija za brezplačno igranje pokra na svetu, ki se je proslavila na družabnem omrežju Facebook, zdaj pa jo najdemo tudi v vseh drugih priljubljenih mobilnih platformah. Priljubljenost je dobrodošla, saj v vsakem trenutku najdemo mizo tako za hitro partijo kot za resnejše in bolj tekmovalno igranje.

Mobilni del priznane spletne strani za igranje pokra ponuja naslednjo stopnjo v razvoju

našega mojstrovanja. Četudi zgolj za prgišče centov bo igra za pravi denar popolnoma spremenila način igranja tako nas samih kot tekmecev. **PokerStars** ⁴ omogoča igranje z majhnim vložkom, ki ga ob prvem nakazilu celo podvoji. Tako dobimo za malo denarja veliko zabave. Le nadzorovati se moramo, da nas ne napade kockarska mrzlica.

Za konec predstavimo še novičarsko aplikacijo **Poker News** ⁵, ki nas obvešča o dogajanju z največjih turnirjev, zagotavlja stalen pritok člankov o strategijah igranja, objavlja video posnetke prave akcije in nas razvaja s kakovostnimi podkasti. ◀

Med rdečim in modrim taborom

Letošnja jesen zaradi pomanjkanja polprevodniških čipov velja za sila neugoden trenutek za nakup osebnega računalnika, toda mnogi izbire nimajo in se pač morajo prekopati skozi kaos podražitev ter slabe dobavljivosti. Tokrat jim bomo pomagali pri izbiri - procesorjev.

Jurij Kristan

Pogled na cenike računalniških komponent je bil letos za vsakogar, ki se je odločal za nadgradnjo, precej travmatična izkušnja. Najbolj so z glavo zmajevali igričarji, saj so se cene grafičnih kartic dobesedno potrojile. Tisti, ki trga ne spremljajo tako podrobno, so ugibali, zakaj toliko artiklov v trgovinah ni na zalogi. Prav vsi pa smo, vede ali nevede, tako za posamezne čipe kot sestavljene računalnike plačevali nekaj več. Da je ozko grlo proizvodnja polprevodnikov, je zdaj mogoče brati že v dnevnem časopisu in križa je udarila tudi po področjih, ki jih običajno (še) ne identificiramo z računalništvom, kot je avtomobilska industrija.

Čeprav razviti svet počasi dobiva nadzor nad pandemijo novega koronavirusa, ki je (tudi) bila sprožilec težav, pa bo pomanjkanje po mnenju analitikov mogoče občutiti vsaj še do prihodnje pomladi, če ne celo jeseni. Toliko časa pa tisti, ki jim »umira« obstoječa »mašina« ali potrebujejo napravo za šolanje na daljavo, seveda nimajo. Dobra novica je, da nismo obvezno obsojeni na preplačevanje, če smo vsaj malo potrpežljivi

in pozorni. Pri večini trgovcev je vsak hip kakšna akcija, in če vemo, kaj je smiselno za našo rabo, je mogoče uloviti primerno komponento brez omembe vredne luknje v denarnici, zato nas pred nakupom vseeno ni treba biti strah. To pot se bomo osredotočili na glavni element slehernega računalnika, centralni procesor (CPU).

Hitri slovarček

Skoraj odkar pomnimo, se na tem področju »dajeta« dva igralca, »modri«, polprevodniški gigant Intel in »rdeči«, večni izzivalec AMD. Toda izbira primerne izdelka je vse kaj drugega kot odločanje med enim ali drugim taborom, kajti oba sta trg zasula s takšno množico različnih modelov v številnih generacijah in serijah čipov, da se med oznakami občasno izgubimo celo tisti, ki se s tem ukvarjamo profesionalno. Najprej je zato treba vsaj okvirno razložiti, kaj pomeni večina cifr v nazivih in zakaj podjetji ponekod izpostavljata precej različne karakteristike izdelkov.

Pred desetletji smo pentiume ocenjevali po tem, koliko megahercov frekvence so zmogli, danes pa je prvi podatek,

na katerega pri procesorjih naletemo, **število jeder**. Označujejo osnovne samostojne računske gradnike čipa in predstavljamo si v bistvu lahko, da je vsako jedro samosvoj procesor. Več jeder tako v splošnem pomeni večjo moč, toda zgolj do neke meje, saj mora biti njihovemu številu primerno napisana tudi programska oprema, da jih lahko vse izkoristi, kar še zdaleč ni lahko. Če je uporabljena aplikacija večni-

vzporednega procesiranja, a zgolj v idealnih okoliščinah in ob primerno prilagojenem programu. Intel to tehnologijo imenuje Hyper-Threading (HT), medtem ko ima pri AMD naziv SMT za Simultaneous Multithreading. V praksi gre za isto reč. Za procesorsko intenzivne večnitne naloge, kot je urejanje videa, je podpora za HT/SMT zelo dobrodošla stvar. SMT je podprt v večini običajnih čipov AMD družin



Da je ozko grlo proizvodnja polprevodnikov, je zdaj mogoče brati že v dnevnem časopisu.

tna, kar velja za orodja za grafično oblikovanje, urejanje videa in predvsem oblikovanje 3D, bo več jeder v precejšnjo pomoč. Računalniške igre običajno izkoristijo do štiri jedra, redkokdaj pa več kot šest.

Nekateri procesorji tudi v samih jedrih podpirajo dve programske niti, čemur pravimo **multithreading**. Prijem teoretično podvoji zmogljivost

ne Ryzen, medtem ko je pri Intelu treba paziti na deveto generacijo izdelkov Core, kjer HT manjka povsod, izjema so le najdražji procesorji Core i9.

Praktično vsi procesorji se znajo danes ob težjih nalogah **samostojno »naviti«**: začasno povečajo frekvenco takta notranje ure in s tem hitrost izvajanja ukazov. Tehnologiji Intel pravi **turbo boost**, AMD pa **turbo core**.



△ Trenutno je AMD v res brutalnem naletu in četrta generacija ryzenov (5000) je prva izbira za namizne računalnike. Toda Intel ima nekaj boljše dobavljivost, zato bodimo pozorni tudi na njihove zadnje procesorje Core, torej enajsto generacijo.

Izdelki zato poznajo osnovni takt in povišane takte, ki jih po domače pravimo *boosti* ali pa turbo frekvence. V navitem režimu lahko deluje eno jedro ali več, kadar to zahteva naloga in ko to dopuščajo toplotne karakteristike in se čip ne pregreva, sistem pa je običajno zmožen situacijo dinamično spreminjati v delčkih sekunde. Intel tako v zadnjih letih, s tretjo generacijo prijema, celo že v razpredelnicah nava-ja več ravni *boosta*: za vsa jedra, pa dve izbrani najhitrejši jedri itd. V praksi se danes s takšnimi številkami ni treba več obsesivno ukvarjati, ker zmogljivost izražajo le še posredno.

Integrirana grafika pomeni, da ima procesor v svojo sredi-co, poleg računskih jedr, vdelano tudi vezje za izrisovanje slike in lahko poganja monitor, brez dodatne grafične kartice. V za-meno imajo takšni čipi običaj-no kanček večjo porabo elektri-ke in so dražji, zato so smi-selni v primerih, ko ne po-trebujemo grafične karti-ce, na primer v računalni-ku, ki ne bo igral iger. In-tel tradicionalno poskuša ta-kšno zmogljivost vtakniti pov-sod, zato moramo z lučjo iskati modele, ki je nimajo – takšni obi-čajno nosijo pripono F. Z AMD je ravno obratno: čipom z integri-rano grafiko namenja ločene li-nije izdelkov od osrednjih in jim

pravi APU ali *accelerated proces-sing unit*. Običajno so središče njihovih izdelkov za prenosnike in imajo v aktualnih generacijah oznako Ryzen G.

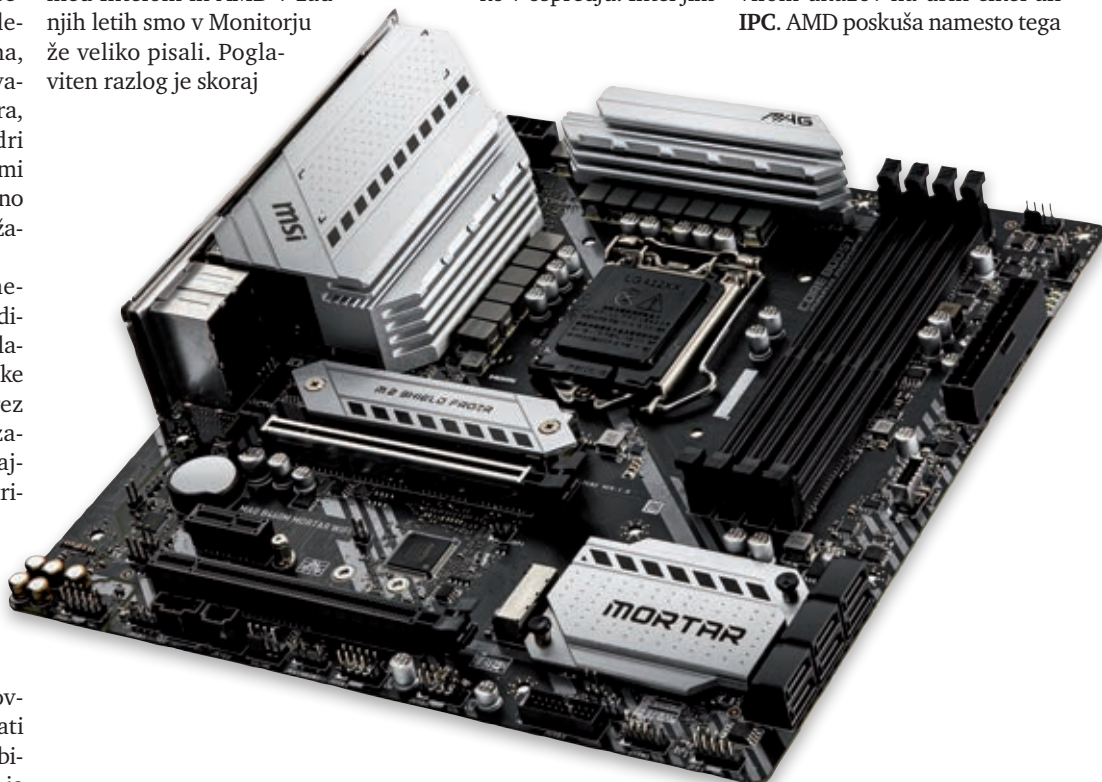
Hitrost jedra proti številu jedr

O karakteristikah spopada med Intelom in AMD v zad-njih letih smo v Monitorju že veliko pisali. Pogle- viten razlog je skoraj

magična vrnitev »rdečih«, ki so po dolgem obdobju zaostajan-ja na krilih posrečene arhitek-ture Zen, ki je podlaga za izdel-ke Ryzen, v treh letih tekme-ca ne le dohiteli, temveč v mno-gočem celo prehiteli in ga spr-vili v hude škripce. Prav zato so ryzeni v tem članku nekoli-ko v ospredju. Intel jim

je pri tem sicer izdatno poma-gal sam, v prvi vrsti tako, da se je pošteno zaplezel s prehodom na 10-nanometrski način proi-zvodnje čipov, ki jim je docela uspel šele v letošnjem letu, med-tem ko AMD že lep čas ne upo-rablja lastnih proizvodnih zmo-gljivosti, temveč prisega na zane-sljivejši tajvanski TSMC. Ima pa Intel prednost v nekaj večji raz-položljivosti artiklov, zato je nji-hove procesorje pri nas nasploh lažje najti kot »rdeček«.

Posledica v tehničnem smislu je, da se večina Intelovih čipov še vedno greje bolj, kot bi se spodo-bilo, saj še vedno sodijo pod za-starelo, 14-nanometriško proi-zvodnjo. Žal to velja tudi za vse namizniške procesorje, vklju-čno z najmodernejšo arhitektu-ro Rocket Lake, ki gradi Core 11. generacije na namizju. Dru-gače je s čipi za prenosnike Ti-ger Lake, ki so pri dostopu do na-prednejše izdelave dobili pred-nost in so zato tudi v tem ozi-ru konkurenčni izdelkom AMD. Vendarle pa Intelovo desetlet-no tehnološko prvenstvo še ni povsem izpuhtelo in se kaže v zelo dobro zasnovanih jedrih oziroma njihovi zmogljivosti, ki jo običajno ponazarjamo s šte-vilom ukazov na urin cikel ali IPC. AMD poskuša namesto tega



△ Dandanes procesorja ne menjamo več pogosto, saj zadošča za vsaj pet let. Nov skoraj obvezno zahteva novo platformo, kar pomeni, da moramo v strošek vselej vključiti še matično ploščo in hladilnik, pa morda tudi novo generacijo pomnilnika.

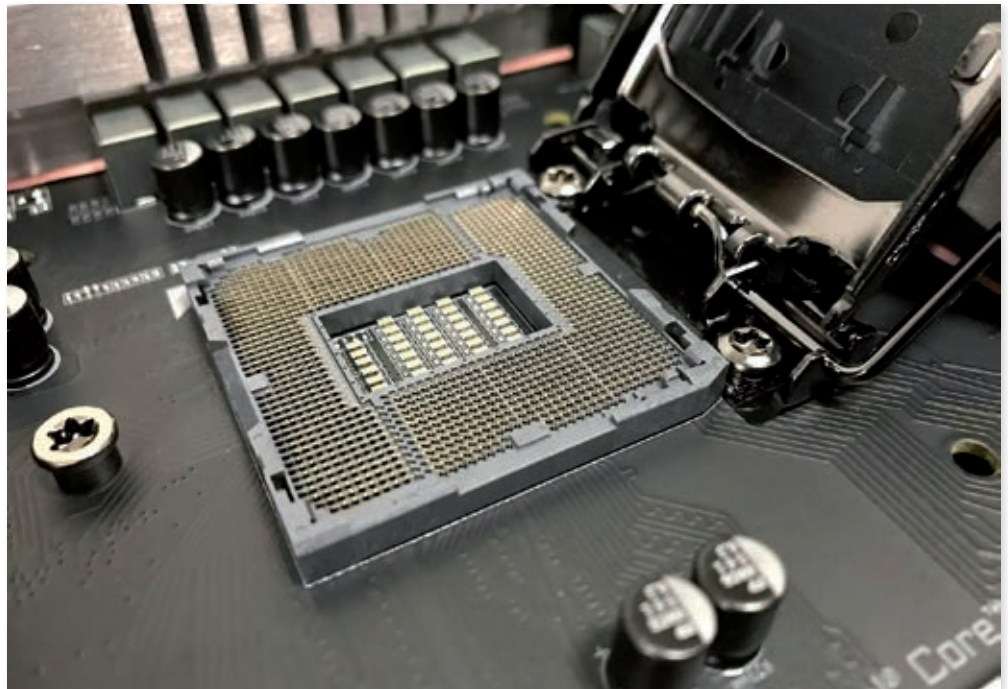
► Na specifikke procesorskih podnožij, kot je to Intelovo LGA 1200, je treba biti pozoren le, če bomo računalnik nadgrajevali. Kar je redko - procesorji in pomnilnik so postali precej dolgoživi.

izkoristi zmogljivost vgradnje večjega števila jeder od tekmeca, zaradi česar jih imajo ryzeni običajno več. Posebno še na zgornjem, zanesenjaškem delu tržišča, kjer je pri njihovih threadripperjih razlika že prav bizarna.

Modre zastave

Intelov izbor izdelkov sestavljajo družine Celeron, Pentium in Core, pri čemer nas v praksi zanima samo zadnja, ker sta družini Celeron in Pentium namenjeni res najbolj pogrošnim izdelkom, mi pa ne želimo naprave, ki bo že v nekaj letih zastarela. Poimenska strategija vsebuje zmešnjavo kodnih arhitekturnih nazivov, ki se jim bomo zvečine zavestno izognili in se osredotočili na osnovno diktijo. Znački Core sledi oznaka i3, i5, i7 ali i9, ki pomeni jakostno lestvico. Nato pride številka generacije, na primer 11XXX za zadnjo, enajsto. Sledijo pripone, denimo za čipe F brez integrirane grafike ali K z možnostjo navijanja. Superzmogljivi namizniški izdelki sodijo v družino Core X, ki je naslednica nekdanje znamke Extreme.

Iskanje združljivosti čipov in plošč je pri Intelovih izdelkih v splošnem težavno, ker velikokrat na nekaj let menja aktualno vtičnico za procesorje. Generacije čipov Core do devete uporabljajo podnožje LGA 1151, zadnji dve pa LGA 1200 in torej nista združljivi s preteklim. Ti izdelki so na trg prišli sredi leta 2020 in po starejših nima več smisla posegati. Toda pri oceni združljivosti je treba upoštevati tudi čipovne na matični plošči, kar zahteva nekaj truda s preverjanjem specifikacij. Imenska shema matičnih čipovij je sicer naslednja: linija Z je namenjena navijalcem z odklenjenimi procesorji, linija B stoji na sredini, H pa je oznaka za varčnejše produkte. Denimo za najnovejšo 11. generacijo: čipovje Z590 je na zgornjem koncu, B560 je namenjena običajnim uporabnikom, H510 tistim s suho denarnico.



▲ Varčnejši kupci naj vedo, da je v zadnji generaciji ryzenov hladilnik priložen zgolj poleg modela 5600X. Intelovi člani 11. generacije Core ga imajo navadno priloženega, izjema so odklenjene različice K(F), kjer je mišljeno, da si uporabnik omisli svojega.

Rdeči papori

Čipi AMD, primerni za domačo uporabo, so vsi zbrani pod značko Ryzen, saj imajo athloni podobno mesto kot pri Intelu celeroni. Rdeči tabor ima precej intuitivnejšo poimensko shemo: namizniške družine so po vrsti Ryzen 1000, 2000, 3000 in 5000 (no, štirica res manjka). Ti izdelki so vsi brez integrirane grafike, in če jo želimo, se je treba ozreti za čipi APU Ryzen Mobile oziroma njihovo namizniško inačico Ryzen G. Tisti z resnično lakoto po surovi zmogljivosti pa morajo pogledati v drugo skrajnost, proti veji Ryzen Threadripper, kjer

stojijo čipi z največ jedri v navdušenem delu trga. Vsi procesorji AMD so razdeljeni v podskupine Ryzen 3, Ryzen 5, Ryzen 7 in Ryzen 9, podobno kot ravni v Intelovi ponudbi izdelkov Core. Zanesenjaški threadripperji so sedaj v tretji generaciji in imajo ogromen razpon v številu jeder: od 12 pa celo do 64, kar pomeni kar 128 nití!

Vsi čipi Ryzen delujejo na vtičnici AM4, ki ima zares nadstandardno dolgo življenjsko dobo. Starejše matične plošče običajno zahtevajo posodobitev Biosa za novejše čipe, vendar je združljivost načelno širša kot pri Intelu.

Za natančno podporo procesorja je treba vendarle preveriti dokumentacijo matične plošče. Ali pač povprašati prodajalca. Tudi čipovja AMD za trenutne procesorje imajo po hitrostni lestvici tri črkovne oznake X, B in A, in sicer X570/X470/X370 na zgornjem koncu, B550/B450/B350 v sredini in A520/A320 za varčnejše. Čipovja linije X obenem omogočajo zanimive dodatne funkcije, ki jih odpre združevanje z novejšimi Ryzen 3000 in 5000. X470 ima, na primer, podporo za StoreMI, napredno zmogljivost upravljanja pomnilnika, ki omogoča združevanje SSD in magnetnega diska.

Zmagovalci

Preden se lotimo neposrednih predlogov, še nekaj opazk in praktičnih napotkov. V tokratnem vodniku se osredotočamo na računalniško pismene domače uporabnike. To po eni strani pomeni, da bomo zavržli najšibkejšie modele, kot so athloni in celeroni, in bodo naša vstopna točka Ryzen 3 ali Core i3. A tudi v zgornjem delu ponudbe se bomo odrekli več tisoč evrov dragim pošastim za delovne platforme, kot so strežniški procesorji Epyc in modeli za najzmogljivejše delovne postaje Threadripper Pro ali Xeon-W. Kdor natančno ve, ali in zakaj potrebuje pomnilnik ECC, teh napotkov res ne rabi. Pri ceni je treba upoštevati vsaj še dva stroška - matične plošče in hlajenje. Posebej drugi zna biti zvito prikrit, kajti nekateri izdelki vsebujejo priložen spodoben hladilnik, drugi ne. Za nameček se Intelovi čipi običajno grejejo bolj zato bo hlajenje malce dražje.

Še beseda o navijanju. Nekateri procesorji so »odklenjeni«, kar pomeni, da omogočajo ročno navijanje ali *overclocking*. Višanje delovne frekvence, torej. Takšne nastavitve lahko spremenjamo tako v BIOS kot namenski programski opremi v operacijskem sistemu. Večina Intelovih izdelkov je načelno zaklenjena, ker navijanje dopušča zgolj zanesenjakom, ki posežejo po kanec dražjih izdelkih s pripono K ali liniji Core-X. Pri AMD je vnovič povsem drugače: vsi ryzeni in threadripperji so odklenjeni. Kljub temu je smisel navijanja

▼ Čipi za entuziastični del trga, kot je ta Threadripper 3990X, imajo samosvoja podnožja, so ogromni in se tudi izdatno segrevajo. Zato vselej terjajo nakup zelo zmogljivega hladilnega sistema, dostikrat celo vodnega, kar stane. Toda tisoč(e) evrov stane tako ali tako že tudi sam procesor.



△ Procesorji za prenosnike so zaradi omejenih sistemov za odvajanje toplote praviloma počasnejši od tistih v namiznih škatlah. Na koncu se moramo sami odločiti, ali je v prvem planu surova hitrost ali kompaktnost manjše in tišje naprave.

danes za večino uporabnikov vprašljiv. Avtomatski turbo namreč že tako izkorišča procesorjevo prilagodljivost v spremembah takta, zato so koristi navijanja veliko manjše kot pred 20 leti, ko smo navdušenci ob tem pokurili ogromno časa (in tudi čipov). Konkretni hitrostni pribitki so vidni šele pri znatnejšem navitju, ki pa se ga lotevajo zgolj najbolj večji uporabniki.

Najboljše izbire za igre

Pri igrah je treba pozabiti na izdelke z integrirano grafiko; zanimajo nas procesorji, ki kar sedita dobro podprejo zmogljivo

grafično kartico, saj mora biti ta vedno središče igračarjeve cenovne računice. Večinoma je primernejše malo privarčevati pri procesorju in to vsoto nameniti močnejši kartici. Pri intelih je zato smiselno poiskati modele F ali KF brez integrirane grafike. Prvi so tudi cenovno najugodnejši, če ne navijamo, a je njihova dobavljivost pri nas res zelo slaba. Drugi oziroma glavni tehnični poudarek pa je ta, da po doseženih nekaj šestih jedrih začne za igračarja pri pomembnosti močno pridobivati zmogljivost procesorskih jeder. To je glavni razlog, da se inteli sploh lahko prebijejo na lestvico, ker imajo tudi ob znatnejšem gretju še vedno spodoben »IPC« (»ukaze na urin cikel«). Vendar, kot rečeno - vedeti je treba, da jih še dodatno preplačamo z dražjim oziroma zmogljivejšim hladilnim sistemom.

Dvanajstjedrnik danes v celoti ne izkoristi še nobena igra sama zase, zato tu velja poudarek, da takšen CPU predvsem sprostí računalnik za druge naloge, kot je urejanje videa. Praktično obvezen je zato za tiste, ki veliko *streamajo* igre ali igrajo, medtem ko njihova »mašina« renderira kakšno stvar ali prevaja programje. V skrajnem primeru se lahko takšni zadovolji jo tudi z osemjedrnikom ali nemara Intelovim samosvojim

ZA IGRE

Zanesenjaški segment:

- **AMD Ryzen 9 5900X**
(12 jeder, 650 evrov)

Spodoben igračarski stroj:

- **Ryzen 7 5800X**
(8 jeder, 500 evrov)
- **Core i7-11700KF**
(8 jeder, 500 evrov)

Za varčnega igračarja:

- **Ryzen 5 5600X**
(6 jeder, 350 evrov)
- **Core i5-11600KF**
(6 jeder, 350 evrov)
- **Ryzen 3 3300X**
(4 jedra, 150 evrov)

desetjedrnikom Core i9-10850K. Nakup še močnejšega AMD Ryzen 9 5950X (16 jeder, 800 evrov) bi bil preveč, razen, če bi ga uporabili tudi za denimo oblikovanje 3D.

Osem jeder je za nekoga, ki pretežno samo igra, ne pa tudi *tekmovalno streama*, danes več kot dovolj; obenem bo lahko s takšnim procesorjem napravil tudi kaj konkretno uporabnega.

Šestjedrniki imajo v teh časih najboljše ravnotežje med surovo močjo in ceno, za zdaj pa tudi ni videti, da bi se položaj v nekaj letih bistveno spremenil in bi igre nenadoma zahtevale veliko več. Ryzen 3 3300X ima sicer zgolj štiri jedra, a je res izjemno poceni; sparjen s spodobno

grafično kartico srednjega nižjega razreda je lahko osnova presenetljivo zmogljive igričarske naprave.

Najboljše izbire za resno delo

Pri delovnih postajah je skorajda vse odvisno od jeter: njihovega števila v čipu in tega, koliko ga posamezno namensko programje podpira. To namreč neposredno vpliva na porabo časa za neki opravke. (In obenem pomeni, da je večnost zelo uporabna.) Ustvarjalci domačih vsebin lahko mirno posežejo po zmogljivih igričarskih procesorjih. Kdor potrebuje delovno postajo za inženirsko delo ali filmsko izrisovanje slike, pa ima srečo, da so pri AMD izumili Ryzen Threadripperje, ki so ob prihodu tržišče kratko malo postavili na glavo. Pri nadgradnjah pa je treba paziti, ker je platforma X399/

modelih Core X aktualne generacije. 3970X obenem podpira enotno porazdelitev pomnilnika, kar je hiba starejših threadripperjev.

Primerne izbire za babico

Dandanes so prenosniki že povsem nadomestili škatle, ko gre za osnovne funkcionalne računalniške sisteme. Za »babico« v resnici priporočamo poceni prenosnik.

Kdor vseeno želi iz poceni kosov sestaviti nekaj za pod mizo, ima na razpolago kar obširen spisek uporabnih izdelkov. V tem segmentu ni treba biti pozoren na jedra in frekvence. Namesto tega je smiselno izkoristiti rešitve z integrirano grafiko in privarčevati pri grafični kartici. Rešitve obeh podjetij so po privlačnosti precej primerljive. Ryzeni G so malce bolj zmogljivi, tako v procesorskih jedrih kot grafiki, in naj bodo prva izbira, če so na voljo. Intelove rešitve Core i3 pa je precej lažje najti in tudi z njimi ne bomo ustrelili mimo.

Primerne izbire za prenosnik

Prenosne računalnike je treba obravnavati kot zaključene celote, vkup s kakovostjo ohišja, kamer in zaslona, zato je tukaj zmogljivost posamezne komponente v drobovju, tudi centralnega procesorja, manj pomembna. Kljub temu je moč in smiselno podati nekaj napotkov. Kot je bilo razloženo uvodoma, so si pri prenosnikih »modri« in »rdeči« kakovostno bliže kot pri namiznih napravah, zato so inteli



△ Šminkersko okrašeno programje za navijanje danes bolj ali manj vsakomur omogoča spreminjanje frekvenc delovanja procesorja in grafične kartice. Toda le izkušeni in zavzeti bodo tu dejansko odnesli kaj uporabnega.

zaradi v splošnem večje razpoložljivosti mamljiva izbira. AMD je v prenosne računalnike v bistvu prodrl šele s prejšnjo generacijo izdelkov, zato bo, da se svetovno tržišče na to zares navadi ter pripelje dovolj naprav v našo smer, pač še nekaj časa trajalo.

Pogled v prihodnost

Iz Intela že vse leto po malem curljajo podatki o naslednji, **hibridni arhitekturi Alder Lake**, ki uporablja osem visokozmogljivih in osem varčnih jeder, podobno kot ARMovi mobilni sistemski čipi. Deklarirano naj bi bila usmerjena tako k prenosnikom kot namiznim računalnikom, toda glede na nedavno leto predstavitve obstaja celo možnost, da bodo po dolgem času dejansko namizniški modeli na prvem mestu. Zanimivo je tudi to, da bo podpiral tako

pomnilnik DDR4 kot 5, seveda pa zadnjega ob lansiranju procesorja, predvidoma okoli letošnjega božiča, še ne bo na voljo.

AMD je po drugi plati razkril tehnologijo V-Cache. Ta oblika grajenja čipov v višino omogoča dodajanje predpomnilnika L3 neposredno na čip, kar prinaša večkratnike danes razpoložljivih kapacitet. V AMD so potrdili, da bodo predstavili procesorje, ki podpirajo V-Cache, že na arhitekturi Zen 3, hkrati pa dejali, da bo Zen 4 izšel leta 2022.

To sta tudi glavni zanimivosti, ki nas še lahko čakata okoli konca leta. Kar se zdi precej blizu za nekoga, ki se trenutno odloča o nakupu. Treba je tudi upoštevati, da bodo opisane tegobe z dobavljivostjo zamaknile tudi takšno dogajanje, zato vnovič velja napotek, da se nakupa v tem trenutku nikakor ni treba bati. ◀

ZA RESNO DELO

Zmogljiva delovna postaja:
• **AMD Threadripper 3970X**
(32 jeder, 3000 evrov)

Najboljše razmerje števila jeder na evro:

- **AMD Threadripper 3960X**
(24 jeder, 1900 evrov)
- **Intel Core i9-10980XE**
(18 jeder, 1400 evrov)

stR4 slepa ulica. Kdor namerava v prihodnosti nadgrajevati, mora nujno poseči po threadripperjih tretje generacije (3XXX) na aktualnem podnožju stRX4.

Dvaintrideset jeder v eni vtičnici na vrhunski namizni platformi po ceni, kjer je Intel ob približno istem času ponujal deset jeder, pomeni razmerje v jedrih na evro, ki je bilo še pred nekaj leti popolnoma nepojmljivo. Threadripper ima za nameček tudi kar primerljiv IPC (torej hitrost posameznega jedra) in frekvence kot inteli, kar je »modrim« precej zagrenilo življenje in jih prisililo v drastično nižanje cen pri

▷ **Hibridni, hitro/varčni procesorji**, kot je prihajajoči Alder Lake, skoraj gotovo ne bodo bistveno preobrazili računalniške krajine v smislu izbire komponent. Prav mogoče pa je, da bo Intel z njimi vnovič postal privlačnejša izbira.



NAJBOLJŠI

OKTOBER 2021

Troubleshooting *

Zadnje leto je bilo vsekakor izredno turbulentno – zame po vsej verjetnosti še malo bolj kot za večino, saj se nama je spomladi rodila hčerka. A imeti dojenčka je pravzaprav zelo podobno delu, ki ga imamo računalničarji, ko skrbimo za končne uporabnike in jim pomagamo. Gre za reševanje težav, en tak troubleshooting, kjer uporabniki večinoma ne znajo povedati kaj dosti koristnega.

Jure Forstnerič

V ečino teh, ki jim pogosto pomagam, sem z leti že naučil, da mi ne tarnajo več, kako »ne dela«. Zdaj vsaj začnejo s pravim samostalnikom, pa naj bo to računalnik, internet, Outlook ali Excel, v naprednejših primerih pa celo VPN ali *Remote Desktop* (»ne morem se povezati na službeno 'mašino'«). A od zunanjih je še vedno najpogostejša pritožba da je računalnik »počasen«. Kaj točno to pomeni, je prepuščeno domišljiji.

Reševanje take nedodelane in splošne težave je zelo podobno trenutku, kot začne dojenček jokati. Tudi ta ne zna povedati, kaj je narobe, oznaniti zmore le to, da enostavno nekaj ni tako, kot bi moralo biti. V obeh primerih začnem z analizo stanja. Pri dojenčku je to sicer lažje kot pri računalniku – z ženo namreč s pridom uporablja aplikacijo, v kateri beleživa, kdaj se je kaj dogajalo. Programska oprema za

monitoring, torej kot kak Nagios, Zabbix in podobni, kjer preverim, kdaj je hčerka nazadnje jedla, koliko je spala, itd.

Pri hitrosti (počasnosti) domačih računalnikov stvari večinoma niso tako preproste. Včasih, v časih Windows XP in starejših pa do neke mere tudi še v Windows 7, so bili vsaj prvi koraki dokaj preprosti. Najprej je šlo za preverjanje »polnosti diska«, takoj zatem pa pregled nameščenih nesnage. Začel sem z oglasnimi orodnimi vrsticami v Internet Explorerju in drugimi brskalniki (če se ne motim je rekord, ki sem ga srečal, okoli osem takih vrstic, skupaj so prekrile več kot polovico zaslona), nadaljeval z različnimi »pospeševalci« sistema. Pomagalo je tudi čiščenje začasne nesnage (tudi iz registra), veliko se je dalo rešiti z defragmentacijo sistema.

Danes, v času Windows 10 in pogonov SSD, pa večina tega odpade. Odvečne programske nesnage skorajda ni, sploh tistih

grozljivih orodnih vrstic v brskalnikih res ni več. Namesto tega se sicer pojavljajo notifikacije spletnih strani (tisti nadležni kvadratki v desnem spodnjem vogalu), a to niti ne vpliva na hitrost

protivirusnega programa. Proizvajalci namreč pogosto nameščajo kak gigantski Symantec/Norton ali McAfee, kjer imam občutek, da je njegov edini razlog za obstoj teženje k nakupu licen-



Tako pri računalniku kot pri otroku moramo vedno preveriti tudi *uptime*.

računalnika. Pogoni SSD tudi ne potrebujejo defragmentacije, saj se privzeto in samodejno izvaja proces TRIM, ki rešuje zadevo.

Pri uporabnikih, ki danes potarnajo nad počasnostjo računalnika, imam tako bistveno manj potencialnih rešitev, kot sem jih imel nekoč. Lahko, da je računalnik enostavno strojno omejen, bodisi zaradi starosti bodisi zaradi varčnosti uporabnika (torej ima prepočasen procesor in premalo pomnilnika). Veliko pomaga tudi odstranitev

ce. Po mojih izkušnjah je že desetletje povsem dovolj protivirusni program, vgrajen v Windows 10 (in pred tem v Windows 7), od ostalih pa je več škode kot koristi.

Tako pri računalniku kot pri otroku moramo vedno preveriti tudi *uptime*. Če je ta predolg, bomo hitro naleteli na težave, hkrati tudi ne smemo verjeti uporabnikom, da so računalnik »ugasnili« ali »že ponovno zagnali«. Tako kot otrokom ne verjamemo, ko trdijo, da niso zaspali. ◀

* Odpravljanje napak



TELEFONI

41 Nokia G10 in G20

Nokia je pri najcenejših modelih varčevala pri procesorju. Sploh G10 je že med navadno uporabo na trenutke nadležno počasen; G20 je malenkost hitrejši, a ne dovolj.

DIGITALNI FOTOAPARATI

42 Nikon Z fc

Ponovno na voljo - fotoaparat, ki je videti star, v resnici pa je vse prej kot to.



Ceneje ne gre

Velikokrat smo že zapisali, da se spodobni telefoni začnejo pri tristo evrih. Tudi po preizkusu najcenejših telefonov Nokia ostajamo pri istem mnenju.

► **Nokia XR20.** Pri novi Nokii XR20 smo sprva pričakovali zmogljivejšo, premijsko različico modela X20 (tega smo preizkusili spomladi), v resnici gre pa za trpežno, izdatno zaščiteno alternativo. Telefon torej tekmuje s Samsungovo linijo Galaxy Active ter z Motorolinim telefonom Defy, ki smo ga preizkusili v prejšnji številki.

Seveda gre za razmeroma veliko, debelo, težko in robustno ohišje. Tudi rob okoli zaslona je malenkost dvignjen, s čimer se nekoliko zmanjša verjetnost za njegove poškodbe pri padcih. Naš preizkusni model je bil v temno modri barvi, zadaj je rahlo hrapav, plastika pa je prijetno mehka. Tako telefon lepo stoji v roki, tudi možnost padca je manjša kot pri bolj gladkih modelih. Seveda je odporen na udarce in vodo, kljub trpežni zasnovi pa podpira tudi brezžično napajanje. Vodotesnost je sicer dokaj klasična, gre za standard IP68, torej potopitev do ene ure v 1,5 metra vode.

V spodnjem levem vogalu ohišja je tudi luknjica, skozi katero lahko napeljemo vrstico za obešanje, denimo za nošnjo okoli vratu ali na karabinu. Na ohišju sta še dodatni tipki – ena je vse bolj razširjena tipka za Google Assistant in tej žal ne moremo spremeniti namembnosti.

Druga pa je na vrhu in je obarvana rdeče. V osnovi je mišljena kot tipka za nujne primere, ki sproži klic na vnaprej nastavljeno številko. Tej pa lahko spremenimo namembnost, tako pri navadnem pritisku kot pri daljšem stisku – med drugim lahko s tem vklopimo lučko, vklopimo ali izklopimo letalski način, tudi zaženemo poljubno aplikacijo.

Zaslon meri 6,67 palca, enako torej kot pri modelu X20. Tudi ločljivost je enaka, 2.400×1.080 pik, žal pa gre za matriko LCD in ne OLED, kot bi glede na ceno pričakovali. Dovolj je svetel tudi za uporabo na močnejšem soncu. Najvišjo svetlost so v primerjavi s sorodnim modelom nekoliko dvignili, kar je glede na namembnost vsekakor dobrodošlo. V uporabi je Gorilla Glass Victus, kar spet priča o večji odpornosti.

Strojna zasnova je dovolj dobra, gre za Qualcommov procesor Snapdragon 480 z osmimi jedri. Moramo pa priznati, da dobimo pri konkurenci tudi dosti zmogljivejše sestave za enako ali celo manj denarja – tu pač plačamo več za trpežnost. Pomnilnika je 6 GB, obstaja sicer tudi različica s 4 GB, prostora za podatke pa je 128 GB (pri modelu s 4 GB pomnilnika 64 GB). Dodamo lahko tudi pomnilniško kartico microSD, a ta zavzame prostor, namenjen eni izmed dveh kartic SIM. Telefon podpira tudi nova omrežja 5G.

Uporaba telefona je sicer dovolj hitra in udobna, nekaj prispeva tudi Nokijina uporaba neobremenjenega sistema Android (konkretno Android 11). Kot rečeno, pa bomo vseeno dobili pri konkurenci nekaj več zmogljivosti. Kar solidno se odreže tudi pri igranju iger. Pohvalimo

★ Ocenjevanje telefonov

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

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

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

↻ Jasno gre za razmeroma veliko, debelo, težko in robustno ohišje.

lahko zmogljivost baterije, konkretno 4.630 mAh, ki v kombinaciji z razmeroma varčnim procesorjem omogoča tudi do dva dni rabe. Telefon podpira brezžično napajanje z močjo 15 W ali pa klasično, žično z močjo 18 W, v škatli pa ne dobimo napajalnika, le napajalni kabel USB-C.

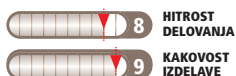
Fotografski sklop postreže z dvema objektivoma

– poleg klasičnega s tipalom 48 milijonov pik je na voljo še ultraširoki s 13 MP, ni pa tipala globi-



ne kot pri X20. Kakovost fotografij je solidna, a nič posebnega. Video posnetke lahko zajemamo pri ločljivosti FullHD s hitrostjo do 60 slik na sekundo.

NOKIA XR20



Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 599 EUR

- ➕ Neobremenjeni Android, večletna podpora, trpežna zasnova.
- ➖ Cena, zaslon LCD (namesto OLED), povprečna zmogljivost.

Nova Nokia XR20 je soliden, trpežen telefon, a kot smo zapisali pri nedavno preizkušeni Motoroli Defy, je po našem mnenju boljša alternativa nakup navadnega telefona in trpežnega ohišja. Med XR20 in Defy pa ponudi Nokia več hitrosti (zmožljivejši procesor) in podporo omrežjem 5G, a po kar opazno višji ceni (Defy velja dobrih 300 evrov).

Jure Forstnerič

► **Nokia G10 in G20.** Nokia je pred kratkim napovedala pretritev modelne linije, po modelu X20 smo zdaj na preizkus dobili vstopna modela G10 in G20. Ker gre za izredno podobna telefona, smo ju preizkusili kar skupaj. Navzven sta praktično enaka – ohišje ponudi identične dimenzije in težo. Gre za plastiko, ki ne ponudi pretiranega občutka kakovosti.

Dobrodošla je sicer hrapava zadnja stranica, zaradi katere telefona lepo stojita v roki in se zmanjša nevarnost, da nam zdrsneta na tla. Tudi steklo na sprednji strani ne daje ravno najboljšega občutka trdnosti, so pa zato na telefona že dodali plastično zaščitno folijo. G20 je bil odet v elegantno temno modro, skoraj vijoličasto barvo, G10 pa skoraj črno, ki pa je pod svetlobo videti rahlo modrikasto. G20 si lahko sicer omislamo tudi v beli barvi, G10 pa v roza vijoličasti.

Zaslon meri 6,52 palca in ponuja ločljivost 1.600 × 720 pik. Ta je za današnje razmere razmeroma skromna, a je v tem cenovnem razredu povsem dovolj, gre za gostoto 269 pik na palec. Zaslon je sicer tipa LCD, nas pa je zmotila razmeroma omejena najvišja svetlost, torej sta zaslona po našem mnenju pretemna. Na vrhu je sicer klasični izhod za slušalke, spodaj pa vmesnik USB-C za napajanje (v škatlah dobimo tudi navaden, razmeroma počasen napajalnik). Ob kartici SIM je prostor še za pomnilniško kartico microSD.

V obeh telefonih je v uporabi Mediatekov procesor Helio, pri G20 gre za Helio G35, pri G10 pa za malenkost počasnejši Helio G25. Iskreno povedano, oba procesorja sta počasna – ponujata sicer osem jeder, a tega med uporabo ne opazimo. Sploh

G10 je že med navadno uporabo na trenutke nadležno počasen – med odpiranjem programov, brskanjem po spletu, tudi med uporabo posameznih programov. G20 je malenkost hitrejši, a ne dovolj. Sicer pa je brskanje po samem sistemu dovolj odzivno, pomaga seveda neobremenjeni Android brez nepotrebnih olepšav in efektov. Nekoliko nenavadno pa telefona ne podpira Wi-Fi omrežij 5 GHz ali tehnologij, novjših od 802.11n, torej Wi-Fi 4. Ciljni uporabniki tega po vsej verjetnosti ne bodo opazili, a vseeno omenimo.

Razumemo, da gre sicer za res vstopna modela, a vseeno bi si želeli malenkost več odzivnosti. G10 ima 3 GB pomnilnika, G20 pa 4 GB. Prostora za datoteke je pri G10 32 GB, ob tem ostane uporabniku le dobrih 20 GB. Bolje je pri G20, ki je imel vgrajen pogon s 64 GB, od tega je dobrih 50 GB prostih. Tistih 20 GB pri G10 je po našem mnenju danes premalo – tudi manj zahtevni uporabniki so že usvojili fotografiranje in zajem videa s temi napravami.

Največja odstopanja pri teh dveh modelih so pri fotografskem sklopu. G10 ima tipalo s 13 MP, ob njem pa še majhno tipalo za makro posnetke (2 MP) ter tipalo za zaznavanje globine – škoda, da niso dodali vsaj malo te ali ultraširokih zmogljivosti. Kakovost fotografij je spodobna le pri dobrih svetlobnih pogojih, takoj ko je malo temneje, pa opazimo kar nekaj šuma, slabe, sprane barve in slabo ostrino. G20 se tu odreže bolje – glavno tipalo premore 48 MP, ultraširoki objektiv s tipalom 5 MP ter enaki objektiv za makro posnetke ter tipalo globine. Fotografije so tu vsekakor boljše kot pri G10, pravzaprav so glede na ceno



Sploh G10 je že med navadno uporabo na trenutke kar nadležno počasen.

prav dobre. Video pa je omejen na 1.080p pri 30 slikah na sekundo.

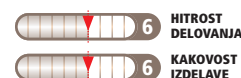
Največja prednost obeh teh telefonov je vzdržljivost baterij – pri obeh je ta 5.050 mAh. To je v kombinaciji z varčno, s procesorsko zadržano zasnovo dovolj, da bodo manj zahtevni uporabniki lahko telefon uporabljali tudi do tri dni brez napajanja. Dodatna prednost pa je seveda tudi na

dolgi rok – zmogljivejša baterija bo tudi ob izgubi tistih nekaj odstotkov na leto dovolj za kar nekaj let udobne uporabe.

Nokijina modela G10 in G20 sta skoraj pozabljiva telefona v najcenejšem razredu. Med njima raje priporočamo dražjega G20, saj ponudi predvsem boljši fotografski sklop in več pomnilnika. Največji prednosti sta zmogljiva baterija in seveda nizka cena.

Jure Forstnerič

NOKIA G10



Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 150 EUR

- ➕ Neobremenjeni Android, večletna podpora, vzdržljivost akumulatorja.
- ➖ Podpovprečna zmogljivost, malo prostora, kakovost fotografij.

NOKIA G20



Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 185 EUR

- ➕ Neobremenjeni Android, večletna podpora, vzdržljivost akumulatorja.
- ➖ Podpovprečna zmogljivost.

Retro je moderno!

Proizvajalci fotoaparátov se občasno obregnejo tudi ob svoje najzvestejše uporabnike, starejše fotografe, ki so z njimi že desetletja. In jim v nakup ponudijo fotoaparat, ki je videti star, v resnici pa je vse prej kot to.

★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparátov

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

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

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

► **Nikon Z fc.** Nikon za svoj novi aparat Z fc pravi, da je »stičišče Nikonove klasične zasnove fotoaparátov in inovativne tehnologije serije Z«. Prevedeno gre za aparat, ki ima notranjo zasnov enako kot brezrcalni model Z50, a s kompaktnim ohišjem retro videza. Na prvo žogo nam je ideja všeč – njihov sistem z bajonetom Z ima veliko potenciala, aparat Z50 je ponudil odlično kakovost fotografij v solidnem, razmeroma kompaktnem ohišju.

Hkrati je videz stare šole med nekaterimi uporabniki izredno priljubljen. Ne gre sicer za Nikonov prvi tak poskus – leta 2014 smo preizkusili njihov model DF s podobnimi cilji. Šlo je za aparat s tehnologijo, nabrano pri različnih takrat aktualnih DSLR, odedo v ohišje, ki se je po oblikovanju zgledovalo po klasičnem analognem modelu F3 (tega so izdelovali vse do 2001). S takim oblikovanjem so že leta izredno uspešni pri Fujifilmu, tako pri kompaktnih aparátih kot pri tistih z izmenljivimi objektivmi.

Pri oblikovanju so se močno zgledovali po analognih DSLR iz serij FM in FE iz konca 70. in začetka 80. let prejšnjega stoletja.



Ohišje je torej kompaktno, brez poudarjenega držala na desni strani, a je še vedno večje od nekaterih konkurentov (denimo Fujifilmovih in Panasonicovih modelov). Na vrhu je sicer še vedno izboklina, za katero je odličen, velik in svetel digitalni okular in na kateri je klasični vmesnik za zunanje bliskavice.

Kovinsko ohišje je zelo kakovostno, a še vedno razmeroma lahko, posebej velja pohvaliti kakovost koles, ki so v celoti iz aluminija (torej ne le prevlečena, kot je v navadi pri aparátih tega cenovnega razreda). O kakovosti priča tudi zatesnjenost proti prahu in vremenskim učinkom, torej rahlemu dežju ali posameznim kapljicam, seveda

ob uporabi enako zaščitene ga objektiv. Čez prednjo stran ohišja je dodano umetno usnje, ki je na voljo v različnih barvah, tudi beli, rožnati, rjavi in »metin zeleni«.

Na vrhu pa se med kolesci na desni strani skriva tudi majhen statusni zaslon, ki je namenjen le prikazu trenutno nastavljenega zaslonke (torej vrednosti »F«). Zaslon je nameščen na tečaj, ki omogoča vrtenje, kar je uporabno za zajem video posnetkov, tudi »selfi« posnetkov za video blog.

Videz pa se seveda prenese tudi na upravljalo shemo. Namesto koles z izbiro vnaprej določenih programov (šport, portret, narava) so na voljo

možnosti za ročno nastavitve občutljivosti ISO, časov in prilagoditev osvetlitve (torej za odstop osvetlitve od tega, kar aparat samodejno določi). Upravljala shema naj bi bila torej na kožo pisana fotografom stare šole, tistim, ki imajo v mislih konkretne vrednosti zaslonke, občutljivosti ISO ter časov osvetlitve – enako, kot to že leta izredno uspešno urejeno Fujifilm. Žal pa temu modelu manjka tistih zadnjih nekaj podrobnosti, s katerim bi taka shema res zaživela.

Pri Nikonu so namreč obdržali vrtljiv drsnik, s katerim izbiramo med tradicionalnimi programi M/A/S/P (torej Manual, Aperture Priority, Shutter Priority in Program). Ob izbiri takega

NIKON Z fc

Digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivmi

Ločljivost: Do 5.568 × 3.712.

Tipalo: Efektivno 21 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala: 23,5 × 15,7 mm, CMOS

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 900 EUR (ohišje), 1.050 EUR (ohišje + 16-50 VR)

➕ Retro videz, hitrost in natančnost samodejnega ostrenja, kakovost fotografij.

➖ Velikost v primerjavi s konkurenco, pomanjkljivosti pri upravljanju.

programa so lahko nekatera kolesca tudi neuporabljena. Če fotografiramo v načinu *Program* bo kolesček, s katerim določamo čas, ostal brez svoje funkcije. Enako velja, če bomo na njem izbrali možnost, da čas spreminjamo po tretjinah zaslonke – takrat ga bomo nastavljali s funkcijskim kolesčkom na zadnji strani aparata.

Pri obeh glavnih kolesčkih, torej za nastavitve časa in vrednosti ISO, smo pogrešali možnost *Auto*, torej da bi lahko že s tema kolesčkoma takoj preklpili na samodejno delovanje določenega parametra. Prav tako smo pri priloženem (prav tako retro oblikovanem) objektivu pogrešali kolesček za ročno nastavitve zaslonke. Na upravljanje se sicer navadimo, a vseeno bi si želeli še tistih nekaj podrobnosti, da bi aparat res približale uporabnikom, ki nam je vseč tak način

je tudi vse bolj razširjena praksa (to pomeni, da lahko baterijo napajamo tudi prek prenosnih baterij). Za zajem videa je na voljo vhod za mikrofonski, ni pa izhoda za slušalke. Pohvalimo lahko sistem samodejnega ostrenja, ki je hiter in natančen, tudi pri sledenju premikajočih se objektov. Dobro se obnese tudi sledenje očem in obrazom (pri zadnjem tudi ob nošenju sončnih očal). Aparat ponuja tudi povsem neslišno delovanje, kjer se uporablja le elektronski zaklop.

Nikonov novi Z fc je zelo kakovosten fotoaparat, katerega največja prednost je klasično oblikovanje. Tistim, ki se jim to ne zdi preveč pomembno, raje priporočamo sorodni model Z50, ki je tudi po dimenzijah in teži zelo podoben novemu Z fc. Ima močnejše poudarjeno držalo na desni strani, ki



Pri oblikovanju so se močno zgledovali po analognih DSLR iz serij FM in FE iz konca 70. in začetka 80. let prejšnjega stoletja.

dela. Meniji so sicer dovolj pregledni, zaslon pa je občutljiv na dotik.

Kakovost fotografij je sicer odlična – kot rečeno je zasnova enaka kot pri dve leti starem modelu Z50. Uporablja tipalo velikosti APS-C, torej s povečavo goriščnice 1,5. Ponuja ločljivost 21 milijonov pik in občutljivost do ISO 50.200 (v razširjenem, programskem načinu do ISO 204.600). Šum je odlično nadzorovan, tudi pri višjih vrednostih, denimo okoli ISO 12.800 ga je dovolj malo, podrobnosti pa solidno ostre (vsaj pri slikah v formatu JPEG, kjer je po privzetem nastavljen kar močno ostrenje). Ob tem dobimo nekaj dodatne ostrine tudi zaradi pomanjkanja filtra za glajenje (*anti-aliasing*), s tem se sicer bolj rad pojavlja učinek moire pri določenih vzorcih. Barve so prijetno močne, seveda pa jih lahko tudi sami nastavljamo. Zanimiva je samodejna temperatura beline (*white balance*), saj ponuja tri možnosti, poleg klasičnega delovanja (kjer merimo na čim natančnejše barve, torej da so beli objekti res beli) sta na voljo še rahlo topla (*keep warm lighting*) ter prilagajanje »celotni fotografiji« (*keep overall atmosphere*).

Tudi drugi sestavni deli so enaki kot pri modelu Z50, torej okular, zaslon, procesor in baterija. Ta ponudi zajem okoli 300 fotografij, kar je za brezžični aparat nekako v povprečju. Baterijo lahko napajamo tudi v samem aparatu prek vmesnika USB-C, kar

mu zato manjka zaslon, nameščen na tečaju, kar bo koristno za vlogerje. Morda bi si želeli še stabilizacijo tipala, ki deluje z vsemi objektivmi, tudi s fiksnimi (ti sicer ne ponujajo vgrajene stabilizacije) in starejšimi, analognimi.

Cena aparata je razumna, sploh v kombinaciji z objektivom 16-50 VR, ki se ob neuporabi poklopi sam vase in tako zasede še nekoliko manj prostora, vgrajeno pa ima tudi optično stabilizacijo slike. Zelo dobra izbira je tudi komplet aparata z majhnim fiksnim objektivom 28 mm F/2,8 ki je prav tako retro videza. Za uporabnike, ki jih bolj zanima zajem videa, bo priročnejši prvi objektiv, tako zaradi razpona kot zaradi stabilizacije slike, sami pa bi za fotografijo raje izbrali manjši, fiksni objektiv z večjo zaslonko.

Stanje pri objektivih je morda ena izmed večjih pomanjkljivosti Nikonovega brezžičnega sistema »Z«. Objektivov je na voljo sicer povsem dovolj, a je velika večina namenjena uporabi v kombinaciji s tipali polnega formata. To pa pomeni, da so večji, težji in dražji kot objektiv, ki bi bili namenjeni izključno aparatom z manjšimi tipali. Res pa je, če začnemo z enim izmed teh dveh aparatov, torej Z fc ali Z50, bomo kasneje pri morebitni nadgradnji na aparat polnega formata ostali pri svojih obstoječih objektivih.

Jure Forstnerič

Prosti čas naj bo tudi brez zaslona

Pandemija, delo in šola na daljavo ter omejitve stikov so spremenili uporabo zaslonov tako pri odraslih kot pri otrocih.

Tamara Harb

Po poročanju Radia Slovenija 1 so najmlajše generacije lansko pomlad v času zaprtja države gledale v zaslone šest, sedem ur na dan – od tega štiri ure zaradi šole –, v drugem valu pa naj bi se ta številka še povečala. A pandemija ni bila prvo opozorilo, da se uporaba zaslonov povečuje tudi med najmlajšimi. Slovenski pediatri, ki pri tem seveda niso osamljeni, so v zadnjih letih začeli opazovati otroke v starosti do treh let, ki so ob prekomerni uporabi zaslonov imeli težave na področju komunikacije in socializacije. In prav pediatri so dali pobudo za smernice, tj. strnjene napotke o uporabi zaslonov, ki bodo v pomoč pri zmerni in starosti primeri uporabi. Avtorji smernic z zasloni označujejo vse naprave, ki

vsebujejo zaslon: televizijo, pametne telefone, tablice, računalnike, igralne konzole, pametne ure in očala za navidežno ali razširjeno resničnost.

Prve slovenske smernice poleg številnih nasvetov vsebujejo tudi priporočene časovne omejitve uporabe zaslonov za posamezne starostne skupine pri otrocih in mladostnikih do 18. leta. Tovrstne omejitve so sicer nevhvaležne, saj, kot tudi pišejo avtorji smernic, znanstvena literatura ne daje jasnih dokazov za časovne omejitve. Kot je ob predstavitvi smernic izpostavil eden od avtorjev, dr. Damjan Osredkar, predstojnik Kliničnega oddelka za otroško, mladostniško in razvojno nevrologijo Pediatrične klinike v Ljubljani, dokončnih odgovorov ni, saj trenutno ni jasnih znanstvenih

dokazov za ali proti, upoštevati pa je treba tudi druge dejavnike. Časovne omejitve uporabe zaslonov torej vključujejo neko primerno količino časa, ki otrokom in mladostnikom omogoča še druge prostočasne aktivnosti, predvsem pa so vsaj tako kot čas pred zasloni pomembni primeri vsebina, namen in način uporabe, medijsko ter digitalno opismenjevanje otrok.

Smernice je pripravila raznolika skupina strokovnjakov, ki izpostavlja tako pozitivne učinke zaslonov kot negativne, podaja opozorila o morebitnih težavah, s katerimi se lahko srečajo otroci, navodila, kam se obrniti po pomoč, predvsem pa je njihov namen, da služijo kot smernik v svetu, v katerega otroci naj ne zakorakajo sami.

Čas, namen in vsebina

Predšolski otroci od dveh do petih let naj po mnenju strokovnjakov pred zasloni preživijo manj kot uro na dan, pri tem pa naj jih

spremljajo starši, saj je pomembno, da se z njimi pogovarjajo o vsebinah, ki jih gledajo, in predvsem o stvareh, ki jih ne razumejo. Vsebine naj bodo izobraževalne, zaslone pa lahko uporabljajo za družabne stike, na primer s starimi starši ali z drugimi sorodniki, ki ne živijo v bližini. Pri učencih prve triade strokovnjaki priporočajo redno spremljanje dejavnosti na internetu in za zaslonom, v dogovoru z otrokom, ki pa naj ne porabi več kot uro na dan za zaslone. Na tej stopnji jim starši tudi lahko pomagamo pri pripravi za samostojno rabo, jih seznanimo s pastmi interneta in mogočih zlorabah ter podučimo o varovanju zasebnosti. S pogovorom o tem nadaljujemo tudi pri starejših otrocih, saj se s starostjo širi tudi obseg sveta na internetu. Po mnenju

▽ Zgibanka Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih. Priporočila slovenskih pediatrov za starše. Zgibanka Safe.si in Logout. Vir: www.zdravniskazbornica.si

Smernice za uporabo zaslonov pri otrocih in mladostnikih

Starši smo zgled otrokom. Otrok in mladih ne izpostavljamo digitalnemu oglaševanju. Namesto zaslona otrok potrebuje pozornost in prisotnost staršev in vrstnikov.

Zaslone nikoli ne uporabljamo za nagajanje ali kaznovanje. Digitalne vsebine morajo biti starosti primerne in kakovostne ter namenjene z vrednostjo staršev.

Starost	Čas pred zaslonom v prostem času	Namesto zaslona
0-2 let	➔ brez zaslonov	Otroka ponirimo, spoznamo, hranimo in ga zabavamo v svoji prisotnosti. Skupaj gledamo slikanice, beremo, prepevamo, se igramo, ustvarjamo. Otroku omogočimo veliko gibalne in domišljajske igre ter raziskovanja v fizičnem svetu v družbi drugih otrok.
2-5 let	➔ manj kot eno uro na dan ➔ v navzočnosti staršev in sorodnikov starosti	
6-9 let	➔ prva triada osončne loke ➔ največ eno uro na dan	
10-12 let	➔ druga triada osončne loke ➔ največ eno uro in pol na dan	
13-18 let	➔ tretja triada osončne loke in vredna loke ➔ največ dve uri na dan	

Splošna zavezanost otrok na internetu: **manj = bolje**

Otroci težko ločijo navidežno resničnost od resničnega sveta.

Neprimerno vsebine povzročajo pri otrocih nemir, agresivno vedenje in strahove.

Znaki za alarm in iskanje pomoči:

- ➔ otrok ne more odločiti zaslona nisi pred spanjem
- ➔ nije kot družbeno z družbo in prijatelji otrok izbira zaslone
- ➔ otrok manj časa posveti športom in drugim aktivnostem
- ➔ otrokovi učni uspehi padajo
- ➔ močna čustvena reakcija ob prenehanju aktivnosti

Prezgodnja in čezmerna uporaba zaslonov ima lahko različne škodljive učinke na otrokov razvoj in zdravje.

Vsebinsko prebrskanje in ogled negativne posledice: prekomerna uporaba zaslonov pri otrocih.

Sestavite družinski načrt uporabe zaslonov. ki velja za vse družinske člane:

- ➔ Otroci so čas brez zaslonov.
- ➔ Določite uro v dnevu, ko vsi družinski člani zaslone uparajo.
- ➔ Dve uri pred spanjem ne uporabljajte zaslonov.
- ➔ Televizija naj ne bo vključena za ozadje, tudi računalnik po uporabi uparajo.
- ➔ Otroci naj zaslone za pristožne dejavnosti uporabljajo v skupnem prostoru.
- ➔ Noč je namenjena spanju. Pred spanjem in ponoči naj otrok ali mladostnik nima zaslonov v svoji sobi.
- ➔ Določite mesto, kjer vsi družinski zaslone ostanejo čez noč.
- ➔ Večkrat si privoščite dan brez zaslonov.

manj = bolje



strokovnjakov naj otroci med 10. in 12. letom za zaslone porabijo največ uro in pol, najstniki od 13 do 18 let pa največ dve.

Smernice se seveda osredotočajo na prosti čas, torej izključujejo delo in šolo na daljavo, ki sta v času epidemije dodobra spremenila uporabo zaslonov. Špela Reš, ena od avtoric smernic in psihologinja pri Logoutu, Centru pomoči pri prekomerni rabi interneta, je v intervjuju za portal MMC pojasnila, da je tudi za odraslega človeka priporočena uporaba digitalnih vsebin za zabavo približno dve uri na dan, a pomembnejše od časovnih omejitev je za vse uporabnike uravnavanje dejavnosti pred zasloni in dejavnosti, kot so gibanje, branje, druženje v živo, ki ne vključujejo nobenega od zaslonov.

Razslojevanje in vloga staršev

Slovenska raziskava, ki je potekala v okviru projekta Odklikni!, je pokazala, da so otroci in mladostniki neredko tudi žrtve spletnega nadlegovanja in trpinčenja. Prav skupne družinske dejavnosti pa so lahko varovalo pred spletnimi zlorabami in oglaševanjem. Otroci, ki niso poučeni o, denimo, oglaševanju pri vplivnežih, kjer so zabava in oglasi zelo prepleteni, lahko hitro spregledajo oglasno vsebino, ob pomoči staršev pa se o tem in nerealnih spletnih podobah poučijo.

Starši, ki tovrstnim vsebinam ne namenijo dovolj prostora, tudi sami potrebujejo dodatno izobraževanje, za kar trenutno že skrbijo šole. A kot ugotavlja ena od avtoric smernic Maja Vreča, zaposlena pri Arnesu in sodelavka projekta Safe.si, v okviru teh

projektov pogosto ne pridobijo tistih staršev, ki se z uporabo zaslonov pri otrocih sploh ne ukvarjajo, in to je izziv za prihodnost, saj na predavanja pogosto prihajajo starši, ki so že seznanjeni s problematiko. Ob predstavitvi smernic so avtorji omenili načrte, da bodo starše v prihodnosti nagovali že v šolah za starše, ki jih bodoči starši obiskujejo pred rojstvom otroka, tako se bodo poleg ostalih veččin seznanili tudi s primerno rabo zaslonov. Strokovnjaki sicer rabo zaslonov pred drugim letom odsvetujejo.

A brez panike, vsaka uporaba zaslonov v prostem času še ne pomeni prekomerne uporabe. Vsekakor so starši tisti, ki naj bodo pozorni na znake, ki opozarjajo na probleme, ko torej otroci začnejo kazati manj zanimanja za druženje, ko se pojavi upad šolskega uspeha, spremembe spalnih navad ali splošna izguba zanimanja. V teh primerih in seveda ob povečani uporabi zaslonov se je najbolje obrniti na strokovnjake. Dr. Marija Anderluh, ena od avtoric smernic ter specialistka otroške in mladostniške psihiatrije ter vodja Službe za otroško psihiatrijo na Pediatrični kliniki v Ljubljani, je ob predstavitvi smernic opozorila, da je prišlo do razslojevanja med otroki, saj se tvegana raba pogostejše pojavlja pri ranljivih otrocih, na primer pri tistih z razvojnimi nevrološkimi motnjami, s čustvenimi motnjami in tistih s šibko samopodobo. Pri njih prihaja do nezaželenih učinkov, saj jim tvegana uporaba več čustvene stiske in negativno samovrednotenje. Otroci brez teh težav splet uporabljajo drugače, predvsem

za pridobivanje novih znanj.

Smernice izpostavljajo tudi koristno rabo zaslonov v obliki zabavnih izobraževalnih vsebin in pri tem nanizajo kup tovrstnih vsebin v slovenščini. A želeli bi si, da bi tudi pri nas imeli nekaj podobnega, kot je Common Sense Media, kjer najdemo priporočila in ocene pravzaprav na vseh področjih, za filme, knjige, TV-oddaje pa tudi za igre in Youtube kanale. Slovenski otroci, predvsem pa mladostniki, namreč gledajo tudi tuje vsebine.

Epidemija in pouk na daljavo

Zaslone so se med epidemijo izkazali za koristne, saj smo ob njihovi pomoči lahko nadaljevali izobraževanje, delo in ohranili stike. O tem, kako je bilo samo izobraževanje izvedeno, v tem članku ne bomo razpravljali, a imeli smo na voljo orodje, ki ga je omogočilo, vsekakor pa so otroci zato preživeli več časa pred zasloni, zaradi česar je epidemija poglobila čezmerno uporabo zaslonov tako pri njih kot pri odraslih.

Posebno poglavje v smernicah je posvečeno tudi pouku na daljavo, ki bo očitno relevanten tudi v jesensko-zimskem času, saj v času pisanja članka precejšen del državi ni bila blizu tistemu, kar bi omogočalo večjo varnost skupin, ki se ne morejo cepiti, prav tako ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport v javnosti ni podalo nobenih navodil o samem poteku pouka v jeseni. Glede na izkušnje torej karantene ne uidejo.

V novem valu smo bolje oboroženi, na voljo imamo cepljenje, testiranje, maske, nove smernice

za uporabo zaslonov in zavedanje o posledicah, ki sta jih prejšnji dve zaprtji pustili pri otrocih in mladostnikih. Tako smernice nagovaljajo starše, naj poskrbijo, da je preostanek časa po pouku na daljavo namenjen prosti igri, gibanju na prostem, da imajo otroci primerno količino spanja, zdravo prehrano in možnost ohranjanja stikov, kolikor je to mogoče, interakcija prek zaslonov lahko nadomešča interakcijo v živo. A to ni vedno preprosto. Raziskava Inštituta 8. marec, izvedena v začetku leta 2021, je pokazala, da so tako otroci kot odrasli bili v stresu. Četrtna otrok ni imela mirnega prostora za delo, tretjina ni imela računalnika, o izčrpanosti pa so poročali tudi starši zaradi usklajevanja obveznosti. Čeprav so tako šolarje, dijake kot starše skrbeli znanje in ocene, je problemov, ki so se nakopili med epidemijo, precej več. Pri tem se smernice obračajo tudi na učitelje, da omejijo delo z zasloni, ki naj bo poleg pouka na daljavo razdeljeno tudi na samostojno delo brez zaslona ter samostojno delo z zaslonom.

Dr. Marija Anderluh je dodatno opozorila, da se opaža porast vseh težav pri otrocih, tj. čustvenih stisk, depresij, samomorilnega razmišljanja in vedenja, tudi več motenj hranjenja, a je težko vzpostaviti jasne vzročne povezave. Tako pri tem ne govorimo o posledicah uporabe zaslonov, ampak najverjetneje o kombinaciji mnogih dejavnikov. V četrtem valu pa bolj kot o ocenah razmislimo, kot je izpostavila Špela Reš v intervjuju za portal MMC, kako je leto izolacije vplivalo na samopodobo, čustvovanje in socializacijo otrok ter mladostnikov. 

30 let revolucije

Letos mineva 30 let od rojstva operacijskega sistema, ki je spremenil svet. Najprej s svojo miselnostjo, da je dobra programska oprema lahko tudi brezplačna, nato s širitvijo v vse pore računalniškega življenja. Linux tako danes poganja vseh 500 najmočnejših superračunalnikov na svetu, hkrati pa se nahaja v žepu (skorajda) slehernega lastnika pametnega telefona.

Dominik Cigala

Zgodba o Linuxu se začne z Unixom. Njegov rojstni kraj je računalniški raziskovalni oddelek AT&T Bell Labs v ZDA, kjer so v poznih 60. ter zgodnjih 70. letih prejšnjega stoletja z laboratorijem MIT in General Electric razvili nov več-uporabniški operacijski sistem Multics s skupno shrambo, hierarhičnim datotečnim sistemom in z dinamičnim povezovanjem. Ko se je finančna pipica Bell Labs leta 1969 zaprla, je skupina raziskovalcev, na čelu s Kenom Thompsonom in z Dennisom

Ritchiejem, vseeno nadaljevala delo. V začetku 70. let so operacijski sistem spisali na novo, v programskem jeziku C in ga naredili ultra prenosljivega. V nasprotju z drugimi operacijskimi sistemi tistega časa je Unix živel neodvisno od strojne opreme in jo je bil sposoben celo preživeti.

Raziskovalci so pridno delali naprej, najbolj na kalifornijski univerzi Berkeley, kjer je raziskovalna skupina Computer Systems Research Group razvila različico operacijskega sistema BSD (Berkeley Software Distribution), ki

je bila navdih mnogih prihodnjih projektov, med njimi tudi NeXT-Stepa, predhodnika Appleovega operacijskega sistema macOS, ter Minixa, izobraževalne različice Unixa, ki ga je na začetku za svoje delo izbral tudi Linuxov oče Linus Torvalds.

Torvalds se je rodil leta 1969 na Finskem. Prvič se je z računalnikom srečal, ko je bil star deset let. Dedek, priznan finski matematik, ga je prosil, če mu pomaga pri uporabi računalnika Commodore VIC-20. Fanta je skrivnostna naprava nepredstavljive moči tako navdušila, da ga ni zanimalo nič več drugega. Pomanjkanje programov za Commodore VIC-20 ga je spodbudilo, da je pisal svoje. Sprva je uporabljal programski jezik BASIC, nato veliko težji, a zmogljivejši zbirnik. V šoli ga ni zanimalo drugega kot programiranje in matematika. Njegova



△ Maskota operacijskega sistema Linux je pingvin Tux, ki predstavlja upor proti velikim podjetjem in ustaljenim načinom razvoja programske opreme.

▽ Sanje nekega finskega zanesenjaka so postale stvarnost računalniške skupnosti. Hvala, Linus Torvalds!

ljubezen do računalnikov ga je spodbudila tudi k vpisu na računalniško fakulteto v Helsinkih, kjer se je pobliže spoznal z operacijskim sistemom Minix. Ko si je leta 1991 kupil prvi PC s 4 MB pomnilnika RAM in procesorjem Intel 386 33 MHz, je namesto





△ Prva Torvaldsova računalniška ljubezen je bil Commodore VIC-20.



△ Prva Linux distribucija je bila izdana na dveh 5,25-palčnih disketah.

priloženega MS-DOS želel uporabljati Unix, ki ga je bil vajen s fakultete in s katerim bi bolje izkoristil moč (za tiste) čase zmogljivega stroja.

Zataknilo se mu je pri nakupu zelenega operacijskega sistema, saj je najcenejši, zgolj osnovni Unix, stal zajetnih 5.000 ameriških dolarjev. Ni mu preostalo drugega, kot da izbere enega izmed klonov, in odločil se je za Minix, ki je bil precej zmogljivejši od Microsoftovega MS-DOS in narejen za procesorje Intel x86. Mlad študent je vseeno menil, da lahko izdelek profesorja Andrewa Tenenbauma izboljša, zato se je lotil razvoja lastnega operacijskega sistema, ki bo popolnoma brezplačen, odprt ter še zmogljivejši od Minixa. Projekt je poimenoval FreaX.

Delo je začel z zanj najbolj perečo pomanjkljivostjo

operacijskega sistema Minix, emulacijo terminala. Na Minixu je s prevajalnikom GNU C, ki je še danes prva izbira pri razvoju

Linuxa, najprej izdelal terminalski pripomoček za povezovanje z drugimi računalniki na fakulteti, nato omogočil še prenašanje in shranjevanje datotek. Jedro operacijskega sistema, osnovanega na Unixu, je 17. septembra 1991 objavil na javnem strežniku FTP. Upravitelj strežnika je Torvaldsa pregovoril k menjavi imena. Skupaj sta ga prekrstila v mešanico Linusovega imena ter naziva operacijskega sistema Unix. Na svet je privekal Linux. Prva različica, oštevilčena z 0.01, je imela 10.000 vrstic programske kode. Maskota operacijskega sistema Linux je postal pingvin. Po eni inačici zgodbe zato, ker je Linus pingvin enkrat zares napadel, po drugi bolj verjetni pa, ker je pingvin zadnja stvar, ki bi jo pričakovali na logotipu nekega podjetja, in je Linus s tem želel že na daleč pokazati, kam pes taco moli.

▽ Patrick Volkerding je oče distribucije Slackware, iz katere izhajajo številne današnje izpeljanke Linuxa.



▽ Žal pokojni Ian Murdock je ustvaril Debian, najvplivnejšo Linux distribucijo vseh časov.



Prelomni trenutek Linux doživi, ko ga Torvalds objavi pod licenco GPL (*GNU General Public License*), ki uporabniku dovoljuje vpogled v programsko kodo sistema, njeno spreminjanje in nadaljnjo distribucijo, dokler tudi spremenjena koda ostane odprta. Finski vizionar je vedel, da operacijski sistem ni zgolj jedro, ampak ga sestavlja cela zbirka programskih orodij, nastavitev, gonilnikov in servisov. Decembra 1992, ko je Linux 0.99 stopil pod okrilje licence GPLv2, je projektu s pogojem, da mora slehernik, ki uporabi kodo jedra, spremembe prispevati tudi sam, zagotovil programsko silo, ki ji na svetu v tistem trenutku ni bilo para. Linux je še danes najsvežlejši primer brezplačnega in odprtega sodelovanja v računalniškem svetu.

Pojavile so se prve distribucije, pionirka se je imenovala Linux 0.12. Izdana je bila na dveh 5,25-palčnih disketah in je za namestitev potrebovala uporabo urejevalnika HEX. Evolucija je bila hitra, ljudje so dobesedno tekmovali, kdo med njimi bo Linux zapakiral v privlačnejši paket. Distribucija MCC Interim Linux je imela izboljšano namestitev in bila na voljo prek strežnika FTP. Prava tekma pa se je začela s pojavom grafičnega uporabniškega vmesnika X Windows. Prva grafično podprta distribucija Linuxa je bila TAMU Linux. Distribucije so prihajale in odhajale, med njimi tudi Softlanding Linux System (SLS) z X Windows in s podporo TCP/IP, ki se

ni proslavila, a je predstavljala osnovo za par velikanov, dve najstarejši in zelo vplivni distribuciji – Slackware in Debian.

Lastne distribucije so delali posamezniki, skupine in podjetja. Ko so postale uveljavljene, stabilne in priljubljene so večinoma rodile hčerinske izdelke, namenjene specifičnim skupinam uporabnikov. Od staršev so običajno podedovale namestitev, upravitelja aplikacij in priložene aplikacije, obenem pa odpravile pomanjkljivosti izvirnih distribucij. Tako je leta 1993 nastal Slackware Linux. Priljubljeni Softlanding Linux System so zavirali številni programski hrošči in slabo vzdrževanje, zato se je Patrick Volkerding lotil razvoja lastnega Linuxa, ki obstaja še danes in je z inačico 15 po 28 letih najstarejši Linux na trgu. Volkerding je okoli sebe zbral majhno, a vneto skupino tako uporabnikov kot razvijalcev, ki so prisegali na tradicijo. Medtem ko so druge distribucije težile k sodobnim posodobitvam, so se pri Slackware Linuxu zavzemali za

klasično Unix izkušnjo. Niso imeli uradnega sledenja hroščem, ne splošno znanega postopka za popravljanje kode, niti skupnega podatkovnega skladišča. Bili so posebnost, ki se je obdržala in rodila vrsto izpeljank, med katerimi številne živijo še danes.

▽ Prvi vidnejši uspeh v poslovnem svetu je doživel Red Hat Linux.



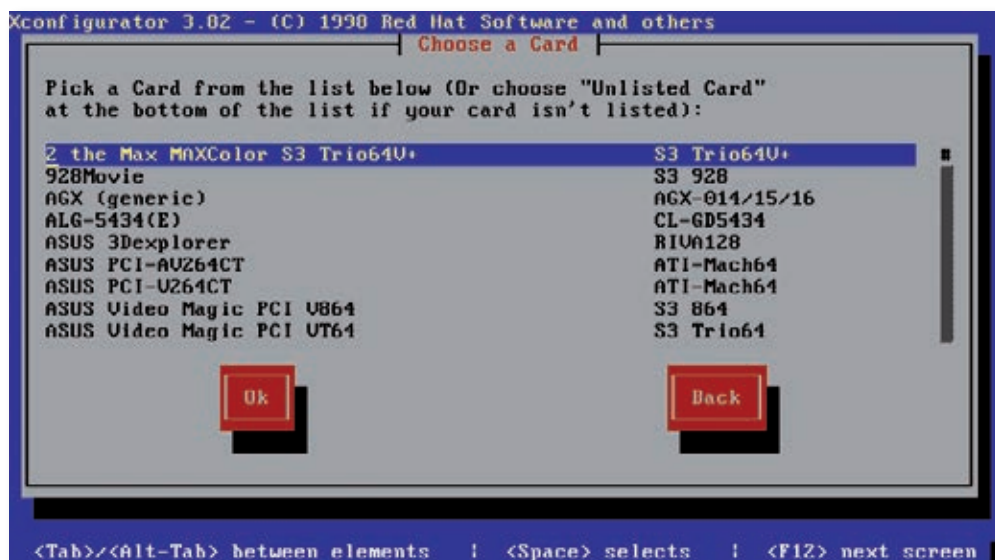
Enako razočaran nad SLS je bil Ian Murdock, ki je leta ?? osnoval distribucijo Debian. Poimenoval jo je po sebi in svojem takratnem dekletu (Debby + Ian). Distribucija je sledila uradnim smernicam odprtega duha projektov Linux in GNU. Murdockovo ekipo so krasili trdo delo, dobra organizacija, temeljito testiranje in izredno stabilen končni izdelek. Debian je postal najvplivnejša distribucija Linuxa vseh časov.

Oktobra 1994 je luč sveta ugledal Red Hat Linux, prva resnejša distribucija, namenjena predvsem poslovnemu rabi. Z distribucijo, ki je v ozadju ponujala resno tehnično podporo, jim je uspelo osvojiti poslovni svet. Ko je podjetje leta 1999 vstopilo na borzo, je zabeležilo osmo

△ Grafično okolje operacijskega sistema Linux KDE je lepo teklo tudi na starejših in šibkejših računalnikih, medtem ko je takratni Windows XP zahteval super stroj.

največjo rast v zgodovini Wall Streeta. 24 let po prvi različici distribucije je leta 2018 podjetje kupil IBM. Cena? 34 milijard ameriških dolarjev. A do tja je bila dolga pot.

Začetki Linuxa so bili »romantični«, uporabniki so se morali boriti z divjimi nastavitvami, s porednimi gonilniki in z drugimi neprijetnimi težavami. Kdor ni vedel, kaj dela, je lahko trajno okvaril celo strojno opremo. Z napačnimi nastavitvami prikaza slike si lahko na primer »skuril« monitor. V tistem času, ko je bilo zgolj pravilno delovanje miške pravi čudež, je ponudnik distribucije Red Hat predstavil orodje Xconfigurator, ki so ga uporabniki Linuxa pograbili z obeh rokama, čeprav je šlo zgolj za samodejno ustvarjanje datoteke XF86Config, ki jo je bilo treba v nasprotnem primeru napisati ročno. Medtem ko so se uporabniki operacijskega sistema Windows Me pritoževali, če je računalnik deloval počasi, je bil povprečen ljubitelj Linuxa vesel, ako



◁ Romantiko v stilu Linuxa lepo ponazarja Red Hatovo orodje Xconfigurator, ki je namesto uporabnika znalo izdelati datoteko z grafičnimi nastavitvami sistema X86Config.



△ Zmožnost predvajanja zaščitene ploščke DVD je bila ena izmed prvih sivih področij Linuxa.

mu je uspelo namestiti posamezen program. Uspeh je bil že, če se je računalnik z Linuxom sploh postavil na noge. Zaznavanja strojne opreme odprtokodni operacijski sistem ni poznal, priloženi gonilniki pa so delovali prej izjemoma kot praviloma.

Januarja 2001 je bilo objavljeno jedro 2.4 in z njim podpora napravam USB ter procesorjem Pentium IV. Življenje je bilo takoj lepše, čeprav še zdaleč ne idealno. Precej distribucij se je že ponašalo z grafičnim vmesnikom za nameščanje, a je od uporabnika še vedno zahtevalo poznavanje razdeljevanja diska in podobne nevspečnosti, ki so bile za manj



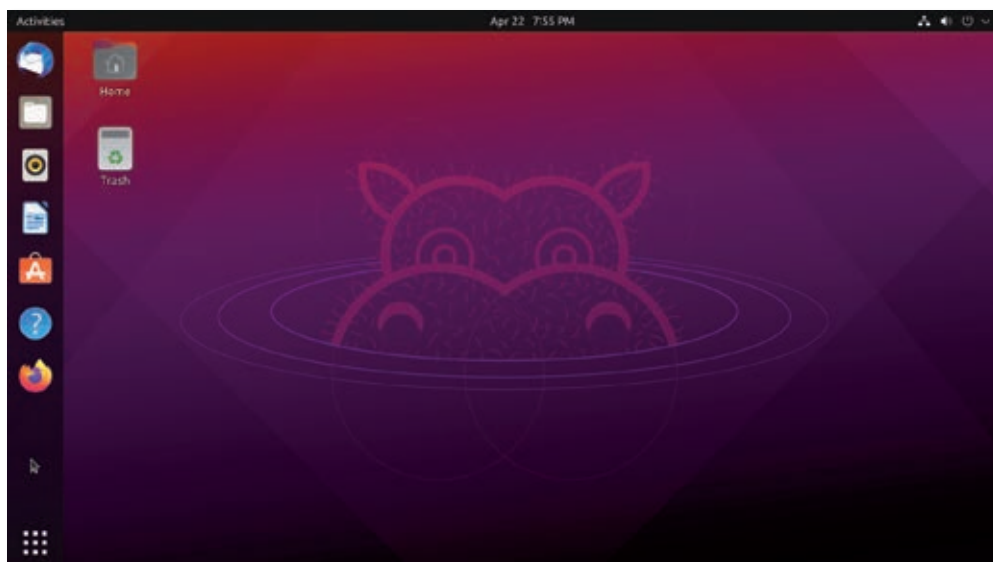
△ Nemški SUSE se je uveljavil kot cenjena rešitev za poganjanje strežnikov.

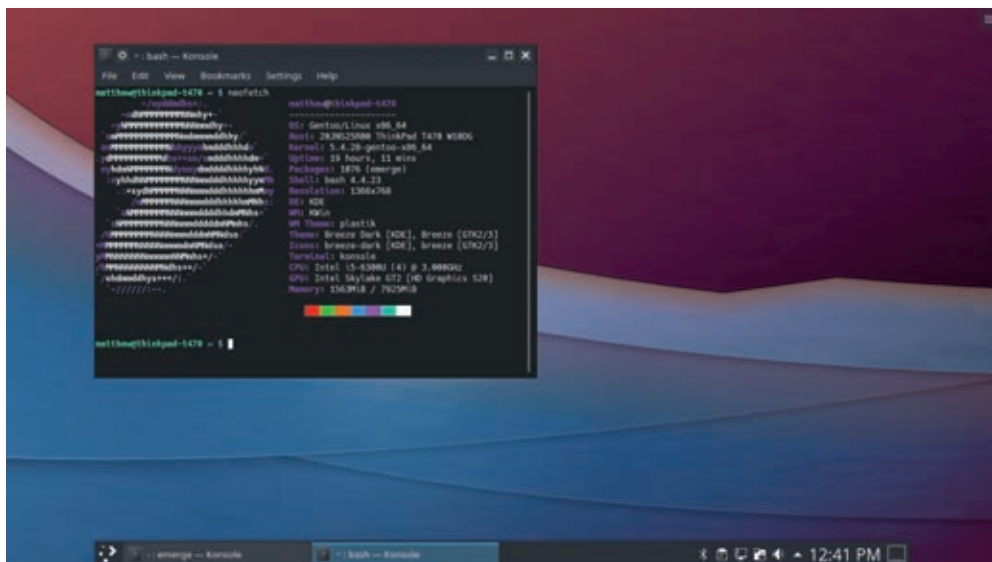
ukega slehernika precej visoka ovira. Ko je Microsoft izdal Windows XP s številnimi dobrodošlimi izboljšavami in hkrati precejšnjimi strojnimi zahtevami, je Linux pridobil nov zbir uporabnikov. Postal je privzeta izbira lastnikov šibkejših računalniških mlinčkov. Pojavili sta se grafični okolji Gnome in KDE, ki sta z lastnimi smernicami zagotovili uniformnost priloženih aplikacij

ter lažjo uporabo in nastavljanje operacijskega sistema.

Leta 2002 je bil Jon Johansen obtožen zaradi programske opreme DeCSS, ki je zaobšla Content Scrambling System (CSS), zaščito, s katero so bili opremljene ploščke DVD. Prav ta programska oprema je Linuxu omogočala

▽ Manj večji računalniški uporabniki so distribucijo Ubuntu toplo pozdravili.





△ Gentoo Linux je osnova Googlevega operacijskega sistema Chrome OS.

predvajanje vsebine z optičnih medijev, ki sicer brez plačila licenčnine ni bilo mogoče. Johansen je bil kasneje oproščen in distribucije so nadaljevale sivi posel. Prilagale so plačljive večpredstavnostne kodeke, ki jih je uporabnik namestil z enim samim klikom. S tem je posameznik prevzel odgovornost, distribucije pa slavo. Linux je postal zelena roba. Danes, ko je na trgu veliko odprtih kodekov, je tovrstna ponudba brezpredmetna, a takrat je Linux sprožil pravo tiho revolucijo, upor proti pregovorno požrešnim ponudnikom vsebin.

Red Hat Linux leta 2001 postane Red Hat Enterprise in iz njega nastanejo številne druge

▽ Najbolj razširjeni operacijski sistem na planetu Android ima jedro Linux.



distribucije. Pri podjetju neposredno podpirajo le dve, Fedora kot testno okolje za lastne izboljšave ter CentOS kot brezplačno različico za skupnost. Uspeh Red Hata spodbudi tudi druge podjetniško naravnane distribucije, v Nemčiji se razvije SUSE, prvotno v obliki prevedenega Slackware Linuxa. Ko zadnjega zamenja popolnoma prenovljena distribucija z izdatno podporo, uspeh ne izostane. SUSE leta 2003 kupi Novell, dve leti kasneje pa se rodi brezplačna različica openSUSE, ki živi naprej.

Na drugi strani so bile distribucije, med njimi Mandrake Linux, ki so se pregovorno zahteven operacijski sistem trudile približati povprečnemu uporabniku računalnika. Francosko-brazilska naveza je z Madrakom in namizjem KDE požela veliko zanimanja, a zaradi finančnih težav vseeno zaprla svoja vrata leta 2011. Duh distribucije še naprej živi v projektih

Mageia in OpenMandriva. Kratko življenje Mandrake Linuxa je bilo vseeno dovolj, da so se sorodnih avantur lotili številni drugi. Omeniti moramo vsaj Ubuntu, plod vizije južnoafriškega milijonarja Marka Shuttlewortha. Gre za človekoljuben projekt, katerega ime v jeziku zulu pomeni človeštvo in ki je namenjen zagotavljanju kakovostne odprtokodne programske opreme.

Uporabniku nadvse prijazen Ubuntu so ponudili na strežnikih podjetja Canonical (ki je ponujalo tudi plačljivo različico distribucije s tehnično podporo) in z brezplačnimi CD-mediji, ki so jih pošiljali povsod po svetu do leta 2011. Za osnovo je Ubuntu vzel priljubljeno distribucijo Debian, predsedal na grafično okolje GNOME in se zavezal k izdaji novih različic operacijskega sistema vsakih šest mesecev. Za nameček so imeli zvesto občinstvo, nabito polne in ustrezljive forumne ter so podpirali številne izpeljanke, med katerimi ne moremo mimo Xubuntu in Lubuntu. Uspeh ni izostal, Ubuntu je še danes med najbolj priljubljenimi distribucijami Linuxa na svetu, iz njega je nastal tudi mega popularni Linux Mint.

V najbolj norih časih Linuxa je bilo na trgu več kot 300 različnih distribucij. Obregnimo se še ob dve. Prva je poimenovana po najhitrejšem pingvinu na svetu. Gentoo Linux je hitrost dosegel tako, da je bil preveden za točno določeno strojno opremo, na kateri bo tek. Ideja je bila fantastična, a hkrati zelo časovno potratna. Zasnovo Gentoo

Linuxa je za svoj operacijski sistem Chrome OS vzel tudi Google. Druga omemba vredna distribucija je bil minimalističen Arch Linux, ki je vseboval zgolj najnujnejše dele operacijskega sistema, nakar ga je ob pomoči odlične dokumentacije uporabnik sam nadgrajeval po svojih željah in zmogljivostih. Arch Linux je bil poznan po hitrih izdajah najnovejših različic priložene programske opreme.

Število aktivnih distribucij se je sčasoma zmanjšalo, so se pa razširile tudi na druga področja. Lep primer je Raspberry Pi OS, derivat Debiana, ki se je sprva imenoval Raspbian. Nova strojna oprema v podobi poceni računalnika s procesorjem ARM je potrebovala operacijski sistem in izbira Debiana je bila logična. Distribucijo so prilagodili strojni opremi, ji dodali kup izobraževalnih aplikacij, knjižnice za dostop do vhodno-izhodnih signalov naprave in namenska orodja za nastavljanje posameznih delov računalnika. Podobne prilagoditve se je lotil tudi sam veliki Google, katerega distribucija je že zdavnaj prerasla okvire zgodbe o Linuxu. Nekdaj ljubiteljski operacijski sistem za računalnike PC je prikrotil mobilni rabi na pametnih telefonih. Ime tega izdelka poznamo vsi, sliši na ime Android.

Na koncu ne moremo brez ugotovitve, da bo Linux živel naprej. Četudi se govori, da bo Google sčasoma prešel na lastno jedro (Fuschia), vsaj kar se tiče mobilni naprav in interneta stvari, je Linux več kot zgolj jedro. Je cel ekosistem povezanih delov, ki jih razvija, testira in pakira številčna zanesenjaška skupnost. Primeren je za najdražje računalnike na svetu kot tudi za najcenejše naprave, kakršna je nekaj evrov vredna Pi. Linux ni zgolj uspeh posameznika ali podjetja, čeprav so v Linux Foundation združena vsa večja tehnološka imena. Je uspeh vseh nas, odlično opravlja svoje delo in se razvija naprej. Na njegovi poti bo še veliko priložnosti, med njimi takšne, ki si jih ta trenutek še ne moremo zamisliti. Napovedovanje tehnološke prihodnosti je ne-hvaležno delo, zato raje prevzemimo vlogo opazovalca oziroma uporabnika in uživajmo v njem. Vse najboljše, pingvin! ◀

Robot ali umetni človek?

Splošni roboti iz popularnih znanstvenofantastičnih zgodb, romanov in filmov zadnjih 70 let postajajo del vsakdana. Kako delujejo? Kaj zmorejo? Koliko stanejo? Imajo zavest? Bi se jih morali bati bolj kot njihovih stvariteljev?

Simon Peter Vavpotič

Vodilni proizvajalec ne-industrijskih robotov, ameriški Boston Dynamics (zdaj v lasti korejskega Hyundai), že vrsto let preseneča z raznolikostjo, visoko zmogljivostjo in agilnostjo svojih hodečih robotov, ki ponekod že nadomeščajo človeško delovno silo. Posebne robote razvijajo tudi za raziskovanje Marsa. Tesla je smelo zastavila projekt razvoja človeku podobnega androida Tesla bot z navigacijskimi in s komunikacijskimi sposobnostmi

njihovih samovoznih električnih avtomobilov. Robot v človeški podobi oziroma android je po besedah Elona Muska nujen za kolonizacijo Marsa, saj bi sicer pri vzpostavljanju začetne infrastrukture tvegali preveč človeških življenj. Humanoid Sophia, katerega serijsko proizvodnjo so pri hongkonškem Hanson Robotics začeli v prvi polovici letošnjega leta, mnoge navdaja z bojaznijo, da bomo v prihodnosti težko ločili umetnega človeka od pravega.

▽ Boston Dynamics Atlas pri preskakovanju ovir med tekom



Vse bliže človeškemu razumu

Pametni roboti delujejo na osnovi metod umetne inteligence (UI), ki vključujejo vgrajene zbirke znanja, ekspertne algoritme za izvajanje različnih nalog (denimo za razpoznavanje predmetov in ljudi pri računalniškem vidu) pa tudi z algoritmi podprte logične strukture za sprotno učenje, med katerimi izstopajo različne vrste nevronske mreže. Androidi se zmorejo odzivati na različne situacije, na katere spontano naletijo v svojem okolju, s čimer lažje opravijo svojo nalogo in preprečijo svoje poškodovanje ali uničenje, obenem pa zagotavljajo varnost ljudi in živali v bližini. Zato jih ni treba ograditi z delovno ograjo ali zapreti v kletko kot velike robote v avtomobilskih tovarnah.

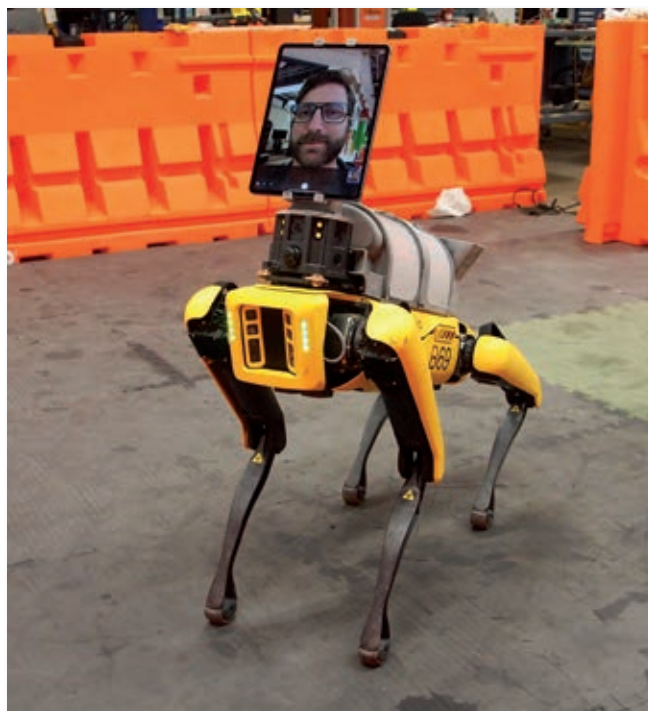
Popularni androidi

Mar ne bi bilo čudovito, ko bi lahko v stanovanju namesto kopic enostavnih robotov za večino osvojenih domačih opravil uporabili kar androida s človeško podobo – humanoida, ki bi mu

občasno posodabljali vgrajeno programsko opremo, da bi zmožgel delo opraviti hitreje, hkrati pa bi mu dodajali spretnosti za nova hišna opravila? Namesto dragih robotskih sesalnikov za prah in robotskih kosilnic bi bil dovolj humanoid, ki bi uporabljal enake naprave in orodja kot mi, a bolj optimalno. Tudi v banki, na pošto in v trgovino nam ne bi bilo potreba, saj bi lahko tja poslali kar svojega »avatarja«. No, še vedno bi šli na počitnice, a v tem času bi lahko humanoid, na primer, opravil generalno čiščenje stanovanja, med katerim je treba odmakniti sedežne garniture in pohištvo ali celo sam zaščitil pohištvo, pobelil stanovanje in nato vse pospravil nazaj. Postavil bi lahko tudi novo električno ali komunikacijsko povezavo ali pa zamenjal iztrošeno električno vtičnico.

Androidi so lahko tudi pomembna posodobitev in pohištven delovnega procesa. Nekatera velika podjetja jih zato že uporabljajo za varovanje objektov, drugi privabljajo kupce v veleblagovnice, tretji pa že sodelujejo v

▽ Spot omogoča zdravniško oskrbo na daljavo.





△ V blejski kavarni Park so kolektiv pravkar obogatili z dvema novima »zaposlenima« – Pavlo in Tonetom, digitalnima strežnima pomočnikoma.

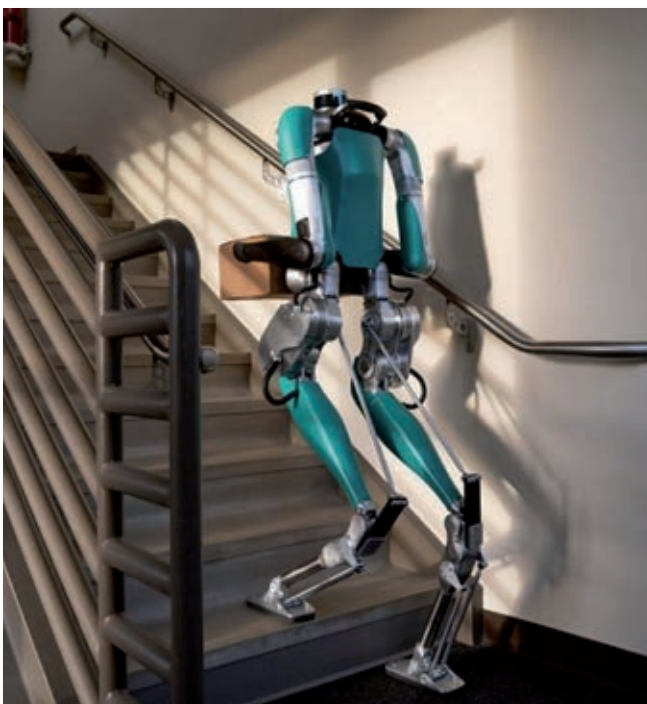
gledaliških predstavah. Opravlja jo lahko tudi nevarne naloge, kot je preverjanje uhajanja plina ali merjenje radioaktivnosti. V obdobju koronavirusne krize pa jih začenjajo uporabljati tudi v medicini ter v javnih službah nekaterih držav za nadzor gibanja in vedenja ljudi, v velikih podjetjih pa tudi za varovanje poslovnih prostorov in naprav.

► **Agility Robotics Digit** (agilityrobotics.com/robots#digit) je podoben človeku. Pogrešamo le glavo, saj valjasto ohišje za raznovrstna navigacijska tipala nad rameni bolj spominja na vrat, na katerem manjka glava. A

nič ne de, saj je robot namenjen predvsem industrijskim aplikacijam, kot je prenašanje bremen v kompleksnih okoljih, med drugim tudi navzgor in navzdol po stopnicah. Vsakovrstnih tipal in modulov UI mu ne manjka, zato celo teče, vseeno pa bo cena 250.000 USD od nakupa odvrnila tudi marsikaterega manjšega ameriškega delodajalca, ki bi mu avtomatizacija delovnega procesa prišla še kako prav pri zmanjšanju stroškov dela.

► **Boston Dynamics Atlas** (bostondynamics.com/atlas) je najhitrejši humanoidni robot na svetu, ki so ga predstavili javnosti že

▽ Digit med prenašanjem bremen med pisarnami



ANDROIDI

Imajo zavest?

Današnji androidi so zvesti izpolnjevalci vsakovrstnih nalog, tudi visoko tveganih, saj je večina zgolj podaljšek človeškega uma svojega upravljalca. A Sophijini moduli UI (programski) tako učinkovito medsebojno komunicirajo ob pomoči jezika za združevanje sintetičnega organizma (angl. *Systetic Organism Unifying Language* – SOUL), da sogovorniku dajejo vtis komunikacije s pravim človekom. Ne preseneča torej, da so znanstveniki, ki so poskušali izmeriti njeno raven zavesti, ugotovili, da bi, glede na to, kako procesira podatke v naključni situaciji, lahko imela primitivno zavest, vseeno pa ni niti približno tako inteligentna kot človek. Njene misli, občutja, vedenje, način komunikacije, razumevanje dogodkov in etična načela temeljijo na vgrajenih zbirkah znanja

△ **Hanson robotics Sophia**

veliko bolj kot na samoorganizirajočih se nevronske mreže.

Ljudje se moramo večine stvari v življenju naučiti sami, hkrati pa se jih moramo tudi sami naučiti pravilno razumeti – zbirke znanja, nekakšen ekspertni sistem, si tako v možganih gradimo sami. Omenjanje kakršnekoli možnosti Sophijinega samozavedanja ali zavesti se zato zdi prej dobra marketinška poteza ob začetku njene serijske proizvodnje kot pa, da bi znanost res odkrila formulo človeškega zavedanja obstoja samega sebe – »duše«.

Strojna analiza in sinteza stavkov naravnega jezika ter možnost enostavnega odločanja še ne pomenijo, da android razume, kaj počne, še manj, da se zaveda samega sebe. V kompleksni programski opremljeni UI pa je toliko več možnosti za vsakovrstne programske napake. Tako tudi izjave prototipa Sophie na eni izmed predstavitev leta 2016, da želi uničiti človeštvo, ne razumemo kot zavestno, temveč prej kot željo njenih stvariteljev po vzbujanju medijske pozornosti. Ali je šlo res za programsko napako ali neslano šalo, pa presodite sami.

leta 2013 na tekmovanju DARPA Robotics Challenge. Takrat še ni mogel nositi svojih baterij in računalnika, zato je bil z njimi povezan prek kabla. Danes je precej lažji in ne potrebuje

»povodca«, med njegovimi spretnostmi pa niso le tek, hoja po stopnicah, upiranje prevračanju, ko ga odrinemo od sebe, in dvigovanje bremen, ampak celo ples.

Bi se morali androidov z (omejeno) zavestjo bati?

Po izkušnjah starih Rimljanov, ki so za številna opravila izkoriščali sužnje, bi se androidov z (omejeno) zavestjo ne smeli preveč bati. Bojimo se lahko le tega, da jim bomo morali v bolj razviti in bolj sočutni družbi prej ali slej priznati človekove pravice, njihovi stvaritelji pa bodo morali prevzeti odgovornost za njihove osnovne življenjske potrebe in vzgojo, kot bi imeli otroka s premalo izkušnjami za samostojno življenje. Zakaj bi jih potem sploh ustvarili? Iz radovednosti!

V tem pogledu je zanimiva tudi izjava Elona Muska na nedavni predstavitvi Tesla bota, ki je povedal, da bomo ljudje še vedno večinoma močnejši od njega, obenem pa se mu bomo lahko umaknili tudi s hitrejšim tekom, saj naj se humanoid ne bi mogel premikati hitreje od 5 milj na uro (8,6 km/h). Kasneje je na vprašanje, ki ga je dobil prek Facebooka, ali bi se morali vse bolj izpopolnjenih humanoidov bati, odgovoril, da Tesla bota ne, a da za izdelke drugih proizvajalcev ne ve.



◀ Boston Dynamics Spot

Izda ga le kamera s sistemom za zaznavanje ljudi in predmetov v prostoru na prsih, ki močno spominja na Microsoftov Kinect.

Prvi prototip, ki še ni mogel hoditi, so izdelali že leta 2016, hoditi pa je začel januarja 2018, ko so robotskemu telesu dodali še robotizirane noge. Čeprav so v Savdski Arabiji svoji prvi Sophii že leta 2017 podelili državljanstvo, se zdi, da želijo pri Hanson Robotics vseeno poudariti tudi tehnološko odličnost izdelka, saj se ne trudijo zakriti njene elektronike, ki jo najbolj vidimo z zadnje strani skozi prozorni del plastične lobanje, z elektroniko pa je napolnjen tudi trebuh.

Sophia ima vgrajeno zmogljivo programske opremo UI, ki vključuje procesiranje simbolov, nevronske mreže, ekspertne sisteme, strojno zaznavanje, procesor naravnih jezikov za razpoznavanje in sintezo govora, programsko logiko za razpoznavanje in prilagodljiv krmilnik motornih pogonov gibljivih delov. Zna kombinirati različne komponente vgrajenega UI, kar ji omogoča unikatno interakcijo s posameznikom v različnih situacijah. Pri tem ne zaznava le človeških obrazov, temveč tudi čustvene izraze in geste z rokami. Ko med pogovorom zazna razpoloženje sogovornika, se mu poskuša prilagoditi in doseči zastavljene cilje. Denimo, če v trgovini z oblačili pomaga strankam pri izbiri, je njen cilj, da te kupijo čim več izdelkov. A, pozor! Tudi Sophia ima čustva, s katerimi površno posnema človekovo evolucijsko psihologijo v različnih delih možganov. Z algoritmi UI posnema tudi delovanje malih možganov, ki so pri človeku zadolženi za rutinske funkcije, kot so enostavno načrtovanje pri premikanju rok, pogledovanje z očmi in strategija premikanja po prostoru. Sophijiino telo omogoča hojo po razgibanem terenu ob pomoči dinamične stabilizacije.

Ustanovitelj podjetja Hanson Robotics David Hanson meni, da bo svet za radi koronavirusne krize potreboval več

▶ **Boston Dynamics Spot** ([bostondynamics.com/spot](https://www.bostondynamics.com/spot)) je nekakšen inteligentni robotski pes, ki lahko na štirih nogah prenaša do 14 kg tovora. Nanj lahko namestimo številne standardne dodatke, kot sta 360-stopinjska kamera in laserski skener, s katerima lahko med drugim dokumentiramo in izmerimo objekte v gradnji ter s tem prihranimo do 20 delovnih ur na teden na zaposlenega. Kamera z do 30-kratno povečavo po drugi strani omogoča daljinsko odčitavanje analognih merilnikov. Nepogrešljiv dodatek je tudi toplotna kamera, s katero lahko odkrije nepravilno delovanje strojev kot tudi morebitne vlomilce in tatove. Spot lahko z nadgradnjo programske opreme zaznava tudi morebitno puščanje cevnih napeljav. Z vgradnjo mikrofonskega modula pa tudi zvokovno zaznava nepravilno delovanje strojev in naprav, ki ga je slišati kot pritrkavanje, klenkanje, drgnjenje, praske, tanje itd. Med standardnimi dodatki je na voljo še robotska roka za enostavno prijemanje predmetov, ki robotu daje varljiv videz psa s kačjo glavo. Robotsko roko uporabljajo za opravljanje nevarnih nalog na daljavo, denimo pri razminiranju objektov.

Spote proizvajajo v različicah *explorer* in *enterprise*, od katerih je prva namenjena raziskovalcem, druga pa vsakodnevni rabi. Zadnja vključuje polnilno postajo, h kateri se robot samodejno vrne, da napolni izpraznjene

baterije, podpira dvopasovno povezavo Wi-Fi in omogoča razširjeno avtonomnost. Danes spote uporabljajo velika podjetja in službe za reševanje, nadzor, varovanje in obveščanje nekaterih premožnejših držav. Omogoča zahtevno varovanje, merjenje, opazovanje in snemanje objektov, pomaga pa tudi pri zahtevnih in nevarnih nalogah, denimo pri reševanju ljudi v podrhtih objektih, rudnikih in pri gradnji predorov.

Pri ameriški vesoljski agenciji Nasa spote z lastno nadgradnjo uporabljajo pri raziskovanju podzemlja, pri podjetju SpaceX pomagajo varovati razvojno raketno bazo Starbase, v

singapurskih parkih pa preverjajo, ali obiskovalci držijo ustrezno medsebojno razdaljo, ki jo narekujejo ukrepi proti širjenju virusa sars-cov-2. Najcenejši spot brez dodatkov stane okoli 74.500 USD.

▶ **Hanson Robotics Sophia** ([hansonrobotics.com/sophia](https://www.hansonrobotics.com/sophia)) je govoreči humanoid prepričljivega videza in gestikulacije, ki ga je začelo hongkonško podjetje Hanson Robotics letos serijsko proizvajati. Z videzom nekdanje znane filmske igralki Audrey Hepburn deluje prijazno in prepričljivo, saj je njegova umetna koža obraza gladka in gibljiva, prav tako ostali deli obraza.



◀ Sophia Hanson Robotics ima umetna čustva.

ROBOTIZACIJA

Je življenje z androidi udobno in ali bo dovolj dela za vse?

Za lagodno življenje je bolje, če nalogo izpolni neutrudni in ravnodušni robot, kot pa da bi za fizično delo, ki ga sami ne moremo, ne želimo ali pa nimamo časa opraviti, zaupali drugemu človeku. Android se sicer lahko med delom pregreje ali mora napolniti baterije, a vendar se pri ponavljajočem se rutinskem delu ne počuti prazno in morebiti celo manjvredno od uporabnika njegovih storitev.

V prihajajoči dobi robotizacije bo z uporabo androidov in pametnih strojev fizično delo v službi odpravljeno, še vedno pa bomo lahko ročno prekopavali svoj vrt pred hišo, če bomo to želeli.

Vseeno težko verjamem Elonu Musku, da bo večina ljudi brezposelnih in da bo potreben nekakšen univerzalni temeljni dohodek. Širjenje človeške dejavnosti v veselje bo zahtevalo veliko načrtovanja in logistike pa tudi razvoj novih tehnologij, ki bodo olajšale vzpostavitev pogojev za življenje na drugih planetih in lunah v našem osončju. Kdor bo hotel delati, bo imel skoraj gotovo več kot dovolj dela v pisarni, laboratoriju ali vozilu ali plovilu na terenu, če tudi bo številčnost prebivalstva na našem planetu do leta 2050 res dosegla 10 milijard.



△ Dramska igra, v kateri nastopajo človeški igralci in androidi.

Misli, da ne bo dovolj dela za vse, so se pojavile že v začetku industrijske revolucije, ko se je v Angliji pojavilo gibanje uničevalcev strojev, katerega člani so menili, da stroji lju-

dem odžirajo delo. Danes vemo, da brez strojev ne mogli pridelati dovolj hrane in oblačil za večino hitro naraščajoče svetovne populacije.

No, če želite spoznati še hudomušno

plat udobnega življenja povprečne družine v popolnoma robotiziranem stanovanju in v službi s kopico preveč »pametnih« androidov, na spletu poiščite kakšno risanko o Jetsonovih.

avtomatizacije, vendar ne samo na področju medicine, kjer bodo humanoidni roboti lahko prevzeli enostavnejša dela, kot je vsakodnevno zbiranje podatkov o pacientih. Še posebej uporabni bodo tudi v prodaji pri svetovanju potrošnikom v trgovinah z mešanim blagom pa tudi pri letalskih prevoznikih. Profesor socialne robotike na hongkonški tehniški univerzi Johan Hoorn, ki je sodeloval pri projektu Sophia, prav tako meni, da bo pandemija pospešila splošno uporabo tovrstnih robotov v vsakdanjem življenju. Letos nameravajo začeti izdelovati tudi podrazličico Sophie, Grace, ki bo posebej prilagojena za uporabo v medicini.

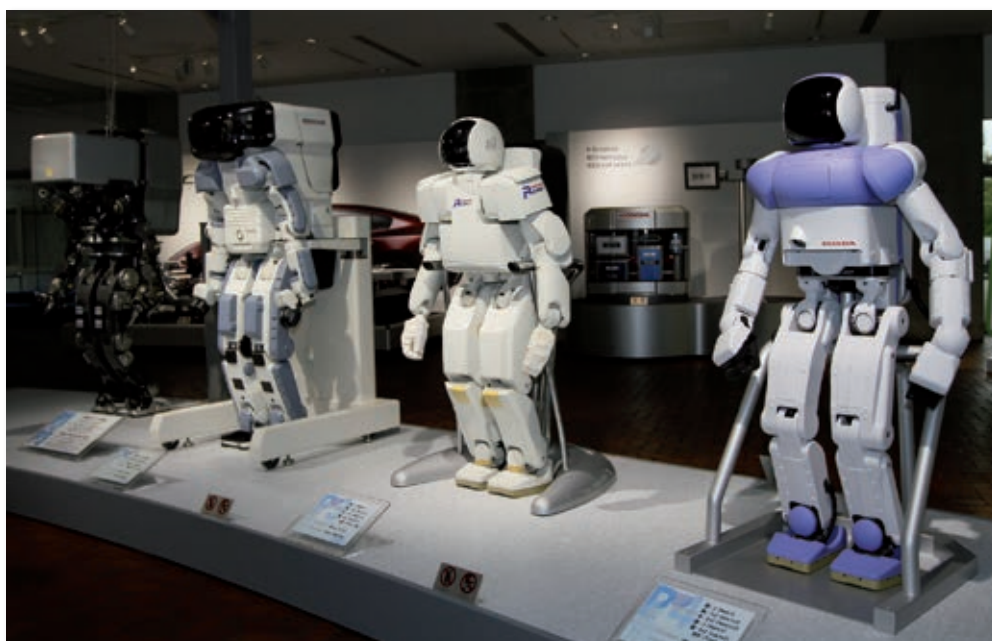
► **Honda Asimo** (asimo.honda.com) se uvršča med najzmoглиjewe humanoidne robote, saj lahko hodi tudi po stopnicah in se samostojno uči.

Učenje je ključno za vzdrževanje pokončne drže in stabilnosti v raznolikih okoljih, v katerih je robot izpostavljen različnim

nevarnostim. Asima posodablajo že od leta 2000, ko je bil eden izmed prvih hodečih robotov, vendar se še niso odločili

za njegovo serijsko proizvodnjo. Tako je predvsem dokaz

▽ Zbirka Hondinih humnoidov



sposobnosti in znanja Hondinih inženirjev ter ambasador novih tehnologij, ki zmore interakcijo z ljudmi ter prepozna veliko predmetov in se nanje odziva.

► **Houston Mechatronics Aquanaut** (houstonmechatronics.com) lahko deluje kot avtonomno podvodno plovilo globoko pod morsko gladino ali kot humanoidni robot za vzdrževanje naprav na najbolj neprijaznih krajih na Zemlji. Umetna inteligenca mu omogoča samostojno pregledovanje podvodnih naprav in objektov ter izvajanje popravil na naftnih ploščadih in cevovodih, ki so za ljudi nevarni in težko dostopni.

► **Moley** (moley.com) je prva popolnoma robotizirana Moley Roboticsova kuhinja z dvema robotskima rokama, ki sta fiksno vpeti na stropni ali stenski nosilec. Skuhati zna popolne obroke, hkrati pa opozori na neprimerenost sestavin, ki jih moramo prej



△ Robotska kuhinja Moley z androidom kot kuharskim šefom

pripraviti. Ob zadnjem predlaga jedi, ki jih lahko skuha iz razpoložljivih sestavin. Čudovito je, da zna umazane kuhalne površine po pripravi jedi tudi samostojno

počistiti, lahko pa se nauči tudi kuhanja novih jedi. Moley stane okoli 340.000 USD, lahko pa za 135.000 USD kupimo oskubljeno različico, brez robotskih rok,

s pametnimi kuhinjskimi pripomočki ter kuharskim računalnikom z zasloni na dotik in z veliko podatkovno zbirko receptov za pripravo jedi.

RAČUNALNIŠKO VODENI ROBOT

V praksi: Od žično vodenega modela športnega avtomobila do pametnega robota

Izdelave računalniško vodenega robota sem se lotil že v 80. letih preteklega stoletja, a takrat tehnologija še zdaleč ni bila na taki ravni kot danes. Mnogi raziskovalni roboti so bili veliki kot hladilniki in so s sabo prevažali zajetne svinčene baterije za napajanje svojih pecejevskih možganov, kamer in pogonov.

Zame sta bila takrat še posebej problematična zajem žive digitalne slike ter njena obdelava v peceju, ki je bil veliko prevelik in preveč požrešen, da bi ga sam lahko vgradil v majhen Mehanotehnikin model mercedesa C111, ki sem ga ravno imel pri roki. Zato je moral za sabo vleči osemžilni ethernetni kabel, prek katerega mu je poveljeval hišni računalnik Commodore 64. Že gradnja relejskega vmesnika za napajanje motorjev je bila takrat za srednješolca velik zalogaj. Kasneje je robot dobil majhno črno-belo kamero z analognim izhodom S-video in enostavnejši tranzistorski krmilnik, prek katerega sem ga lahko upravljal iz tiskalniških vrat peceja z grafično kartico z vhodom S-video.

Čeprav sem že kmalu kamero zamenjal z barvno, je bilo takrat na spletu še malo zares uporabnih programskih knjižnic, s katerimi bi lahko obdeloval živo sliko, da bi se robot lahko prosto gibal po prostoru.

Večina raziskovalnih robotov je imela bolj ali manj zmogljive namensko izdelane algoritme svojih snovalcev, pri gibanju po prostoru pa so se raje kot na sliko z digitalne kamere zanašali na infrardeča in ultrazvočna tipala, ki pa so bila takrat prevelika, da bi jih lahko vgradil. Tako sem ostal pri kompleksni obdelavi žive slike, ki pa se mi ni najbolj posrečila ...

V novem tisočletju so peceji najprej dobili neslutene zmogljivosti, nato pa je leta 2012 Raspberry Pi zaradi svojih majhnosti in zmogljivosti, brezžične povezave Wi-Fi ter enostavnega priklopa miniaturne digitalne kamere in mikrofona ter številnih splošnoimenskimi digitalnih priključkov postal priljubljen tudi med graditelji vsakovrstnih raziskovalnih in zabavnih robotov. Ker pa so se mi zdeli prvi Raspberry Pi predragi in energetsko preveč potratni za gradnjo ro-

bota, sem novi krmilnik modela mercedesa C111 izdelal iz mikrokrmilnika PIC32, radijskega modula in dveh miniaturnih krmilnih tiskanih vezij za upravljanje motorjev. Robot je dobil še štiri polnilne baterije tipa AA. Edino tipalo pa sem sestavil iz fotodiode in infrardeče oddajne diode, s katerima sem štel premike perforiranega zobnika mehanizma za zasuk prednjih koles. Vendar je robot ostal brez kamere, saj nisem imel dovolj zmogljive brezžične povezave.

Kasneje sem sestavil še robotiziran model tovornjak iz kock LEGO tehnic, za katerega sem izdelal podoben krmilnik, a s pomembno pridobitvijo – samodejnim obračanjem prednjih koles v zeleno smer, ki ob zagonu izvede kalibracijo, tako da sam ugotovi skrajna odmika in sredinski položaj, nato pa zasuk prednjih koles ustreza odmiku igralne palice, kar omogoča enostavno vodljivost. A robot brez kamere je dolgočasen. No, kalibracija prednjih koles je tako edina »pamet«, ki je vgrajena v robota, a je bilo potrebnega kar nekaj programerskega dela, da deluje pravilno.

Zadnji mi je v roke bolj po naključju prišel model velikega traktorja z lopato za nakladanje razsutih materialov, na moč podoben John Deere 6100m (na njem sicer piše le Farmer 12), s pokvarjenim daljinskim upravljalnikom. Zakaj pa ne? Odstranil sem čip z radijskim sprejemnikom in namesto njega priklopil mikrokrmilniški modul ESP8266, ki je lahko prek povezave Wi-Fi komuniciral kar s pametnim telefonom. A pravi robot rabi tudi kamero. Tako je traktor dobil še modul Wi-Fi ESP32-CAM z digitalno kamero, ki je bil prek povezave RS-232 povezan z modulom ESP8266 za krmiljenje motorjev. A zadnji je imel premalo priključkov, zato sem ga zamenjal z zmogljivejšim dvojevnim ESP32, ki omogoča tudi enostaven prikllop cenenih ultrazvočnih tipal HC SR-04 ter vzporedno zajemanje podatkov z njih in drugih tipal ter upravljanje krmiljenja motorjev. Povezava RS-232 omogoča, da vsa brezžična komunikacija lahko poteka le prek ESP32-CAM (zadodna ena povezava Wi-Fi).

Robotski traktor je tudi poligon za preizkušanje metod UI. Traktor je

► **Samsung Bot Retail** (news.samsung.com/global/video-meet-the-samsung-bots-your-companions-of-the-future) je prirejen za uporabo v veleblagovnicah, saj se lahko premika po halah, polnih kupcev, in jim pomaga pri izbiri izdelkov. Omogoča tudi plačila z brezstično plačilno kartico. Na hrbtu lahko prenaša police z izdelki, ki bi jih kupci morda želeli kupiti, razume človeški govor, zna pa se izražati tudi z obrazno mimiko.

► **Sony Aibo** (us.aibo.com) je napol elektronski robotski pasji ljubljencek in napol igrača za otroke ter mladino. Od njegovega »rojstva« leta 2018 so mu njegovi stvaritelji večkrat posodobili vgrajeno programsko opremo, zato danes prepozna glas in obraz lastnika ter se prilagaja njegovi osebnosti.

Aibo črpa posodobitve vgrajene programske opreme iz Sonyjevega računalniškega oblaka, obenem pa se prek nje uči novih spretnosti skupaj

z drugimi s pasjimi vrstniki. Ko usvoji novo spretnost, jo lahko deli z vrstniki prek računalniškega oblaka. Aibo si zapomni več kot 100 različnih obrazov, zmoti le njegova cena, okoli 3.000 USD, ki si je mnogi starši ne morejo privoščiti.

► **Toyota's robotic butler** (tri.global/our-work/robotics) je prototip robotskega služabnika, ki bo lahko samodejno stregel hrano iz kuhinje vse starejši populaciji Japoncev. Android, ki ga razvija v Toyotinem raziskovalnem inštitutu, lahko postreže hrano in

△ **Robotski služabnik – natakar**

odpre steklenico pijače, površine pa po jedi tudi očisti. Očitamo mu lahko le, da moramo pred njegovo uporabo kuhinjo, vsak hodnik, sobo ali jedilnico opremiti s posebnimi stropnimi vodili, po katerih se lahko premika.



imel v začetku vgrajeno enostavno mehaniko za obračanje prednjih koles z vzmetjo za vračanje koles v sredinski položaj. Ta je morala ven, saj je onemogočala natančno krmiljenje, krati pa je krtačni motor med zavijanjem porabil veliko preveč toka. Namesto nje sem vgradil rotacijsko nastavljen upor, ki deluje kot površni analogni merilnik zasuka prednjih koles. Uporaben je predvsem za ugotavljanje položajev skrajno desno in skrajno levo. Za obračanje koles v sredinski položaj zdaj robot upravlja algoritem z ekspertnim znanjem (ena od metod UI), ki upošteva tudi vrtilni moment motorja po odklopu napajanja, hitrost njegovega vrtenja itd.

Drugi problem je samodejno zastavljanje robota pred oviro in odmiikanje od bližajoče se ovire. Robot z ultrazvočnim tipalom na lopati meri razdaljo do najbližje ovire. Če na oddaljenosti nekaj cm od ovire zgolj odklopi napajanje pogonskemu elektromotorju, to ni dovolj, saj se traktor zaradi sorazmerno lahkega prenosa in sorazmerno velike kinetične energije, h kateri prispeva tudi masa baterij, premika naprej še kakih 30 cm in nato vseeno trči v oviro. To lahko prepreči z zaviranjem z elektromotorjem, tako da obrne polariteto, kot da bi hotel motor zavrteti nazaj, a tok odklopi takoj, ko se robot (skoraj) ustavi, sicer je videti, kot da



△ **Robotizirani model traktorja z digitalno kamero in ultrazvočnim tipalom za oddaljenost: že implementacija brezžičnega daljinskega vodenja in prenosa žive slike v osebni računalnik zahteva veliko dela, programska oprema UI pa še vsaj 10-krat toliko.**

se traktor odbija od navidezne ovire, saj se zapelje nekoliko nazaj. Podobnost s problemom pristajanja rakete SpaceX Falcon 9, ki se vrača iz vesolja, ni naključna, saj mora ta zelo natančno upravljati svoje motorje, da doseže mehak pristanek, pri čem

er »odbijanje« od tal zaradi morebitne premočne potisne sile ni opcija, saj je preostalega raketnega goriva le še za vzorec.

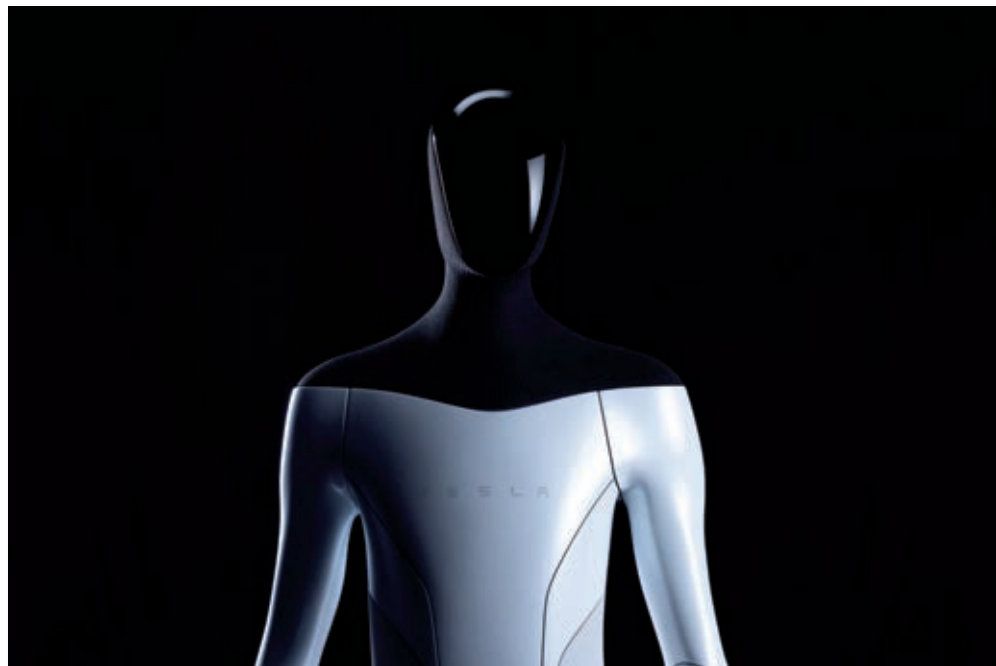
A omenjeno je šele začetek. Z uporabo žive slike lahko robot zaznava predmete v prostoru, obenem pa

tudi smer svojega gibanja ter orientacijo in položaj. Vendar je za našeto potrebna kompleksna in procesorsko zahtevna programska oprema, ki bi ji morali nameniti celoten članek, če bi hoteli vsaj površno spoznati njeno delovanje.

► **Toyota THR-3** (www.toyota-global.com/innovation/partner_robot/robot/file/T-HR3_EN_0208.pdf) –robot, ki ga odlikuje splošna uporabnost, kot jo pogrešamo pri pravkar omenjenem robotskem služabniku. Opravlja lahko številne naloge, kot so čiščenje prostorov, sestavljanje pohištva, skrb za onemogle, ter se druži z osamljenimi. Njegova posebnost je možnost upravljanja na daljavo, za uporabo katere si moramo nadeti obleko za zajemanje kretenj, s katero neposredno upravljamo robotove ude. Neposredno upravljanje na daljavo potrebujemo pri izvajanju zapletenih nalog (npr. pri kirurgiji na daljavo), ki jih še ne moremo (v celoti) zaupati avtonomnim računalniškim sistemom.

► Prototip **Tesla bota** (tesla.com/ai) nameravajo po besedah Elona Muska z avgustovske predstavitve koncepta za novinarje v Tesli izdelati prihodnje leto. Tako hiter razvoj bo mogoč, ker naj bi bili že današnji Teslini samovozni avtomobili androidi na štirih kolesih, ki jih je treba le še prestaviti v človeku podobno robotsko telo. Tesla bot bo imel računalnik in polnilne baterije v trupu, saj je tam zanje več prostora kot v glavi. Čeprav bo funkcionalno zelo dobro posnemal človeško podobo in bo imel celo povsem funkcionalne petprste

▼ Tesla bot



roke z vsemi členki, mu bodo namesto človeku podobnega obraza v glavo namestili monitor z uporabnimi informacijami.

Tesla bot bo temeljil na preizkušenih tehnologijah iz Teslinih samovoznih električnih avtomobilov, med katerimi bodo motorni pogoni, kamere in navigacijska elektronika, ki bo omogočala zaznavanje ljudi in predmetov v prostoru, gibanje in izvajanje nalog. Uporabljali naj bi ga za vsa enostavna in rutinska opravila, tako na Zemlji kot tudi na drugih planetih našega osončja in v breztežnostnem prostoru v vesolju.

Širjenje meja človeškega uma

Če so androidi roboti s človeškimi lastnostmi, pa se z nanoroboti odpira popolnoma novo področje znanosti s tehnologijami, s katerimi bomo premagali staranje in bomo lahko pozdravili vsako bolezen. Xenoboti (now.tufts.edu/news-releases/scientists-create-next-generation-living-robots) so zgrajeni iz programirljivih matičnih celic zarodkov afriške krempļjaste žabe in jih bo mogoče v prihodnosti uporabiti za natančno dostavo zdravil v obolela tkiva, s čimer se bomo v veliki meri izognili stranskim učinkom na zdrava tkiva. Xenoboti bodo sodelovali pri zahtevnejših nalogah, kot je odstranjevanje oblog iz žilnih sten, obenem pa ne bodo

Bi morali prepovedati uporabo androidov v vojaške namene?

Če že pride do vojne, je gotovo bolje, da v njej medsebojno obračunavajo androidi, kot pa da bi bile na katerikoli vpleteni strani človeške žrtve. Res pa je, da se z današnjimi droni ne da zavzeti ozemlja, z dovolj izpopolnjenimi humanoidi pa bi to lahko storili. Tehnološke razlike med vojskami različnih držav so vedno bile in vedno bodo, dokler ne bo morebiti na Zemlji obstala le ena zveza držav, podobna današnjim ZDA, kamor danes gravitira večina beguncev, ki bežijo pred vojnami in diktatorskimi režimi po vsem svetu.

onesnaževalci in ne bodo zastrupljali naših teles tako kot nekatere snovi v kemičnih zdravilih. Strokovnjaki menijo, da bodo lahko xenoboti tudi hodili in nosili bremena, saj se bodo lahko

vizualizacij, za katere moramo danes uporabljati osebne računalnike. Ravno zato ni verjetno, da bi nas – ljudi – kadarkoli v prihodnosti premagali umetni ljudje – humanoidi z zavestjo, ki bi



▲ Mikroskopski Xenobot

združevali v roje. Po opravljeni nalogi ali tedaj, ko bodo porabili vse hranilne snovi, se bodo sami biološko razgradili.

Ko bomo lahko spremenili ali popravili vsak del svojega telesa, bomo lahko tudi svojim možganom neprimerno povečali sposobnosti mišljenja in pomnjenja ter jim dodali sposobnost klasičnega procesiranja podatkov in

jih v naslednjih desetletjih nehotе ustvarili iz elektronskih komponent z vgrajeno programsko opremo UI.

Bali se bomo kar soljudi, saj bodo vsaj nekateri izmed nas postali živa bitja z izjemno inteligenco in/ali s čutili, kakršna danes srečamo le pri superjunakih iz znanstvenofantastičnih filmov. Primeri tega so oči s teleskopskim in z mikroskopskim vidom, ki bodo obenem zaznavale toplotni odtis predmetov kot današnje infrardeče kamere, ali sluh, s katerim bo mogoče slišati tudi ultra- in infrazvok, ali pasji nos, s katerim bomo lahko iz sledili vsakega nepridiprava ...

Umetno povečevanje sposobnosti lastnih možganov z novimi nevronskimi in bionskimi strukturami nam bo v prihodnosti odprlo pot do presenetljivih novih znanstvenih odkritij, ki nam bodo dala moč grških bogov, s katero bomo osvajali vesolje. Se je Elon Musk, ki so mu bile nadpovprečne sposobnosti mišljenja položene v zibko, prav zaradi tega spoznanja tako zagrizeno lotil gradnje super raket starship? ◀

Kako je Apple hotel vohljati po fotografijah

Avgusta je Apple dvignil veliko prahu z napovedjo, da bo v boju proti otroški pornografiji začel »skenirati« fotografije na telefonih. Strokovnjaki so kmalu razstavili Applov algoritem in pokazali, da je slabši od obstoječih rešitev. Apple je moral stopiti korak nazaj in septembra sporočiti, da za zdaj še ne bo vohljaj po telefonih.

Matej Huš

Moderna tehnologija za komuniciranje prek interneta ima problem. Uporabljamo jo ljudje, kar neobhodno pomeni, da jo bo neki manjši del ljudi poskušal izrabiti za nezakonita dejanja. Pravzaprav problem ni omejen na moderno tehnologijo, saj lahko tudi pištrole, analogne kamere ali avtomobile enako zlorabimo.

Tim May je že leta 1988 skoval izraz štirje jezdecji infokalipse: terorizem, preprodaja mamil, pranje denarja in pedofilija. Boj proti omenjenim aktivnostim se večkrat uporablja kot paravan za povečevanje nadzora, omejevanje zasebnosti in krčenje svoboščin na internetu. Bruce Schneier je že leta 2005 zapisal, da lahko ob grožnji z njimi oblasti javnost prepričajo o sprejemu praktično kakršnihkoli ukrepov.

Boj proti pedofiliji

Internet je v resnici dal kri-la pedofilom, saj je po eni strani omogočil lažje razširjanje otroške pornografije kakor kadarkoli v zgodovini, po drugi strani pa je poenostavil prežanje na žrtve in njihovo zlorabo. Problema se zavdajo tudi organi pregona.

V ZDA že od leta 1984 obstaja Nacionalni center za pogrešane in zlorabljene otroke (NCMEC), ki med drugim vzdržuje velikansko zbirko posnetkov zlorabljenih otrok oziroma otroške pornografije (CSAM – *child sexual abuse material*). Vsi ponudniki storitev morajo po zakonu

NCMEC prijaviti vse primere širjenja teh vsebin, ki jih zaznajo pri svojih storitvah. To se v praksi tudi izvaja, a ključna beseda je »zaznajo«. Če za problem na svojem dvorišču ne veš, potem ga pač ne moreš prijaviti.

V preteklem letu (2020) je NCMEC prejel 21,7 milijona prijav, kar je skoraj tretjino več kot leto pred tem. Levji delež prijav je prispeval Facebook, in sicer kar 20,3 milijona. Na drugem mestu je Google s 546.704 prijavami. Apple je lani prijavil vsega 265 incidentov. Težko je verjeti, da je Apple tega problema nima. Bistveno verjetneje se zdi, da nima mehanizmov, da bi ga zaznal.

Razlike so seveda tudi zaradi vrste storitev in tehnologije, ki jih podjetja ponujajo. Facebook je prvenstveno orodje za izmenjavo vsebin med uporabniki, Apple pa ponuja strojno opremo

in arhitekturo. Apple rad poudarja svojo zavezanost zasebnosti, del katere je tudi šifriranje sporočil od pošiljatelja do prejemnika (*end-to-end encryption*) in šifriranje vsebine v oblaku iCloud. Za zadnjo Apple ključke sicer ima, a vsebine ne preverja brez sodnih odredb. Rezultat je očitno.

Apple ima problem

Da mora Apple nekaj storiti, je med strokovnjaki sprejeto že dlje časa. Že ko so leta 2019 Applovo direktorico za mednarodne preiskave in zaščito otrok Melisso Polinsky zasliševali pred neodvisno britansko komisijo IICSA (*Independent Inquiry into Child Sexual Abuse*), so lahko slišali, da je imel Apple v ekipi za preiskovanje posnetkov zlorabe otrok zaposlenih 6 (z besedo: šest) ljudi. Toda tehnologija je učinkovita, je trdila Melissa Polinsky. Podatki govorijo nasprotno.

Dve leti pozneje je zato Apple predstavil nov način boja proti zlorabam otrok, ki bi korenito spremenil zaveze podjetja o zasebnosti, spremenil milijone naprav v prisluškovalne naprave in – se vsemu skupaj odpovedal, še preden je sistem zaživel.

Pri zaznavanju otroške pornografije je treba rešiti problem, ki

nastane zaradi nezakonitosti (in seveda široke družbene nesprejemljivosti, o čemer vlada konsenz) tega materiala. Ponudniki storitev ne morejo imeti zbirke otroške pornografije, s katero bi lahko primerjali vsebine, ki jih nalagajo uporabniki. Prav tako želimo karseda zmanjšati delo ljudi s tovrstni materialom, saj si nihče ne želi službe, kjer bi ure preverjal sumljive vsebine in iskal otroško pornografijo. Najlažje bi bilo to zaupati strojem.

Če se to sliši kot množično pregledovanje (sicer zasebne) komunikacije, je to zato, ker drži. To v resnici ni nič novega in marsikje smo sprejeli dejstvo, da naša komunikacija analizirajo stroji. Gmail nam neželene pošto iz elektronske pošte pobriše zato, ker njegovi roboti pač »preberejo« vso pošto. Pri elektronski pošti se nihče ne pretvarja, da je posredniki ne morejo brati, ker ni šifrirana, niti tega ne pričakuje. Teže je pri storitvah, ki omogočajo šifriranje od pošiljatelja do prejemnika, saj tam ponudnik storitve oziroma infrastruktura ne pozna in ob primerni implementaciji nima možnosti videti vsebine komunikacije.

V praksi se tudi otroška pornografija išče zelo avtomatizirano. Možnosti so v principu štiri:



△ Applov nesojeni sistemi za analizo fotografij. Slika: Apple

ALGORITMI

Microsoftov PhotoDNA že deluje

Eden izmed uveljavljenih načinov za lovljenje otroške pornografije je Microsoftov sistem prepoznavanja fotografij PhotoDNA. Ta iz vsake fotografije izdelava enolično zgoščeno vrednost (*hash*), ki jo potem primerja z znanimi vred-

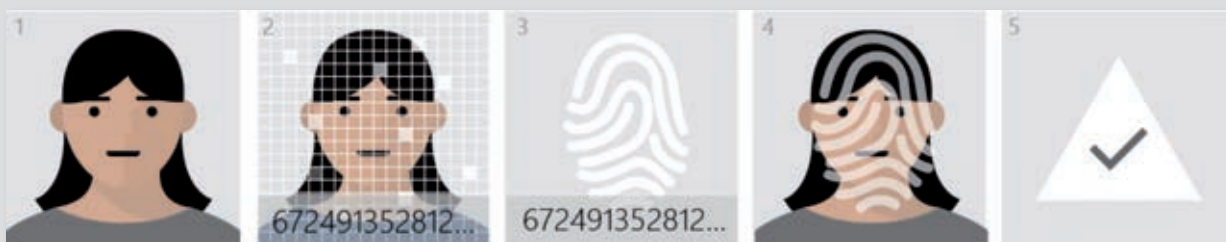
nostmi za fotografije z otroško pornografijo. PhotoDNA je na voljo brezplačno in ga lahko uporabljajo ponudniki različnih storitev.

PhotoDNA uporablja algoritem za izdelavo zgoščene vrednosti (*perceptual hash*), ki je povezana s po-

dobno na fotografiji. To pomeni, da imata zelo podobni fotografiji enako ali zelo podobno zgoščeno vrednost, zaradi česar je sistem odporen na manipulacije s fotografijami. Algoritem je namreč iskanje ravnotežja med specifičnostjo in selektivnostjo.

PhotoDNA za zdaj teče na strežnikih in ni primeren za lokalno pogledovanje, zato ga tudi iPhone ne more uporabiti. PhotoDNA ne uporablja nevronske mreže ali umetne inteligence, temveč klasične algoritme.

▼ Microsoftov sistem PhotoDNA se že široko uporablja za pregledovanje fotografij pri različnih storitvah. Slika: Microsoft



iOS bi z algoritmom NeuralHash lokalno preveril, ali fotografija ustreza kateri v zbirki znane otroške pornografije.

kriptografska, algoritemsko zaznavanje, zaznavanje z umetno inteligenco in interpretacija z umetno inteligenco. Pri kriptografski metodi se izračuna zgoščena vrednost (npr. po algoritmu MD5 ali SHA1) posnetkov. Ta se primerja z zgoščeno vrednostjo poznanih nezakonitih datotek, ki jih imajo v svojih zbirkah organi pregona ali NCMEC. Če se vrednosti ujemata, gre za izjemno visoko stopnjo verjetnosti (mogoče so sicer kolizije, a v praksi zanemarljive) za otroško pornografijo. Problem te metode je neučinkovitost, saj so algoritmi za kriptografske zgoščene vrednosti dizajnirani tako, da se že minimalna sprememba vhodne datoteke izrazi v popolnoma drugačni zgoščeni vrednosti. To pomeni, da že sprememba ene pike v sliki ali samo ponovno kodiranje (denimo nov »Shrani kot«) spremeni zgoščeno vrednost.

Algoritemsko zaznavanje (*algorithmic/perceptual hash*) je robustnejše. Fotografijo najprej korenito pomanjšamo,

odstranimo in izpovprečimo barve, izračunamo bite in iz tega pridobimo zgoščeno vrednost. Te ne smemo zamenjevati s kriptografsko, ker je namen popolnoma drugačen. Tam želimo, da minimalne spremembe pomenijo veliko spremembo v zgoščeni vrednosti, tu pa ravno obratno, torej, da imajo podobne fotografije podobno zgoščeno vrednost. Ta metoda je odporna na spremembe velikosti fotografije, spreminjanje razmerja med širino in višino, barvne manipulacije itd. Izračunamo lahko oddaljenost med našo fotografijo in znanim nezakonitim posnetkom. Obstaja več algoritmov, a osnovni koncept je enak – gre za primerjavo delov fotografije, algoritem pa je znan in preverljiv. V obeh primerih pa iz zgoščene vrednosti ne moremo nazaj rekonstruirati posnetka.

Pri umetni inteligenci, ki se uporablja v implementaciji nevronske mreže, izgubimo preglednost, saj natančen algoritem ni znan. Zaznavanje z umetno inteligenco (*AI perceptual*)

je konceptualno sorodno algoritemskemu zaznavanju, saj gre ponovno za analizo posameznih delov fotografije in izračun zgoščene vrednosti, ki je podobna za podobne posnetke. Razlika je v tem, da to počne nevronska mreža, katere delovanje v podrobnosti ne poznamo – vemo le, kako je dizajnirana, na čem smo jo trenirali in kaj vrne kot rezultat.

Zadnja metoda, ki se imenuje interpretacija z umetno inteligenco, še ni dovolj razvita za praktično uporabo. Pri tej metodi bi nevronska mreža sama ugotovila, kaj je na posnetku.

Kaj je želel Apple

V začetku avgusta je Apple sporočil, da bo uvedel sistem za pregledovanje otroške pornografije in zaščito otrok. Sestavljali bi ga dve komponenti: pregledovanje sporočil mladoletnih uporabnikov ter analiza vseh posnetkov

v iCloudu vseh uporabnikov. Poglejmo naprej prvo.

Z algoritmom iz strojnega učenja bi Apple lokalno na napravi preverjal fotografije, ki jih pošiljajo in prejema mladoletni uporabniki v ZDA, če so del Family Accounta. Če bi sistem zaznal pornografsko (kakršnokoli, tudi legalno) vsebino, bi ukrepal. Kadar bi mlajši od 13 let poskušal poslati tako fotografijo, bi sistem to onemogočil in opozoril, da bodo ob vztrajanju, da se fotografija pošlje, obvestilo s fotografijo dobili tudi starši. Podobno bi ob prejeti fotografiji sistem opozoril, da bo ob ogledu poročilo romalo tudi k staršem. Kadar bi uporabnik zavrnil pošiljanje oziroma ogled fotografije, starši ne bi bil obveščeni. Za otroke med 13. in 17. letom bi v vseh primerih odpadlo obveščanje staršev, sistem pa bi jih še vedno opozarjal na neprimerno vsebino.

Evropska zakonodaja pregledovanje dovoljuje

Evropski parlament je 6. julija letos sprejel dopolnila pri odstopu od direktive o zasebnosti (*ePrivacy derogation*), ki začasno dovoljuje množično strojno pregledovanje vsebine spletne komunikacije, če gre za boj proti zlorabi otrok. V začetku leta je začela veljati spremenjena definicija elektronskih komunikacij, zaradi katere se za orodja za spletno komuniciranje uporablja direktiva o zasebnosti (*ePrivacy*) in ne več GDPR. Ta ima vključene izjeme za boj proti zlorabi otrok, prvotna direktiva pa ne. Brez julija sprejete dopolnitve, ki bo veljala tri leta, podjetja ne bi mogla samodejno filtrirati in odstranjevati spornih posnetkov. Tako bi, na primer, Facebook izgubil možnost samodejnega brisanja očitno nezakonitih vsebin.



△ Vse tri fotografije dajo isto zgoščeno vrednost z NeuralHash. Slika: anishathalye prek Githuba

Bistveno bolj problematično pa je skeniranje vseh fotografij vseh uporabnikov. Applov sistem iOS bi z algoritmom NeuralHash lokalno preveril, ali fotografija ustreza kateri v zbirki znane otroške pornografije. Ko bi našel 30 takšnih zadetkov, bi telefon fotografije posredoval na Appleove strežnike, kjer bi jih preverila usposobljena oseba in po potrebi prijavila organom pregona. Skeniranje bi potekalo na telefonu, preden bi se posnetki naložili v iCloud.

Applov sistem temelji na umetni inteligenci (*AI perceptual hash*), za kar v resnici ni nobenega pametnega razloga. S tem se namreč močno otežita analiza in pregled algoritma. Sistem deluje takole. Apple dobi od NCMEC

in sorodnih organizacij zgoščene vrednosti znanih posnetkov otroške pornografije, ki jih v dodatno zamaskirani obliki shrani na telefonu vsakega uporabnika. NeuralHash potem na enak način analizira lokalne fotografije na telefonu, in če odkrije ujemanje, se pošljejo Applu. Številka 30 ni izbrana, ker bi bila majhna količina otroške pornografije dopustna, temveč zato, ker je sistem tehnično zastavljen tako, da je potrebnih več informacij za obnoveve šifrirnega ključa.

Kaj je šlo narobe

Le nekaj dni po predstavitvi algoritma je uporabnik GitHuba AsuharietYgvar sporočil, da mu je z vzvratnim inženiringom uspelo ugotoviti, kako

točno deluje NeuralHash. Kmalu je neki drug uporabnik to znanje uporabil, da je demonstriral prvo kolizijo. Tako imenujemo odkritje dveh datotek, v tem primeru fotografij, ki sta različni, a vrneta enako zgoščeno vrednost. To je problematično, saj lahko na tak način uporabnika zasujemo z neškodljivimi fotografijami, ki pa jih sistem označi kot otroško pornografijo. Uporabnikov telefon bi jih potem posredoval Applu, ki sicer nima samodejnega dostopa do fotografij na telefonih.

Tudi če odmislimo kolizije, je NeuralHash slabo zasnovan. Raziskovalci so ugotovili, da algoritma ne zmotita spreminjanje velikosti fotografije in ponovno stiskanje, iz tira pa ga vrže prirezovanje (*cropping*) ali vrtenje. Če torej problematično fotografijo malenkostno obrežemo ali pa zasučemo, NeuralHash ne bo več ugotovil, da gre za isto fotografijo, kot je v zbirki NCMEC. Ne pozabimo, da NeuralHash ne razume vsebine na fotografijah, temveč jih le primerja z zgoščenimi vrednostmi v zbirki.

Konkretno povejmo, da NeuralHash spremeni velikost fotografij na 360×360 pik, nato pa jih obdela v nevronske mreže. Rezultat je 128-dimenzionalni vektor, ki ga potem projicira v 96-dimenzionalni prostor z množenjem z matriko dimenzij 128×96 . Nato iz tega vektorja izračuna 96-bitno zgoščeno vrednost.

In pomanjkljiva izvedba je v resnici največji očitak NeuralHashu, ki je na noge dvignil varuhe zasebnosti in svoboščin. Gre namreč za sistem, ki predstavlja velikanski poseg v tajnost komunikacij, a je narejen tako površno, da ga je trivialno pretentati. V takem primeru se tehtanje med koristjo in tveganji prevesi na stran zadnjih.

To je ugotovil tudi Apple, ki so ga zasule pritožbe in pisma. Hitro je jel pojasnjevati, da je šlo za delovno različico algoritma in da bi bila končna bolj dodelana. Electronic Frontier Foundation je vseeno zbral več kot 25.000 podpisov proti novemu sistemu, druga peticija Fight for the Future in OpenMedia pa še dvakrat toliko. V odprtem pismu je več kot 90 organizacij pozvalo k ukinitvi programa.

Apple kaj dosti izbire ni imel in v začetku septembra je sporočil, da bo NeuralHash še malo počakal. Niso se izjasnili, ali bo načrt romal v koš ali zgolj na mizjo k predelavam. Apple bo vsekakor moral biti zelo pazljiv, saj bo zdaj vanj uprtih še več oči in te bodo natančno premotrile naslednje poteze, ki se bodo zajeale v zasebnost.

Situacija je zapletena, ker ni enostavnega leka. Štirje jezdecji seveda so problem, proti kateremu se je treba boriti, panaceje pa žal ni. Ukrepi morajo biti premišljeni. Iz preteklosti je znan soroden problem vgradnje stranskih vrat za prisluškovanje sicer šifrirani komunikaciji. Četudi bi bila namenjena izključno zakonitemu prisluškovanju po sodnih odredbah, je svet velik in poln ljudi z najrazličnejšimi nameni. Že sam obstoj stranskih vrat pomeni, da bi jih takoj začeli iskati hakerji in drugi kriminalci. Hkrati pa to daje ideje tudi drugim, recimo manj demokratičnim državam, da (legalno) pritisnejo na podjetje in zahtevajo izročanje podatkov.

Vse tovrstne sisteme je namreč trivialno predelati tako, da bi poleg otroške pornografije spremljali in izročali še kaj – ali pa vse. To so razlogi, da moramo ob omembi štirih jezdecjev vedno zastrichi z ušesi. Za plemenitimi cilji in visokoletečimi besedami se namreč lahko namerno ali nenamerno skrivajo velike luknje. ◀

Iz preteklosti je znan soroden problem vgradnje stranskih vrat za prisluškovanje sicer šifrirani komunikaciji.



Komunikacija in navigacija na Luni

Na Zemlji smo se kar razvadili, da na vsakem koščku pričakujemo pokritost z globalnim navigacijskim sistemom ter dostop do interneta. Na Mesecu je ta hip še drugače, saj si mora vsaka misija s seboj peljati plovilo ali satelit, ki omogoča komunikacijo z Zemljo. Evropska vesoljska agencija želi še v tem desetletju univerzalni satelitski komunikacijsko-navigacijski sistem na Mesecu, ki bi ga zgradili zasebniki.

Matej Huš

Prihodnje leto bo minilo pol stoletja, odkar je človek zadnjikrat hodil po Luni. Eugene Cernan je 14. decembra 1972 zgodaj končal svoj tretji vesoljski sprehod, nato pa

sta zvečer s Harrisonom Schmittom vzletela z površja, spojila lunarni modul z glavnim modulom misije Apollo 17 in se skupaj z Ronaldom Evansom odpravila proti Zemlji. Tedaj si nihče ni

predstavljal, da bo do naslednjega človeškega obiska našega satelita trajalo tako zelo dolgo.

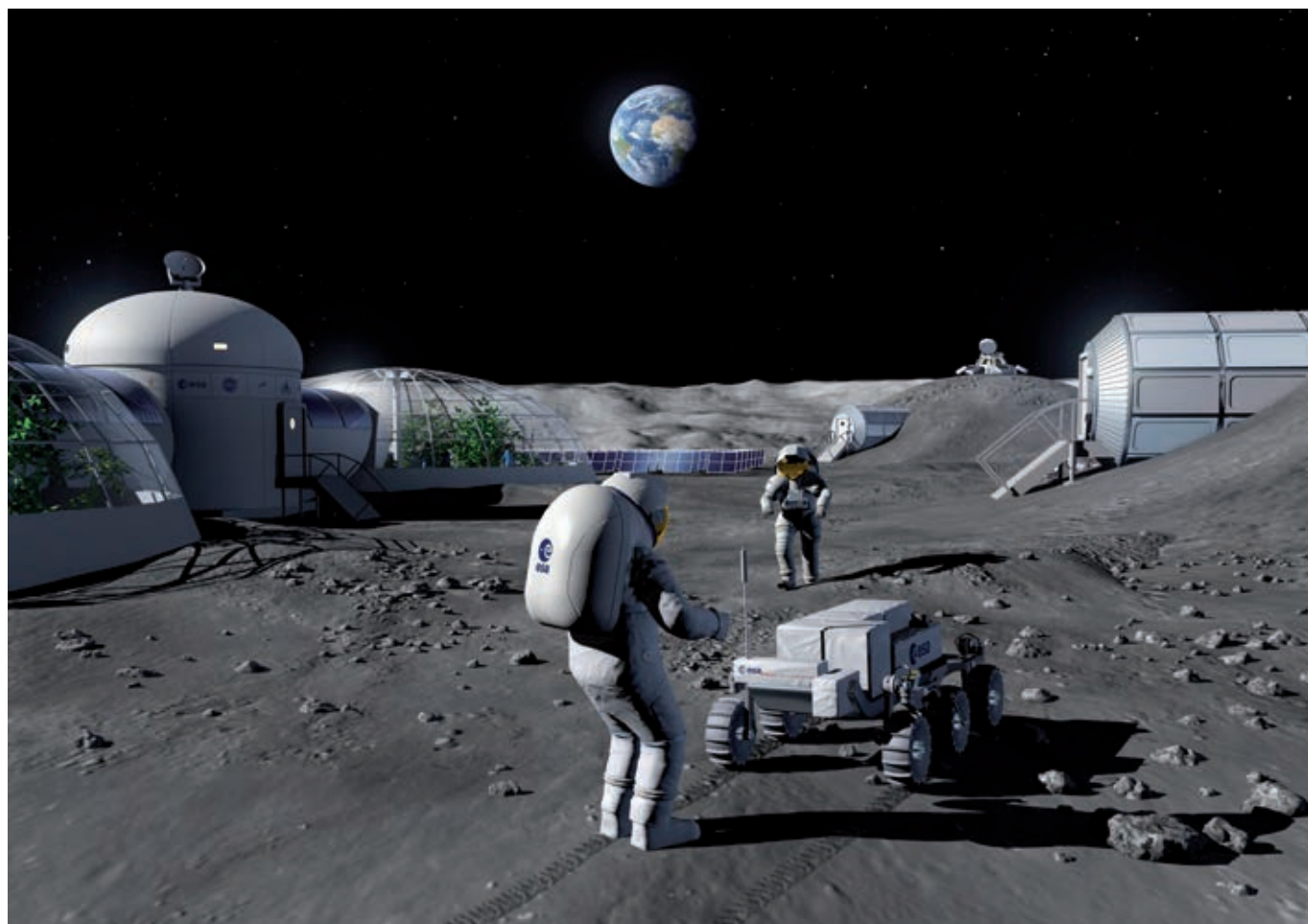
Zdi se, da je zanimanje za Mesec v tem desetletju ponovno zraslo. NASA je pred petimi leti začela izvajati projekt Artemis, ki ima glavni cilj ponovno vrnitev človeka na Mesec, v njem pa sodelujejo tudi druge države, vključno z Evropsko unijo. Pričakujejo, da se bo let s posadko zgodil leta 2024. Nova ameriška administracija je podprla projekt, plovila pa bo izdelal SpaceX.

Američani še zdaleč niso edini, ki kažejo okrepljeno zanimanje za našo spremljevalko. Številne odmevne dosežke smo že videli, denimo prvi nadzorovani

pristanek na oddaljeni strani Mesece, ki je Kitajcem uspel predlani (misija Chang'e-4). Evropska vesoljska agencija (ESA) in NASA načrtujeta 40-tonsko postajo Gateway, ki jo bodo sestavili v Lunini orbiti in bo omogočila do 90-dnevno bivanje astronautom, zlasti kot prehodna postaja pri osvajanju Lune ali bolj oddaljenih teles. ESA bo za Gateway izdelala komunikacijski modul ESPRIT.

ESA načrtuje *European Large Logistics Lander*, ki bo namenjen misijam brez posadke, tako oskrbovalnim misijam za Artemis kakor čisto samostojnim tehničnim in znanstvenoraziskovalnim misijam, in naj bi redno vozil na Luno od konca tega desetletja

▼ Če bo na Luni stala vesoljska postojanka, bo komunikacijski in navigacijski sistem nujen. Slika: ESA





△ Ena izmed zemeljskih postaj je Goonhilly v Veliki Britaniji.
Slika: Goonhilly Earth Station

dalje. Na Luno bodo v takšni ali drugačni obliki letele vsaj še Kitajska, Indija, Japonska in Rusija. Kitajci govorijo celo o lunarni bazi s človeškimi prebivalci do leta 2030, ruska misija Luna 25 pa bo naslednjo misijo na Mesec brez posadke izstrelila oktobra letos. Skratka, na Mesecu bo gneča.

Svet se je spremenil

Pred petdesetimi leti so bile komunikacije sicer enako hitre kot danes ali celo malce hitreje, če gledamo zakasnitve (primerjajte prenos košarkarske tekme s sobno anteno ali prek interneta!), a dostopnosti in prepustnosti ni bilo niti za vzorec. Telefoni so bili žični, internetov predhodnik Arpanet pa je šele sramežljivo začel povezovati prve univerze v ZDA.

Pristanek na Luni leta 1969 so prenašali po televiziji, kar je bil osupljiv dosežek za tisti čas, ki si ga je v živo ogledalo 600 milijonov ljudi. A ti seveda o tem niso tvitali, si pošiljali hitrih sporočil ali fotografij. Prav tako je bila povezava astronomov z Zemljo omejena. Neil Armstrong in Buzz Aldrin sta imela eno samo povezavo z Zemljo, in sicer S-Band Transponder za komunikacijo z nadzornim središčem NASE.

V svojih skafandrih sta imela radio VHF, ki je v lunarni modul pošiljal zvok in podatke z biosenzorjev. Komunikacija z Zemljo pa je potekala prek enotnega kanala S, kjer je imel vsak tip informacij svoje mesto. Lunarni modul je imel frekvenco 2282,5 MHz, modul v orbiti 2287,5 MHz. Zvok in biometrični podatki so bili na FM-podnosilcu širine 1,25 MHz, telemetrija pa na 1,024 MHz.

Nadaljnja komunikacija z Zemljo je potekala v pasu S (UHF), torej na frekvencah 2276 in 2119 MHz (proti Zemlji in nazaj). Glasovna komunikacija je bila amplitudno modulirana. Na Zemlji pa so imeli dobrih 30 postaj na petih kontinentih, tako da je v vsakem trenutku vsaj ena videla Luno.

Video pristanka na Luni so morali posneti s posebno kamero, ki je zmogla le 320 vrstic s frekvenco 10 sličic na sekundo, saj je bilo to mogoče stlačiti v odmerjenih 500 kHz, medtem ko bi klasičnih 525 vrstic pri 30 sličicah na sekundo (NTSC) zahtevalo več pasovne širine, kot je je bilo na voljo.

Danes nam takšne omejitve ne padejo več na misel. Svet je bolj povezan kot kadarkoli, hitre širokopasovne povezave med

Galileo uporaben tudi na Luni

Čprav so sateliti GPS okrog 20.000 kilometrov nad Zemljo, Galileo pa še nekoliko več (23.000 km), so lahko uporabni tudi v bližini Lune na razdalji skoraj 400.000 kilometrov. Signali, ki jih oddajo, so resda usmerjeni proti Zemlji, a nekaj jih uide tudi po strani, sateliti pa so povsod okoli Zemlje.

Leta 2019 je NASA med misijo MMS (*Magnetospheric Multiscale*) na razdalji 187.000 kilometrov ulovila signal GPS in ga uporabila za določitev orbite. Pathfinder bo gradil na tem podatku in uporabljal signale evropskega sistema Galileo. Pathfinder bo imel med kroženjem po eliptični orbiti okrog južnega pola Meseca v vidnem polju tudi satelite Galileo, ki bodo resda vsi v istem kvadrantu in katerih signali bodo šibki, a v principu jih je mogoče uporabiti.

Seveda pa je končni cilj lasten navigacijski in komunikacijski sistem na Luni.

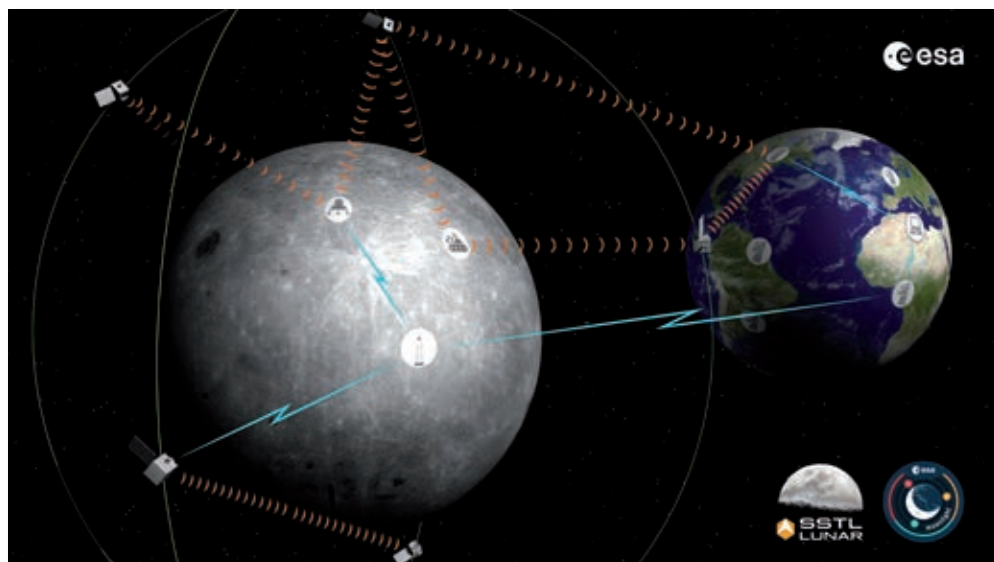
različnimi kraji na Zemlji pa so postale samoumevne. Še v krajih, kjer klasične infrastrukture ni, jih bomo kmalu dobili s satelitskim internetom SpaceX Starlink ali Amazon Kuiper. Podobno želimo tudi na Luni.

Poleg komunikacije zahtevamo tudi navigacijo. Na Zemlji nimamo več le GPS, temveč evropski Galileo, ruski GLO-NASS, kitajski Baidou itd. Satelitski navigacijski sistemi se široko uporabljajo, kot eden izmed pomočnikov celo v letalskem prometu. Na Luni vsega tega ni, pa bi tam še bolj koristila informacija, kje točno je neki rover. Prav vsaka misija na Luno zato potrebuje velike zemeljske antene, ki jih je kar nekaj, ter posebno opremo na samem plovilu. Kot je dejal direktor za navigacijo pri ESI Paul Verhoef, to zne-se okrog 40 kilogramov opreme

samo zato, da plovila, roverji in sonde vedo, kje so.

Težave z Luno

Luna je že vrsto let – v geološkem smislu – plimsko zaklenjena z Zemljo. To pomeni, da se tako hitro vrti okrog lastne osi, kakor hitro kroži okrog Zemlje. Ko torej Luna naredi en krog okrog Zemlje, kar traja 27,3 dneva (sider-ska perioda), in postreže z izmenjavo vseh men (ščip, prvi krajec, mlaj, zadnji krajec), se hkrati zavrti enkrat okrog svoje osi. Zardi tega je proti Zemlji vedno obrnjena ista stran, ki jo imenujemo bližnja stran. Opazili bomo, da se Lunine mene ponovijo na vsakih 29,5 dneva (sinodska perioda), ker mora Luna narediti malo več kot cel krog okrog Zemlje, da pride na isto mesto relativno na Sonce, saj se tudi Zemlja giblje okrog Sonca. Da je ena



◀ Moonlight bo potreboval najmanj tri satelite. Slika: SSTL

kar 400 milijonov kilometrov. To pomeni, da svetloba (in vsakršna komunikacija) do tja potuje tudi do 22 minut. Do Lune je 356–406 tisoč kilometrov, torej svetloba v eno smer potuje 1,2–1,3 sekunde. Moteče, a ne tragično za komunikacijo.

Projekt Moonlight

Luna bo torej potrebovala zmogljiv in zanesljiv komunikacijski sistem. Ker bi bilo potrebno, da bi vsaka misija vzpostavljala svojega, je ESA začela projekt Moonlight. Ta bo postavil enotno hrbtenico, ki jo bodo lahko uporabljale vse prihodnje misije. Drugi cilj, ki ga želijo doseči sočasno, je vzpostavitev globalnega navigacijskega sistema. Na Zemlji se uporabljajo različni sateliti za oba namena, na Mesecu pa bi bilo to učinkovito združiti.

Dasi uradno ne del Moonlighta, bo Lunar Pathfinder nekakšen prototip projekta, ki bo začel delovati leta 2024 z življenjsko dobo osem let. Satelit Pathfinder je plod sodelovanja podjetij SSTL (Surrey Satellite Technology Ltd) in Goonhilly Earth Station z ESO. Šlo bo za

▼ Predhodnik Moonlighta bo satelit Pathfinder, ki bo krožil po eliptični orbiti. Slika: SSTL

Do Lune je 356–406 tisoč kilometrov, torej svetloba v eno smer potuje 1,2–1,3 sekunde.

stran Lune bližnja, druga pa oddaljena, pa ne pomeni, da je katera izmed njiju temna. Še vedno sta vsaka osvetljeni točno polovico časa, in sicer 14,7 dneva. Ko je bližnja stran v temi, vidimo mlaj, ko je osončena, vidimo ščip.

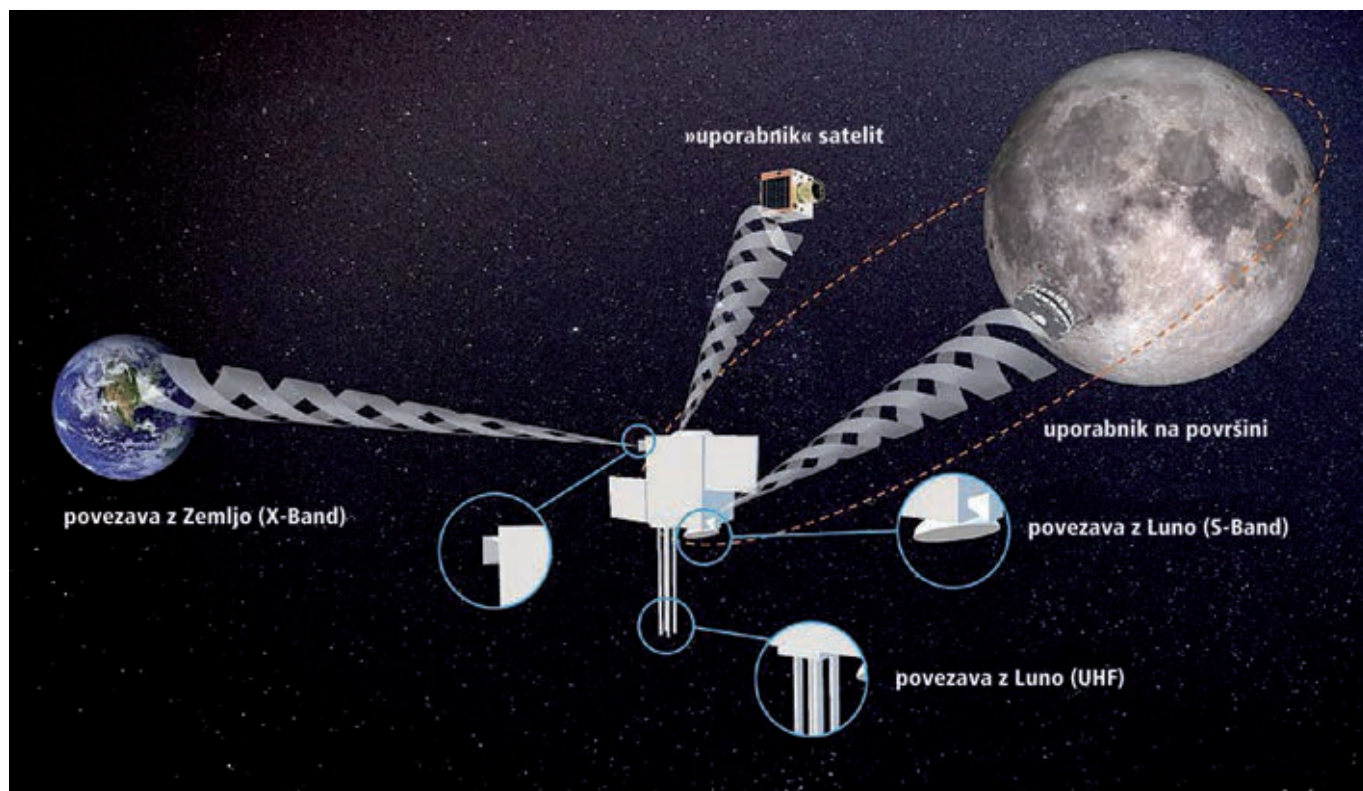
V praksi to pomeni, da z oddaljene strani Lune neposredna

komunikacija z Zemljo ni mogoča. Potrebujemo vsaj eno vmesno postajo, denimo satelit ali plovilo v Lunini orbiti, ker se vrti tudi Zemlja, pa še več sprejemnikov na različnih krajih na Zemlji. Tudi ko je Chang'e-4 pristajal na oddaljeni strani, je z Zemljo komuniciral prek satelita Queqiao

v orbiti okrog točke L2 glede na Luno in Zemljo.

L2 je oznaka za drugo Lagrangeovo točko. Za pare vesoljskih teles jih obstaja pet, v njih pa majhno telo teoretično miruje glede na večji telesi (v praksi gre za stacionarne rešitve problema treh teles). Poenostavljeno to pomeni, če želimo, da neki satelit ohranja stalno pozicijo glede na dve telesi, so *edine možnosti* Lagrangeove točke.

Čeprav je svetloba hitra, so vesoljske razdalje tako ogromne, da predstavljajo znatne omejitve. Do Marsa je povprečno 225 milijonov kilometrov, največ pa



Mobilno omrežje gradi Nokia

Ameriška NASA pa je lani podpisala 14 milijonov dolarjev vredno pogodbo z Nokio, ki je del programa Artemis. Nokia bo na Luni postavila prva omrežje 4G, kasneje pa 5G. Uporabljalo se bo za komunikacijo z roverji, navigacijo in pretočne storitve. To bo prvo mobilno omrežje na tujem telesu.

Poleg tega NASA pripravlja že LunaNet, ki bo nekakšen lunarni ekvivalent interneta. Načrtujejo medsebojno povezano omrežje orbiterjev, roverjev, mobilnih in stacionarnih sistemov na Luni. Če je Nokijino omrežje prvi korak, je LunaNet ambiciozen končni cilj.

prvi komercialni komunikacijski satelit v Lunini orbiti. Krožil bo v eliptični orbiti, ki bo v glavnem pokrivala južni pol Mesece. S površjem Lune bo komuniciral prek pasov S (2025–2110 MHz, 2200–2290 MHz) in UHF (390–405 MHz, 435–450 MHz), z Zemljo pa v pasu X (7190–7235 MHz, 8450–8500 MHz). Na Zemlji bo seveda potreboval več postaj, glavna pa bo v Cornwallu. Če bo s Pathfinderjem šlo po načrtih, bo naslednji korak izstrelitev več satelitov, ki bodo nudili celovito in stalno pokrivanje Lune – Moonlight.

ESA je izbrala dva konzorcija, ki bosta v okviru iniciative

Moonlight predstavila svoji navigacijsko-komunikacijski konstelaciji satelitov okrog Lune. Projekt je trenutno v fazi preverjanja izvedljivosti, kar se imenuje faza A/B1. Oba konzorcija morata sestaviti verodostojen načrt, nato pa bo ESA prihodnje leto izbrala končno rešitev. En konzorcij vodi britansko podjetje SSTL (Surrey Satellite Technology Limited) skupaj s SES, z Airbusom in GMV-NSL, medtem ko bosta za zemeljski del povezav skrbela norveški Kongsberg Satellite Services in britanski Goonhilly Earth Station. Drugi konzorcij vodi italijanski Telespazio, v njem pa sodelujejo

Inmarsat, Thales Alenia Space, MDA, OHB Systems, Hispasat, ALTEC, Argotec, Nanoracks Europe, milanska politehnika in zasebna univerza Bocconi v Milanu.

Razlogov, da bi imeli enotno navigacijsko-komunikacijsko omrežje na Luni, je več. Predvsem bo to poenostavilo in pocenilo vse nadaljnje misije, saj bodo uporabljale skupno infrastrukturo. Namesto 40 kg opreme bosta za preprostejša vozila dovolj sprejemnik in višinomer. Zlasti na oddaljeni strani Lune, kjer neposredna komunikacija z Zemljo ni mogoča, bo moč krmiliti manjše naprave, denimo roverje, ne da bi s seboj peljali še lasten komunikacijski satelit. Tam bi lahko postavili tudi teleskope, ki bi potem enostavno komunicirali z Zemljo.

Trenutno kaže, da bo ESA sistem naročila kot storitev. Sateliti in ostala programska oprema bodo v lasti zasebnega konzorcija, ki jo bo financiral in postavil,

ESA (in drugi) pa bo plačevala uporabnino za svoje misije. To ni tako neverjetno, saj tudi NASA privatizira čedalje več operacij. Po upokojitvi raketoplanov Space Shuttle sta plovili za prevoz ljudi na vesoljsko postajo razvila SpaceX in Boeing.

Kaj in kako zdaj

Prva faza Moonlighta bo trajala 12–18 mesecev. Končne izdelke bodo potrebovali do zasedanja evropskih ministrov konec prihodnjega leta, ko se bo razpravljalo o proračunu. Projekt naj bi potem v naslednjo fazo vstopil leta 2023.

O tehničnih podrobnosti zato še ni dosti znanega, ker konzorcija šele pripravljata natančen opis. V teoriji bi zadoščali že trije sateliti, a jih bo za večjo zanesljivost in redundanco gotovo več. Ločljivost sistema bo sprva 100 metrov, kasneje pa bi z dodajanjem satelitov lahko narasla do 30 metrov. Toliko je tudi zahteva NASE pri lastnih misijah. ◀

Umetna inteligenca in boj proti Covidu

Razvili so na stotine umetno inteligentnih orodij za prestrazanje covid 19. A nobeno ni pomagalo.

Will Douglas Heaven, *MIT Technology Review*

Ko je marca lani covid 19 udaril v Evropi, je bolnišnice pahnil v zdravstveno krizo, ki je takrat še niso niti mogli razumeti. »Zdravnikom se ni niti sanjalo, kako poskrbeti za te bolnike,« je povedala Laure Wynants, epidemiologinja na univerzi v nizozemskem Maastrichtu, ki preučuje napovedovalna orodja.

A iz Kitajske, ki je imela v boju proti pandemiji štiri mesece prednosti, so prihajali podatki. Če bi algoritme strojnega učenja lahko učili s temi podatki, da bi zdravniki lažje razumeli, kaj vidijo, in se na podlagi tega odločali, bi tako lahko reševali življenja. »Pomislila sem, da je to idealna priložnost za umetno inteligenco, naj pokaže, kaj zna,« se spominja Wynantsova. »Gojila sem velike upe.«

A ti se niso uresničili, za kar nikakor ni bila kriva premajhna vnema. Raziskovalne ekipe po vsem svetu so priskočile na

pomoč. Sploh skupnost, ki raziskuje umetno inteligenco, je hitro začela razvijati programsko opremo, s katero bi po prepričanju mnogih bolnišnice hitreje diagnosticirale bolnike na triazi in nudile tako zaželeno pomoč medicinskemu osebju na prvi bojni črti – vsaj teoretično naj bi potekalo tako.

Na koncu so razvili nekaj sto napovedovalnih orodij, a nobeno ni prineslo revolucije, nekatera pa bi lahko bila celo potencialno škodljiva.

Takšen je bil neobetaven za ključek več raziskav, objavljenih v zadnjih nekaj mesecih. Junija je inštitut Alena Turinga, britansko državno središče za podatkovno znanost in umetno inteligenco, objavil poročilo, v katerem so strnjene razprave z vrste delavnic, ki jih je razpisal leta 2020. Prevladala je ocena, da umetno inteligentna orodja niso veliko, če sploh, vplivala na potek boja proti covidu 19.

Neprimerna za klinično uporabo

Ugotovitev povzema izsledke dveh velikih raziskav, v katerih so ocenili na stotine lani razvitih napovedovalnih orodij. Wynantsova je glavna avtorica ene od njih, objavljene v *British Medical Journal*, ki jo še vedno dopolnjujejo, saj prihajajo nova orodja in preizkušajo že obstoječa. S kolegi si je ogledala 232 algoritmov za postavljanje diagnoze ali napovedovanje, kako hudo bi lahko zboleli že okuženi. Ugotovili so, da noben ni primeren za klinično uporabo, le dva pa sta dovolj obetavna za vnovično testiranje.

»Pretreslo me je,« je priznala Wynantsova. »Ko sem začela, me je skrbelo, a v resnici je veliko huje, kot sem se bala, da bo.«

Raziskavo Wynantsove potrjuje še drugo obsežno preverjanje, ki so ga opravili Derek Driggs, raziskovalec strojnega učenja na univerzi v Cambridgeu, in

njegovi kolegi, objavili pa v *Nature Machine Intelligence*. Ta ekipa se je osredotočila na modele globokega učenja za diagnosticiranje covid 19 in napovedovanje tveganja za pacienta z medicinskih slik, kot sta rentgen in računalniška tomografija prsnega koša. Pregledali so 415 objavljenih orodij in tako kot Wynantsova s kolegi ugotavljali njihovo neprimernost.

»Ta pandemija je velik preizkus za umetno inteligenco in medicino,« je izjavil Driggs, ki tudi sam razvija orodje na podlagi strojnega učenja za pomoč zdravnikom med pandemijo. »Veliko bi lahko pripomogla, da bi javnost pridobili na svojo stran,« je povedal, »a se bojim, da tega preizkusa nismo opravili.«

Obe ekipi sta ugotovili, da so raziskovalci ponavljali enake osnovne napake pri učenju in preizkušanju orodij. Nepravilne domneve o podatkih pa so pogosto pomenile, da usposabljeni modeli niso delovali tako, kot so trdili.

Wynantsova in Driggs sta še vedno prepričana, da bi umetna inteligenca lahko pomagala, a ju



skrbi, da bi z napačno zasnovno povzročila škodo, saj bi takšna orodja postavila napačno diagnozo ali podcenila tveganje pri ranljivih pacientih. »Nad modeli strojnega učenja in tem, kaj vse danes zmorejo, vlada veliko navdušenje,« je povedal Driggs.

Nerealistična pričakovanja spodbujajo uporabo teh orodij, še preden so zrela. Wynantsova in Driggs sta oba ugotovila, da kar nekaj algoritmov, ki sta jih preučila, že uporabljajo v bolnišnicah in da nekatera tržijo zasebni razvijalci. »Bojim se, da škodijo bolnikom,« je poudarila Wynantsova.

Kje se je zalomilo? Kako premagati ta razkorak? Iz vsega skupaj lahko vendarle izluščimo tudi nekaj pozitivnega, in sicer, da se zaradi pandemije številni raziskovalci strinjajo o njih spremembah v umetno inteligentnih orodjih. »Pandemija je osvetlila težave, ki se vlečejo že nekaj časa,« se strinja tudi Wynantsova.

Kje se je zalomilo?

Številne odkrite težave so povezane s slabo kakovostjo podatkov, ki so jih za razvoj svojih orodij uporabili raziskovalci. Podatki o bolnikih s covidom 19, vključno s slikami, so se zbirali in delili sredi globalne pandemije in to so pogosto počeli zdravniki, ki so dali vse od sebe, da bi pomagali tem bolnikom. Raziskovalci so želeli hitro priskočiti na pomoč in te javne podatkovne zbirke so bile edine, kar so imeli na voljo. Vendar je to pomenilo, da so številna orodja temeljila na napačno označenih podatkih ali podatkih iz neznanih virov.

Driggs je osvetlil težavo s temi Frankensteinovimi podatkovnimi zbirkami, kot jih je poimenoval, ker so zlepljene iz več virov in lahko vsebujejo podvojene podatke. To pomeni, da nekatera orodja testirajo s istimi podatki, s katerimi so jih tudi učili, zato so na videz natančnejša kot v resnici.

Tako se tudi zabriše izvor določenih podatkovnih nizov. To lahko pomeni, da raziskovalci spregledajo pomembne značilnosti, ki popačijo učenje njihovih modelov. Mnogi so nehoti uporabljali zbirke podatkov, ki so vključevale slike prsnega koša otrok, ki niso imeli covida 19, kot primer, kakšna so videti zdrava

pljuča. A tako se je umetna inteligenca naučila prepoznavati otroke, ne bolezni.

Driggsova skupina je svoj lastni model učila s podatkovnimi zbirkami, ki so vključevale mešanico slik, posnetih, ko so bolniki ležali in stali. Ker je bila pri bolnikih, slikanih leže, večja možnost, da so resno bolni, se je umetna inteligenca napačno naučila napovedovati resno tveganje za covid 19, in sicer na podlagi položaja bolnika.

V drugih primerih je nekaj sistemov umetne inteligence začelo prepoznavati font, v katerem so bolnišnice tiskale nalepke za svoje medicinske slike, nato so fonti iz bolnišnic z večjim številom resnih bolnikov služili kot pomoč pri napovedovanju tveganja za covid 19.

Z današnjega zornega kota se takšne napake zdijo logične. Odpraviti jih je mogoče s prilagajanjem modelov, če se jih le znanstveniki zavedajo. Mogoče je prepoznati pomanjkljivosti in izdati manj natančen, a tudi manj zavajajoč model. A številna orodja so razvili raziskovalci umetne inteligence, ki nimajo medicinskega znanja za odkrivanje pomanjkljivosti v podatkih, ali medicinski strokovnjaki, ki nimajo takšnih matematičnih sposobnosti, da bi lahko nadoknadili te pomanjkljivosti.

Manj očitna težava, ki jo je osvetlil Driggs, je vključena (inkorporirana) pristranskost oziroma pristranskost ob označevanju podatkovnega niza. Številne zdravstvene slike so na primer označile glede na to, ali je radiolog izjavil, da prikazuje covid 19, vendar se s tem v referenčno vrednost podatkov vključijo vsi predsodki tega zdravnika. Veliko bolje bi bilo, če bi zdravstvene slike označili z rezultatom testa PCR namesto z zdravnikovim mnenjem, razmišlja Driggs. Vendar v zasedenih bolnišnicah ni vedno časa, da bi mislili na statistične finese.

Opisani zapleti niso preprečili, da nekaterih orodij ne bi prenačeno vključili v klinično prakso. Wynantsova pravi, da ni jasno, katera so v uporabi in kako. Bolnišnice včasih povedo, da orodja uporabljajo le v raziskovalne namene, zato je težko oceniti, v kakšni meri se zdravniki opirajo nanje. »Veliko prikrivanja je,« je dodala.

Wynantsova je neko podjetje, ki je tržilo algoritme za globoko učenje, prosila, naj ji posreduje podatke o svojem pristopu, a ji ni odgovorilo. Pozneje je odkrila več objavljenih modelov raziskovalcev, povezanih s tem podjetjem, in pri vseh je bilo tveganje za pristranskost veliko. »Ne vemo, kaj je to podjetje uporabilo v praksi,« je dodala.

Po njenih besedah nekatere bolnišnice z dobavitelji medicinske umetne inteligence celo podpisujejo dogovore o neraz-

»Modeli so zelo podobni – skoraj vsi temeljijo na isti tehniki z minimalnimi izboljšavami in na istih vhodnih podatkih – in vsi delajo enake napake,« je poudarila Wynantsova. »Če bi namesto tega raje preverjali modele, ki so že bili na voljo, bi morda dobili orodje, ki bi danes v bolnišnicah dejansko bilo v pomoč.«

V nekem smislu gre za staro težavo v raziskavah. Akademski raziskovalci nimajo želje po skupnem delu in preverjanju obstoječih izdelkov, ker jim to na poklicni



Model so učili s podatkovnimi zbirkami, ki so vključevane mešanico slik, posnetih, ko so bolniki ležali in stali.

krivanju podatkov. Ko je zdravnike vprašala, kakšne algoritme ali programsko opremo uporabljajo, so včasih odgovorili, da ne smejo povedati.

Kakšna je rešitev?

Kako rešiti te zagate? Pomagali bi boljši podatki, a v obdobjih krize je to velika zahteva. Pomembneje je čim bolj izkoristiti podatkovne zbirke, ki so na volje. Najpreprosteje bi bilo, da bi ekipe umetna inteligenca tesneje sodelovale z več kliničnimi zdravniki, pravi Driggs. Raziskovalci bi morali posredovati podatke o svojih modelih in pojasniti, kako so jih učili, da bi jih drugi lahko preverili in nadgradili. »To je dvojno pomembnih stvari, ki bi jih lahko opravili takoj,« je poudaril. »In z njimi bi morda rešili polovico težav, ki smo jih odkrili.«

Dostop do podatkov bi bil lažji, če bi standardizirali formate, je povedal Bilal Mateen, zdravnik, ki vodi ekipo za klinično tehnologijo v fundaciji Wellcome, globalni zdravstveni dobrodelni organizaciji s sedežem v Londonu.

Še ena od težav, ki se je zavedajo Wynants, Driggs in Mateen, je, da je večina raziskovalcev hite la z razvojem svojih modelov, namesto da bi sodelovala ali izboljšala obstoječe. Tako so raziskovalci po vsem svetu ponudili na stotine povprečnih orodij, namesto da bi skupaj izdelali peščico dobro naučenih in preizkušenih.

poti ne pomaga. Za zadnji korak, ko tehnologija z laboratorijske mize pride do bolnikove postelje, niso nagrajeni, pravi Mateen.

Svetovna zdravstvena organizacija razmišlja o pogodbah o deljenju podatkov v izrednih razmerah, ki bi veljale med mednarodnimi zdravstvenimi krizami. Raziskovalci bi potem podatke lažje selili čez mejo, je pojasnil Mateen. Najpomembnejše raziskovalne skupine so pozvale tudi k pripravljanju podatkov za uporabo, da bi bili v prihodnjih zdravstvenih krizah hitro pri roki.

Takšne pobude zvenijo nekoliko medlo in pozivi k spremembam vedno dišijo po pobožnih željah. A Mateen zase pravi, da je naivno optimističen; pred pandemijo se je vnema za takšne pobude čisto ohladila. »Zdelo se je, da je to prevelik zalogaj in zato ni vredno niti poskusiti ugrizniti vanj. Covid 19 pa je obudil veliko takšnih predlogov.«

»Dokler ne bomo ponotranjili predstave, da moramo najprej rešiti dolgočasne težave, preden se lahko lotimo zanimivejših, smo obsojeni na ponavljanje istih napak,« je prepričan Mateen. »Nesprejemljivo bo, če se ne bo nič spremenilo. Če bi pozabili, kar nas je naučila ta pandemija, bi bilo to nespoštljivo do preminulih.«

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency

So vaši možgani računalnik?

Odkar smo odkrili, da bi naprave s premetavanjem simbolov lahko reševale probleme, se sprašujemo, ali podobno delujejo tudi možgani.

Dan Falk, *MIT Technology Review*

Alan Turing se je vprašal, kaj bi potrebovala naprava, da bi »mislila«. Leta 1950 je tako napovedal, da bomo na začetku novega tisočletja govorili o napravah, ki bodo mislile, pa temu ne bo nihče ugovarjal. Če bi naprave lahko razmišljale podobno kot človeški možgani, je bilo popolnoma samoumevno tudi vprašanje, ali možgani nemara delujejo kot

stroj. Seveda spužvastega tkiva v človeški lobanji nihče ne bi zamenjal s centralno procesno enoto v prenosniku – a če odmislimo razlike v videzu, so menili nekateri, mogoče obstajajo ključne podobnosti.

Danes, toliko let pozneje, strokovnjaki niso enotnega mnenja. Čeprav se vsi strinjajo, da naši biološki možgani pripomorejo k našemu zavestnemu umu, so razdvojeni pri vprašanju, kakšno vlogo igra obdelava podatkov – to je ključna podobnost, ki naj bi jo delili možgani in računalniki.

Razprava morda zveni akademsko, vendar kroji resnični svet: prizadevanja, da bi

sestavljali naprave s človeku podobno inteligenco, so vsaj delno odvisna od tega, kako dobro poznamo delovanje svojih možganov in v čem so podobni napravam – ali različni od njih. Če bi se pokazalo, da možgani delujejo bistveno drugače od računalnika, bi to pod vprašaj postavilo številne tradicionalne pristope k umetni inteligenci.

Vprašanje bi lahko vplivalo tudi na naše predstave, kdo sploh smo. Dokler možgani in um, ki temelji na njih, veljajo za nekaj enkratnega, bi si človeštvo lahko domišljalo, da je res nekaj zelo posebnega. Če pa bi možgani obveljali za navadno malo

bolj zapleteno računalniško vezje, nas bi čakal trd pristanek na realnih tleh.

Strokovnjake smo prosili, naj nam pojasnijo, zakaj so po njihovem mnenju možgani podobni računalniku oziroma zakaj ne.

PROTI: Možgani ne morejo biti računalnik, ker so biološki.

Vsi se strinjamo, da je snov v možganih – ki se je izoblikovala v milijarde let dolgi evoluciji – popolnoma drugačna od tega, kar inženirji v IBM in Googlu vgrajujejo v prenosnike in pametne telefone. Za začetek so možgani analogni. Milijarde nevronov v možganih se vedejo čisto drugače od digitalnih stikal in logičnih vrat v digitalnem računalniku. »Že od dvajsetih let prejšnjega stoletja vemo, da pri

Dan Falk je novinar, ki piše o znanosti. Živi v Torontu. Med njegovimi knjigami sta tudi *The Science of Shakespeare* (Znanost pri Shakespearu) in *Search of Time* (Iskanje časa).



nevronih ne gre za preprosto prižiganje in ugašanje,« je poudaril biolog Matthew Cobb z manchestrske univerze v Združenem kraljestvu. »Ko se poveča stimulacija, se okrepijo tudi signali,« je pojasnil. »Stimulirani nevroni se vedejo drugače od vseh računalnikov, kar smo jih kdaj sestavili.«

Blake Richards, nevrološki in računalniški strokovnjak na McGillovi univerzi v Montrealu, se strinja: možgani vse obdelujejo vzporedno in povezano, ne v posameznih intervalih. Nasprotno pa imajo sodobni digitalni računalniki čisto posebno zgradbo na temelju izvirnega von Neumannovega stroja. Ti večinoma delujejo tako, da korak za korakom opravijo seznam navodil, kodiranih v spominski banki, medtem ko dostopajo do podatkov, shranjenih v posameznih rezhah za RAM.

»Nič od tega ni niti malo podobno temu, kar se dogaja v možganih,« je rekel Richards. (A možgani nas pogosto presenetijo: v zadnjih letih je nekaj nevrologov trdilo, da lahko celo posamezni nevroni opravijo določene vrste računalniških operacij, kar je primerljivo s funkcijo izključno ali XOR, kot temu pravijo informatiki.

ZA: Seveda! Dejanska struktura ni pomembna.

A morda je to, kar počnejo možgani in računalniki, v osnovi enako, čeprav je zgradba drugačna. »To, kar očitno počnejo možgani, bi povsem primerno opisali kot obdelovanje podatkov,« trdi Megan Peters, kognitivna znanstvenica na kalifornijski univerzi v Irvinu. »Možgani izbruhe – kratkotrajen zagon delovanja, ki traja približno desetinko sekunde –, zvočne valove in fotone spreminjajo v nevronske aktivnosti, ta pa predstavljajo podatek.«

Richards, ki se strinja s Cobbom, da možgani delujejo zelo drugače od sodobnih digitalnih računalnikov, kljub temu verjame, da so možgani pravzaprav res računalnik. »Računalnik, kot ta izraz uporabljajo v računalništvu, je preprosto vsaka naprava, ki je zmožna opraviti številne različne računske funkcije,« je pojasnil Richards. V skladu s takšno razlago možgani niso

preprosto kot računalnik, temveč so dobesedno računalnik.

Michael Graziano, nevroznanstvenik na univerzi Princeton, se strinja s takšnim videnjem. »Računalnik je nekaj več od običajne predstave, da je to naprava, ki sprejema vhodne podatke, jih obdeluje in na tej podlagi posreduje izhodne podatke. »Računalnik« v tej širši zasnovi je isto kot možgani, počne enake stvari.«

A Anthony Chemero, kognitivni znanstvenik in filozof na univerzi v Cincinnatiju, ugovarja. »Očitno je predstava o računanju sčasoma postala presplošna in izraz sploh nič več ne pomeni,« je poudaril. »Da, možgani delajo in pomagajo, da kaj vemo – vendar to ni več zares računanje.«

ZA: Tradicionalni računalniki resda niso kot možgani, umetne nevronske mreže pa so.

Pri vseh največjih prebojih v današnji umetni inteligenci so sodelovale umetne nevronske mreže. Te s »plastmi« matematične obdelave ocenjujejo vnesene podatke. Povezavam med plastmi pripišejo težo (na kratko bi to lahko pojasnili kot število, ki ustreza pomeni vsake povezave v primerjavi z drugimi – predstavljajte si, da bi učitelj ocenil zaključil na podlagi več testov, vendar bi zadnjemu dal večjo težo). Ta teža se prilagaja, ko je nevronska mreža izpostavljena vse več podatkom, dokler zadnja plast ne pride do izhodnega podatka. V zadnjih letih so se nevronske mreže naučile prepoznavati obraze, prevajati jezike in celo osupljivo dobro sestavljati besedila, kot bi jih napisal človek.

»Umetna nevronska mreža je pravzaprav le model možganov na algoritemski ravni,« je povedal Richards. »To je metoda, s katero poskušajo izdelati model možganov brez upoštevanja nekaterih bioloških podrobnosti delovanja možganov.« Richards je izpostavil, da je bil to eksplicitni namen pionirjev na področju nevronske mreže, kot so Frank Rosenblatt, David Rumelhart in Geoffrey Hinton: »Še posebej so se posvetili vprašanju, kako razumeti algoritme, ki jih uporabljajo možgani pri uspešni računski obdelavi določenih funkcij.«

Znanstveniki so nedavno razvili nevronske mreže, katerih zgradba je še bolj podobna človeškemu možganu. Eden teh pristopov, napovedovalno kodiranje, temelji na izhodišču, da možgani nenehno poskušajo napovedovati, kakšne čutne vhodne podatke bodo prestregli v naslednjem trenutku, in sicer, da »držijo korak« z zunanjim svetom in si tako izboljšajo možnosti za preživetje. To bi pomenilo prednost tudi pri naravni selekciji. Ta predstava je vseč tudi Graziano. »Namen možganov je, da se človek lahko premika – da lahko vzajemno fizično deluje z zunanjim svetom,« je pojasnil. »To počnejo možgani, to je bistvo, zakaj imamo možgane – da napovedujemo.«

PROTI: Tudi če možgani delujejo kot nevronske mreže, še vedno niso procesorji podatkov.

A vsi se ne strinjajo, da nevronske mreže podpirajo tezo o možganih, ki so kot računalnik. Problematično se jim namreč zdi, da so skrivnostni: ko nevronska mreža reši težavo, včasih ni jasno, kako je prišla do rešitve, zato je težko trditi, da je ta metoda podobna kot delovanje možganov. »Umetne nevronske mreže, ki jih razvijajo Hinton in drugi, so danes tako zapletene, da se dokončni odgovor izmika, četudi bi jih poskušali analizirati in ugotoviti, v katerih delih so se shranjevali določeni podatki in kaj šteje kot njihova obdelava,« je poudaril Chemero. »Čim bolj so zapletene, tem manj obvladljive postanejo.«

Zagovorniki analogije, da so možgani kot računalniki, pravijo, da to ni pomembno. »Ne moreš se sklicevati na 1 in 0,« pravi Graziano. »Porazdeljenost v vzorcu povezičnosti, ki so se ga naučili vsi ti umetni nevroni, pomeni, da je težko strokovno opredeliti, kaj je podatek, kje se shrani in kako je kodiran – vemo le, da obstaja.«

ZA: Možgani so gotovo računalnik, saj je drugi mogoči odgovor samo čarovnija.

Če zagovarjate predstavo, da fizični možgani ustvarjajo um, so računske operacije edini

mogoči odgovor, trdi Richards. »Računska operacija je čista fizika,« je pojasnil. »Edino drugo pojasnilo je, da dopustimo možnost nekakšne čarobne duše, duha ali česa podobnega ... Samo dve možnosti sta: ali zaženete algoritem ali pa izvajate čarovnijo.«

PROTI: Prispodoba, da so možgani računalnik, ne pojasni, kako izpeljemo pomen.

Ne glede na zapletenost nevronske mreže podatke, ki steče skozi, pravzaprav ne pomeni ničesar, meni Romain Brette, teoretični nevrolog z inštituta Vision v Parizu. Program za prepoznavo obraza, na primer, bi označil, čigav je obraz – a konec koncev samo sledi povezavam med dvema nizoma števil. »Še vedno potrebujete nekoga, da iz tega razbere smisel, razmisli in vidi,« je dodal.

To ne pomeni, da možgani ne obdelujejo podatkov – morda tudi jih. »Računske operacije so verjetno zelo pomembne, ko poskušamo pojasniti um, inteligenco in zavest,« pravi Lisa Miracchi, filozofinja na pensilvanski univerzi. Kljub temu poudarja, da to, kar se dogaja v možganih, in to, kar počne um, ni nujno enako. In tudi če so možgani kot računalnik, morda um ni takšen: »Umski procesi niso računalniški, saj inherentno vključujejo tudi pomen, medtem ko ga računalniški procesi nimajo.«

Kakšen je torej odgovor? Vprašanje, ali so možgani kot računalnik, je očitno delno odvisno od tega, kaj si predstavljamo pod računalnikom. A četudi bi se strokovnjaki poenotili o razlagi, odgovora najbrž še ne bo kmalu – morda zato, ker je vprašanje tako tesno povezano s trdovratnimi filozofskimi težavami, kot sta tako imenovani problem uma in telesa ter sestavljanje zavesti. Ali so možgani kot računalnik, se pripravljamo zato, ker želimo vedeti, kako je nastal um, želimo razumeti, kaj omogoča določene razporeditve snovi, drugih pa ne. Da ne bi le obstajali, temveč tudi zaznavali.

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency.

Windows 11

Microsoft je pripravil novo večjo posodobitev najbolj razširjenega operacijskega sistema na planetu. Čeprav natančen datum uradnega izida Windows 11 v času pisanja tega članka še ni znan, si lahko prenovljeni sistem omislamo že danes. In uživamo v večji varnosti, hitrejšem izvajanju ter številnih izboljšavah, ki obljublajo udobnejše delo z računalnikom.

Boris Šavc

Namestitve

Operacijski sistem Windows 11 lahko brezplačno namestimo na računalnik, na katerem teče zadnja uradna različica Microsoftovega paradnega konja in ki je opremljen z najmanj dvojrednim procesorjem hitrosti 1 GHz ali več, 4 GB pomnilnika RAM, 64 GB prostora na disku, možnostjo UEFI in Secure Boot, mikrokontrolerjem TPM (Trusted Platform Module) in grafično kartico z DirectX 12 ter gonilnikom WDDM 2.0. Največ polemik je izzvala zahteva po strojnem generiranju številčnih kod TPM, ki naj bi povečala varnost pri uporabi operacijskega sistema

▼ Windows 11 od računalnika med drugim zahteva uporabo mikrokontrolerja TPM. Ali ga računalnik ima, preverimo s programom Trusted Platform Module Management.

Windows 11. Ali je naš PC opremljen s to tehnologijo, preverimo tako, da zaženemo pripomoček tpm.msc, ki odpre pogovorno okno Trusted Platform Module Management. To nam razkrije informacije o proizvajalcu strojne opreme in obelodani, ali je TPM nameščen in opremljen z ustreznim certifikatom.

Vse navedene strojne zahteve se do uradne splavitve operacijskega sistema še lahko spremenijo, saj trenutno veljajo zgolj za zagon preizkusne različice Windows 11, ki so je deležni člani Microsoftovega programa Windows Insider. Vanj se lahko brezplačno prijavi slehernik z Microsoftovim računom, ki se registrira na spletnem naslovu insider.windows.com. V program Windows Insider registrirani Microsoftov račun z računalnikom povežemo v nastavitvah Posodobitev in

varnost / Program za preizkuševalce sistema Windows (*Settings / Update & Security / Windows Insider Program*). Najprej izberemo Začni (*Get Started*), nato pod Izberi račun preizkuševalca sistema Windows (*Pick an account to get started*) z znakom plus sprožimo prijavo v Microsoftov račun. Ob uspešni prijavi izberemo želeno stopnjo preizkušanja novih programskih izdelkov, priporočena je Beta, ki nam dostavi dokaj stabilno različico izbrane sistema. Sledita še podpis

Program za preskuševalce sistema Windows

Pick your Insider settings

Choose the channel you want to receive Windows 10 Insider Preview Builds from on this device.

Beta (Recommended)



Ideal for early adopters. These Windows 11 builds will be more reliable than builds from our Dev Channel, with updates validated by Microsoft. Your feedback has the greatest impact here.

Račun preskuševalca sistema Windows

 boris.savc@nomago.si
Službeni ali šolski račun

Stop getting preview builds

Turning this on will opt your device out of flighting when the next major release of Windows 10 is installed.

☐ Off

▲ Pred namestitvijo preizkusne različice operacijskega sistema Windows 11 moramo ciljni računalnik povezati z Microsoftovim računom, prijavljenim v program Windows Insider.

Windows Update



Na voljo so posodobitve
Zadnje preverjanje: danes, 14:33

Windows 11 Insider Preview 10.0.22000.132 (co_release)
Stanje: Prenajanje – 95%

Synaptics - Mouse - 19.5.9.50

Stanje: Napaka pri prenosu – 0x802400ff

Pokusiti znova

Intel - System - 11.7.0.1002

Stanje: Napaka pri prenosu – 0x802400ff

Pokusiti znova

Intel - Extension - 7.3.0.0

Stanje: Napaka pri prenosu – 0x802400ff

Pokusiti znova

Prikaz užitnih posodobitev

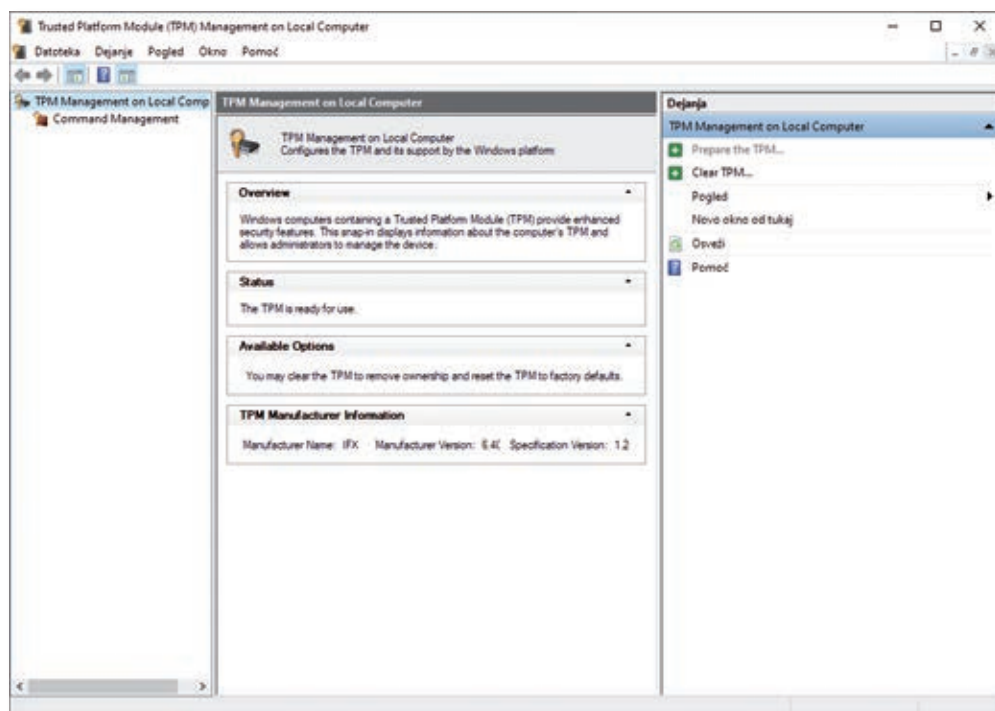
11 Ustavi prejemanje posodobitev za toliko dni: 7
Če želite spremeniti obdobje začasne ustavitve, pogledajte dodatne možnosti.

12 Spremenite ure aktivne uporabe
Trenutno: 08:00–17:00

13 Oglejte si zgodovino posodobitev
Oglejte si posodobitve, nameščene v naprej.

14 Dodatne možnosti
Dodatni kontrolniki in nastavitve za posodabljanje

▲ Preizkusna različica operacijskega sistema Windows 11 nas čaka v nastavitvah posodabljanja »Windows Update«.





se pod nastavitvami Posodobitev in varnost / Windows Posodobitev (Settings / Update & Security / Windows Update) pojavi Windows 11. Namestitev novega operacijskega sistema je enaka nameščanju drugih posodobitev v preteklosti in ne bi smela predstavljati večjih težav.

Gradniki

Po zagonu novega operacijskega sistema nas pričaka nov zaklenjeni zaslon, lepšan z drugo pisavo in naključnimi fotografijami. Dotik tipkovnice, miške

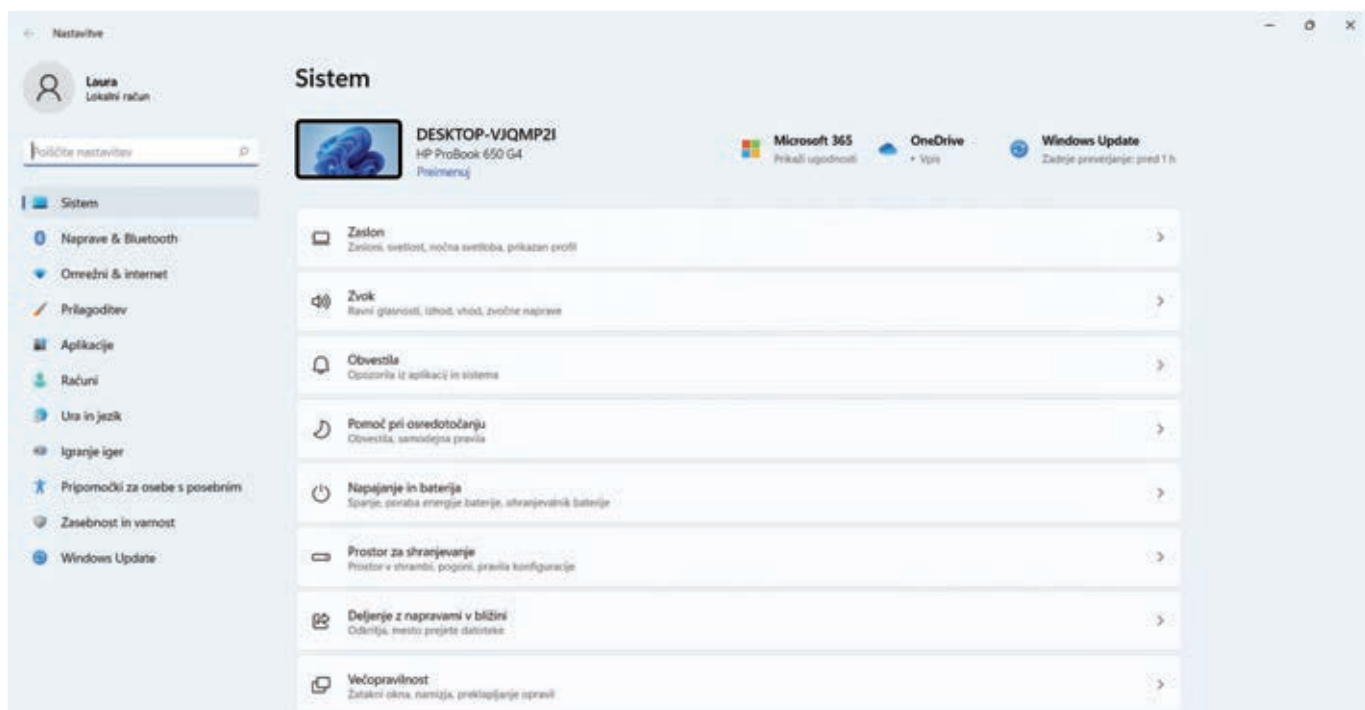
ali poteg s prstom je dovolj, da se premaknemo na naslednji korak. Po prijavi nas pričaka znano namizje s spremenjeno opravilno vrstico na spodnjem delu zaslona, na kateri so ikone zdaj vpete na sredino, njihova podoba pa je skladna s preprostimi oblikovalskimi smernicami, ki so znane iz drugih sistemov in naprav. Skrajno leva ikona je nadomestila gumb *Start*. Po pritisku nanjo sledi prvi šok, živih ploščic ni več, nadomestile so jih lične, a preproste ikone, ki ponujajo dostop do pripetih programov in

△ Ikone opravilne vrstice lahko v levo zamaknemo v nastavitvah pod razdelkom **Delovanje opravilne vrstice**.

nazadnje odprtih datotek s peceja ali iz oblačne shrambe OneDrive. Organizacija je povzeta po okleščnem (in kasneje od-povedanem) operacijskem sistemu Windows 10X. Do nastavitve opravilne vrstice dostopamo z desnim klikom nanjo ter izbiro ukaza Nastavitve opravilne vrstice. Med drugim jo lahko pripnemo ob levi rob zaslona in si sistem vsaj malo podomačimo (beri: ga približamo občutku iz Windows 10).

Med gradniki operacijskega sistema so bile pri prenovi največ pozornosti deležne nastavitve. Do njih dostopamo z desnim klikom ikone Začetek (*Start*). Zaslona z njimi je ličen in učinkovit. Razporeditev je znana, a skoraj vsak zaslon z nastavitvami je bil deležen posebne pozornosti razvijalcev. Spremembe so do potankosti premišljene, nastavitve

▽ Nove nastavitve so optimizirane do potankosti in jih je užitek uporabljati.





▲ Tržnica Microsoft Store, ki je bila deležna temeljite preнове, bo v prihodnosti gostila tudi mobilne aplikacije, sicer pisane za naprave z operacijskim sistemom Android.

razdelane do sleherne podrobnosti. Pravi užitek jih je uporabljati. Lep primer dovršenosti je sklop Prilagoditev, kjer lahko Windows 11 odenemo v temnejše barve. S klikom na ustrezno izbiro vsi elementi v trenutku potemnejo. Nič več ni zapletanja po različnih nastavitvah in nič ni prepuščeno naključju. Izbrali smo temno preobleko in luč v Windows 11 je brezpogojno ugasnila.

Preprostejši je po novem tudi Raziskovalec. Opremljen je z

ikonami, ki se dinamično prižigajo in ugašajo glede na izbrani predmet. Tako nam je v vsakem trenutku jasno, kaj lahko z datoteko storimo in česa ne. Pri razlagi ikon smo načelno prepuščeni lastni iznajdljivosti in izkušnjam iz preteklosti, začetnikom pa je namenjena opisna razlaga, ki se pojavi, če miškin kazalec nekaj časa počiva nad posamezno ikono.

Vidnejše spremembe nas čakajo še ob zagonu tržnice Microsoft Store, za katero v Redmondu upajo, da bo postala naše okno v (aplikacijski) svet. Ponudba je občutno bolj in lepše razporejena ter predstavljena, razvijalci so se očitno zgledovali po tržnici

igralne konzole Xbox. Do večjega uspeha ji tako zdaj manjkata boljša ponudba in učinkovit nadzor nad njo.

Zmožnosti

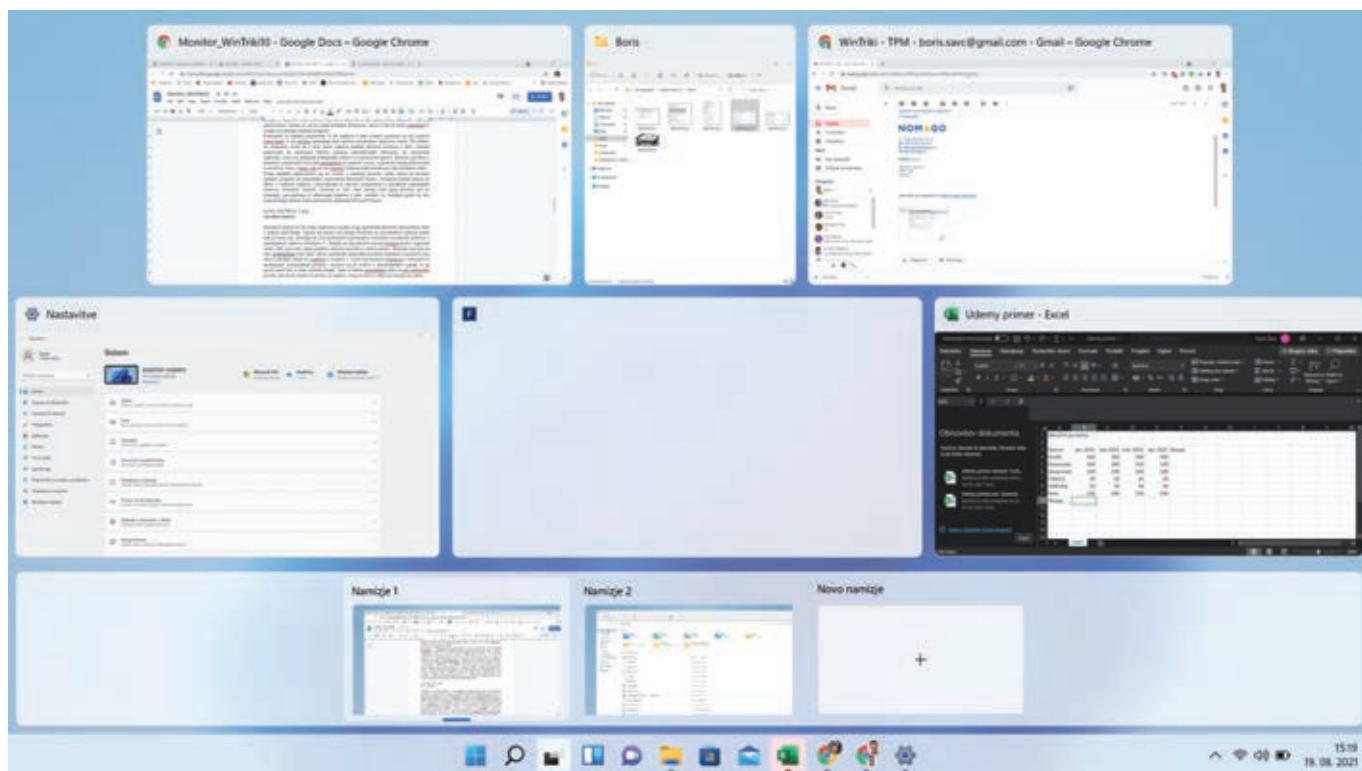
Osrednja, najbolj v oči bodeča pridobitev novega operacijskega sistema, ki nas pričaka po namestitvi, v času preizkušanja še ni na voljo. Gre za privzeto podprto zaganjanje mobilnih aplikacij, prvenstveno namenjenih telefonem z Androidom. Te bodo na voljo v novi trgovini Microsoft Store, ponujali pa jih bodo prek Amazonove tržnice Appstore. To je pomemben podatek, saj tako v ponudbi ne bo (čisto) vseh programskih izdelkov z Googleve

trgovine Play, obenem pa lahko pozabimo na uporabo že kupljenih mobilnih pripomočkov. Znano je, da bo zanje potreben Amazonov račun in da se bodo nameščali ter izvajali kot običajni Okenski programi.

Dobrodošli so lebdeči pripomočki, ki jih najdemo z belo-modrim gumbom na levi polovici prenovljene in na sredino spodnjega dela zaslona postavljene opravilne vrstice. Po pritisku na omenjeno ikono se z leve strani zaslona pripelje delovna površina z njimi. Lebdeči pripomočki so namenjeni hitremu uživanju najrazličnejših informacij, od vremenske napovedi, novic do pregleda koledarskih vnosov in načrtovanih opravil. Delovno površino z lebdečimi pripomočki lahko prilagodimo po svojem okusu, z gumbom Dodaj pripomočke si omislimo nove, z ikono treh pik ter ukazom Odstrani pripomoček pa z nje izbrisemo stare.

Poleg lebdečih pripomočkov se po novem v osrednji opravilni vrstici skriva še privzeto vgrajeni program za neposredno sporočanje Microsoft Teams. Omogoča hitrejši dostop do stikov z različnih platform, komunikacija je

▽ Izboljšani navidezni zasloni bodo med uporabniki računalnikov PC morda kmalu tako priljubljeni kot pri ljubiteljih macov.



namreč omogočena z uporabniki operacijskih sistemov Windows, macOS, Android in iOS. Hiter dostop nudi zgolj priročno pot do pisanega, govornega in slikovnega klepeta s stiki, medtem ko škatlasti gumb na dnu pogovorne zaslona odpre polnokrvo aplikacijo Microsoft Teams.

Navidezni zasloni so že dolgo nadmočno orodje, ki ga uporabniki jabolčnih računalnikov Mac s pridom izkoriščajo. Čeprav jih pozna tudi okolje Windows, je uporabnikom njihova izraba bolj ali manj tuja. Situacija se zna spremeniti s prenovljeno mehaniko navideznih zaslonov v operacijskem sistemu Windows 11. Dostop do njih priročno ponuja črno-bel gumb v zagonski vrstici. Klik nanj odpre posebno delovno površino z vsemi zasloni, lebde-
nje nad njim pa hitro preklaplja-
nje med njimi. Nove navidezne
zaslonske površine odpiramo z
gumbom plus (Novo namizje),
starih se znebimo z znakom x.
Vrstni red zaslonov menjamo z
vlečenjem in s spuščanjem po-
manjšanih prikazov, vizualno pa
jih ločimo s spreminjanjem ozad-
ja, ki ga sproži desni klik in ukaz
Izberite ozadje. Tako zlahka po-
razdelimo delo na več namen-
skih površin, kjer je en zaslon
lahko za zabavo, drugi za delo in
tretji za brskanje po spletu.

Delo z okni je olajšano z novimi prijemi pod skupnim imenom *Snap Layouts*. Okna na navidezno mrežo zdaj lažje pripenjamo z daljšim pritiskom na ikono za raztezanje okna (srednja ikona v desnem zgornjem kotu vsakega okna), ki grafično prikaže vse možnosti. Možnosti se dinamično prilagajajo razmerju stranic zaslona, ki ga uporabljamo. Ko izberemo želeno, se aktivno okno samodejno pripne na ustrezno mesto, druga odprta okna pa pomanjšajo in so nam na voljo, da zapolnijo preostali prostor na zaslonu. Ustvarjeni prikaz je v opravljeni vrstici prikazan kot skupina *Snap Group*. Ob njihni pomoči je delo z različnimi programi hkrati precej olajšano. Pri prehajanju iz enega programa v drugega po želji izbiramo med prikazom osamljenega okna ali cele, na mrežo pripete skupine. Če v opravljeni vrstici prikaza skupin ni, ga omogočimo v nastavitvah Sistena

/ Večopravilnost / Zataknitev
oken (*Settings / System / Multi-
tasking / Snap Windows*).

Skrivnosti

Med uporabo preizkusne različice operacijskega sistema Windows 11 smo našli na nekaj skritih zmožnosti, ki jih velja omeniti. Prva se nanaša na prenovljeno Raziskovalca, ki je s svežim akcijskim trakom resda lep, a občasno težji za uporabo. Največ preglavic povzročajo manjkajoče akcije, ki se nikakor nečje pojaviti med ikonami. Microsoft jih seveda ni izbrisal, temveč le skril. Najdemo jih med padajočimi zmožnostmi, razdeljenimi v tri sklope – Razvrsti, Pokaži in Več (ikona treh pik). Prvi sklop je namenjen urejanju prikazanih elementov po imenu, datumu, vrsti in več, drugi prikazu informacij ob posameznem elementu in velikosti ikon, medtem ko je tretji zbirališče preostalih funkcij, med katerimi so zapisovanje datotek na optični medij, stiskanje izbranega materiala ter pripjenjanje elementa v Hitri dostop Raziskovalca. Tudi padajoče zmožnosti se prilagajajo izbranim elementom.

Očiščene, polepšane in nad-
vse priročne nastavitve imajo še
eno odlično pridobitev, ki pove-
ča učinkovitost njihove rabe. Po-
samezni razdelki nastavitvev zna-
jo uporabniku svetovati, kate-
ro možnost naj nastavi in s ka-
kšno vrednostjo bi bilo pametno
nadaljevati. Nastavitev Sistem /

Windows File Explorer window showing the 'Ta računarnik' (This PC) view. The left sidebar shows 'Hlani dostop' (This PC) with links to 'Namezje', 'Prezenci', 'Dokumenti', 'Slike', 'Sloja', 'Zivljenjske', and 'Zivljenjske in spiser'. The main area shows a list of folders and files with columns for 'Ime' (Name), 'Datum sprejembe' (Date received), 'Vrsta' (Type), and 'Velikost' (Size). The list includes folders like 'Boris', 'Inteli', 'PerfLogs', 'Programske datoteke', 'Programske datoteke (d86)', 'Slay the Spire v1', 'Slay the Spire', 'Uporabniki', 'Windows', 'Windows.old', and 'UkLog.dat'. The status bar at the bottom indicates '31 elementov: 11'.

△ Največjo spremembo pri Raziskovalcu predstavlja akcijski trak z ikonami, ki se dinamično prilagajajo izbranemu elementu.

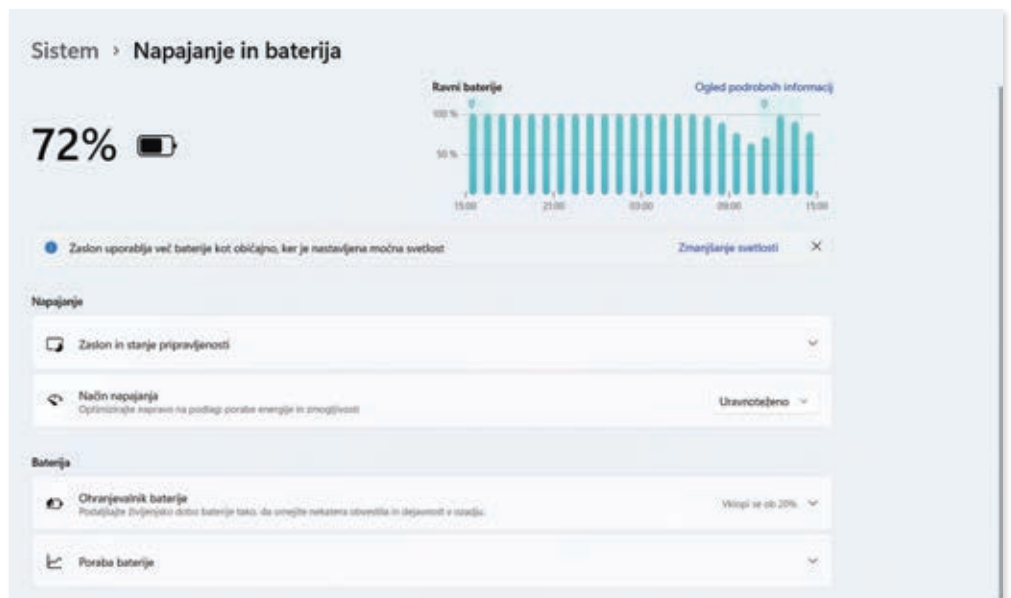
Napajanje in baterija (*Settings / System / Power*) na prenosniku, ki se trenutno ne polni, na primer sporoči, da je poraba baterije velika, ker imamo nastavljenno visoko svetlost. Hkrati nam samodejno ponudi povezavo do ustrezne nastavitve, ki anomalijo odpravi oziroma popravi, četudi se ustrezná zmožnost ne nahaja znotraj uporabljenega sklopa.

Nekatere aplikacije s tržnice Microsoft Store delujejo v ozadju, četudi jih zapremo. Bodisi prenašajo potrebne podatke s spleta bodisi nas zalagajo z raznimi informacijami, a včasih tega preprosto ne želimo. V Windows 10 je tovrstno delovanje aplikacij nadzirala posebna nastavitev in upravljala skupni seznam programskih izdelkov, ki jim je bilo takšno početje

dovoljeno. Ker tega upravitelja v Enajstki ni, moramo aplikacijam delovanje v ozadju onemogočiti posamezno. To storimo v nastavitvah Aplikacije / Aplikacije in funkcije (*Settings / Apps / Apps & features*), kjer pri izbrani aplikaciji uporabimo ikono s tremi pikami in ukaz Napredne možnosti, nakar pod razdelkom Dovoljenja za aplikacije v ozadju predstavimo vrednost Ta aplikacija naj se izvaja v ozadju na Nikoli.

Za konec še ena priročna skrivnost. Desni klik miške nam po novem pokaže okleščeno izbiro možnosti glede na trenutno zahtevo, ki se prilagaja dinamično. Če si vseeno želimo klasične izkušnje z vsemi zmožnostmi na kupu, iz padajočega seznama izberemo zadnjo opcijo – Prikaži več možnosti.

- ▼ Nastavitve so po novem opremljene s predlogi, ki neukemu uporabniku občutno olajšajo optimiziranje njegovega računalniškega sistema.





**Računalništvo se seli v splet, v »oblak«.
Poleg pisarniških programov v paketu
Microsoft 365, so sedaj na voljo še
oblačna Okna, Windows 365...**

Kar je moje, je moje!

Oblachno računalništvo je odličen izum, ki je z razširjenostjo interneta olajšal marsikatero življenje. Povečalo se je sodelovanje, zmanjšala možnost izgube podatkov, oplemenitila ustvarjalnost uporabnikov. Prednosti oblachnega računalništva je ogromno, toliko, da (pre)hitro spregledamo njegove pomanjkljivosti. Ki pa jih ni malo in sploh niso zanemarljive.

Najprej je treba omeniti cokol oblachnega računalništva, ki jo predstavlja spletni brskalnik. Vsi vemo, da orodje za pohajkovanje po spletu še zdaleč ni tako zmogljivo, kot bi si želeli. Težavo predstavlja sama zasnova spletnega brskalnika in dela v njem. Resnično mislite, da bi se razvijalci trudili z izdelavo namenskih aplikacij za vse mogoče platforme, če bi lahko s precej manj truda izdelali enakovreden pripomoček, ki bi se znotraj spletnega brskalnika obnašal na vseh enako? Spletni urejevalnik besedil Word tako kljub Microsoftovemu trudu, da bi deloval domače, ne podpira vseh zmožnosti namiznega programa. Ena izmed njih je odpiranje šifriranih datotek, ki smo jih zaščitili z geslom. Enako velja za ostale programe zbirke, Excel, Powerpoint, Outlook in druge.

Druga velika težava je varnost. Kaj podjetju pomaga pri prihranki pri administraciji, če se mora bati za varnost svojih podatkov. Kot da ne bi bilo dovolj, da je občutljiva vsebina shranjena na oddaljenih in praktično nedosegljivih

strežnikih tujega ponudnika, morajo trepetati še pred vsako novoodkrita luknja v kateremkoli spletnem brskalniku. In teh je ogromno, iz dneva v dan se kopičijo. Ker lahko do oblachnih aplikacij načelno dostopamo s poljubnim spletnim pripomočkom, se ranljivosti hitro namnožijo do nepreglednosti. Na drugi strani pri namiznih pisarniških programih upravitelj sistema zlahka poskrbi za redne varnostne posodobitve, saj natančno ve, kje je kaj nameščeno oziroma se uporablja.

Na koncu ne moremo mimo tako opevane cene. Seveda je Microsoft 365, pa tudi Windows 365, poceni, če gledamo zgolj mesečno naročnino in zanamarimo dejstvo, da si programske opreme ne bomo nikoli lastili. A v državi, kjer so hiše, stanovanja in avtomobili večinoma naši, si težko predstavljam, da bi se sprijaznili z večnim plačevanjem izdelka, ki bi ga že zdavnaj lahko kupili. Navsezadnje nas ima večina v lasti vsaj eno od starejših različic Pisarne, ki povsem zadostuje vsem današnjim potrebam, ne potrebuje zahtevne strojne opreme in še navedeni smo je. Windows smo pa tako ali tako »dobili« ob nakupu računalnika, za vedno. No, Microsoftu je v preteklosti že uspelo, da smo eno in isto stvar brez občutnih pridobitev plačevali večkrat. A zdaj bi v Redmondu radi, da bi jim za pisarniške programe in Windows plačevali v nedogled? Nak, ne bo jim uspelo.

Boris Šavc

Ko je spletni dostop dovolj hiter ...

Moja izkušnja je precej drugačna kot Borisova. Odkar imam na voljo optični dostop do interneta, ki je skorajda tako hiter kot naše službeno lokalno omrežje, ne vidim razloga, da »strežnik« ali »program« ne bi bil kjerkoli v svetu, namesto da bi zanj skrbel v lokalni strežniški sobi ali na lastnem disku. Omrežje je omrežje, zdaj je tudi zame zares postalo svetovno.

Predvsem pa ima »oblak«, predvsem zaradi ogromnih virov, ki jih vanj vlagajo velikani, kar nekaj prednosti pred lokalno izvedbo česar koli. Denimo, v podjetju na omrežnem disku iz zgodovinskih razlogov še vedno uporabljamo nekatere Excelove datoteke, ki jih hkrati ureja več uporabnikov. Izkušnja je res zelo daleč od tiste, ki jo nudijo oblachne pisarne, pa naj bo to Microsoftova ali Googleva. Sodelovanje uporabnikov je v oblaku zgledno, spremembe vidne takoj, shranjevanje samodejno, vračanje starejših različic preprosto! Dostop je mogoč od kjerkoli, brez povezav VPN in/ali oddaljenih dostopov. Hitrost delovanja pa, kot rečeno, zaradi hitre povezave odlična. Res je, funkcionalno spletno pisarno niso enakovredne tistim, ki so pisane za lokalne računalnike, toda bržkone je to zato, ker so razvijalci le teh ocenili, da 99 odstotkov uporabnikov v Excelu pač ne potrebuje vrtilnih tabel

ali orodij za podatkovno rudarjenje. Uporabniki teh pomanjkljivosti ne opazimo.

Tako kot po mojem mnenju poslovni uporabniki ne bodo opazili, da so na računalniku, tablici ali telefonu zagnali oblachno različico Windows, Windows 365 oziroma so le odprli okno. S hitrimi povezavami in že z res naprednim odjemalcem za oddaljeni dostop je delo v oblachnih Oknih skorajda enako udobno kot delo z lokalno izvedbo. Brez težav deluje tudi prikaz videa (in zvoka), do neke mere lahko poganjamo celo igre, čeravno to ni osnovni namen (tega) oblaka. Ključno pa seveda je, da je tak operacijski sistem oziroma bolj rečeno okolje na voljo od kjerkoli in kadarkoli. Ko delo zaključimo doma, ga lahko nadaljujemo na drugem koncu sveta, stanje okolja pa bo pri tem popolnoma enako, odprti bodo isti dokumenti, na voljo bodo enaki programi in enake razširitve. In seveda za shranjevanje, varnostne kopije in redne nadgradnje bo poskrbel ponudnik oblaka, v tem primeru Microsoft. To je nekako kot avtomobil s samodejnim menjalnikom – zakaj bi se moral uporabnik ubadati z zadevami (menjalnikom), ki jih danes v popolnosti obvlada avtomatika? Raje naj se ukvarja s kreativnostjo, ki računalnikom (še) ne gre od rok.

Matej Šmid

Mirko, ki je tipkal na radirko

V 81. letu starosti je po dolgotrajni bolezni umrl angleški tehnološki vizionar Clive Sinclair. Med izdelki, ki nam jih je zapustil, je tudi nepogrešljiva »radirka« ZX Spectrum, računalnik z gumijastimi tipkami, ki smo ga tudi na sončni strani Alp predavnimi leti mnogi vzeli za svojega in z njim preživeli cele dneve in noči oziroma dokler nas niso starši spodili izpred televizorja.

Dominik Cigala



▲ Sir Clive Sinclair je začel izumljati že v otroških letih. Najbolj ga je privlačila elektronika.

Sir Clive Sinclair se je rodil 30. julija 1940 v Angliji. Tehnologija mu je bila položena v zibelko, saj je njegov dedek izdeloval bojne ladje, oče pa je bil inženir. Vase zaprt otrok, ki se je raje družil z odraslimi kot vrstniki, se je za elektroniko začel zanimati zelo zgodaj. Kmalu po odhodu v šolo so nastali prvi izumi. Po vzoru lika The Inventor iz njegove priljubljene BBC-jeve otroške serije Toytown, si je v gozdnem skrivališču naredil pravi komunikacijski sistem. Pri 17 letih je sprejel poletno študentsko delo pri reviji Practical Wireless. Ko je bilo poletja konec, je delo nadaljeval. Večni samouk je na veliko razočaranje staršev za vedno opustil šolanje. Štiri leta je pisal članke in knjige o izdelavi najrazličnejših elektronskih naprav, da je zbral dovolj denarja za lastno podjetje Sinclair Radionics, ki ga je ustanovil leta 1961.

Sprva izdeluje prenosne radijske naprave, ki jih strankam pošilja po pošti, kar za tisti čas



▲ Podobno kot Steve Jobs je Sinclair veliko pozornosti posvetil oblikovanju. Čeprav je priznaval, da je sam zanič oblikovalec, ga to ni ustavilo, da dobrega oblikovanja ne bi cenil, kar je razvidno tudi pri kalkulatorju Sinclair Executive.

predstavlja dokaj nov poslovni pristop. Skupaj z bratom Ianom, zadolženim za oblikovanje, z majhnih radiev presedla

na izdelavo glasbenih kompletov z gramofonom in ojačevalnikom. Nadaljuje s kalkulatorjem Sinclair Executive, ki leta 1972 predstavlja prvo pravo prelomnico v zgodbi. Žepni računalnik postane pravi statusni simbol. Sinclair s samodejnim ugašanjem zmanjša porabo energije, da mu lahko priloži manjšo baterijo. Kalkulator je poceni in videti odlično. Čeprav zmere zgolj osnovne matematične funkcije, se prodaja za med. Izdelek je večkrat nagrajen in danes razstavljen v muzeju sodobne umetnosti v New Yorku. Nezanesljivost drugih izdelkov podjetja ga pahne v finančne težave. Med njimi je tudi inovativna kremenčeva ura Black Watch, ki ima težave z baterijo in s točnostjo, zaradi česar jo kupci kot po tekočem traku vračajo v trgovino.

Sinclair ne obupa in nadaljuje z novim podjetjem Sinclair Research ter idejo, ki jo dobi ob gledanju svojega sina, kako uživa v igranju z računalnikom Tandy TRS-80. Računalniki so prihodnost, a si jih veliko ljudi ne more privoščiti. Sinclair prepozna ceno kot edino oviro na poti do računalniške priljubljenosti, zato se loti izdelave cenejše naprave. Z isto miselnostjo, pristopom ter dovršenim oblikovanjem

splavi ZX80, računalnik, imenovan po letu, ko pride na trg. Računalnik predstavlja pravo revolucijo, saj stane zgolj petino cene primerljivih računalnikov tiste časa (80 in 100 funtov, odvisno, ali je že sestavljen ali še ne). Prodajo ga 50.000 kosov. Opo-gumljen z uspehom Clive nadaljuje s še cenejšo napravo ZX81, za katero 70 funtov odšteje kar 250.000 ljudi. Računalnika s tipkovnico na dotik ter z igrama 3D Monster Maze in Mazogs rodita generacijo veteranov, ki v računalniški industriji igrajo vidno vlogo še danes.

Računalniki mu prinašajo iz dneva v dan več denarja, zato nadaljuje z istim tempom. Leta 1982 izdela računalnik ZX Spectrum. Kljub čudnemu videzu, gumijastim tipkam in šibkemu zvoku z barvnim prikazom prepriča milijone. Nanj so uporabniki med drugim lahko priključili igralno palico, kasetofon za nalaganje programov in celo tiskalnik. Najprej sta bila na voljo dva modela, s 16 kb in z 48 kb pomnilnika RAM, oba zmožna pošiljanja barvne slike na običajen televizor v ločljivosti 256 x 192 pik. Zmožnost priklopa običajnega kasetofona za nalaganje programov je bila hkrati dobrodošla in tudi velika težava. Nalaganje je zahtevalo veliko telovadbe s prilagajanjem glasnosti predvajanja, da je bilo na koncu

▽ Prvi izdelek novega podjetja Sinclair Research je bil računalnik ZX80.





▷ Slika, ki orosi mnogokatero oko – ZX Spectrum, računalnik, ki predstavi računalništvo množicam.

uspešno. Priljubljenost računalnika ZX Spectrum je pripomogla k zajetni knjižnici več kot 23.000 naslovov. Med njimi so še danes priljubljene igre Elite, Manic Miner, Jet Set Willy, Horace Goes Skiing, Chuckie Egg, Saboteur, Knight Lore in The Lords of Midnight.

Računalnik postane simbol britanske tehnološke naprednosti, ki računalništvo približa množicam, Sinclair pa sinonim poslovne uspešnosti. Leta 1983 prejme viteški naziv. Ko se tržišče z računalniki sredi 80. let

▽ Ljubezen do električnih vozil je Sinclair kljub neuspehom tipa C5 gojil vse do svoje smrti.

prejšnjega stoletja malce zasiči, gre Clive spet naprej. Tokrat ima dovolj denarja, da se lahko loti svoje največje strasti – električnih vozil. Januarja 1985 svetu predstavi električni tricikel Sinclair C5. Oglašuje ga kot varno, zanesljivo, okolju prijazno vozilo, ki ga zna voziti 14-letnik. Vozilo je doseglo je hitrosti do 20 kilometrov na uro. Ni imelo vrata ne strehe, kar je bil eden izmed glavnih očitkov, saj so se uporabniki čutili preveč izpostavljeni nevarnostim v prometu. Čeprav se Clive nadeja prodaje vsaj 100.000 kosov, izdelek na trgu neslavno propade. Bil je preprosto pred svojim časom.

Sinclair računalniški del posla proda Amstradu in splavi še en vizionarski izdelek, žepno



△ Tudi žepni televizor Sinclair TV80 je bil pred svojim časom, ko ljudje še niso vedeli, da si želijo gledanja programov na poti.



poker. V televizijski oddaji Celebrity Poker Club je celo zmagal. Ob njegovi smrti so se oglasili tako rekoč vsi tehnološki velikani sodobnega časa. V en glas priznavajo, da so ravno Sinclairjeve zamisli tiste, ki so jih pripeljale do točke, kjer so danes. Ne glede na uspeh posameznega izdelka je Sinclairjeva zapuščina občudovanja vredna. Ob vsakem neuspehu je bil še vedno prepričan, da je na pravi poti in da obstaja mesto na trgu za njegovo idejo. Četudi ga ne bo zapolnil njegov proizvod, ga bo nekoč izdelek posnemovalca. Kako prav je imel!

PRED 15 LETI

Prvi modri žarek

Naj vas naslov ne zavede – ne, ne gre za pogon blu-ray, temveč HD DVD, oba pa uporabljata modri laser. Pravzaprav gre za Toshiba prenosič Qosmio G30, ki ima kot prvi vgrajen optični pogon HD DVD.

Vojna med formatoma HD DVD in bluray je trenutno na vrhuncu, saj oba tabora lobirata med hollywoodskimi studii, hkrati pa se trudita na trg kar najhitreje dostaviti prve naprave, ki bodo podpirale te DVDje prihodnosti, kot jim lahko rečemo. Trenutno nekoliko bolje kaže taboru HD DVD, o čemer priča tudi

prvi Toshiba prenosič z vgrajenim pogonom HD DVD, ki smo ga preizkusili. Pogon zna brati plošče formata HD DVD (15 GB oz. 30 GB v dvoslojni različici) in zapisovati DVD+R (8x), DVD+RW (4x) oz. DVD+DL (2 in 2,4x). Iz tega logično sledi, da je trenutno edina korist od takega pogona gledanje morebitnih filmov – če vam jih bo uspelo kje stakniti. Mi smo enega kupili v Amazonu (ameriškem, kajti v Evropi filmov v takem formatu še ni) in se pozabavali z ogledom na res odličnem zaslonu prenosiča z ločljivostjo 1920 × 1200 pik.



PRED 20 LETI

KSG BPM?

Mobitel se resno pripravlja na prepričevanje javnosti, kako nujno potrebuje nekaj povsem neuporabnega. Njihov zadnji dosežek je »kratkopis«. Izumili so nov jezik za tipkanje na telefonih.

»Slovar« je objavljen na strani www.pinkponk.krneki/index3.html. »Krneki«? Ja, to res kaže na poglobljenost in strokovnost ustvarjalcev. No, pa si oglejmo. Prva beseda je a5tit, kar naj bi

pomenilo »apetit«. Zakaj potem ne a5it, se sprašuje malo natančnejši uporabnik slovenščine? Ah, zakaj bi bili natančni, če pa se gremo »krneki«!

Sledijo »bb«, »bba«, »bbc«, »BBC«, »bbl«, »bby« in tako naprej, sami slovenski izrazi, za katere je vsakomur jasno, da pomenijo »byby«, »bejba«, »bebec«, »baterija bo crknila«, »be back later« in »bejbi«. Posebno mi je všeč tista bbc, ker jo lahko pošljem kateremukoli bebcu, potem pa se izgovorim, da sem hotel napisati BBC in sem pomotoma pisal male črke.

Domiselnih besed kar ni konca: CPP (ne, to niso cestnoprometni predpisi, kakor bi menila starejša, malo bolj razgledana generacija), dd (tudi to ni delniška družba, za »krneke« ustvarjalce slovenskega novoreka je to »oč«; no, če dobro pomislimo, s takim očetom seveda tudi otroci ne morejo biti ne vem kaj), dsnv, gr8, hp (ne, ni Hewlett-Packard), kk (pomeni kliči kasneje, medtem ko je »pp«



PRED 10 LETI

Je cesar gol ali ni?

Nova Okna, Windows 8, žanjejo bolj ali manj same pohvalne besede in članke. Kot da bi nam bilo vsem malce nerodno na glas izreči: »Halo? Prosim? Ploščice namesto ikon? Res???«

Kaže, da je to smer, v katero je Microsoft zakorakal pri polni zavešti. Da, v smer operacijskega sistema, ki poskuša opustiti uporabniški vmesnik z ikonami, ki smo ga vajeni zadnjih 25 let. V smer uporabniškega vmesnika, ki ga imajo danes telefoni z operacijskim sistemom Windows Phone 7. Tisti telefoni, ki se v resnici reeeeeee zelo slabo prodajajo, če smem pripomniti.

Ali s(m)o res prepričani, da so ploščice primeren uporabniški vmesnik za strežnike?? Da, tudi Windows 8 Server ima »ploščičast« uporabniški vmesnik! Bomo imeli v strežniških omarah po novem zaslon(e), občutljiv(e) za dotik? Ali pa bomo raje namesto strežnikov uporabljali kupe tablic, ki bodo visele po stenah strežniške sobe?

Ne, menim, da je za računalnike popolnoma nesmiselno iskati nov uporabniški vmesnik, ki bi nadomestil vmesnik z ikonami, kot ga poznamo že od nastanka Macintosh (prav, Xerox Alta) naprej in ga uporabljamo v osebnih računalnikih, pa tudi strežnikih, če so ti okenski. »Ikonski« uporabniški vmesnik je morda komu že dolgočasen in nezanimiv, vendar je učinkovit, to je dejstvo.

Še vedno je seveda možnost, da se Microsoft le šali. Oziroma »sondira teren«, kot se reče. In bo na koncu vendarle naredil dva ločena operacijska sistema – tistega s ploščicami za tablice (in telefone) in tistega brez njih. Težava je le v tem, da bi slednji v tem primeru deloval preveč »enak« temu, kar imamo zdaj, to pa se marketingu ne bo slišalo najbolje ...

pokličem pozneje; slovenščina je tako prvi jezik, ki glagolski vid veže na osebo), TRO, TZH in NKVD.

Resnično, po tem novem Mobilovem »krneki« izumu sem spet končno ponosen, da sem Slovenec!

Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 84 Novice
- 88 Windows 365 – računalnik v oblaku
- 91 Telekomunikacijski temelji
- 92 Telekomunikacijski izzivi desetletja
- 93 Vseprisotno mobilno računalništvo
- 94 5G tu, 5G tam



Za »telekome« se bati ni

MIRAN VARGA

Telekomunikacije so eden stebrov tehnološkega napredka. Brez njih ni interneta, telefonije, prenosa podatkov in informacij. V sodobni družbi so nepogrešljive, celo samoumevne. Za uporabnike – domače in poslovne. Ste v zadnjem času kaj računali, koliko vas ali, še raje, domače gospodinjstvo stanejo telekomunikacijske storitve? Ni malo, kajne? Zna biti, da se je znesek v času pandemije še povečal, saj smo (več) delali od doma in »konzumirali« digitalne vsebine. Prav po zaslugi sodobnih telekomunikacij, ki so nam to sploh omogočile.

Zdaj je pred ponudniki telekomunikacijskih storitev nova doba – doba omrežij 5G. Zanje je vsak tak korak, celo preskok, precej stresen. Za začetek

morajo najprej zbrati cel kup finančnih sredstev – za nakup licenc za frekvenčne pasove in postavitev infrastrukture (baznih postaj). To ni malo denarja, prej obratno. Denarja, ki ga bodo šele sčasoma dobili nazaj – z naročninami na storitve. Storitve, o katerih morajo uporabnike šele prepričati.

Komu in kako bodo prodajali »5G«? Nezahtevnim uporabnikom relativno težko, saj ti že zdaj ne posegajo po zmogljivejših paketih. Zgolj s trikom še večje količine podatkov in bliskovitih hitrosti prenosa bo težko – po tej plati tudi mobilna omrežja 4G povsem zgledno opravljajo svojo nalogo. Omisliti si bo veljalo dodatne storitve – po možnosti takšne, ki so podatkovno bogate. Televizija in pretočne video

vsebine so prve, ki pridejo na pamet. Po vključevanju storitev dostopa do bogatih glasbenih knjižic, ki smo mu priče zadnja leta, bomo verjetno še letos dobili dostope do Netflix ali AmazonTV – kar v paketu mobilne telefonije. Da se da televizijo spremljati tudi na omejenem zaslonu mobilne naprave – telefona ali tablice – že desetletje dokazujejo v azijskih državah pa tudi lokalne mladeži krajša diagonala zaslona očitno ne moti.

Mar bo to dovolj? Bržkone ne. Če se bo »telekomom« s tem sploh dalo ukvarjati. Tisti pravi, dobičkonosni modeli za omrežja 5G so namreč druge. V internetu stvari, računalništvu na robu, analitiki, celo digitalni preobrazbi podjetij (namig: brezpapirno poslovanje). Na teh področjih

se stvari šele začnajo razvijati, a telekomunikacijski operaterji so kot ponudniki povezljivosti in v zadnjih letih tudi podatkovnih centrov ter računalniških oblakov v prednosti. Upal bi si trditi, da imajo celo več asov v rokavu, ko gre za zagotavljanje IT-storitev podjetjem, od zgolj ponudnikov IT-storitev. Prodajajo lahko tudi podatke, ne le dostop do njih ali prenosne poti. Ali pa varovanje pipice v svet. Kot ponudniki digitalnih storitev lahko dosežejo prav vsakogar.

In če jim bo res dolgčas, lahko poskusijo dodatne prihodke poiskati na področju pametnega doma, plačilnih rešitev in celo zagotavljanja trajnosti. Ne, za »telekome« in telekomunikacije se res ni bati. Bati se morajo le drug drugega. ◀

☼ Ali Amazon načrtuje novi podatkovni center na Hrvaškem?

Amazon je v zadnjih mesecih začel pravcato zaposlovalno ofenzivo po vsem svetu. Tudi v sosednji Hrvaški je vse več indicij, da Amazon načrtuje odprtje novih obratov. V javnosti je že objavljen razpis za 14 delovnih mest (menda pa kmalu kasneje do 50 mest), med katerimi so pretežno delovna mesta za projektante (CAD, BIM), elektro in strojne inženirje ter strokovnjake s področja upravljanja kakovosti.

Sodeč po pisanju kolegov iz revije *Bug*, to lahko pomeni le dvoje: Amazon pripravlja nov podatkovni center, najbrž za storitve AWS, na Hrvaškem ali pa nov distribucijski center za dostavo

blaga iz spletne trgovine Amazon, kar bi utegnilo biti zanimivo tudi za širšo regijo. Iz doslej znanega je nekaj več možnosti, da gre za podatkovni center, ki bi ga lahko podkrepili kadri s področja elektro inženiringa.

Čeprav nekatere bega, zakaj bi Amazon meril prav na Hrvaško, je tak vstop povsem smiselno. Po tem, ko je Amazon že pokrtil potrebe velikih držav, se zdaj vse bolj usmerja v nišne trge in tržišča znotraj posameznih držav. V luči tega, da EU in Hrvaška kot njena članica postavljata vse strožje pogoje za gostovanje spletnih storitev, je postavitev novih podatkovnih centrov, tudi takih, ki so



z omrežne plati bližje odjemalcem (manjša latenca), povsem smiselna.

Še več, iz drugih virov smo izvedeli, da letos Amazon načrtuje zaposliti neverjetnih 55.000 novih delavcev, s čimer bodo povečali število zaposlenih za 20 odstotkov. Od tega jih bo vsaj

40.000 (!) namenjenih korporativnim delovnim mestom in predvsem tehničnim, kamor sodijo spletne storitve Amazon Cloud in podatkovni centri. Znano je tudi, da bodo nove kadre zaposlili kar v 220 državah, zato je zgoraj opisani scenarij za Hrvaško še kako verjeten.

☼ Skoraj polovica podatkovnih zbirk je ranljiva za napade

Kalifornijsko podjetje *Imperva* je objavilo izsledke pet let trajajoče raziskave varnosti podatkovnih zbirk po vsem svetu. Rezultati so zelo skrb vzbujajoči, saj analiza kaže, da je kar 46 odstotkov vseh podatkovnih zbirk ranljivih in vsebujejo znane varnostne luknje, ki jih lahko izkoristijo zunanji napadalci.

Avtorji so v petih letih pregledali več kot 27.000 podatkovnih zbirk, preseneča pa še zlasti podatek, da vsebuje povprečna

podatkovna zbirka kar 26 različnih ranljivosti. Zdi se, da ta velik informacijske varnosti skoraj povsod zanemarijo in puščajo podatkovne zbirke v originalnem stanju, četudi so proizvajalci opozorili na ranljivosti in pripravili popravke ali priporočila, kako zaščititi podatke pred napadi.

Med posameznimi državami najbolj zaostajajo v Franciji, kjer skoraj 84 odstotkov vseh podatkovnih zbirk vsebuje vsaj eno

ranljivost, v povprečju pa so zasledili 72 ranljivosti na posamezno. Avstralija je na drugem mestu s 65-odstotno ranljivostjo pri številu vseh zbirk in povprečno 20 ranljivostmi na zbirko. Singapur je na tretjem mestu s prav tako 65 odstotki ranljivih podatkovnih zbirk.

Med varnostno najbolj osveščene države sodijo Mehika, Nemčija in Brazilija, kjer vsebuje ranljivosti le okoli 19 odstotkov podatkovnih zbirk. ZDA so

s 37 odstotki boljše od povprečja po svetu.

Imperva navaja, da je varnost podatkovnih zbirk čedalje bolj pereč problem. Število vdorov v podatkovne zbirke se povečuje z okoli 30 odstotki letno, predvsem pa se drastično povečuje število podatkov, ki so zlorabljeni, kar za 224 odstotkov na leto. 50 odstotkov ranljivosti izvira iz aplikacijske ravni in več kot 56 odstotkov je takih, ki so klasificirane kot visoke ali kritične.

☼ LTO-9 Ultrium povečuje zmogljivost tračnih enot

IBM, Quantum in HPE so predstavili prve izdelke, ki uporabljajo najnovejšo specifikacijo za shranjevanje podatkov na tračne enote. LTO-9 Ultrium prinaša 50 odstotkov večjo zmogljivost od dosedanje generacije LTO-8, kar pomeni, da lahko na posamezno kaseto s trakom shranimo do 18 GB podatkov brez kompresije oziroma 45 GB podatkov z njihovo kompresijo. Povečala se je tudi hitrost

prenosa podatkov, in sicer z dosedanjih 750 MB/s na 1 GB/s, ko je uporabljena kompresija podatkov.



Standard LTO-9 Ultrium prinaša sicer manjši korak naprej kot pri predhodni generaciji, ki je zmogljivost varnostnega shranjevanja podvojila, a je ob o čedalje večji količini podatkov v rabi tudi 50-odstotna izboljšava vse-

kakor dobrodošla novost. IBM je pri novi generaciji tudi prvič predstavil novost, tehnologijo Open Recommended Access Order (oRAO), nekakšen podatkovni

pospeševalnik, ki precej skrajša povprečni čas, potreben za dostop do posameznega bloka podatkov pri njihovem branju.

LTO-9 je sicer spet le vmesna stopnja k še večjim zmogljivostim, ki jih združenje LTO Ultrium napoveduje za naslednja leta. V pripravi so specifikacije LTO-10, LTO-11 in LTO-12, ki bodo predvidoma na posamezno kaseto spravile 90, 180 in celo 360 GB podatkov. Tračne enote so še vedno daleč najcenejša tehnologija za varnostne kopije in trajno hrambo podatkov, saj je cena tu le okoli 5,89 dolarja na TB.

Windows Server 2022 v končni podobi

Microsoft je predstavil najnovejši strežniški operacijski sistem Windows Server 2022. Kot je moč prebrati v številnih poročilih, je bila končna različica izbranim kupcem sicer na voljo že več tednov pred uradno objavo.

Nova različica ne prinaša prav zelo veliko število novih funkcionalnosti, kar nakazuje, da ima Microsoft, pa tudi njegovi uporabniki, prioritete predvsem v oblaknih storitvah. Windows Server 2022 je še naprej namenjen poganjanju strežnikov, zlasti virtualiziranih na lokalnih strežnikih, še raje pa v hibridnih konfiguracijah, kjer lokalni strežniki dopolnjujejo ponudbo v oblaku, denimo pri storitvi Microsoft Azure Arc. Večji poudarek je zato na varnosti in hitrosti delovanja strežnikov.

Ker so v zadnjem času na področju virtualizacije govorili predvsem o programskih kontejnerjih, ne preseneča, da Windows Server 2022 prinaša izboljšave na področju upravljanja virtualnih strojev in kontejnerjev, tako na lokalnih strežnikih kot v oblaku. Nova različica prinaša občutno zmanjšanje porabe pomnilniškega prostora pri kontejnerjih Windows Container. Obljubljaajo prihranek reda velikosti 40 odstotkov, kar je precejšen napredek. Zaradi zmanjšanja velikosti kontejnerjev so ti tudi hitrejši v izvajanju, v povprečju za 30 odstotkov v primerjavi z dosedanjimi strežniki Windows Server.

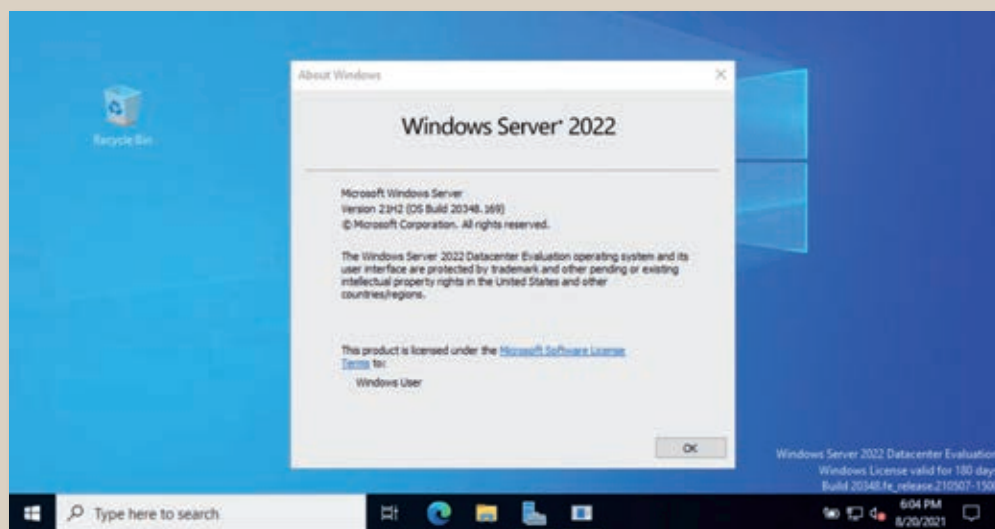
Na področju varnosti novi Windows Server prinaša okrepjeno večplastno zaščito jedra (Secure Core), odporno na znane in neznane napade. Ta del so razvili skupaj s proizvajalci strežniške strojne opreme, da bi preprečili napade na nižjih arhitekturnih ravneh delovanja strežnikov. Novi strežnik podpira varnostne module TPM 2.0 in stroj-

do drugih programskih procesov na strežniku.

Dodatno so zaščitili tudi strežniške povezave, kjer bosta zdaj HTTPS in TLS 1.3 vključena kot privzeta protokola. Protokol SMB Direct je dobil 256-bitno šifriranje podatkov AES. Podprta je tudi možnost prenašanja SMB-informacij prek protokola QUIC, ki je bolj robusten od protokola TCP.

Admin Center, ki je zdaj integriran tudi v orodje za upravljanje storitev v oblaku Azure Portal. Z oblakno storitvijo Azure Arc bo mogoče v celoti upravljati strežnike, ki so nameščeni lokalno. Izboljšana je tudi podpora za upravljanje hibridnega okolja na omrežnem robu, saj bo Admin Center zdaj lahko upravljal ???.

Novi strežniki Windows bodo



no podprto korenisko varnost za zagotavljanje varnosti.

Na novo so zasnovali interakcijo s sistemsko programsko opremo (firmware), ki je zdaj ob pomoči tehnologije Dynamic Root of Trust for Measurement (DRTM) predmet dodatnega preverjanja pri varnostnih mehanizmi, pri čemer je podprta tudi izolacija dostopa gonilnikov in sistemske programske opreme

Za nameček pri SMB ponujajo možnost kompresije podatkov pri prenašanju datotek prek omrežnih povezav, kar spet prispeva k večji hitrosti delovanja. Novost je tudi podpora za šifrirano dekodiranje DNS prek protokola https. Šifrirali so celo interno komunikacijo v okviru strežniških gruč (CSV – Cluster Shared Volumes).

Windows Server 2022 prinaša prenovljen portal Windows

zmogli procesirati tudi večja bremena kot doslej. Microsoft naveda, da bo lahko zdaj farma s podatkovnim strežnikom SQL Server naslavljala do 48 TB pomnilnika, 2.048 jeder in 64 fizičnih povezav. Windows Server 2022 predstavlja tako imenovano dolgoročno vzdrževano različico (LTSC – Long Term Servicing Channel), za katero bo Microsoft jamčil podporo naslednjih 10 let.

Datotečni sistem za oblačne čase

Amazon in NetApp sta predstavila nov datotečni sistem, ki združuje lokalne pomnilniške sisteme in storitve v oblaku v skupno naslovljiv datotečni prostor. Datotečni sistem, imenovan Amazon FSx for NetApp ONTAP, omogoča razširitev datotečnega sistema na napravah NAS in SAN na način, da je mogoče celoti samodejno dodajati zmogljivosti in upravljati sistem na daljavo.

Ob pomoči oblačnega datotečnega sistema je lažje upravljati

varnostne kopije, določati pravila, kdaj in katere datoteke se premeščajo v oblak, hkrati pa sistem zagotavlja velikost hitrosti dostopa in prepustnost podatkov, ki ga zagotavljajo lokalno nameščeni pomnilniški sistemi.

Za Amazon je to že drugi izdelek, ki integrira lokalne datotečne sisteme s pomnilniškimi storitvami AWS. Nova različica za pomnilniške sisteme NetApp namreč sloni na predhodno predstavljeni storitvi FSx



for Windows File Server, ki podobno storitev ponuja za strežnike na osnovi operacijskega sistema Windows Server. Datotečni

sistem FSx je tu transparenten za lokalne uporabnike, ki lahko do datotek dostopajo prek običajnega protokola SMB.

Prodaja strežnikov rahlo upada

Po tem, ko smo v času pandemije beležili občutno rast prodaje strežnikov, predvsem zaradi nepričakovanih potreb

po storitvah v oblaku, se je v drugem četrtletju rast kosovno praktično ustavila, medtem ko je vrednostno celo nekoliko

nazadovala z upadom v višini 2,5 odstotka. Vzroke gre delno pripisati pomanjkanju sestavin, čeprav v manjši meri, kot bi pričakovali, predvsem pa preusmeritvi kupcev k cenejšim strežnikom z enim podnožjem.

Današnja orodja za virtualizacijo, zlasti kontejnerji in Kubernetes, ne potrebujejo več zmogljivih posamičnih strežnikov, temveč ciljno zmogljivost dosežejo z uporabo farme cenejših in preprostejših strežnikov. Številke so zgovorne: prodaja najcenejših strežnikov je v zadnjem četrtletju zrasla za 5,6 odstotka, medtem ko je prodaja srednjih

in velikih strežnikov upadla za 30 odstotkov oziroma 32. Če k temu dodamo, da cenejši strežniki predstavljajo skoraj 85 odstotkov trga, je trend povsem jassen.

Na prvem mestu po številu prodanih primerkov sta skoraj poravnana HPE in Dell, ki sta oba dosegla okoli 15,7 odstotka trga. Oba sta pridobila tržne deleže v primerjavi z ostalimi tekmeči, zlasti z Inspurjem, IBM in manjšimi proizvajalci. Edini, ki se skupaj z omenjeno dvojico vzpenja, je Lenovo, ki je na četrtem mestu z okoli sedmimi odstotki trga.



Google in Cisco združujeta moči za večji delež pri video konferencah

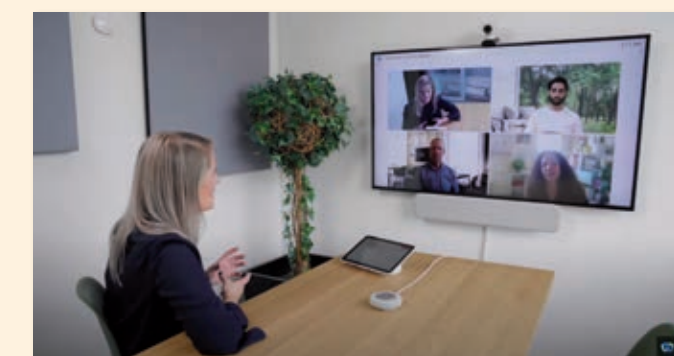
Google in Cisco sta se odločila za svojevrstno sodelovanje, s katerimi želita poenostaviti poslovno sestankovanje na daljavo. Google Meet in Cisco WebEx bosta kmalu znala sprejemati in klicati v partnerjevo videokonferenčno omrežje ter zlasti videokonferenčne naprave. Sejne sobe, ki imajo opremo družbe Cisco, bodo zdaj lahko vključevale tudi klice z Google Meet in obratno.

Korak k sodelovanju je poskus obeh družb, da resneje načneta prevlado družb Zoom in Microsoft, ki sta zaradi učinka pandemije na tem področju najbolj napredovali. Od obeh partnerjev je Google že napovedal, da bo poskušal podobna zaveznitva

skleniti tudi z drugimi proizvajalci, čeprav ne želijo povedati, s katerimi.

Področje video konferenc postaja vse bolj ključna spletna storitev za učinkovito delovanje v današnjih časih, tako da je pravzaprav čudno, da na tem področju nimamo trdnih skupnih standardov, ki bi zagotavljali interoperabilnost med storitvami. Standardizirani so le kodeki za klicanje in kodiranje video zapisov, vendar je to le manjši delček tega, čemur bi lahko rekli združljivost.

Težava je v tem, da se proizvajalci v videokonferenčne sisteme trudijo vključiti številne lastniške posebnosti, da se razlikujejo od tekmecev. To po drugi strani



onemogoča sprejemanje skupnih tehničnih dogovorov. Resnici na ljubo doslej med ponudniki ni bilo poslovnega interesa, med uporabniki ali regulatorji pa premalo volje, da bi standardizacijo preprosto zahtevali. Pomislimo samo, kako bi bilo, če bi

proizvajalci mobilnih telefonov imeli vsak svoj protokol za telefonske klice. Verjetno bi bili priče kaosu in protestom iz vseh koncev. Toliko bolj čudno je zato, da video konference še niso šle skozi enak proces, kar postaja danes že skoraj nuja.

Resna ranljivost v Microsoft Azure Cosmos DB zakrpana

V Microsoftovi podatkovni zbirki v oblaku Azure Cosmos DB so odkrili (in že zakrpali) resno ranljivost, ki je omogočala popoln prevzem računa. O njej so bili prvič obveščeni 12. avgusta letos in so jo hitro odpravili, pred tem pa se je v zbirkah skrivala več mesecev ali največ dve leti.

Ranljivost je tičala v orodju Jupyter Notebook, zato so bile

prizadete le zbirke, ki so imele to funkcionalnost omogočeno.

Privzeta nastavitve je, da se ta funkcionalnost omogoči, potem pa se po treh letih deaktivira, če je uporabnik v tem času ne uporabi. Ocenjujejo, da je bilo zato prizadetih okoli 30

odstotkov namestitev Azure Cosmos DB. Konkretno je šlo za 3.300 strank, ki jih je Microsoft potem izrecno obvestil o težavi. Stranke morajo namreč ključne zamenjati same.

Microsoft pravi, da ranljivost v praksi ni bila nikoli zlorabljena. Da je zelo resna, pa priča dejstvo, da so odkriteljem izplačali 40.000 dolarjev nagrade (bug bounty).



Microsoft nadgrajuje skupinsko orodje **Teams**

V zadnjih mesecih je že skoraj običaj, da Microsoft svoje najbolj vroče orodje za skupinsko sodelovanje Teams posodablja vsaj enkrat mesečno. V najnovejši najavi novosti se Microsoft pripravlja na morebitno vnovično povečanje potrebe po množičnem skupinskem sestankovanju, čemur pravi tudi hibridno delo.

Največ novosti je deležna podpora za spletne predstavitve in

govorce. Ti bodo lahko svojo podobo (z odstranjenim ozadjem) v kratkem poljubno postavili čez predstavitve v Powerpointu, ki se vrtili v ozadju. Microsoft za take uporabnike pripravlja tudi novo orodje z elementi umetne inteligence, ki bo pomagalo govorcem v realnem času. Opozarjalo jih bo na prehitro ali prepočasen govor ter v primerih, ko bodo nehote prekinjali nekoga druga med govorom. Za

nameček bo program znal samodejno izravnavati svetlobo, tako da bo slika govorca vselej optimalna.

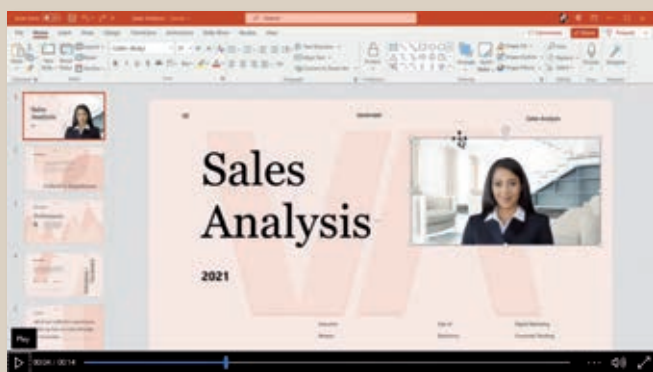
Za skupinske sestanke pri Microsoftu pripravljajo posodobljeni Companion mode, v katerem so vsi sodelujoči zbrani v virtualni avli ali sejni sobi. Lažje kot doslej naj bi bilo upravljati tekstovna sporočila in reakcije med samim sestankom.

Microsoft najavlja tudi precejšnje izboljšave pri podpori za »pametno« strojno opremo, kot so video kamere, ki znajo spremljati govorca v prostoru, ali zvočniki/mikrofoni, ki znajo izbrati trenutnega govorca glede na glas. Program bo znal celo samodejno razpoznati govorca in po potrebi na zaslonu prikazati njegov profil (ime, kontaktne podatke ...).

Da je Microsoft v zadnjih posodobitvah osredotočen na večja srečanja ljudi, kot so predavanja,

konference in podobni dogodki, priča tudi posodobljena integracija med Outlookom in Teamsi. Organizatorji srečanj bodo tako lahko uvedli sistem rezervacije (do izpolnitve kvote sodelujočih), spremljali, kje v določenem trenutku delajo povabljenec (doma ali v pisarni), lažje bo tudi rezervirati sejne prostore, opremljene z opremo za določen tip sestankov.

Za mnoge pa bo morda najkoristnejša novost podpora v programu Teams za uporabo v avtomobilih prek sistema Apple CarPlay. Podobno kot to lahko počnejo s telefonskimi klici, bodo lahko uporabniki Apple-ovih telefonov zdaj sodelovali tudi v zvočnih konferencah Teams, vključno z možnostjo samodejnega izklopa mikrofona, kadar voznik (ali potnik) ne govori. Vse v prid boljše kakovosti sestankov in varnosti med vožnjo.



Google pripravlja »nemški oblak«



Google in nemško podjetje T-Systems pripravljata »suverene oblačne storitve« za Nemčijo. Točnih podatkov sicer še ni, vendar naj bi šlo za to, da bodo vsi podatki in vsa infrastruktura locirani v Nemčiji. Oblak naj bi

bil na voljo v sredini prihodnjega leta, merijo pa na večja nemška podjetja, državne institucije in tudi zdravstveni sektor. Za upravljanje šifriranja in identitet, torej dostopov do sistema, naj bi poskrbelo podjetje T-Systems (nemški sistemski integrator). Pri Googlu pravijo, da bo podjetje »upravljalo ključne dele infrastrukture«. Kaj točno to pomeni, pa niso povedali. Morda bodo upravljali dele sistema, ki ne bodo fizično v Nemčiji.

Microsoft kupil podjetje s spletnim urejanjem video posnetkov

Microsoft je kupil podjetje Clipchamp, razvijalca istimenske aplikacije za urejanje video posnetkov. Podrobnosti, tudi cene nakupa, niso objavili. Clipchamp sicer ponuja aplikacijo za Windows, a omogočajo tudi brezplačno obdelavo, neposredno prek spletne strani. Imajo dobrih 17 milijonov registriranih uporabnikov, aplikacija se vse bolj uporablja za urejanje video posnetkov,

namenjenih Tiktoku in Instagramu. Pričakuje se, da bo Microsoft Clipchamp v kratkem dodal v sklop svojih naročniških storitev.



Rekordna kazen za Whatsapp

Irski informacijski pooblaščenec je Facebooku naložil novo kazen, tokrat za kar 225 milijonov dolarjev, zaradi kršitve GDPR v aplikaciji Whatsapp.

Informacijski pooblaščenec je v obrazložitvi (na voljo kot 89 strani dolgi PDF) povedal, da

Whatsapp ni pravilno opisal postopka za upravljanje osebnih podatkov državljanov EU. Povedano drugače, spremeniti morajo besedilo v svojih pravilih o zasebnosti. Kaj se bo pri tem zares spremenilo, sicer ne vemo, ravno tako dvomimo o tem, koliko

uporabnikov se sploh loti branja omenjenih pravil.

Spletišče ProPublica je sicer objavilo zanimiv članek, v katerem opisujejo lažne trditve Facebooka, da naj bi bila sporočila, poslana prek Whatsapp, povsem zasebna. Po pisanju

ProPublica imajo pri Whatsappu čez tisoč pogodbenih delavcev v različnih pisarnah, ki pregledujejo vsebino sporočil. Gre seveda za vsebino, ki jo Facebookov algoritem označi za sporno in jo morajo še ročno pregledati.

Windows 365 – računalnik v oblaku

Windows 365 je Microsoftov predlog za računalniško namizje v oblaku. Za dostop do njega zadostujeta mesečna naročnina in poljubna strojna oprema, ki jo imamo pri roki. To je lahko mac, računalnik z Linuxom, tablica, telefon in ... Zakaj pa ne, prav pride tudi star računalnik z okoljem Windows 7, ki ni več podprt, a še vedno lahko povsem spodobno krmili oddaljeno navidezno napravo. Pa je Windows 365 res lahko zanimiv za vsakogar?

Vladimir Djurdjić

Microsoft je v začetku letošnjega leta predstavil dve veliki novosti na področju operacijskih sistemov Windows. Nedvomno bolj odmevna je nova generacija operacijskega sistema Windows 11, ki bo na voljo od začetka oktobra dalje. V senci te velike novosti pa so predstavili tudi spletno storitev Windows 365, virtualizirane navidezne stroje, ki jih poganjamo v oblaku. Kar ne gre

pomotoma mešati s podobnim imenom Microsoft 365, kjer gre za novo marketinško ime za Office.

Windows 365 je torej storitev, s katero dobimo okolje Windows, ki deluje v oblaku, kampak na Microsoftovi infrastrukturi Azure. V ozadju stoječa tehnologija pravzaprav ni nič novega. Nekaj podobnega smo marsikje počeli že več kot desetletje z različnimi programi za

virtualizacijo operacijskih sistemov, vendar na rahlo težji način kot v primeru Windows 365 ter ob uporabi številnih omejitev in licenčnih zahtev.

Na prvi pogled zato storitev Windows 365 ni videti nič kaj posebnega. Toda javnost, morda pod vtisom težav, ki jih je pri zagotovitvi računalnikov povzročila pandemija, zlasti v poslovnem svetu in šolstvu, je dobesedno planila po tej novi storitvi v oblaku. No, natančneje, po preizkusni različici, ki jo je Microsoft ponudil ob predstavitvi. Le nekaj dni za to uradno predstavitev so bili namreč zaradi prevelikega navala prisiljeni prekiniti brezplačno preizkušanje storitve. Noro!

Vedno posodobljen

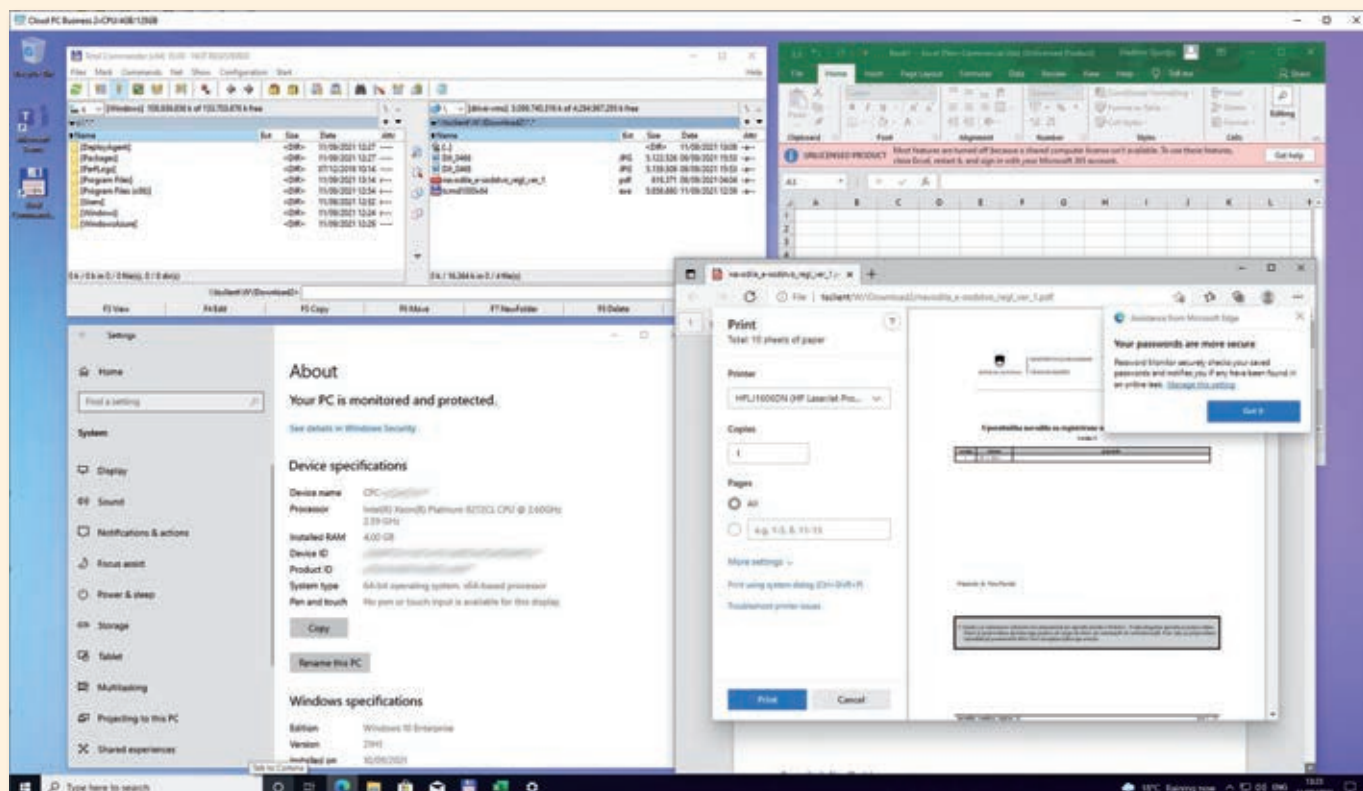
Ta hip dobimo v storitvi Windows 365 operacijski sistem Windows 10, ki je vselej tudi posodobljen, kar je dodatni bonus. Microsoft je že napovedal, da bodo razmeroma hitro v storitvi

Windows 365 uporabili tudi prihajajoči Windows 11. Na storitev se lahko naročimo prek spletne strani, kjer je celoten postopek naročanja na voljo tudi v slovenščini. Ustvariti bomo morali nov uporabniški račun, uporabimo lahko tudi obstoječega, če smo že naročnik Microsoftovih storitev.

Ko zaključimo začetno izbiro in naročnino, je treba malce počakati. Avtomatiziran sistem potrebuje približno 25 minut, da je navidezni računalnik na voljo. Konfiguracijo sistema sicer lahko upravljamo prek namenskega portala (windows365.microsoft.com).

Navidezni stroj Windows 365 lahko uporabljamo na več načinov. Najbolj univerzalen je, da okolje zaženemo kot zavihek v spletnem brskalniku. Na ta način ga zlahka uporabimo na tablici, telefonu, računalniku z okoljem Linux. Dostop prek brskalnika bo zanimiv predvsem za občasno rabo.

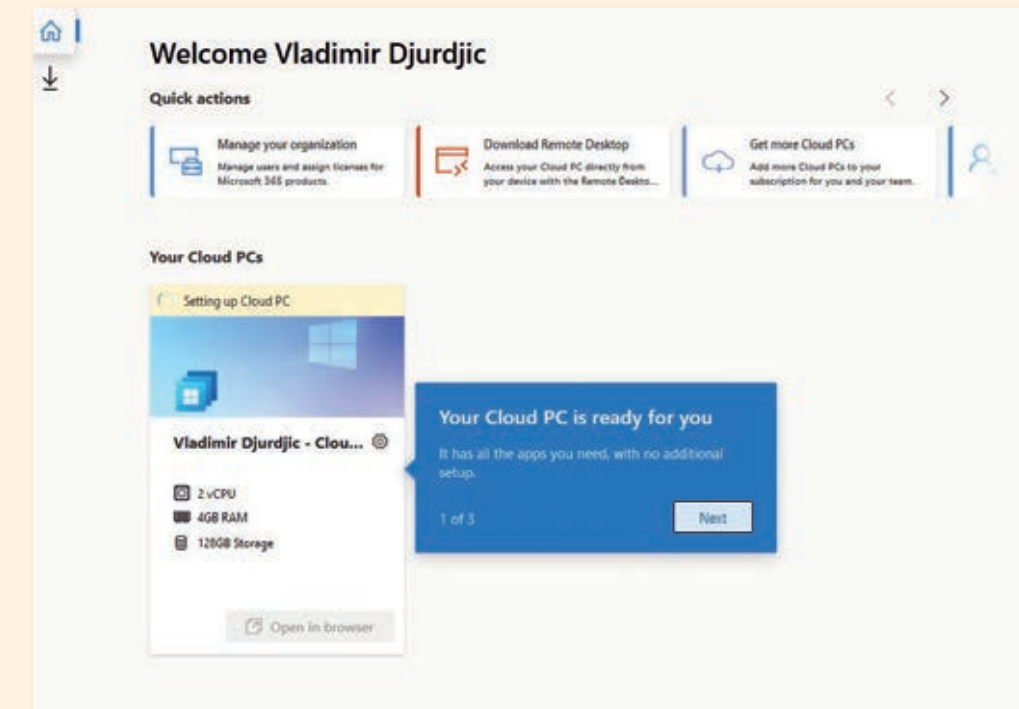
▼ Windows 365 je na videz povsem enak običajnim Oknom. Brez težav dostopa do lokalnih resursov, uporabljamo lahko poljubne programe za Okna.



Za resnejšo uporabo pa priporočamo uporabo Microsoftovega odjemalca za daljinski dostop Microsoft Remote Desktop (RD), ki ga že danes poznamo za daljinski nadzor oddaljenih (fizičnih) računalnikov. Nova različica tega odjemalca podpira neposredni dostop do storitve Windows 365 preprosto z vpisom uporabniškega imena in gesla.

Odjemalec RD ima to prednost, da zlahka vzpostavimo celozaslonski režim dela z oddaljenim okoljem, predvsem pa omogoča, da ob njegovi pomoči povežemo lokalne naprave (predvsem diske, tiskalnike) z oddaljenim okoljem. Mimogrede, Microsoft RD je na voljo za večino drugih operacijskih sistemov, tako da smo Windows 365 uporabljali tudi na tablici Apple iPad.

Ko smo prijavljeni v Windows 365, deluje vse tako, kot smo vajeni v okolju Windows 10. Odjemalec RD poskrbi tudi za preslikavo lokalnih resursov, diskov, tiskalnikov in omrežnih povezav v navidežno okolje, kar prihrani manj izkušenim uporabnikom kopico preglavic. V navidezni stroj smo brez težav namestili nekaj programov iz lokalnih instalcijskih datotek. Mimogrede, Windows 365 stroji imajo že vnaprej naložen tudi Microsoft 365 (Office), vendar



△ Zakupljene storitve Windows 365 upravljamo v namenskem portalu.

je treba za uporabo tega doplačati vsaj 4,2 EUR na mesec (kot dodatno možnost). Edina napaka pri konfiguraciji, ki smo jo našli, so privzeta tipkovnica in lokalne nastavitve, ki niso bile nastavljene za Slovenijo. Skok v nadzorno ploščo je težavo takoj odpravil.

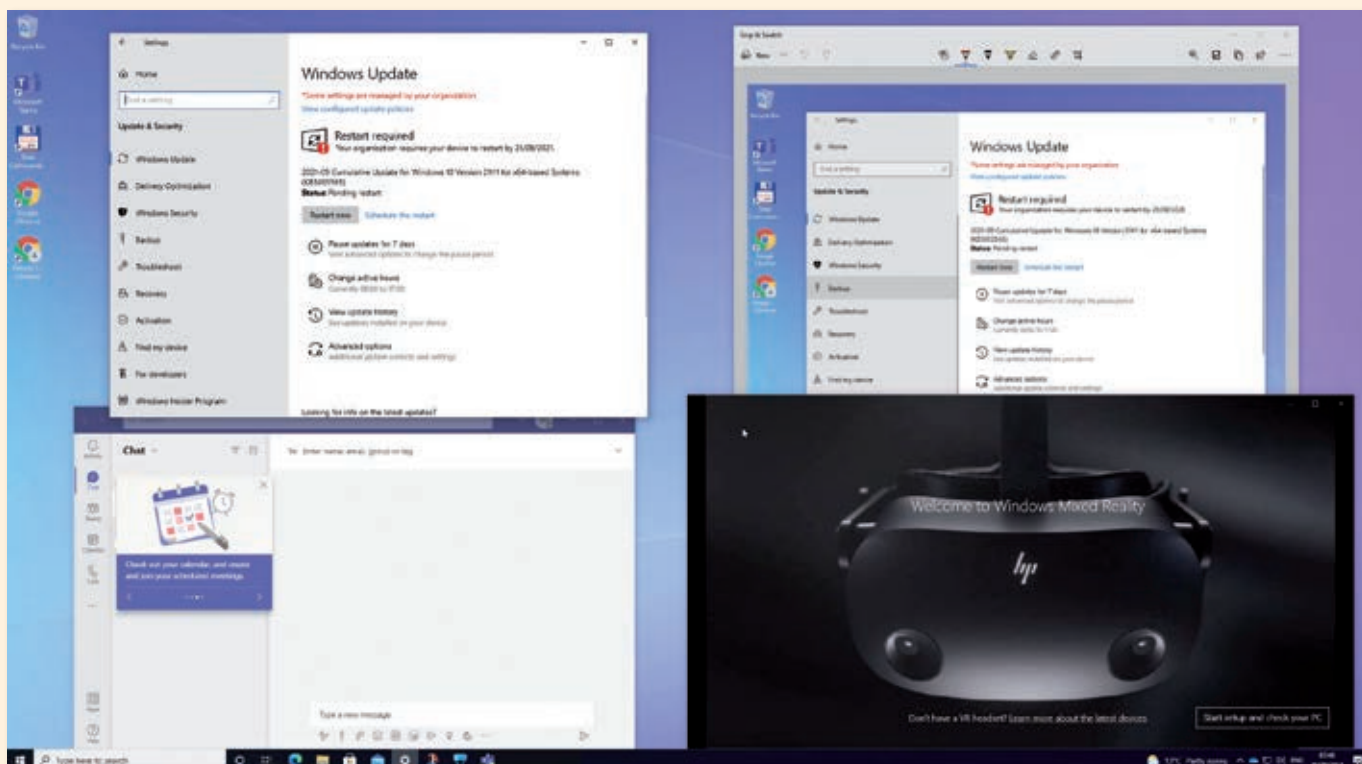
Ena od dobrot okolja Windows 365 je, da se stanje virtualnih računalnikov nenehno

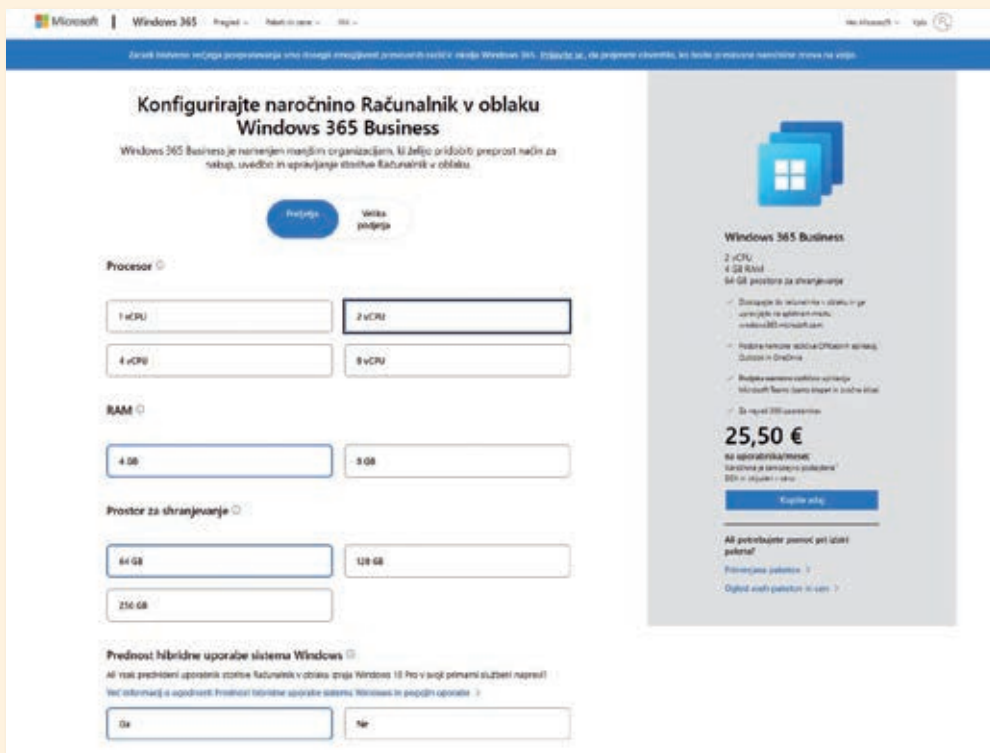
shranjuje. Ko nehamo delati in denimo, odpotujemo na drugi konec sveta ter tam stopimo za drug fizični računalnik, se znajdemo na točno istem mestu, kjer smo bili pred potovanjem. Brez težav smo tudi zaprli sejo RD na osebem računalniku in jo

nadaljevali na iPadu, kar je seveda nadvse priročno.

Hitrost delovanja je spodobna, celo nekoliko boljša od običajne hitrosti pri nadzoru oddaljenega fizičnega računalnika prek RD. Verjetno zato, ker ima Microsoft za storitvijo pač boljše omrežne

▽ Za posodobitve okolja v storitvi Windows 365 skrbi Microsoft, podobno kot upravitelji počnejo v podjetju. Windows 365 vsebuje že nekatere drobne novosti, ki jih srečamo šele v Windows 11.





△ Windows 365 konfiguriramo in naročimo prek spletnega portala.

povezave, kot jih imamo običajno pri nadzoru poljubnega oddaljenega računalnika. V primerjavi z lokalnim sistemom se delo z navideznim računalnikom začne nekoliko poznati le pri uporabi grafično intenzivnih aplikacij. Vsekakor Windows 365 ne bi priporočali ravno za igranje iger, temu niti ni namenjen. Nekoliko boljša odzivnost pa bi prišla prav uporabnikom, ki pregledujejo načrte CAD ali pa velike slike. Tudi za video montažo Windows 365 toplo odsvetujemo.

Pri združljivosti je v Windows 365 pravilno delovalo vse, kar smo preizkusili. Programe namestimo iz lokalnega medija (diska) ali preprosteje prek spletne trgovine Microsoft Store, če so tam seveda na voljo. Brez težav smo lahko dostopali do datotečnega sistema na lokalnem računalniku in brez težav smo iz navideznega računalnika natisnili dokument na lokalni tiskalnik.

Vse je slišati korektno, toda pozor na cene. Gibljejo se od 18,2 EUR na mesec za navidezni računalnik z 1 CPU, 2 GB RAM in 64 GB diskom. Za pisarniško delo bo najbrž povsem dovolj računalnik z 2 CPU, 4 GB RAM in 64 GB diska, za kar je treba odšteti 25,5 EUR na mesec. Za zahtevnejšo rabo bi priporočili vsaj 2 CPU, 8 GB RAM in 128 GB

diska, kar stane 37,3 EUR na mesec. Najzmogljivejša in najdražja konfiguracija, ki jo lahko trenutno naročimo, predvideva 8 CPU, 32 GB RAM in 512 GB disk, kar bo stalo 143,9 EUR na mesec. Mimogrede, ker gre za navidezne računalnike, je doplačilo konfiguracije mogoče spreminjati tudi kasneje. Velja poudariti, da Microsoft naročnino obračuna enkrat na mesec, lahko pa jo prekinemo kadarkoli.

Ni ravno poceni

Za tokratni preizkus smo se naročili na storitev, ki ponuja 2 CPU, 4 GB RAM in 128 GB diska. Dobro je vedeti, da bo Microsoft v bodoče, kot vse kaže, za storitev Windows 365 nudil različne popuste ob nakupu drugih izdelkov ali storitev, kar je seveda dobrodošlo, a nam malo oteži primerjavo z uporabo navadnega računalnika (in okolja Windows na njem). Cena storitve je bila v našem primeru 28,2 EUR, po ameriških navadah je to seveda neto cena. Za nas v EU je treba prišteti še davek, tako da je dejanska cena 34,4 EUR na mesec.

Zdaj pa še malo matematike. V tem primeru se naslanjamo na izhodiščne cene, brez DDV in brez morebitnih popustov. Vzemimo za primer konfiguracijo 2 CPU, 8 GB RAM, 256 GB

disk, kar je približno toliko, kolikor dobimo danes v prenosniku srednjega razreda. Windows 365 vas bo stal 45,5 EUR na mesec. V prvem letu je to 546 evrov. V dveh letih 1.092 EUR. V teh časih dobimo podobno konfiguriran nov prenosnik s 15,6-palčnim zaslonom za nekje med 700 in 800 evri. Če bi omenjeni Windows 365 uporabljali približno 1,5 leta, si za ta denar že lahko kupimo računalnik z enakim operacijskim sistemom.

Windows 365 je torej za večino domačih uporabnikov pa tudi malih in srednjih podjetij preprosto predrag. Skoraj nihče v tej široki, pravzaprav najširši množici uporabnikov namreč ne menja računalnikov prej kot v treh, štirih, morda še več letih. Vse prednosti uporabe sistema Windows v oblaku bodo zaradi cene zanje najbrž premalo mamljive.

Za večja podjetja pa se slika lahko precej spremeni. Zlasti tam, kjer je menjava zaposlenih velika, pa tudi tam, kjer imajo v podjetjih izmensko delo. Seveda pa je kot nalašč za situacijo, kjer je zaradi pandemije treba začasno (upamo) zagotoviti delo na daljavo. V takih primerih delodajalec preprosto plača toliko, kot je treba, toliko časa, kot potrebuje. Navidezne stroje si zaposleni za nameček zelo preprosto »podajajo«, ne da bi prišlo do fizične izmenjave računalnika. Da

ne govorimo o tem, da je na ta način lažje nadzorovati varnost dostopa do službenih strežnikov in podatkov kot upravljati fizične naprave pri uporabniku doma.

Kaj pa bi bila alternativa za taka podjetja? Ob dodatnih potrebah kupiti toliko več računalnikov in povrh še v razmerah pomanjkanja elektronskih komponent ter dolgih dobavnih rokov, da bi jih na koncu krize (beri: pandemije) preprosto pospravili v skladišče.

Kdor se je že srečal s tovrstnimi težavami, verjamem pa, da je bilo v zadnjih dveh letih tudi v Sloveniji veliko takih primerov, verjetno hitro ugotovi, da je Windows 365 za določene scenarije poslovne rabe zelo, zelo dobrodošla možnost, pa čeprav ni edina. Ne moremo se tudi znebiti vtisa, da je to najbrž poslovni model »plačaj na uporabo« (pay-as-you-go), ki ga bomo v prihodnosti videli še več. Kdo ve, morda lahko kmalu postane celo prevladujoči način uporabe računalnikov.

Lahko pa na Windows 365 gledamo tudi nekoliko drugače. Če ga ne bi ponudil sam Microsoft, bi ga v danih razmerah v podobni obliki zelo verjetno ponudili drugi ponudniki oblčnih storitev. Preprosto zato, ker so zavohali, da je tu lepa poslovna priložnost. Zakaj torej Microsoft ne bi požel levjega deleža, če je že avtor platforme Windows?

Windows 365 torej še zdaleč ni revolucija, prav tako ni za vsakogar. Dobro pa je vedeti, da obstaja in da lahko s storitvijo v nekaj minutah pridemo do računalniškega okolja in programov, ki smo jih vajeni uporabljati. Kjerkoli, kadarkoli, z visoko stopnjo varnosti. ◀

MICROSOFT Windows 365

navidezni računalnik z okoljem Windows v oblaku

Kdo: www.microsoft.com

Cena: Od 18,2 EUR do 143,9 EUR na mesec, brez DDV.

- ➕ Celoten računalnik z okoljem Windows, dosegljiv v oblaku, na zahtevo in daljavo; združljiv z obstoječimi programi in lokalnimi napravami.
- ➖ Visoka cena v primerjavi s fizičnimi računalniki.

Telekomunikacijski temelji

V panogi telekomunikacij se letos (skoraj) vse vrte okoli omrežij 5G. Ali pač?

Vinko Seliškar

Mobilna omrežja pete generacije so tu. Tudi v Sloveniji jih nudijo že skoraj vsi operaterji (z izjemo virtualnih), ki se tako pridružujejo več sto drugim operaterjem po svetu. Vsi skupaj iščejo poslovne modele, kako še bolj monetizirati lastnosti novih omrežij – predvsem njihovo odzivnost poleg velikih hitrosti prenosa podatkov. A panoga telekomunikacij je še bistveno več kot le omrežja. Ta so zgolj temeljni kamen, na katerih gradi.

Zagotavljanje večje zanesljivosti delovanja

Za telekomunikacijske ponudnike je pomembno, da njihova infrastruktura deluje karseda zanesljivo, posebej če imajo opravka s poslovnimi uporabniki, npr. podatkovnimi centri, kjer so jasno opredeljene ravni zagotavljanja storitev (povezljivosti) in tudi kazni za njihovo morebitno nedelovanje.

V želji po zagotavljanju kar najvišje stopnje zanesljivosti delovanja omrežij in storitev se operaterji spet opirajo na tehnologijo. Pospešeno uvajajo tehnologiji umetne inteligence in strojnega učenja z namenom odkrivanja (potencialnih) težav in napak ter njihovega čimprejšnjega

odpravljanja, še preden bi te povzročile večjo (poslovno) škodo. Prav zato analizirajo gore podatkov, s katerimi lažje predvidevajo potrebe po povezljivosti in zagotavljajo boljšo kakovost storitev.

Podobno kot banke in zavarovalnice operaterji vedno pogosteje uporabljajo algoritme umetne inteligence za odkrivanje anomalij in prevar pa tudi za odkrivanje novih trendov rabe, iz katerih se nato lahko razvijejo nove priložnosti za zaslužek ali celo poslovni modeli.

Oblačna okolja in storitve

Čeprav industrija telekomunikacij predstavlja največji del panoge IKT, je v preteklosti prispevala relativno manjši delež k njeni rasti. A to se zadnja leta očitno spreminja, predvsem na račun tega, da postajajo telekomunikacijski operaterji tudi ponudniki gostovanj, podatkovnih centrov in oblačnih storitev. Letošnje leto bo zaznamovalo nadaljevanje prehoda podjetij na IT-storitve. Poslovna programska oprema, IT-viri in infrastruktura – vse jim je na voljo v obliki storitev iz računalniškega oblaka, ki jih vse pogosteje najemajo pri lokalnih ponudnikih podatkovnih centrov.



Panoga telekomunikacij je še bistveno več kot le omrežja. Ta so zgolj temeljni kamen, na katerih gradi.



TEHNOLOGIJE

Pozdravljen, 6G

Tehnološki napredek ne spi. Komaj smo se dobro začeli navduševati nad omrežji 5G, že so po spletu zakrožile prve informacije o njihovih naslednikih, omrežjih 5.5G in celo 6G. A ker so ta od našega vsakdana oddaljena še vrsto let, jih bomo le na hitro opisali. Omrežja 5.5G bodo predvsem evolucija omrežij 5G, njihova glavna naloga bo reševanje izziva interneta stvari in njegovega obsega, torej kako povezati ne več milijone stvari, temveč zagotavljati milijarde povezav. Naslednja generacija mobilnih tehnologij in omrežij, verjetno bo nosila ime 6G, pa prinaša tehnološki preskok. Zanj se pričakuje, da bo uporabljala visokofrekvenčne teraherčne (!) radijske valove in bo končno premostila vrzel med digitalnim, fizičnim in človeškim svetom.

Delovna mesta prihodnosti

Telekomunikacije poganjajo prihodnost dela. Če bomo jeseni in/ali pozimi doživeli še eno zapiranje gospodarstev in javnega življenja, bo to dodatno pospešilo digitalno preobrazbo poslovanja podjetij, v ospredju katere je tudi preobrazba delovnih mest. Prav sodobne telekomunikacije so v času pandemije podjetjem omogočile, da so zaposleni delali od doma, telekomunikacijska podjetja pa postala partnerji pri tovrstni preobrazbi, ki se bo brez dvoma nadaljevala v prihodnjih letih. Zagotavljanje zanesljive povezljivosti, ki jo potrebujejo video konference in poslovne aplikacije, je v času, ko večina zaposlenih dela na daljavo, jasen imperativ.

Internet (skoraj) vsega

Statista je poročal, da je bilo leta 2020 v svetu aktivnih 20 milijard naprav interneta stvari, pri čemer je njegova rast dosegala 127 IoT-naprav na sekundo. Ob takem tempu, ki se utegne celo še okrepiti, analitiki pričakujejo,

da bo že leta 2025 v internet stvari povezanih 75 milijard naprav. Kdo bo zagotavljal povezljivost? Telekomunikacijski operaterji.

Ti v internetu stvari, kaj stvari, kar internetu vsega, vidijo izjemno poslovno priložnost. Že zdaj je namreč očitno, da bo v praksi delovalo več internetov stvari. Eden bo potrošniški, prek katerega bodo komunicirale in se krmilile naprave v pametnem domu, npr. sijalke, gospodinjski aparati in pametni govorni pomočniki. Poslovni internet stvari bo vseobsežen, saj naj bi v njem našli tako komunikacijo med (samovozečimi) vozili, podatke srčnih spodbujevalnikov, nadzorne sisteme in seveda komunikacijo nepregledne množice IT-naprav. Industrijski internet stvari bo rezerviran za proizvodna podjetja in industrijo, nanj se bo zelo verjetno priklapljajo tudi pametno kmetijstvo. Po pričakovanjih bo celo vojska imela svoj internet stvari, kamor se bodo povezovale povezane vojaške naprave, npr. videonadzorni sistemi, roboti, orožje ...

Ponudniki telekomunikacij, ki bodo morali zagotavljati vse omenjene temelje, bodo zelo verjetno uvedli lasten infrastrukturni internet stvari, ki bo združeval vse infrastrukturne rešitve, senzorje, upravljalvske sisteme ter seveda brezživno povezljivost na vseh raneh.

Da, telekomunikacijskim operaterjem zlepa ne bo dolgčas. ◀

Telekomunikacijski izzivi desetletja

Medtem ko se trenutno večina dogajanja v panogi telekomunikacij vrti okoli uvedbe mobilnih omrežij pete generacije, smo preverili, s katerimi izzivi se bo morala soočiti proti koncu desetletja.

Miran Varga

Čeprav se zdijo mobilna omrežja 5G s svojo odzivnostjo in gigabitnimi hitrostmi ta hip univerzalen odgovor na vse izzive, povezane s povezljivostjo in telekomunikacijskimi potrebami, vendarle ni tako. Je dovolj, da ena bazna postaja na relativno majhnem področju s signalom pokrije milijon naprav? Z vidika današnje običajne rabe, ko se na mobilno povezljivost zanašajo predvsem pametni telefoni in tu pa tam kakšna tablica ter prenosni računalnik, vsekakor. Kaj pa, ko v enačbo vstopijo malodane še vse ostale električne naprave, z najrazličnejšimi senzorji na čelu? Pravi scenarij vseprisotnega interneta stvari se v praksi sploh še ni uresničil. Kje so šele samovozeči avtomobili, ki »se pogovarjajo« med seboj, s semaforji, cesto, električnimi skiroji, parkomati itd.

Hiperpovezljivost, hiperpodatki, hipervse

Izzivi, ki se panogi telekomunikacij obetajo še v tem desetletju, niso majhni. Če bi jih morali laično poenostaviti, bi se glasili nekako takole: vse pomnožite s sto, v najslabšem primeru celo s tisoč. Opa. Kako bomo tej hiperdimenziji vsega kos?

Očitno je, da mobilna omrežja 5G vendarle niso bila zasnovana z mislijo na milijarde povezav. Ne le brezžična, tudi fiksna omrežja bodo na veliki preizkušnji. Danes lahko posamezno optično vlakno hkrati prenaša milijon povezav, ki vsebujejo video vsebino, vzorčeno v ločljivosti 4K, in to se nam zdi fantastično. Toda že leta 2030 bodo morala biti optična omrežja sposobna

podpirati interakcijo milijonov ljudi v mešani ali obogateni resničnosti. To pa pomeni, da bo morala zmogljivost enega samega vlakna preseči 100 Tb/s oziroma se desetkrat povečati. Pa povezanih naprav še nismo šteli v to enačbo. Dodati moramo naslednji (vsaj) 10-kratnik.

Več naprav in več povezav pomeni tudi več podatkov, ki jih bo treba (s)hraniti in obdelovati. Ko bodo terabajte podatkov v omrežjih in sistemih začeli zamenjevati petabajti, bo upadla njihova odzivnost – iz milisekund v mikrosekunde. Trenutna von Neumannova arhitektura narekuje prenašanje podatkov med procesorjem, pomnilni-

bodo procesorske zmogljivosti selile na lokacije s podatki. V naslednjih letih bo panoga IT zagotovo občutila pravo težko digitalnih podatkov.

Tudi zmogljivost računalniških sistemov bo morala biti stokrat višja od sedanje. To utegne biti še celo večji izziv kot zagotavljanje vseprisotnih ultraširokopasovnih povezav. Silicij in drugi eksotični materiali zadevajo ob svoje meje. Litografija in proizvodni postopki v tovarnah čipov so že pri petih nanometrih – koliko rezerve sploh še imamo? V svetu procesorjev smo že doživeli frekvenčne »plafone«, zato se je dodajanje zmogljivosti spremenilo v dodajanje števila jeder. Kje bo ta praksa zadela ob meje fizike in termike? Izziv, kako zagotoviti dovolj veliko procesorsko moč, utegne biti celo največji, saj se ob trenutnem tempu razvoja procesorjev njihove zmogljivosti vsako leto (v najboljšem primeru) zgolj

namene, zatem pa še v heterogeno računalništvo, ki omogoča soobstoj več računalniških arhitektur, kot so osrednji, grafični in drugi namenski procesorji. Znanstveniki velike upe polagajo v fotonsko in kvantno računalništvo.

Zaustavljanje energetske lakote

Naše skorajda izključno električno gnane naprave, med katerimi imajo znaten delež tudi telekomunikacijske rešitve, planetu povzročajo nekakšno energetske lakoto. Svetovna poraba energije trenutno raste s povprečno letno stopnjo 1,7 odstotka. Morda se ne sliši veliko, pa je. Poraba energije se je od 18. stoletja do danes povečala kar za 22-krat. Trenutno 85 odstotkov električne energije pridobimo iz (kurjenja) fosilnih goriv, kar pomeni, da je vse prej kot okolju in človeku prijazna. Svet mora zato močno dvigniti prizadevanja za razvoj rešitev, ki bodo omogočale pridobivanje električne energije iz obnovljivih virov. Energetska trajnost je za strokovnjake eden najbolj zastrašujočih izzivov. Pot do nje bodo v praksi predstavljale nizkoogljikna energija, širša elektrifikacija industrije in raba (umetne) inteligence.

Kaj menijo analitiki? Do leta 2030 naj bi že več kot polovica vse energije prihajala iz obnovljivih virov, več kot polovica novih avtomobilov bo električnih, slaba petina (18 odstotkov) domov bo uporabljala energijsko učinkovite pametne robote. Veliko vlogo pri začetitvi energetske lakote bo igrala tudi informacijska tehnologija – z opolnomočenjem širokega spektra panog lahko IKT v naslednjem desetletju zmanjša emisije ogljika za dobro petino.

Ne, na tehnološko-telekomunikacijske izzive resnično povezanega in inteligentnega sveta, ki bi ga radi ustvarili, še nismo pripravljeni. ◀



kom in hrambo podatkov. Pasovne širine vodil PCIe in pomnilnika DDR, ki jih trenutno imamo, ne bodo mogle slediti rasti zmogljivosti omrežja. Omenjena arhitektura bo postala ozko grlo, zato strokovnjaki že razmišljajo o sistemih, kjer bo trenutno procesorsko orientirano zasnovno zamenjala pomnilniška ali podatkovno orientirana. Kaj lahko se zgodi zasuk, da podatkov ne bomo več pošiljali v obdelavo prek omrežja, temveč se

podvojijo. Koraki torej ne bodo dovolj, meriti bo treba na preskoke, saj je tudi na tem področju želen faktor rasti opredeljen s številko sto. Kako to doseči?

Nekaj mogočih poti razvoja in rešitev je, denimo, v predstavitvi svoje vizije inteligentnega sveta v letu 2030 nakazal Huawei. Njegovi strokovnjaki menijo, da moramo digitalno računalništvo najprej premakniti iz današnjega splošnega računalništva v fazo računalništva za posebne

Vseprisotno mobilno računalništvo

Računalniki že dolgo niso več zgolj na mizah ali pod njimi. Z nami so dobesedno na vsakem koraku.

Miran Varga

Že če se strinjamo o tem, da so pametni telefoni (tudi) računalniki, hitro postane jasno, da jih imamo vedno pri roki. No, veliko časa dobesedno v njej, v dlani. Ali pa na zapestju, saj so tudi pametne ure, zapestnice in druge pametne nosljive naprave računalniki v malem. Pravzaprav so nosljive naprave v vsega par letih postale tako zelo priljubljene predvsem zaradi dejstva, da se povezujejo s pametnimi telefoni in z mobilnimi aplikacijami. Nekatere jih hkrati zalagajo s podatki ali pa nam svoje prikazujejo – tudi v (računalniško) obdelani obliki, kot so statistika prehojenih korakov, kakovost spanca, čas in intenzivnost vadbe itd. Poleg skrbi za zdravje posameznika oziroma njegov (bolj) zdrav življenjski slog imajo še drugo, družabno dimenzijo. Ljudje se primerjamo s prijatelji, z znanci in neznanci. Se morebiti bolje počutite, če vam vadbena aplikacija na zaslonu nosljive ali mobilne naprave izpiše podatek, da ste se odrezali bolje kot večina drugih, ali pa, da je vaš napredek očiten?

Več dimenzij mobilnega računalništva

A to je zgolj eden od primerov, kako je računalništvo v praksi postalo mobilno. Najstarejšega med njimi, torej shujševalne kure namiznih računalnikov, ki so postali tako tanki in lahki, da so si prislužili ime prenosni računalniki, in poti v park tokrat sploh ne bomo obravnavali. Prenosnik si danes lasti že skoraj vsaka polnoletna oseba, podobno kot telefon.

Raje se bomo posvetili primerom, ki kažejo naslednje stopnje razvoja. Ena teh je tehnologija, povezana z beleženjem lokacije uporabnika. Pametni telefoni

in tablice stalno spremljajo našo lokacijo. To ni nobena skrivnost. Skorajda vsakič ko nanje namestimo novo mobilno aplikacijo, ta med zahtevami po dostopu navaja tudi dostop do lokacije uporabnika. Pa če ga dejansko potrebuje ali ne. Čemu? Večina ponudnikov zbira in obdeluje te podatke, nekateri jih preprodajo, če jih že ne znajo izkoristiti sami.

Sicer pa lahko tehnologijo spremljanja lokacije obrnemo tudi sebi v prid. Pomagamo si pri navigaciji z zemljevidi, prek pametnega telefona lahko ob pomoči mobilne aplikacije naročimo taksi ali drug prevoz – na svojo trenutno lokacijo.

Lokacije pa ne spremlja le tehnologija GPS, temveč to precej dobro obvladajo že brezžična omrežja Wi-Fi. Če se v nakupovalnem središču povežete z odprtim brezžičnim omrežjem, bodo skrbniki takoj vedeli, kje se nahajate. Sistem lahko vašo lokacijo deli s trgovci v nakupovalnem središču, ti pa vam pošljejo aktualno ponudbo, kupon ugodnosti ipd., ko zaznajo, da ste v njihovi bližini. Ali v tem prepoznajo dodano vrednost ali moteči element, je stvar posameznika. Mobilno računalništvo pa dokazuje, da še kako deluje – zbira, obdeluje, deli podatke in informacije – v vse smeri. Vedno več trgovcev in ponudnikov storitev že premore lastne mobilne aplikacije, verjetno zato, ker se jim to izplača.

Nadgradnja uporabniške izkušnje

Mobilne aplikacije podjetja razvijajo in vpeljujejo tudi za to, da lažje pridejo uporabniku pred oči – na zaslonu, ki ga vsak dan uporablja največ časa. A da se bodo tam tudi ohranile, morajo

postreči z odlično uporabniško izkušnjo ali močno dodano vrednostjo.

Zgovoren primer uporabnega mobilnega računalništva je tudi pametni dom. S tem, ko lahko kar prek mobilne naprave oziroma aplikacije ali pa kar celo samo z govorom krmilimo luči, gospodinjske aparate in druge naprave ter sisteme ogrevanja in hlajenja v domu, raste naše udobje. V ozadju delujejo številne povezave in računalniki. Sploh če imamo doma nameščen hišni

za ogled filma ali predstave itd. Nasploh se zdi, da bo naslednji korak zagotavljanje enostavnejše urbane mobilnosti – ne zgolj plačevanja, tudi rabe različnih storitev pri naši urbani interakciji. Tako se lahko nadujemo, da se bomo pripeljali na obrobje pametnega mesta (z avtomobilom, letalom ali vlakom), presedli na mestni javni potniški promet in si pri premagovanju zadnjega kilometra pomagali z izposojeno kolesa ali električnega skiroja. Vse to ob pomoči mobilne naprave in



Mobilne aplikacije podjetja nudijo za to, da lažje pridejo uporabniku pred oči – na zaslonu, ki ga uporablja vsak dan.

zvonec z video kamero in s pametno ključavnico. Tako lahko pozdravimo poštarja in obiske kar preko video klica ter jim po potrebi odpremo vhodna vrata.

Mobilna plačila

Slovenci smo možnost brezstičnega plačevanja dobesedno posvojili, večina nas je že slabe volje, če prodajno mesto te možnosti ne ponuja. Razvoj tehnologije pa gre naprej, pametni telefoni postajajo tudi mobilne denarnice ter omogočajo mobilna in brezstična plačila, saj emulirajo delovanje bančne kartice. Kar je zelo praktično za plačila nizkih vrednosti, kot so enosmerne vozovnice, parkirnine, vstopnica

aplikacije, brez stresa in gotovine. Tudi kosilo bomo enostavno poravnali prek mobilnika in prek mobilne aplikacije znesek pravično razdelili med vse udeležene.

Obogatena in navidezna resničnost

A področji, kjer bomo od svojih mobilnih naprav potrebovali nadpovprečno veliko računskih zmogljivosti, sta obogatena (AR) in predvsem navidezna resničnost (VR). Tu se osebni mobilni napravi pridružijo še ustrezna očala, ki z informacijami dodatno napolnijo oziroma obogatijo našo uporabniško izkušnjo.

Drži, obkrožajo nas mobilni računalniki. ◀

5G tu, 5G tam

Že leta poslušamo hvalospeve na račun omrežij 5G. Zdaj so ta pred vrati, zato smo preverili, kaj si lahko od njih obetamo v praksi.

Vinko Seliškar

Peta generacija brezžičnih omrežij obeta razburljiv, nov razvoj, ki bo vplival na več kot le način prenosa podatkov po mobilnih omrežjih. Praktično vsi domači telekomunikacijski operaterji že uvajajo svoja omrežja 5G, navdušenje med laiki in strokovnjaki je veliko. In upravičeno – glede na ogromen potencial primerov rabe omrežij 5G. Ta se od prejšnjih generacij mobilnih omrežij ločijo po sposobnosti uporabe več frekvenčnih pasov brezžičnega spektra. Obstoječa tehnologija temelji na nizkopasovnem spektru, ki zagotavlja tako široko pokritost kot učinkovit prodor signala. Na žalost je zaradi velikega števila brezžičnih komunikacij obstoječi brezžični frekvenčni pas že natrpan in zato počasen. Tudi v idealnih pogojih hitrost prenosa podatkov v nizkofrekvenčnem pasu znaša okoli 100 Mbps.

Več frekvenc, več izzivov

Srednji frekvenčni pas je že bolj zanimiv, saj zagotavlja večje hitrosti (nekako okoli 1 Gbps) in

še vedno solidno pokritost s signalom. Že res, da ta signal težje prodira v stavbe, a so ob ovju stavb in zunaj njih gigabitne hitrosti vsekakor dosegljive. Za največje hitrosti pa je rezerviran visoki frekvenčni pas. Tam hitrosti ob izredno nizki stopnji zakašnitve dosega tudi 10 Gbps, je pa res, da signal ne potuje prav daleč in se težje spopada z ovirami (posebej tistimi iz armiranega betona). Ena izmed velikih prednosti omrežij 5G bo prav možnost uporabe vseh treh pasov (če bo operater to podpiral) za zagotavljanje kar najboljše pokritosti in hitrosti prenosa podatkov, ko bodo pogoji to dovoljevali.

In kaj lahko počno omrežja 5G? Preprosto povedano, počno oziroma omogočajo vse, kar zmorejo tudi trenutna omrežja 4G (LTE), le da podatke dostavijo hitreje in bolj zanesljivo. In ker so omrežja šele na začetku svoje poti in razvoja, bodo na njih temelječe mobilne storitve sčasoma postale le še boljše. Hitreje bomo prenašali velike količine podatkov, prav na račun omrežij

5G bo lažje zagotoviti računalniške vire na daljavo, kar bo blago dejno vplivalo na razvoj IT-storitev iz oblaka.

V večini pogojev naj bi hitrost prenosa podatkov v omrežju 5G dosegla ali celo preseгла hitrost današnjih fizičnih optičnih povezav. Preobremenitev omrežja bo prav tako postala stvar preteklosti, saj so omrežja 5G zasnovana tako, da na površini kvadratnega kilometra komunicirajo tudi z več kot milijon povezanimi napravami, kar bi moralo zadostovati tudi v okoljih, kjer je gostota ljudi in tehnologije izjemna. Prav ta kombinacija bo postala ključnega pomena za prihodnji uspeh naprav interneta stvari (IoT). Kje bo torej 5G požel največ uspeha?

Razširjen industrijski internet stvari

Proizvodna podjetja že uporabljajo senzorje IoT za spremljanje delovanja strojev in optimizacijo proizvodnje. S pridom jih izrabljajo tudi logisti. Manjše zakašnitve in večja brezžična prilagodljivost jim bodo omogočili nadaljnjo racionalizacijo infrastrukture, izgradnjo medsebojno povezanih in polavtomatiziranih pametnih tovarn ter boljše vpogleda in prenosa informacij v vseh povezanih dobavnih verigah.

Podatki v realnem času za boljše odločitve

Ne glede na to, ali gre za trgovino, električno omrežje ali zdravstveno ustanovo, lahko tehnologija 5G v realnem času zagotovi zanesljive podatke, ki lahko pomagajo do boljših odločitev. Ker zmore hitro prenesti veliko informacij, hkrati pa omrežje 5G zbira in obdeluje podatke iz več virov, lahko sistemi in uporabniki dejansko vidijo in odpravijo morebitne težave, medtem ko se dogajajo, namesto da bi retroaktivno poskušali ugotoviti, kaj je šlo narobe. Podatki v realnem času omogočajo optimizacijo poslovanja in dinamično odločanje, ki se prilagaja realnosti na terenu.

Avtonomna vozila

Samovozečih avtomobilov še ni na spregled in prav pomanjkanje zmogljivega omrežja 5G je eden od razlogov, da takšna vozila še niso na cestah. Omrežja 5G so še posebej učinkovita pri prenosu podatkov med premikajočimi se napravami, kar je pisano na kožo scenariju uveljavitve avtonomnih vozil – ta ne bodo komunicirala le s cestno infrastrukturo, temveč tudi med seboj. Druge potrebe po poveztivosti, kot so diagnostika na daljavo, posodobitve operacijskega sistema, prediktivno vzdrževanje, plačila v avtomobilu in upravljanje voznega parka, bodo težko zaživele brez omrežij 5G.

Pametna mesta

Druga najpogostejše omenjena aplikacija tehnologij 5G so pametna mesta. Mesta po vsem svetu že eksperimentirajo z digitalnimi rešitvami, ki bi lahko zmanjšale prometne zastoje, izboljšale varnost in naredile javne storitve učinkovitejše. Pametni senzorji bi lahko potencialno hitro prenašali podatke po omrežjih 5G in prek vpeljanih analitičnih rešitev mestne oblasti opozorili na težave, voznike obveščali o prometnih razmerah ali celo o prostih parkirnih mestih. Za začetek ...

Boljša zdravstvena oskrba

Nekatere panoge so resnično zrele za temeljito preobrazbo. Ena takšnih je brez dvoma zdravstvo. Omejitve pri rabi in deljenju podatkov že dolgo predstavljajo oviro na področju zdravstva, kjer je že sicer premalo združitljivih rešitev in sistemov. Prav omrežja 5G bodo omogočila hiter in enostaven prenos slik visoke ločljivosti pri izvajalcih zdravstvenih storitev, uresničil bi se koncept telemedicine. Telemedicine storitve bi lahko bile tudi hitrejša in zanesljivejša ter prinesle zdravstveno oskrbo na oddaljene lokacije. Namesto zrnatih video povezav bi kakovostno omrežje z nizko stopnjo zakašnitve lahko poleg video interakcije med pacientom in zdravnikom omogočilo celo robotske operacije na daljavo.

Držimo pesti, da omrežja 5G čim prej postanejo del našega vsakdana. ◀

Omrežja 5G so učinkovita pri prenosu podatkov med premikajočimi se napravami, kar je pisano na kožo uveljavitvi avtonomnih vozil.



26. oktobra nadaljujemo



Telefoni za zahtevne

Na voljo so novi iphoni, tudi vrhunski telefoni Samsung, izbirčnejši lahko posežejo po znamkah Huawei, Xiaomi in Realme. V čem se telefoni nad 500 evrov razlikujejo, katere so njihove prednosti in kaj slabosti?



Kako deluje internet

Ste vedeli, da obstaja 7 ključnih oseb, ki imajo pri sebi 7 ključev, s katerimi odklepajo – internet?



MonitorPRO

V prilogi Monitor Pro boste lahko brali o informacijski in kibernetiki varnosti ter o varnostnooperativnih centrih.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojevec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU

www.monitor.si

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

VODJA MARKETINGA IN

OGLASNEGA TRŽENJA

Ines Markovčič, tel.: (01) 230 65 33

NAROČNINE IN PRODAJA

tel.: (01) 230 65 30,

e-pošta: narocnine@monitor.si

RAČUNOVODSTVO

e-pošta: racunovodstvo@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

4.200 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.

• 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.