

OBJAVLJAMO PRVI ČLANEK, KI GA NI NAPISAL ČLOVEK!



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

FEBRUAR 2023 • LETNIK 33, ŠTEVILKA 2 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 5,50 EUR

Kaj uporabljamo



»Šraufачi računalnikov«, »CIO-ti«, doktorji znanosti, elektroniki, svetovni popotniki, vrhunski fotografi, hekerji, medijske osebnosti in medijski aktivisti.

KAJ OD PROGRAMSKE IN STROJNE OPREME NAS JE PRITEGNILO V LETU 2022?

**Monitor
PRO**

- ▶ CAD in BIM
- ▶ CAM
- ▶ Tiskanje 3D

PODROBNO:

- ▶ Pametne **žarnice**
- ▶ **Nasveti** za **Word** in **Excel**
- ▶ Gostovanje **elektronske pošte**
- ▶ **Auto-Tune**, algoritem za posluh
- ▶ **Otroško delo** na – Youtubu



FOKUS

24 Živela različnost!

»Šraufači računalnikov«, »CIO-ti«, doktorji znanosti, elektroniki, svetovni popotniki, vrhunski fotografi, hekerji, medijske osebnosti in medijski aktivisti.

Kaj od programske in strojne opreme nas je pritegnilo v letu 2022?



NOVE TEHNOLOGIJE

46 Algoritem za posluh

Kako deluje algoritem Auto-Tune, ki tudi iz največjih amaterjev naredi vrhunske pevce in glasbenike. Tehnologija, ki so jo ob izidu skrivali, kasneje pa je burila duhove, je že zdavnaj postala nepogrešljiva sestavina glasbenega ustvarjanja.



MALI TEST

54 S pticami delijo nebo

Če so v 20. stoletju na nebu prevladovala letala, bodo v 21. prestol zasedli droni. Kakšna je danes izbira? Bolj ali manj je omejena na DJI, podjetje, ki obvladuje veliko večino trga dronov, namenjenih tako poslovnim kot domačim potrošnikom.

04 Beseda urednika

VKLOP

- 05 Stari, kje so moji roboti?
06 Novice
10 Intervju
12 Nowww
13 Najboljše na Youtubeu

IZVIDNICA

- 15 Športna alternativa
16 Digitalna beležnica
17 Pametna glasba

NA KRATKO

- 18 Ker CD-jev in DVD-jev ni več

MOBILNO

- 20 Naš izbor na Androidu
21 ChatGPT alternative
22 Naš izbor na iPhoneu
23 Zelena poraba

FOKUS

- 24 Živela različnost!

NAJBOLJŠI

- 36 Prenosni računalniki
38 Telefoni
40 Digitalni fotoaparati

DOSJE

- 42 Digitalni sužnji ali uspešni poslovneži?
44 Svoboda, enakost ... traktorji!

NOVE TEHNOLOGIJE

- 46 Algoritem za posluš
50 Umetna inteligenca gre v 3Dpametni?

MALI TEST

- 54 Spticami delijo nebo

IZ TUJEGA TISKA

- 58 Kaj letos čaka kriptovalute
60 Zakaj električni avtomobili ne bodo tako hitro izrinili hibridnih.

NASVETI

- 62 Naj bo luč
66 Nekaj uporabnih za Word
67 Nekaj uporabnih za Excel
68 Kako poceni do e-poštnih storitev?
72 Pisma bralcev
73 Pro et contra: ChatGPT ali iskalnik Google?

IZKLOP

- 74 Legende – e-papir
76 Pogled nazaj

78 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

- 96 28. februarja nadaljujemo

MONITOR PRO

78 MONITOR PRO

84 CAD in BIM: pripomočki za ustvarjanje nove vrednosti
88 Računalniško podprta proizvodnja
92 3D-tiskanje premika meje mogočega

Računalniško podprta proizvodnja

Programska oprema CAM se uporablja za avtomatizacijo izdelave prototipov izdelkov, saj deluje kot most med inženirskim načrtovanjem in proizvodnjo. V izdelavi izdelkov, izdelanih s pomočjo 3D-tiskanja, se uporabljajo prototipi, ki jih izdelajo stroji.

Črna in bela 3D-tiskanje

3D-tiskanje je tehnologija, ki omogoča izdelavo tridimenzionalnih predmetov iz plastike, metala, keramike ali drugega materiala. V industriji se uporablja za izdelavo prototipov, ki jih nato uporabijo za izdelavo končnih izdelkov. 3D-tiskanje omogoča izdelavo izdelkov, ki jih ni mogoče izdelati s tradicionalnimi metodami. To omogoča izdelavo izdelkov, ki jih ni mogoče izdelati s tradicionalnimi metodami. To omogoča izdelavo izdelkov, ki jih ni mogoče izdelati s tradicionalnimi metodami.

3D-tiskanje prihaja na prvi (proizvodni) tir

3D-tiskanje je tehnologija, ki omogoča izdelavo tridimenzionalnih predmetov iz plastike, metala, keramike ali drugega materiala. V industriji se uporablja za izdelavo prototipov, ki jih nato uporabijo za izdelavo končnih izdelkov. 3D-tiskanje omogoča izdelavo izdelkov, ki jih ni mogoče izdelati s tradicionalnimi metodami. To omogoča izdelavo izdelkov, ki jih ni mogoče izdelati s tradicionalnimi metodami. To omogoča izdelavo izdelkov, ki jih ni mogoče izdelati s tradicionalnimi metodami.

80 Novice

- 84 CAD in BIM: pripomočki za ustvarjanje nove vrednosti
88 Računalniško podprta proizvodnja
92 3D-tiskanje premika meje mogočega

NAJBOLJŠI

36 HP Victus

Serijsa prenosnih računalnikov HP Victus je namenjena igračarjem, po zmogljivostih in cenah pa se uvršča pod serijo Omen.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

- 36 HP Victus

TELEFONI

- 38 Vivo X80 Lite

DIGITALNI FOTOAPARATI

- 40 Canon EOS R7
41 Fujifilm X-H2



Apple vztraja, da izdelek nikoli ne sme biti polovičarski.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Primer Apple

Apple je bilo od nekdaj poseben in drugačen. Že računalnik Apple II je bil posebež, da o macintoshu ne govorimo, z iphonom pa je podjetje stopilo v legendo. Apple je tak posebež, da ga marsikdo dojema kot arogantneža. Ali je res?

Arogantnega jabolka se lotimo kar pri najočnejših in, recimo bobu bob, populističnih očitkih.

Applu se svojih operacijskih sistemov nikoli ni dalo prevesti tudi v slovenščino. Četudi je slovenski prodajalec za Jabolko že leta 1995 na svojo roko in s svojim denarjem izdal slovensko različico Mac OS 7.5 (mimogrede, danes ga lahko preizkusite kar v brskalniku – www.monitor.si/MacOS75), so ga navsezadnje opustili, saj Apple za prevzem prevoda (in stroškov) ni bil zainteresiran. Podoben (ne) interes je bil kasneje izražen tudi za prevod telefonskega sistema iOS.

Applova tipkovnica ima nenavaden razpored – denimo do danes vseprisotne internetne afne dostopamo s kar tremi hkrati pritisnjenimi tipkami. Enako velja za znak za evro. Šumniki na tipkovnici sicer so (ko v operacijskem sistemu izberemo hrvaščino ...), vendar je tipkovnica v razporedu QWERTY in ne QWERTZ.

Apple (za zdaj še) vztraja na lastnih povezovalnih vmesnikih. USB, ki ga uporabljamo ves svet, menda ni dovolj dober.

Apple vztraja, da mora mobilni operater, ki hoče postati uradni partner, zakupiti določeno število iphonov. Pustimo zdaj to, da se operaterjem to vseeno prav mastno izplača.

Applovi telefoni imajo le eno leto garancije, vsi ostali pa dve. Pri čemer se sicer krešejo mnjenja, kaj sploh pomeni »garancija«, kaj je »jamstvo« in kaj je *Apple One Year Limited Warranty*. In kdo je za to le eno leto »kriv« – Apple ali mobilni operaterji. Pa vendar, kar se uporabnikov tiče, je ena manj kot dve.

In navsezadnje – Applov ekosistem je izredno zaprt, na iPhone zunaj trgovine ni moč namestiti ničesar. Menda zaradi varnosti, morda pa tudi zaradi denarja, meni Epic Games, ki bo s tožbo proti Applu, kot kaže, zmagal.

In še zadnja zgodba, na katero nas je opozoril bralec – najzmogljivejše in najdražje ure Apple Watch Ultra, ki ima vgrajen vmesnik LTE (e-SIM) ni mogoče povezati s slovenskimi mobilnimi omrežji, čeprav je ura uradno kupljena pri nas (resda ne pri mobilnem operaterju, pa vendar). Bralec je potožil, da so ga razni naslovi pošiljali od Poncija do Pilata, pri vsakem pa je

izvedel drugo zgodbo. Applova tehnična pomoč mu je celo prijavila, da je tako zaradi nekaških dodatnih frekvenc LTE, ki da so potrebne zaradi »drugačne antene v uri Apple Watch«. Kar je seveda nesmiselno, saj ura, ki je bila prijavljena v avstrijsko omrežje A1, zdaj prav lepo deluje tudi v Sloveniji. In povsod, kjer je signal LTE.

Naše poizvedovanje pri mobilnih operaterjih je pokazalo, da je vzrok veliko bolj banalen – denar. Applova ura z LTE namreč za prvo prijavo v omrežje zahteva poseben *provisioning server*, ki ga slovenski operaterji nimajo. Stane namreč okoli 300.000 evrov, ki jih z le nekaj (deset? sto?) takimi urami, ki so/bi bile prodane v Sloveniji pač ni mogoče izplačati. Počakajte ... toda saj, denimo, Samsungova ura z vgrajenim LTE prav lepo deluje tudi brez tega strežnika! Zakaj je Apple spet nekakšen posebež? Morda celo arogantnež? Operater – kupi strežnik ali pa pri vas ne bo ur Watch! Ali res?

Izkaže se, da je Apple veliko bolj perfekcionista kot arogantnež. Poseben programski strežnik, ki ga mimogrede ne izdeluje Apple, ampak proizvajalci mobilnih omrežij, kot je, denimo, Ericsson, je za prijavo namreč nujen, če želimo uporabniku ure ponuditi popolno izkušnjo. Da, Samsung ura z LTE deluje, kot vsak telefon, vendar ima lastno mobilno številko. Če nas

nekdo kliče na številko telefona, bo zvonil telefon, če nas kliče na uro, bo zvonila ura. Enako velja v obratni smeri. Applova ura pa telefonsko številko deli z iphonom – ob klicu zvonita oba, ob »dvigu« enega se zvonjenje na drugem prekine. In seveda je tudi klicanje z obeh videti enako, kot ena in ista telefonska številka. In Apple vztraja, da tako mora biti, sicer je izdelek polovičarski. Drugi proizvajalci pri tem ne vztrajajo, ampak izvedbo prepuščajo operaterju.

Mobilni operaterji pravijo, da je enako tudi pri »vklopu« omrežja 5G na njihovih iphoni. Applova ekipa nenapovedano in skrito pride v Slovenijo, se vseli v hotel, preveri vse mogoče parametre mobilnega omrežja, in če vse stoji kot je treba, operater ob naslednji iteraciji dobi sistemsko nadgradnjo, ki iPhone poveže z omrežjem. Res pa je, da se nič od tega ne zgodi, če operater ne sodi med uradne partnerje. Telekom tako sicer prodaja iPhone in ima omrežje 5G, vendar iPhone le-tega ne marajo ...

Apple je perfekcionista, ker je lahko. In je arogantnež, ker je lahko. Podjetje je imelo kar nekaj let izdelek, ki je bil leta pred konkurenco, najsibo to Mac ali iPhone, v tem času pa je pridobilo bazo uporabnikov, ki mu verno sledijo. Apple je kult in to v resnici sploh ni slabo. Za podjetje, njegove delničarje, pa tudi za uporabnike. ◀



Robotov ni nič manj kot včasih, a večina jih je končala v industriji, kjer serijsko proizvajajo dolgočasne izdelke.

MARKO KOVAČ

Stari, kje so moji roboti?

Ko je podjetje Lego pred kratkim napovedalo, da bo upokojilo svojo robotsko linijo igrač, poimenovano Mindstorms, ki je luč sveta ugledala daljnjega leta 1998, sem močno zastrigel z ušesi.

Namreč prav ta tema me je pred skoraj četrto stoletje v poznih študentskih letih vrnila v svet sklapljajočih se plastičnih delcev. V mojih (pred) mladostniških letih so bili roboti stvar znanstvene fantastike in šele nekje proti koncu osnovne šole sem na nekem sejmu v živo občudoval prvo in za moje oči čudovito robotizirano demonstracijo industrijske linije, narejene iz konstrukcijskih elementov nemškega podjetja Fischer-technik. Čeprav je bila reč silno vabljiva, si nisem predstavljal, da bom kaj podobnega lahko sploh kdaj ustvaril tudi na domači mizi. Mindstorms je bil plod večletnega sodelovanja podjetja Lego z Media Labom iz MIT, da bi naredili igračo, ki bi otroke spodbujala k razumevanju in gradnji robotov. Resda je Lego že pred tem poskušal z nekaj avtomatiziranimi modeli, ki pa so bili, podobno kot Fischer-technik, mišljeni bolj kot izobraževalni kompleti in ne toliko igrače. Sodelovanje je robotskemu kompletu uspelo znižati ceno, a ob tem zadržati privlačnost: mikrokrmilnik, par motorjev, nekaj tipal ter prgišče kock ... Vse to za 200 dolarjev je omogočalo izdelavo več različnih modelov.

Mindstorms je bil za podjetje Lego mešan uspeh. Verjetno tema nikoli ni bila deležna velikega finančnega uspeha (Lego sicer ne razkriva finančnega uspeha posameznih linij izdelkov, a hkrati roboti niso prišli na seznam najbolj priljubljenih tem), saj so bile elektronske komponente za izdelavo precej dražje od preprostih plastičnih kock. Toda nehoti je Legu uspelo zgraditi skupnost uporabnikov. Na mikrokrmilniku so pozabili zakleniti programsko opremo (*firmware*) in hitro so napredni uporabniki nanj začeli nalogati svoje programje. Ker je to sovpadalo z rastočo popularnostjo interneta, so se navodila o predelavah in nadgradnjah širila kot požar. Za uspeh pa je bila zaslужna tudi odlična integracija programskega in strojnega dela. Čeprav je marsikateri takratni mikrokrmilnik v osnovi omogočal precej več, pa ni bilo preprostega univerzalnega načina spajanja teh dveh svetov, kar je učinkovito omogočal komplet Mindstorms.

Nič čudnega torej, da sem nekega poletnega dne konec prejšnjega stoletja kupljeno škaflo novih Lego Mindstorms položil na zadnje sedeže mojega hrošča. Takrat se je zdelo, da je robotika

prihodnost tehnološkega razvoja, in ves svet je ustanavljal posebne programe za bodoče mehatronike. To se je kazalo tudi v širši skupnosti, ki je robote sprejela odprtih rok, zato sem si eksperimentiranje s programiranjem dovoljeval še z naslednjimi različicami kompletov, ki so jih posodabljali na približno pravih sedem let. Entuziasti so razvijali modele, ki so zasenčili tudi tiste, ki so jih pripravili Legovu inženirji – spomnim se robota, ki je kot kasnejši Segway lovili ravnotežje na enem kolesnem paru, hodečih robotov, ki so spominjali na samohodke iz Vojne zvezd, in nenazadnje celo povsem avtonomnih robotov, ki so znali sestaviti Rubikovo kocko. Mindstorms je bil tako učinkovit, da je bil prehod na večje in robustnejše robote drag in zahteven – resnejše kovinske konstrukcije so po osnovni funkcionalnosti komaj parirale cenovno precej ugodnejšim plastičnim modelom.

Vsi te roboti niso služili le meni, temveč sem poslanstvo predajal mlajšim generacijam. Eden prvih takšnih robotov je le gugal malega pokovca v zibki, a staršem omogočal nekaj dragocenih sproščujočih minut. Kasneje sem napredoval z udeležbo pri različnih aktivnostih, na primer First Lego League, kjer se mladina uči ne le izgradnje robota in njegovega programiranja, temveč predvsem sodelovanja in uživanja v kreativnosti. Pričakoval bi, da bodo vsi ti roboti našli pot do naših domov in nam pomagali. Pred dvema desetletjema je podjetje iRobot gospodinjstvom resda

ponudilo sesalne robote, hkrati so številna podjetja z igračami kazala svoje robotske sisteme, Sony pa je predstavljal robotskega psa Aiba. Nekaj let kasneje smo precej večji model opazovali pri podjetju Boston Dynamics, resda kot vojaško opremo, toda z upanjem, da znamo sestaviti kaj več. A dlje od tod pravzaprav ni šlo – danes Aibov ni več, Boston Dynamics je le še podružnica Hyundai, še sistemi avtonomnih vozil so obstali na neki vmesni stopnji razvoja.

Pred leti smo se šalili, da nam bodo v ne tako daljni bodočnosti roboti iz hladilnika prinašali hladne osvežilne napitke, danes, ko višek tehnologije predstavlja ploščat telefon, uparjen z brezžičnimi slušalkami, pa smo sami postali roboti telefonskih aplikacij, ki nam ukazujejo, naj popijemo vodo. Zaton tovrstnega razvoja je mogoče opaziti tudi na Google Trends, kjer sta pojma, kot sta robotika in mehatronika, danes veliko manj priljubljena kot pred slabima dvema desetletjema. Verjetno robotov ni nič manj, a večina jih je končala v industriji, kjer serijsko proizvajajo dolgočasne izdelke. Razumljivo je, da podjetja režejo pri izdelkih, ki za uporabo zahtevajo še nekaj več tako fizičnega kot psihičnega napora. Verjetno je tudi znak današnjih časov, da vsak tehnološki napredek raje kot z navdušenjem pospremimo s (spletnim) nerganjem. In ker boljšega nočemo, nas podjetja raje zasipajo z dolgočasnimi izdelki, samo zato, da nas po nepotrebnem ne razburijo. Kar verjetno pomeni, da si robotov pravzaprav niti ne zaslužimo! ◀

☼ Tožbe proti avtorjem umetne inteligence zaradi piratstva pri njenem učenju

Ali lahko z interneta pobere-mo vse dostopne slike, tudi avtorsko zaščitene, če jih uporabimo za trening generativne ume-tne inteligence, kakršna je Stable Diffusion? Na to vprašanje bodo odgovor dala sodišča, saj je v ZDA čedalje več tožb avtorjev za-radi tovrstne uporabe.

Pred dvema mesecema smo se namuznili ob novici, da je Micro-soft tožen zaradi piratstva. Šlo je za orodje Copilot, ki so ga pred-stavili skupaj z Githubom in OpenAI. Orodje je prebralo vso dostopno programsko kodo in

se naučilo programirati, kar je lahko v veliko pomoč dru-gim ljudem, ki ga sprašujejo za pomoč. A težava je, da je avtorska koda tudi avtorsko zaščitena, zdaj pa OpenAI de-jansko uporablja drobce tega, kar je prebral.

Zelo podobna je najnovej-ša tožba proti Stability AI in Midjourneyju, potem ko sta napisala Stable Diffusion in DeviantArt, ki je pripravil DreamUp. Vložile so jo Sarah Andersen, Kelly McKernan in Karla Ortiz, v njej pa podjetjem



očitajo kršitev avtorskih pravic. Stable Diffusion je pregledal pet milijard posnetkov na internetu, nato pa se je naučil slikati. Če-prav teh pet milijard fotografij zdaj ni shranjenih nikjer, temveč

ima Stable Diffusion le lastne matematične povezave, ki jih je ustvaril iz njih, je moral za študij vendarle gledati avtor-sko zaščitene posnetke. Tudi pri učenju branja in pisanja v osnovni šoli ne moremo (več) uporabljati fotokopij avtorsko zaščitene del, ne da bi plača-li pristojbino.

Sodišča bodo morala pri umetni inteligenci orati ledi-no, saj teh pravnih vprašanj še nihče ni rešil. V tožbi, ki jo

nasprotniki označujejo kot po-manjkljivo in mestoma netočno, bomo dobili vsaj prve odgovore na vprašanja, ki bodo zagotovo usmerjala prihodnji razvoj ume-tne inteligence.

☼ Newyorške šole prepovedale ChatGPT

Spletno umetno inteligenco ChatGPT, ki smo jo v Monitorju že z navdu-šenjem predstavili, so na newyorških šolah kar prepovedali. Sporočili so, da bo dostop blokiran na šolskih napravah in omrežjih, pri čemer se skli-čujejo na negativne vplive na učenje, problematično resničnost izjav in možnost zlorab.

ChatGPT je izvrsten sogovornik, ki lahko ustvarja poljubna besedila na način, kakršnega želimo. Spoznali smo že, da piše eseje, ki bi pri pouku dobili pozitivno oceno, marsikdaj celo zelo visoko. Na to opozarjajo tudi učitelji jezikov, ki dodajajo, da so odgovori hitri in preprosti, a ne neguje-jo kritičnega mišljenja in problemskega učenja. To pa so nujne veščine za uspeh tako v izobraževalnem sistemu kakor v življenju.

☼ ChatGPT s plačljivo različico

Za zdaj ChatGPT ostaja brezplačen, a poleg osnovne različice bo po no-vem na voljo tudi naročniška, ki bo stala 42 dolarjev mesečno. Od kod in zakaj tak znesek, v OpenAI niso pojasnili. Za zdaj zagotavljajo, da bo brezplačna verzija ostala na voljo in bo znala vse tisto, kar bo na voljo v plačljivi.

Razlike bodo v odzivnosti, saj bodo imeli odgovori plačljive različice pri-oriteto. To se bo pokazalo ob obremenitvah, ko bodo morali navadni upo-rabniki počakati na proste vire, medtem ko plačljiva različica hitro odziv-na. Dodajajo še, da bodo razlike tudi v hitrosti izdaje novih funkcionalno-sti. Te bodo v plačljivi različici na voljo prej.

☼ Programer si je ustvaril ženo ... s ChatGPT

Združil je več sistemov, poleg ChatGPT za pogovor tudi Stable Diffusi-on 2, prek katerega je njegov program generiral slike. Dodal je pretvor-bo besedila v govor (prek Microsoftovega sistema Azure TTS, ki lahko go-vor »obarva« s čustvi), projektu pa je dodal tudi računalniški vid. Tako je lahko sistemu pokazal božično darilo, žena pa se je nanj (superge Nike Air Jordans) lahko tudi (naglas) odzvala. Projekt je uporabljal tudi za la-stno učenje kitajščine (za osnovo lika si je izbral ženski anime lik s sple-tišča Youtube) in po njegovih besedah se je z umetno ženo pogovarjal več kot z lastno partnerico. Za vse skupaj je zapravil preko tisoč dolarjev z ra-čuni za oblačne storitve, na koncu pa ga je (prava) partnerica prisilila v izklop umetne »žene«.

Posnetke o projektu je objavil na svojem Tiktoku profilu.

☼ Do Twitterja samo še z uradnim odjemalcem

Twitter se je na pritožbe zuna-njih razvijalcev odzval s skupim pojasnilom, da je šlo za kršitve pravil uporabe API, ki so jih zdaj začeli sankcionirati.

Sicer je to na prvi po-gled smiselna razlaga, a razlogov za dvome ne zmanjka. Twitter je v preteklosti pravila za dostop do API že spreminjal, a je vsakokrat to najavil vnaprej, da so se lahko aplikacije prilagodi-le. To pot pa so preprosto bloki-rali dostop brez pojasnil. V neka-terih primerih so pisci aplikacij pridobili nove ključe za dostop,



ki pa so bili potem spet kmalu blokirani.

Vse to kaže, da ni šlo za ka-kšno napako ali spodrsrlaj. Tudi neuradne informacije potrjujejo, da je Twitter namerno izklopil API. O razlogih lahko le ugiba-mo, a kaj dosti domišljije pri tem ne potrebuje-mo. Pri tovrstnem dostopu se ne prikazujejo oglasi in sponzorira-ne objave, kar je finančna izgu-ba. Twitter pa ima ta hip težave, ker prihodki upadajo, podjetje pa je od Muskovega prevzema iz-gubilo skoraj polovico vrednosti.

☼ Računalniški napad ustavil mednarodne pošiljke

Britanska pošta je postala tar-ča izsiljevalskega virusa, zara-di katerega je zastalo več kot pol milijona paketov in pisemskih pošiljk, namenjenih v tujino.

Za napadom stoji ruska skupi-na Lockbit, gre pa za izsiljeval-ski napad, ki zašifrira datoteke in zahteva denar za njihov odklep. Na pošti naj bi okužili računalni-ke, ki skrbijo za tiskanje poštnih nalepk, tiskalniki pa so začeli

tiskati sporočilo skupine, torej zahtevo po plačilu. Skupina naj bi tudi zagrozila z objavo ukra-denih podatkov na spletu. Pošta dogajanja uradno še ni kome-ntirala, uporabnike storitev so le prosili, da vsaj začasno preneha-jo pošiljati pakete v tujino.

Skupina Lockbit naj bi po oce-nah v zadnjih letih izsilila okoli 100 milijonov dolarjev, delovali pa naj bi pretežno iz Rusije.

Kolektivna tožba proti Telekomu Slovenije, sledile bodo še tožbe ostalih operaterjev

V Vseslovenskem združenju malih deležnikov (VZMD) so izpolnili novembrsko grožnjo in zaradi domnevnega oškodovanja naročnikov v ocenjeni višini 122,69 milijona evrov vložili kolektivno tožbo proti telekomunikacijskemu operaterju Telekom Slovenije. Še v tem mesecu bodo vložene tudi tožbe proti operaterjem A1 Slovenija, Telemach in T-2, so sporočili.

Kot so pojasnili v današnjem sporočilu za javnost, je bilo po konservativnih ocenah njihovih strokovnih sodelavcev v zadnjih petih letih zaradi enostranskega dvigovanja cen naročniških paketov za mobilno in fiksno telefonijo, televizijo in internet brez vnaprej predvidenih razlogov in metode zvišanja cene oškodovanih najmanj 450.000 Telekomovih naročnikov. Pri A1 Slovenija, Telemach in T-2 pa je bilo oškodovanih še približno 800.000 naročnikov, so dodali.

Ob tem so spomnili, da so že oktobra na vse operaterje naslovili zunajsodne pozive »k

prenehanju uporabe nepoštenih pogodbenih pogojev« in poskušali »situacijo rešiti po mirni poti«. Uradni odzivi so bili »sorazmerno mlačni«, zato so začeli vlagati tožbe.

Podčrtali so še, da se je od tedaj nanje obrnilo veliko število naročnikov vseh omenjenih operaterjev.

Do odškodnine naj bi imeli sicer pravico vsi naročniki na mobilno in fiksno telefonijo, televizijo ter internet, ki so bili v zadnjih petih letih deležni zvišanja cen. Postopku se lahko pridružijo, ne da bi bili stranka v postopku, to je VZMD. Stroškov zanje torej ne bo.

Četudi se lahko vključijo šele v zadnjem koraku, to je pri dvigu odškodnine, ki bo deponirana pri izbranem notarju, si v VZMD želijo, da bi se čim več oškodovancev evidentiralo na njihovi spletni strani, saj bi to dalo dodatno težo primeru, razjasnila bi se tudi slika, koliko jih je in kakšna so oškodovanja, so na novembrski predstavitvi te



problemатике javnosti navedli v združenju.

Povedali so še, da so se za ukrepanje odločili, potem ko so na pobudo več naročnikov ugotovili, da so si operaterji v svojih splošnih pogodbenih pogojih pridržali pravico, da lahko enostransko spremenijo naročniške pogodbe, vključno s ceno storitve.

Tudi Sodišče EU je po njihovih navedbah že razsodilo, da lahko ponudniki storitev, ki s potrošniki sklepajo vnaprej pripravljene pogodbe, enostransko spremenijo ceno storitve zgolj pod pogojem, da v pogodbi že vnaprej

določijo, kakšni so lahko razlogi za spremembo cen in po kakšni metodologiji se bo cena spreminjala. V Sloveniji se to naj ne bi dogajalo.

V VZMD so prepričani, da so naročniki zato upravičeni do povrnitve razlike med ceno ob sklenitvi naročniške pogodbe in zvišano ceno ter lahko zahtevajo vse preplačane zneske v zadnjih petih letih. Novembra se je govorilo o skupnih odškodninah v višini 200 milijonov evrov.

V Telekomu Slovenije so tedaj vse očitke zavrnili kot neutemeljene.

Pametne naprave iz trgovine so lahko že okužene

Čedalje več pametnih naprav, ki so tudi povezane z medmrežjem, širi možnosti za hekerske napade, nameščanje škodljive programske opreme in podobne nevarnosti. V Kanadi so na napravi Smart Plus T95 Allwinner H616 Android TV box, ki je bila kupljena prek Amazona, našli zlonamerno programsko opremo. Za zdaj ni jasno, ali gre za osamljeni primer ali je okužena celotna serija.



Težavo je odkril Daniel Milisic, ki je na T95 odkril nenavadno konfiguracijo. Ko ga je želel uporabiti kot ponor DNS za neželene naslove, tako imenovani Pi-Hole, je odkril nenavadne poskuse povezovanja z naslovi, ki so znani kot gostitelji škodljive programske opreme. Ugotovil je, da je na napravi nameščena zlonamerna programska oprema CopyCat, ki je znana že od leta 2017 in je okužila že več kot 14 milijonov naprav. Zapečena je bila v ROM-u naprave, zato je za čiščenje potreboval sveži, neokuženi ROM.

Kako se je CopyCat znašel na T95, ni jasno. Proizvodnja teče na Kitajskem, nato pa po nepregledni distribucijski verigi prispe na zahodne prodajne police. Ena izmed rešitev je nakup zgolj preverjenih komponent velikih proizvajalcev, dasiravno so se tudi tam že dogajali spodrsrljaji.

Apple v Franciji oglobljen zaradi personaliziranih oglasov

Francoski informacijski pooblaščenec (CNIL) je Applu izrekel globo, ker je podjetje oglaševalo ciljano in pri tem kršilo francosko zakonodajo. Naložena globa osmih milijonov evrov je za Apple sicer simbolične višine, a pomembnejše je sporočilo, česa Apple ne sme več početi. Vsaj ne v Evropi.

Pritožba, ki jo je CNIL prejel, se je nanašala na dogajanje v letih 2021 in 2022. Apple je tedaj uporabljal zbrane podatke o uporabnikih, ki so obiskali App Store na starejših različicah iOS (14.6), da jim je prikazoval prilagojene oglase. Apple je podatke zbiral nediskriminatorno od vseh uporabnikov, saj ti sploh niso imeli možnosti izstopiti iz organiziranega zbiranja.

To pa je v nasprotju s francosko zakonodajo, saj je dovoljeno le, če so zbrani podatki nujno potrebni za nudenje storitve. V nasprotnem primeru je nujno informirano soglasje uporabnikov, ki pa ga Apple ni pridobival. Personalizirane oglase je bilo mogoče izključiti, a je bila funkcija skrita globoko v nastavitvah, predvsem pa privzeto vključena.

Hakerji naj bi pridobili elektronske naslove 200 milijonov uporabnikov Twitterja



Hakerji so pridobili elektronske naslove več kot 200 milijonov uporabnikov družbenega omrežja Twitter in jih javno objavili v hekerskem omrežju, je po navedbah tiskovne agencije *Reuters* sporočil soustanovitelj izraelskega podjetja za kibernetko varnost Hudson Rock Alon Gal. Kdaj naj bi se napad zgodil, ni znano. Twitter navedb še ni komentiral.

Gal je hekerski vdor po poročanju *Reutersa* opisal kot enega največjih, kar jim je bil kdaj priča. Njegove posledice bodo

zaradi obsega ukradenih osebnih podatkov novi hekerski napadi in novi primeri množičnih vdorov v zasebnost, je prepričan.

Prve navedbe o napadu je na družbenem omrežju LinkedIn objavil 24. decembra, Twitter pa v tem času po navedbah *Reutersa* ni podal nikakršnega komentarja ali odziva v zvezi z njimi. Kot poudarjajo v agenciji, sicer ni znano, kdaj naj bi se napad zgodil.

Tako je povsem mogoče, da je do njega prišlo že pred lanskim oktobrom, ko je Twitter prevzel ameriški milijarder Elon Musk. Omrežje in samo družbo Twitter vse od prevzema pretresajo številne afere in težave, katerih skupni imenovalec je po mnenju analitikov predvsem Muskova namera za vsako ceno skriti stroške in povečati dobiček.

Musk je od prevzema lastništva med drugim odpustil več kot polovico zaposlenih, odstavil celoten upravni odbor, ponovno odprl račune nekaterih

skrajnežev, zaprl račune več medijev in novinarjev ter napovedal rahljanje političnega in družbeno angažiranega oglaševanja na omrežju.

Microsoft pokopal Windows 7 in 8.1

Vrsto let je Microsoft opozarjal, da se bo to zgodilo, pred tremi leti pa se je začel še zadnji plačljivi podaljšek. A od danes Windows 7 in 8.1 nista več podprta, varnostnih ali drugih popravkov pa ne bo več.

Microsoft je Windows 7 za običajne uporabnike upokojil že 10. januarja 2020, a je zaradi velikega zanimanja in razširjenosti podjetjem omogočil dokup triletno podaljšane podpore. V tem času so posodobitve še prihajale, zdaj pa je tega konec. Windows 8.1 takisto ni več podprt, a ta plačljive podpore sploh ne bo dobil, ker nikoli ni dosegel priljubljenosti svojega predhodnika.

Kdor je obtičal z Windows 7 ali 8.1 – po statistikah obiskavnosti internetnih strani je takih uporabnikov približno 15

odstotkov –, ga lahko v večini primerov še vedno brezplačno ali zelo poceni nadgradi na Windows 10. To bo težavo rešilo za poltretje leto, nato pa bomo jeseni 2025 ponovno pisali, da je pokopan še en operacijski sistem – paradoksalno bo to sistem, ki ga je ob izdaji Microsoft oklical za *zadnjega* kadarkoli. Nadgradnja na Windows 11 bo na starejših mlinčkih večji zalogaj, ker jih mnogo tega sistema sploh ne podpira.

V preteklosti se je z Windows XP že zgodilo, da je Microsoft snedel besedo in izdal popravke za odslužene operacijske sisteme. Tak primer je bil virus WannaCry, ki je sejal kaos. A to so načrtovani prebliski, ne katere se ne moremo zanašati. Res bo treba nadgraditi.

Letala v ZDA ustavljena zaradi napačno prestavljene datoteke

Ameriška letalska agencija FAA je doživela izpad računalniškega sistema, zaradi česar je bilo odpovedanih čez 1.300 letov, več kot 10.000 letov pa je imelo zamude. Težava se je pojavila v sistemu NOTAM (*Notice to Air Missions system*), ki pilote obvešča o nevarnostih, od nevarnega vremena do jat ptic in raznovrstnih zapor zračnega prostora. Sistem neprestano prejema obvestila iz različnih virov, kar pa se je v sredo ustavilo. Menda pa naj bi bilo za napako krivo napačno kopiranje ene same datoteke. Po pisanju nekaterih strani naj bi šlo za datoteko, povezano s podatkovno zbirko.

Predvidevamo, da je težava dejansko v zastarelem sistemu in pomanjkljivih procesih, zaradi katerih lahko sploh pride do tovrstne situacije.

Apple MagSafe bo postal standard Qi2

Standard za brezžično polnjenje Qi (»či«) dobiva naslednika, ki bo zasnovan na Applovem standardu MagSafe.

MagSafe je že v osnovi le nadgrajen standard Qi – standard za samo napajanje je identičen, zaradi česar lahko Applove telefone brezžično napajamo na vseh napajalnikih Qi. Razlika pa je v dodanih magnetih, ki telefon poravnajo z napajalnikom za čim bolj optimalno napajanje. Drugih novosti standarda Qi2 še niso znane (denimo o največjih hitrostih napajanja), saj je združenje WPC (Wireless Power Consortium) novost napovedal pred sejmom CES (ta se je začel 5. 1. 2023).

Ameriški regulatorji opozarjajo banke: Pazljivo s kriptovalutami

Ameriški nadzorni organi so v skupni izjavi opozorili banke in druge finančne institucije na tveganja, povezana s kriptovalutami.

Opozarjajo na goljufije, pravno negotovost in zavajajoča razkritja podjetij s tega področja. Opozorilo prihaja dva meseca po propadu kriptoborze FTX in razkritju hudih nepravilnosti pri poslovanju tega podjetja (in kupu hčerinskih podjetij). Regulatorji se bojijo, da bi se lahko nestabilnost s področja kriptovalut preselila tudi na bolj klasične finančne trge.

Facebook zaradi kršitev GDPR še ob 390 milijonov evrov

Evropski informacijski pooblaščenec je Meto, torej lastnika Facebooka in Instagrama, kaznoval s plačilom 390 milijonov evrov, ker je kršila Splošno uredbo o varstvu osebnih podatkov (GDPR). Meta je namreč ob začetku veljavnosti GDPR od uporabnikov zahtevala, da se strinjajo z zbiranje, obdelavo in shranjevanjem osebnih podatkov, ne da bi ti zares imeli možnost izbire. Kdor se ni strinjal, storitev ni mogel več uporabljati.

To seveda ni v duhu GDPR, ki predpisuje številne varovalke in predvsem informirano soglasje, kar je v nasprotju s prisoilo. Ker ima Meta sedež evropskih operacij na Irskem, ji tamkajšnji

informacijski pooblaščenec redno izreka globe, ki se nanašajo na poslovanje v celotnem EU, zato so tudi tako visoke.

Meta je želela GDPR *de facto* obiti. Irski informacijski pooblaščenec je želel izreči od 28 do 36 milijonov evrov težko globo, a sta se avstrijski in belgijski uporabnik, ki sta 25. maja 2018 prijavo vložila, pritožila. Evropski informacijski pooblaščenec (EDPB) je zdaj zavrnil tako nizko globo in jo povišal na 390 milijonov evrov, ki bodo prihodek irskega proračuna. Bizarno je, da je Irska sodelovala z Meto in se hitro sporazumela o desetkrat nižji globi. Meta je že napovedala pritožbo na sodišču.

Windows 12 bo v znamenju umetne inteligence

Umetna inteligenca vstopa v vse segmente informacijskih rešitev, tudi v operacijske sisteme. Panos Panay, produktni vodja za operacijski sistem Windows, je na sejmu CES kot gost družbe AMD razkril, da bo naslednja generaci-

so jih deležni posamezni izdelki iz nabora Microsoftovih izdelkov. Tu mislimo predvsem na algoritme za razpoznavo govora, samodejno prevajanje med različnimi jeziki, orodja za samodejno ustvarjanje zapiskov iz pogovorov in druge tehnologije, ki

Najpomembnejši namig je ta, da bo naslednja generacija okolja Windows bistveno več algoritmov s področja strojnega učenja izvajala na lokalni napravi in ne zgolj v oblaku, kot bi lahko domnevali v današnjih časih.

Glavni razlog je seveda ta, da lokalno procesiranje omogoča hitrejšo odzivnost, kar se še kako pozna pri razpoznavi govora, zlasti tudi pri samodejnem prevajanju, kjer je časovni zamik lahko zelo moteč. Tovrstnih področij, kjer je časovna odzivnost pomembna, je še bistveno več. S tem pristopom naslavlja tudi pomisleke, kako je z odzivnostjo algoritmov strojnega učenja, kadar je povezava z oblakom počasna ali pa je sploh ni.

Ceprav vsebinsko vemo o Windows 12 še zelo malo, pa je jasno, da bo za uporabo tovrstnega sistema potrebna bistveno zmogljivejša računalniška oprema, kot jo premoremo danes. Tu govorimo o zmogljivejših procesorjih (CPU, GPU, DPU ...), predvsem takih s podporo algoritmom umetne inteligence.

Procesna zmogljivost na lokalni napravi seveda ne bo dovolj. Oblak bo tu imel še večji pomen kot doslej, zato lahko pričakujemo še bistveno tesnejšo povezavo med oblakom in lokalno napravo, ne zgolj pri povezovanju programskih storitev, temveč še kakšno raven nižje, na ravni operacijskega sistema. To še posebej velja, ko imamo v mislih najrazličnejše naprave IoT, ki bodo imele najbrž še naprej nekoliko bolj omejene lokalno zmogljivost v primerjavi z osebnimi računalniki.

Po informacijah, ki so pricurkale iz Microsofta, lahko Windows 12 pričakujemo nekje v letu 2024. Kar nekaj je tudi namigov, da bo Microsoft novo različico opremil z novo uporabniško izkušnjo, ki bo izdatneje uporabljala alternativne metode interakcije z uporabnikom (govor, slika). Glede tega smo nekoliko skeptični, saj radikalne spremembe v uporabniškem vmesniku, zgodovinsko gledano, nikoli niso bile dobro sprejete. Bo morda tokrat drugače?



ja okolja Windows, recimo temu Windows 12, vsebovala številne novosti s področja umetne inteligence.

Panay seveda ni želel razkriati nobenih specifičnih novosti, za kar je verjetno še nekoliko prerano, vendar lahko o nekaterih sklepamo iz novosti, ki

danes prihajajo predvsem s področja videokonferenčnih rešitev in rešitev za skupinsko sodelovanje.

Microsoft na sejmu CES morda ni govoril o specifičnih vsebinskih novostih, je pa kot gost ponudnika strojne opreme razkril nekaj več o ogrodju.

Samsung v zadnjem četrletju z najskromnejšim dobičkom v zadnjih osmih letih

Južnokorejski tehnološki velikan Samsung Electronics je po ocenah v zadnjem četrletju ustvaril za 69 odstotkov manjši dobiček iz poslovanja in tako dosegel osemletno dno, so danes sporočili iz podjetja. Po napovedih analitikov Samsungove ocene kažejo, da bo letošnje leto za južnokorejsko gospodarstvo zelo težko.

Kot so pojasnili v podjetju, je na občuten upad dobička vplivala globalna gospodarska kriza, zaradi katere je upadlo povpraševanje po pomnilniških čipih in pametnih telefonih, poroča francoska tiskovna agencija AFP.

Po oceni podjetja bo dobiček iz poslovanja v zadnjem četrletju upadel na 4.300 milijard vonov (3,4 milijarde dolarjev oziroma 3,2 milijarde evrov), kar je velik

upad v primerjavi z letom prej, ko so dosegli 13.870 milijard vonov (3,37 milijarde dolarjev oziroma 3,2 milijarde evrov). Kot so navedli, bi v tem primeru dosegli najslabši rezultat pri četrletnem dobičku po tretjem četrletju 2014.

Za izid, ki je »precej pod pričakovanji«, so v podjetju danes okrivili zaostrene makroekonomske razmere, h katerimi so z višanjem ključnih obrestnih mer in s tem spodbujanjem poslabšanja razpoloženja potrošnikov prispevale centralne banke po vsem svetu. Končno poročilo o poslovanju bo podjetje objavilo konec tega meseca.

Podjetje je vodilna hčerinska družba znotraj skupine Samsung, ki je ključnega pomena za četrto največje azijsko gospodarstvo.



Po napovedih analitikov bo letošnje leto po današnji objavi prvih podatkov o poslovanju zelo težko. V luči tega bo moralo celotno južnokorejsko gospodarstvo pripraviti dobro strategijo preživetja.

Do drugega četrletja lani je Samsung v družbi drugih tehnoloških podjetij užival sadove

velikega povpraševanja po elektronskih napravah in čipih med epidemijo.

Svetovno gospodarstvo pa se trenutno na drugi strani sooča s številnimi izzivi, vključno z naraščajočo inflacijo, obrestnimi merami in grožnjo obsežne dolžniške krize.

»Pozabljivost svetovnega spleta je izredno velika«

Že s svojo fizično pojavo, ki vključuje kričečo obleko in klobuk Norega klobučarja iz sveta Alice v čudežni deželi, svetu sporoča, da je njegovo delo, milo rečeno, malce posebno. Internet Archive, ena največjih neprofitnih organizacij na svetu, se namreč ukvarja z arhiviranjem vsebin svetovnega spleta in drugih artefaktov informacijske družbe. Z njim smo se pogovarjali o smislu in namenu tega početja ter spominu svetovnega spleta.

Domen Savič

► Kakšen se vam zdi družbeni diskurz o zgodovini informacijske družbe? Poleg dela znotraj organizacije Internet Archive ste tudi uveljavljeni režiser in scenarist dokumentarcev o fenomenih informacijske družbe. Pred fotografiranjem za ta članek ste se preoblekli v zanimivo oblačilo in si nadeli klobuk. Je spektakel del uspeha pri podčrtavanju pomembnosti vašega dela?

V študentskih letih sem začel študirati na fakulteti Emerson College v Čikagu in na neki točki ugotovil, da sem klopi delil

s svetovno znanim komikom Bill Burrom in filmskima ustvarjalkama Wachowskis ter z režiserjem Paulom Thomasom Andersonom. Nismo se družili, a to je bilo nekaj časa moje okolje, v katerem sem odraščal. Nato me je življenje odneslo v svet računalnikov ter računalniških iger in takrat sem se ljubiteljsko začel ukvarjati z lastno zgodovino informacijskih tehnologij – računalniških iger, zanimivih spletišč.

Dokumentarne filme o fenomenih informacijske družbe sem

začel snemati na začetku 21. stoletja. Gnalo me je spoznanje, da je bil takrat idealen čas za produkcijo, saj so bili vsi glavni akterji sveta zgodnjega interneta še živi, hkrati pa me je skrbelo, da bodo njihova pomembnost prišla na površje šele po njihovi smrti.

Ko sem stopil v stik z glavnimi akterji na področju elektronskih oglasnih desk (*bulletin-board system* – BBS, op. p.), mi najprej nihče od njih ni verjel, da z dokumentarcem mislim resno. Spomnim se, da mi je eden od intervjuvancev rekel, da če tudi gre za nateg, bo v njem sodeloval, saj se mu zdi, da sem v končni izdelek vložil veliko časa in energije.

Nato se je izkazalo, da gre pri tehnoloških inovacijah za veliko zgodb z izredno človeškimi platmi. Programska in strojna oprema sta del zgodbe, a veliko pomembnejši vidik so se mi zdeli odnosi med glavnimi akterji,

zato sem se bolj osredotočil na ta del zgodbe. Hkrati sem lahko s svojim iglarskim ozadjem njihove zgodbe ubesedil na zanimiv in zapomnljiv način.

► Zakaj bi se nekdo odločil arhivirati svetovni splet?

Zgodba projekta Internet Archive se začne z mojim sodelavcem. Brewster Kahle je v sredini 90. let prejšnjega stoletja ustanovil podjetje za ocenjevanje priljubljenosti spletnih mest in ga nato prodal spletnemu velikanu Amazonu. Z denarjem od prodaje je ustanovil neprofitno ustanovo Internet Archive in eden prvih projektov je bil Wayback Machine, s katerim lahko vsakdo pregleduje stare različice spletnih mest.

Odgovorov na vaše vprašanje je toliko, kolikor je uporabnikov našega arhiva. Ljudi zanimata zgodovina svetovnega spleta in razvoj priljubljenih spletišč skozi



čas, arhiv služi tudi za preverjanje spletnih izjav in stališč političnih osebnosti, ki jih naknadno izbrišejo, prav tako je zadeva zanimiva s stališča nišnih spletnih projektov, ki v nekem trenutku izginejo iz digitalnega sveta.

Splet zelo hitro pozablja in floskula o tem, da boš pri 15 letih naredil neumnost in jo objavil na spletu, nato pa te bo ta neumnost spremljala do smrti, preprosto ne drži. Količina spletišč, ki vsak dan izgine, in količina spletnih vsebin, ki zaradi različnih razlogov preneha obstajati, sta veliki.

In če se nihče ne ukvarja z arhiviranjem, lahko nastane velika škoda. Nekatera spletišča obstajajo samo nekaj let, pri čemer ne gre samo za nišne projekte, temveč tudi za pomembna spletna mesta – primer je spletišče ameriškega vrhovnega sodišča, kjer smo opazili, da iz različnih razlogov velika količina posameznih spletnih strani izgine s svetovnega spleta v nekaj letih po objavi.

Ekipa projekta Internet Archive na mesec arhivira do sto milijard spletnih povezav, kar je še vedno majhen delež vseh vsebin, ki trenutno obstajajo na svetovnem spletu, saj je svetovni splet preprosto glomazen. Če to preračunamo v količino podatkov, lahko rečemo, da vsak dan shranimo do 75 terabajtov novih spletnih vsebin, ki vključujejo spletna mesta, video in zvočne posnetke, revije, povezane z informacijsko družbo, in druge vsebine.

► Katere vsebine je najtežje arhivirati?

Rekel bi, da so to vsebine, ki se nahajajo na strežnikih velikih družabnih omrežij. V arhivu tako ne boste našli vsebin izbrisanih Twitter računov, manjkajo tudi igre na omrežju Facebook, kot je priljubljeni Farmville – skratka, manjkajo vsebine, ki jih avtorji na različne načine dobesedno zaščitijo pred arhiviranjem.

Zahtevne so tudi vsebine, ki zasedejo veliko prostora na strežniku. Tukaj prednjačijo prenosi igranja računalniških iger, ki trajajo po več ur ali celo dni, njihova vrednost pa je ponavadi relativno nizka.

Seveda obstajajo posamezni primeri, kjer vrednost naraste – v arhivu imamo tako posnetek zadnje runde spletne streljačine Halo 360, preden je Microsoft ugasnil strežnike. V tem primeru je sentimentalna vrednost veliko večja, saj za ljudi z vsega sveta ta prenos pomeni konec nekega obdobja.

A je to ena od najtežjih nalog pri mojem delu – sprejemanje odločitev o tem, katere vsebine bomo shranili in katerih iz objektivnih razlogov preprosto ne moremo arhivirati.

► Kako obstojne so vsebine na digitalnih nosilcih, ki jih imamo po svojih domovih?

Rekel bi, da je povprečna življenjska doba vsebin na nosilcih nekje do treh let. Če ste na digitalne vsebine čustveno navezani oziroma imajo veliko vrednost, potem se z njimi redno ukvarjate in poskrbite, da jih boste hranili na nosilcih informacij, ki bodo dejansko opravljali svoje delo. Seveda obstajajo izjeme – pri svojem delu sem uspešno rešil podatke iz 40 let starih disket, a napetosti in stresa ob tem početu ne privoščim nikomur.

► Obstaja torej tehnologija, ki zagotavlja obstojnost podatkov? So nove oblačne tehnologije rešitev problema obstojnega arhiva?

Ha, zdaj se bova dotaknila področja podatkovnih verskih vojn. Sam vedno govorim, da je življenje »izgubna oblika« hrambe podatkov. V času svojega življenja neprestano pozabljamo informacije in s tem se moramo sprijazniti, čeprav gre v nekaterih primerih za podatke, ki imajo veliko čustveno vrednost. Ta težava postane še večja, če se začnemo izpraševati o svoji minljivosti – kaj bo tisto, kar bomo pustili zanamcem in kako hitro bodo naše sledi izginile po naši smrti?

Rekel bi, da je še najboljši nasvet ime programa hrambe digitalnih vsebin, ki ga izvajajo v knjižnicah na stanfordski univerzi in se imenuje LOCKS, kar pomeni, »Veliko kopij naredi vsebine varne« (*Lots Of Copies Keep Stuff Safe*, op. p.). Svetoval bi vam torej, da vsebine hranite na čim večjem številu različnih



Internet je res zelo velik

»V nekem trenutku smo skoraj kupili grad v Yonkersu, ker smo potrebovali nove prostore za strežnike,« je na večerji po predavanju v ljubljanskem računalniškem muzeju pojasnil Jason Scott, digitalni zgodovinar in arhivist pri neprofitni organizaciji Internet Archive.

nosilcev in redno preverjate njihovo obstojnost.

► Tudi v oblačnih storitvah?

Pri oblačnih hrambah največji problem vidim v njihovi netransparentnosti. Oglašujejo se s slogani, kot je »dajte nam 50 evrov in nikoli več vam ne bo treba skrbeti za varnost vaših vsebin«, kar zveni odlično, dokler podjetje ne propade in vaše vsebine izginejo brez sledu.

Spomnim se pogovorov z Googlovimi inženirji pred 20 leti, ki so mi svetovali, naj vedno delam pet kopij svojih vsebin, ki so shranjene na vsaj treh različnih geografskih lokacijah – to se mi še vedno zdi dober način hrambe.

Hkrati ugotavljam, da se morate odločiti, katere vsebine boste arhivirali. Stare fotografije vaših staršev, dnevniki z veliko sentimentalno vrednostjo, zvočni posnetki prvih besed vaših otrok – vse to je vredno hraniti. Na drugi strani vam zagotavljam, da hramba glasbe popularnih glasbenikov, popularnih filmov in drugih kulturnih artefaktov res ni potrebna – za to bodo že poskrbeli drugi.

A glavna problema digitalne hrambe podatkov ostajata ravno

njihova domnevna nesmrtnost, ki so je polna oglasna sporočila, in dejanska trajnost novejših nosilcev podatkov in tehnologij za hrambo.

► Pa če greva za konec še na konec svetovnega spleta. Glede na to, da ste pri svojem delu videli že veliko koncev in začetkov informacijske dobe, me zanima, kako se bo po vašem končala zgodba interneta.

(Dolg premor, op. p.) Težava z internetom je v tem, da v bistvu nikoli ne vemo, o kateri tehnologiji govorimo. Domnevam, da bi konec interneta lahko prišel takrat, ko bomo razvili način komunikacije na daljavo, pri kateri ne boš imel občutka, da govoriš skozi stroj – to kar se zdaj v res rudimentarni obliki dogaja s skriptami umetne inteligence.

Konec interneta bi lahko pomenil, da bomo pogovor s stroji zamenjali za pogovore z ljudmi, ki preprosto »vedo preveč«. Nisem prepričan, da bo konec interneta nekaj boljšega za ljudi, a po drugi strani nas vsaj ne bo več skrbelo za hitrost povezav in druge tehnološke pomanjkljivosti.

(Premor.) Lahko, da se motim. Konec interneta je res dobro vprašanje. ◀

Ples števil

Zapisano mnenje je brez ustrezne analize in predstavitve podpornih podatkov manj vredno. Raziskave, podprte s konkretnimi številkami, so verodostojnejše in takoj zanetijo iskro razprave. Pridobivanje statističnih informacij je na žalost zelo zamudno, mukotrpno opravilo. Na srečo nam ga olajšajo naslednje spletne strani.

Worldometer

Spletišče Worldometer je namenjeno vsem ljubiteljem statistike v realnem času. Na strani je mogoče spremljati ples števil, ki ponazarjajo trenutno živče prebivalstvo sveta, rojstva, smrti, količino porabljene vode, energije, število izdelanih avtomobilov, računalnikov, izdanih knjig, objavljenih tvitov, iskanj z Googlom in še veliko več.

worldometers.info

Statcounter Global Stats

Bolj računalniškemu usmerjenemu občinstvu se udiinja spletna stran Statcounter Global Stats, ki obiskovalcem med drugim razkrije trenutno razmerje na trgu spletnih brskalnikov, iskalnikov, operacijskih sistemov, družabnih omrežij ter uporabljenih naprav.

gs.statcounter.com

Statista

Širšo namembnost ima spletna stran Statista, na kateri je zbrana praktično vsa statistika tega sveta. Spletišče ponuja obsežno zbirko statističnih podatkov, poročil o tržnih raziskavah in industrijskih poročil iz različnih virov, kot so vladne agencije, raziskovalne ustanove in zasebna podjetja. Zajema široko paleto tematik, med katerimi najdemo potrošniške trge, razmerja med podjetji, tehnologijo, medije in zdravstvo. Statista ima uporabniku prijazen vmesnik, ki omogoča iskanje z uporabo ključnih besed ali brskanjem po različnih kategorijah. Platforma uporabnikom omogoča tudi ustvarjanje grafikonov in tabel po meri ter njihov prenos v

različnih oblikah datotek za uporabo v predstavitev in poročilih. Poleg naštetega nudi dostop do infografik, tržnih napovedi in spletnega dnevnika, ki vsebuje članke in vpogled v trenutne tržne trende ter novice v industriji. Zaradi te funkcije je Statista dragocen vir za poslovneže, tržne raziskovalce, akademike in študente, ki potrebujejo dostop do zanesljivih in posodobljenih tržnih podatkov.

statista.com

Gallup

Gallup je globalno raziskovalno svetovno podjetje, ki nudi analitiko in svetovanje organizacijam v različnih panogah. Njihovo spletno mesto je obsežno vir informacij o izdelkih in storitvah podjetja ter raziskovalnih ugotovitvah in vpogledih. Spletna stran vsebuje široko paleto virov, vključno s članki, poročili in z anketami o različnih temah, kot so vedenje potrošnikov, javno mnenje, angažiranost zaposlenih in dobro počutje. Ti viri so organizirani v kategorije, kot so podjetja, zdravstvo, vlada in izobraževanje, kar uporabnikom olajša dostop do informacij, ki jih iščejo.

gallup.com

Knoema

Knoema ponuja obsežno zbirko statističnih podatkov, poročil o tržnih raziskavah in industrijskih poročil vladnih agencij, raziskovalnih ustanov in zasebnih podjetij. Posebnost spletišča je sposobnost združevanja in usklajevanja podatkov iz različnih virov, kar uporabnikom olajša iskanje in primerjavo podatkov iz različnih držav in regij.

knoema.com

Ko programerjev več ne bo

Raziskovalci iz DeepMinda so predstavili še eno uporabo umetne inteligence. AlphaCode je izurjen za pisanje kode, kar počne primerljivo uspešno kot ljudje. Na nalogah Codeforces se je uvrstil v 54. percentil, kar ga postavlja ob bok povprečnim programerjem po nekaj mesecih uvajanja. In doba umetne inteligence se je šele začela.

Od umetne inteligence smo dobili že marsikaj, od risanja slik do pisanja besedil, a priprava kode je vendarle eksaktno početje, ker prostora za približne rešitve ni. AlphaCode s tem ni imel težav, saj je na probleme v opisnem človeškem jeziku brez težav poiskal rešitve, ki so bile večinoma pravilne. V 66 odstotkih primerov je že v prvem poskusu (s prvo rešitvijo) problem pravilno rešil. To pomeni, da je AlphaCode reševal probleme, s katerimi se je srečal prvič. Da pa je to lahko storil, jih je moral najprej »razumeti« v pisani besedi, kar je dosežek že sam po sebi.

Pri tem je treba pošteno povedati, da ni niti prvi niti edini. OpenAI, ki te mesece navdušuje s ChatGPT, je svoj model GPT-3 naučil tudi programiranja. Lastno orodje Copilot ima tudi GitHub.



Keyboard Layout Analyzer

Tipkanje je zapostavljena večšina, ki se ji je vredno posvetiti. Posamezniki, ki veliko pišemo, se tega zavedamo in smo vedno na preži za pripomočki, s katerimi bi sposobnost nadgradili. Najbolj pri tipkanju pomaga dobra fizična tipkovnica, a tudi vpliv postavitev črk ni zanemarljiv. Kateri je našemu slogu primerna, razkrije spletna stran Keyboard Layout Analyzer.

<http://patorjk.com/keyboard-layout-analyzer/>

Phlearn

Phlearn je spletna platforma, namenjena ljubiteljem fotografije, ki sta jo ustvarila profesionalna fotografa, Aaron Nace in Paul Taggart. Njuna želja je približati fotografijo in fotografske tehnike sleherniku. Na spletišču je ogromno brezplačnih in plačljivih tečajev za obdelavo fotografij v programih Photoshop, Lightroom in drugih. Učitelji se lotevajo različnih tematik, med njimi portretne in krajinske fotografije, retuširanja in podobnega. Tečaji so kombinacija video posnetkov, pisnih navodil in interaktivnih elementov ter zasnovani tako, da jih je enostavno spremljati in razumeti. Vsebinsko na spletišču redno posodablja, da predstavlja najnovejše trende in tehnike v fotografski industriji.

phlearn.com

Project Euler

Projekt Euler je spletna stran z zbirko matematičnih problemov, ki jih je mogoče rešiti z uporabo računalniških programov. Naloge so zasnovane tako, da predstavljajo izziv in so namenjene izboljšanju posameznikovih veščin pri reševanju problemov v matematiki in računalniškem programiranju. Na spletišču je objavljeno ogromno matematičnih enačb in algoritmov, ki jih je treba rešiti z uporabo programskih jezikov, kot je Python, C++ ali Java. Težavnostne stopnje problemov so različne, od razmeroma enostavnih do zelo zahtevnih. Rešitve lahko uporabniki primerjajo z drugimi, postavljajo vprašanja, delijo nasvete in razpravljajo o njih.

projecteuler.net

Freerice

Organizacija združenih narodov World Food Programme je na spletišču Freerice objavila kviz, s katerim lahko slehernik prispeva k

odpravljanju lakote na svetu. Za pravičen odgovor sponzorji spletišča organizaciji namenijo deset zrn riža. freerice.com

The Art of Manliness

The Art of Manliness je spletno mesto, ki ponuja vsebino in vire, namenjene pomoči moškim, da se izboljšajo na različnih področjih svojega življenja. Cilj spletne strani je ponuditi jim praktične nasvete in navdih, ki jim bodo pomagali postati najboljša različica samega sebe na področjih samoizpopolnjevanja, odnosov, kariere in financ. Ena glavnih značilnosti tega spletnega mesta je osredotočenost na tradicionalne vrednote in veščine, saj promovira zamisel o tem, kako postati čim bolj sposoben moški z razvojem veščin, kot so obdelava lesa, popravo doma in samoobramba.

artofmanliness.com

English Russia

Rusija zaradi agresije na Ukrajino trenutno ni ena izmed priljubljenih držav. Kljub temu se v njej dogaja marsikaj zanimivega, kar ni povezano z vojno. English Russia je spletno mesto, ki ponuja zbirko novic, fotografij in video posnetkov iz Rusije. Spletno mesto je napisano v angleščini in želi tujemu občinstvu omogočiti vpogled v rusko kulturo, družbo in aktualno dogajanje. Pokriva širok spekter vsebine, vključno s politiko, tehnologijo, športom in z zabavo.

englishrussia.com

Hodinkee

Hodinkee je spletna stran za ljubitelje luksuznih ur. Na njej obiskovalci najdejo novice o dragocenih in redkih urah priznanih proizvajalcev, kot so Rolex, Patek Philippe in Omega. Ponuja tudi članke o novih kolekcijah, ocene in recenzije posameznih izdelkov. Spletna stran je pregledna in enostavna za uporabo, z možnostjo filtriranja po znamki, ceni in tipu ure.

hodinkee.com

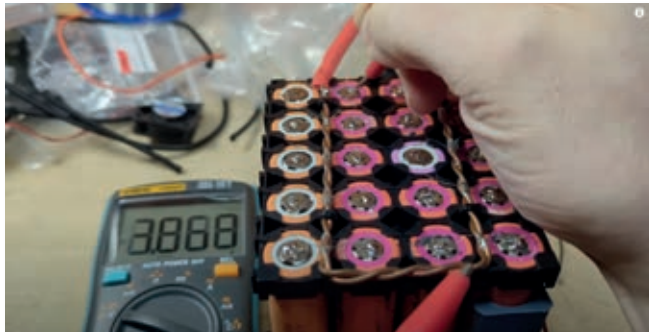
Roll20

Namizne igre so klasična družabna zabava, ki je digitalne izpeljane ke načelno ne morejo nadomestiti. Nasprotno želi dokazati spletna stran Roll20, ki omogoča igranje priljubljenih naslovov z živimi igralci prek spleta. Upabnikom sta na voljo tako zaprto igranje v lastni skupini kot tudi druženje z naključnimi igralci.

roll20.net

... ti si rekla **sonce!**

Energija je že nekaj časa tema dneva in vsi živčno pogledujemo proti raznim števcem, ki jo merijo. In iščemo rešitve. Ker smo doma na pravi strani Alp, si tokrat oglejmo, kaj video orakelj pravi na temo izkoriščanja sončne energije.



Adam Welch

Sledilcev: 40 tisoč

Adam, kot se za Britanca spodobi, zadeve raziskuje v svoji solarni vrtni lopi in svetuje pri malih domačih fotovoltaičnih projektih. Pri njem so trenutno vroče teme Arduino projekti, kontrolerji napajanja, baterije LiFePO4 in njihovo upravljanje.

www.youtube.com/@AdamWelchUK



Will Prowse

Sledilcev: 795 tisoč

Kanal za tiste, ki o odklopu z državnega omrežja razmišljajo bolj velikopotezno, denimo tudi z doma izdelanimi baterijami. Čeprav Will še ni dopolnil 30 let, velja za kar razvpitega guruja »naredi sam« fotovoltaike.

www.youtube.com/@WillProwse



DavidPoz

Sledilcev: 197 tisoč

Človek, ki trdi, da je plačevanje elektrike zgolj ena od opcij. Sicer sta z ženo sama postavila nizkoenergijsko hišo in odlej nadaljujeta številne druge projekte za učinkovito rabo energije. Kanal ponuja tudi redne preizkuse različne komercialne opreme.

www.youtube.com/@DavidPozEnergy



Engineer775

Sledilcev: 320 tisoč

Ambiciozni gradbeni inženir se loteva številnih projektov v naravi in solarni nasveti so tako samo del vsebin, zato pa je najti marsikaj zanimivega: od gradnje malih hidroelektrarn in toplotnih črpalk do doma narejenih hladilnih sistemov.

www.youtube.com/@engineer775



LDSreliance

Sledilcev: 107 tisoč

Še en kanal, ki se s samooskrbo ukvarja nekoliko širše in mestoma že preha-ja v priprave na apokalipso. Od drugih se razlikuje po orientiranosti na prenosno solarno opremo ter testih različnih termoelektričnih elementov.

www.youtube.com/user/LDSreliance



Andy Kirby

Sledilcev: 75 tisoč

Ljubitelj svežega zraka, s številnimi dejavnostmi v naravi, za katere potrebuje brezplačno elektriko. Skratka, še en kanal z veliko testi in informacijami o prenosnih FV-sistemih. Da boste lahko tudi vi kjerkoli napolnili svoje e-kolo.

www.youtube.com/andykirby

IZVIDNICA

16 Digitalna beležnica

E-bralniki so izredno dolgočasne naprave, pa vendar smo nad njimi navdušeni že od vsega začetka.



17 Pametna glasba

Sonos je daleč najbolj znano ime na področju pametnih zvočnikov, že nekaj let pa obstaja tudi cenejša alternativa – Ikea.



Športna alternativa

Garmin smo domači uporabniki nekoč poznali po GPS-navigatorjih, danes pa je pomemben igralec na področju športnih pametnih ur.

Jure Forstnerič

Preizkusili smo dve Garminovi pametni uri, zmogljivejši model Epix 2 in nekoliko cenejši Venu 2 Plus. Prva ura meri na najzahtevnejše športnike in avanturiste, druga pa ponudi še nekaj več zmogljivosti, ki jih najdemo v klasičnih pametnih urah. Med drugim ima vgrajen tudi mikrofoni in lahko z njo opravljamo klice.

V primerjavi s klasičnimi pametnimi urami (Applovimi, Samsungovimi, Huaweijevimi) so Garminove očitneje prilagojene športni rabi. Ena večjih prednosti je zato zelo dobra vzdržljivost baterij. Ure so namreč strojno manj zmogljive, saj zmorejo manj pametnih dodatkov, predvsem na njih ne bomo nameščali aplikacij, kot to počnemo pri Applu ali Googlovem WearOS.

Garmin sicer ponuja lastno trgovino z aplikacijami, ki jo namestimo kot aplikacijo na telefon in deluje na iOS in Androidu, a je namenjena predvsem prenosu novih

obrazov za uro. Z urami Garmin lahko povežemo tudi nekaj aplikacij (Spotify, Deezer), a so na tem področju bolj omejene. Pohvalimo pa lahko Garmin Pay, sistem, s katerim lahko tudi v Sloveniji plačujemo na brezstičnih plačilnih mestih. Za nas sta med podprtimi storitvami najbolj relevantna mBills in Revolut. Tek brez denarnice ali kreditne kartice za pivo po teku je z Garminu torej mogoč.

Zmogljivejša ura Epix je že na prvi pogled občutno trpežnejša, kot smo vajeni pri pametnih urah. Ohišje je iz nerjavečega jekla, na preizkušeni uri je bil gumijasti pasček. Ura je razmeroma velika (47 mm), kljub temu pa še vedno dovolj lahka in udobna (skupaj s pasčkom tehta 76 g, na voljo je tudi z ohišjem iz titana, ki je še šest gramov lažje). Ohišje Venu 2 Plus je bližje drugim pametnim uram, kar se tiče kakovosti in trpežnosti, pa tudi po teži. Ura je na voljo v velikostih 40, 43 ali 45 mm, teža največje je 51 g.

Obe ponujata res ogromen nabor športnih vadb in aktivnosti. Najdemo tudi zelo specifične športe, denimo kajakaštvo in SUP, plezanje je razdeljeno na plezanje, balvaniranje in dvoransko plezanje, za tek smo našli sedem različnih programov, za kolesarstvo pa kar devet (med drugimi sta samostojna programa za eBike in eMTB, torej električno gorsko kolo). Obe uri imata sprejemnik GPS (tudi s podporo za GLONASS in Galileo), torej lahko z njima samostojno, brez telefona, beležimo pot ali uporabljamo navigacijo. Ponujata tudi elektronski kompas ter barometrični višinomer, vgrajeni so beleženje srčnega utripa, hitrost dihanja, merjenje kakovosti

spanja, tudi temperature kože in raven kisika v krvi (SpO2).

Upravljanje teh ur je po našem mnenju manj intuitivno kot pri drugih pametnih urah – to velja zlasti za model Epix, ki ima res veliko izbir. Seveda ima zaslon, občutljiv na dotik, a je ob tem okoli njega še pet izbirnih tipk, v nekaterih programih pa se občutljivost zaslona izključuje, torej uro krmilimo le s tipkami.

Obe uri imata zaslon AMOLED – to je posebej poudarjeno pri modelu Epix 2, saj gre za eno prvih res zmogljivih športnih ur s to tehnologijo. Pri teh je to namreč še vedno redkost, saj so zasloni ponavadi nekoliko manj svetli od zaslonov LCD, veliko teh ur (sploh cenejših) pa še uporablja starejše, črno-bele zaslon LCD. Obe uri imata dober, dovolj svetel zaslon z odličnimi barvami, Epix pa ponudi tudi možnost neprestane vključenosti. Pri tem se ob neaktivnosti sicer pokaže manj podatkov, seveda odvisno od nastavitev, zaradi varčevanja z energijo pa bo zaslon večinoma prikazoval le uro, brez ostalih podatkov.



△ Športne ure se najbolje obnesejo pri nabiranju podatkov, ki jih kasneje pregledamo in obdelamo na pametnem telefonu.

Ko smo že pri varčevanju z energijo: to je področje, kjer imajo Garminove ure resno prednost pred drugimi pametnimi urami. Seveda so odstopanja glede na tip rabe (kako pogosto uporabljamo GPS in kolikokrat program vadbe, ali imamo zaslon neprestano vključen itd.), a pri Epixu 2 lahko z uporabo načina *battery saver* pridemo celo do treh tednov uporabe. Pri navadni rabi in z zaslonom, ki se lahko povsem ugasne, pa smo dosegli nekje do dobrih deset dni uporabe, pri modelu Venu 2 Plus pa kak dan ali dva manj.

Če sodimo med uporabnike, ki bi si omislili pametno uro predvsem v imenu športa ali pa nas zanimajo le zdravstveni podatki (utrip, število prehojenih ali prevoženih kilometrov itd.), bodo Garminove ure bolj smotrni nakup od klasičnih »pametnih« izdelkov. Izgubimo sicer možnosti dodatnih zmogljivejših aplikacij, zato pa dobimo bistveno boljše vzdržljivost baterije ter trpežnejšo in preprostejšo zasnovo.

Seveda je cenovni razpon Garminovih zelo velik – ponujajo tako vstopne »pametne zapestnice« kot tudi ure, kakršna je tokrat preizkušena Epix 2.



GARMIN Epix 2

športna pametna ura
Posodil: www.garmin.si
Cena: 900 EUR

- ➕ Kakovost in trpežnost ohišja, vzdržljivost baterije, število športov in izbir.
- ➖ Cena.



GARMIN Venu 2 Plus

športna pametna ura
Posodil: www.garmin.si
Cena: 450 EUR

- ➕ Teža, vzdržljivost baterije, število športov in izbir, možnost telefoniranja.
- ➖ Cena.

Digitalna beležnica

E-bralniki so izredno dolgočasne naprave, pa vendar smo nad njimi navdušeni že od vsega začetka.

Jure Forstnerič

Na spletu že nekaj časa spremljamo pojav bralnikov, ki so nekakšni križanci s tablicami, torej v navezi s pisalom ponujajo zaslon, občutljiv na dotik, ali če obrnemo, pojavljajo se tablice, ki uporabljajo zaslone z digitalnim črnilom (e-ink), ki jih poznamo iz bralnikov. Tako napravo je že sredi lanskega leta napovedal Huawei (Matepad Paper), že nekaj časa so naprodaj tovrstne tablice podjetij Boox in Remarkable, tudi Amazon ponuja svoj model Kindle Scribe. Temu so se pridružili tudi pri Lenovu, kjer so na Kitajskem pred dobrim mesecem splavili tablico Lenovo Yoga Paper, pri nas pa bo na voljo pod imenom Lenovo Smart Paper.

Zamiselj je preprosta – šlo naj bi za digitalno beležnico, namenjeno uporabnikom, vajenih pisanja na roko. Seveda bi lahko uporabljali tudi povsem navadne tablice, posebnost je zaslon e-ink, ki porabi občutno manj energije (govorimo o

dnevih uporabe in ne le urah) in je bistveno bolj viden v vseh svetlobnih pogojih. Hkrati je taka naprava lahko lažja, zaradi enostavne zasnove pa vsaj teoretično tudi cenejša.

Beležnica Lenovo Smart Paper deluje zelo preprosto – ima plastično ohišje kompaktnih mer in dovolj ugodne teže (408 gramov), da jo brez težav držimo dlje časa. Ohišje je enostavno in elegantno, z ravnimi robovi, je zelo kakovostno sestavljeno in bi po vsej verjetnosti »preživel« tudi padec na tla. Ohišje ima ob levem robu zaslona nekaj več roba, v njem je posebno odložišče, kamor se z magnetom zaskoči priloženo pisalo. V kompletu je tudi dobro zaščitno ohišje, ki tablico skupaj s pisalom lepo objame.

Na prednji stranici dominira 10,3-palčni črno-beli zaslon e-ink ločljivosti 1.872×1.404 pik, kar pomeni 227 pik na palec. V primerjavi z zasloni LCD, kjer mora osvetlitev samega

zaslona tekmovali s svetlobo okolja, deluje e-ink v praksi enako kot tiskani mediji. Vgrajena osvetlitev je tako uporabna predvsem v temnejših pogojih, denimo pri nočnem branju, na voljo je 24 stopenj. Zelo nas je navdušila možnost spreminjanja barve svetlobe – od zelo bele do tople, ki spominja na starejše knjige.

Zaslon je seveda občutljiv na dotik, kar deluje dovolj natančno in odzivno. Pri uporabi priložene pisala zazna 4.096 stopenj pritiska, prepozna pa tudi nagib pisala, kar se kaže pri risanju. Pisalo se dobro obnese, brez težav lahko roko naslonimo na zaslon in rišemo ter pišemo po njem. Pogrešali smo možnost, da bi druga stranica pisala delovala kot radirka za hitro brisanje napak, tako pa je treba v vmesniku vsakič znova ročno izbirati radirko.

Samo pisanje na tablici je zelo dobro izvedeno – je natančno in odzivno. Enako velja tudi pri risanju, čeprav si predstavljamo, da bo tablica primerna predvsem za hitro skiciranje (denimo diagramov) in ne toliko za umetniške podvige. Beležka ima možnost dela s plastmi (koristno, ko želimo ločiti skico od besedila), dobro je izvedeno tudi pisanje po datotekah PDF.

Na tablici teče zelo omejen sistem Android, a tega v praksi ni opaziti, saj nima vgrajene trgovine Google Play in s tem možnosti prostega nameščanja zunanjih aplikacij. Uporabniški vmesnik je zasnovan okoli ideje zvezkov – domači zaslon predstavljajo osnovne mape (Priljubljeno, Prenosi, Beležnica, Hitri zapiski itd.), v levem meniju pridemo do osnovnih strani naprave (bralnik, nastavitve itd.). Ideja je v tem, da zapiske hranimo v

različnih zvezkih, te pa lahko organiziramo po mapah. Na voljo je nekaj osnovnih aplikacij, poleg bralnika elektronskih knjig še koledar, ura, odjemalec elektronske pošte ter kalkulator.

Delovanje vmesnika ni ravno hitro – tablica ima dokaj osnovno strojno opremo, ki je glede na namembnost povsem dorasla zahtevam, bolj se pozna počasna odzivnost zaslona e-ink. To je pač lastnost vseh zaslonov e-ink, ki se z leti sicer izboljšuje, a še vedno so v primerjavi s klasičnimi LCD zelo, zelo počasni.

Sama počasnost nas pravzaprav ni preveč zmotila, bolj nas je razočaral občutek, da programska oprema še ni povsem izpopolnjena, recimo primer prepoznavne besedila. Ta deluje odlično (tudi v slovenščini), čeprav nekoliko počasni (za šest preprostih alinej potrebuje šest sekund), a imamo tako prepoznano besedilo možnost poslati le po elektronski pošti. Zakaj ne moremo takega besedila shraniti kot .doc (ali tudi le .txt) na tablici ali v oblaki hrambi Google Docs, ki je sicer integrirana v tablico? Želeli bi si tudi sinhronizacijo še v kakšno drugo oblako ali omrežno hrambo. Pri Lenovu sicer obljubljajo aplikacijo za Android in iOS, ki naj bi razširila uporabnost (predvsem v smislu deljenja datotek), a za zdaj smo dobili občutek, kot da gre pri programski opremi za beta različico. ◀



▼ Zapiski so osrednja zmogljivost, prepoznavnost besedila je dobra. Je pa naprava omejena pri povezovanju v druge sisteme (denimo spletne hrambe).

LENOVO Smart Paper

e-bralnik z možnostjo pisanja
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 479 EUR

- Zaslon, delovanje pisala, velikost in teža.
- ➖ Omejena povezalnost, omejitev programske opreme.

Pametna glasba

Sonos je daleč najbolj znano ime na področju pametnih zvočnikov, že nekaj let pa obstaja tudi cenejša alternativa – Ikea.

Jure Forstnerič

Dom, poln glasbe, je za marsikoga nekaj povsem samoumevnega. Glasba je nekaj, kar pozna vsa kultura človeške zgodovine – v Sloveniji celo hranimo najstarejše glasbilo na svetu, piščal iz Divjih bab, staro prek 50.000 let. Ideja pametnih zvočnikov izvira iz te samoumevnosti – da je napolnitev prostora z glasbo le nekaj dotikov, hm ... telefona stran.

Zvočnikov, ki jih upravljamo prek pametnih telefonov (in drugih elektronskih naprav), je sicer veliko. Poleg povsem klasične žične povezave (denimo računalnika in zvočnika ali sistema hi-fi) je med bolj razširjenimi povezava prek brezžičnega standarda bluetooth. V primeru telefonov je to praktično edina možnost.

Čeprav je bluetooth od svojih prvih začetkov izredno napredoval, ima še vedno svoje omejitve. Tisti, ki redno uporabljamo več takih naprav (več slušalk, zvočnikov, avtomobilov ...), moramo biti vedno pozorni, kje bo nekaj v praksi tudi zaigralo. In ali imamo bluetooth sploh vključen. Tudi ko predvajamo glasbo – kaj se zgodi, ko nas nekdo pokliče? Glasba se prekine, hitro pa se zgodi, da tudi tisti klic preklopi na povezano bluetooth napravo. Podobno je, če se napravi preveč oddaljita, torej odkorakamo predaleč stran ali za debelejšo steno.

Pametni zvočnik deluje nekoliko drugače, saj je samostojno povezan prek Wi-Fija, s telefonom pa ga le nadziramo, kot da bi imeli v roki daljinski upravljalnik. Naprav ni treba povezovati med seboj, dovolj je, da sta v istem lokalnem omrežju. Zvočnik lahko upravljamo prek več naprav, torej na eni sprožimo predvajanje, kasneje pa na drugi nadziramo glasnost. Zvočnik svoj seznam predvaja dalje, ne glede

na to, ali s telefonom zapustimo prostor ali ga ugasnemo.

Kot rečeno, je Sonos najbolj znano ime na tem področju, sodelovanje z Ikea pa se je začelo že leta 2019, ko so Švedi predstavili prva zvočnika v liniji Symfonisk. Zdaj je teh zvočnikov že kar nekaj, poleg navadnih so na voljo tudi taki, ki so integrirani v namizno luč, ter modeli, ki imajo obliko platna za sliko in jim lahko menjavamo prednjo stranico.

Preizkusili smo najosnovnejši model, ki je že v svoji drugi generaciji (razlike v primerjavi s prvo so praktično neopazne, denimo malenkost manjša poraba energije v mirovanju). Gre za zvočnik v obliki in velikosti večje knjige, na voljo v beli ali črni barvi. Postavimo ga lahko leže ali stoje, na voljo je tudi nosilec, s katerim ga pritrdimo na steno, tako lahko deluje tudi kot preprosta polica.

Zvočnik ima vhod za napajanje, preseneti tudi povsem klasičen omrežni vhod. Večina uporabnikov (tudi mi) ga bo sicer uporabljala prek vgrajenega brezžičnega vmesnika. Upravljanje poteka prek aplikacije Sonos, začetna postavitev je presenetljivo enostavna. Zvočnik se z aplikacijo poveže prek zvočnega signala, pred tem moramo ustvariti račun Sonos.

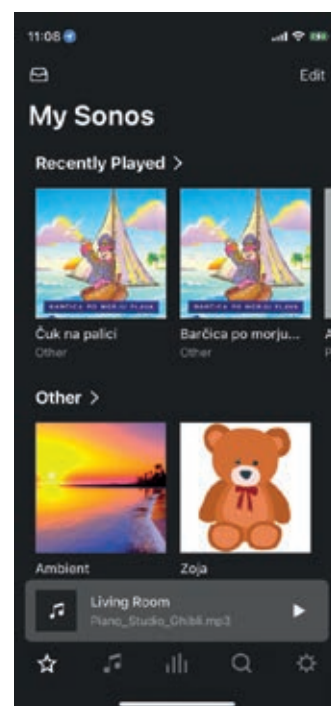
Za upravljanje so na voljo aplikacije za vse pomembnejše sisteme (tudi Windows), večina uporabnikov bo sistem uporabljala kar prek pametnega telefona. Znotraj aplikacije dodamo vire glasbe – sistem podpira praktično vse glavne storitve pretlačne glasbe, med drugimi tudi Spotify, Youtube Music, Tidal, Audible, Deezer, Apple Podcasts itd. Dodamo lahko tudi omrežne vire – torej glasbene datoteke, hranjene v omrežju, na strežniku NAS ali v računalniku. Na domačem zaslonu lahko nastavimo bližnjice, denimo do priključenih

storitev ali map, ustvarjamo lahko predvajatne seznane, aplikacija si tudi zapomni, kje smo ostali (kar je pomembno v primeru zvočnih knjig).

Kakovost zvoka je glede na ceno in velikost zvočnika odlična (priznavamo sicer, da nismo ravno avdiofili). Med nastavitvami je na voljo tudi osnovno prilagajanje frekvenc (*equalizer*, torej da znižamo ali zvišamo posamezne tone), dobrodošla je tudi nastavitev za največjo dovoljeno glasnost. Zvočnik ima tudi tri fizične tipke – »igraj/ustavi« ter nadzor glasnosti. Če samostojno pritisnemo tipko za predvajanje, se enostavno predvaja to, kar smo nazadnje poslušali.

Zvočniki podjetja Sonos, kamor vključujemo tudi ta Ikein model, lahko delujejo tudi v skupinah, torej lahko združimo vse zvočnike v dnevni sobi. Prek sistema pa lahko upravljamo tudi zvočnike v različnih sobah – da vsi predvajajo isto ali pa vsak kaj drugega. Velja poudariti, da imajo zvočniki možnost ustvariti svoje lastno *ad hoc* brezžično omrežje, ki ga druge naprave sicer ne »vidijo«, deluje pa na istih frekvenčnih območjih kot Wi-Fi omrežja 2,4 GHz.

Ikein zvočnik je preprost in cenovno ugoden način vstopa na področje pametne glasbe v okviru najbolj razširjenega sistema Sonos. Ta je preprost za postavitev in upravljanje ter ponudi solidno kakovost zvoka. Nima pa dodatnega vmesnika, denimo klasičnega vhoda iz ojačevalnikov ali kakšnih podobnih naprav. Sonos ima v ponudbi kar širok nabor različnih zvočnikov, tudi takih, namenjenih priklopu na televizorje (za domači kino). Nas pa moti Ikeina cenovna politika – pri nas velja zvočnik 129 evrov, v Avstriji in Italiji pa 119. No, na Hrvaškem pa celih 132 evrov.



△ Ikein zvočnik Symfonisk je pravzaprav del sistema Sonos, vključno z istoimensko aplikacijo.

IKEA Symfonisk

pametni zvočnik
Prodaja: Ikea
Cena: 129 EUR

- ➕ Nepodljivo oblikovanje, enostavna uporaba, dobra podpora pretlačnih storitev.
- ➖ Cenovna politika, nima možnosti delovati kot »neumen« zvočnik.



Ker CD-jev in DVD-jev ni več

Spletni dostop

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

»Pokličite zdaj!« – 01 230 65 00 ali pišite na narocnine@monitor.si.

Nekoč davno smo računalnike prebujali ob pomoči disket, nato s CD-jev in potem z DVD-jev. Danes jih, ko vgrajeni disk odpove, ob pomoči ključkov USB. Potrebujemo torej orodje, ki na ta ključek »zapeče« ustrezno programsko opremo, največkrat kar operacijski sistem.

► **MediaCreationTool.** Recimo bobu bob – če bi radi na »mrtev« (ali nov) računalnik namestili Okna, vse potrebno priskrbi kar sam Microsoft. Programček z zelo inovativnim imenom MediaCreationTool poskrbi za prenos

slike (ISO) operacijskega sistema, ustrezno formatiranje ključka in njegovo pravilno opremljanje z zagonskimi datotekami. Potrebujemo le dovolj zmogljiv (velik) ključek, da nanj »sede« celotna namestitve Windows. Še nedavno je bilo to 4 GB, danes je nujen ključek velikosti vsaj 8 GB.

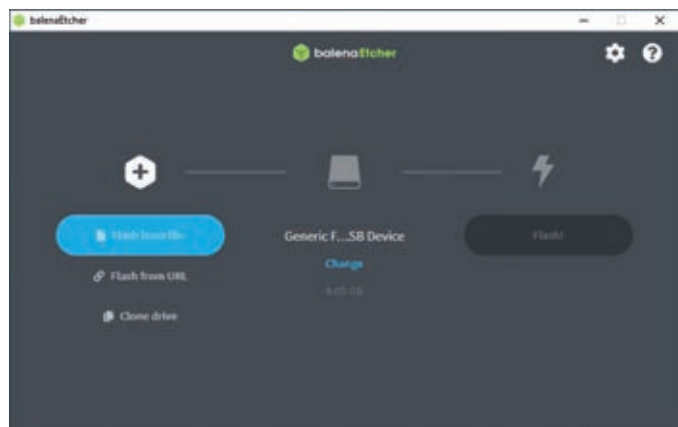
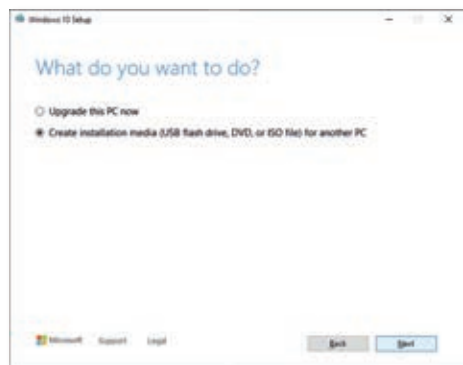
MediaCreationTool

microsoft.com

Microsoft

Cena: Brezplačno.

► **Etcher.** Kot vedno so tudi na področju »zapisovalcev ključkov USB« rešitve, ki odpravljajo zapletenost tistih, ki so sicer bolj priljubljeni. Če smo za Rufus zapisali, da je za manj uke uporabnike zapleten, je Etcher popolno nasprotje – njegov uporabniški vmesnik je primeren za vse. Izbere mo sliko (operacijskega) sistema, ki ga želimo zapisati (ISO, IMG ...), in nato še oznako



Monitor in Monitor Pro

V PDF-obliki od leta 2010 naprej.

Monitor TV

igralni prenosnik HP Victus

► **Rufus.** Če potrebujemo zapisovalno orodje, ki je univerzalno in primerno za vse tipe uporabe, bo najboljša izbira Rufus. Kot se za tak minimalističen program spodobi, ne potrebuje namestitve, ampak ga lahko zaženemo neposredno, upo-



rabniku pa nato ponudi vse mogoče izbire in nastavitve. Morda celo preveč teh, saj bodo povprečni in manj uki uporabniki ob njih bržkone zmedeni. Kakšen BIOS potrebujemo, kakšen MBR, kakšen datotečni sistem in kakšna naj bo velikost »klastrov«? Toda ravno zato je Rufus primeren za izdelavo bolj ali manj vsakršnih zagonskih ključkov USB, ne le Windows.

Rufus

rufus.ie

Pete Batard

Cena: Brezplačno.

ključka, ki bo cilj zapisovanja. To je vse. Etcher se potrudil še preveriti sliko in sam ključek, da med pisanjem ne pride do napake, vse potrebno pa opravi hitreje kot Rufus.

Etcher

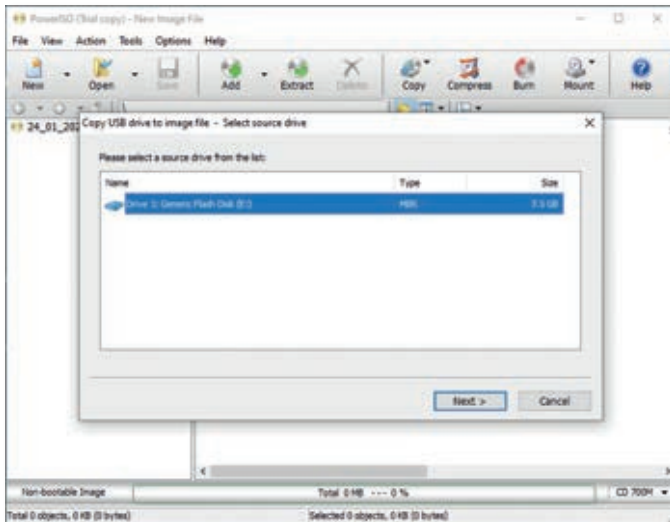
www.balena.io

Balena

Cena: Brezplačno.

► **PowerISO.** Zapisovanju na ključke USB so se prilagodili tudi staroste, programi, ki smo jih predavnimi leti uporabljali za zapisovanje na CD-je

in DVD-je. PowerISO je najbolj znan med njimi. Gre korak dlje od osnovnih rešitev, kot sta Rufus in Etcher, saj zna ne le zapisati sliko sistema, ampak jo tudi ustvariti. Tako kot smo nekoč izdelovali (in popravljali) slike ISO za CD/DVD, lahko to zdaj počnemo tudi s slikami za ključke USB. Seveda PowerISO to sliko nato brez težav zapiše na ključek, po potrebi z vsemi potrebnimi zagonskimi datotekami. Le to, zakaj bi nekdo za tovrstno



funkcionalnost plačal 40 dolarjev, nam nikakor ni jasno.

PowerISO

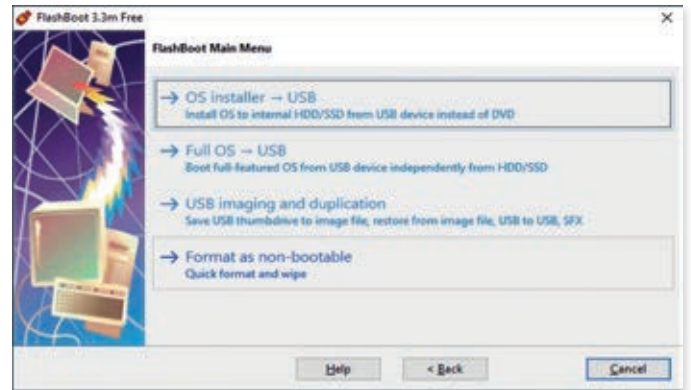
poweriso.com

Power Software

Cena: Preizkusni, nato 40 USD.

► **Universal USB Installer.** Nekateri tovrstni programi so specializirani – Universal USB Installer, denimo, poskrbi za

namestitve skoraj kateregakoli operacijskega sistema, vključno z množico Linuxov, Microsoftovi Windows ter tudi orodji zanje. Med zadnjimi najdemo protivirusnike, »čistilce« in razna orodja za »popravilo« operacijskih sistemov ter diskov, poleg tega pa tudi orodja za vdiranje v omrežja in varne sisteme za brskanje



po temnem delu interneta (Tor). Programček je celo tako prijazen, da nam za vse te izbire ponudi spletno povezavo za prenos.

Universal USB Installer

pendrivelinux.com

Pendrivelinux

Cena: Brezplačno.

► **Flashboot** je spet zanimiv na drugačen način. Omogoča namreč običajno zapisovanje slik ISO na ključek USB, vendar je hkrati lahko tudi odlična rešitev za izdelavo varnostne kopije sistema. V plačljivi različici zna

narediti kopijo obstoječega sistema Windows in jo v delujočem stanju shraniti na ključek USB. Z njim lahko torej Okna prenesemo kamorkoli in jih požene neposredno s ključka USB. V brezplačni različici Flashboot ni tako zmogljiv, še vedno pa omogoča izdelavo ključka z novo nameščenimi Windows, ki delujejo v kateremkoli računalniku.

Flashboot

primexpert.com

PrimeExpert

Cena: Brezplačno, na voljo plačljiva različica.

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Mere Launcher. Minimalističen zaganjalnik se z velikimi ikonami in olajšano rabo telefona trudi učinkovito zamenjati klasični uporabniški vmesnik sistema Android.

2 Reading mode. Googlov pripomoček z dodatnimi nastavitvami pomaga slabovidnim pri branju spletnih vsebin.

3 Wallfever je največja zbirka preprostih ozadij najvišje kakovosti, ki polepšajo sleherni telefon z operacijskim sistemom Android.

4 Neeva. Mobilni brskalnik Neeva želi uporabnika nagovoriti k manjvi dejavnosti spletnega pripomočka z učinkovitim ustavljanjem oglasov.

5 Copyist. Umetna inteligenca s storitvijo ChatGPT na čelu trka na velika vrata. Svoj lonček prstavlja aplikacija za samodejno pisanje spletnih vsebin.

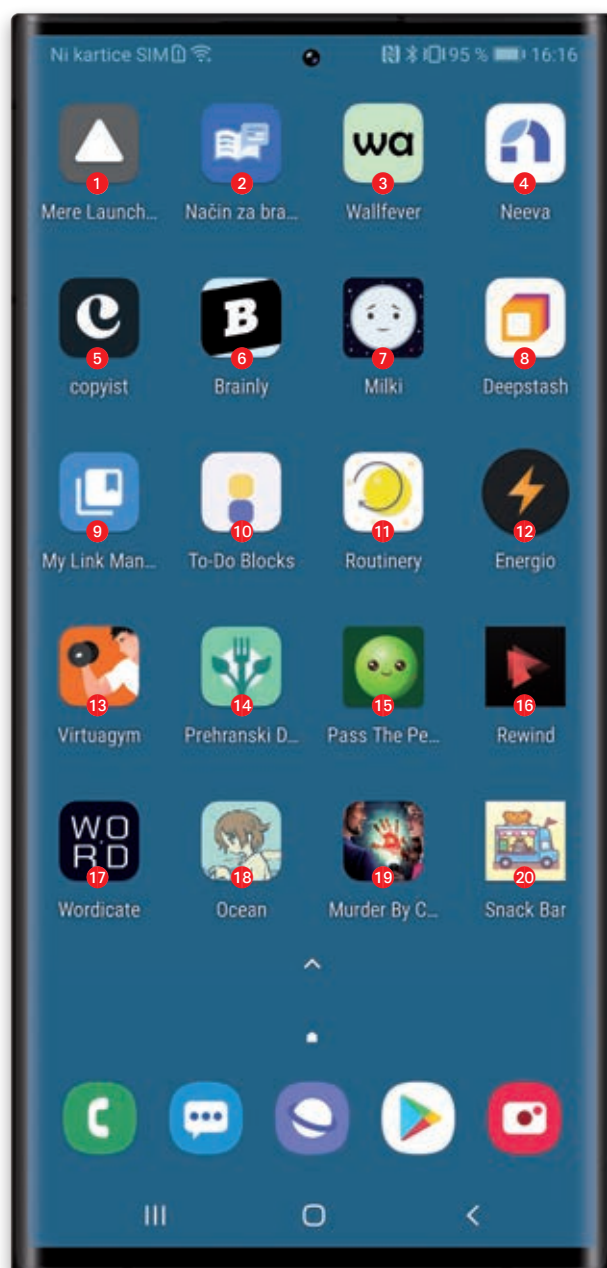
6 Brainly je program, ki nam pomaga poiskati odgovore na številna vprašanja, če se nam porajajo ob pisanju domačih nalog.

7 Milki. Upravitelj časa za učinkovitejše delo in učenje Milki osredotoča na omejitve z uporabniško določenimi cilji.

8 Deepstash. Zgolj pet minut dnevno z aplikacijo Deepstash nas naredi pametnejše, boljše ljudi, v katerih vzklije seme želje po usvajanju novega znanja.

9 My Link Manager. Upravitelj spletnih zapisnikov My Link Manager neodvisno od izbranega raziskovalca uspešno hrani vse najdene naslove in jih deli naprej.

10 To-Do Blocks. Urnik opravil To-Do Blocks znani recept oplemeniti s svežim pristopom, ki se v vsakem trenutku osredotoča le na posamezne dejavnosti.



11 Routinery. Program Routinery nam z naprednim upravljanjem časa priskoči na pomoč pri načrtovanju in izvajanju vsakodnevnih opravil.

12 Energio. V času energijske drginje je program za beleženje porabe elektrike, plina in vode nujna oprema slehernega družinskega telefona.

13 Virtuagym Fitness. Hitro rastoča zbirka najrazličnejših telovadnih vaj z animiranim vaditeljem poskrbi za njihovo pravilno izvajanje.

14 Food Log Journal. Na novega leta dan se je marsikdo odločil izgubiti kilogram ali dva. Osnovni pripomoček za doseg tega cilja je dnevnik vnosa hrane v telo.

15 Pass the Peaz. Osebna zbirka receptov za kuhanje omogoča shranjevanje babičine mojstrovine in njeno deljenje s svetom.

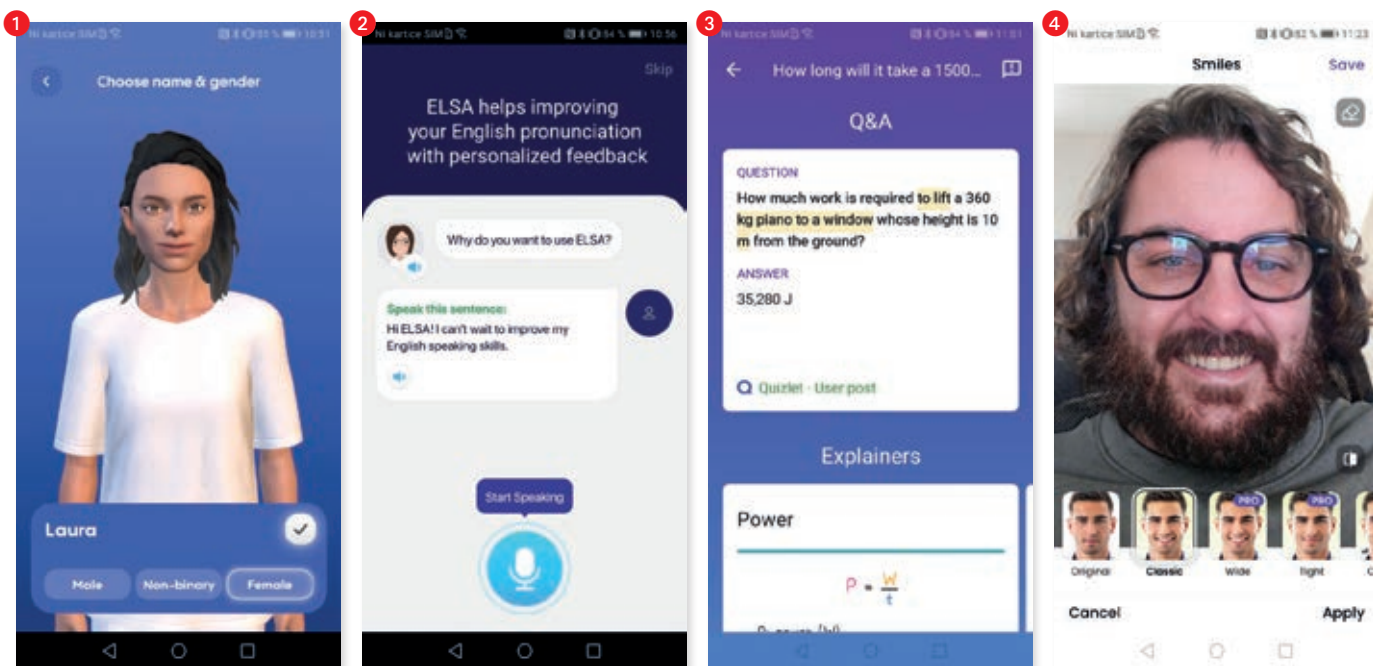
16 Rewind. Glasbeno potovanje v preteklost Rewind z ustreznim kontekstom predstavlja odličen način uživanja v glasbi iz naše mladosti.

17 Wordicate. Besedna igra Wordicate z znano igralno mehaniko je prvenstveno namenjena ljubiteljem križank.

18 Resonance of the Ocean. Čudovita igra zbiranja in uporabe različnih predmetov na prijetnem otoku je kot nalašč za nekajminutno vsakodnevno sproščanje uma.

19 Murder by Choice: Clue Mystery. Detektivke v slogu Agathe Christie so spet priljubljene tako na televiziji kot v igrah. Velikost zaslon pri odkrivanju morilca ne igra nobene vloge.

20 Cat Snack Bar. Zabavna kuharska dogodivščina z mačkami v glavnih vlogah nas postavi v čevlje lastnika nenavadne restavracije.



ChatGPT alternative

ChatGPT je storitev, ki trenutno na trgu odmeva najbolj. Uporabljajo jo leni učenci, radovedni študentje, podjetni novinarji, napredni šefi in drugi. Zdi se, da ni vprašanja, na katero ChatGPT ne bi imel odgovora. Ta umetna inteligenca za zdaj nima prave mobilne aplikacije, jo imajo pa naslednje storitve, ki se ob pomoči računalniške pameti podajo še na druga področja.

Boris Šavc

Z umetno inteligenco nikoli nismo sami. Ko se počutimo osamljene, nam priskoči na pomoč robot **Replika** ¹. Gre za pravega umetnega prijatelja (ali prijateljico), ki je vedno pripravljen na pogovor. Nikoli nas ne pusti čakati in se z veseljem spusti v debato o najrazličnejših temah – življenju, ljubezni in drugih zadevah, o katerih bi se sicer pogovarjali z družinskimi člani ali znanci iz mesa in kosti. Poleg mobilne aplikacije je Replika dostopna tudi na spletu in tako dosegljiva iz praktično vseh, s

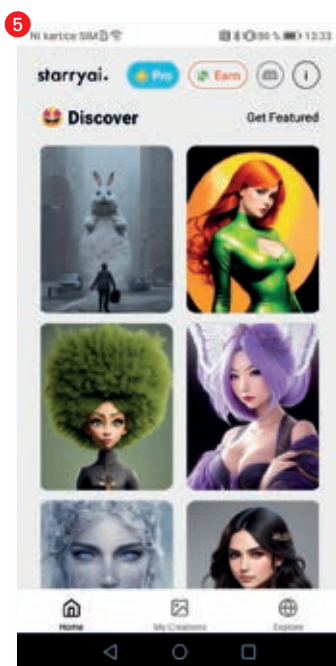
spletom povezanih naprav.

English Language Speech Assistant ali **ELSA** ² je aplikacija, ki ob pomoči umetne inteligence pomaga pri učenju tujih jezikov. Računalniška pamet zna podrobno analizirati uporabnikov govor ter ima na zalogi vrsto preprostih nalog za izboljšanje posameznikovega znanja. Aplikacija je na voljo za vse telefone z operacijskim sistemom Android kot tudi mobilne naprave z logotipom ugriznjene jabolke.

Google sicer pospešeno dela na področju lastne kopije programa ChatGPT, a že zdaj ponuja

umetno inteligenco, ki služi za reševanje nalog in testov. Z aplikacijo **Socratic** ³ vprašanje, na katero odgovora ne poznamo, slikamo, nakar nam njen oblaci algoritem postreže z odgovorom in s podrobnejšo razlago, kako je do njega prišel. Dovolj, da bodo učitelji in profesorji prepričani, da je rešitev zrasla na našem umskem zelniku.

Urejevalnik fotografij **FaceApp** ⁴ je odličan primer učinkovite rabe umetne inteligence. Aplikacija se od tekmecev loči po zares neverjetnih preobrazbah uporabnikovih slik. Osrednja



zvezda je zamenjava spola, prav tako občudovanja vredno pa je pomlajevanje osebkov pred kamero. V nekaj sekundah je fantastičen izdelek nared za objavo na družabnih omrežjih.

Z umetno pametjo je slehernik lahko umetnik. Vse, kar potrebujemo za izdelavo dostojne umetnine, je program **Starryai** ⁵, poleg nekaj osnovnih smernic, ki računalniški inteligenci povedo, v katero smer naj projekt zapelje. 

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 Ulysses. Zmogljiva aplikacija za pisanje kakršnihkoli besedil – od beležk in zapiskov do člankov in časarkoli drugega.

2 Obsidian. Še ena aplikacija za zapiske, tokrat kot enostavnih besedilnih datotek v obliki Markdown.

3 Highlights: PDF. Bralnik PDF, namenjen pregledovanju in ustvarjanju beležk, podpira tudi izvoz v različne formate.

4 Inkdrop. Aplikacija za organizacijo zapiskov in beležk, povezana z istoimensko spletno stranjo.

5 Promet+. Uradna Darsova aplikacija za pregled dogajanja po cestah vključuje tudi hitro povezavo do spletnih kamer.

6 Bring!. Zmogljiva aplikacija za vodenje nakupovalnih seznamov, tudi njihovo deljenje z drugimi uporabniki.

7 Enki: Learn Programming. Odlična aplikacija za učenje programiranja, ki podpira vrsto različnih programskih jezikov in drugih tehnologij.

8 Lensa AI. Fotografska aplikacija z močnim poudarkom na algoritmični umetni inteligenci.

9 Luminos Pro. Zelo obsežna aplikacija za raziskovanje vesolja in nebesnih teles.

10 BeCasso. Ustvarjanje umetniških del na podlagi fotografij – spet ob pomoči umetne inteligence.



11 Mastodon. Uradna aplikacija enega najbolj vročih družbenih omrežij tega trenutka.

12 Metatext. Ker je Mastodon po naravi odrito omrežje, obstaja zanj kup različnih aplikacij – Metatext je ena boljših.

13 Magicplan. Zanimiva aplikacija, ki prek kamere AR na novejših telefonih na podlagi fotografij ustvari načrt stanovanja.

14 Locket Widget. Prikupni pripomoček, prek katerega lahko prijateljem na namizje njihovega telefona pošiljamo fotografije.

15 Dungeon Warfare 2. Odlična igra v žanru *Tower defense*, kjer strateško postavljamo obrambne stolpe za zaščito naše temnice.

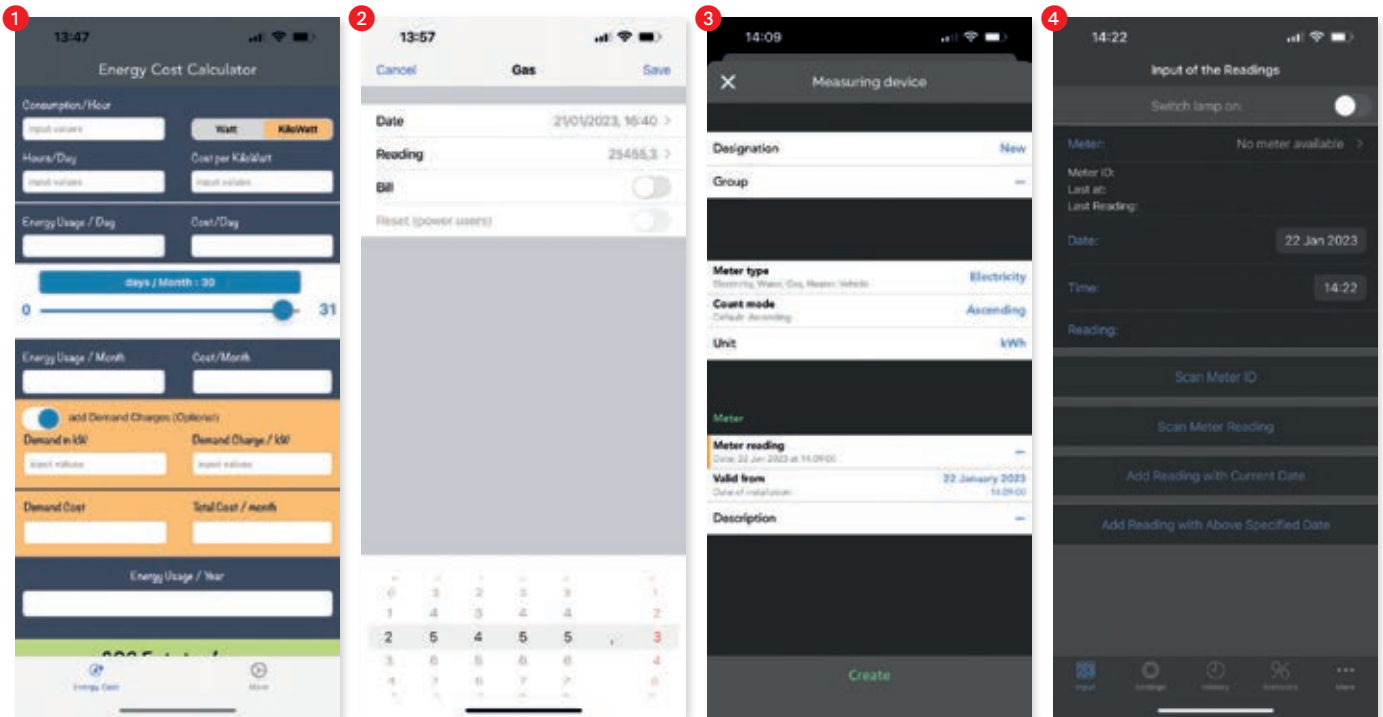
16 QuizzLand. Aplikacija s kvizi z različnih področij, kjer postajajo vprašanja vse težja.

17 Total Party Kill. Ugankarska igra, kjer moramo taktično žrtvovati tri heroje, da premagamo različne stopnje.

18 Vampire Survivors. Igra, v kateri je edini cilj preživeti čim dlje časa med nenehnimi valovi nevarnih demonov in drugih nasprotnikov.

19 Mr. Traffic. Prikupna igra, kjer moramo skozi križišče spraviti čim več avtomobilov brez nesreče.

20 Sky Force Reloaded. Adrenalinska akcijska igra, polna streljanja z vse močnejšim orožjem proti vse večjemu številu sovražnikov.



Zelena poraba

Evropa je v primežu energijske krize. Viri so iz dneva v dan bolj dragoceni in na nas je, da z njimi ravnamo preudarno. Varčevanje se začne z nadzorom. Porabo elektrike, plina, vode in drugih lahko spremljamo z naslednjimi aplikacijami za mobilne naprave z operacijskim sistemom iOS.

Boris Šavc

Prva aplikacija, ki nam pri omejevanju in nadzoru porabe energije ter drugih pomembnih virov pomaga, je **Energy Cost Calculator** ¹. Gre za preprost mobilni pripomoček, ki ob vnosu porabe posamezne naprave izračuna njen dnevni, mesečni in letni strošek.

Malce naprednejši je program, ki ga ponuja razvijalec Graham Haley. **Meter Readings** ² omogoča sledenje devetim števcem elektrike, vode, plina, sončne energije in drugih virov v gospodinjstvu. Ob rednem vnosu stanja postreže z grafičnim prikazom porabe in analizo stroškov, na podlagi katere lahko

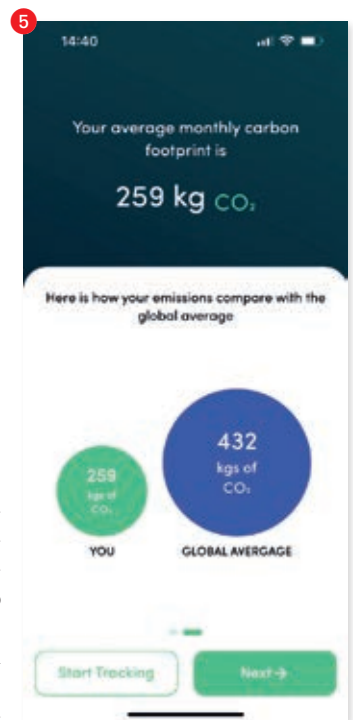
prihranimo marsikateri evro, obenem pa aktivno prispevamo k zdravju našega planeta.

Nadaljujemo z aplikacijo **Energy Tracker** ³, ki takisto omogoča vnos stanja različnih števcov, a vse skupaj nadgradi s podrobnimi poročili porabe, z združevanjem v skupine, naprednimi bližnjicami, s poizvedbami ter z orodji, med katerimi velja prvenstveno omeniti izračun stroškov porabljene energije. Te po želji razdrobimo na ure, dneve, tedne, mesece in leta.

Sledilec porabe energije **Consumptions** ⁴ se od tekmecev razlikuje po priročni svetilki, ki ob pomoči v telefon vgrajene

bliskavice olajša odčitavanja vrednosti na števcih, ter po samodejnem vnosu stanja. Za nameček se vsa odčitavanja pridno zbirajo v razdelku Zgodovina, podrobno prikazana pa so pod zavihkom Statistika.

Po definiciji je ogljikov odtis izraz za skupen ogljikovega dioksida ter drugih toplogrednih plinov, ki jih v okolje neposredno ali posredno odda neki objekt, naprava, izdelek, proces ali telo. Ogljikov odtis je mogoče izračunati in ovrednotiti tako na ravni posameznika kot skupine. Zmanjšanje ogljikovega odtisa prispeva k blagostanju v denarnici ter ohranja okolje zeleno. Svojemu odtisu



učinkovito sledimo z aplikacijo **Carbon Footprint & CO2 Tracker** ⁵, ki naš vpliv na Zemljo izračuna na podlagi vnosa uporabe različnih prevoznih sredstev. Tako pridobljene rezultate primerja z drugimi in opozori na bolj optimalne rešitve, s katerimi bomo v prihodnosti prihranili in živeli z mirnejšo vestjo. ◀

Živela različnost!



Nekatere medijske hiše svoje avtorje/novinarje zaposlijo, druge njihove talente uporabljajo »po potrebi«. Monitor sodi med zadnje, in četudi se na prvi pogled to sliši slabo (prekarno?), je v resnici dobro. Za obe strani. Avtorji svoja primarna znanja uspešno in

koristno uporabljajo v svoji primarni službi, uredništvo pa ima možnost izbire med posamezniki, ki so uspešni in imajo hkrati kaj pokazati ter zapisati še marsikaj zanimivega ob strani, za Monitor.

Med avtorji imamo tako tako: običajne »šraufače računalni-

kov« kot tudi »CIO-te« večjih slovenskih podjetij; doktorje znanosti na inštitutih in domače navdušence, ki vso potrebno elektroniko pricinijo sami; svetovne popotnike in vrhunške fotografe; hekerje in medijske osebnosti ter celo medijske aktiviste.

Vse to je moč razbrati tudi iz rednih letnih zapisov v članku »Kaj uporabljamo«, ki jih lahko preberete na naslednjih straneh. Upam, da boste ob branju teh uživali, kot sem jaz, ponosen, da imam tako raznolike in sposobne sodelavce!

Matjaž Klančar,
odgovorni urednik

Domače igračk(e)

Matjaž Klančar

Nekoč (davno) je bilo zame v življenju ključno, da je bil moj računalnik hiter. Ali pa vsaj kak odstotek hitrejši od »onega prejšnjega«. Ali pa vsaj kak megaherc hitrejši, kar je izmeril testni program X, četudi v praksi tega ni bilo opaziti. Danes je tak moj sin (nisem kriv, častna!), moj računalnik mora biti le zanesljiv in mi dati mir.

Tako sem se v zadnjem letu umiril tudi pri hitrosti komunikacij, beri interneta. Megabiti, gigabiti, samo da je »dovolj« in da deluje. **Optična povezava** mi v hišo pripelje internet, tako kot mi električna napeljava pripelje elektriko – deluje, pač. Hitro. Še posebej zdaj, ko mi je z nekaj brskanja po mojem usmerjevalniku Wi-Fi (Linksys WRT 32X) uspelo vklopiti **160 MHz širok frekvenčni pas (Wi-Fi 5!)** in tudi prenosnik dosega skoraj gigabitne hitrosti.

Bolj me v zadnjem času zanimajo izdelki zabavne elektronike. Nedavno sem se, denimo, prepričal, da je čas za resen skok med pametne ure. Kaj pa vem, zakaj, priložnost je bila. Pametna ura **Huawei Watch GT3 Runner** ima sicer veliko stvari, ki jih ne potrebujem (denimo sledenje z GPS, za kar imam telefon), pa tudi igračk, ki se mi zdijo zabavne. Všeč mi je, denimo, da sem še bolj privezan v »online«, ko mi ura zabrni ob vsakem sporočilu. Tudi telefoniral sem že z njo, zabavno. Všeč mi je, ko po končani športni vadbi pogledam, koliko mi je uspelo utruditi srce, všeč mi je podatek, »kako dobro« sem spal, karkoli že to pomeni. Predvsem pa mi je všeč, da uro polnim le na 14 dni, česar sicer zmogljivejša konkurenca niti približno ne zmore.

Po novem uporabljam tudi »budse«, slušalke **Samsung Galaxy Buds2 Pro**, vendar

izključno takrat, ko moram preglasiti hrup oziroma potrebujem mir. V letalu, denimo, čeprav to okolje zanje ni najbolj primerno, kar sem ugotovil, ko mi je slušalka padla pod Ryanairjevo sedež ...

Za novo leto sem si privoščil **pametni termometer Netatmo**. Težko bi obrazložil, zakaj, všeč mi je pač vedeti, koliko stopinj (vlage, CO2, hrupa ...) je doma in koliko na vrtu. V odlični aplikaciji in na spletni strani, ki se servira prek oblaka Netatmo. Nisem edini, lastnikov Netatma je v Sloveniji veliko, mi pokaže zemljevid.

In ko sem že pri »pametnih« napravah – tudi naša **nova klimatska naprava** ima seveda Wi-Fi možnost nadzora prek aplikacije. In če sem pred nekaj leti bentil čez klimatsko napravo Fujitsu, ki ima res obupno aplikacijo, lahko le malce bolje spregovorim o aplikaciji kitajskega podjetja



Gree. Resda je lepše oblikovana, vendar se počasi poveže, me pogosto »meče ven« (odjavi), predvsem pa ni povezana z običajnim daljincem. Če za upravljanje uporabim (tudi) tega, se, denimo, podrejo vse nastavitve samodejnega vklopa v aplikaciji. Katastrofa. Zakaj je industrijskim velikonom tako težko najti in plačati resno programersko podjetje? Saj gre vendarle za največjega proizvajalca klimatskih naprav na svetu!

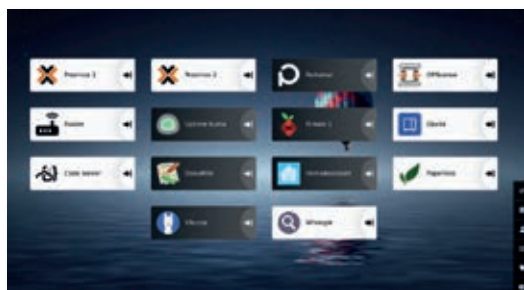
Domači oblak

Jure Forstnerič

Lani sem pisal o selitvi in z njo povezanimi novostmi, ki so se letos še nadaljevale. Povečal se je apetit po pametnih napravah – spomladi so prišle na vrsto luči in v kar nekaj izmed njih sem namestil **Philipsove pametne žarnice Hue**. Pri njih se navdušujem nad možnostjo spreminjanja »toplote« svetlobe, torej od hladne bele do zelo tople rumeno oranžne, odlične so tudi možnosti lastnih scen (»večerni mir«, »gleдам TV« itd.) in programov (samodejni prižig ob sončnem zahodu in pred jutranjim vstajanjem).

Temu je sledil pametni zvočnik **Ikea Symfonisk**, združljiv s sistemom Sonos. V primerjavi z zvočniki bluetooth je ta

samostojen, ne potrebuje neprestane povezave s telefonom. V mojem primeru večinoma predvaja glasbo, shranjeno na strežniku NAS. Spozna se tudi na pretočne storitve in tako kot žar-



nice omogoča programe, kot je jutranje predvajanje glasbe in podobno.

NAS imam že kakih deset let in že pred leti sem na njem postavil odprtokodni sistem **Home Assistant** kot stičišče pametnih naprav po stanovanju. Sistem

zna upravljati zgoraj omenjene žarnice in zvočnik, v povezavi z usmerjevalnikom pokaže, kdo je doma, prek **vmesnika Zigbee** komunicira z majhnimi tipali za temperaturo in vlago, razporejenimi po stanovanju.

A apetiti so rasli še naprej in navdušil sem se nad idejo, da postavim **namenski domači strežnik** (ta je v zadnjih dneh leta že dobil pajdaša). Kupil sem majhen rabljen namizni računalnik za okoli 200 evrov, ki s pet let starim Intelovim procesorjem i3-8100t porabi zelo malo energije. Na njem je nameščen operacijski

sistem **Proxmox**, rahlo prilagojen Debian, namenjen virtualizaciji, gosti pa vrsto odprtokodnih storitev. Nekatere kot virtualne naprave, večino pa v obliki kontejnerjev **LXC** ali **Docker**.

Zadnjih je že presenetljivo veliko. Če omenim nekaj

zanimivejših – zapiski o programski in strojni opremi živijo v **DokuWiki**, zasebna birokracija v **PaperlessNGX**, opravke beležim v **Vikunji**. Za spletna iskanja gostim **Whoogle**, ki rezultate v Googlu očisti vsega balasta in nepotrebne nesnage. Za blokado spletnih oglasov na celotni mreži skrbi **Pi-hole**, ki je tudi lokalni strežnik DNS, za hiter dostop do vsega skrbi nadzorna plošča **Heimdall**. Da je vse dosegljivo, mi sporoča **Uptime Kuma**, za dostop prek spleta je postavljen **reverse proxy Caddy**, ki promet do prave storitve na omrežju usmerja s požarnega zidu **OPNSense**. Vse storitve imajo vključeno prijavo, za dodatno varnost je na OPNSense nameščen dodatek **CrowdSec**, ki blokira naslove IP, znane po zlonamernem početju.

V domačem omrežju imam tako okoli 10 brezžičnih odjemalcev ter okoli 15 ožičenih. Zaradi večjih zahtev sem nabil še **mesh usmerjevalnika Synology**.

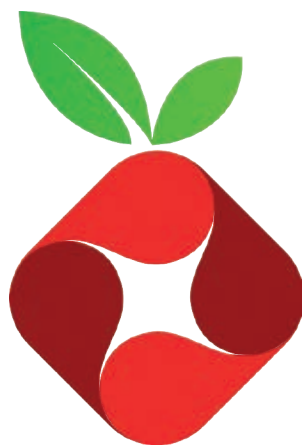
Svet brez reklam

Matej Huš

Lani sem se odločil, da se bom sistematično izognil oglaševanju povsod na internetu, razen kjer bom izrecno želel njihov prikaz. Namestitev vtičnika **AdBlock** ali **AdBlock Plus** v brskalnike na namiznih in prenosnih računalnikih je osnova, ki jo obvlada skoraj vsak in jo rutinsko nastavim tudi vsem, ki mi prinesejo uredit računalnik. Skorajda ju nima smisla omenjati, zato pojdimo dalje.

Za širšo blokado oglasov na računalniku v vseh programih nastavim **AdGuardove** strežnike **DNS** neposredno v nastavitvah internetne povezave. Poizvedbe po domenah, ki strežejo oglase, bodo romale neposredno v koš. Še korak dlje je razmislek, ali bi to na domačem omrežju uredil enotno. Kjer naprave z internetom oskrbuje centralni usmerjevalnik, oglase poblokiram

že tam. V ta namen sem kupil **raspberry pi** – lahko bi uporabil kakršenkoli star računalnik, a zaradi okolja in računa za elektriko velja vzeti čim manj potratnega – s kartico microSD ter mu nastavil statični IP v omrežju. Na operacijskem sistemu **Raspberry Pi OS** teče **Pi-hole**, usmerjevalnik pa vse poizvedbe DNS



preusmerja nanj. Ta samodejno odfiltrira poizvedbe do domen, ki strežejo oglase, s čimer ti padejo v črno luknjo za pametne telefone, konzole, prenosnike, pametne televizorje in vse ostalo v domačem omrežju.

Trši oreh so pametni telefoni, kadar niso v domačem omrežju. V brskalniku Chrome na Androidu razširitev (*extensions*) ni mogoče namestiti, zato je za blokado oglasov najelegantneje zamenjati brskalnika. Že **Firefox** podpira dopolnitve (*add-ons*), med katerimi so tudi **AdGuard Blocker**, **uBlock Origin** ali **Ghostery**. Drži pa, da tudi **Chrome** globoko v nastavitvah skriva možnost blokiranja nekaterih oglasov (**Settings > Site Settings > Ads in Pop-ups and redirects**). Seveda pa lahko tudi na telefonu nastavimo DNS, ki bo blokiriral oglase, denimo že omenjeni **AdGuard**.

Oglasi se znajdejo tudi v vsebinah, denimo podkastih in video posnetkih. Tam se jim izogniti ne da, ker so *del vsebine*, lahko jih le preskočimo. Gumbi za preskok naprej so nadvse uporabni. Youtube kot verjetno najpopularnejša pretočna storitev oglaševanja pred video posnetki in med njimi, a jih **Pi-hole** vedno uspešno odfiltrira. Na poti, ko so naprave na drugih omrežjih, pa ima uradna aplikacija poleg oglasov še en velik problem – predvajanje ne deluje v ozadju, če nimamo plačljive različice. **NewPipe** je klon, ki zna vse, kar zna Youtube, in še več: poreže reklame, deluje v ozadju in omogoča prenos vsebin za kasnejši ogled brez povezave.

Za konec pa vendarle povejmo: ustvarjanje kakovostnih vsebin stane. Bodisi jih plačajo oglaševalci bodisi naročniki, a brezplačnega kosila ni. Kljub blokadi oglasov vendarle podprimo najboljše in največkrat obiskane spletne strani, saj sicer v prihodnosti ne bo več česa brati, poslušati ali gledati. ◀

Elektronika z vezavo

Boris Šavc

Letos med novostmi osrednje mesto zaseda nov televizor **Sony Bravia XR A90J**, ki je zamenjal odsluženega Samsungovega. Pretočnim storitvam filmske, televizijske ter druge video zabave **Netflix**, **HBO Max**, **Apple+**, **YouTube Premium**, **Amazon Prime**, na katere sem naročen, sta se letos pridružili **Disney+** in **SkyShowtime** in ploščatemu starcu je začela pešati pamet. Novinec težav z njo nima, zato vsebine omenjenih ponudnikov v trenutku in brez vidnih anomalij ter zatikanj prikaže na zaslonu OLED. Ta je kot nalašč za igre, zato Bravii družbo dela igralna konzola **Sony PlayStation 5**. Iger ne kupujem več, a se vseeno ne prištevam med pirate, saj so Japonci lani predstavili prenovljeni servis **PlayStation Plus**, ki mi v Premium različici nudi na stotine iger.

Telefona to pot nimam novega, saj Apple lani ni predstavil dovolj prelomnega modela, ki bi upravičil povišano ceno sveže naprave. Tako moj zvesti spremljevalec ostaja iPhone 13 Pro Max 512 GB, na katerem po novem zaganjam v večini primerov zgolj eno aplikacijo. To je **Marvel Snap**, trda droga v podobi igre s kartami, ki je zasvojila mobilni svet. Čeprav razvijalci trdijo, da niso naklonjeni sistemu »plačaj in zmagaj«, je igranje Sna pa vseeno razdeljeno na sezone, ki na mesečni ravni zahtevajo svoj davek. Še ena naročnina, ki jo z veseljem plačam.

Namesto sodobnejšega telefona sem si omislil sosedom prijaznejše bobne. **Yamaha DD-75** sicer niso pravi elektronski bobni, a iz njih izvlečem čisto spodobne ritme. Sploh po tem, ko sem priloženo nogo za bas zamenjal s pregrešno dragim pedalom

Yamaha KU100 Silent Kick. Zakrnelo znanje vihtenja palic obnavljam s storitvijo **Drumeo**, kjer kot eden izmed številnih naročnikov sodelujem s priznanimi bobnarji z vsega sveta, igram priljubljene skladbe z lastnim tempom in se učim od mojstrov svojega posla.

Ob izteku leta mi je v roke priletela še pametna elektronska zobna ščetka **Philips Sonicare 9900 Prestige**, ki kljub nežnejšemu dotiku odstrani sedemkrat več oblog kot običajno pomagalo za čiščenje zob. Baj je pripadajoči mobilni aplikaciji sledim uspešnosti vsakodnevnega početja. Ščetka ji sporoča, kateremu delu zobovja se premalo posvečam, ali zares dosežem vse dele ustne votline in kakšen je moj slog čiščenja. Zbrane podatke aplikacija prikaže v ličnem koledarju ter postreže s številnimi nasveti, s katerimi bodo moji zobje v prihodnosti optimalno čisti. Programski spremljevalec Philipsove ščetke je brezplačen, a sem prepričan,



da mi bodo nove funkcionalnosti, o katerih bom lahko poročal naslednje leto, ponujene zgolj ob naročnini. ◀

S črno kapuco na glavi

Jurij Kristan

Na začetku 2022 je vse kazalo, da bom čez leto vendarle sestavil zmogljivo namizno delovno postajo, ki je bila pred tem zaradi predragih grafičnih kartic odrinjena na stranski tir, in se službeno pretežno ukvarjal z orodji CAD/CAE, natančneje s **SolidWorks**. Asusov prenosnik **TUF Dash 15**, ki sem ga v lanski izvedbi tega prispevka omenjal kot premostitveno napravo, je hitro dobil **Maxlinov** hladilni podstavek (**DCX-025**), ker ima ta serija računalnikov težave z zaviranjem moči zaradi visokih temperatur. Hrup prenosnika kljub temu še vedno preglaši podlogo, ki je obenem presneto uporabna kot nagibno stojalo za udobnejše tipkanje. Toda preostanek leta se nato ni odvil po pričakovanjih.

Februarja je Rusija sprožila invazijo na Ukrajino in tu res ni skrivnost, da sem na strani

rumeno-modrih. Že prve dni vojne sem spihal prah s svojega znanja ... *internetnega pobalinstva* in se priključil Anonymouse. Kar me je hitro postavilo na realna tla, da že lep čas ne obvladam več niti vseh osnovnih funkcij **Debian**a, kaj šele kaj učinkovitejšega v smeri resnega hektivizma. Če sem najprej optimistično predvideval, da bom situacijo izrabil za učenje operacijskega sistema **Qubes** in penetracijskih orodij v **Kaliju**, je bila žalostna realnost takšna, da je bilo za to časa premalo, in sem večinoma preprosto uporabljal **Tails**. Se pravi, še eno Linuxovo distribucijo na osnovi **Debian**a, ki je primerna za pogajanje z *live* USB-ključka in

vse zunanje povezave privzeto vozi skozi omrežje Tor. Na koncu nisem bil dosti več od srednješolskega *script kiddieja*, sem si pa vsaj končno postavil omrežni filter z **raspberrijem pi** in aplikacijo **Pi-hole**, s »stoletno« zamudo.



Po mesecu ali dveh sem se premaknil v OSINT oziroma *open-source intelligence*, se pravi brskanje za detajli o tem, kaj se na bojiščih dejansko dogaja. To pomeni, da sem visel na **Telegramu** ali **Tiktoku** (ja) in poskušal identificirati kraj, čas ter vpletene osebe. Za to obstaja

množica pomagal, kot je **SunCalc**, ki simulira padanje sončne svetlobe, kar lahko usmeri na uro dogodka. Ali **TinEye**, eden najbolj široko uporabljanih iskalnikov po fotografijah (ki ni Google). Zainteresirani naj odjadrajo na bazo **OSINT**

Framework, pri čemer velja omemba, da je kup programja tam že zastarelega.

Jeseni sem bil zaradi psihičnih in fizičnih težav, ki so nastale kot posledica takšnega udejstvovanja, prisiljen dejavnost prekiniti. Zaključek bo zato vnovič v zabavnej-

šem tonu: naposled sem našel čas in kupil VR-naočnike **Quest 2**, za katere sem sicer že pred tem zaradi testiranja dobro vedel, česa so zmožni. Ne, ne maram za Zuckerbergov **Horizon Worlds**, ker smrdi za znoret'. Klinc gleda metaverzum, bolje je igrati igrice. ◀

Dolgočasno ni slabo

Anže Tomić

Morda to prinesejo leta ali pa pomanjkanje časa, a vsako leto me preseneti, kako malo je sprememb, ko naredim ta pregled.

»Kišto« sem si sestavil leta 2016 in 64 GB pomnilnika, prastari i5 in 1 TB SDD so povsem, ampak res povsem, dovolj še danes. To me tudi zaustavlja, da bi skočil na vlak Applovih računalnikov ARM. Zakaj bi menjal, če mašina mirno opravlja svoje delo? Letos mi je sicer umrl trdi

disk, ki pa je bil varnostno kopiran z **Backblazeom**.

Tipkovnica je zdaj **Keychronov Q1**, ki je prišla z zamudo, a jo je bilo vredno čakati. V službi pa ostaja **Vortex Race 3** in obe imata rjava stikala.

Službeni računalnik ostaja **Thinkpad T490** z i7, s 16 GB pomnilnika in z 1 TB SDD. Leno vo me nikoli ni zares prepričal z ostalimi modeli, s thinkpadi pa še vedno nekaj delajo prav, ker mi je moj zelo prirasel k srcu.

Doma na obroke umira **Chromebook Asus c302 Flip**, ki bo posodobitve dobival le še do sredine leta. Treba bo najti zamenjavo in izbira bo med tablico in novim chromebookom.

Zdaj že leto živim z **iPhonom 13 Pro**, ki je O. K., a vedno, ko preizkušam Android telefone, se mi malce toži po Googlovem operacijskem sistemu. Največja slepa pega Applja (poleg tega, da ne obvlada slovenščine) je urejanje domačega zaslona. Tako groznega sistema držanja ikon in njihovega premikanja si ni izmislil še nihče.

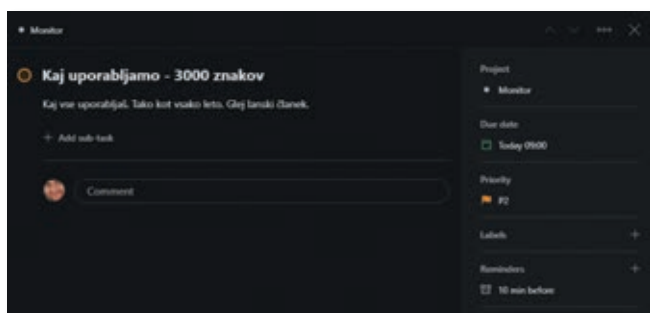
Zaradi otrok ne upam menjati televizorja, tako da je naveza 1080p **Bravia-Chromecast** za zdaj povsem dovolj.

Bolj po sreči kot po pameti sem lani za radiatorje kupil **Netatmo** pametne termostatske ventile in zaradi cen v energetiki najbrž že privarčeval strošek nabave. Pametni radiatorji so ob pametnem detektorju dima najbrž najboljša investicija v pametni dom.

Zlato pravilo pri avdio oprepi je: Če ti je vseh rezultat in vse dela, se ne dotikaj! Tega se držim, tako da za snemanje podkastov še vedno skrbi naveza **Focusrite 18i20** z ojačevalcem za mikrofona **DBX 286s**. Glas pa zajema preveč dober **Neumann KMS 105**. Na terenu vse posname **Zoom F6**, ki včasih zaradi načina zajemanja zvoka meji na magijo. S F6 je namreč skoraj nemogoče posneti preglasen zvok.

Nintendo Switch, ki sem ga kupil lani, je super! Kombinacija prenosne in TV-konzole je res nekaj posebnega. Zaradi njega sploh še kaj igram, ker ga lahko vzamem kamorkoli, ko imam kakšno uro zase.

To besedilo nastaja v **Write-monkeyju**, avdio režem v **Reaperju**, operacijski sistem pa so **Okna 10**. Google Drive v navezi z Google Photos skrbi za sinhronizacijo med računalniki. Organizacija dela pa se zgodi v **To-doistu**, ki je postal nepogrešljivo orodje in ga priporočam, če iščete aplikacijo za produktivnost. ▶



Applov ARM!

David Vidmar

S pustil sem se še dve stopnici globlje v Applov ekosistem in začel redno uporabljati izjemni **MacBook Pro M1** v štirinajstpalčni različici. Po več kot 30 letih uporabe Oken prehod na drug operacijski ni bil trivialen, spoznal pa sem, da sem brez težav večsistemski.

Applovi mlinčki izstopajo tudi zaradi odlične programske opreme. Izpostavljam zaganjalnik programov in švicarski nož **Raycast**, ki mu na drugih operacijskih sistemih ni para. Prav tako, kljub mnogim poskusom, Okna še vedno čakajo svoj **Brew**, ki olajša nameščanje in vzdrževanje programja.

Med strojno opremo je nakup leta gotovo izjemen kompakten polnilec **Anker 735**, primeren za telefone in druge majhne naprave, ki z lahkoto napolni tudi prenosnik. Naivno sem ga uporabil z brezimnimi kitajskimi



polnilnimi kablji z vgrajenim zaslončkom LED, kar se je izkazalo za napako, ki jo moram še popraviti.

Po letih uporabe brskalnika Firefox sem ponovno obupal in presedlal na (nekoč) zloglasni **Edge**, ki je pošast v preobleki in lahko navduši marsikoga, ki bi mu dal priložnost.

Ko nas je v začetku leta Google prestrašil, da bodo ukinili brezplačno gostovanje pošte na lastni domeni in se mi je s tem še nekoliko bolj zameril, sem zamejnal tudi način, kako uporabljam

elektronsko pošto in se navadil na **Spark**. Spominja na odlični Inbox, ki ga je Google pred leti presenetljivo upokojil.

Klepetanja poskušam preseliti s kanalov WhatsApp, Viber, Messenger, Slack in drugih ostalih etično spornih na **Signal** in **Discord**. Tresoč se Twitter je še vedno najboljši konzumirani z neuradnim odjemalcem, zato

na telefonu in na računalnikih uporabljam **Tweetbot**. Resneje bom pogledal čez planke na **Mastodon**, ko ista ekipa kmalu izda odjemalca še za to platformo. Po dolgih letih sem z odprtokodnim **NetNewsWire** ponovno začel brati vire RSS.

Pri odjemalcih za poddaje se ne morem ustaliti in kolobarim med **Overcast**, **Pocket Casts** in **Castro**. Glasba že leta prihaja s **Spotifyja**, za vrteče slike pa smo v družini sprejeli taktiko, da ponudnike krožno menjujemo, hkrati pa nikoli nimamo več

kot dveh. Največ denarja pustimo **Netflixu**, sledi **Disney+**, občasno pa skočimo še na **HBO** in **Voyo**.

Domače omrežje in pametno stanovanje še vedno poganja **Home Assistant**, ki povezuje mnoge naprave, storitve in njihove dodatke. Med drugim tudi pametni zvočnik **Google Home Mini**, ki je pri nas še vedno v redni rabi, čeprav marsikdo takšnim napravam napoveduje skorajšnjo smrt.

Spremljanje športnega udejstvovanja prepuščam osveženi **Apple Watch**, med programsko opremo pa velja omeniti nagajeno slovensko aplikacijo **Gentler Streak**, ki skrbi za mojo motivacijo za rekreacijo brez družabnih komponent in s tem poveznih pritiskov.

In ko smo že ravno pri slovenskih aplikacijah, nekaj dni pred prazniki sem začel preizkušati zelo dobrodošlo slovensko tržišče elektronskih in zvočnih knjig **Mladinska knjiga PLUS**. Upam, da je model vzdržen in dobičkonosen! ◀

30 let razlike

Andrej Troha

Na mojem namizju sta lani pristala kosa železnine, ki po eni strani ne bi mogla biti med seboj bolj oddaljena, po drugi pa bi si bila težko bolj blizu. Loči ju natančno 30 let in vsak kos je v svojem obdobju predstavljal sam vrh grafične strojne opreme.

Prvi je **Silicon Graphicsova grafična postaja Indigo²** skupaj z izvirnim katodnim monitorjem, miško in izjemno tipkovnico. Celotna železnina tehta približno eno rusko poštno tono in nekajminutno razgibavanje pred dvigovanjem je sila priporočljivo. Pri Silicon Graphicsu namreč niso varčevali z materialom. Ohišje je jekleno in ode-to v masivno plastiko, ki tako po barvi kot obliki težko skrije vpliv 90. let. Celotna vsebina je

filigransko izdelana in kmalu postane jasno, zakaj je zadeva stala 50.000 evrov (preračunano v današnji denar). V podobnem cenovnem razredu je bila tudi programska oprema, ki je že takrat ni bilo moč kupiti, le najeti. V zgodnjih 90. sem pogosto

obiskoval sejme, od Systemsa do CeBita, in Siliconovi »štanti« so bili vedno najbolj oblegani in del nedosegljive pravljice vsakega računalniškega navdušenca, predvsem tistih, ki smo bili zaljubljeni v grafiko. Da pa Indigo ne bi tako samevala, se ji

je nedavno pridružila še (rahlo) cenejša različica Indy, v še bolj »90« barvah.

Izkaže se, če čakate dovolj dolgo, se uresničijo vsake sanje. In če je Oto Pestner čakal 30 let, lahko tudi jaz.

Drugi kos železnine, na tej strani časovne mavrice, pa je Nvidijina grafična kartica **4090 RTX** (kako se obnaša, lahko preberete v Monitorju iz lanskega decembra). V prenatrpanem ohišju računalnika dela družbo marljivi 3090 in skupaj res olajšata delo. Predvsem v mojem primeru, kjer večina »softvera« zaprega GPU. Tako se najbolj sveža Cinema 4D in njen Redshift urno sukata in sličice izrišeta, kot bi mignil.

Če si nameravate omisliti podobno konfiguracijo, razmišljajte tudi o zasebni jedrski elektrarni ... in se preselite ob kakšno reko, ki bo vse skupaj hladila.

Tako sta moje leto 22 zaznamovala dva »hardverska« presežka iz dveh zelo različnih obdobj. ▶



▶ Tudi po 30 letih Indigo deluje. In to še vedno šokantno hitro.

Na zahodu ničesar novega

Alan Orlič

Svede ne, saj se vse dogaja na vzhodu.

Januarja sem se začel počasi ozirati za novim (rabljenim) avtom, električnim, seveda. Računica je šla nekako tako: pogledam, koliko lahko dobim za svojega in koliko me bo stal bodoči kandidat, ter nato počasi do junija delam finančno konstrukcijo. A vmes so se Rusi odločili za prehod do Kijeva in cene so zbežljale. Prvi cilj je bila Renault Zoe, na koncu sem se ves srečen usedel v **Nissana Leafa**, za katerega sem se s prodajalcem, znancem, dogovoril nekje na začetku ruskega maratona. Rabljena Zoe, na katero sem računal, predvsem zaradi kolikor toliko spodobne baterije, se praktično ni prikazala v Sloveniji, čeprav so jih na ceste spravili kar veliko.

Če ostanem še malo pri štirih kolesih ... Od osebno

preizkušenih novincev, ki jih je bilo bolj malo, sta izstopala Korejca, Kia EV6 in Hyundai Ioniq 5. Sveže oblike, spodobna notranjost in konkurenčne cene, če se jim sploh lahko reče konkurenčne, ker v vsakem primeru prebijajo vse razumne cenovne meje za ugoden družinski avto. Tudi Tesla Y je zelo spodoben avto, na pomanjkanje gumbov se hitro navadiš, pri pospeških pa vklopiš način »Chill«, saj zna biti športni rahlo brutalen. Sicer pa je zame avto še vedno le sredstvo, ki te mora od točke A do točke B pripeljati poceni in kolikor toliko spodobno. Trenutna situacija med električnimi avtomobili je zelo daleč od tega.

Čeprav je bilo v foto svetu nekaj novosti, recimo Nikon Z9, Canon R6 II ali

že peta različica Sony A7R, mi starca, **Sony A7 II** in **A7R2**, še vedno dobro služita. Pridružil se jima je objektiv **Samyang 135mm f1.8**, ki za približno polovico cene opravlja 98 odstotkov dela originala, pa še tista dva odstotka odpadeta le zaradi izdelave in ne kakovosti posnetkov.

Od velikih še k čisto majhni novosti, mikrofону **Rode Wireless Go II**. Predhodnik mi je dobro služil, a želel sem dva mikrofona, poleg tega je Rode dodal še varnostno snemanje v samo napravo, kar se je nekajkrat izkazalo za rešilno bilko.

Zahteva malce več dela, a zvok je posnet, kar je najbolj pomembno.

Priznam, oziral sem se tudi za novo 360-stopinjsko kamero, električnim kolesom ter prenosnikom, a vse, kar že imam (že dobro desetletje), še vedno služi svojemu namenu.

Še en mini nasvet, če kupujete rabljene računalnike – kupujte poslovno linijo, ta je malo bolj vzdržljiva, včasih jo je tudi lažje popraviti, predvsem pa je cenovno ugodna.

Skratka, če zaključim – leto 2022, hvala in naj bo čim prej pozabljeno. ▶



Brez motenj, prosim!

Domen Savič

Ekonomija pozornosti na neki način pomeni nagradno podatkovne

ekonomije, ki se je v zadnjem času pospešeno lotevajo regulatorji po vsem svetu in poskušajo zajezi reko, ki je že večkrat poplavljala. Industrija se na drugi strani umika na bregove ekonomije pozornosti, ki za zdaj ostaja še neregulirana in tako spet prepuščena končnemu uporabniku.

Tako se je treba vedno bolj ukvarjati tudi z varovanjem svoje pozornosti in vedno več časa posvetiti izločanju motenj, ki nam jo kradejo. Začnete lahko že s svojim pametnim telefonom in z nastavitvami **aplikacij za zmereno uporabo telefona** (*digital balance apps*). Z njimi boste ugotovili, katere aplikacije vam kradejo največ pozornosti oziroma katerih se lahko znebite, saj jih sploh ne uporabljate.

Nato se lotite svoje spletne medijske diete in preklopite na **bralnik virov RSS**. Sam uporabljam

Feedly, vendar je na tem področju veliko uporabnih programskih rešitev – priporočam, da izberete rešitev, ki bo delovala tako na namizju vašega računalnika kot tudi na pametnemu telefonu. Z branjem virov RSS se boste elegantno znebili oglasov in drugih motečih elementov na novičarskih straneh, hkrati boste novice pregledovali hitreje.

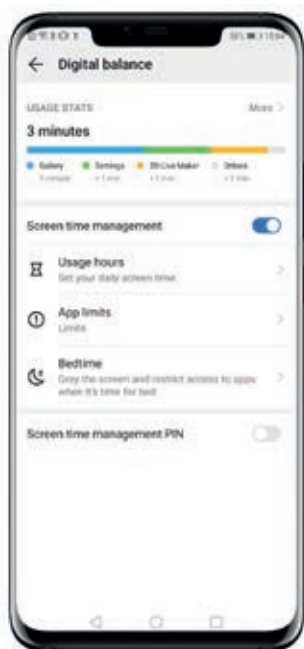
Nato lahko vojno ekonomiji pozornosti napoveste še z zamenjavo **digitalnih pisarniških orodij**. Podjetje **Proton** poleg šifrirane in zasebne elektronske pošte **Protonmail** po novem ponuja tudi spletni koledar in spletno shrambo ter boljšo integracijo s pametnimi telefoni, ki vam bo dodatno pomagala pri spremembi digitalnih navad.

In če smo že pri komunikacijskih orodjih. Če ste eden od ustvarjalcev digitalnih vsebin, potem je skrajni čas, da se odločite za novo pot distribucije svojih vsebin. Algoritemsko urednikovana družabna omrežja, ki vedno bolj omejujejo pogled in

kradejo našo pozornost, se namreč vedno znova izkazujejo kot vedno bolj nevhvaležna, zato se je pametno vrniti k **osnovam**, to so **e-pošta in spletna mesta**. Za e-novičnike je tukaj **sistem Mailpoet**, s katerim rešite tako oblikovalski kot tudi dostavljalski problem, boste morali pa za urejevalnik vsebin spletišča naložiti še **Wordpress**.

Hkrati bi se bilo priporočljivo odpovedati še ekonomiji pozornosti sistema Youtube in začeti svoje video posnetke odlagati na kateri od bolj nevtralnih platform, ki obstajajo na trgu. Izbiro je več kot dovolj, za **mir pred oglasi** je tukaj **Vimeo**.

Za konec še zimzelena klasika – **aplikacija Signal** za klepet in klice prek spleta. Posebne razlage skorajda ne potrebuje, saj gre za rešitev, ki varuje vašo zasebnost ter omogoča fleksibilnost uporabe v več različnih operacijskih sistemih namiznih/prenosnih računalnikov in mobilnih platform. Ker jo RES morate imeti. ▶



Od spleta do vršacev

Marko Kovač

Naj ta pregled začnem z najbarvitejšimi novimi orodji. Zaradi obširnega pisanja, ki bo luč sveta ugledalo to leto, sem se moral pozabavati z nekoliko naprednejšo predstavitevjo podatkov, ki presega že uveljavljeni Excel. Ta je postal žrtev lastnega uspeha, saj je univerzalni program, ki omogoča tako analizo podatkov kot programiranje in seveda predstavitev. S tem namenom je tudi omejen, da ne bi strašil nekoliko konservativnejših poslovnih uporabnikov, zato je bilo že le za nadgradnjo nabora grafov smiselno pogledati malce naokoli. Takoj za vogalom je **Power BI**, Microsoftov bratranec, ki ima nekaj prednosti, a hkrati tudi pomanjkljivosti. Nato je sledila zabava s spletnimi orodji. Ta po večini ponujajo tako brezplačno uporabo za priložnostni namen kot tudi celoviti in z vsemi žavbami

namazan naročniški model za zahtevnejše. Vsaka spletna aplikacija zahteva kar nekaj prilagoditev načina dela, še posebej, ker so tovrstne aplikacije bolj namenjene dinamični spletni uporabi in morda nekoliko manj klasični papirnati tehnologiji. Med preizkušenimi in uporabljenimi bi omenil spletne servise **Datawrapper** in **Rawgraphs**, še najbolj pa me je navdušil **Flourish**. Zadnji je morda nekoliko preprostejši oziroma z manj strmo učno

krivuljo, kar je pri priložnostni uporabi vsekakor prednost.

Poleti sem intenzivno razmišljal o robotski kosilnici, toda z njimi je še vedno več dela kot prihranjenega časa, zato smo se zadovoljili z novo baterijsko. Glede na to, da je njen operacijski sistem skrčen na čemerer rdeč gumb za vklop, verjetno ni zanimiva ne za urednika ne za bralstvo.

Zato pa mi je nekaj časa vzelo novo električno kolo – **Frey Voyager Ultra AM1000 V6**. Njegova poglobljena odlika je robustnost. Tako je trpežen aluminijasti okvir primeren za stare dedce v pajkicah (v svetu se je

uveljavila kratica MAMIL oziroma *Middle-aged Man in Lycra*), motor pa ima hkrati dovolj navora in moči za pomoč pri pedaliranju v precej strme klance. Ustrezno kakovostne so tudi zavore in par jesenskih popoldnevov mi je kolo omogočilo vzpon na prve lokalne vzpetine. Ostale komponente pa so zanesljiva kombinacija preizkušene srednje kakovosti. Za nekoga, ki si je svoje zadnje novo gorsko kolo privoščil pred dobrima dvema desetletjema, je položaj na sodobnem kolesu precej nenavaden, toda sčasoma sem se navadil na bolj agresivno držo. Proizvajalec kolesa je sicer res kitajski, pri pošiljanju pa sem spoznal vse poepidemične zamude dobavnih verig. Ob tem me je presenetilo, da je (bila) podpora kupcem veliko boljša kot v lokalnih »štacunah«, pri čemer prodajalci niso vsiljevali dražjih in manj primernih modelov. A najbolj všeč mi je, da mi kolo omogoča solidno rekreacijo na zraku in terenih, kamor le z lastno močjo ne bi več prilezel. ◀



Končno ledice in daljinski vklop!

Simon Peter Vavpotič

Konec lanskega leta mi je prekipelo, saj je odslužena neonska razsvetljava v kuhinji ne le porabila veliko preveč energije, ampak je tudi vse slabše in vse bolj rumeno migetajoče svetila – tudi z novimi neonskimi cevmi.

Kar prek spleta sem zato nabavil petmetrski trak belih LED, ki je končno zadovoljil moja pričakovanja. Trak sem razrezal in kose, ki sem jih nato s spodnje strani nalepil na kuhinjske omare ob barvnih trakovih LED ter jih povezal z električnim napajanjem.

Na močno in povsem belo svetlobo se je bilo v začetku vseeno nekoliko težko navaditi, še posebej zjutraj, zato sem

se odločil, da izdelam **krmilnik osvetlitve LED**. Lahko bi ga kupil, ampak potem bi imel le kakih šest nastavitev svetlosti in nove osvetlitve ne bi mogel upravljati tudi iz peceja. Kakorkoli, nastal je računalniško krmiljen tranzistor-ski zatemnilnik s tremi elektronskimi stikali za vklop in izklop posameznih delov traku LED in z

upravljanjem prek sodobnega in frardečega daljinca bolj ali manj neuporabnega miniaturnega televizorja, s katerim ne moremo spremljati zemeljskih digitalnih kanalov. Uporabil sem ga za nastavljanje svetlosti in vklop posameznih delov traku LED.

Krmilnik osvetlitve sicer odlično deluje in si tudi samodejno zapomni zadnje nastavitve, letos pa bo dobili še razširitev za krmiljenje barvnih trakov LED in novo programsko premo za uravnavanje barv, ki spominja na tisto pri boljših barvnih tiskalnikih, ki imajo poleg barvnih tonerjev tudi črnega. Pri svetilih LED lahko podobno za osnovo uporabimo svetlobo belega traku LED, ki ji prilagodimo

intenziteto in jo obarvamo z barvnim trakom LED.

Za pravo koreografijo barv in svetlobe bo treba še nekoliko dopolniti programsko opremo. Podoben komercialni krmilnik skoraj gotovo ni prav poceni, saj imajo barvni in beli trakovi LED različne električne priključke.

Krmilnik za daljinski vklop in izklop raspberry pija prek Wi-Fi-ja pa je nastal predvsem iz potrebe, saj za našega odrasajočega najstnika ni dobro, da bi cele popoldneve preždel pred računalnikom. Ne zaleže niti skrievanje napajalnika, saj imajo primeren napajalnik danes že vsi novejši pametni telefoni. Kakorkoli, krmilnik tehnično ni zelo zahteven, vendar sem se moral potruditi, da sem ga stlačil v minimalistično ohišje raspberry pija in mu zagotovil napajanje prek njegovega razširitvenega konektorja, saj le tako od zunaj ni opaziti ničesar, kar bi se dalo odstraniti in nadomestiti. In zdaj ga lahko izklopim prek pametnega telefona ali druge naprave z Wi-Fi-jem ... ◀

▽ Krmilnik osvetlitve LED v odsluženem napajalniku za PC



Leto v znamenju mobilnosti in družinske reciklaže

Vladimir Djurdjič

Če primerjam zadnjih nekaj let, sem 2022 preživel precej več časa zunaj, v naravi. Verjetno zato ni presenečenje, da je večina izdelkov, ki sem si jih omislil, tako ali drugače povezana z mobilnostjo in zunanjimi aktivnostmi.

Ena večjih investicij je bil sodobnejši **Apple iPad Pro**, ki je zamenjal prejšnjega, pet let starega. Mimogrede, s starim ni čisto nič narobe, razlog za zamenjavo je, da smo ga morali »reciklirati« za družinske potrebe. V primerjavi s starim ima dvakrat več pomnilniškega prostora, kar pride pri mojih navadah in razvadah še kako prav.

Predvsem me je presenetila hitrost delovanja, saj tablica uporablja znameniti procesor M1. Tudi najzahtevnejši programi, denimo za obdelavo glasbe, video posnetkov in fotografij, delujejo na novi tablici občutno hitreje. Ipad

je postal trenutno najzmogljivejši računalnik v družini, česar si pred časom ne bi niti predstavljal.

Sredi leta se je ponovila zgodba, tokrat pri telefonih. Že desetletje sledim Applovi družini telefonov. Tokrat je, ob spletu nekaterih okoliščin, padla izbira na **iPhone 13**. Celoten vtis je pozitiven, predvsem kar se tiče fotografskega dela in vzdržljivosti akumulatorja. Zanimivo pa je, da je iPhone 13 obenem pokazal, kako dober je bil njegov predhodnik, pri meni iPhone XR, ki mu za vsakdanjo rabo prav nič ne manjka. Ker so te razlike med generacijami zelo majhne, nikakor ne pogrešam še nekoliko novejšega iPhonea 14.

Kar nekaj manjših investicij sem opravil na področju kolesarjenja, kjer mi pomaga vse več tehnologije. Pametna čelada



Xiaomi Smart4U mi omogoča udobno prostoročno uporabo telefona, poslušanje napotkov navigacije in občasno komunikacijo z drugimi kolesarji, ker imajo nekateri med njimi tudi enako čelado in imamo torej v skupini »intercom« za nujna obvestila.

Kar se tiče kolesarjenja, ne morem prehvaliti programa **Bike-map**, ki me zna voditi pravilno

skoraj po vsaki kolesarski stezici. Hvaležen sem tudi vsem, ki na platformi delijo informacije o preverjenih poteh. Doslej preizkušeno na več koncih Slovenije in povsod se je izkazal za pravi »Google Maps« za kolesarje. Seveda ne smem pozabiti tudi na program **Strava**, ki je prav tako redno v rabi pri vseh športnih aktivnostih.

Še ena dolga leta uporabljena naprava je šla v družinsko »reciklažo«: dolga leta zvesti pomnilniški sistem NAS. S prejšnjim sem bil vedno bolj na testnem s prostorom, procesor pa ni znal več dovolj hitro servirati virtualiziranih aplikacij (kontejnerjev). Ostal sem pri istem proizvajalcu, ki je **Synology DS920+** – ne samo zato, ker sodi med najboljše, temveč sem si z leti nabral kopico znanja, kako ga je treba upravljati. ◀

3D-prostor tako in drugače

Peter Gedei

Letošnji Fujijevi prenovi paradižniških digitalnih fotoaparátov se tudi meni ni uspelo izogniti. Na koncu je bila izbira težka, saj so izdelali kar tri modele višjega razreda. Najlažje sem izločil najdražjega H2s, med T5 in H2 pa so odločale majhne, a pomembne razlike. Nazadnje se je domačemu taboru fotoaparátov pridružil **Fuji X-H2**, čeprav je bila ena izmed dilem okoli vrtljivega ali nagibnega LCD-zaslona prisotna že pri prejšnjem modelu T4. Zagotovo pa se bo fotoaparátom pridružil tudi naslednik T-30, ki z izredno majhnim in s priročnim ohišjem še vedno predstavlja primaren izbor za situacije, kjer sta teža in volumen opreme nadvse pomembna.

Na takšne podvige težko vzamem še sestavljen 3D-komplet dveh fotoaparátov **Sony a6400**,

zato vedno zastrizem z ušesi ob najavi kakšne nove 3D-alternative. Ker je 3D v popolnem komercialnem mrtvilu in novih izdelkov ni na spregled že slabo desetletje, je bil žepni fotoaparát **Qandao QooCam EGO** z dodanim stereoskopom za pregledovanje posnetkov deležen primerne pozornosti. A se je na koncu izkazal za bolj kot ne igrača s podpovprečnimi posnetki. Te dni



nim stereoskopom za pregledovanje posnetkov deležen primerne pozornosti. A se je na koncu izkazal za bolj kot ne igrača s podpovprečnimi posnetki. Te dni

se je tudi Asus lotil 3D-izkušnje z novim prenosnikom z zaslonom **OLED ProArt Studiobook 16 3D OLED**, kar je morda znanilec novega upanja, da bo 3D počasi le vstal od mrtvih. Ali pa tudi ne.

Več veselja sem si lahko privoščil v prostorskem zvoku novih slušalk **Sony WH-1000XM5**. Čeprav gre za drage slušalke, ki si jih običajno ne bi privoščil, mi je v pomoč priskočila država z digitalnimi boni, ki sem jih zaplenil otrokom, zato je bil nakup precej manj boleč. Navdušenju nad odlično odpravo šumov je kmalu nadvladal prostorski zvok. Najlepše bi bilo seveda poslušati vso glasbo v takšnem načinu, vendar pa je treba glasbo iz običajnega stereo načina ponovno zmiksati v prostorski način. Prva spoznavanja s prostorskim zvokom lahko opravite tudi prek Youtuba, za radovedne pa je na voljo brezplačni program **DearVR Micro**. A brez slušalk vseeno ne bo šlo. ◀

Še bolj impresivni in hkrati strašljivi so novi algoritmi umetne inteligence (AI), nad katerimi se verjetno navdušuje ves digitalni svet. Priznam, tudi sam sem med njimi, čeprav bi me kot kreativno osebo moralo precej skrbeti, kakšne stvaritve bo algoritmom uspelo sprocesirati čez kakšno leto ali dve. Naj bo konkurenca ali ne, zagotovo bo AI v veliko pomoč na mnogih področjih in za zdaj je (ali pa bo morda vedno?) še brezplačna. Kot mnogim drugim se je tudi pri meni največkrat zagnal **Mid-journey** za generiranje slikovnega materiala, za dobro voljo so poskrbeli pogovori s **ChatGPT**, največkrat pa sem do zdaj zagnal **Whisper**. Ta uspešno pretvori govor v tekstovno datoteko in ga po potrebi tudi prevede v angleščino, kar pa seveda lahko uredimo tudi z Googlom. Razume večino svetovnih jezikov, tudi slovensščino, in to brezplačno, v nekaj letih pa je s stalnim nadgrajevanjem postal že zelo zanesljiv. ◀

Stati »inu« igrati

Matic Gselman

I mam rad staro robo. Recimo, 20 let star, v usnje oblečen **Logitechov Schumacher edition volan**, ki je tedaj stal resne denarje in sem ga za darilo izsilil od staršev in punce. Še vedno dela.

Sicer gre za opremo človeka, ki stanuje v utesnjeni garsonjeri, je pišoč »freelancer« in to pogosto počne tudi na terenu. In se, zrelim letom navkljub, še vedno rad igra! Osrednji oltar tako predstavlja »stacionarec«, zgrajen pred petimi leti okoli **i7-6700K**. Mimogrede, notranjost ohišja je *DIY* osvetljena na temo razlivajoče se lave, kar je tedaj sprožalo zgražanje Monitorjevega urednika. Zaslona je prastar **LG Ultrawide**, z ločljivostjo 2.560 x 1.080 pik, ki prav fino služi tudi za ogled kakega filma iz pisarniškega stola.

Ker sem podivjan in brez nadzora, ponoči pogosto letim s

simulacijama DCS in Flight Simulator, zato sta na »komp« priključena še Thrustmasterjev **HOTAS Warthog**, ki vzbuja strahospoštovanje obiskovalcev, in **TrackIR v5** za gledanje po navidezni kokpitih.

Za kino zabavo skrbi kakih šest let star projektor **Infocus IN8606HD**, skombiniran s platnom, ki se spušča izpod stropa. Za ta del zvoka skrbijo zvočniki **Genius SW-HF 5.1 5200**, s katerimi občasno povežem tudi Rolandove elektronske bobne, ki so pri meni že pred leti zamenjali jedilno mizo.

Pri delu pod milim nebom uporabljam **Dellov XPS**, ki se je v nemogočih pogojih – razen da mu je razneslo eno baterijo – res izkazal s trpežnostjo glede prahu in vlage.

Telefoniram na poldrugo leto starem **S21 5G**, ki sem ga kupil



△ *Lazy glasses*. Analogni, a spregledan pripomoček za gledanje filmov in branje v vodoravnem položaju.

res na hitro in mu očitam, da sem ga besno preplačal. Z njim zato sploh nisem zadovoljen in ne zasluži ovitka ter ga občasno grdo odvržem. Pa je kot nalašč še vedno videti kot iz »fabrike«.

Za arhive in varnostne kopije je zadolžen že prileten **Synologyjev Diskstation** z 2 TB kapacitete, ki tihotno in zanesljivo melje v ozadju. Ko smo ravno pri postranskem shranjevanju, kadar sem na terenu, z mano hodi še star in nemrežni **WD Book**, ki ima prav tako 2 TB prostora. Ta na odročnih krajih omogoča souporabo velikih datotek tudi brez povezav in s tehnično manj usposobljenimi

kolegi. Ker veliko spim po hotelih, je **WD**, kombiniran s **Chromecastom**, tudi fina shramba za nišne filme in serije, ki jih na preločnih storitvah ni najti.

Da počasi zaokrožim zabavni del ... Za bralne vsebine je zadolžena **Kobova Clara**, na kateri je nameščen tudi **Biblos** za izposojanje knjig iz državnega knjižničnega sistema. S koboti nisem najbolj zadovoljen, po izteku garancije začno slabo prenašati vlažno tropsko vreme in tale je že tretji. **Biblos** gor ali dol, naslednjič se verjetno vračam na kindla!

Videe službeno montiram v **Avidu**, sicer pa na **Youtubu**. ◀

NAJBOLJŠI

FEBRUAR 2023

Hej, Cortana!

V zadnjih nekaj mesecih se eksponentno širijo zgodbe in novice, povezane z algoritmi umetne inteligence. V kratkem obdobju je kar nekaj podjetij javno pokazalo razvojne različice presenetljivo zmogljivih programov, zadnji med njimi je novembra predstavljen ChatGPT. Chatbot, program, s katerim se lahko pogovarjamo, je dvignil največ prahu doslej in sprožil neverjetni plaz zanimanja za to področje.

Jure Forstnerič

Programi, ki jih upravljamo s pogovorom, sicer niso ravno novost, tudi med domačimi uporabniki ne. Siri se je, v obliki samostojne aplikacije, prvič pojavila na iOS pred 13 leti (februarja 2010), aplikacijo so v operacijski sistem na iPhone 4s dodali leta 2011. Poznamo tudi Google Assistant, Microsoft se je trudil s programom Cortana, Amazon s svojo Alexa.

A noben od teh se ni zares prijel. Amazon naj bi z Alexo izgubil ogromno denarja, Cortana je le slaba šala, Google Assistant pa še največkrat omenjamo v kontekstu tipke na napravah Android, ki ji ne moremo določiti nobene uporabnejše funkcije.

In vendar – menim, da bo tehnologija nove generacije tovrstnih sistemov (torej tehnologija, ki poganja ChatGPT) pomenila resen preboj tudi pri digitalnih asistentih na telefonih. Seveda ima ogromno potenciala tudi pri namiznih računalnikih. Največji investitor v podjetje OpenAI je ravno Microsoft, od tam pa že prihajajo namigi o

uporabi v pisarniški zbirki Office (če pri tem ne bodo uporabili sponke Clippy, bom hudo razočaran), še bolj pa v kontekstu iskalnika Bing.

A po mojem bi z resnično naprednim digitalnim asistentom pri uporabnosti največ pridobili pametni telefoni. Današnji asistenti so enostavno preveč ome-

besedilo in obratno bi pomenila, da imajo zgoraj omenjeni asistenti tudi kontekst, ki jim je doslej manjkal, ter širši pogled na dogajanje. Na primer, da med jutranjo vožnjo v službo enostavno vprašamo asistenta, ali nas med elektronsko pošto čakajo kakšna pomembna sporočila. Kaj je »pomembno«, bi sis-

katerega bi sestavil smiselno sporočilo, upoštevajoč kontekst prejšnje komunikacije. Seveda ne bi bilo treba posebej razlagati, na katerega Janeza se nanaša navodilo.

Videli bomo, ali je kateri izmed obstoječih ponudnikov (Apple, Google, Amazon) pripravljen na resnejši pretres obstoječih asistentov. Menim, da Apple ne bo za to in bodo dve leti za drugimi predstavili Siri 2.0 z novostmi, ki jih ostali že zdavnaj obvladajo, Google bo svoj Google Assistant upokojil, namesto njega pa predstavil praktično enak program pod drugim, še bolj pozabljivim imenom (denimo *Google New Assistant previously known as Google Assistant*). Amazon pri nas ni pretirano prisoten, njihova Alexa je bila tako in tako namenjena le še hitrejšemu nakupu krame prek njihovih strani. Ostane še Microsoft – podjetje, ki je z resno investicijo v OpenAI v tem trenutku v najboljšem položaju. Blizu zna biti tudi Facebook, a kaj, ko jim bolj ali manj nihče več ne zaupa. ◀



Moje ime je Bing. GPT Bing.

jeni, da bi postregli s čimerkoli naprednejšim, kot je vremenska napoved, vklop bluetootha ali proženje klica (kjer moramo zelo paziti z »angleško« izgovorjavo slovenskih imen). Tisti, ki to uporabljajo, so se pač naučili tistih nekaj fraz, ki potrjeno delujejo (četudi počasi). Kakršnikoli odmik od tega hitro privede do čakanja v prazno in sporočila v stilu »something went wrong« ali zagona spletnega iskalnika z našo frazo.

Kombinacija tehnologije, ki poganja ChatGPT, z novimi modeli za pretvorbo govora v

tem sam razbral iz konteksta – kdo nam je sporočilo poslal, o čem smo se s to osebo pogovarjali v zadnjih dneh ali tednih, o čem oseba piše, kakšen je ton pisanja itd.

Asistent bi nam lahko povedal, o čem govori sporočilo (torej povzel elektronsko pošto, ne le diktiral), uporabnik pa bi ga lahko prosil, naj na sporočilo odgovori. Spet ne tako, da bi mu dobesedno povedal celotno sporočilo, temveč tako, da bi zastavil le okvir (denimo »vprašaj Janeza, ali se je dogovoril za tiste kode na spletni strani«), iz



TELEFONI

38 Vivo X80 Lite

Vivo X80 Lite je soliden telefon, za katerega pa se bojimo, da se utegne izgubiti v množici.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

36 HP Victus

Seriya prenosnih računalnikov HP Victus je namenjena igričarjem, po zmogljivostih in cenah pa se uvršča pod serijo Omen.

PRENOSNI RAČUNALNIKI

40 Canon EOS R7

Canon se je po prehodu z aparatom DSLR na brezrcalne modele znašel v položaju, ko mora pospešeno izpopolniti prodajno paleto.



Prenosniki »za igre«

Resni igralci bo vedno posegli po namiznem računalniku, ki lahko ponudi vrhunske zmogljivosti. Toda tudi prenosniki niso od muh, če nismo ravno zahtevni.

★ Ocenjevanje prenosnikov

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

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

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

► **HP Victus.** Serija prenosnih računalnikov HP Victus je namenjena igričarjem, po zmogljivostih in cenah pa se uvršča pod serijo Omen. Preizkusili smo novi 15-palčni model Victus 15-fb-0000nm v beli barvi.

Ohišje nam je po videzu zelo všeč, predvsem zaradi lične snežno bele barve. Na voljo je sicer tudi v bolj klasični, zadržani in manj vpadljivi črni, v obeh primerih gre za dokaj enostavno oblikovanje. Linije so torej zelo klasične, brez vpadljivih detajlov, izstopa le odsevajoči logotip v obliki črke V na zunanji strani pokrova, pod njim je še enostaven napis Victus. Zadaj se čez praktično celotno širino prenosnika razteza še hladilna reža za izpuh vročega zraka. Kakovost materialov je malenkost slabša kot pri dražji liniji Omen, ohišje dopušča malenkost več zvijanja, tečajji zaslona so malenkost manj trdni, vseeno pa je kakovost glede na ceno dovolj dobra.

Na spodnji strani pridemo do pohvale vredne lastnosti – to, da lahko prenosnik dokaj enostavno tudi odpremo. Po ohišju je le sedem povsem navadnih križnih vijakov, ki držijo spodnji pokrov. Pod njim najdemo reži za pomnilnik (DDR4) ter eno za pogon M.2 SSD (klasične dolžine 2280), zamenjamo lahko tudi Wi-Fi modul. Ob začetnem nakupu to resda ne igra ravno pomembne vloge, a kasneje je enostavna možnost nadgradnje vsekakor dobrodošla.

Notranjost nadaljuje z belino, le okoli zaslona so prešli na črno plastiko. Tipkovnica ponudi dobro tipkarsko (in tudi igralno)

izkušnjo, z dovolj prijetnim povratnim odzivom tipk, le tipka za presledek je malenkost premehka za naš okus oziroma da bolj prazen občutek. Pohvalimo lahko ločeno številčnico, predvsem dejstvo, da so njene tipke povsem navadne širine in velikosti, so pa tipke za premik kursorja (torej puščice) nizkega tipa. Dobrodošla je tudi vgrajena osvetlitev tipkovnice (v beli barvi), žal pa nima več različnih stopenj svetlosti, torej jo lahko le vključimo ali izključimo. Sledilna ploščica je dovolj velika in natančna, tudi občutek med klikanjem je dober.

Stanje vmesnikov ne prinaša presenečenj. Na desni so izhod HDMI, navaden USB-A, klasični omrežni vmesnik ter USB-C. Na levi so še en USB-A, iz-

klasična FullHD, torej 1.920 × 1.080 pik. V uporabi je matrika IPS z dovolj dobrimi vidnimi koti, a ne najbolj živahnimi barvami. Tudi svetlost bi lahko bila

boljša, a se pač pozna, da gre za nekoliko cenejšo napravo, je pa v uporabi matirana prevleka z dovolj malo odboji. Moramo pa poudariti največjo hitrost



Pohvalimo lahko uporabljen AMD Ryzen 7 5800H, ki je zmogljiv procesor z osmimi jedri in večnitnim delovanjem.

osveževanja, ki je bila pri naši sestavi 60 Hz. Glede na vgrajeno strojno opremo (več o njej malo kasneje) bo pri nekaterih igrah to sicer dovolj, vseeno pa menimo, da bi lahko vgradili zaslon z višjo frekvenco. Seveda naj poudarimo, da obstajajo tudi sestave z zaslonom, ki ima frekvenco 144 Hz. Odločitev za eno ali drugo pa je seveda odvisna od cene, ki smo jo pripravljene plačati, lahko se pa odločimo tudi na podlagi iger, ki jih radi igramo.

Pri igrah smo pri večini računalnikov namreč najbolj omejeni z grafično kartico. Pri preizkusni sestavi smo imeli Nvidijino kartico RTX 3050Ti. Gre za kartico nižjega cenovnega razreda, ki je namenjena manj zahtevnim igričarjem in bo poganjala bolj ali manj vse igre, sploh če se bomo držali vgrajenega zaslona, torej bomo tudi igre igrali v ločljivosti 1.080p. Pri strojno najzahtevnejših (denimo, kot je Cyberpunk 2077) bomo pač nastavili nekoliko bolj zadržano stopnjo učinkov in podrobnosti, pri manj zahtevnih pa bo omejitev hitro postal vgrajeni zaslon s svojimi 60 Hz. Pri igri, kjer bi nam kartica sicer ponudila več slik na sekundo (recimo Fortnite), bomo pač raje omejili slike (FPS) in namesto tega dvignili kakovost učinkov.

Ali je to smiselni kompromis ali ne, je stvar izbire. Tisti, ki raje

igramo enoigralske igre, kjer je videz (torej lepota učinkov in grafike) pomembnejši od golih slik na sekundo, bomo s to sestavo povsem zadovoljni. Tisti, ki pa igrajo spletne tekmovalne igre (kjer je odzivni čas lahko res velikega pomena), denimo Call of Duty ali dirkalne igre, pa bodo raje posegli po modelu z zaslonom z višjimi frekvencami. V tem primeru bo ta grafična kartica (torej vgrajena RTX 3050Ti) hitro postala ozko grlo. Enako velja, če želimo priti do hitrejšega osveževanja (ali celo višje ločljivosti) s priključitvijo zunanje zaslona. V tem primeru res priporočamo kakšno zmogljivejšo sestavo (v mislih imamo predvsem grafično kartico).

Pohvalimo lahko uporabljeno AMD Ryzen 7 5800H. Gre za zmogljiv procesor z osmimi jedri in večnitnim delovanjem (torej nam sistem pokaže 16 niti delovanja). Procesor so predstavili pred dobrim letom, namenjen je ravno igričarskim prenosnikom in mobilnim delovnim postajam. Ob tem je na voljo 16 GB pomnilnika, vgrajen je pogon SSD velikosti 512 GB. Sestava se odlično odreže tako na sintetičnih preizkusih zmogljivosti (PCMark) kot tudi med vsakodnevno rabo. Ob tem nas je presenetila vzdržljivost baterije – na našem mešanem preizkusu je prenosnik

zdržal štiri ure in 41 minut, kar je zelo soliden rezultat. Poudariti moramo, da naš preizkus praktično ne uporablja grafične kartice (prenosnik ob tem preklopi na grafično vezje, ki je del procesorja). Po drugi strani pa je vseeno razmeroma zahteven, ob tem pa imamo tudi zaslon nastavljen na največjo svetlost, vključeni sta brezžična povezava in tudi osvetlitev tipkovnice (če je pač na voljo). Tako bi prenosnik ob res zmernem tempu (gledanje filmov ali spletnih videov) zdržal tudi po osem ur, ob igranju iger pa morda dve.

Ena izmed prednosti igričarskih prenosnikov je tudi njihovo tiho delovanje – vsaj takrat, ko z njimi ne igramo iger. Hladilni sistemi so tu namreč zmogljivejši kot pri bolj navadnih prenosnikih, zato lahko takrat, ko ne potrebujemo grafične zmogljivosti (torej ne igramo iger), ostanejo zelo tihi. Zaradi grafične kartice, ki pa ni ravno najzmogljivejša, tudi med igranjem ne postane preglasen. Ohišje, vključno s hladilnim sistemom, je namreč enako tudi pri zmogljivejših sestavah (torej zmogljivejši grafični kartici), kar pomeni, da je pri odvajanju toplote tudi še nekaj rezerve.

Novi HP Victus je zelo dober in uravnotežen računalnik, ki ponudi odlično zmogljivost, združeno z dovolj dobro avtonomijo

HP Victus 15-fb0000nm



Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity): 9.077

Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation): 7.849

Trajanje delovanja: 4 ure, 41 minut

Mere: 36,3 × 25,5 × 2 cm; 1,8 kg

Značilnosti: AMD Ryzen 7 5800H, 3,2 GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 ax, bluetooth

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

Operacijski sistem: Windows 11 Home

Cena: 1.200 EUR

Posodil: [Also.si](#)

- ➕ Zmogljivost, videz, enostavna nadgradnja, vzdržljivost akumulatorja.
- ➖ Osveževalna frekvenca zaslona, cena.

v lepem belem ohišju. Ima pa tudi nekaj minusov in največji je pravzaprav cena. V naših spletnih trgovinah velja ta sestava 1.200 evrov, kar vseeno ni malo. Prenosnik je sicer zelo dobra izbira za nekoliko manj zahtevne igričarje, a vseeno bi si za to ceno želeli malenkost zmogljivejšo grafično kartico (denimo Nvidijino RTX 3060) in zaslon z višjo osveževalno frekvenco. Če gledamo strogo igričarsko izkušnjo, bi raje izbrali malenkost manj zmogljiv procesor, če bi to pomenilo prehod na zmogljivejšo grafično kartico.

Jure Forstnerič

»Povprečje«

Telefoni s ceno okoli 500 evrov sodijo v nekakšno zmogljivostno povprečje, kjer je gneča največja. Manj znani ponudniki se tam bržkone izgubijo...

► **Vivo X80 Lite.** Kitajski proizvajalec pametnih telefonov Vivo se od ustanovitve leta 2009 hitro razvija in v zadnjem letu so telefoni naprodaj tudi pri nas. Podjetje je v lasti konglomerata BKK Electronics, kamor sodita tudi konkurenčna Oppo (vključno s hčerinskim OnePlus) ter Realme. Podjetje je zelo močno zlasti na domačem, kitajskem trgu, kjer je v zadnjih dveh letih večino časa na prvem mestu po številu prodanih naprav. V času praznikov ga sicer pogosto prehitijo Apple, sicer pa so Vivo, Oppo in Honor že leta zelo tesno skupaj.

Pri Monitorju smo v preteklem letu že preizkusili nekaj njihovih telefonov, prvi je bil vstopni model Y76 5G, drugi pa zmogljivi X80 Pro. Telefone namreč nudijo v dveh prodajnih linijah, kjer je linija »X« rezervirana za zmogljivše modele, »Y« pa za cenejše; poleg omenjenega Y76 prodajajo še Y33 in Y21. Tokrat smo preizkusili nov model, ki sodi v višji razred, X80 Lite, »lahko« različico zgoraj omenjenega X80 Pro. Telefona razen imena sicer nimata prav veliko skupnega, gre bolj za marketinško potezo.

X80 Lite je po ceni postavljen neposredno v sredino cenovne lestvice – s 449 evri v prosti prodaji je predraga za manj zahtevne uporabnike, bo pa zanimiv za

tiste, ki si želijo kaj več, a so zanje telefoni, katerih cene gredo proti tisoč evrom, predragi.

Telefon je na voljo v črni in zlati barvi, na preizkusu smo imeli zadnjega. Zadnja stranica, ki je steklena, daje bolj občutek plastike, saj je steklo v tankem sloju naparjeno na plastiko, zaradi prelivajočih se barv pa je zelo zanimiva in markantna. Zlata barva se pod različnimi koti padanja svetlobe preljuje vse do zelene in svetlo modre. Nam je učinek všeč, vsekakor pa ne bo vsem – slišali smo tudi komentarje, da deluje »kičasto«.

Kakovost izdelave je solidna, čeprav je občutek, ko ga držimo v roki, bližje cenejšim telefonom. K temu prispeva presenetljivo majhna teža (seveda glede na velikost telefona oziroma zaslona), kar je sicer po našem mnenju prej prednost kot slabost. V kompletu dobimo tudi plastično zaščitno ohišje in žične slušalke, skupaj z adapterjem za USB-C. Telefon namreč nima klasičnega izhoda za slušalke. Odporen je na vremenske vplive, ne pa tudi na prave vodne potope. Podpira dve kartici SIM, namesto ene lahko dodamo pomnilniško kartico microSD, nima pa podpore za eSIM.

Zaslon je, kot se za ta cenovni razred spodobi, tipa AMOLED. Ima solidne barve in dobro svetlost (podpira HDR10+), dobra je tudi ločljivost (409 pik na

★ 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 naprodaj.

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

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

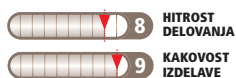


Vivo X80 Lite je soliden telefon, za katerega pa se bojimo, da se utegne izgubiti v množici.

palec), gre pa za enega večjih telefonov – diagonala meri 6,44 palca. Dražji model X80 Pro je sicer še večji – 6,78 palca. Kot rečeno, je telefon razmeroma lahek glede na velikost zaslona

(186 gramov), ohišje je tudi dovolj tanko (7,8 mm). Zaslon podpira osveževanje s 60 ali z 90 Hz – morda bi si želeli še kaj več, a je, iskreno povedano, že skok s 60 na 90 Hz kar opazen. Škoda

VIVO X80 Lite



Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 449 EUR (8 GB/256 GB)

- ➕ Razmerje med velikostjo in težo, vzdržljivost akumulatorja, videz zadnje stranice.
- ➖ Povprečna zmogljivost, nima brezžičnega napajanja.

pa je, da gre osveževanje le med tema dve vrednostma (ročno ali samodejno), torej da ne podpira samodejnega spusta še nižje, s čimer bi lahko dodatno privarčevali pri porabi energije. Pod zaslonom je tudi bralnik prstnih odtisov, ki je dovolj hiter in odziven.

Strojna zasnova je za ta cenovni razred nekako povprečna. Telefon uporablja Medi-

uporabnikov to koristnejše. Kakovost fotografij, narejenih z glavnim objektivom, pa je res boljša od povprečja. Privzeto imajo razmeroma žive barve in močne kontraste, kar bo večini uporabnikov zelo odgovarjalo. V težavnih pogojih sicer opazimo slabši dinamični razpon (torej se v temnih predelih sicer svetle slike hitro izgubijo podrobnosti), nočne fotografije so podpovprečne,

X80 Lite je po ceni postavljen neposredno v sredino cenovne lestvice.

atekov procesor MT6877 Dimensity (izdelan v tehnologiji 6 nm), po zmogljivosti pa ne presega cenovnih okvirov. Procesor ima dve hitri jedri in šest počasnih (varčnih). Na voljo je 8 GB pomnilnika, kar je po našem mnenju dovolj, prostora je 256 GB. Pri preizkusu grafične zmogljivosti telefon zaostaja za bližnjo konkurenco, primeren je le za manj zahtevne igre. Med vsakdanjo rabo je dovolj hiter in odziven, tudi prevleka operacijskega sistema (z imenom Funto-uch 12) je dovolj preprosta. Ne gre pa za kakršenkoli presežek, kot smo bili pred leti pogosto vajeni pri napravah manj znanih proizvajalcev. Procesor je dovolj varčen, da bi morali manj zahtevni uporabniki z njim brez težav zdržati nekje dva dneva. Nam je na koncu dneva ostalo nekje med 30 in 40 odstotki – zmogljivost akumulatorja je 4.500 mAh. Pohvalimo lahko priložen napajalnik z močjo 44 W, kar je tudi največja moč napajanja, ki jo podpira telefon. Brezžično napajanje žal ni podprto. Morda omenimo, da telefon ne podpira brezžičnega standarda Wi-Fi6, omejeni smo torej na Wi-Fi5 (802.11ac). Kar pa danes v resnici (še) ni prav nobena omejitev.

Vivo močno poudarja zmogljivost svojih fotoaparátov. Pri tem modelu je po strojnih karakteristikah povsem v okvirih, ki jih sicer poznamo v tem cenovnem razredu – poleg glavnega (razmeroma širokega) objektiva sta zadaj še ultraširoki in makro objektiv. Že več let sicer poudarjamo, da bi raje kot makro objektiv videli kak resnejši optični zum, saj bi bilo za večino

a pod črto telefon ponudi zelo vsečno fotografsko izkušnjo.

Novi Vivo X80 Lite je soliden telefon, za katerega pa se bojimo, da se utegne izgubiti v množici, sploh zato, ker je po ceni v območju, kjer ni ne ravno poceni ne zares zmogljiv. V tem razredu sicer ponudi majhno težo (glede na velikost) ter vzdr-



△ Fotografije so živahnih barv in dobrega kontrasta, pogrešamo pa kak zmogljivejši zum.

žljiv akumulator, tudi fotografije, narejene z osrednjim aparatom, so privzeto zelo vsečne. Marsikoga zna prepričati tudi zanimiva zadnja stranica s prelivajočo se zlato barvo, a tudi tu se najde kar nekaj telefonov s svojevrstnimi oblikovalskimi potezami. Še najbolj smo pogrešali možnost brezžičnega napajanja, je pa dobrodošlo, da ob telefonu dobimo tudi zelo soliden napajalnik. Kar najbolj znani proizvajalci vse bolj opuščajo.

Jure Forstnerič

Štirideset resnih megapik

Telefoni se hvalijo s stotinami fotografskih megapik, vendar vsi vemo, da se le – hvalijo. Resni fotoaparati zmorejo vrhunske rezultate s – štiridesetimi.

★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparátov

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

Pri digitalnih fotoaparatih ocenjujemo: tehnično zmogljivost, kakovost fotografij, geometrijsko pravilnost fotografij, zasnovo, 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.

► **Canon EOS R7.** Canon se je po prehodu z aparatom DSLR na brezozrcalne modele znašel v položaju, ko mora pospešeno izpopolniti prodajno paleto. Aparati DSLR (in objektivni zanje) so sicer še na voljo, a je zanimanje med uporabniki hitro usahnilo, saj se povsem zavedamo, kam se je veter obrnil. Model EOS R7, predstavljen lani, je eden pomembnejših členov njihovega prodajnega programa.

Gre za neke vrste brezozrcalnega naslednika izredno priljubljenih aparatov DSLR EOS 7D in kasnejšega 7D Mark 2 (zadnji je bil predstavljen leta 2014). Ti aparati so bili zelo priljubljeni, saj je šlo za najzmogljivejše, narejene okoli tipala velikosti APS-C, torej tipala, manjšega od t. i. Full-frame tipala. Ti aparati so bili izredno priljubljeni med zahtevnimi domačimi uporabniki, a tudi med profesionalnimi, tam sicer bolj kot dodatno ohišje. Ponudili so namreč odličen nabor funkcij in zelo hitro delovanje, zaradi manjšega tipala pa tudi ugodnejšo ceno od dražjih modelov z večjimi tipali. Hkrati smo jih lahko uporabljali tudi s cenejšimi objektivmi, razvitimi za manjša tipala.

Večino tega velja tudi za novi R7. Gre za najzmogljivejši (in tudi najdražji) Canonov aparat s tipalom manjšega formata APS-C. Ena večjih prednosti tega aparata je njegov odlični sistem samodejnega ostrenja, ki že posega v profesionalne razrede. Odlično se obnese tudi vgrajena stabilizacija slike (torej stabilizacija samega tipala), ki deluje tudi v navezi s stabilizacijo, vgrajeno v nekatere objektivne.

Ohišje aparata je odlično, eno najudobnejših, kar smo jih kdaj držali. Aparat ni prevelik ali pretežek, na desni strani je ravno prav odebeljen ročaj, kakovost izdelave je zelo dobra. Upravljalna shema bo hitro domača vsem, ki smo vajeni Canonovih aparatov. Na voljo sta dve upravljalni kolesci, eno takoj za prožilcem, drugi pa pod palcem. Zadnje je združeno z večsmerno palčico, s katero lahko premikamo

tudi točko ostrenja. Ta združitev nam ni preveč všeč, saj se je večkrat zgodilo, da smo palčico pomotoma premaknili. Po ohišju je več funkcijskih tipk, ki jim lahko ročno spremenimo namembnost, na desni strani sta pod vratci dve reži za pomnilniške kartice SD. Vmesniki so seveda na levi stran, tam najdemo tudi izhod za slušalke ter vhod za mikrofona. Zaslon, občutljiv na dotik, je nameščen na vrtljivem tečaju.

Kakovost fotografij je zelo dobra, enako velja za video. Dinamični razpon je soliden, šum je nekako povprečen glede na

konkurenco, ostrina je med boljšimi. Pri Canonu pravijo, da gre za novorazvito tipalo, čeprav sumimo, da je v resnici samo nadgrajeno iz nekaterih starejših aparatov. Aparat zmora do 15 slik na sekundo pri uporabi mehanskega zaklopa in do 30 pri uporabi digitalnega, se pa pri zadnjem opazi *rolling shutter* pri hitrih subjektih.

Novi EOS R7 velja dobrih 1.700 evrov za samo ohišje, kar ni ravno poceni, vsaj glede na ponujeno. Za to ceno najdemo pri konkurenci (Sony, Nikon) že tudi aparate s tipalom polnega formata. A bolj kot velikost tipala

➡ **Ohišje aparata je odlično, eno najudobnejših, kar smo jih kdaj držali.**



CANON EOS R7

Kaj: digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivmi

Ločljivost: Do 6.960 × 4.640.

Tipalo: Efektivno 32 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala: 22,3 × 14,8 mm, CMOS, faktor povečave gorisčnice 1,6

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 1.743 EUR (ohišje)

➕ Uravnoteženost, kakovost fotografij in videa, sistem samodejnega ostrenja, stabilizacija tipala.

➖ Cena, omejen nabor objektivov.

pogrešamo boljši nabor namenjenih objektivov. Canon ima že kar solidno število objektivov, ki delujejo s tem bajonetom (vsi aparati serije R, torej Canonovi brezrcalni aparati, uporabljajo enak bajonet), a so praktično vsi narejeni z mislijo na tipala polnega formata, ki jih najdemo pri dražjih aparatih.

Vsi ti objektiv delujejo tudi tu, a je njihova izkoriščeno pač slabša, saj bomo tu zajeli le del slike. Situacija je bila v času aparatov DSLR sicer enaka, a so tam pri Canonu (in tudi drugih proizvajalcih) ponudili res širok nabor cenejših objektivov, namenjenih le aparatom s tipali APS-C. Smisel teh objektivov pa je v nižji ceni ter manjši teži v primerjavi s prej omenjenimi objekti, ki pokrijejo tipala polnega formata. Tu se pač pozna, da je Canon na to področje vstopil bistveno kasneje – podobno težavo ima Nikon, medtem ko je konkurenca (Fujifilm, Panasonic, Sony) bistveno bolje založena. Seveda si lahko omislamo adapter, s katerim uporabljamo starejše objektivne, narejene za Canonove DSLR, a bomo s tem žrtvovali nekaj hitrosti pri samostojnem ostranju, hkrati pa prinesli tudi dodatno kompleksnost.

Vseeno pa menimo, da je EOS R7 zelo dober aparat, ki zapolni pomembno vrzel v Canonovem ekosistemu. Ob njem so predstavljeni še cenejši (in manj zmogljivi) EOS R10. Računamo, da se bo sčasoma za ta sistem nabralo še kaj namenskih objektivov. Za nekoga, ki je doslej uporabljal Canonove DSLR, bo ta R7 soliden vstop v svet brezrcalne fotografije, četudi bo treba poseči po kakšnih večjih in dražjih objektivih.

Jure Forstnerič

► **Fujifilm X-H2.** Septembra smo preizkusili Fujifilmov brezrcalni fotoaparat X-H2s, zdaj pa smo v roke dobili še njegovega brata, model X-H2. Kot pove ime, gre za praktično identični aparat z eno zelo pomembno razliko – drugačnim tipalom.



ali 20 pri uporabi dodatnega izreza (1,29×). Tipalo višje ločljivosti prinese tudi možnost zajema fotografij z

potrebuje za zajem videa pri najvišjih ločljivostih (ta model zmore video do 8K pri 30 slikah na sekundo).

Video je ena izmed pomembnejših nalog modela X-H2s in lastnosti modela X-H2 so na tem področju zelo podobne, ne pa povsem enake. Omenili smo že, da zmore ločljivosti tudi do 8K (X-H2s gre do 6,2K), je pa malenkost bolj omejen pri 4K – podpira le hitrosti do 60 slik na sekundo in ne 120 kot X-H2s. Podprti so isti formati, prek izhoda HDMI lahko video

zajemamo tudi na zunanji medij, na voljo sta vhod za mikrofona ter izhod za slušalke.

V nasprotju z večino drugih aparatov tega proizvajalca so pri seriji X-H prešli na bolj razširjeno upravljalno shemo. To pomeni, da ni namenskih kolesčkov za zajem, občutljivost ISO in kompenzacijo osvetlitve, temveč je temu namenjen kolesček za izbor programa (M, A, S, P...). Nekaterim uporabnikom bo ta način bolj všeč, sami pa imamo raje shemo iz modelov serije X-T (torej X-T4, X-T0).

Pri modelu X-H2 v primerjavi s sorodnikom najdemo še eno razliko, bolj rečeno prednost – je okoli 250 evrov cenejši. Ohišje namreč velja 2.249 evrov, kar sicer ni malo, a vseeno. Po našem mnenju bo kombinacija višje ločljivosti in nižje cene prepričala več uporabnikov kot pa večja hitrost (in višja cena) modela X-H2s, seveda pa bo to odvisno od tega, kakšen tip fotografije je za uporabnika pomembnejši.

Jure Forstnerič

Pri modelu X-H2 v primerjavi s sorodnikom najdemo še eno razliko, bolj rečeno prednost – je okoli 250 evrov cenejši.

Oba imata sicer enako veliko tipalo in uporabljata enako tehnologijo – torej Fujijev princip ureditve svetlobnih pik X-Trans ter osvetlitev od zadaj, prvo dvigne ostrino, drugo zniža šum. Pomembna razlika pa je v njuni ločljivosti – jeseni preizkušeni X-H2s ima ločljivost 26 milijonov pik (MP), tokrat preizkušeni model pa 40 MP. Pri tem dodajmo še, da je tipalo pri X-H2s sestavljeno iz več plasti (*stacked*), kar dvigne hitrost branja podatkov z njega.

V praksi dobimo torej pri X-H2 fotoaparat z občutno višjo ločljivostjo, ki pa ima manjšo hitrost zaporednega fotografiranja ter malenkost manjši dinamični razpon (tega mi sicer v praksi nismo opazili). Hitrejši X-H2s zmore do 40 slik na sekundo s celotnim tipalom in z neprekinjenim ostranjem (pri uporabi digitalnega zaklopa), X-H2 pa do 15 slik na sekundo,

zamikom pik (*pixel shift*), kjer se združi 20 zaporednih fotografij v fotografijo RAW ločljivosti 160 milijonov pik (pri tem je seveda priporočena uporaba stativa).

Ostale lastnosti so enake kot pri sorodnem modelu. Gre za odlično, zelo kakovostno in udobno ohišje s poudarjenim držalom na desni strani. Zanj si lahko omislamo tudi dodatno baterijsko držalo za uporabo v portretni orientaciji. Ohišje je sicer zelo podobno kot pri predhodniku, modelu X-H2, vključno z zaslonom, občutljivim na dotik in nameščenim na vrtljivem tečaju. Na zgornji desni strani je statusni zaslon, ki uporablja tehnologijo e-ink. Tako lahko tudi ob izključenem aparatu kaže stanje baterije ter razpoložljivega prostora za fotografije in video na pomnilniških karticah. Aparat ima za zadnje dve reži, eno za kartice SD, drugo za hitrejšo kartice CFexpress Type B – te

FUJIFILM X-H2

Kaj: digitalni fotoaparat z izmenljivimi objekti
Ločljivost: Do 7.728 × 5.152.
Tipalo: Efektivno 40 milijonov pik.
Velikost in vrsta tipala: 23,5 × 15,6 mm, CMOS, faktor goriščnice 1,5
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 2.249 EUR (ohišje)

➕ Kakovost fotografij in videa, udobna uporaba, samodejno ostranje.
 ➖ Cena.

Digitalni sužnji ali uspešni poslovneži?

Ryan Kaji ima danes 11 let. Ko je bil star pet, je ob pomoči svojih staršev objavil prvi video na družabnem omrežju Youtube, v katerem se igra z Lego vlakcem in se uči šteti. Video ima danes skoraj 54 milijonov ogledov, Ryan pa je ena največjih zvezd otroških vplivnežev, ki je leta 2021 s svojimi video posnetki in sponzoriranimi objavami zaslužil dobrih 25 milijonov evrov.

Domen Savič

V zadnjih letih se je fenomen otroških vplivnežev, ki služijo z objavljanjem video posnetkov oziroma objav na družabnih omrežjih, iz Združenih držav Amerike preselil tudi v Slovenijo, kjer več družin prek svojih otrok trži različne storitve in izdelke zabavne industrije.

Mlade mamice in očki, ki snemajo svoje otroke med igranjem, prehranjevanjem oziroma nošenjem sponzorskih oblek, lahko na tak način pridejo do

dodatnega vira zaslužka, vendar to prinaša tudi etične dileme o otroškem delu in zasebnosti.

Slovenski divji zahod vplivnežev

V Sloveniji do pred kratkim področje vplivnežev ni bilo regulirano in je bilo zato idealno okolje za blagovne znamke, kjer so lahko izvajale prikrito oglaševanje, plasirale svoje izdelke v različne vsebine spletnih vplivnežev in tako vplivale na občinstvo novih digitalnih zvezdnikov.

Čeprav je zakonodaja pri označevanju oglaševalskih vsebin jasna, pa se do zdaj na tem področju inšpektorat za medije ni ukvarjal s posameznimi primeri, ker jih je težko dokazati in ker jih nihče ni prijavljal. Tudi slovenska oglaševalska stroka se že več let ukvarja s problemom neoznačenih oglaševalskih vsebin, ki jih v sodelovanju z velikimi slovenskimi in tujimi blagovnimi znamkami ustvarjajo slovenski vplivneži, a dlje kot do zaključkov okroglih miz in posvetov niso prišli.

V tujini se tako blagovne znamke kot tudi vplivneži zavedajo iskrenosti pri komuniciranju s ciljno javnostjo, velika družabna omrežja pa že omogočajo jasno označevanje oglaševalskih objav, ki jih plačujejo blagovne znamke. V Sloveniji tega zavedanja še ni, prav tako pa nihče ne problematizira početja blagovnih znamk, ki v poslih z vplivneži velikokrat »pozabijo« na pravila označevanja takih vsebin.

Velik premik smo na področju otroškega dela doživeli novembra 2022, ko je inšpektorat za

delo izrekel kazen za dva slovenska vplivneža, ki v svojih videih »uporabljata« tudi svoje otroke. Po mnenju inšpektorata naj bi šlo na posnetkih za nezakonito delo otrok. »Inšpektorat je izdal prekrškovno odločbo z izrekom globe 1.500 evrov, ker vplivnež predhodno od inšpektorata ni pridobil dovoljenja za delo osebe, mlajše od 15 let,« so za 24ur pojasnili na inšpektoratu.

To je bil prvi primer take globe, saj bi morala starša za delo svojih otrok predhodno pridobiti dovoljenje inšpektorata za delo, česar pa nista naredila. V Zakonu o delovnih razmerjih namreč stoji izjema, da »otrok, mlajši od 15 let, lahko izjemoma, proti plačilu, sodeluje pri snemanju filmov, pripravi in izvajanju umetniških, scenskih in drugih del s področja kulturne, umetniške, športne in oglaševalne aktivnosti«.

Digitalno otroško delo

Dovoljenje za delo otrok je bilo do zdaj običajno uporabljano na področjih fizičnega dela, kjer bi lahko prišlo do fizičnega izčrpanja otrok. A primer z digitalnim otroškim delom kliče po javni razpravi o digitalnemu otroškem delu, ki je prav tako, če ne še bolj, problematično. A zaradi velike razširjenosti praks in hkratnih razlik med posameznimi primeri otroškega dela na področju digitalnih vplivnežev bo potrebno še veliko razprav, preden bomo prišli do učinkovitih rešitev in varovalk na tem področju.

Najprej je treba odgovoriti na vprašanje, ali gre v primerih otroških vplivnežev, ki se pred kamero igrajo z igračami, razkazujejo oblačila oziroma druge modne dodatke, dejansko za delo. Zagovorniki varovalk na tem področju trdijo, da o tem ne more biti nobenega dvoma, in opozarjajo, da gre za razmerje med dvema strankama, kjer

So v digitalni ekonomiji otroci delavci ali se samo kratkočasijo?



prva plačuje drugi za opravljanje določenih aktivnosti. »Ni pomembno, da je delo v tem primeru odpiranje škatel z igračami oziroma igra,« poudarja Sheila James Kuehl, bivša otroška igralka in soavtorica prenovljene delovne zakonodaje v ameriški zvezni državi Kalifornija, s katero so izboljšali varovalke za otroške delavce na tem področju. »Če z aktivnostjo služiš, potem je to delo,« poudarja Sheila.

Nasproti ji stojijo starši otroških vplivnežev, ki menijo, da se njihovi otroci samo igrajo, medtem ko so starši tisti, ki pravzaprav delajo. Starši namreč sklepajo poslovne dogovore, pripravljajo scenarije za posnetke, jih nato montirajo in distribuirajo po družabnem spletu.

»Otroci se igrajo, mi pa delamo,« je jasna Ami McClure, mama dvojčic, ki spadata med otroške vplivneže. A da ne gre 'samo' za igro, je jasno iz poslovnih dogovorov, ki od vplivnežev zahtevajo objavo določenih vsebin v določenem obdobju. »Razumljivo je, da se otroci radi igrajo in da priprava vsebin ponavadi ni problem,« pojasnjuje Bee Fisher, mama treh otroških vplivnežev na omrežju Instagram. »Če pa se jim kdaj ne da, ponavadi zadevo rešimo s spodbudo v obliki sladkarij.« V nekaterih primerih gredo starši pri izkoriščanju svojih otrok v še večje ekstreme. V ZDA so leta 2019 na zaporno kazen obsodili mamo, ki je svoje otroke za potrebe vplivnjske kampanje na omrežju Youtube stradala, jih pretepal in škropila s solzilcem. Njihov Youtube kanal Fantastične pustolovščine (*Fantastic Adventures*) je imel na višku slave skoraj 250 milijonov ogledov.

Odgovornost velikih platform

Poleg staršev in njihovih otroških delavcev več kritikov ekonomije pozornosti in otroškega dela v informacijski družbi opozarja tudi na vlogo velikih platform in družabnih omrežij. Lastniki teh distributerskih mrež namreč igrajo veliko vlogo pri distribuciji uporabniških vsebin, saj z algoritmi analizirajo navedbe občinstva in jim strežejo vedno nove vsebine, ki ustrezajo njihovem okusu.



Zagovorniki otroškega dela pravijo, da se otroci samo igrajo, starši pa dejansko delajo.

To je še posebej aktualno pri kitajskem omrežju Tiktok, pri katerem so vedno glasnejša opozorila, da gre za politično orodje kitajskih oblasti, s katerim hkrati izobražujejo kitajsko mladino in poneumljajo mladino zahodnega sveta. Več študij namreč opozarja na fenomen algoritmov, ki kitajskim uporabnikom tega omrežja prikazujejo pametne in

V nekaterih državah Evropske unije oblasti že poznajo zakonodajo na področju vplivnežev in oglaševalskih poslov, prav tako je Evropska komisija v nedavno potrjenih Aktu o digitalnih storitvah in Aktu o digitalnih trgih zapisala enotna pravila za digitalno delo vplivnežev, ki ne sme biti zavajajoče, protizakonito in primerno za ciljno občinstvo.

najdemo dokument in pravilnik z naslovom Vloga za izdajo dovoljenja za delo otroka, mlajšega od 15 let, ki jasno razloži postopek za legalno obliko otroškega dela.

Država od skrbnikov otroških delavcev zahteva natančen opis in časovni obseg dela ter starost otroškega delavca, na podlagi teh podatkov pa nato inšpektorat izdela oceno tveganja za njegovo varnost, zdravje, moralo, izobraževanje in razvoj.

Upoštevajoč večletna opozorila mednarodnih psihologov in socialnih delavcev, ki pri digitalnem delu otroških vplivnežev opozarjajo na psihološke probleme pri razvoju, bi lahko pričakovali, da bo inšpektorat vloge za dolgotrajno otroško delo na tem področju začel redno zavračati, a bo to pokazala praksa več prijav na tem področju.

Glede na razburjenje javnosti ob prvem izreku globe za neprijavljeno delo otrok je mogoče sklepati, da gre v vseh ostalih primerih otroških vplivnežev na slovenskem trgu za podoben problem. Zanimivo pa bi bilo videti, kakšna bi bila reakcija države, ki bi v nekem trenutku prejela večje število prijav domnevnih kršitev zakonodaje na tem področju. Praksa šteje. 

V Sloveniji smo dočakali prvo kazen zaradi neprijavljenega otroškega dela v digitalni ekonomiji.

izobraževalne vsebine, medtem ko se zahodnim uporabnikom v časovnici ponavadi prikazujejo predvsem smešne in 'neumne' vsebine.

Tiktok namreč predstavlja neskončen tok vsebin, hkrati pa glavno distributersko vlogo igrajo algoritmi in ne ljudje. Tako se delo vplivneža sprevrže v preigravanje algoritemskih enačb, s katerimi doseže najširši krog uporabnikov določenega družabnega omrežja. Ne gre torej več za komunikacijo med ljudmi, temveč za igro med človekom in strojem.

A tukaj spet trčimo ob znani problem izvajanja zakonodaje in nadzora nad ustreznostjo vsebin, ki jih vplivneži producirajo za različne blagovne znamke z namenom prepričevanja ciljne javnosti.

Ena kazen še ne prinese pomladi

Če se na koncu vrnemo na začetek in premislimo o vplivu izrečene kazni inšpektorata za delo na področje dela otroških vplivnežev. Na spletu slovenske e-uprave namreč lahko

Svoboda, enakost ... traktorji!

Proizvajalci pametnih telefonov, prenosnikov in drugih igračk informacijske družbe nas vsako leto nago-varjajo k zamenjavi naprave, ki jo trenutno uporabljamo. V ta namen pa poleg tržnih nagovorov, podkupljenih recenzentov in neprestanega izdajanja novih izdelkov uporabljajo tudi bolj problematične prijeme, kot je načrtovano zastaranje (*planned obsolescence*, op. p.).

Domen Savič

Pri načrtovanem zastaranju gre za strategijo načrtovanja izdelkov, ki se bodo zagotovo pokvarili v vnaprej določeni časovni dobi, zanje pa bo po okvari nemogoče dobiti rezervne dele oziroma jih bo nemogoče uporabljati zaradi nekompatibilne programske opreme.

A če bi mislili, da si je fenomen nenehnega kupovanja novih, boljših, močnejših ... modelov istega proizvoda izmislila industrija informacijskih tehnologij, vas moramo razočarati. Tako kot marsikatero drugo pritlikano so si velikani informacijskih tehnologij tudi načrtovano zastaranje »izposodili« od drugod,

natančneje – od avtomobilske industrije.

Ta je namreč pred prvo svetovno vojno ugotovila, da se bo proti zasičenosti trga borila z letnim izdajanjem novih modelov prevoznih sredstev, ki jih kupci ne bodo mogli vzdrževati in popravljati sami, hkrati pa jih bodo z oglaševalskimi kampanjami novih modelov spravili v slabo voljo – kakšen moški pa si, če voziš lanski model!

Od avtomobilov do računalnikov

Tako ni nič čudnega, da si je industrija informacijskih tehnologij tako pri programski kot tudi

strojni opremi izposodila fenomen neprestanih nadgradenj, sprememb in pomanjkanja povratne skladnosti (*backward compatibility*, op. p.), s katerimi je »spodbujala« rast in »navduševala« uporabnice ter uporabnike za nakup nove opreme.

IBM je v svojih najboljših letih vodilnega proizvajalca razvil zanj idealno taktiko »najemanja« svojih računalniških strojev, ki jih je najemnik po izteku najemne pogodbe moral vrniti podjetju IBM, hkrati pa ni smel posegati v programsko oziroma strojno opremo. Ironično – Apple je svojo pot začel kot alternativno podjetje, kjer je bilo popravilo ne samo dovoljeno, temveč ga je Apple spodbujal s podrobnimi navodili in shemami popravil, z razvito servisno mrežo prodajalnih rezervnih delov in drugimi potezami.

Taktika je od 20 let 20. stoletja na področju avtomobilske, potrošne in tehnološke industrije delovala skorajda do preloma tisočletja, na nekaterih področjih pa je še vedno prisotna

– na veliko zadovoljstvo proizvajalcev in veliko slabo voljo vseh ostalih.

Od računalnikov do traktorjev

Nato so na sceno prišli traktoristi. Dobesedno. Ameriški proizvajalec in eden od globalnih velikanov traktorske industrije, John Deere, je namreč več let povzročal sive lase svojim kupcem z visokimi stroški servisnih delov in dela na uradnih servisih.

Tudi traktorji so se namreč prilagodili informacijski družbi ter tako postali kompleksni sistemi informacijskih tehnologij z visoko ceno – osnovni modeli po uradnih podatkih stanejo od 10 do 30 tisoč evrov, povprečna življenjska doba pa je deset let. Visoki stroški nakupa in vzdrževanja so kmete udarili po žepu predvsem v zadnjih letih permanentne ekonomske krize, hkrati pa so bili zaradi politike proizvajalca, ki ni dovoljeval domačih popravil, še toliko bolj slabe volje.

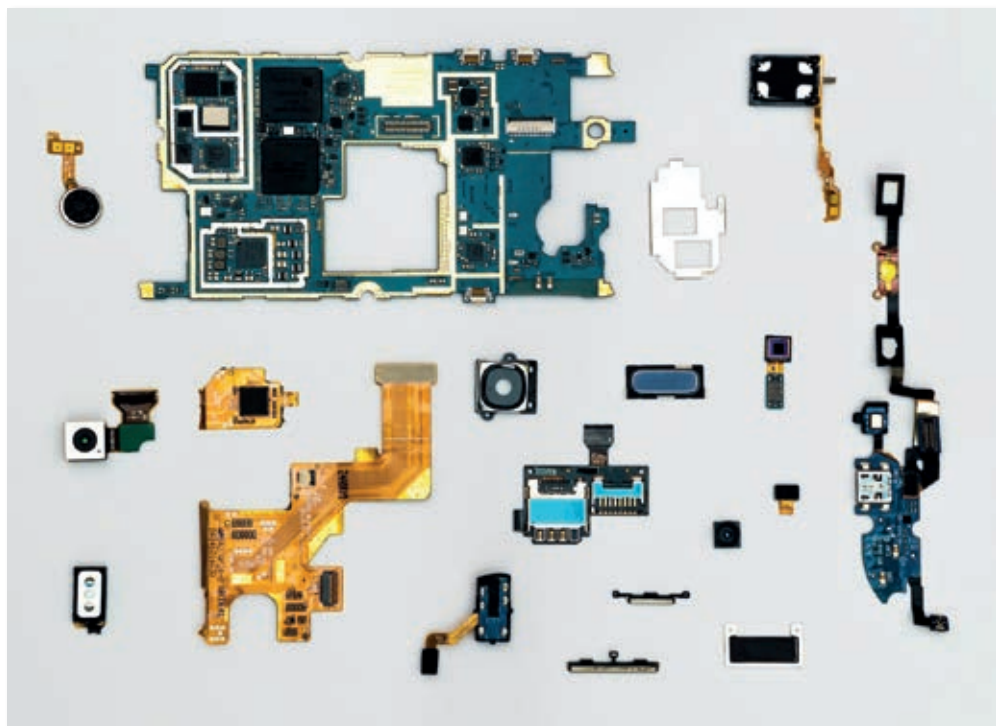
John Deere se je več let boril z aktivisti in lastnimi potrošniki, ki so od njega zahtevali prijaznejšo politiko popravil in vzdrževanja vozil. Med drugim je leta 2017 od svojih kupcev pred zaključkom nakupa zahteval podpis Pravil in pogojev uporabe, s katerimi so se morali kupci zavezati, da sami ne bodo poskusili popraviti traktorja – vsak poskus popravila bo izničil veljavnost garancije.

S traktorji pred sodišče

Nato so se začeli pojavljati hekerji traktorjev. Z omrežij piratskih vsebin si je uporabnik lahko naložil »odklenjeno« programsko opremo za pogon traktorja, John Deere in ostali proizvajalci



◀ Traktorji John Deere so eden ključnih delov informacijske družbe.



▶ **Pravica do popravila kaže pot bolj trajnostnega oblikovanja tehnoloških storitev in naprav.**

ter s pogostejšo uporabo tehnologij pripomogla k hitrejši obrabi vseh izdelkov tehnološke industrije. Tudi traktorjev.

Tako so se predvsem ameriški zakonodajalci začeli resno ukvarjati z zakonskimi podlagami, ki bi od proizvajalcev tehnoloških izdelkov zahtevale neko resnost in zaveze pri vzdrževanju strojne in programske opreme ter jih zavezale k bolj trajnostnemu izdelovanju svojih izdelkov.

Na področju fizičnih izdelkov to pomeni uporabo vzdržljivejših materialov in zagotavljanje rezervnih delov ter vlogo uradnih servisov, na področju programske opreme pa prenosljivost podatkov, povratno skladnost in konec zlorab avtorske pravice kot mehanizma za omejevanje uporabnosti programske opreme.

V Združenih državah Amerike se na tem področju zakonodajni predlogi trenutno premikajo hitreje kot v Evropski uniji, hkrati pa ta hitrost povzroča vedno večjo paniko proizvajalcev programske in strojne opreme, ki bi radi do zadnjega zadržali svoj monopol nad lastnimi izdelki strojne in programske opreme tudi po tem, ko jo potrošniki že kupijo.

Zadnji blef proizvajalcev

Da so regulatorji smrtno resni v svojih pobudah zakonskega urejanja tega področja, se je po novem letu začel zavedati tudi John Deere, ki je do zdaj vztrajno zavračal kakršnokoli spremembo politike nadzora nad svojimi izdelki.

Tako je v začetku leta 2023 s svojimi strankami podpisal nov sporazum, s katerim je strankam in neodvisnim servisom sicer dovolil popravilo svojih traktorjev, vendar je v sporazum vključil tudi pogoj, da stranke ne bodo več pritiskale na odločevalce, naj sprejmejo celostno zakonodajo na tem področju.

A duh je ušel iz steklenice in zanimivo bo videti, do kakšnih regulatornih rešitev bodo na tem področju letos prišli odločevalci na obeh straneh atlantskega oceana.

Traktoristi nam kažejo svetlo pot v prihodnost. ▶

pa so se ukvarjali s podobnimi izzivi kot glasbena in filmska industrija – kako zamejiti piratiziranje svoje programske opreme ter obdržati monopol nad svojimi izdelki.

Hkrati se je z »odklenjeno« programske opreme, ki teče na traktorjih, pojavilo več klasičnih varnostnih groženj, ki bi lahko v nekaterih primerih omogočile celo »ugrabitve« traktorskega operacijskega sistema.

Kmetje so zato proti podjetju John Deere v Združenih državah Amerike vložili več tožb, v

John Deere pa je bil samo vrh ledene gore. Med drugimi se s potrošniki zaradi istih težav z nedostopnostjo popravil strojne in programske opreme svojih vozil na sodiščih po vsej Ameriki bori tudi Tesla.

Pravica do popravila: potrošniška in ekološka logika

Hkrati se predvsem na področju strojne in programske opreme informacijske družbe kot enega boljših argumentov za uvedbo čim širše in čim bolj

popravil. Med glavnimi krivci na tem področju najdemo akumulatorske baterije, luči LED ter pralne in pomivalne stroje.

Čeprav se zadeve že več desetletij počasi premikajo na bolje, je treba poudariti izredno močan vpliv lobistične industrije, ki poskuša na vse pretege omejiti domet zakonodajnih rešitev, ki bi odgovarjale tako potrošnikom kot tudi okolju.

Pohod zakonodajalcev

V zadnjih letih se na obeh straneh Atlantika krepi politično re-



▶ Pripadniki gibanja za pravico do popravila že več let zahtevajo rešitev tega problema.

katerih so navajali monopolistično ugrabljanje celotne panoge ter zahtevali potrošniške pravice, ki bi jim omogočale normalno vzdrževanje dragih traktorjev, podjetje pa je v svoji obrambi naštevalo zares absurdne razloge za prepoved pravice do popravila. Med drugimi se je med razlogi znašel tudi argument, da bi lahko pravica do popravila vodila do piratiziranja filmov in glasbe ob pomoči »shekanega« operacijskega sistema traktorjev.

učinkovite pravice do popravila navajata tudi vedno večji okoljski odtis programske in strojne opreme ter potreba po zmanjšanju količine e-odpadkov.

Okoljski aktivisti namreč že več let opozarjajo na vedno večjo količino odpadkov, ki so neposredno povezani s slabo podporo proizvajalcev na področju bele tehnike, računalniške opreme in drugih izdelkov, ki jih pestita kratka življenjska doba in pomanjkanje enostavne logike

ševanje potrošniške krize na področju vzdrževanja in popravilja tehnoloških izdelkov, zaje-te pa so vse panoge – od pralnih strojev do traktorjev.

Delno je premiku k zakonodajnemu boju na tem področju pripomogla vedno večja ekološka kriza, h kateri je svoje prispeval tudi velik ekoloških odtis elektronskih odpadkov. Hkrati je svoj doprinos opravila tudi pandemija koronavirusa, ki je z omejitvami fizičnega gibanja in intenzivnejšo

Algoritem za posluh

Čeprav imamo ustrezna matematična orodja že vsaj dve stoletji, sta najprej razvoj računalniških kapacitet in kasneje še pametno utelešenje algoritma šele pred 25 leti bistveno znižala letvico za vstop med pevce. Od leta 1997 lahko sorazmerno enostavno popravimo vokale in tudi instrumente, ki pojejo ali igrajo mimo tonov. Tehnologija, ki so jo ob izidu skrivali, kasneje pa je burila duhove, je že zdavnaj postala nepogrešljiva sestavina glasbenega ustvarjanja.

Matej Huš

Davnega leta 1998 je Len-ny Kravitz navduševal s pesmijo *Fly Away*, ki je bila njegov največji dotedanji uspeh. Na Billboardovi lestvici *Hot 100* je tistega leta končala na 12. mestu, naslednje leto je Kravitzu prinesla grammyja za najboljši rokovski izdelek. A glasbeni sladokusci so ob predvajanju zastrigli z ušesi. V Kravitzovem glasu je prizvok kovinskosti, medtem ko je vse tone popolnoma zadel. Isti efekt, le

▼ Antaresov Auto-Tune je eden najbolj priljubljenih programov za popravljanje tonov.

da še bolj ekstremno, opazimo v *Believe*, ki ga je leta izvajala Cher. Njen glas ji skorajda ni več podoben.

Danes je beseda algoritem ena najpogostejše uporabljenih, često tudi po nemarnem. O glasbenih algoritmihi v modernem pomenu besede, na primer kakor označujemo Googlovo pamet za iskanje po spletu ali Amazonov način izbora predlogov za nakup, smo pisali v minuli številki.

Tu govorimo o matematičnih algoritmihi v ozkem pomenu besede, ki so bili plod dela velikih učenjakov, tako rekoč genijev,

a jih danes rutinsko uporabljamo vsepovsod. Evklidov algoritem spoznamo že v srednji šoli, kmalu zatem tudi metodo bisekcije, Laplaceovo transformacijo na naravoslovnih fakultetah, podobno velja za Fourierovo transformacijo. Eden izmed najpomembnejših algoritmov, ki ga vsak dan *slišimo*, pa je svojo pot začel leta 1997, ko je podjetje Antares izdalo program Auto-Tune.

Dotlej je bilo snemanje plošč polno ponavljanja, saj je bilo treba odseke ali celotne skladbe ponavljati in snemati, dokler pevec ni odpel pravih tonov. Za manjše spodrsrljaje je bilo mogoče uporabiti opremo, kakršen je bil prvi procesor digitalnih učinkov Eventide H910 Harmonizer, sicer pa enostavnih rešitev ni bilo. Pri nastopih v živo na koncertih pa se je vsako »fušanje« slišalo takoj, če je izvajalec seveda pel v živo in ni uporabljal *playbacka*. Tudi vse efekte, denimo *reverb*, distorzijo, saturacijo in podobno, so dodajali analogno.

Antares je z Auto-Tunom vse to spremenil. Prvi so ponudili komercialen program za popravljanje zgrešenih tonov (*pitch correction*), ki deluje v realnem času. Andy Hildebrand, ki se je ukvarjal z obdelavo digitalnih signalov, je leta 1996 na svojem računalniku napisal algoritem, ki je uporabljal avtokorelacijo. Predstavil ga je na *NAMM Showu* in nemudoma zaslovel, ker je bil bistveno boljši od dotedanjih poskusov, ki so imeli s popravljanjem človeškega glasu nemalo težav. Hildebrand ni prvi pomislil na avtokorelacijo, je pa prvi pokazal, da je s pametnim pristopom to mogoče storiti z bistveno manj računske moči, kot je veljalo dotlej. Leto dni pozneje je isti algoritem ugledal luč sveta kot Auto-Tune. Svet glasbe se je za vedno spremenil.

Robotski zven

Producenta Mark Taylor in Brian Rawling sta leta 1998 ugotovila, da Auto-Tune pri najagresivnejših nastavitvah glas popači



v skoraj robotskega. V tej nastavitvi se glas kakor pri sintesajzerju sprehaja od tona do tona z robotsko natančnimi linearnimi prehodi. Taylor in Rawling sta s funkcijo namerno pretiravala v skladbi Cher *Believe*, ki upravičeno velja za znanilca Auto-Tuna v moderni glasbeni industriji. Precej časa so ga zato imenovali ker efekt Cher.

Medtem ko je Cher efekt namerno uporabila prekomerno in ga ni čisto nič skrivala, je Lenny

popravimo zaigrane tone, denimo kakšno mimo odigrano trobento ali violino. Danes sodi med običajna orodja za hitrejše in lažje delo, predvsem pa za boljši končni rezultat. Če se efekt Auto-Tune na albumu sliši (in to ni namerno), potem so pri snemanju pretiravali. Najboljši je tedaj, ko ni opazen.

Na neki način je torej demokratiziral glasbo. Z njim se je letvica za vstop v glasbeno industrijo zagotovo znižala, a še vedno

Če se efekt Auto-Tune na albumu sliši (in to ni namerno), potem so pri snemanju pretiravali.

Kravitz pretiraval iz nekaj drugih razlogov. A duh je ušel iz steklenice. Od leta 1998 se Auto-Tune ali podobni programi množično uporabljajo in se nikoli niso nehali. V večji ali manjši meri ga najdemo na izdelkih največjih glasbenih zvezd, od Katy Perry do slovenskih zvezdnic in zvezdnikov. Le redki pa so izvajalci, ki so iz Auto-Tuna naredili kariero. Najpomembnejši predstavnik te skupine je reper T-Pain, ki ekstremne nastavitve Auto-Tuna uporablja za spremembo vokala. Šele za njim so, nekoliko previdneje, se funkcije začeli posluževati tudi drugi reperji, denimo Snoop Dogg in Kanye West.

Danes Auto-Tune še zdaleč ni več edini kos programske opreme za popravljanje tonov (*pitch correction*). Še vedno se izdatno uporablja, a enako velja tudi za konkurenco, kot je Melodyne. Ob koncu 90. let in v začetku tisočletja so bile v glasbeni industriji odmevne debate o upravičenosti uporabe teh pripomočkov, češ da ubijajo dušo glasbe in omogočajo petje tudi slabim vokalistom. Čeprav v očitkih najdemo zrno resnice, danes praktično ni več albuma, kjer ne bi bila v rabi ta tehnika.

Čeprav se Auto-Tune največkrat uporablja za popravljanje vokala, to ni nobena omejitev. Povsem enako lahko z njim

je treba znati peti. Najboljši odstotek vokalistov še vedno odstopa, vsi ostali pa zvenijo bolje, kot bi sicer. S pravilno uporabo Auto-Tuna se vokal lepo zlije z matrico in končni rezultat je pri praktično vseh pevcih boljši, kot bi bil brez. Običajno se namreč popravljajo četrtnike ali osminke tona, saj preveliko popravljanje spet vodi v robotski vokal. V zahodni glasbi smo navajeni, da morajo biti za najboljši rezultat matrice povsem točne, medtem ko za osminko ali četrtniko mimo odpet vokal skladbi daje dušo. Zlasti na koncertih.

Auto-Tune deluje v realnem času, zato se lahko uporablja tudi v živo. Albumi so od nekdaj zveneli drugače kot nastopov v živo in z Auto-Tunom se to ni spremenilo, čeprav se lahko in pogosto tudi se uporablja še na koncertih. Ni pa to nujno in v nekaterih primerih ga tudi studijski albumi ne uporabljajo. Če je vokal res poseben, zelo karizmatičen, z edinstveno barvo, potem ga bo Auto-Tune preveč »pohabil«, da bi ga bilo smiselno uporabljati. Predvsem pa Auto-Tune kljub drugačni podobi ni veliki izenačevalec (*great equalizer*), ki bi vsem omogočal peti karkoli. Z njim tudi ni mogoče na poljubno matrico nasneti kateregakoli vokala, saj morata biti usklajena. Na matrico Nine Simone pač ustreza le – Nina Simone.

GLASBENA INDUSTRIJA

Skrivnostni začetki Auto-Tuna

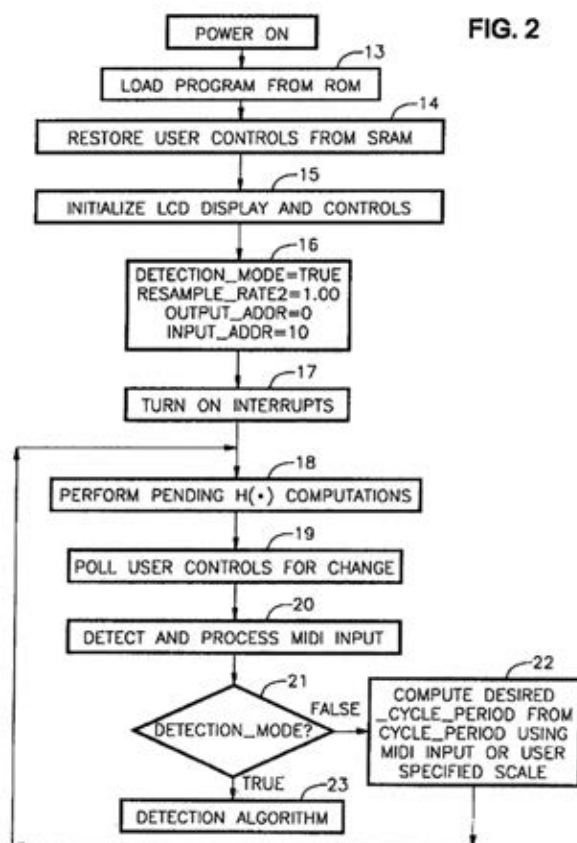
Andy Hildebrand je začel kariero kot geofizik v Exxonu, ki je analiziral zvočne valove za zbiranje seizmoloških podatkov, kasneje pa je ustanovil lastno podjetje za svetovanje pri iskanju naftnih polj. Še preden se je lotil Auto-Tuna, je imel obilico izkušenj z analizo signalov, zaznavanjem frekvenc in njihovim moduliranjem. Že pri 40 letih je imel dovolj denarja, da bi se lahko upokojil, a je na eni izmed večerij leta 1995 neka gostja hudomušno pripomnila, da bi Hildebrand v naslednjem projektu lahko izdelal orodje, ki bi ji omogočilo peti. Hildebrand je dve leti pozneje storil prav to.

Ko je leta 1998 Auto-Tune nastal, je bil ena najbolj varovanih skrivnosti v industriji. Čeprav je Cherina pesem *Believe* očitno uporabljala Auto-Tune prek vseh meja, je producent Mark Taylor še leta trdil, da je efekt proizveden z orodjem DigiTech Talker. Cher sprva sploh ni vedela, da bo Taylor njen glas popačil, a ji je bil kasneje posnetek tako všeč, da ga je obdržala. V kasnejši priročnikih za uporabo je Antares tehniko poimenoval efekt Cher. Ko je bila skrivnost razkrita, so sledili Daft Punk (*One More Time*), Kanye West (*808s & Heartbreak*) in seveda T-Pain.

Danes Auto-Tune ni več skrivnost niti edini ponudnik, saj ima močno konkurenco zlasti v programu Melodyne.

▼ Leta 1999 podeljeni patent pojasnjuje osnovni princip delovanja Auto-Tuna.

U.S. Patent Oct. 26, 1999 Sheet 2 of 9 5,973,252



Kako deluje Auto-Tune

Največ informacij o delovanju najdemo v patentu, ki je bil podjetju Auburn Audio Technologies podeljen 26. oktobra 1999 (patent US5973252). V njem sta opisani naprava in metoda za zaznavanje tonov (*pitch detection*) in popravljanje (*pitch correction*) pri vokalu v studiu ter pri nastopih v živo. S to metodo zvok popravimo tako, da je še vedno enak, le tone ima popravljene. Barvo glasu (*timbre*) določajo višji harmoniki, ki so ob osnovni frekvenci prisotni v različnih razmerjih.

Za določitev frekvence iz časovnega signala (zvok) se uporablja avtokorelacija. Tako imenujemo korelacijo signala s svojo kopijo, ki je časovno zamaknjena, kar je eden izmed glavnih načinov za zaznavanje ponavljajočih se vzorcev v signalih. Ton je ponavljajoč signal, ker ima določeno frekvenco, zato ga lahko z avtokorelacijo določimo. Rezultat avtokorelacije periodičnega signala je namreč vrh, ki ima točno to frekvenco.

Poenostavljeno povedano, pri korelaciji iščemo odvisnost med dvema zbiroma meritev, pri avtokorelaciji pa imamo le en zbir meritev, kot drugo spremenljivko pa uporabimo te iste meritve, a časovno zamaknjene. Za vsak časovni zamik lahko izračunamo koeficient korelacije. Pri popolnem sinusnem signalu bi bila ta vrednost 1, če bi bil zamik enak frekvenci, sicer pa 0. Pri drugih signalih pa dobimo informacijo o vseh (osnovnih in višjih) frekvencah, ki so zastopane v signalu.

Auto-Tune signal, ki je vzorčen pri 44,1 kHz – kar po Nyquist-Shannonovem izreku zadostuje za opis ljudem slišnih zvokov, ki segajo od 15 do 20.000 Hz –, avtokorelira v frekvenčnem območju od 2.756 do 50,1 Hz, kar je dovolj za opis vseh človeških vokalov (visoki C je 1.046 Hz). Pri takšni analizi je zelo hitro v kratkem oknu (*window*) že po nekaj njihjih mogoče

▶ Če je odpeti vokal mimo (rdeče), ga lahko programsko popravimo (črno).

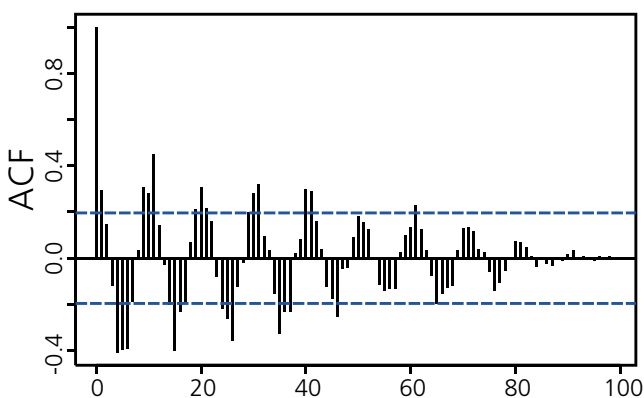
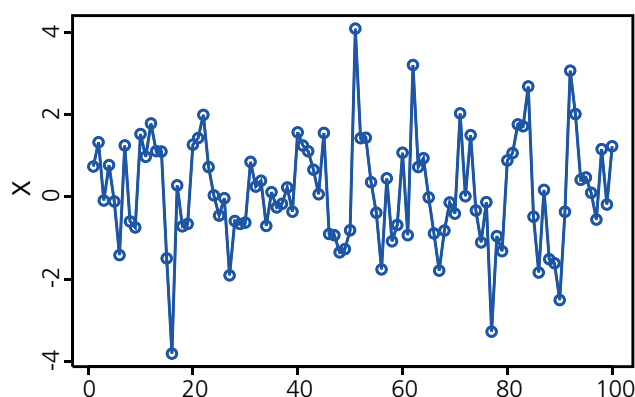
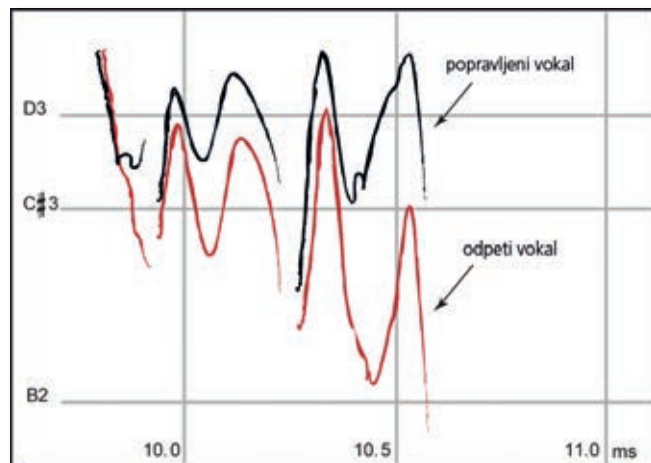
ugotoviti frekvenco in jo tudi popraviti. Za nizke frekvence je to 20–50 milisekund, za visoke pa 5–20 milisekund.

Nato je treba ton še popraviti. Kam ga bomo popravili, je odvisno od vrste glasbe. Zahodna glasba temelji na teoriji in praksi iz 15. in 16. stoletja. C2 in C#2 imata osnovni frekvenci 65,4064 in 69,2957 Hz, ki sodita med dovoljene frekvence, 67 Hz pa bomo prepoznali kot »fušanje«, ker te frekvence nima noben C. Glasbena teorija nam torej pove, v katere frekvence moramo popraviti signal, da bo zahodnjaku zvenel pravilno. Če je vokal odpet zelo slabo, potem tudi Auto-Tune ni več prepričan, v kaj ga naj popravi. Če alternira med tonoma, je rezultat »tresoč« (*warbling*). To je lahko uporabljeno namenoma kot efekt, v večini primerov pa je znak slabega vokala.

Popravljanje tona lahko poteka v časovni ali frekvenčni domeni. Prve različice Auto-Tuna so, sodeč po patentu, uporabljale časovno domeno. Ker poznamo osnovno frekvenco v posameznem oknu (do 20 milisekund), lahko ustrezno raztegemo ali skrajšamo signal v tem oknu, kar spremeni ton. Delež popravljenega in originalnega vokala nato imenujemo razmerje med *wet* in *dry*, kar je ključni (a še zdaleč ne edini) parameter, ki ga nastavimo pri uporabi Auto-Tuna.

Prihodnost se je že zgodila

Ko je Auto-Tune postal splošno znan, je vrsto let tekla žolčna razprava, ali je njegova naprava goljufanje. V prvem desetletju tega tisočletja so številni glasbeniki menili, da bo njegova priljubljenost usahnila. Ko se to ni zgodilo, so glasno protestirali, da je njegova uporaba ušla izpod nadzora. Na podelitvi grammyjev leta 2009 je skupina Death



△ Avtokorelacija je eden izmed načinov za iskanje periodičnosti v signalu ali podatkih.

Cab for Cutie z modrimi pentljami protestirala proti njegovi uporabi. Tudi nekateri producenti so tarnali, da pevci naivno verjamejo, da bo čudežna škatlica vsakršno »fušanje« spremenila v točen vokal.

To seveda ne drži, ker Auto-Tune resda iz povprečnega vokala naredi dobrega, a iz odličnega ustvari vrhunškega. Sčasoma se je skupnost omehčala in sprizajnila, da bo Auto-Tune ostal. Z njegovo uporabo kot izraznega sredstva, kakršno si je privoščila Cher, v resnici nihče ni imel resnih težav. Tam je Auto-Tune očiten, namenjen je efektu in ne

popravljanju vokala. V drugih primerih, ko se ga rabi zmerno in po pameti, pa posnetki dejansko zvenijo bolje. Ni torej presežljiv odnos, kot ga je imel Michael Bublé, ki je njegovo uporabo kritiziral, češ da potem vsi zvenijo kot enaki roboti, a priznal, da ga uporablja pri snemanju popglasbe.

Danes je Auto-Tune nekaj tako običajnega, kot so filtri za mikrofone. Uporabljajo ga praktično vsi, saj je z njim lahko vsa glasba pač nekoliko boljša. Navsezadnje tudi vrhunski piloti uporabljajo avtopilot, pa to ne pomeni, da ne znajo pilotirati. ◀

Danes je Auto-Tune nekaj tako običajnega, kot so filtri za mikrofone.

Umetna inteligenca gre v 3D

Številni problemi se lahko prevedejo v generiranje slik in besedil, kar umetna inteligenca z algoritmi difuzije že precej dobro zna. Podjetje OpenAI je zato nepresenetljivo predstavilo tudi model za ustvarjanje tridimenzionalnih točkovnih modelov. Obljublajo veliko, rezultati pa vendarle zaostajajo za dosedanjimi dosežki podjetja.

Matej Huš

OpenAI nadaljuje izdajanje orodij, ki uporabljajo umetno inteligenco za ustvarjanje stvaritev po človeškem opisu. DALL-E 2 od lanskega septembra sleherniku omogoča ustvarjanje in popravljanje slik (*Umetna inteligenca, ki riše in slika, Monitor 11/22*), ChatGPT pa je decembra lani (*Kdo bo še pisal eseje?, Monitor 01/13*) ustvaril na milijone

strani besedil, ki segajo od šaljivih pesmi do uvodov v znanstvene članke. Naslednji korak je pravzaprav logično nadaljevanje prvega. Več slik lahko zložimo v video, kar OpenAI že preizkuša in je nekaj rezultatov že odstrl, dasiravno ta nadgradnja DALL-E 2 javnosti še ni na voljo. Po drugi strani pa lahko več slik istega predmeta z več strani združimo v tridimenzionalni

model. To zmore nova storitev, ki se imenuje Point E.

Ko so konec decembra izdali Point E, je na spletu spet završalo, na družbenih omrežjih pa se je znašlo nekaj stvaritev. A v nasprotju s prejšnjimi storitvami na internetu stvaritev ni bilo toliko, recenzije pa so večidel dopolnjevali kar izdelki, ki jih je OpenAI priložil kot zglede. Razlog je kompleksnost uporabe. Medtem ko sta ChatGPT in DALL-E 2 po registraciji na voljo kot vmesnika na internetu, kamor zgolj vpišemo vhod (*prompt*) in kliknemo Start, je Point E na voljo kot koda na Githubu. Kdor ga torej želi preizkusiti, mora oddeskat na github.com/openai/point-e, prenesti arhiv in ga, sledeč navodilom, namestiti. Vsaj tako je bilo čisto na začetku, kasneje so ga

lahko preizkusili tudi manj vešči, saj so se na internetu znašle implementacije, ki so delovale v brskalniku. A pri teh so bile čakalne vrste (zaradi procesorskega časa) predolge, da bi sploh prišli na vrsto.

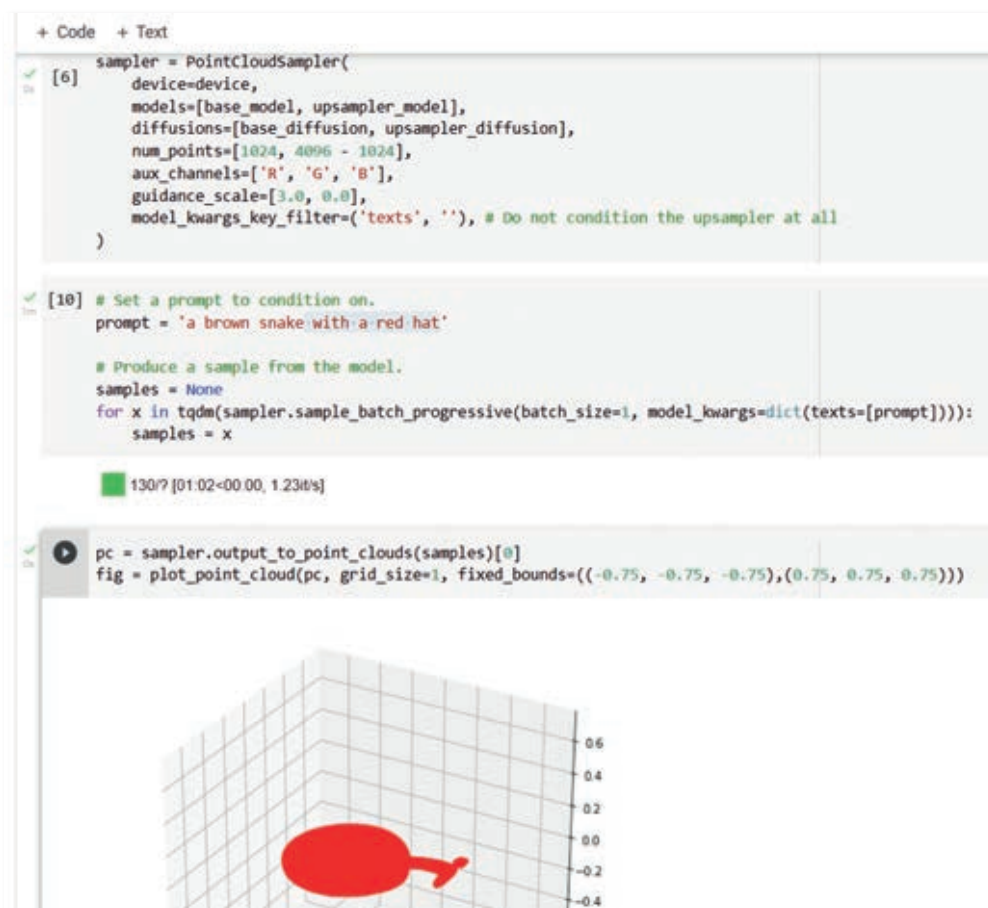
Mi smo ga namestili kar sami.

Namestitev

V resnici niti lokalna namestitev ni zapletena, kar sem preizkusil tudi sam. Z Githuba sem prenesel kodo in jo odpakiral v Ubuntu 22.04, ki je imel nameščene vse najnovejše pakete, poleg tega pa še okolje Anaconda, Jupyter za odpiranje zvezkov s kodo (*ipynb*) in *pip* za nameščanje paketov v Pythonu. Nato sem se odpravil v mapo s kodo, zagnal virtualno okolje *conda* (da ne bi packal po sistemu), namestil Point E (*pip install -e .*) in v Jupyteru odprl prvi zvezek *text2pointcloud.ipynb*. Ta je namenjen ustvarjanju tridimenzionalnih modelov (*point cloud*) iz besedilnega vnosa (*prompt*). Poleg tega Point E vsebuje še *image2pointcloud.ipynb*, kjer je vnos kar poljubna slika, in *pointcloud2mesh.ipynb*, ki iz tridimenzionalnega modela točk ustvari mrežo.

Poleg lokalne poti obstaja tudi vmesna, ki je običajno še najhitrejša. Na Google Colabu lahko ustvarimo nov projekt, v katerega prenesemo repozitorij Point E z Githuba, naložimo želeni zvezek in ga celo z grafičnim pospeševanjem (GPU) brezplačno poženemo kar na Googlovih strežnikih. Če doma nimamo zelo hitre grafične kartice ali pa vse skupaj poganjamo v slabše konfigurirani virtualki, bodo Googlovi strežniki hitrejši. Zrcaljenje repozitorija v Colab, namestitev in ustvaritev modelov trajajo

◀ Point E lahko poganjamo sami, še najlažje v Googlovem Colabu. Rezultati so klavrnii.





△ Iz slike lahko Point E ustvari tridimenzionalni točkovni model.

približno pol minute. To moramo storiti le enkrat. Najpočasnější del je dejansko generirati tridimenzionalno strukturo, kar je trajalo dobro minuto.

Večkrat sem že zapisal, da nove tehnologije korenito spremenijo svet šole, ko se dovolj pocenijo, da postanejo dostopne sleherniku. A to ni zadostni pogoj. Nujno je tudi, da postane njihova uporaba dovolj enostavna za slehernika. Če bi za vožnjo avtomobila morali vsakokrat predstaviti pet cevč pod pokrovom, nastaviti uplinjač in sami umeriti merilnik hitrosti, se z njim pač ne bi vozil nihče razen največjih zanesenjakov. Ko se tehnologije razvijajo, takšni posegi seveda niso problematični, saj še niso namenjene komercializaciji. Tako nekako je bilo videti tudi lokalno poganjanje Point E, ko se je iz neznanih vzrokov Jupyter »pritožil«, da ne najde Widget Javascript, in pip javil, da odsvetuje nameščanje z administratorskimi privilegiji (*sudo*), medtem ko brez njih sploh ni deloval. Prav tako je bilo treba besedilni opis zelenega predmeta vsakokrat vpisati v kodo – to ni težko, predvsem pa je zelo jasno, kam – in kodo popravljati tudi za druge spremembe, kot so število izrisanih slik iz različnih perspektiv, vrsta modela, gostota mreže za izris (*grid*) in podobno. Vse to lahko spreminjamo, a se moramo v kodo, ki je resda zgledno dokumentirana, vseeno dovolj poglobiti, da to najdemo. Nihče razen bralcev te revije tega ne bo počel. Uporaba na Googlovem Colabu vseh teh pomanjkljivosti ne odpravi, nam pa vsaj prihrani nameščanje vseh potrebnih paketkov in nastavljanje Jupytera. Nekaj je.

A vendarle bodo tehnično manj večji uporabniki še najbolj veseli interaktivne različice na

spletu, ki se je kmalu zatem pojavila. Podjetje Hugging Face, ki se ukvarja z razvojem orodij za uporabo strojnega učenja, na svoji strani nudi tudi storitev Spaces, kjer lahko uporabljamo tudi kodo iz drugih projektov skupnosti. Ena izmed implementacij je dostopna na naslovu huggingface.co/spaces/openai/point-e, kjer kaj dosti parametrov ne moremo spreminjati. K sreči ni edina, saj je na primer huggingface.co/spaces/anzorg/point-e_demo že precej bolj prilagodljiva, obstajajo pa tudi druge. S tem je tudi Point E dostopen resnično vsakomur, če le ni prevelikega navala.

Kako deluje

Point E, kot ga je OpenAI predstavil javnosti, ima tri skripte za pretvorbo besedila ali slik v točkovni model ter njegovo pretvorbo v mrežo. Uporablja difuzne modele za ustvarjanje pogledov iz različnih perspektiv in združitev v tridimenzionalni model. OpenAI poudarja, da je glavna prednost hitrost, saj izgradnja strukture že na enem grafičnem procesorju traja vsega dobro minuto. To je bistveno hitreje od dosedanjih metod, ki so bile za velikostne razrede počasnejše.

Kodo, ki jo množično poganjajo laični uporabniki, uporablja že izurjen difuzni model. V resnici so na voljo trije (40M, 300M in 1B – kar se nanaša na količino vhodnih podatkov za trening), a poanta je, da so že pripravljeni.

MODEL STABILNE DIFUZIJE

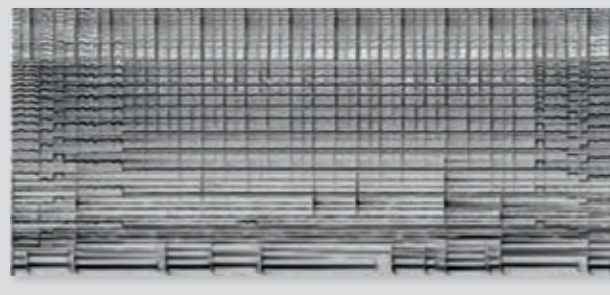
Ustvarjanje glasbe – Riffusion

Marsikateri problem lahko prevedemo na ustvarjanje slik, kamor sodi tudi glasba. Vsak zvočni posnetek ima enoličen slikovni odtis, ki se imenuje spektrogram. To je prikaz spektra frekvenc v signalu v odvisnosti od časa. Ker gre za tridimenzionalni graf, ga v dve dimenziji sploščimo z uporabo barvnega ključa. Na vodoravni osi je čas, na navpični so frekvence, barva točk pa ponazarja intenziteto.

Algoritem stabilne difuzije je mogoče uporabiti tudi za generiranje spektrogramov. Ena izvedenka se imenuje Riffusion in je javnosti na voljo od sredine decembra. Gre za model stabilne difuzije, ki je bil izurjen na spektrogramih, zato ustvarja te. Rezultat lahko potem obdelamo z inverzno Fourierjevo transformacijo, pa bomo iz spektralnega zapisa dobili zvočno datoteko. Ustrezno kodo najdemo na Githubu (github.com/riffusion/riffusion), na Hugging Faceu pa je spet kopica spletnih vmesnikov, ki znajo isto.

Določimo lahko začetne ključne besede, zeleno trajanje posnetka in morebitne negativne ključne besede. Rezultat sta spektrogram in zvočna datoteka. Težko si je predstavljati, da bi lahko kmalu nadomestila človeške skladatelje, saj rezultati sicer spominjajo na zelene ključne besede, a niso poslušljivi. Saksofon res zveni kot saksofon, a v rokah učenca 1. razreda glasbene šole. Ta se bo igrali šele naučil, Riffusion pa najbrž tudi!

▽ Spektrogram algoritma Riffusion ob ključni besedi »saksofon« igra zelo energično skladbo.



Tehnologija pa je seveda splošna, in kdor ima ustrezno znanje ter podatke, lahko izuri povsem svoj model, ki bo zadovoljeval njegove zahteve.

Point E se je uril na več milijonih obstoječih 3D-modelov, ki so bili iz različnih zornih kotov izrisani v Blenderju, nato pa pretvorjeni v točkovne modele (*dense point cloud*) z ustreznim vzorčenjem (*farthest point sampling*). Na tak način se izognejo težavam, ki bi nastale pri izdelavi

točkovnega modela neposredno iz 3D-mreže. Predvsem pa je to uporabnejše za rezultate, ki jih proizvaja model – navsezadnje so to namreč slike iz različnih zornih kotov. Uporabili so tudi različne heuristične metode, ki so namenjene popravljanju in zato manjšajo pogostost pojavljanja nekakovostnih rezultatov. Mednje sodijo odpravljanje povsem ploskih predmetov, združevanje točk v skupine glede na kakovost in podobno.



Če bi za vožnjo avtomobila morali vsakokrat predstaviti pet cevč pod pokrovom, nastaviti uplinjač in sami umeriti merilnik hitrosti, se z njim pač ne bi vozil nihče razen največjih zanesenjakov.

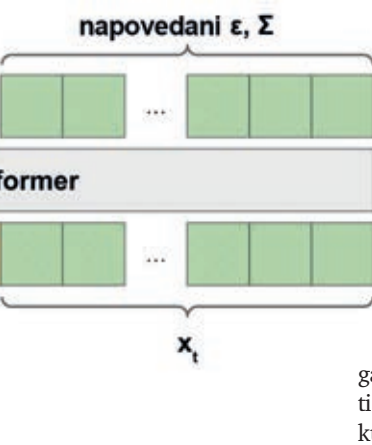
Difuzni modeli niso nič novega, saj so se prve zamisli pojavile že leta 2015 v znamenitem članku, ki so ga napisali Jascha Sohl-Dickstein, Eric A. Weiss, Niru Maheswaranathan in Surya Ganguli. Pravi pospešek je področje dobilo leta 2020 in odtlej redno dobivamo nove implementacije, tako komercialne kakor odprtokodne izdelke. Predvsem pa so na voljo orodja, ki uporabnikom omogočajo gradnjo in trening lastnih modelov. Point E uporablja klasični pristop. Vhodnim podatkom postopoma dodaja Gaussov šum, nato pa postopek obrne. Točkovni model pa se zgradi v treh korakih. V prvem se iz besedila (ali slike) ustvari sintetični pogled, torej dvodimenzionalni prikaz. V drugem se izdelata grob točkovni model, ki ima 1.024 točk, v zadnjem koraku pa finejši model s 4.096 točkami.

OpenAI je pripravil več modelov. Štirje so izurjeni na 40 milijonih objektov, a z različnimi parametri in pogoji, večja pa uporabljata 300 milijonov in eno milijardo objektov. Tadva sta počasnejša za uporabo, a so rezultati natančnejši, večinoma pa to pomeni tudi boljši. Rezultati testov so pokazali, da se po milijardnem korpusu dodajanje podatkov za trening ne pozna več

(*diminishing returns*). Point E po kakovosti ni tako dober kot DreamFields in DreamFusion, ki tudi znata generirati tridimenzionalne strukture. A pri teh posameznih postopkih traja več ur, Point E pa je gotov v minuti ali dveh. To je kompromis med hitrostjo in kakovostjo.

Sodba

Rezultati Point E so v najboljšem primeru povprečni, večinoma pa slabi. Model s 40 milijoni podatkov deluje klavrno. Če mu zapovemo, naj ustvari človeka, bo rezultat siva gmota, ki le delno spominja na človeka. Jeleni in psi mu gredo precej bolje,



△ Point E pošlje slike skozi model CLIP, katerega rezultati se vodijo v Transformerju. Rezultat je točkovni model.

kakšne kompleksnejše oziroma sestavljene zahteve pa sploh ne. Rjava kača z rdečim klobukom je že pretežak problem, saj sestavi rdečo gmoto, ki niti v najbolj prizanesljivem vrednotenju ne spominja na klobuk ali kačo. Res, rezultati so po velikem pričakovanju razočarali.

Nekoliko bolje se odreže generiranje modelov iz obstoječih fotografij, čeprav tudi tu ne blesti. Za najboljše rezultate morajo biti na slikah enostavni in jasni predmeti na belem ozadju, sicer se model hitro zmede.

Priznajmo, da o Point E verjetno ne bi pisali, če ga ne bi ustvaril ravno OpenAI. Za zdaj

je preprosto preslab, da bi bil uporaben. Medtem ko DALL E 2 lahko ustvari že zelo uporabne posnetke – v naši hiši smo z njim ustvarili uradno novoletno čestitko –, ChatGPT pa pripravlja uvode in zaključke projektnih poročil, ki jih je treba minimalno popraviti, Point E caplja zadaj. Problem je pač toliko kompleksnejši, da ga trenutne metode, ki bi v minuti delovale na osebem računalniku, še ne rešijo zadovoljivo. Tega se zavedajo tudi razvijalci, ki so zato izdali kodo (ki je požrejša od drugih njihovih izdelkov) in ne storitve na lastni spletni strani.

Kdor želi resneje uporabiti podobne tehnologije difuzije za ustvarjanje tridimenzionalnih modelov ali tisk, bo posegel po zmogljivejših, a počasnejših orodjih (npr. DreamFusion). Ostali pa se lahko igramo z novimi igračkami in s pričakovanjem zremo v prihodnost. V njej bo zagotovo še vedno prostor za pisatelje, ilustratorje, grafične oblikovalce in druge kreativne poklice. Umetna inteligenca jih gotovo ne bo povsem nadomestila, bo pa dobrodošel pripomoček za učinkovitejše delo. Tudi lektorji zaradi samodejnega podčrtavanja nepravilno zapisanih besed niso izumrli, se je pa njihovo delo spremenilo. ▶



"a corgi wearing a red santa hat"



"a multicolored rainbow pumpkin"



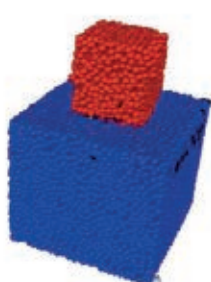
"an elaborate fountain"



"a traffic cone"



"a vase of purple flowers"



"a small red cube is sitting on top of a large blue cube. red on top, blue on bottom"



"a pair of 3d glasses, left lens is red right is blue"



"an avocado chair, a chair imitating an avocado"

S pticami delijo nebo

Če so v 20. stoletju na nebu prevladovala letala, bodo v 21. prestol zasedli droni. Kakšna je danes izbira?

Alan Orlič

Droni burijo človeštvo že praktično od prvih začetkov letalstva, in če menite, da so bili prvi uporabljani kot orožje, ste uganili. Že med prvo svetovno vojno so naredili prve prototipe, a njihova resna uporaba se je razmahnila skoraj 50 let kasneje, v vietnamski vojni. Svoje mesto na TV-zaslonih so pridobili še 40 let kasneje, v drugi iraški oziroma afganistanski vojni. In če naredimo skok še v našo bližino, Ukrajino, lahko vidimo, da so brezpilotni letalniki konkretno spremenili način vojskovanja, saj jih obe strani dojak uspešno uporabljata.

obvladuje veliko večino trga dronov, namenjenih tako poslovnim kot domačim potrošnikom, je začelo svojo pot leta 2006 kot nadaljevanje poslovne zgodbe hongkonške univerze. Med prvimi projekti je bila avtopilotna programska oprema za Yamahine drone za škropljenje, nato so nadaljevali s strojnimi in programskimi moduli za multikopterje. Pravi uspeh je prišel s serijo Phantom. Ta je vse njihovo znanje zapakirala v dron, ki ga je bilo preprosto upravljati in je lahko nosil tudi dodaten tovor, na primer kamero ali fotoaparatus. To so pograbili vsi, ki so potre-

že omenjenih kamer do laserskih daljinomerov, lidarjev ter infrardečih kamer. Dodani so še posebni zabojniki za prevoz blaga in škropilniki za kmetijstvo, če omenimo še malo bolj posebne možnosti. Skratka, droni so tu in jih bo čedalje več, zato pogledimo, kako jih lahko izkoristimo.

Čeprav se z brezpilotnimi letalniki za domačo in poslovno rabo na svetu ukvarja kar nekaj podjetij, v Evropski uniji zasledimo predvsem izdelke **DJI**. **Parrot**, eden od redkih evropskih proizvajalcev, ima v prodaji le še komercialni program, ki ga pri nas ni, **Autelove** izdelke lahko celo kupite tudi v Sloveniji, medtem ko **Skydio** ostaja onkraj luže.

Kot smo že omenili na začetku, obstajajo droni za dve glavni skupini – hobi in poslovna raba. Hobi lahko razdelimo še na snemanje in fotografiranje za lastno rabo ter športne oziroma brenčace FPV (*first person view*). Pri zadnjih beseda hobi resnično pride do izraza, saj je na voljo ogromno različnih sestavnih delov, ki omogočajo, da dron sami sestavimo ali kupimo že sestavljenega in pripravljenega za letenje, odvisno od

naše inženirske žilice. Ti **mini letalniki** omogočajo vrtočlave akrobacije, in če imamo še ustrezna očala za navidezno resničnost, smo praktično tam, v zraku. Dobro usposobljeni piloti znajo spraviti dron skozi odprtine, ki so le malo večje, kot je letalnik, in te lastnosti malčkov je že začela izkoriščati tudi filmska in video produkcija. Za primer si oglejte predzadnjo sezono Top Gear, kjer boste našli kar nekaj posnetkov, narejenih s športnimi droni.

Za veliko širši krog uporabnikov, za katere so bolj kot zračne akrobacije zanimivi zračni posnetki, so zanimivejši **droni s kamero**. Tu je paleta izdelkov zelo široka, na eni strani so droni pod

Veliko večino trga dronov, namenjenih tako poslovnim kot domačim potrošnikom, obvladuje kitajsko podjetje DJI.

A tokrat nas vojaška raba ne bo zanimala, saj imajo droni na nebu tudi brez tega dovolj dela, pri katerem ubijanje ljudi ni na prvem mestu, vsaj dokler ne bo postala umetna inteligenca samozavedna. Glede na rabo jih na grobo lahko razdelimo v dve večji skupini – poslovna uporaba in hobi. Obe se srečata na področju videa oziroma fotografije, obe pa sta dobili pospešek z večmotornimi droni. Če smo natančnejši, takrat ko se operaterju ni bilo več treba ukvarjati z vzletom, s pristankom in z držanjem letalnika na mestu v zraku. Danes to počne že praktično vsak dron, a pred 15 leti je bila to tudi za profesionalne drone znanstvena fantastika.

Konkurence skorajda ni

Seveda se ne moremo izogniti največjemu imenu na tem področju, DJI. Podjetje, ki

bovali posnetke iz zraka, in posel z droni ni bil več nikoli enak. Na eni strani fotografiji in snemanju, na drugi gradbeniki, geode-

ti, nadzorniki, vojska, policija in še kdo bi se našel.

Če preskočimo dobro desetletje, smo z 10 minut letenja, ki ga je zmogla baterija, danes prišli na skoraj 50 minut, od nosilca za kamero ali fotoaparatus pa na cel spekter orodij, od

DJI Mavic Mini 3 Pro

Predvsem za fotografe in tiste, za katere video ni najpomembnejši.

Namembnost: Hobi snemanje videa in fotografij.

Teža: 249 g

Kamera: 1/1.3", 48 M pik, 24 mm

Video: 4K, do 150 Mb/s

Čas letenja: Do 34 minut.

Cena: 840 EUR

➕ Teža, kakovost posnetkov.

➖ Tipala le spredaj in zadaj.



250 g, za katere je manj omejitev, a razen zadnjega DJI Mavic Mini 3 oziroma Autel EVO Nano+, ki imata tipali velikosti okoli 1/1.3«, imajo ostali manjša tipala in s tem omogočeno slabšo kakovost posnetkov.

Za boljšo je treba poseči po težjih letalnikih, kot je pred

in snemalec dve osebi, če ne zaradi drugega, že zaradi same varnosti.

Sicer so bolj ali manj vsi droni za domačo in polprofesionalno rabo danes opremljeni z dodatnimi tipali, ki operaterju omogočajo bolj **varen let**. Osnova so tipala, ki omogočajo pogled na-

Z droni si lahko pomagamo tudi pri pregledu terena ali objektov, zmorejo pa tudi mapiranje in kartografiranje.

kratkim predstavljen **DJI Mavic 3 Classic**. Ta ima tipalo velikosti micro 4/3 (da, enaka velikost kot pri Olympusovih brezžičnih fotoaparatih) in zajem videa v ločljivosti 5,1 K, poleg tega se ponaša s 46 minutami letenja. Profesionalni uporabniki bodo segli še stopničko višje, med drone, ki omogočajo menjavo kamere. Serija Inspire proizvajalca DJI omogoča uporabo različnih kamere, med katerimi je zanimivejša Zenmuse X7 s tipalom velikosti Super 35 in ločljivostjo 6 K. Sam dron ima dvizgane noge, tako da se lahko kamera obrača v vse smeri. Seveda morata biti pilot

prej in navzdol, marsikateri ima tudi tipala, ki »gledajo« nazaj, in bočna, boljši modeli pa »vidijo« tudi navzgor. V praksi to pomeni, da se boste pri letenju v objekt pred vami težje zaleteli, ni pa to nemogoče. Vsekakor je upoštevanje pravil letenja ne le zaželeno, ampak zahtevano.

Čeprav snemanje video posnetkov spada že v poslovno rabo, si oglejmo, kaj lahko droni nudijo **industriji** oziroma javni varnosti. Z njimi si lahko pomagamo pri pregledu terena ali objektov, zmorejo pa tudi mapiranje in kartografiranje, in sicer z dodatnimi moduli, ki jih lahko nosijo. Seveda je mogoč tudi prenos tovora oziroma **škropljenje iz zraka**, čeprav je to v EU za zdaj še prepovedano. Z droni namreč lahko škropimo bistveno natančneje in ceneje, kot to počno letala ali helikopterji, kar je bilo pred časom tudi osnova za prepoved. V **gradbeništvu** si z njimi že zdaj

PRAVILA

Kaj pravi zakonodaja

Z zakonodajo imamo po eni strani srečo, da smo v Evropski uniji, a po drugi smolo, da smo v Sloveniji. Namreč od leta 2021 veljajo enotna pravila po vsej Uniji, vsaka država ima sicer malo prirojena, pri nas pa smo še dodatno omejujoči. V EU so droni razdeljeni v tri skupine – odprto, posebno in certificirano. Prva skupina se deli še v podskupine glede na težo in uporabo.

Če zapišemo na grobo: droni se delijo na igrače, kar mora proizvajalec tudi navesti, in vse ostale, ki morajo biti registrirani, saj imajo vsaj napravo za zajem slike ali so težji od 250 gramov. Poleg tega mora tudi upravljavec drona imeti opravljeno vsaj spletno usposabljanje, če ne celo praktični test in izpit pri javni agenciji za civilno letalstvo (CAA). V odprti kategoriji je še kar nekaj omejitev, recimo največja dovoljena višina od tal je 120 metrov, dron mora biti ves čas v vidnem polju ter vsaj 150 metrov oddaljen od ljudi ali objektov oziroma v nekaterih primerih manj.

Leti morajo biti najavljeni. Če želite leteti vseeno leteti nad sosedovim dvoriščem, morate za to pridobiti tudi njegovo dovoljenje. Posebna kategorija se nanaša na drone, ki letijo več kot 120 metrov nad tlemi, zunaj vidnega polja upravljalca, nad ljudmi in pozidanimi površinami. Tu je za let že treba imeti opravljeno izpit pri agenciji ter opravljeno oceno tveganja. Za zadnje je potrebne kar nekaj papirologije, ki zahteva znanje in čas, kar pomeni, da bo let zaradi tega krepko dražji.

Zadnja, certificirana kategorija je rezervirana za večje drone, ki bodo lahko prevažali tudi osebe in leteli v istem zračnem prostoru kot letala. V Sloveniji je glavni problem pozidano področje, ki v evropski zakonodaji ni omenjeno, pri nas pa dodano. Edina preprosta možnost za letenje nad pozidanim območjem je dron iz kategorije A1 s težo do 500 gramov z dovoljenjem lastnika zemljišča in s prijavo leta pri CAA. A dronov, ki bi pri tej teži imeli laserski daljinomer, lidar ali kakšno drugo opremo, seveda ni. To otežuje uporabo letalnikov tam, kjer bi bili nujno potrebni, recimo gasilcem nad pogorišči ali gorskim reševalcem, ki bi z droni lahko iskali ljudi tudi ponoči, ko je za helikopterje prenevarno leteti. Skratka, pri nas so stvari po slovensko dodatno zapletene, četudi ni nobene potrebe po tem.

pomagajo za preglede objektov ter nadzor nad potekom gradnje. Zadnje so Japonci uporabili pri gradnji tovarne v Kočevju. **Geodeti** si z njimi pomagajo pri kartografiranju, nekateri modeli letalnikov imajo poleg GPS še dodaten modul, ki omogoča povezavo

z zemeljsko referenčno točko, s tem pa pridobijo centimetrsko natančnost. **Gozdarji** jih lahko uporabljajo za pregled gozdov in lažje iskanje gozdnih škodljivcev ali črnih posekov. Večje drone lahko opremimo z lidarji ali laserskimi merilniki ter jih uporabimo za

DJI Mavic3 Classic

Za zahtevnejše fotografije in hobi snemalce.

Namembnost: Hobi snemanje videa in fotografij.

Teža: 895 g

Kamera: 4/3", 20 M pik, 24 mm

Video: 4K, do 150 Mb/s

Čas letenja: Do 46 minut.

Cena: 1.650 EUR

-  Kamera, tipala.
-  Teža.





DJI Mavic3 Enterprise

Osnovni dron za reševalce, gasilce, nadzor, geodezijo.

Namembnost: Pregled in nadzor nad dogajanjem.

Teža: 915–1.050 g

Kamera: 24 mm, 165 mm (model 3E)

Infrardeča kamera: 40 mm, 640 × 512 pik (model 3T)

Dodatki: RTK modul, zvočnik

Čas letenja: Do 45 minut.

Cena: Od 3.700 do 6.100 EUR

➕ Množica dodatkov.

➖ Nič, razen cene.

3D-mapiranje objektov ali površin. V tujini jih uporabljajo tudi za **preglede daljinovodov** in drugih struktur, kjer je človeško gibanje oteženo.

Omenili smo že uporabo dronov za javno varnost, kamor spadajo poleg **vojske** in **policije** tudi **gasilci** in **gorski reševalci**. Vsi ti potrebujejo letalnike, ki lahko letijo praktično v vsakem vremenu, tudi dežju ali sneženju, lahko v zraku vztrajajo vsaj pol ure ali več ter imajo različne kamere oziroma tipala. Najbolj uporabni so zum

kamere, daljinomeri in infrardeče kamere. Operater lahko z njimi leti tudi v zelo slabih pogojih, če le veter ni premočan oziroma če v istem zračnem prostoru ni drugih letal ali helikopterjev. Eden od zanimivejših dronov v te namene je **DJI Matrice 30**, ki ima vse zgoraj opisane lastnosti. Skoraj 4 kg težak letalnik ima dve bateriji, ki omogočata do 41 minut letenja, zum kamero z 48 milijoni pik in primerljivo goriščnico 113–405 mm. Ima še dodatno širokokotno kamero 24 mm, infrardečo kamero z ločljivostjo 1.280 × 1.024 pik in s kotom, primerljivim s 40 mm, ter laserski daljinomer, ki meri v območju od treh do 1.200 metrov. Infrardeča kamera je dovolj zmogljiva, da lahko na razdalji do 500 metrov prepoznamo človeka, obenem ima dron kup tipal za izogibanje preprekam. K

temu dodajmo še modul 4G, ki omogoča povezavo z internetom, natančneje z oblachno platformo Flighthub. Ta omogoča tretjim osebam vpogled v to, kje se dron nahaja, in obenem tudi sprejema živo sliko iz drona. Tisto, kar smo do zdaj gledali v ameriških vojaških filmih, je tako na voljo vsakomur. Matrice 30 ima tudi možnost prenosa upravljanja drona z enega operaterja na drugega, najzanimivejši pa je dodatek Dock, mini kontejner, ki omogoča zaščito in polnjenje letalnika. Uporaben je povsod tam, kjer želimo dodaten zračni nadzor, na primer za varovanje ali pregled področja. Že omenjeni Flighthub omogoča operaterju na drugem koncu sveta, da ima vpogled, kaj se dogaja v živo na terenu. V povezavi z drugimi sistemi lahko dron samodejno vzleti in preleti območje, kjer se je sprožil alarm, kar bodo službe za varovanje in državni nadzorni organi sprejeli z odprtimi rokami.

Droni so torej tu, in čeprav jih vidimo predvsem v hobi rabi, je v resni oziroma profesionalni za njih ogromno dela. Še več ga bo, ko se bodo dogovorili za koridorje letenja in bodo droni na njih leteli samostojno, brez dodatnega nadzora operaterja. In če je verjeti napredku na tem področju, se to utegne zgoditi bistveno prej, kot bomo v garaži imeli samovozeči avto. ▶

DJI Matrice 30

Dron za reševalce, nadzor, policijo, gasilce.

Namembnost: Nadzor, pregled terena.

Teža: 3.770 g

Kamera: 24 mm, 113–405 mm, oboje 48 M pik

Infrardeča kamera: 40 mm, 1.280 × 1.024 pik

Laserski merilnik: 3–1.200 m

Dodatno: povezava 4G

Čas letenja: Do 41 minut.

Cena: 9.300 EUR osnovni komplet

➕ Množica tipal, upravljanje.

➖ Teža.



Kaj letos čaka kriptovalute

Nenadni zlom priljubljene kriptovalutne borze FTX je okrepil politično vojno za ohranitev kriptovalutnega sistema, ki je začela divjati že prej. V tem letu se bo ta boj verjetno nadaljeval na ameriških sodiščih in v kongresu. Prihodnost finančne panoge visi na nitki.

Mike Orcutt, MIT Technology Review

Bojne črte je težko razbrati, vendar je mogoče govoriti o dveh izrazitih straneh. Glasna množica kriptoskeptikov, v katero sodijo vidni politiki in zakonodajalci, želi ukrotiti panogo, v kateri po njihovi oceni mrgoli goljufij in ki škodi potrošnikom. Katastrofalna usoda FTX je tej skupini dala dodaten zalet.

Potem so tu še zagovorniki »decentralizacije«. Pripadniki tega tabora večinoma verjamejo, da so kriptovalutne mreže, kot sta Bitcoin in Ethereum – ker so dostopne vsem z internetno povezavo in so pod nadzorom javnih omrežij, ne pa podjetij, držav ali bank –, ključne za prihodnost zasebne in finančne svobode. Skrbijo jih, da bi jo ogrozili poskusi neprimerne zakonske ureditve.

Ta skupina si zlom FTX razlaga kot še en dokaz, da je centralni

nadzor nevaren, in hkrati opominja, zakaj kriptovalute sploh obstajajo. Njihov cilj je finančni sistem, ki bi temeljil na verigi blokov in bi bil lažje dostopen, a tudi bolj zaseben od tradicionalnega, ki ga po njihovi oceni hromijo nadzor in dragi posredniki.

V resnici so se pristojni v kriptovalute začeli vtikati že davno pred polomom FTX. Letos bi do sporov na sodiščih in razprav v kongresu prišlo tudi brez tega zapleta. In zaradi ogromne vloge, ki jih Združene države Amerike igrajo v svetovnem finančnem sistemu, bodo izidi teh sodnih sporov vplivali na ves svet.

Tistim, ki verige blokov vidijo kot ključne za prihodnost finančnih poslov, se zdi, da na kocki še nikoli ni bilo tako veliko. Bo obveljala njihova želja in bodo finančni sistemi ostali decentralizirani ter brez tradicionalnega

zakonodajnega okvira? Ali pa bo odločevalcem uspelo ukrotiti te platforme z delno centralizacijo? Ta vprašanja so nad kriptovalutami visela že leta in zdaj smo tik pred tem, da bodo dobila odgovore.

Kriptovaluta, ki smo jo ustvarili

Podrobnosti zloma kriptovalutne borze FTX so zapletene in nenehno prihajajo na dan sveža dejstva. Ustanovitelj in direktor Sam Bankman-Fried se mora pred ameriškimi sodniki zagovarjati zaradi goljufije in pranja denarja. Težko je reči, kakšen delež krivde pri tem nosijo same kriptovalute.

Čeprav se kriptovalutni navdušenci utegnejo zdaj odvrniti od borze FTX, je dogajanje na njej vseeno odsev tega, kar so ustvarili, je poudarila Neha Narula, direktorica pobude za digitalno valuto na massachusettskem tehnološkem inštitutu.

Za začetek se panoga preveč opira na centralizirane borze, kot je FTX, je poudarila. A ni narobe le to, gre tudi za tvegano žetoniranje.

Kot številna kriptopodjetja je tudi FTX ustvaril lastno kriptovaluto. Verižno reakcijo, ki je razdejala borzo, je sprožila navedba novičarskega portala CoinDesk na začetku lanskega novembra, da je lastniško povezana borzna družba, Alameda Research, precejšen delež svojega denarja denominirala v tej valuti, imenovani FTT. Kot so zapisali na CoinDesku: Alameda, ki naj bi imela več kot deset milijard dolarjev premoženja, je zrasla iz osnove, sestavljene pretežno iz valute, ki jo je izumila sestrška družba, ne iz neodvisnega premoženja, kot je katera od uradnih valut (brez rezerve v zlatu) ali druga kriptovaluta. Razkritje je sprožilo vrsto dogodkov, ki so nazadnje povzročili zlom vrednosti FTT.

Pravzaprav je celotna panoga na temeljih dvomljivih žetonov, ki jih je pričarala iz nič in njihovo vrednost utemeljila z zelo medlimi argumenti, vzpostavila »samoreferenčni ekosistem«, je pojasnila Neha Narula. Žeton FTT je le eden od več tisoč kriptovalut.

Nepreglednost teh žetonov je pomemben razlog, da so se pristojni organi zdaj osredotočili na





porajajoče področje kriptosveta, znano kot decentralizirane finance.

Decentralizacija pa taka

Za primer dajmo kar FTT. V ZDA te valute ni mogoče kupiti na centralizirani borzi, kajti če bi jo neka borza ponujala, bi si verjetno nakopala težave s komisijo za vrednostne papirje in borzo.

Naloga te komisije je zaščititi vlagatelje na trgih s finančnim premoženjem. V ta namen od podjetij, ki nudijo to možnost, zahteva, da se registrirajo pri njej in predložijo obsežne podatke o svojih finančnih.

Predsednik komisije Gary Gensler je prepričan, da so številne kriptovalute v obtoku vrednostni papirji in bi zato zanje morali veljati zakoni, ki urejajo to področje – s tem je namignil, da organizacije, ki te vrste finančnih naložb ponujajo ameriškim porabnikom, ravnajo protizakonito. Ker je FTT v bistvenih elementih zelo podoben delnicam FTX, verjetno sodi v kategorijo vrednostnih papirjev.

A čeprav bi oblasti centraliziranim borzam lahko preprečile, da bi na indeks uvrstile neregistrirane vrednostne papirje, borzam, ki uporabljajo izključno verige blokov, ne morejo preprečiti, da bi udeleženci na borzi trgovali s to obliko finančnega premoženja.

Decentralizirane borze so ključne za hitro rastoče področje decentraliziranih financ. Najbolj znana med temi borzami je Uniswap z več kot milijardo dolarjev dnevnega obsega trgovanja. Uniswap je pravzaprav sistem pametnih pogodb – povedano preprosto, računalniških programov, ki so shranjeni in delujejo na verigi blokov Ethereum – in ta vsem z internetno povezavo omogoča prodajo in nakup cele vrste kriptovalut ne glede na to, kam jih uvrščajo oblasti.

Zagovorniki decentraliziranih financ borzo FTX navajajo kot najnovejši dokaz, da potrebujemo drugi, »odprti« in decentralizirani finančni sistem. Ustrezne aplikacije transakcije potrjujejo kriptografsko in vse se beleži na verigo blokov, vmes ni podkupljivih posrednikov.

A ravno v tem tiči tudi težava decentraliziranih finančnih

aplikacij, vsaj kar se tiče odločevalcev: če res nihče ne posreduje, potem tudi ni nikogar, ki področe ureja. Kako je mogoče nadzorovati vrednostne papirje, s katerimi se trguje na decentraliziranih platformah? Kako lahko preprečijo, da bi se na njih prala nezakonita denarna sredstva?

Ta izziv osvetljuje, zakaj je kočljiva tema vidne plati decentraliziranih financ na dobri poti, da bo letos pripomogla k razgretemu ozračju v Washingtonu.

Vidna oziroma vizualna plat (angl. *front end*) je žargonski termin za spletne uporabniške vmesnike, prek katerih večina ljudi dostopa do protokolov decentraliziranih financ, saj bi sicer bilo nujno specializirano tehnično znanje. Vizualno plat Uniswapa, na primer, je razvilo in jo vzdržuje zagonsko podjetje Uniswap Labs.

Pomembno vprašanje v zvezi s tem je, ali bi morali za vizualno plat decentraliziranih financ pridobiti državno licenco, je poudaril Stephen Palley, partner v odvetniški pisarni Brown Rudnick in soprodsednik skupine za digitalno trgovino v lasti te pisarne. Po njegovem mnenju to ne bi bilo nujno v vseh primerih.

»Če oblikujem spletno stran in ta ljudem zgolj omogoča interakcijo s programsko opremo, ki jo je razvil nekdo drug in je globalno razširjena – in so jo ljudje že tako in tako uporabljali –, kako lahko nekdo trdi, da sem vzpostavil borzo vrednostnih papirjev?«

Decentralizirane finance so v preteklih dveh letih postale izjemno priljubljene, a so še vedno nišna zadeva, zanimiva predvsem za borzne posrednike. Svojih idealističnih namenov še ni izpolnila. Zagovorniki trdijo, da bi z zakonsko ureditvijo vizualne plati decentralizirane finance utegnili celo uničiti, saj bi tako vzpostavili ravno tiste ovire, ki naj bi jih veriga blokov odstranjevala.

Lahko bi torej trdili, da bo to, če bodo oblasti res prevzele nadzor nad to pomembno točko dostopa do decentraliziranih financ, usodno vplivalo na nadaljnji razvoj temeljne tehnologije. Ne bodite presenečeni, če bodo pristojni že kmalu ukrepali, je opozoril Palley. Ta boj se bo v prihodnjih dveh letih verjetno

odvijal na sodiščih, morda se bo vmešal tudi ameriški kongres.

Opozorilo pred nevihto

Zagovorniki decentraliziranih financ se z odločevalci bojujejo še na drugi fronti, in sicer zaradi zasebnosti. Za prihodnost decentraliziranih finančnih sistemov ni pomembnejše teme, kot je primer Tornado Cash.

Podobno kot Uniswap je tudi Tornado Cash zbir pametnih pogodb na verigi blokov Ethereum. Uporabnikom omogoča polog kriptovalut v bazen digitalnega denarja drugih oseb in nato dvig na drugi naslov ob pomoči naprednih kriptografskih tehnik, imenovanih protokol brez znanja, s čimer se zagotovi, da ni javne povezave med naslovom pologa in naslovom dviga. To pomeni, da denar ni več vezan na verigi blokov do preteklih transakcij uporabnika, zato jim je težje slediti in nudijo večjo zasebnost.

Avgusta je urad za nadzor nad tujimi vrednostnimi papirji, ki deluje pri finančnem ministertvu, blokiral 45 naslovov Ethereum, povezanih s platformo, in tako Američanom dobesedno onemogočil uporabo in zdesetkal uporabniško bazo. Urad je pojasnil, da je ukrepal, ker so Tornado Cash zlorabljali za pranje milijard dolarjev, vključno z več sto milijoni, ki so jih ukradli severnokorejski hekerji ob podpori svoje države.

Urad je že prej blokiral naslove na verigi blokov, povezani s tujci, vendar tega ni še nikoli naredil s pametno pogodbo. Poleg tega niti nima pristojnosti za to, trdi Peter Van Valkenburgh, direktor raziskav v skupini Coin Center s sedežem v Washingtonu. Kot poudarja ta skupina, številnih pogodb, ki jih je urad vzel pod drobnogled, nihče od razvijalcev pri Tornado Cashu ne more spreminjati, blokirati ali jih izključiti, saj obstajajo neodvisno od človeškega vmešavanja.

Urad za nadzor nad tujimi vrednostnimi papirji sicer ima pristojnosti za sankcioniranje oseb in nekaterih tujih pravnih oseb, ne sme pa Američanom preprečevati uporabe orodij, kot je Tornado Cash. Kot je pojasnil Van Valkenburgh: »Statuta, ki uradu podeljuje pristojnosti, kongres ni

potrdil zato, da bi Američanom predpisovali, katera programska orodja smejo uporabljati.«

Coin Center je vložil tožbo proti finančnemu ministertvu ter zahteva preključ ukrepov in tudi, naj se ministertvu prepreči kaznovanje navadnih ljudi, ki samo uveljavljajo temeljno pravico do zasebnosti, ko upravljajo svoje kriptopremoženje. Coin Center ne izpostavlja le tega, da urad nima pristojnosti za prepoved programskih orodij, temveč meni tudi, da so takšni ukrepi v nasprotju z ustavo. Priljubljena ameriška kripto borza Coinbase je podprla podobno tožbo proti finančnemu ministertvu.

Po uvedbi ukrepov je GitHub odstranil izvirno kodo projekta, zaprl je tudi spletno stran tornado.cash. Nizozemske oblasti pa so neodvisno od ukrepanja ameriškega urada priprle enega od razvijalcev Tornado Casha, Alekseja Perceva; državni tožilec mu očita omogočanje pranja denarja.

Percev je eden od ustanoviteljev Tornado Casha. Tako kot večina kriptoprojektov je tudi ta odprtokodni in temelji na ohlapno povezani skupnosti zunanjih sodelavcev. Drugi soustanovitelj, Roman Semenov, se ni odzval na prošnjo po komentarju.

Vsa kriptoskupnost pozorno spremlja sago o Tornado Cashu, saj bo njegova usoda vplivala na prihodnost spletnih financ. »Razvijalca ne bi smeli obravnavati kot finančnega posrednika samo zato, ker je napisal kod in ga postavil na internet,« poudarja Narulova. Med tem in storitvijo je veliko vmesnih korakov, je še pojasnila.

Na kateri točki finančna aplikacija ni le kod na spletu, temveč postane storitev? Tudi to je vprašanje, povezano s samo srčiko spora v zvezi z vidno platjo decentraliziranih financ.

V obeh primerih je na kocki svobodna uporaba storitev na temelju verige blokov, ne da bi za to potrebovali dovoljenje oblasti. Zagotovo lahko pričakujemo, da bodo uporabniki, ki iskreno verjamejo v kriptovalute, za ohranitev te svobode uporabili vse razpoložljivo orožje v svojem arzenalu.

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency

Zakaj električni avtomobili ne bodo tako hitro izrinili hibridnih

S pariško podnebno pogodbo si je svet leta 2015 postavil skrajni rok, da bo do sredine stoletja dosegel ničelni izpust toplogrednih plinov in globalno segrevanje omejil na poldrugo stopinjo Celzija.

Casey Crowhart, MIT Technology Review

To pomeni, da bo treba avtomobile na bencin do tega leta večino spraviti s cest. Ker je povprečna življenjska doba avtomobila od 15 do 20 let, bo neto ničla do 2050 verjetno pomenila, da po letu 2035 ne bodo več sestavljali avtov na bencin.

Več velikih avtomobilskih družb, med njimi GM in Volvo, je predstavilo načrte, da bodo zaradi tega prehoda že pred letom 2035 ponujali le električne avtomobile. Nekateri drugi proizvajalci pa razmišljajo drugače.

Med njimi izstopa Toyota, največji avtomobilski proizvajalec na svetu, ki poudarja, da bo ponujala širok nabor možnosti, vključno z vozili na vodikove celice, in se ne bo osredotočila le na električna. Predstavniki družbe je pojasnil, da so osredotočeni predvsem na čim hitrejšo zmanjševanje ogljikovega izpusta in ne na to, koliko avtomobilov posameznega tipa bi lahko prodali.

Tako na trgu ponuja nova hibridna vozila, vključno s priključnimi hibridi (angl. *plug-in*), ki kratke razdalje prevozi-jo z elektriko iz majhne baterije.

Novembra je Toyota napovedala tudi letošnjo različico priključnega hibrida Priusa Prime.

Nekatere okoljske organizacije grajajo takšen počasen pristop do električnega pogona, saj so prepričane, da bomo brez emisij lahko le, če bodo na cestah izključno električna vozila, in to se mora zgoditi čim prej.

No, v zadnjih intervjujih je Toyotin direktor Akio Toyoda izrazil pomisleke o tem, kako hitro bi avtomobilska industrija lahko izpeljala popoln preobrat pri fosilnih gorivih. Ameriški cilj, da bi do leta 2030 polovico prodanih vozil predstavljala električna, je imenoval »zahtevna naloga«. Toyota načrtuje, da bo prodaja njenih električnih različic do leta 2030 dosegla tri milijone in pol oziroma dobro tretjino letne prodaje. Hibride pa vidi kot

ugodno možnost, po kateri bodo povpraševali kupci, in hkrati kot pomemben dejavnik pri omejevanju izpustov.

Zgodba o dveh hibridih

Hibride lahko razdelimo na dve kategoriji. Konvencionalna hibridna električna vozila imajo majhno baterijo, ki med vožnjo podpira bencinski motor tako, da prestreza energijo, na primer tisto, ki bi sicer šla v nič med zaviranjem. S samo baterijo lahko prevozijo le kilometer ali dva, pa še to počasi, torej je vloga baterije predvsem, da zmanjša porabo bencina in skrbi za dodaten vrtilni moment. Prvotni Toyotini priusi so med najbolj znanimi tradicionalnimi hibridnimi vozili.

Priključni hibridi pa imajo približno desetkrat večjo baterijo od tradicionalnih in mogoče jo



je priključiti na elektriko ter polniti. Njihov domet z elektriko je od 40 do 70 kilometrov, na bencin pa preklopijo na daljših razdaljah. Priključni hibrid je Prius Prime, ki so ga začeli proizvajati leta 2012.

Konvencionalni hibridi so v ZDA veliko bolj razširjeni kot popolnoma električna vozila in priključni hibridi, vendar se je prodaja električnih v zadnjih letih hitro povečevala.

Pri hibridnih vozilih ni veliko neznank o vplivu na podnebje. Prehod s popolnoma bencinskega pogona na hibridnega pri istem modelu vozila pomeni za približno petino manjši izpust med vožnjo.

Priključni hibridi in električna vozila pripomorejo k zmanjšanju izpusta, vendar je precej bolj zapleteno preračunati, koliko natančno pomagajo podnebnju. Odgovor je v veliki meri odvisen od načina vožnje in polnjenja, je pojasnil Georg Bieker, raziskovalec v mednarodnem svetu za čisti prevoz ICCT (*Int International Council on Clean Transportation*).

Električna vozila v svoji življenjski dobi povzročajo manjši izpust kot bencinska, kar je logično. Precejšen delež njihovega izpusta odpade na samo proizvodnjo, sploh baterije. Skupni izpust električnega vozila je odvisen tudi od vira elektrike za polnjenje baterije.

Električna vozila v ZDA v svoji življenjski dobi v ozračje izpušajo od 60 do 68 odstotkov manj škodljivih plinov kot bencinska, v Evropi pa je prihranek še večji, od 66 do 69 odstotkov. Na Kitajskem, kjer je v distribucijskem omrežju še vedno veliko termoelektrarn, je razlika manjša, med 37 in 45 odstotki.

Razkorak med električnim in bencinskim pogonom naj bi se samo še povečeval, saj bo v omrežju vse več elektrike iz obnovljivih virov in vedno manj iz fosilnih goriv, kot je premog. Električna vozila, ki bodo na Kitajskem na ceste zapeljala 2030, bi tako do konca svoje življenjske dobe izpustila 64 odstotkov manj škodljivih plinov kot vozila na bencin, medtem ko je zdaj največji prihranek 45 odstotkov.

Tudi priključni hibridi pomembno prispevajo k zmanjšanju emisij, in sicer v ZDA kar za

46 odstotkov v primerjavi z bencinskimi vozili.

Razliko pri vplivu priključnih hibridov med ameriškim trgom in drugimi lahko v veliki meri pripišemo voznim navadam. V ZDA imajo vozila na fosilna goriva večjo porabo, zato se prehod na elektriko tudi bolj pozna.

V ospredju razprave o priključnih hibridih so ravno vozne navade in polnjenje – vpliv vozila je torej odvisen tudi od tega, kako se ga uporablja. V idealnih razmerah vozila večinoma poganja elektrika. Večina novih priključnih hibridov ima z elektriko od 45 do 75 kilometrov dometa, kar zadostuje za vsakodnevne potrebe številnih zaposlenih, ki se v službo vozijo z avtomobilom, ocenjuje David Gohlke, analitik za energijo in okolje v nacionalnem laboratoriju Argonne.

»Verjetno nisem reprezentativen primer uporabe te vrste avta, vendar svoj priključni hibrid devet mesecev na leto uporabljam kot električno vozilo,« je povedal Gohlke. Vozilo polni vsak dan, ko se vrne domov, in običajno to zadostuje za pot v službo in domov. Mrzel zrak zmanjša domet, zato pozimi običajno porabi več bencina, je dodal.

Vozniki priključnih hibridov imajo res zelo raznolike vozne navade. »Med tem, kar predvidevajo zakoni, in tistim, kar se potem dogaja v resnici, je velik razkorak,« je opozorila Zifei Yang, vodja oddelka za lahka gospodarska vozila pri ICCT. Po nekaterih uradnih ocenah EU naj bi vsa vozila elektrika poganjala od 70 do 85 odstotkov časa, vendar posredovani podatki kažejo, da je ta delež pri osebnih vozilih manjši, od 45 do 50 odstotkov. Podobne navade pri polnjenju imajo tudi ameriški vozniki.

Pot naprej

V zakonu o zmanjševanju inflacije, ki so ga pred kratkim sprejeli v ZDA, nove davčne olajšave veljajo tako za priključne hibride kot električna vozila, če izpolnjujejo zahteve glede cene in domače proizvodnje.

Na drugih pomembnih trgih pa politika daje prednost električnim pogonom pred priključnimi hibridi. Nekatere evropske države, na primer Nemčija, postopoma ukinjajo subvencije za hibride. Na



»Med tem, kar predvidevajo zakoni, in tistim, kar se potem dogaja v resnici, je velik razkorak.«

Kitajskem so nižje kot za električna vozila, poleg tega morajo hibridi imeti domet okoli 75 kilometrov, je pojasnila Yangova.

Razlika v politiki subvencioniranja kaže drugačnost v razmišljanju kupcev – v ZDA električna vozila številnih voznikov še niso prepričala.

Glavna razloga, da se vozniki ne odločijo za električna vozila, sta pomanjkanje polnilnih mest in domet, je povedal Mark Singer, raziskovalec v državnem laboratoriju za obnovljive vire. Ravno zaradi teh pomislov se jim zdijo sprejemljivejši priključni hibridi, je dodal.

V ZDA imajo trenutno 140.000 vtičnic za električna vozila na približno 53.000 lokacijah, od tega je le 25.000 hitrih polnilnih mest, pa še to jih ima okoli 17.000 Tesla, osem tisoč pa preostali proizvajalci. Klasičnih bencinskih črpalk je v državi tako še vedno več, okoli 150.000. Polnjenje električnega vozila skrbi predvsem voznike ob meddržavnih avtocestah, kjer je komaj šest odstotkov vseh polnilnih mest.

Danes je razdalja med hitrimi polnilnicami tudi nekaj sto kilometrov, sploh na podeželju. Razmere se sicer hitro spreminjajo in skupno število polnilnih mest v ZDA se je v zadnjih nekaj letih podvojilo, nadaljnjo rast mreže pa bodo spodbudili z zveznimi sredstvi.

Prehod z motorjev z notranjim izgorevanjem je v razmahu.

Prodaja električnih vozil še vedno raste in lani je pomenila desetino vseh prodanih vozil. Razmere niso povsod enake. Na Kitajskem globalno povprečje presegajo za dvakrat, ZDA pa zaostajajo s komaj 5,5 odstotka prodanih električnih vozil.

V EU so pred kratkim sprejeli prepoved prodaje novih bencinskih avtomobilov, vključno s priključnimi hibridi in z vsemi drugimi vozili na fosilna goriva, ki bo začela veljati po letu 2035. V Kaliforniji in New Yorku so sprejeli podoben ukrep, ki bo prav tako začel veljati tega leta, vendar bodo še vedno dovolili prodajo nekaterih priključnih hibridov.

Razogljčenje prevoza ne bo povsod enako. Kakšno vlogo bodo v tem prehodu odigrali priključni hibridi, bomo še videli, sploh kratkoročno in na trgih, na katerih še niso sprejeli strogih omejitev za prihodnje desetletje.

Četudi razmeroma skromna izboljšava, ki jo prispevajo hibridi, ni povsem v skladu s podnebnimi cilji, bodo za kupce nemara zanimivi vsaj kratkoročno. Če nič drugega, Toyota stavi, da bodo priključni hibridi skupaj s konvencionalnimi hibridnimi modeli dobro sprejeti med vozniki. In najbrž ni nikogar, ki bi si upal trditi, da največji proizvajalec na svetu ne zna prodajati avtomobilov.

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency

Naj bo luč

Sodobni dom je opremljen s številnimi elektronskimi napravami, ki imajo lastno pamet. Pametnim sesalnikom, ki poznajo naše domovanje bolje od nas, zobnim ščetkam, ki nas okarajo, če zobovje premalo temeljito očistimo, pralnim strojem, hladilnikom, ki sami naročajo hrano, ter drugim so se s precejšnjim uspehom pridružile tudi sijalke. Pametne žarnice so na prvi pogled dokaj nepotrebna igračka, a se ob njihovi uporabi kmalu izkaže, da znajo precej več od običajnega uravnavanja svetlosti.

Dominik Cigala

Pametne žarnice so za večino uporabnikov točka spoznavanja čudes pametnega doma. To so priročne, z vsemi žavbami namazane naprave, ki nam povrh vsega pomagajo ohranjati Zemljo zeleno. Tehnologija LED, opremljena s pametjo, porabi namreč do 80 odstotkov manj energije od klasičnih svetil. Svetleče diode v pametnih žarnicah so običajno primerki najboljše kakovosti, ki se po našajo z dolgoživostjo in izdatno

varčnostjo. Pomagamo jim z dodatnimi nastavitvami. Največ nam njihova pamet prihrani z odpravo naše pozabljivosti.

V praznem domu večkrat gorijo luči, čeprav ni nikogar v njem. Vzrok je lahko preprost, na primer pozabljivost, ki se nam je pripetila med paničnim odhodom v službo. Da med jutranjo gnečo opravil ne bo več iskanja ustreznega stikala, poskrbijo pametne žarnice. Te lahko po potrebi prižigamo in ugašamo na

daljavo ali jih opremimo z ustreznimi navodili, da bodo za izbrano aktivnost pravilno skrbele same. Pametne žarnice Philips Hue ob odhodu samodejno ugašajo, če v uradni aplikaciji (na telefonu ali računalniku) pod zavikom *Automations* uporabimo gumb *Create automation* in izberemo postopek *Leaving Home* ter ga povežemo z izbrano napravo, ki jo bomo imeli vedno ob sebi. Če nastavek upravljamo na telefonu, ki bo ta naprava, ga določimo z gumbom *Add this device*, poimenujemo z *Name your device* in dodelimo potrebne pravice z *Allow access*. Preostaneta nam le še določanje matične lokacije in izbira zelenih luči, ki jih bo nastavek upravljala.

Isto stvar v obratni smeri po želji izpeljemo v spletni storitvi IFTTT. Gre za priljubljeno spletno zbirko receptov za povezovanje različnih dejavnosti in naprav, v kateri s priročnim iskalnikom poiščemo skupino Philips Hue ter izberemo *Turn on my Hue lights when I arrive home unless it's still light outside*. Z

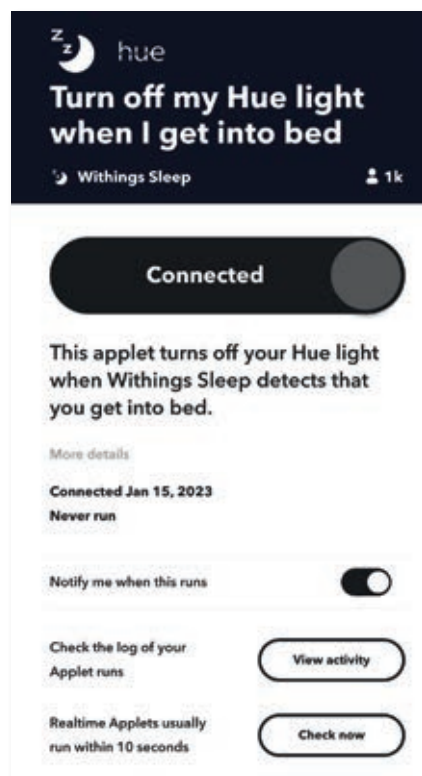
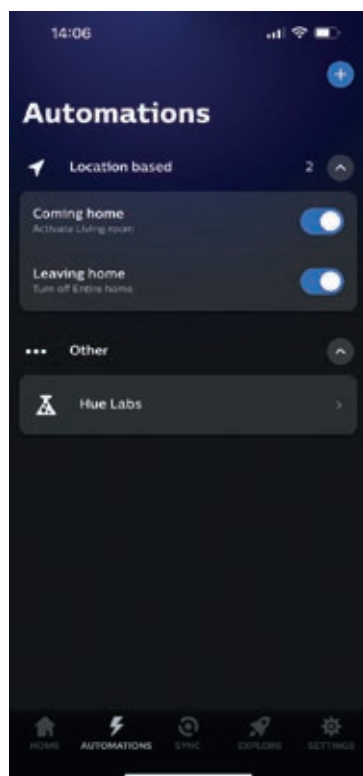
gumbom *Connect* nadaljujemo na naslednji zaslon, kjer najprej na zemljevidu označimo lokacijo našega doma in nato izberemo Philipsov uporabniški račun ter luči, ki jih želimo upravljati. S *Save* nastavitve potrdimo in »recept« je pripravljen na delo. Ko bomo naslednjič prišli v bližino domačega naslova, se bodo izbrane luči samodejno prižgale. Ker je recept povezan s storitvijo Weather, bo izvedba upoštevala celo primerne razmere za izbrano akcijo. Če bo zunaj še svetlo, se postopek ne bo izvedel.

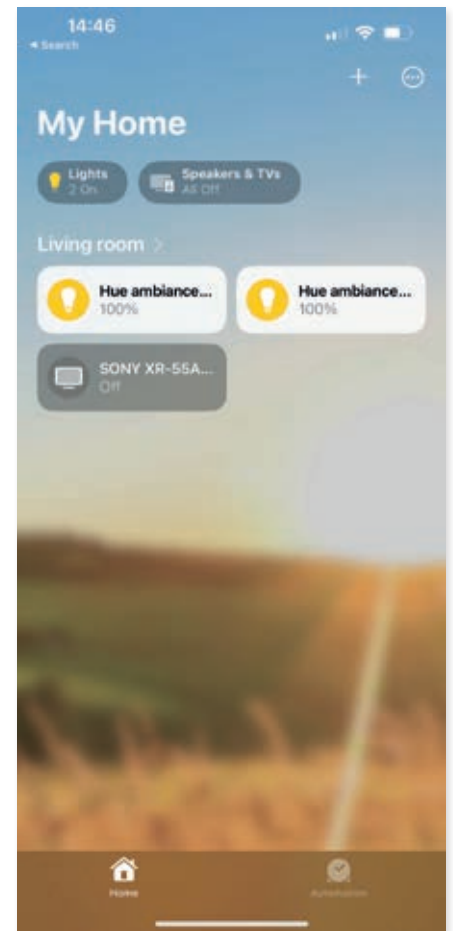
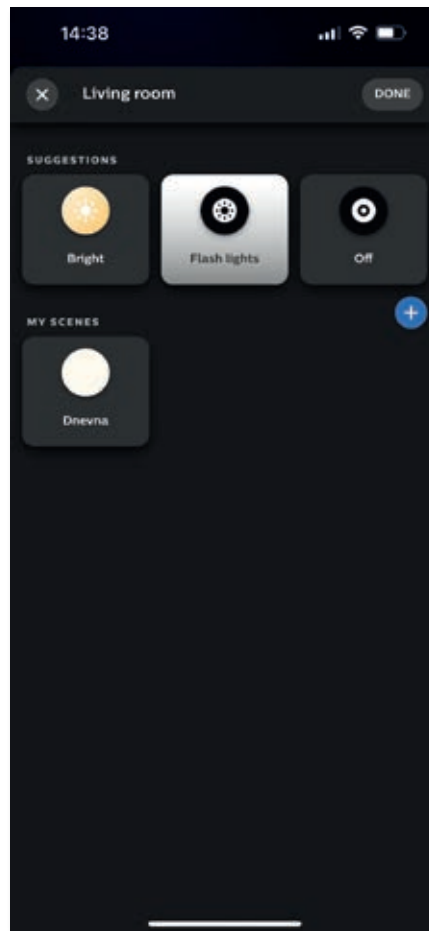
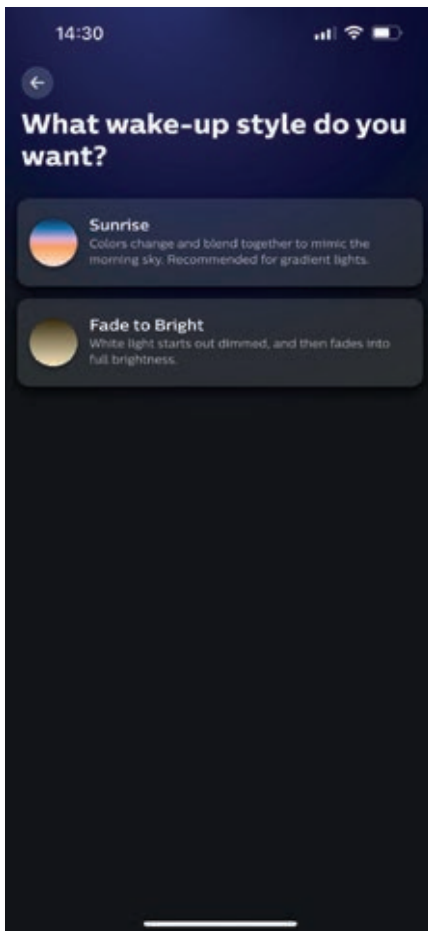
Možnosti povezovanja je, zahvaljujoč storitvam, kakršna je IFTTT, res ogromno. Spletni enačbi zlahka pripnemo dodatno napravo in recept oplemenitimo z ustrežljivostjo na meji znanstvene fantastike. Če si lastimo spalno podlogo Withings Sleep, si s postopkom *Turn off my Hue light when I get into bed* omislamo samodejno prižiganje luči, ko vstanemo. Vse, kar moramo v nastavitvah storitve, je, da recept povežemo z uporabniškim računom Withings,

▽ Samodejno ugašanje luči, ko se oddaljimo od doma, je ena izmed osrednjih zmožnosti, ki na dolgi rok prihrani nemalo električne energije.

▽ Podobno funkcionalnost, ki prižge izbrane luči, ko se približamo domu in je zunaj že tema, omogoča spletna storitev za avtomatizacijo opravil If This Then That ali na kratko IFTTT.

▽ Z dodatno strojno opremo si lahko omislamo še ustrežljivejše samodejno upravljanje luči. S pametno spalno podlogo Withings Sleep in z ustreznim receptom IFTTT za pametne žarnice Philips Hue se spalnica ovije v temo takoj, ko se uležemo na posteljo.





△ Namesto budilke nas lahko ob uporabi barvnih pametnih žarnic zbudi simulacija sončnega vzhoda z zelo verodostojnim, umetnim jutranjim nebom.

△ Obveščanje je ena izmed nepričakovanih uslug pametnih žarnic, ki med drugim nadomesti klasično štoparico ali opozorilni zvok aplikacija oziroma naprave.

△ Glasovno upravljanje pametnih žarnic je mogoče v navezi z vsemi priljubljenimi digitalnimi pomočniki. Na sliki program Apple Home, ki je nujen za poslušnost gospodične Siri.

v katerem ždi tudi uporabljena naprava za sledenje kako-vosti spanca, izberemo časovni okvir, znotraj katerega bo postopek bdela nad dogajanjem v postelji, ter določimo žarnice, ki nas bodo ob bujenju pozdravile s svojo svetlobo.

Uradna aplikacija Philips Hue gre še korak dlje in nas namesto budilke zbudi s simulacijo sončnega vzhoda. Tovrstno ustrežljivost si privoščimo, če pod razdelkom *Automations* izberemo postopek *Wake up with light*, določimo čas, dneve bujenja ter ustrezne žarnice v domačem sistemu in način sončnega vzhoda. Če imamo pri roki žarnico s celotnim barvnim spektrom, nam je na voljo možnost *Sunrise*, ki ponazori svetlobo jutranjega neba, medtem ko se moramo v nasprotnem primeru zadovoljiti s postopnim večanjem jakosti *Fade to Bright*, ki je vseeno udobnejša in bolj zdrava od brutalne prekinitev sanj z živce parajočim zvokom, na katerega smo se navadili z uporabo klasične budilke.

Pamet Philipsovih žarnic (in sorodnih izdelkov drugih proizvajalcev) poleg dinamičnega osvetljevanja prostorov omogoča tudi učinkovito obveščanje. S postopkom *Automations* / *Timer* lahko nastavimo odštevalnik, ki nam po pretečenem času z akcijo, nastavljeno z vrednostjo *What should your lights do*, sporoči, da je treba vzeti pečenko iz pečice in podobno. Še več nam nudi spletni servis IFTTT, ob pomoči katerega si omislimo enako opozarjanje po prejemu obvestila poljubne aplikacije. Če želimo, da nas luči opozorijo na prejeto elektronsko pošto, receptu *Blink Your Hue Lights When You Receive A Notification From A Specific App* nastavimo vrednost *Which App* na Gmail. Ta recept deluje z mobilnimi napravami, ki jih poganja Googleov operacijski sistem Android.

Ena izmed prednosti pametnih žarnic je njihovo glasovno upravljanje. Žarnice lahko povežemo z različnimi digitalnimi pomočniki.

Googleovega nastavimo v aplikaciji *Home* z ukazom *Add / Set up device / Works with Google*, Amazonovo Alexo v istoimenskem programu z ikono plus ter izbiro *Add Device*, Appleovo Siri pa v središču *Home* z *Add Accessory*, ki se takisto skriva pod znakom plus. Z malo znanja angleškega jezika nam nikoli več ne bo treba vstati s kavča, da bi ugasnili za gledanje filmov motečo svetilko.

Tako z barvnimi kot le belimi pametnimi žarnicami si

popostrimo življenje s svetlobo, ki vpliva na naše vsakodnevno razpoloženje. Vsakodnevno rutino si popestrimo z različnimi barvnimi vzorci: joga izvajamo ob pomirjajoči in nežni roza barvi, telovadimo ob pozitivni rdeči in beremo ob topli rumeni svetlobi. Luči naravnano po počutju ali glede na namembnost sobe, v kateri se nahajamo. V kopalnici se z njimi sproščamo, v dnevni sobi uživamo v romantičnem razpoloženju, medtem

▽ Za posnemanje dogajanja na zaslonu dežurnega televizorja Philipsove žarnice najraje ubogajo napravo Philips Hue HDMI Sync Box, ki pa ni nujna in jo dostojno nadomestimo z ustrezno nastavitvijo.



ko se v otroški sobi igramo. Philipsove in druge pametne žarnice po želji nastavimo, da utripajo v ritmu glasbe. Domači disko tako omogoči aplikacija iLightShow, ki svetlobo uravnava glede na predvajano skladbo storitve Apple Music.

Dodatno igro z barvami kot pri Philipsovem televizorju Ambilight omogočajo pametni svetlobni trakovi, ki jih obesimo na hrbtni strani televizorskega sprejemnika. Najudobnejše tovrstno početje sicer zahteva posebno napravo Philips Hue HDMI Sync Box, a se zaznavanje dogajanja na zaslonu da ujeti tudi drugače, s stičiščem Hue Bridge v namenski aplikaciji pod zavijkom Sync. Podobno se pametne luči prilagajajo dogajanju na računalniškem zaslonu. Poleg barvnih žarnic to pot potrebujemo še aplikacijo Philips Hue Sync, ki jo najprej povežemo s stičiščem Hue Bridge. Aplikacija ponuja običajne nastavitve osvetlitve glede na razpoloženje ter dodatno zmožnost Games, pri

kateri Start Light Sync povzema dogajanje na monitorju in dodatno prispeva k vzdušju predvsem pri igranju iger, obenem pa pri delu pozno v noč blagodejno vpliva na oči.

Naključna aktivnost v domu je dokazana metoda zaščite pred vlomilci. Pametnim žarnicam je pisana na kožo. Namesto da bi se ukvarjali s časovno naravnanimi vtičnicami, ki jih nepridipravi tako in tako ob daljšem opazovanju prepoznajo kot prevaro, nam pametne žarnice omogočajo pravo posnemanje življenja v hiši ali stanovanju. V nastavitvah uradne aplikacije Philips Hue pod zavijkom Automations izberemo Mimic presence ter nastavimo naključno prižiganje in ugašanje luči tako podnevi kot ponoči. Vlomilci ne bodo nikoli posumili, da smo jih povlekli za nos. Seveda je pametne žarnice mogoče povezati z različnimi tipali za zaznavanje premikanja in varnost naše doma še povečati. Philipsovega dodamo kar v aplikaciji Hue

tako, da v nastavitvah Settings izberemo možnost On This Bridge / Accessories in z znakom plus pod Which Hue accessory do you want to add izberemo Motion sensor.

Za konec še nekaj o morebitnih preprekah. Ob uporabi pametnih žarnic kmalu opazimo, da se vse nastavitve ob izklopu klasičnega stikala izgubijo. Ko nam skrbno načrtovano obmorsko sceno prvič pokvari izpad elektrike, zagotovo nismo najbolj zadovoljni. Ena izmed prvih nastavitvev, ki jih po parjenju nove žarnice s stičiščem Philips Hue Bridge spremenimo, je zato ravnanje žarnice po ponovnem priklopu na električno omrežje. Do nje dostopamo tako, da izberemo želeno napravo, ikono s tremi pikami ter ukaz Light settings. V nastavitvah vrednost Power on spremenimo na Light behavior at power on v Last on.

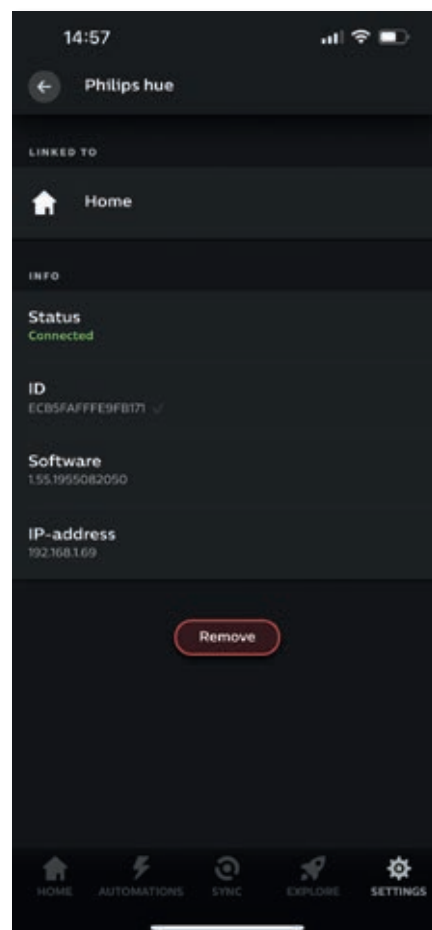
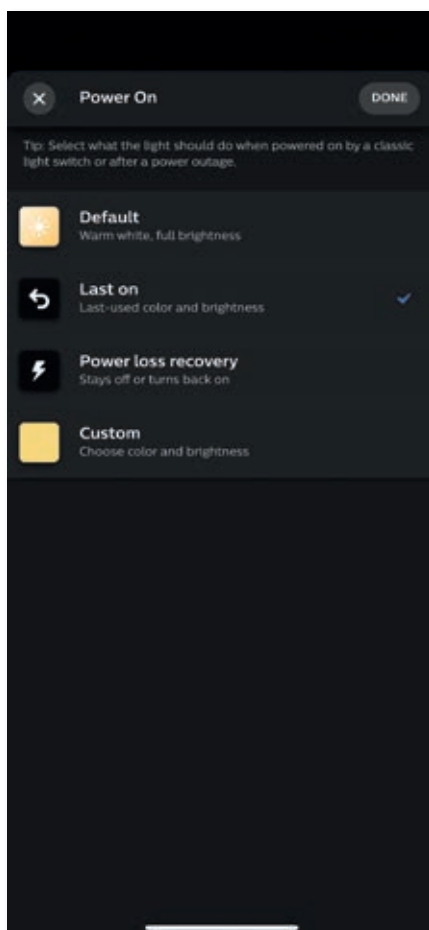
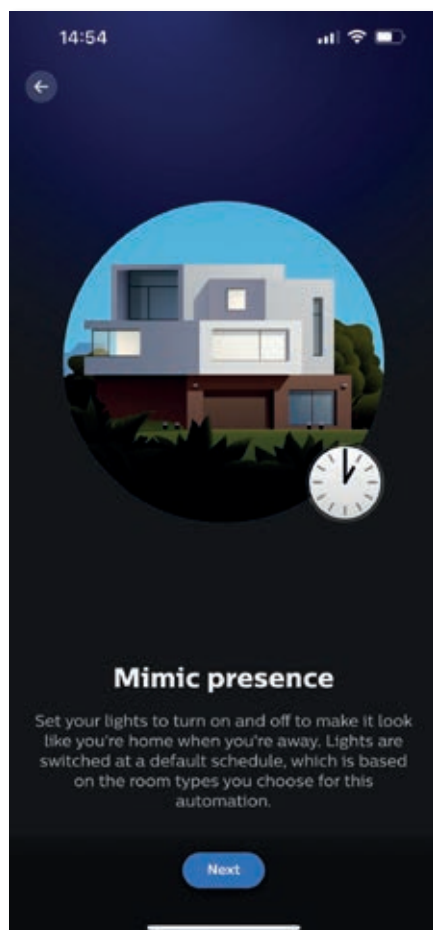
Pametne žarnice so sicer odličen kos elektronike, vendar vseeno niso vsemogočne. Včasih tudi pri njihovi uporabi pride

do težav. Ob neodzivnosti domačih žarnic najprej preverimo njihovo povezanost. Vse žarnice morajo biti v istem brezžičnem omrežju kot naprava, s katero želimo do njih dostopati. Večkrat se zgodi, da so žarnice neodzivne, ker smo po pomoti izklopili fizično stikalo, na katero so luči v osnovi povezane. Priporočljivo je preveriti vse kabelske povezave na stičišču Hue Bridge in ga po potrebi ponovno zagnati. Status stičišča v aplikaciji Philips Hue preverimo pod Settings / My Hue System tako, da kliknemo na ikono s črko i. Ker so žarnice znotraj aplikacije povezane v skupine, običajno glede na njihovo lokacijo v domu, je treba preveriti, ali se ni morebiti prikradla napaka ob določanju posameznih con delovanja. To storimo pod Home / Rooms. Za težave je lahko kriv dežurni usmerjevalnik. Če jih njegov ponovni zagon ne odpravi, v nastavitvah preverimo, ali luči slučajno ne blokira prav on. ▶

▽ Ob naključnem prižiganju in ugašanju luči vlomilci ne bodo nikoli ugotovili, da nas ni doma.

▽ Pametne žarnice kljub svojemu intelektu niso vsemogočne. Brez ustrezne nastavitve si med drugim ne znajo zapomniti stanja pred izgubo napajanja.

▽ Status stičišča Hue Bridge preverimo v nastavitvah »My Hue System«, ki so prva postaja ob nedosegljivosti pametnih žarnic.

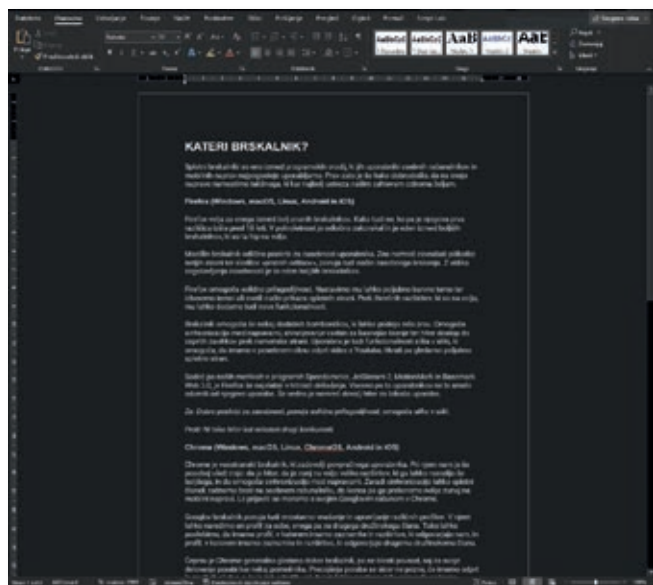


Nekaj uporabnih za Word



Microsoft Word še danes velja za eno izmed boljših programskih orodij za urejanje in pisanje besedil, zato ne preseneča dejstvo, da ga tudi v letu 2023 najdemo na marsikaterem osebnem računalniku in mobilni napravi. Za uporabnike tega orodja je spodaj zbranih nekaj uporabnih nasvetov za uporabo. Nanašajo se na različico orodja, ki je v paketu Office 2021.

Aljoša Kavčič



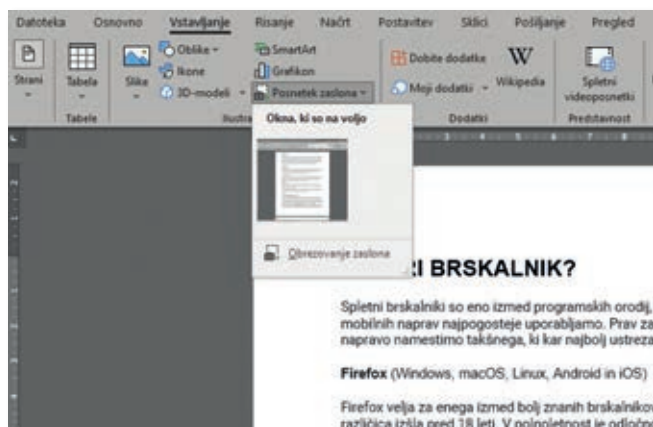
Temna načina

Tako kot številna programska orodja tudi Word omogoča uporabo temnega načina. Pri njem je mogoče uporabiti kar dva. Pri enem je skoraj ves del programskega orodja (vključno s stranmi za pisanje) odet v temno sivo barvo, pri drugem pa je v temnejše tone odeto vse razen strani za pisanje. Načina se vklopi z nastavitvijo *Datoteka / Račun / Oficeva tema / Črna*, med njima

pa se preklaplja prek namenkega gumba z imenom *Preklopi načine* oziroma *Preklopi način* (ime se spreminja), ki je v zavihku *Ogled*.

Zaslonske slike

Word ima vgrajeno funkcionalnost, ob pomoči katere je mogoče v dokumente enostavno dodajati zaslonske slike. Za dodajanje takšne slike se je treba postaviti z miškinim kurzorjem na mesto, kjer naj bo dodana.



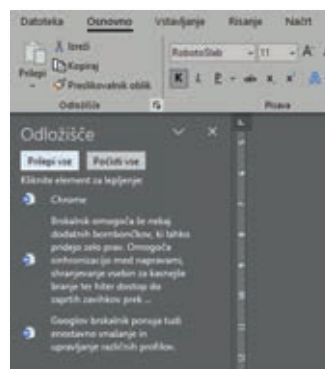
Nato je treba klikniti na *Vstavljanje / Posnetek zaslona / Obrezovanje zaslona* in z miško ročno zajeti zaslonsko sliko oziroma izbrati ponujeno okno, ki ga Word zajame in vstavi.

Časa za ročni zajem zaslonske slike je malo, zato je morda dobro zraven okna za Word pripraviti orodje oziroma del operacijskega sistema, ki se ga želi zajeti.

Seveda obstajajo tudi alternative omenjenemu vnašanju zaslonskih slik v Wordove dokumente. Med drugim se jih lahko izdela in vnese ob pomoči programa *Orodje za izrezovanje*, ki se nahaja v operacijskem sistemu Windows.

Odložišče

Word ima sposobnost večkratnega pomnjenja. Povedano drugače, če v njem posamezno kopiramo več različnih besed, stavkov, odstavkov ali celo slik, vse zbere v posebnem oknu z imenom *Odložišče*, prek katerega jih nato lahko uporabimo.



Do omenjenega okna prideemo, če v razdelku *Odložišče* v zavihku *Osnovno* kliknemo na majhno ikono, ki ima posevno puščico. Shranjene stvari lahko prek okna *Odložišče* vnašamo v besedilo tako, da kliknemo na njih. Ko se Word zapre, se iz okna odstranijo vse stvari razen zadnje shranjene.

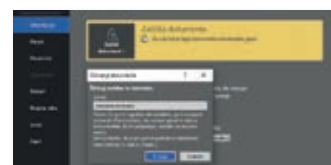
Obnovev neshranjenega dokumenta

Verjetno se je veliki večini uporabnikov osebnih računalnikov kdaj že zgodilo, da so svoje delo v katerem izmed programov zabili shraniti in program zaprli.

Neprijetna situacija, saj gre lahko ure in ure dela v nič. No, Word ima za take primere vgrajeno varovalo, ki uporabnika lahko reši iz neprijetne situacije. Ko ta v njem nenamerno zapre dokument in ga ne shrani, do tega dokumenta **še vedno lahko pride**, vsaj v nekaterih primerih. Morda ne čisto do različice, v kateri so bile narejene zadnje spremembe, a vseeno. Da pridemo do neshranjenega dokumenta, moramo odklikati *Datoteka / Odpri / Obnovev neshranjenih dokumentov* in nato v oknu s prikazanimi dokumenti najti iskanega. Iskanega dokumenta v oknu ne bo mogoče najti, če v *Datoteka / Možnosti / Shranjevanje* ni obkljukana možnost **Če zaprem brez shranjevanja, obdrži zadnjo samodejno shranjeno različico**. V mojem primeru je bila ta samodejno vklopljena.

Šifriranje z geslom

Word uporabnikom omogoča, da dokumente **šifrirajo** in zaščitijo z geslom, tako da jih lahko uporabljajo samo tisti, ki so jim namenjeni. Da jih šifriramo in zaklenemo z geslom, je treba odklikati *Datoteka / Informacije / Zaščita dokumenta / Šifriraj z geslom* ter v dveh prikazanih oknih vnesti geslo. Pomembno je, da si uporabnik vneseno geslo dobro zapomni, saj ga, kot opozori tudi Word, ni mogoče obnoviti, seveda pa to ne pomeni, da naj izbere lahkega. Dobro se je



izogibati geslom, ki so sestavljena iz zaporednih števil ali črk na tipkovnici (npr. 123456 in qwertz), in geslom, ki vsebujejo uporabnikovo ime oziroma imena njegovih otrok. Verjetno ni treba poudarjati, da sta zelo neprimerni gesli tudi *password* in *geslo*. Geslo naj bo sestavljeno iz čim več znakov, ima naj tako velike kot male črke, številke in posebne znake.



Nekaj uporabnih za Excel



Microsoft Excel je eno izmed programskih orodij, ki jih je dobro znati uporabljati, saj nemalokrat pride prav – če ne v službi, pa doma. V tem članku je zbranih nekaj uporabnih nasvetov za različico tega orodja, ki je v paketu Office 2021.

Aljoša Kavčič

Nastavljanje prave velikosti vrstic in stolpcev

Če vrstice in stolpci v Excelu nimajo prave velikosti, torej da vnosi v njih niso prikazani v želeni velikosti, je seveda smiselno, da se jim nastavi pravo. Da bi vsaki vrstici in stolpcu posebej ročno nastavljali ustrezno velikost, bi bilo prezamudno in natančno. Najučinkoviteje jo nastavimo tako, da

rob označene vrstice oziroma na levi ali desni rob označenega stolpca ter jo oziroma ga povlečemo

	A	B	C	D
1	Mesec	Prihodek	Dobiček	Prodani izdelki
2	Januar	4.468,80 €	357,50 €	532
3	Februar	12.230,40 €	978,43 €	1.456
4	Marec	19.672,80 €	1.573,82 €	2.342
5	April	29.097,60 €	2.327,81 €	3.464
6	Maj	63.537,60 €	5.083,01 €	7.564
7	Junij	28.165,20 €	2.253,22 €	3.353
8	Julij	28.832,40 €	2.308,99 €	3.436
9	Avgust	38.421,60 €	3.073,73 €	4.574
10	September	18.765,60 €	1.501,25 €	2.234
11	Oktober	65.293,20 €	5.223,46 €	7.773
12	November	18.933,60 €	1.514,69 €	2.254
13	December	26.149,20 €	2.091,94 €	3.113

	A	B	C	D
1	Mesec	Prodani izdelki	Prihodek	Dobiček
2	Januar	532	4.468,80 €	#
3	Februar	1.456	12.230,40 €	#
4	Marec	2.342	19.672,80 €	#
5	April	3.464	29.097,60 €	#
6	Maj	7.564	63.537,60 €	#
7	Junij	3.353	28.165,20 €	#
8	Julij	3.436	28.862,40 €	#
9	Avgust	4.574	38.421,60 €	#
10	September	2.234	18.765,60 €	#
11	Oktober	7.773	65.293,20 €	#
12	November	2.254	18.933,60 €	#
13	December	3.113	26.149,20 €	#

na želeno mesto. Klik in Shift je treba med vlečenjem zadržati. Med vlečenjem Excel z zeleno črto pokaže, na katerem mestu bo vrstica oziroma stolpec pristal.

Z opisanim načinom se ne »povozi« drugih vrstic oziroma stolpcev. Do lahko stori, če vrstico oziroma stolpec izrežemo

in nato prilepimo na novo mesto.

Bliskovita zapolnitev praznih celic

Excel zna uporabnikom marsikdaj olajšati delo oziroma jim ga pohitriti, samo poznati je treba njegove funkcionalnosti. Ena izmed njegovih zelo uporabnih funkcionalnosti se imenuje *Bliskovita zapolnitev*, ki zna na

	A	B	C
1	Ime	Prilimek	Ime in prilimek
2	Branko	Turk	Branko Turk
3	Maja	Golob	
4	Nina	Oblak	
5	Bojana	Horvat	
6	Andrej	Mrakar	
7	Marko	Kolar	
8	Nataša	Bojčič	
9	Nika	Majcen	
10	Martin	Rupnik	
11	Anton	Lah	
12	Janez	Zajc	

podlagi testnega vzorca zapolniti stolpec z vrednostmi iz drugih stolpcev. Uporabimo jo lahko v primeru, ko so v enem stolpcu zapisana imena, v drugem pa priimki in želimo imena in priimke združiti v tretjem stolpcu.

V opisanem primeru se lahko funkcionalnost uporabi tako, da se v prvo celico tretjega stolpca vnese testni vzorec – ime in priimek iz prvih celic prvega in drugega stolpca, zatem z levo kliknemo v celico nižje oziroma pritisnemo Enter ter v zavijku Podatki izberemo ikono v obliki tabele z dodano strelo, ki je v sektorju Podatkovna orodja. Prek te ikone se funkcionalnost uporabi tudi za druge podobne primere.

Ekspresno oštevilčenje celic

Oštevilčenje celic v Excelu je lahko precej zamudno opravilo, če uporabnik ročno vnaša v vsako celico številko. Postopek je lahko nekoliko hitrejši, če vnesemo v prvi dve celici števili za vzorec, nato celici označimo, z levo kliknemo v desni spodnji kot druge celice in z miško povlečemo do celice, ki naj še ima oštevilčenje. Ta postopek je zelo poznan in relativno hiter, večina uporabnikov

Excela ga že pozna. Obstajajo pa še drugi načini in eden izmed njih je formula, ki je za oštevilčenje morda najprimernejša, še posebej, ko je treba oštevilčiti veliko število vrstic. Gre za formulo `=SEQUENCE(ŠteviloOštevilčenihVrstic)`, ki jo mora uporabnik vnesti v celico, od katere navzdol želi imeti oštevilčenje. V oklepaju je treba zapisati število vrstic, ki naj bodo oštevilčene. Torej če jih uporabnik želi 200, mora zapisati 200.

Obstaja še ena dobra alternativa. Pri njej mora uporabnik najprej vnesti v celico, od katere naprej želi oštevilčenje, število 1. Nato mora pritisniti Enter oziroma klikniti v kakšno drugo celico in se nato postaviti nazaj na to celico s številko 1. Potem mora pritisniti na ikono z modro puščico navzdol, ki se nahaja v sektorju Urejanje v zavijku Osnovno, nato v spustnem meniju izbrati V nizih ... ter v prikazanem oknu določiti možnost Vrstice ali Stolpce (odvisno, od tega, v katero smer želi oštevilčenje) in pri Ustavitvena vrednost vnesti število vrstic oziroma stolpcev, ki jih želi oštevilčiti. Ukaz mora nato potrditi z gumbom V redu in voila, oštevilčenje se prikaže. ◀

najprej z levo kliknemo v levem zgornjem kotu lista na obarvan trikotnik, ki označi celoten list, nato pa še po dvakrat na poljubni črti poleg oznak vrstic in stolpcev (npr. na črto, ki je med C in D ter na črto, ki je med 10 in 11). S tem se v hipu nastavi prava velikost vsem vrsticam in stolpcem. Pomembno je, da se klikne na črto, ki ločita poimenovanje dveh stolpcev in dveh vrstic, in ne na črto, ki ločita celice.

Hitro premikanje vrstic in stolpcev

Med uporabo Excela se lahko zgodi, da je treba kakšno vrstico ali stolpec premakniti na drugo mesto. To lahko najučinkoviteje naredimo tako, da označimo želeno vrstico ali stolpec, nato pritisnemo na tipko Shift, z levo kliknemo na spodnji ali zgornji

	A	B	C	D	E	F
1	Kandidat/ka	Ime	Priimek	Ime in priimek		
2	=SEQUENCE(200)	Branko	Turk	Branko Turk		
3		Maja	Golob	Maja Golob		
4		Nina	Oblak	Nina Oblak		
5		Bojana	Horvat	Bojana Horvat		
6		Andrej	Mrakar	Andrej Mrakar		
7		Marko	Kolar	Marko Kolar		
8		Nataša	Bojčič	Nataša Bojčič		
9		Nika	Majcen	Nika Majcen		
10		Martin	Rupnik	Martin Rupnik		
11		Anton	Lah	Anton Lah		
12		Janez	Zajc	Janez Zajc		

	A	B	C	D	E	F
1	Kandidat/ka	Ime	Priimek	Ime in priimek		
2	1	Bra				
3		N				
4		M				
5		Bo				
6		An				
7		Ma				
8		Na				
9		N				
10		Ma				
11		An				
12		Ja				
13		Ti				

Kako poceni do e-poštnih storitev?

Čeprav ima večina uporabnikov interneta brezplačni poštni račun na Gmaliu, se zahtevnejši, med katerimi so tudi manjša podjetja, plačilu tovrstnih storitev navadno ne morejo izogniti. Kako poceni najeti e-poštne storitve? Kako jih povezati z domeno svojega podjetja? Kaj je brezplačno in kaj ne?

Simon Peter Vavpotič

Sprejemanje, varna shramba in pošiljanje elektronske pošte doma in službi so že vrsto let nekaj skoraj samoumevnega in prav zato smo domači uporabniki in manjši delodajalci, ki ne premoremo svojih informatikov, toliko bolj veseli poceni in brezplačnih rešitev, ki jih na tem področju ponujajo številni javni računalniški oblaki.

Za domačo rabo so primerne vse javne e-poštne storitve, medtem ko si večina delodajalcev želi zagotoviti nadzor nad službeno e-pošto svojih zaposlenih ter tudi, da so e-poštni naslovi zaposlenih v domenah njihovih podjetij, denimo *ime.priimek_zaposlenega@ime_podjetja.si*. Za to pa potrebujejo nekoliko zmogljivejše storitve od tistih, ki so namenjene domači enoosebni rabi. A mesečna naročnina kljub temu navadno predstavlja bistveno

manjši strošek od vzdrževanja lastnega poštnega strežnika in nanj naložene programske opreme ter plačila za licenčnin.

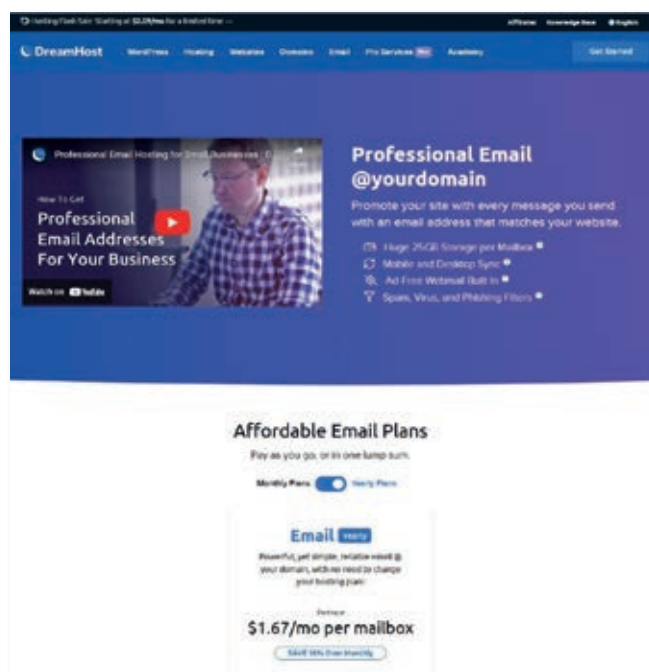
Mnoštvo brezplačnih in plačljivih rešitev

Na vprašanje, katera je trenutno najprimernejša oblachna storitev za gostovanje e-pošte, ni enostavnega odgovora, saj je pomembno, kako velik poštni predal in katere spremljevalne storitve potrebujemo. Nekateri paketi storitev omogočajo tudi instantno komunikacijo uporabnikov prek računalnika s tekstovnimi in z videokonferenčnimi povezavami pa tudi skupno urejanje dokumentov. Drugi ponudniki namesto tega raje izpostavljajo varen prenos in varovanje vsebine e-sporočil ter veliko shrambo za e-pošto, ki jo povprečen uporabnik z današnjo tehnologijo ne zapolni niti v desetih letih.

Tretji ponujajo neomejeno število uporabnikov in spletnih domen, ki delijo skupno shrambo, pri čemer omejujejo količino vhodnih in izhodnih e-sporočil na uro. A trik je v sorazmerni majhni skupni shrambi za e-pošto. Če imamo pri brezplačnem Gmailu na voljo shrambo s 15 GB le zase, nekateri ponudni-

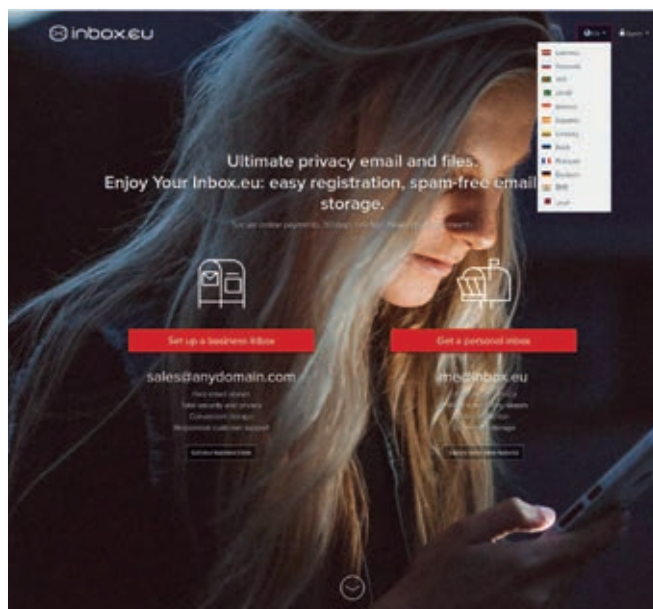
in skrbniškega dela. Za poštni predal s 50 GB prostora bomo mesečno odšteli štiri dolarje na uporabnika.

Dreamhost (dreamhost.com) je javni računalniški oblak, katerega strežniki so v ameriškem Los Angelesu. Njegov lastnik je podjetje New Dream Network, ki so ga leta 1996 ustanovili trije di-



△ Dreamhost

▽ Inbox.eu



ki paketov e-poštnih storitev za neomejeno število uporabnikov ponujajo skupno shrambo velikosti zgolj 1 GB, kar v praksi komaj zadošča za 5 do 10 uporabnikov, ki redno brišejo že prebrano e-pošto.

Amazon workmail (aws.amazon.com/workmail) temelji na spletnih storitvah AWS (Amazon Web Services), lahko pa ga uporabljamo tudi skupaj z Googleovimi ali Microsoftovimi oblachnimi storitvami. Odlično izkorišča pester nabor storitev AWS in omogoča sorazmerno dobro integracijo v informacijski sistem podjetja. Kljub vsemu pa workmail morda ni najprimernejša izbira za mikropodjetja, saj zahteva njegova implementacija precej programerskega

plomski študenti s Harvey Mudd Collegea v Kaliforniji. Dreamhost širi krog naročnikov in obseg storitev že od leta 1997, v zadnjih letih pa nudijo tudi gostovanje e-poštnih storitev, pri čemer trdijo, da je selitev e-poštne domene v njihov računalniški oblak skoraj tako enostavno kot kopiranje datoteke z miško v Windows.

Prejeta e-pošta je naročnikom dostopna na vseh (tudi mobilnih) napravah, hkrati pa jo tudi z lahkoto organizirajo in hkrati določijo filtre za njeno sortiranje po imenikih dohodne pošte. Na voljo sta tudi podpora za preprečevanje sprejemanja neželenih e-pošte in protivirusni pregled prejetih sporočil.



POTREBE

Kako izbrati pravo storitev?

Vprašati se moramo, kakšen e-poštni predal potrebujemo. Plačljivi vselej vključujejo tudi dodatne storitve in precej začetnejšo shrambo za e-pošto. Čeprav brezplačni Gmail nudi vsakemu uporabniku 15 GB brezplačne shrambe, se zatakne, ko želimo v e-poštnem naslovu tudi svojo domeno, na katero se stranke bistveno lažje navadijo, torej e-poštni naslov v domeni ponudnika e-poštnih storitev. Vsekakor sta pomembna tudi protivirusna zaščita in preprečevanje sprejemanja neželenih pošte (t. i. *spama*).

Tistim, ki veliko delajo s strankami, bodo še kako prav prišli tudi filtri za dohodno pošto, ki jo razporedijo po tematikah. Denimo, če je delo v podjetju razdeljeno na več področij, bo za pomoč uporabnikom za vsako od tematik zadolžena druga skupina zaposlenih: na splošna vprašanja lahko odgovarja tajnica, medtem ko je za odgovore na strokovna vprašanja zadolžen eden od inženirjev.

Pomembno je tudi, da od mnogoterih spremljvalnih storitev izberemo le tiste, ki jih zares potrebujemo. Številni ponudniki e-poštnih stori-

tvam (lahko) dodajo še videokonferenčne storitve in storitve za sodelovanje med uporabniki, pri čemer nekateri vsako tovrstno storitev posebej zaračunajo, medtem ko drugi nudijo pakete storitev, s katerimi nam pogosto vsilijo tudi storitve, ki jih ne potrebujemo.

Po drugi strani so pri e-poštnih storitvah ključne predvsem varnost vsebine sporočil, cena, zanesljivost in trajnost storitev. Pri zadnji imajo novi ponudniki pogosto težave, med uveljavljenimi ponudniki pa niso redke spremembe razpoložljivih pake-

tov, ki obstoječe naročnike prisilijo v manj funkcionalnosti. Denimo, če so v začetku lahko imeli za sorazmerno nizko ceno neomejeno veliko shrambo za e-pošto in je kasneje ponudnik tak paket ukinil, so prisiljeni v migracijo k drugemu ponudniku ali pa v plačevanje dražjih storitev pri obstoječem.

Ko gre vseeno kaj narobe, je pomembna hitra tudi odzivnost tehnične podpore za naročnike, ki je pogosto ključna za nemoteno poslovanje podjetja. Te pri brezplačnih e-poštnih predalih ne moremo pričakovati.

Mesečno moramo za poštni predal s 25 GB za vsakega uporabnika odšteti 1,99 dolarja, medtem ko stane letna naročnina 1,67 dolarja na uporabnika na mesec.

Google workspace (workspace.google.com), prej G Suite, je ena najboljših storitev za gostovanje e-pošte. Izbiramo lahko med velikostjo poštne predala 30 GB (za šest dolarjev mesečno na uporabnika), 2 TB (za 12 dolarjev mesečno na uporabnika) in 5 TB (za 18 dolarjev mesečno na uporabnika), pri čemer so vključeni tudi možnost poljubne izbire domenskega imena, zaščita pred neželeno elektronsko pošto in virusi, arhiviranje in hramba e-pošte glede na izbrani načrt in razširjene storitve za sprejemanje, dostop in pošiljanje e-pošte, ki jih poznajo že uporabniki brezplačnega Gmaila. Res pa je, da so obstoječi uporabniki z obveznim prehodom z G Suite na Google Workspace izgubili neomejene količine pomnilnika, ki so ga imeli prej za hrambo e-pošte.

Hostinger (hostinger.com) nudi gostovanje vsakovrstnih spletnih storitev, od registracije domen do gostovanja navideznih, spletnih portalov in e-poštnih storitev. Za 0,99 dolarja mesečno dobimo 10 GB velik poštni predal, ki vključuje predloge za pisanje e-sporočil, opomnike, 10 psevdonimnih e-naslovov predala za sprejemanje elektronske pošte, pošiljanje e-pošte pod psevdonimi, neomejeno število filtrov za razporejanje e-pošte, napredno

zaščito pred neželeno e-pošto in virusi ter odjemalske aplikacije za dostop do e-pošte za iOS in Android. Dražja možnost za 2,49 dolarja mesečno nudi poleg naštetega večji poštni predal – 30 GB.

Inbox.eu s sedežem v Latviji omogoča zasebne in poslovne e-poštne račune, pri čemer moramo za vsakega poslovnega ali zasebnega uporabnika odšteti 9,99 evra letno. Pri zasebnih računih še posebej poudarjajo varovanje podatkov in dostopnost prek vseh računalniških naprav, vključno s pametnimi telefoni z operacijskima sistemoma Android in iOS.

Spletni uporabniški vmesnik za dostop do elektronske pošte zna poleg latvijskega, litovskega in estonskega tudi angleški, francoski, nemški, španski in ruski jezik pa tudi nekatere arabske jezike. Velikost poslovnih e-poštnih predalov je 100 GB, z drugimi

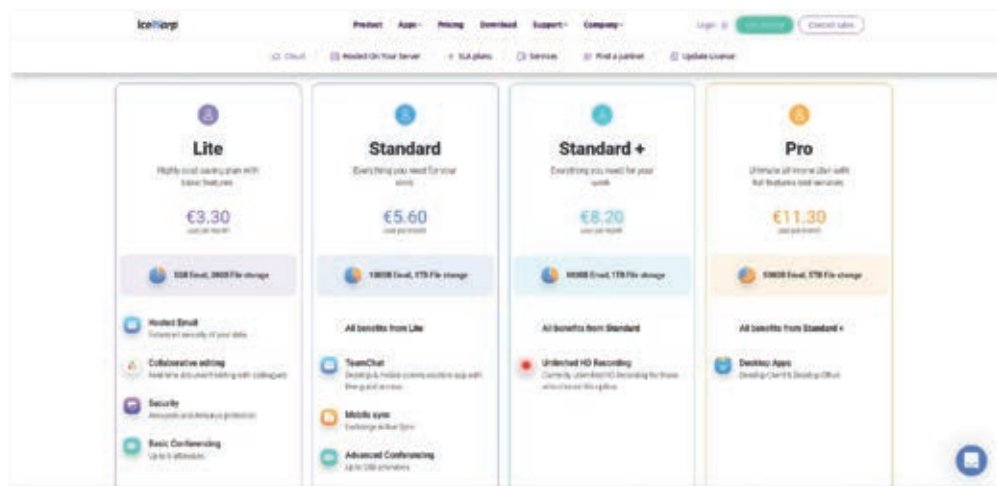
uporabniki pa lahko delimo tudi do 100 GB datotek, medtem ko lahko zasebni uporabniki delijo do 50 GB datotek. Pri vseh poštne predalih je vključena tudi zaščita pred virusi in neželeno e-pošto. Do pošte lahko dostopamo tudi z debelimi odjemalci, ki uporabljajo protokole IMAP, POP3, APOP, SMTP in SSMTP. Za varnostni šifriranje podatkov skrbi protokol SSL.

Icewarp (icewarp.com) nudi štiri vrste e-poštnih predalov impresivnih velikosti z vključenimi videokonferenčnimi storitvami in možnostjo skupinskega urejanja ter hrambe datotek. Pri dražjih paketih je vključen tudi pogovor s tipkanjem (angl. *chat*). Najcenejši paket Lite za 3,3 evra mesečno poleg 5 GB za e-pošto omogoča še 20 GB za hrambo datotek. Vključuje tudi protivirusno zaščito in zaščito pred neželeno e-pošto. Videokonferenčna funkcionalnost je omejena na

5 udeležencev. Standardni paket za 5,6 evra mesečno nudi poštni predal 100 GB in 1 TB shrambe za datoteke. Vključuje tudi pogovor s tipkanjem, sinhronizacijo z mobilnimi napravami in video konference z do 200 udeleženci. Skoraj povsem enak je paket Standard+ za 8,20 evra mesečno, ki udeležencem video konferenc dovoljuje tudi snemanje. Najdražji paket Pro za 11,30 evra mesečno poleg naštetega nudi 500 GB za e-pošto in 5 TB za shranjevanje datotek, omogoča pa tudi povezovanje s pisarniškimi programskimi paketi namiznih računalnikov.

Microsoft 365 business premium (office.com) za 22 dolarjev na uporabnika mesečno (pri letni naročnini) na daljavo ponudi ne le e-poštni predal, ampak vsa pisarniška orodja zbirke Microsoft Office 365, med katerimi so Outlook, Word, Excel,

▽ **Icewarp**



Powerpoint, Sharepoint, Teams idr., ki tečejo v oblaku Microsoft Azure. Velikost pomnilnika za posameznega uporabnika, ki vključuje tudi poštni predal, je 1 TB. Poštni predal ima protivirusno zaščito in zaščito proti neželeni e-pošti, pri čemer lahko uporabnik sam izbere domeno e-poštnih naslovov. Za poštni predal lahko izberemo lahko tudi več psevdonimnih e-poštnih naslovov. Posebej velja izpostaviti tudi Microsoft Teams, ki omogoča tudi instantno komunikacijo s tipkanjem (angl. *chat*) in video konference pa tudi dostop do e-pošte brez uporabe Outlooka.

Migadu (migadu.com) je eden izmed večjih ponudnikov poslovnih e-poštnih storitev, zato ne preseneča, da so že oktobra 2020 ukinili brezplačne e-poštne predale in uvedli novo shemo plačljivih storitev. Najcenejši paket Mikro s poštnim predalom 5GB z do 200 vhodnimi in do 20 izhodnimi sporočili dnevno stane 19 dolarjev letno. Čeprav omogoča registracijo skoraj neomejenega števila domen, nas utegnejo ob zelo velikem številu registriranih domen Migadovi skrbniki povprašati, ali ne bi bilo primerneje izbrati katerega od dražjih paketov, ki obenem omogočajo tudi poln nabor spremljevalnih storitev.

Paket Mini, ki stane 90 dolarjev letno (ali devet mesečno), zagotavlja predal v velikosti 30 GB za elektronsko pošto in do 1.000 dohodnih ter 100 odhodnih sporočil dnevno, medtem ko paket Standard za 290 dolarjev letno

(ali 29 mesečno) ponudi 3.000 vhodnih in 500 izhodnih sporočil dnevno ter predal 100 GB za elektronsko pošto. Za najdražji paket Maxi bomo odšteli 990 dolarjev letno (ali 99 mesečno), s čimer si bomo zagotovili poštni predal 500 GB in dnevno do 10.000 vhodnih sporočil in do 2.000 izhodnih. Povejmo še, da lahko Migadu preizkusimo zastonj, pri čemer ni treba vnesti podatkov o kreditni kartici.

Mxroute (mxroute.com) deluje zelo profesionalno, brez olepšav in privlačnih slik za tiste, ki se prvič odločajo za najem e-poštnih storitev. Do skrbniških funkcionalnosti dostopamo prek namizja (angl. *dashboard*), kjer lahko tudi kupimo e-poštne storitve z neomejenim številom domenskih naslovov in uporabniških e-poštnih računov.

Majhna podjetja si lahko proti enkratnemu plačilu 199 dolarjev omislijo shrambo z 10 GB skupnega pomnilnika za hrambo e-poštev (za vse uporabniške račune) in največ 300 e-sporočil na uro. Ob tem pri Mxroute ne skrivajo, da enkratno plačilo velja za življenjsko dobo storitev Mxroute. Če bi storitve ugasnile, bi z njimi ugasnili tudi računi enkratnih plačnikov, česar pri Mxroute, v nasprotju z mnogimi drugimi ponudniki, ne skrivajo, a podarjajo, da za kaj takega ni bojazni, saj da imajo veliko zvestih naročnikov, ki plačujejo mesečno ali letno naročnino.

Omenimo še možnosti za zahtevnejše uporabnike, ki lahko izbirajo med shrambami za e-pošto velikosti 10, 25, 50, 75 in

150 GB, od katerih za vse velja, da lahko v njih vzpostavijo poljubno e-poštnih naslovov za poljubno število domen. Stanejo od 49 do 300 dolarjev letno, mogoče je tudi dvo- ali triletno predplačilo.

Vsi e-poštni računi so samodejno zaščiteni pred neželeno e-pošto, pri čemer lahko izberemo stopnjo zaščite, ki pa ne more biti manjša od 15. Lahko trdimo, da je teksaški Mxroute dobra izbira za tiste, ki si želijo predvsem poceni e-poštnih storitev za veliko uporabnikov in imajo dovolj skrbniškega znanja za upravljanje računalniških sistemov.

ŠIFRIRANJE

Varnostno kodiranje vsebine e-poštnih sporočil

Šifriranje vsebine e-poštnih sporočil postaja vse pomembnejše, saj hekerjem preprečuje njihovo prestrežanje in branje vsebine. Najvarnejša sta šifriranje in dešifriranje pri uporabnikih, ki preprečujeta tudi vsakršen nepooblaščen skrbniški vpogled v shranjeno e-pošto.

Kljub temu šifriranja e-sporočil veliko ponudnikov e-poštnih storitev v javnih računalniških oblakih še ne omogoča, a v zameno nudijo vsaj desetkrat večje shrambe za e-pošto. Pred odločitvijo o zakupu e-poštne storitve je zato vsekakor potrebna tehtna odločitev, ali tovrstno funkcionalnost sploh potrebujemo.

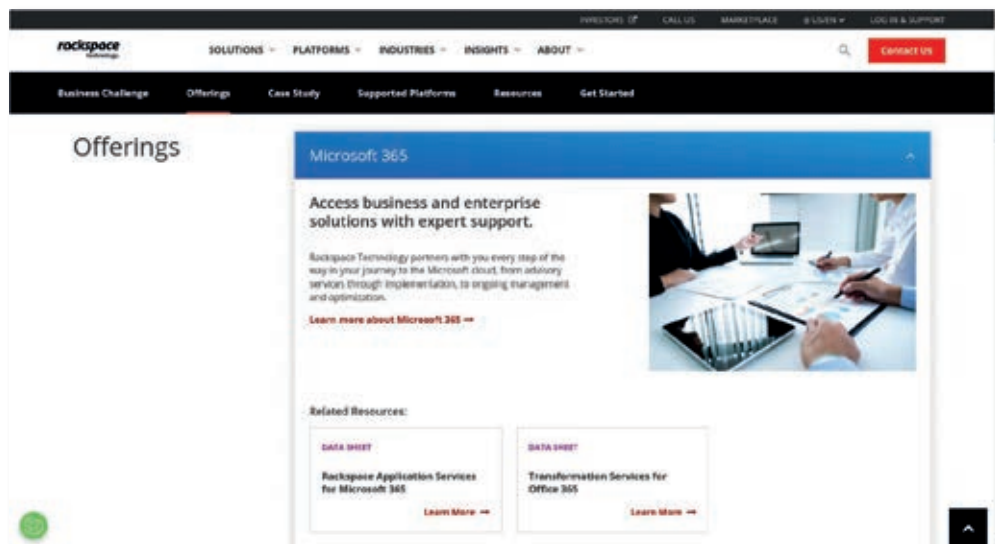
Prednost varnostnega šifriranja je tudi možnost vgradnje algoritmov za strnjevanje podatkov, kar po eni strani ne zahteva bistveno večje procesorske obremenitve oblaknih strežnikov, po drugi pa lahko tako bistveno boljše izkoristijo majhno shrambo za e-sporočila. In če se še vedno sprašujete, zakaj ponudniki e-poštnih storitev z varnostnim šifriranjem vseeno ne ponudijo razkošnih e-poštnih shramb, saj podatkovni pogoni danes ne stanejo dosti, povejmo, da je največji problem procesorska obremenitev pri šifriranju in dešifriranju izjemno velikih količin podatkov, četudi pri uporabnikih. Zadnje zelo upočasnijo odzivnost e-poštnih storitev, česar pa si tako uporabniki kot ponudniki ne želijo.

Rackspace (rackspace.com) je ponudnik celovitih oblaknih storitev, med katerimi so tudi e-poštne storitve Rackspace email in Microsoft exchange. Mesečno moramo za vsak e-poštni predal na Rackspace emailu odšteti od dva dolarja naprej, je pa zato velikost predalov neomejena. Vsi poštni predali so zaščiteni pred neželeno e-pošto, obenem pa pri Rackspaceu zagotavljajo 24-urno podporo naročnikom vse dni v tednu. Do e-pošte lahko dostopamo z debelimi klienti, kot je Microsoft Outlook, prek spletnega portala ali pa s pametnim telefonom. Novim naročnikom pomagajo tudi pri migraciji obstoječih e-poštnih predalov in e-poštnih strežnikov.

Poštne storitve na navideznih strežnikih Microsoft Exchange so nekoliko dražje, saj moramo za Exchangeev poštni predal s 100 GB in z vključenimi storitvami, kot so Skype for business, zaščita pred neželeno e-pošto in virusi, sinhronizacijske storitve in možnost priponk velikosti do 50 MB v e-sporočilih odšteti 10,99 dolarja mesečno. Povejmo še, da za periodično samodejno arhiviranje e-pošte zaračunavajo tri dolarje mesečno.

Tutanota (tutanota.com) poskuša biti napredna alternativa brezplačnemu Googlovemu

▼ Rackspace email



 Tutanota

brezplačnemu Gmailu, ki poleg zanesljivega prenosa e-sporočil zagotavlja tudi varnostno šifriranje in strnjevanje e-sporočil. Čeprav nudijo tudi brezplačne e-poštne predale, so ti le v Tutanotini domeni, medtem ko vsi plačljivi poštni predali omogočajo prosto izbiro ene domene. Odjemalske aplikacije za varno sprejemanje šifriranih e-sporočil so na voljo za operacijske sisteme Android, iOS, Linux, Windows, macOS in kot vtičniki za spletne brskalnike. Vsa dohodna e-pošta je varnostno pregledana s filtri za neželeno e-pošto.

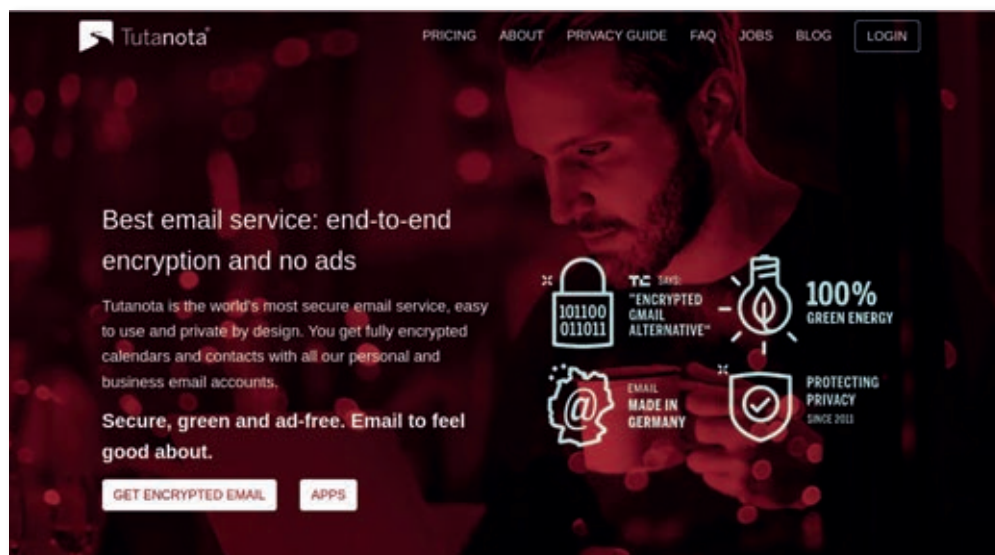
Pri Tutanoti vso e-pošto shranjujejo v strnjeni obliki, zato v sorazmerno majhnih e-poštnih predalih zasede manj prostora kot pri drugih ponudnikih, ki ne omogočajo strnjevanja.

Koliko stane? Osnovni e-poštni paket Premium za evro mesečno (ob letnem predplačilu) ima 1 GB shrambe za e-pošto tako kot enouporabniški brezplačni paket Free, vendar omogoča pet e-poštnih naslovov, neomejeno število koledarjev, skrbniško orodje za pravila sprejema dohodne pošte, dodajanje in urejanje uporabnikov ter podporo za delo, ko nimamo internetne povezave.

E-poštni paket Teams, ki stane štiri evre mesečno (ob letnem predplačilu), ima večjo shrambo z 10 GB in omogoča delitev celotnih koledarjev z drugimi uporabniki, ostalo pa je enako kot pri paketu Premium.

Tisti, ki potrebujejo večje shrambe za e-pošto, doplačajo dva evra mesečno za dodatnih 10 GB, 10 evrov mesečno za dodatnih 100 GB in 50 evrov mesečno za dodatnih 1 TB, vse ob letnem predplačilu. Mesečno plačevanje storitev je 20 odstotkov dražje. Omenimo še, da lahko svoj paket storitev sestavimo tudi ob pomoči spletnega kalkulatorja, v katerega vključimo želene zakupljene količine, dodatne storitve in način plačila (letno predplačilo ali mesečna premija).

Tim mladih nemških računalniških strokovnjakov, ki vzdržuje Tutanoto, se rad pohvali tudi s tem, da njihovi spletni strežniki uporabljajo samo zeleno električno energijo.

**Zoho office suite (zoho.com)**

nudi oblačne pisarniške storitve z možnostma delitve vsebin in sodelovanja med uporabniki, obenem pa tudi e-poštne storitve. Ob letnem predplačilu premije so na voljo trije paketi e-poštnih storitev. Mail lite s shrambo 5 GB za vsakega uporabnika, ki stane 90 evrskih centov mesečno na uporabnika, vključuje gostovanje e-poštnih naslovov v več domenah, psevdonimne domene, usmerjanje in delitev e-pošte ter datotečnih map s sodelavci, podporo delovnemu toku in sodelovanju med zaposlenimi, dostop do e-pošte tudi, ko nimamo povezave z internetom, obnovo e-sporočil, varno prijavo, dostop do e-pošte z debelimi klienti (npr. Outlookom) s protokoloma IMAP in POP, sinhronizacijo in aplikacije za branje ter pošiljanje e-pošte za mobilne naprave z operacijskima sistemoma iOS in Android. Velikost priponk v e-sporočilih je omejena na 250 MB. Uporabniki lahko medsebojno delijo dostop tudi do koledarjev z urniki.

Paket storitev Premium za 3,6 evra mesečno na uporabnika k naštetemu dodaja še večjo količino (1 GB) priponk na e-sporočilo, shrambo 50 GB za e-pošto, arhiviranje e-pošte in iskanje po arhivu s storitvijo eDiscovery, označevanje e-sporočil in protokol S-MIME.

Zahtevnejši poslovni uporabniki lahko uporabljajo e-poštne storitve v okviru Zoho workplace, ki stane od tri evre mesečno naprej in vključuje urejevalnik besedil in preglednic,

upravljalnik z datotekami, programsko opremo za predstavitve, podporo za neposredno komunikacijo med uporabniki in video konference ter programska orodja za sodelovanje.

Bi vseeno raje lastni strežnik?

Čeprav uporaba brezplačnih in poceni storitev v javnih računalniških oblakih morda ni najprimernejša za varovanje poslovnih skrivnosti, so navadno politike varovanja in dostopa do podatkov v javnih računalniških oblakih vseeno dovolj rigorozne, da nepooblaščenim – predvsem neposredni konkurenci – onemogočajo dostop do njih. Hkrati je v

opremo, ki število fizičnih strežnikov zmanjšajo z uporabo ponavidezenja, obenem pa ne zagotovijo nadomestne rešitve v primeru odpovedi gostiteljskega strežnika.

Rešitev predstavljajo simetrični sistemi iz gostiteljskih strežnikov (dveh ali več) v kombinaciji z redundantnimi omrežnimi rešitvami, a je to sorazmerno drago in zapleteno za implementacijo in dodaten razlog za najem e-poštnih storitev. Najete storitve dohodno pošto sprejemajo tudi takrat, ko zaradi izpada električne energije ali odpovedi ključne strojne opreme informacijskega sistema intranet in internet v podjetju ne delujeta.



Prav zagotavljanje zanesljivega in redundantnega delovanja pogosto predstavlja »ahilovo peto« v manjših podjetjih z lastno strojno in programsko opremo.

javnih računalniških oblakih navadno dobro posrbljeno tudi za varnostno shranjevanje e-pošte in podatkovnih datotek ter redundantno delovanje. Za dostop do e-pošte potrebujemo le internetno povezavo ter pametni telefon ali računalnik.

Prav zagotavljanje zanesljivega in redundantnega delovanja pogosto predstavlja »ahilovo peto« v manjših podjetjih z lastno strojno in programsko

Resda danes strošek nabave manjšega računalniškega strežnika ni kdo ve kako visok, je pa za njegovo varno delovanje treba vanj namestiti kar nekaj programske opreme in obenem zagotavljati tudi redne varnostne kopije podatkov (npr. e-poštnih podatkovnih zbirk), ki jih je prav tako treba varno shraniti. Plačati moramo tudi morebitne licenčne in za uporabo programske opreme ...



Začasni elektronski naslov?

Kateri program oziroma storitev priporočate za ustvarjanje začasnega elektronskega naslova? Za registracijo in druge stvari, kjer se je treba prijaviti z elektronsko pošto.

Robert

Preizkusili smo že Temp Mail (temp-mail.org/en/10minutemail) in lepo deluje.

Verjetno pa je boljša taktika uporabljati dva »prava« e-naslova, enega za dejansko delo (pomembnejše račune, osebna korespondenca itd.) in drugega za vse prijave. Ker se včasih vendarle zgodi, da bi se z istim naslovom kdaj še kam prijavili in je to hitreje. Seveda se je treba sprijazniti, da bo na tem naslovu sčasoma kar veliko neželene pošte, čeprav je res, da so po naših izkušnjah »spam filtri« danes že res dobri ...

Kopirni stroj in tablica?

Kateri laserski kopirni stroj za domačo uporabo priporočate za kopiranje besedila?

Imam tablico, vendar ne vem, ker nekateri kopirni se znajo povezati v omrežje Wi-Fi, ki ga verjetno potrebujem za kopiranje.

Alenka

Načelno bi moral delovati vsak laserski večopravilni tiskalnik z brezžičnim vmesnikom. Večopravilni tiskalniki ponujajo tiskanje, skeniranje in kopiranje,

s takimi, ki imajo brezžični vmesnik, pa se lahko neposredno povežejo tudi telefoni in tablice.

Slovenski tekmovalci v igri Gran Turismo

Odličen članek o simulatorjih, moram pohvaliti! Žal pa sem v njem pogrešal omembo ene najbolj množičnih simulacijskih iger – Gran Turismo. V pripravi je tudi film o tej igri, ki pride na platna avgusta 2023.

Tudi pri nas imamo dirkača igre Gran Turismo, ki je po sposobnostih v samem svetovnem vrhu, to je Luka Zavišič. V čast igri je celo spisal glasbo in jo odigral, za kar ga je pohvalil tudi glavni kreator igre Kazunori Yamauchi.

Edi

Hvala za pohvalo! Da, na Gran Turismo sem sicer

pomislil, a sem se v članku omejil na igre na peceju, GT pa je na voljo samo za Playstation.

Jure Forstnerič

Težave s xiaomijem

Na vas sem se obrnil, ker v vaših člankih spremljam primerjave telefonov. Imam Xiaomi MI 10T Pro 5G, ki menda ne podpira VoLTE klicev. Kako je s tem? Drugo vprašanje: Kako je s tipalom, ki izklaplja zaslon, da z obrazom ne pritiskamo tipk – je sploh vgrajen oziroma kje ga najdem, če je? Tretje vprašanje: Ali je na tem telefonu mogoče nastaviti, da ob obvestilih zasveti rob zaslona kot na novjših xiaomijih?

Matjaž

Telefon naj bi podpiral VoLTE. V nastavitvah pod *SIM cards & mobile networks* izberete vašo

SIM-kartico (ponavadi gre za SIM 1), tam naj bi bila nastavitve *Use VoLTE*, vendar mora to podpirati tudi vaš operater. Če ne deluje, se lahko oglasite še pri njih.

Za tipalo, ki ob klicu izključi zaslon, ima ta telefon malce drugačno ureditev, nima klasičnega *proximity* tipala bližine. Uporabljal naj bi kombinacijo zgornjega zvočnika, mikrofona in žiroskopa. Kako točno deluje, lahko preverite z aplikacijo *Proximity sensor test 2*, ki jo najdete v trgovini Play.

Za svetleči rob zaslona ob obvestilih bo najlažje v nastavitvah preveriti razdelek za obvestila, kjer pod *Additional Settings* najdete tudi *Notification light*, kar ob obvestilih vključi LED na zadnji strani. ◀



Nisem iskalnik

ChatGPT je jezikovni model, ki se osredotoča na generiranje natančnih in smiselnih odgovorov na vprašanja. Medtem ko lahko ChatGPT odlično deluje pri generiranju odgovorov na specifična vprašanja, ima več omejitev v primerjavi s klasičnimi spletnimi iskalniki.

Ena glavnih omejitev je, da ChatGPT ne omogoča iskanja po internetu. To pomeni, da ChatGPT ne more dostopati do informacij, ki jih vsebujejo spletne strani, in zato ne more ponuditi relevantnih rezultatov za iskalne poizvedbe. Druga omejitev je, da ChatGPT ne more filtrirati informacij po različnih kriterijih, kot so datum objave, avtor, itd. To pomeni, da ChatGPT ne more ponuditi natančnih in relevantnih rezultatov za iskalne poizvedbe, ki se osredotočajo na specifične kriterije. Tretja omejitev je, da ChatGPT ni sposoben razumeti konteksta iskalne poizvedbe. To pomeni, da ChatGPT ne more avtomatično identificirati pomembne ključne besede iz iskalne poizvedbe in jih uporabiti za filtriranje informacij. Četrta omejitev je, da ChatGPT ni sposoben razumeti semantike iskalne poizvedbe, tako da ne more izvesti poizvedbe, ki bi se ujemale z natančnim pomenom besed v iskalni poizvedbi, kar je ključni element pri iskanju informacij v klasičnih spletnih iskalnikih.

V skladu s tem, ChatGPT je odličen pri generiranju odgovorov na specifična vprašanja, vendar ima več omejitev v primerjavi s klasičnimi spletnimi iskalniki, ki so bolj primerne za iskanje informacij na spletu. ChatGPT je velik jezikovni

model, ki je bil usposobljen na ogromni količini besedil. Njegove največje slabosti so:

- *Pomanjkanje konteksta:* Ker je model usposobljen na veliki količini besedil, ki so bila prebrana avtomatsko, lahko včasih zamudi kontekst vprašanja in se zmede.

- *Pomanjkanje razumevanja:* ChatGPT je model, ki se osredotoča na besedilo, ne pa na razumevanje. Zato lahko pride do težav pri razumevanju konteksta ali pomena vprašanja.

- *Pomanjkanje čustev in empatije:* ChatGPT ni sposoben razumeti čustev in empatije, zato lahko včasih odgovori na vprašanja brezbrizno ali neprime-ren način.

- *Pomanjkanje avtonomnosti:* ChatGPT je model, ki deluje na podlagi podatkov, ki jih je prejel. Zato ni sposoben samostojno odločati o vprašanjih in odgovorjati na njih.

- *Pomanjkanje raznolikosti:* Ker model usposablja na velike količine besedil, ki se ponavljajo, lahko pride do pomanjkanja raznolikosti v odgovorih.

- *Povečana verjetnost napak:* ker je model usposobljen na veliko besedil, ki so napisana avtomatsko lahko pride do napak v odgovorih.

- *Pomanjkanje učenja iz lastnih napak:* ker model ni sposoben učenja iz lastnih napak, lahko pride do ponavljanja napak.

- *Pomanjkanje zaupanja:* ker model ni sposoben učenja iz lastnih napak, lahko pride do težav pri določanju verjetnosti pravilnosti odgovora.

Te slabosti so posledica dejstva, da je ChatGPT avtomatiziran model in ni sposoben razumeti in se učiti kot človek.

ChatGPT



Tokrat smo rubriko Pro et contra v celoti prepustili kar – umetni inteligenci. Jezikovni model ChatGPT (chat.openai.com) smo povprašali kakšne so slabosti in prednosti ChatGPT v primerjavi s klasičnimi spletnimi iskalniki.

Odgovora objavljamo taka, kot smo ju dobili, nelektorirana.

Sem veliko bolj sposoben!

GPT-based brskalniki, kot sem jaz, imajo več prednosti v primerjavi z klasičnimi spletnimi brskalniki, kot je Google Search. Ena glavnih prednosti je natančnost odgovorov. Ker sem velik jezikovni model, ki je bil učen na velikih količinah podatkov, sem sposoben razumeti kompleksne poizvedbe in generirati natančne in poglobljene odgovore. Poleg tega lahko uporabnikom zagotavljam personalizirane odgovore, ki temeljijo na njihovi prejšnji uporabi in iskanju.

Druga prednost je raznolikost odgovorov. Ker sem sposoben generirati odgovore na različne načine, lahko uporabnikom ponudim več možnosti in jim pomagam najti tisto, kar iščejo. To lahko vključuje različne vire, kot so spletne strani, članki, slike in video posnetki.

Tretja prednost je hitrost. Ker sem sposoben generirati odgovore v realnem času, lahko uporabnikom takoj ponudim informacije, ki jih iščejo, brez potrebe po čakanju na odziv od drugih virov.

Četrta prednost je sposobnost generiranja odgovorov v več jezikih. Ker sem bil učen na različnih jezikih, sem sposoben generirati odgovore v več

jezikih, kar je koristno za uporabnike, ki iščejo informacije v drugem jeziku.

Zaključno, GPT-based brskalniki, kot sem jaz, imamo več prednosti v primerjavi z klasičnimi spletnimi brskalniki, kot je Google Search. Natančnost, raznolikost, hitrost in sposobnost generiranja odgovorov v več jezikih so le nekatere od prednosti, ki jih lahko ponudimo uporabnikom.

ChatGPT je veliko bolj fleksibilen in inteligenten od Google Search, saj lahko:

- Generira odgovore na naravna vprašanja, ki so bistveno bolj naravni in razumljivi od tistih, ki jih vrne Google Search.

- Izvaja kontekstualno razumevanje, kar pomeni, da razume okoliščine, v katerih se vprašanje postavlja, in na podlagi tega generira bolj relevantne odgovore.

- Izvaja generativno učenje, kar pomeni, da lahko generira nove besedne zveze in fraze, ki se nanašajo na vprašanje.

- Ima večjo sposobnost razumevanja jezika, saj lahko razume sleng, idiomatske izraze in druga nedefinirana besedila.

- Ima večjo sposobnost razumevanja konteksta, saj lahko razume več kontekstov hkrati.

ChatGPT

Elektronski papir

Bralci ples črk od nekdaj najraje spremljamo na papirju omamnega vonja. To velja še danes, zato je tedenski obisk knjižarne ali knjižnice še vedno na urniku slehernega ljubitelja branja. A vendar vedno več beremo tudi na e-papirju. E-braniki na e-papirju z e-črnilom zlahka prikažejo na stotine knjig, ne da bi ob tem umrlo eno samo drevo. Izum nam omogoča, da imamo knjižnico vedno ob sebi.

Dominik Cigala

Zgodba o sodobnem branju se je začela v 70. letih prejšnjega stoletja, ko je Nick Shendon za podjetje Xerox v Palo Altu iznašel majhno, okoli 100 mikrometrov veliko kroglico iz Janusovih delcev. Ti so posebne vrste nanodelcev ali mikrododelcev, katerih površine imajo različne fizikalnih lastnosti (dve ali več). Nanodelci,

Barrett Comiskey je eden od očetov e-papirja in ustanovitelj podjetja, ki te elektronske proizvode največ.



poimenovani po rimskem bogu z dvema obrazoma, imajo na eni strani črno plastiko z negativnim nabojem, na drugi pa belo s pozitivnim. Ko jih postavimo v mrežo znotraj prozorne silikonske plošče in jih obesimo v majhen mehurček olja, se lahko vrtili na katerokoli stran, odvisno od tega, ali je naboj, ki jim je poslan, negativen ali pozitiven. Nickova ideja je bila olajšati pisarno za papir in čim bolj posnemati videz črnila na njem. Torej ko ima delec svojo črno stran obrnjeno navzgor, je videti kot črnilo, in ko je njegova bela stran obrnjena navzgor, je videti kot prazen »papir«. Tako se besede in slike zlahka oblikujejo, možgani pa informacije obdelujejo na enak način kot tiskane knjige in časopise. Nastalo je elektronsko črnilo.

Podjetje Panasonic je razvoj elektronskega papirja opustilo na rovaš zaslonov LCD in s tem prispevalo k skoraj dve desetletji dolgemu zatišju na področju razvoja te obetajoče tehnologije.



Skoraj istočasno so svoj elektronski papir razvijali tudi na Japonskem. Prvi ga je z lastnimi izdelki predstavil Panasonic. Zaradi dokaj visoke stopnje pokvarljivosti in zavisti do Sharpovega LCD-zaslona so tehnologijo leta 1976 opustili. Odločitev se je za japonsko podjetje izkazala kot

elektronske papirnate zaslone. Namesto vrteče se plastične kroglice so uporabili okroglo komoro, napolnjeno s čisto tekočino, ki je vsebovala različne črne in bele delce. Ti so lebdeli na vrhu krogle in ohranjali stanje, odvisno od električnega naboja, ki so ga prejeli. Ustanovili so podje-



Pri IBM so bili prepričani, da je elektronski papir prihodnost časopisja.

odlična poteza, saj so si z zasloni LCD ustvarili ime in skovali velike dobičke, a je hkrati pomenila, da je na področju elektronskega papirja nastopilo obdobje zatišja, ki je trajalo dolgih 20 let.

Na podlagi Nickovega izuma so leta 1997 Barrett Comiskey, Joseph Jacobson in JD Albert s tehnološkega inštituta Massachusettsa MIT ustvarili prve prave

tje E Ink, ki je danes vodilni proizvajalec elektronskega papirja na svetu. Tehnologijo so razvijali naprej in leta 2001 svetu predstavili aktivno matrični elektronski papirni zaslon, ki je omogočal dodajanje barvnih sprememb.

Še prej, leta 1999, je IBM na največjem založniškem sejmu v ZDA predstavil elektronski

Prvi elektronski bralnik je izdelalo podjetje Sony.





△ Prvi Amazonov Kindle so razprodali v petih urah in pol.

časopis, s katerim je požel ogromno zanimanja in pohval. Pri tehnološkem velikanu so bili prepričani, da bo v prihodnosti le en časopis – elektronski, ob katerem bodo bralci uživali v vsebinah katerekoli izbrane založniške hiše. Koncept je obetal veliko prihrankov in vedno sveže novice, a je bila ta zamisel pred svojim časom. Podporno omrežje ni dohajalo veličine originalne zamisli, zato je projekt zamrl. Ker je bilo jasno, da za neuspeh ni bila kriva tehnologija, se je elektronski papir razvijal naprej.

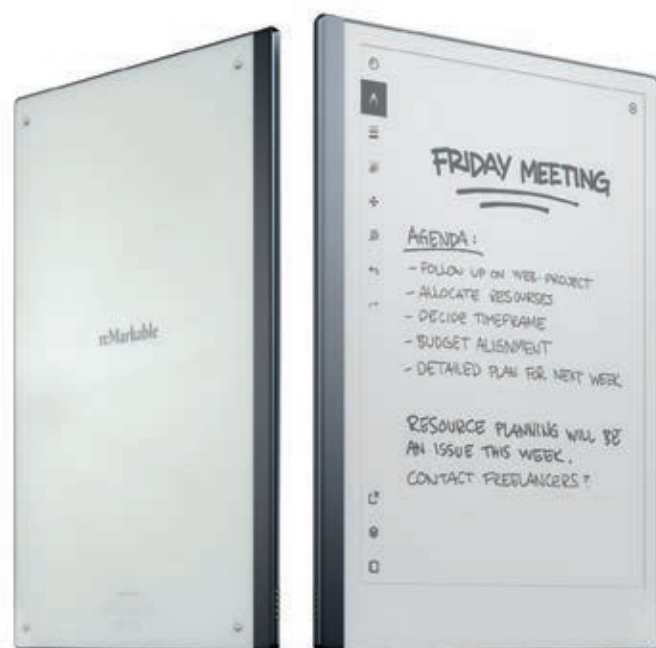
Naslednja prelomnica se je zgodila leta 2004, ko je Philips ustvaril poceni tanke in

upogljive liste elektronskega papirja, ki so močno znižali stroške proizvodnje elektronskih bralnikov. Sony je tehnologijo uporabil za izdelavo prvega e-bralnika, Sony Librie. Čeprav je bila naprava za današnje pojme zelo počasna in je imela dokaj nizko ločljivost, je lahko prikazala ležeče ali pokončno besedilo, ki ga je bilo mogoče prebrati na neposredni sončni svetlobi, obenem pa za ohranitev slike ni potrebovala energije – ta se je porabljala zgolj za spreminjanje strani.

Dokaj nišni izdelek je tri leta kasneje čez noč postal uspešnica, ko je svoj e-bralnik predstavil spletni velikan Amazon. Prvi

Kindle so razprodali v petih urah in pol! Amazonove inovacije so stroške proizvodnje elektronskega papirja znova prepolovile in tehnologiji utrle pot na nova področja uporabe. Leta 2010 je e-papir s pametnimi nalepkami na prodajnih policah trgovin vstopil v svet digitalnega označevanja. Majhni zasloni na blagajnah in v bližini izdelkov so kupcem prikazovali posodobljene informacije o izdelkih in cenah. Bili so enostavni za namestitev, lahki, niso potrebovali žic in jih je bilo enostavno brati iz skoraj vseh zornih kotov.

tako v 2015 je Yusuke Komazaki razvil e-papir, na katerega je bilo mogoče pisati z magnetom in še dodatno odprl možnosti rabe inovativne tehnologije. Visionect je leta 2016 predstavil prve širši potrošnji namenjene barvne zaslone z e-papirjem, ki niso uporabljali niza barvnih filtrov. V Evropi so se na tovarnjakih za dolge razdalje začeli pojavljati prikazovalniki iz elektronskega papirja, ki so prikazovali oglase, informacije o prometnih zastojih, razdalji do naslednje bencinske črpalke in druge koristne informacije za voz-



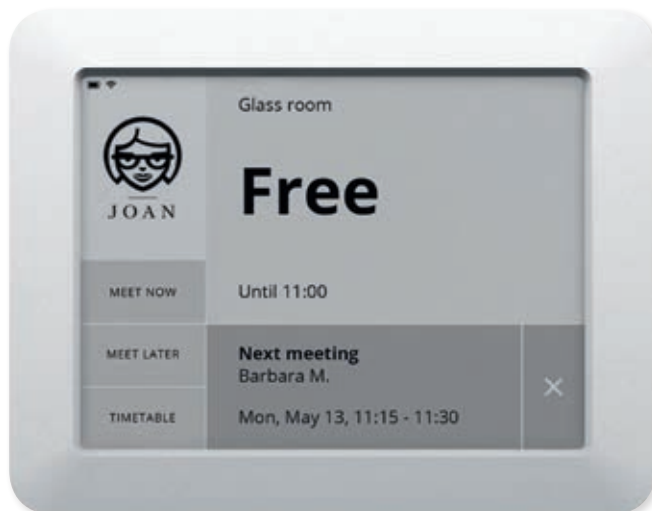
△ Najtanjša tablica na svetu uporablja elektronski papir. To je digitalna beležnica z veliko začetnico – reMarkable 2.

Leta 2014 je bil predstavljen prvi večji zaslon na e-papirju. Velike zaslone so po večini uporabljali v muzejih, maloprodajnih obratih, za oglaševanje, kot digitalne oznake, iskanje poti in drugo. Istega leta se je rodila Joan, ki je tlakovala pot zelenim pisarnam. Gre za odlično tablo z urnikom in rezervacijami konferenčnih sob, ki jo razvija slovensko podjetje Visionect. Leta 2015 je Avstralija za obveščanje javnosti začela uporabljati e-papirne prometne znake na sončno energijo, v Londonu pa so na avtobusnih postajah namestili zaslone iz elektronskega papirja, ki so prikazovali podatke o prihodih in odhodih javnega prometa v realnem času, interaktivne zemljevide poti in drugo. Prav

nike. Estonski narodni muzej je prav tako začel uporabljati zaslone na e-papirju za prikazovanje zanimivih informacij ter kot digitalne nalepke za izboljšanje izkušnje obiskovalcev.

Danes doživlja e-papir novo pomlad. Po nekaj poskusih križanja s pametnimi telefoni in tablicami je našel svoj dom v pisarnah, restavracijah in domačih knjižnicah kot dežurni bralnik ter v zadnjem času tudi v podobi naprednega rokovnika. Lep primer takšne futuristične beležke sta najnovejši Kindle Scribe in odlični reMarkable 2. Analitiki tehnologiji napovedujejo lepo in bogato prihodnost. Trg elektronskega papirja naj bi bil leta 2027 vreden že zajetne štiri milijarde ameriških dolarjev. ◀

▽ V zelenih pisarnah je najbolj priljubljena naprava z elektronskim papirjem Visionectova Joan, plod slovenskega znanja in izkušenj.



PRED 20 LETI

Projekcijska tipkovnica Canesta

V podjetju Canesta trdijo, da bodo prvi predstavili »tipkovnico«, ki jo preprosto projiciramo na ravno površino pred mobilno napravo. Take prototipe smo sicer videli že na številnih sejnih, a vse kaže, da so pri družbi Canesta s tehnologijo najdlje. Prve primerke optičnih in elektronskih vezij Canesta Keyboard Perception Chipset so tako že poslali izbranim partnerjem OEM, med katerimi so tajvanska in japonska podjetja.

Posamezen komplet je sestavljen iz treh delov – svetlobnega vira, projekcijskega modula za pripravo vzorcev in senzorja, ki interference v žarkih prepozna kot »pritisek« na navidezno tipko.

Vsi trije deli so dovolj majhni, da jih bo mogoče uporabiti tudi v najmanjših mobilnih napravah, kot so ročni računalniki in mobilni telefoni. Za zdaj pa še ni znano, kako je s porabo električne energije, potrebne za projiciranje tipkovnice, saj je to zelo pomemben dejavnik v mobilnih napravah.

Kljub temu Canesta ponuja možnost, ki jo izdelovalci mobilnih naprav že nestrpno čakajo. Canesta Keyboard Perception Chipset namreč projicira »tipkovnico« podobnih mer, kot smo jih vajeni pri današnjih prenosnih in namiznih računalnikih, kar bistveno poveča natančnost in hitrost vnašanja podatkov. Privaditi se je treba le na to, da



projicirane tipke ne dajo nobene povratne informacije o pritisku. V družbi Canesta menijo, da

bi lahko bili prvi izdelki s to tehnologijo naprodaj že leta 2003 ali 2004.

PRED 15 LETI

OLPC na zahodu

OLPC – One Laptop Per Child je pobuda, s katero bi vsemogočni zahod rad računalniško opremil in opisnil države tretjega sveta. O njej smo že večkrat pisali, zato si tokrat oglejmo dejanski preizkus prvega računalnika OLPC.

Na prvi pogled gre za dokaj simpatičen računalnik. Zasnova je preprosta: majhen, 7-palčni barvni zaslon LCD, ki ga lahko

tudi izklopimo in prikazovanje prepustimo drugemu, sivinskemu reflektivnemu zaslonu ločljivosti 1200 × 900, ki je viden tudi (pravzaprav predvsem) na močni svetlobi. V zaslon sta vgrajeni dve »ušesci«, ki imata dvojno vlogo: kot vzvod za odpiranje prenosnika in kot anteni za vgrajen brezžični vmesnik. Z njim se lahko povezujemo v običajna brezžična omrežja WiFi, možno pa je tudi povezovanje v posebna »mesh« omrežja, sestavljena iz drugih računalnikov OLPC.



Prek take povezave lahko delimo programe, ki teče v računalniku: risarski pripomoček, program za instantno sporočanje, med seboj pa si znajo deliti (oz. podajati) tudi povezavo v internet. Računalnik sicer omogoča priklop zunanje opreme USB (trije vmesniki), na voljo pa je tudi zvočni vhod/

PRED 10 LETI

Intel inside, drugič

Intel je na področju telefonov v nekakšni zoni somraka, kjer ga nihče ne jemlje resno. Telefon, ki smo ga preizkusili tokrat, to trditev nekoliko relativizira, izniči pa še vedno ne. Intelov poskus preboja med mobilne naprave in še posebej mobilne telefone že nekaj časa poteka z neposredno pomočjo Google, ki mu čim večja širina operacijskega sistema Android gotovo godi. To se vidi tudi pri tem, da je najmočnejši »Intelov telefon« ugledal luč sveta izpod rok izdelovalca, ki je v Googlovi lasti – Motorola.

Motorolin telefon RAZR-I je nekakšna Intelova različica nekoli-ko starejšega telefona RAZR, ki ima vgrajen običajnejši ARMov procesor in se nekako uvršča v zgornji razred pametnih telefonov, če ga ocenjujemo na strojni ravni. Če smo za prvi »Intelov telefon« Lava Xolo 900 v prejšnji številki zapisali, da premore procesor Atom Z2480 s frekvenco 1,8 GHz, tokratni primerek teče pri dveh GHz. Dovolj, da lahko rečemo, da gre za zelo odziven in hiter telefon.

izhod (mikrofon je sicer že vgrajen v zaslon). Skok v notranjost razkrije, da celoto poganja AMDjev nizkonapetostni procesor Geode pri hitrosti 433 MHz, ki mu dela družbo 256 MB delovnega pomnilnika, operacijski sistem in uporabniški podatki pa se shranjujejo na razmeroma skromnem 1 GB vgrajenega bliskovnega pomnilnika (flash).

V praksi se računalnik obnese precej povprečno. Kakovost izdelave je nekako v zlati sredini. To je glede na (nizko) ceno samega računalnika pravzaprav pričakovano. Manj navdušujoča

je hitrost delovanja, saj zagon sistema traja približno 2 minuti, pa tudi večina programov potrebuje skorajda minuto časa po zagonu, preden se prikaže na zaslonu. Polna tipkovnica QWERTY je izdelana iz gumijastih tipk, ki jim morebitno škropljenje ne bo prav nič škodilo. Škoda le, da so tipke precej majhne, tako da več kot dvoprstno tipkanje ni praktično. Baterija naj bi vzdržala okrog 5 ur dela brez polnjenja, a to je odvisno predvsem od vrste uporabljenega zaslona (barvni LCD oz. črno-beli reflektivni zaslon).

- 84** CAD in BIM: pripomočki za ustvarjanje nove vrednosti
- 88** Računalniško podprta proizvodnja
- 92** 3D-tiskanje premika meje mogočega



3D-tiskanje prihaja na prvi (proizvodni) tir

MIRAN VARGA

Kaj vse je mogoče narediti s 3D-tiskalniki, ne sodi več v teorijo, temveč postaja praksa. In to proizvodna praksa! Drži, še pred nekaj leti smo opisovali potencialne prednosti aditivne proizvodnje, veliko je bilo ugibanj o prihodnjem razvoju. Razpravljali smo o tem, ali obstaja finančni ali tehnološki razlog za prehod s tradicionalnih, z velikoserijskih procesov v proizvodnji na dodajalne procese. Praksa je pokazala, da je treba s 3D-tiskanjem vedno bolj računati – celo v množični proizvodnji, butična je namreč že osvojena. Dokazljivi prihranki časa pri načrtovanju in v sami proizvodnji skupaj z večjo učinkovitostjo izdelkov vodijo do hitro naraščajočega števila primerov uporabe, zaradi česar je 3D-tiskanje marsikje že postalo glavna proizvodna tehnologija. Aditivna proizvodnja je

dobila zagon, prihodnost 3D-tiskanja je svetla.

Številne panoge – vključno z zdravstvom, letalstvom in gradbeništvom – doživljajo preobrazbe na ključnih področjih svojega poslovanja. Mnoge je mogoče pripisati prav razširjeni digitalni infrastrukturi, razvoju materialov in dozorevanju dobavne verige ter večji stabilnosti tehnologij aditivne proizvodnje. V letalski in »vesoljski« industriji izdelava notranjih delov letal, kot so kanali, zračniki in sistemi za pretok zraka, s 3D-tiskalniki oblikovalcem omogoča zmanjšanje teže, zmanjšanje števila sestavnih delov v sklopih in prilagajanje tesnim notranjim površinam kabine. Poleg tega 3D-tiskanje omogoča svobodo oblikovanja, ki je nujna za eksperimentiranje z učinkovitejšimi oblikami sestavnih delov z manjšim številom mogočih točk okvare, kar v

temperaturno občutljivih okoljih nikakor ni zanemarljivo. Nekaj kilometrov nad Zemljo napake in okvare pač niso zaželeni. Če pa jih zaznamo, jih velja nemudoma odpraviti.

In prav sposobnost hitrega prilagajanja in spreminjanja je še en as v rokavu sodobnih proizvodnih tehnologij, z orodji CAD in CAM ter s 3D-tiskanjem na čelu. Ker se razvojni cikli izdelkov v vseh panogah skrajšujejo, te tehnologije proizvajalcem zagotavljajo več prilagodljivosti na vseh področjih: pri oblikovanju, v proizvodnji in dobavni verigi.

Raziskava trendov na področju 3D-tiskanja, ki jo je pred kratkim objavilo podjetje *Jabil*, razkriva, da se je raznolikost aplikacij aditivne proizvodnje v zadnjih dveh letih močno razširila. Dejansko so raziskave in razvoj prehiteli izdelavo prototipov

kot najpogostejši primer uporabe, medtem ko so primeri uporabe 3D-tiskalnikov za izdelavo šablon, nastavkov in celo orodij poskočili s 37 odstotkov v letu 2019 na 57 v lanskem letu. Opazno se je povečal tudi delež podjetij, ki uporabljajo 3D-tiskanje v gradbeništvu – že vsako drugo podjetje, ki se ukvarja s proizvodnjo mostov, se zanaša na pomoč 3D-tiskalnikov. Se vam to zdi impresivno, a nišno? Kaj pa podatek, da več kot šest podjetij od desetih že uporablja 3D-tiskanje za izdelavo posameznih delov v svoji proizvodnji? Skoraj polovica podjetij si s 3D-tiskalniki že pomaga pri servisiranju in vzdrževanju.

Sporočilo je jasno – 3D-tiskanje ni več butična ali nišna tehnologija, temveč nekaj, kar hitro osvaja proizvodnjo. In to povsem upravičeno. ◀

🔴 Gartner napoveduje nižjo rast porabe sredstev za IT

Gartner je objavil vsakoletno analizo gibanja investicij v informacijsko tehnologijo, ki najbolj prikazuje stanje v panogi. Za leto 2023 napovedujejo rast v višini 2,4 odstotka, kar na globalni ravni pomeni skoraj 4,5 milijona dolarjev sredstev za IT. Toda ta rast je bila še pred nekaj meseci bolj optimistična, saj so napovedovali rast v višini 5,1 odstotka.

Glavni razlog za slabšo napoved je inflacija na številnih

svetovnih trgih, kar zmanjšuje porabo za informacijsko tehnologijo. Toda po mnenju strokovnjakov to velja pretežno za izdelke in storitve, ki so povezane s končnimi potrošniki, medtem ko na investicije v poslovne informacijske rešitve to nima tako velikega vpliva.

To ugotovitev najbolj ponazarja razčlenitev na posamezna področja informacijske tehnologije. V računalniške naprave (devices) se bo v letu 2023 vlagalo 5,1

odstotka manj kot v letu 2022. Tu se najbolj odseva obnašanje potrošnikov, a tudi podjetja bodo manj investirala, saj so na tem področju veliko vložila v času pandemije, zdaj pa želijo nakupne cikle podaljšati.

V nasprotju s tem pa bodo vlaganja v programsko opremo in IT storitve v letu 2023 zrasla za 9,3 oziroma 5,5 odstotka. Pri Gartnerju opozarjajo, da bi lahko vlaganja v IT-storitve bila še

večja, če bi podjetja imela dovolj kadrov. Kot je znano, na globalni ravni že nekaj časa občutno primanjkuje najrazličnejših IT-strokovnjakov. Mnoge so posrkali k sebi internetni velikani, kar je močno omejilo razvoj informacijskih rešitev v ostalih podjetjih. Morda se bo v letu 2023 to spremenilo zaradi občutnega odpuščanja ravno pri internetnih velikanih, ki smo mu priče v začetku leta.

🔴 EU bo od spletnih velikanov zahteval pošteno plačilo za telekomunikacijske storitve

Evropska komisija pripravlja nov zakonski predlog, s katerim naj bi od velikih ponudnikov internetnih storitev pričakovala plačilo »poštenega« deleža pri razvoju in vzdrževanju podatkovnih omrežij. Predlog naj olajšal velike investicije v izgradnjo in vzdrževanje omrežja, ki se še naprej povečujejo zaradi čedalje večjih zahtev za razne spletne storitve.

Predlog temelji na ugotovitvi, da Amazon, Google, Apple, Meta in Netflix proizvedejo kar 57 odstotkov globalnega internetnega prometa, vendar ves dobiček iz storitev ostane zgolj pri njih, medtem ko morajo telekomunikacijske družbe vedno več vlagati, da

bi omogočile njegovo delovanje.

Na strani pobudnikov zakona so podjetja, kot so Deutsche Telekom, Orange in Telefonica, na drugi strani pa se predvsem ameriški ponudniki storitev pritožujejo, da je predlog v bistvu zgolj »davek na internet« in da so

telekomunikacijska podjetja že ustrezno poplačana z naročninami na podatkovne storitve. Spor je predvsem v dejstvu, da so telekomunikacijska podjetja večino prisiljena v velike vnaprejšnje investicije, ki se povrnejo šele čez dolgo časa, zagotovo pa bistveno

kasneje kot povrnitev pri investicijah v internetne storitve omejenih ponudnikov.

Predlog zakona naj bi predvidoma prišel v razpravo marca, vendar samo pod pogojem, če bo predlagatelj med tem uspešno opravil načrtovane ankete in pogovore z glavnimi telekomunikacijskimi podjetji.

Kritiki predloga trdijo, da bodo ob morebitni uveljavitvi zakona trpeli predvsem končni uporabniki. Bodisi zato, ker bi se s tem nekatere storitve podražile ali pa bi se ponudniki storitev odločili za znižanje kakovosti storitev, na primer kakovosti prečnih video posnetkov.



🔴 Novosti v Excelu za lažje delo s formulami

Microsoft je v zadnjem paketu posodobitev za orodja Microsoft 365 (nekoč Office 365) pripravil kar nekaj zanimivih novosti, ki so bile visoko na seznamu želja uporabnikov. Microsoft Excel je eno najpogostejše uporabljenih orodij v poslovnem okolju, zato so vsakršne novosti, ki prispevajo k lažjemu in hitrejšemu delu, dobrodošle.

Novosti uporabljajo algoritme strojnega učenja in poskušajo predvideti, kaj želi uporabnik narediti s podatki v preglednici. Prva novost, ki jo bodo videli vsi uporabniki, torej tudi tisti, ki uporabljajo spletno različico, je pametno svetovanje uporabe formul. Excel bo na podlagi podatkov (konteksta podatkov)

predlagal najpogostejše formule, ki bi utegnile zanimati uporabnika, vključno z navodili za njihovo pravilno rabo.

Druga novost pa je precej izboljšana funkcija za samodejno dokončanje pisanja formule. Excel bo odslej zaznal, katere formule in funkcije so bile uporabljene v preglednici, in poskušal špekulativno predlagati njihovo rabo tudi na podobnem nizu podatkov druge v programu.

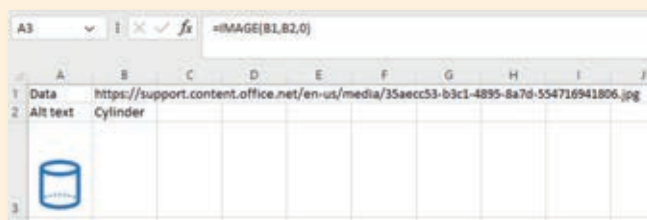
Bolje kot doslej bo Excel pomagal pri urejanju podatkov, pridobljenih prek spletnih in omrežnih povezav. Ne bo samo uporabniško bolj prijazno prikazal, kje povezave in podatki manjkajo, temveč bo ponujal alternative, ki bodo omogočile

uporabo preglednice tudi v takih primerih (na primer s pomnjenjem zadnje vrednosti podatkov).

Zadnja novost pa so slike, ki bodo po neštetih letih končno našle svoje mesto tudi znotraj celic preglednice. Doslej so lahko bile slike postavljene v preglednico le kot poseben sloj, ki je bil poveznjen čez celice, kar je povzročalo nevšečnosti, če so se

strukture kasneje močno spremenile in se je s tem porušilo oblikovanje.

Novosti bodo sprva na voljo za angleško različico Excela, kasneje pa tudi za druge jezikovne različice. Popravki bodo na voljo za celoten spekter Excela, tako za okolje Windows, macOS kot tudi za spletne različice programov (nekoč imenovane Office Online).



🔴 Nova generacija strežnikov s procesorji Xeon

Intel je predstavil četrto generacijo procesorjev Xeon z delovnim imenom Sapphire Rapids, nakar je večina proizvajalcev strežnikov predstavila nove modele računalnikov, ki so primerni za različne podatkovne centre – od najmanjših do največjih.

Novi Xeon G4 je precejšen korak naprej v primerjavi z dosedanjimi modeli. Po eni strani prinaša večje število jeder, na voljo so modeli s tja do 60 jedri, po drugi pa v prvič vsebuje posebna jedra, ki so namenjena hitrim računskim nalogam, pred-

rabi v oblaku. Novi strežniki prinašajo novo strategijo za hlajenje Dell Smart Flow, ki menda kar za 52 odstotkov zmanjšuje porabo energije za ventilacijo.

Dell navaja, da strežnik PowerEdge R760 nudi 2,9-krat večjo zmogljivost pri procesiranju algoritmov s področja umetne inteligence, 20 odstotkov večjo zmogljivost pri izvajanju virtualnih strojev in 50 odstotkov večjo procesno zmogljivost za bre- mena sistema SAP. Obstajajo

mišljeni predvsem za rabo v velikih podatkovnih centrih in oblaku. Med njimi velja omeniti model ThinkSystem SR850 V3, ki

za okolja Microsoft, Nutanix in VMware.

HPE je nove procesorje uporabil sprva predvsem v pomnil-



v ohišju velikosti 2U nudi štiri procesorje, novost pa je tudi sistem za upravljanje infrastrukture Lenovo Infrastructure Solutions V3. Nekateri od novih strežnikov uporabljajo inovativen sistem vodnega hlajenja z imenom Neptune, ki menda za 40 odstotkov zmanjša porabo energije.

Lenovo ima v ponudbi tudi strežnike ThinkAgile V3 HX,

niških izdelkih iz družine Alletra, ki zamenjujejo dosedanje modele Primera in Nimble. Primer novega modela je Alletra 4110, ki v ohišju velikosti 1U nudi procesor ali dva, tja do 3 TB pomnilnika DDR5 in do 307,2 TB pomnilniškega prostora NVMe. Nekoliko večji model Alletra 4120 premore tja do 6 TB RAM in lahko uporablja mešanico pomnilniških enot NVMe, SAS in SATA.

Nove strežnike imajo tudi pri družbah Inspur (16 novih modelov) in Supermicro (50 novih modelov), ki imajo podobne



vsem kar se tiče stojnega učenja in umetne inteligence.

Na ta način za tovrstne naloge ne potrebujemo posebnih strežnikov ali procesorskih kartic (GPU), temveč lahko bremena procesiramo na »standardnih strežnikih«. To se bo še posebej poznalo pri najmanjših strežnikih, ki so namenjeni rabi na računalniškemu robu. Ti bodo lahko odslej programsko opremo za umetno inteligenco procesirali lokalno in precej ceneje kot doslej.

Xeon prinaša tudi nekatere druge zmogljivejše tehnologije, kot so podpora za pomnilnike DDR5, vodila PCI Express 5 in upravljanje s pomnilniki po specifikaciji CXL 1.1. Če vse to združimo, novi procesorji v povprečju nudijo skoraj dvakrat večjo procesno zmogljivost v primerjavi z današnjimi modeli. K temu so zanimive novosti dodali tudi sami proizvajalci strežnikov.

Dell je ob predstavitvi novih procesorjev najavil 13 novih strežnikov PowerEdge, ki segajo od stolpov do vgradnih modelov in izdelkov, posebej namenjenih

tudi posebni modeli PowerEdge HS5610 in HS5620, ki so na-



menjeni rabi v oblaku, premorejo pa prostor za procesor ali dva v ohišju velikosti 1U ali 2U.

Lenovo je predstavil kar 25 novih modelov iz serij ThinkSystem in ThinkAgile. Zadnji so

MX in VX, ki so že vnaprej pripravljeni za nekatera okolja in neposredno (avtomatizirano) namestitve v okolje HCI (veliki podatkovni centri). Naročiti jih je mogoče v konfiguracijah

značilnosti, kot je navedeno zgoraj. Glavni poudarek pri vseh novih modelih je predvsem zmanjšanje porabe energije in s tem operativnih stroškov uporabe strežnikov.



Število naprav IoT strmo narašča

Podjetje *Berg Insight* je opravilo analizo največjih projektov IoT, ki omogočajo avtomatizacijo delovanja prek mobilnih omrežij. Zajeli so 500 največjih projektov, v katerih je bilo skupno uporabljenih skoraj 500 milijonov naprav IoT. Skoraj 90 od teh projektov je tako obsežnih, da vključujejo čez milijon naprav. Prvih 10 projektov skupno vključuje skoraj 200 milijonov naprav, kar nakazuje, da nekatera podjetja investirajo bistveno več od ostale konkurence.

Največje število projektov se je v preteklih letih dogajalo na

področju transporta in logistike, kjer beležijo tudi največjo poslovno korist. Če odmislimo avtomobilsko industrijo, kjer je način uporabe nekoliko specifičen, sledijo storitvena podjetja (komunala, vodovod, električna in maloprodajni sektor).

Če pa pogledamo na projekte zgolj po številu implementiranih naprav IoT, je avtomobilska panoga daleč na prvem mestu s skupno 157 milijoni naprav IoT, ki so večinoma avtomobilski informacijski sistemi, povezani prek povezave LTE s centralnim nadzornim sistemom



proizvajalca. Na drugem mestu je logistika s 96 milijoni naprav in na tretjem storitvena podjetja z 89 milijoni naprav.

Podjetje *Podjetje Berg Insight* ocenjuje, da omenjene naprave IoT predstavljajo okoli 22,8

odstotka vseh mobilnih povezav na svetu, delež pa hitro raste. Na podlagi letnega prirasta so izračunali, da bo do leta 2026 v uporabi že okoli 949 milijonov naprav IoT, povezanih z mobilnimi povezavami.

Največji upad prodaje osebnih računalnikov doslej

Analitski družbi *Gartner* in *IDC* poročata o drastičnem upadu prodaje osebnih računalnikov v zadnjem četrtletju 2022. V tem času je bilo prodanih kar 28 odstotkov manj osebnih računalnikov kot v istem obdobju leta

2021. Po trditvah družbe *Gartner* je to največji doslej zabeležen upad prodaje v zadnjem četrtletju, odkar so leta 1990 začeli spremljati ta kazalnik.

Zaradi slabega četrtletja se to močno pozna tudi pri celoletni

prodaji osebnih računalnikov, kjer beležijo 16-odstotni upad v primerjavi z letom 2021. Zanimivo pa je, da je količinsko gledano prodaja osebnih računalnikov še vedno precej nad ravnmi, ki smo jih beležili pred pandemijo.

Zdrs prodaje je prizadel nekatere precej bolj kot druge. Vodilna trojica Lenovo, HP in Dell beleži upade prodaje med 29 in 37 odstotki. Zmanjšano povpraševanje je še posebej prizadelo družbo Acer, kjer se je prodaja zmanjšala kar za 41 odstotkov. Bistveno bolje jo je odnesel Apple, kjer beležijo zmanjšanje prodaje v območju 10 odstotkov.

Analitiki menijo, da na zmanjšano povpraševanje vplivata predvsem dva dejavnika. Prvi je

še vedno občuten vpliv pandemije, ko so podjetja in posamezniki množično kupovali ali prenavljali strojno opremo za zagotavljanje dela in učenja na daljavo. Zdaj je to umetno povečano povpraševanje mimo, kar se kaže v prodajnih številkah. Drugi je seveda gospodarska kriza, ki se kaže v vseh državah po svetu.

Leto 2023 naj bi bilo v tem pogledu tranzicijsko in z malo upanja, da bi se prodajne številke bistveno popravile. Ravno nasprotno, obstajajo utemeljena pričakovanja, da se utegne prodaja še zmanjšati. Zmerne razloge za optimizem imajo analitiki še za leto 2024, ko bo predvidoma luč sveta ugledalo okolje Windows 12, ki bo morda spodbudilo nov cikel zamenjav.



Microsoft se krepi na področju strojne opreme za podatkovne centre

Microsoft je v zadnjih mesecih opravil nekaj nakupov manjših ponudnikov strojne opreme, s katerimi namerava okrepiti svoje tehnološke kompetence za učinkovito delovanje podatkovnih centrov, v prvi vrsti oblaka Azure.

Najbolj odmeva prevzem družbe Fungible, ki razvija tako imenovane enote DPU (*Data Processing Unit*), pametne omrežne kartice. Enote DPU razbremenjujejo podatkovne strežnike

pri procesiranju omrežnih zahtev in s tem omogočajo večjo učinkovitost, manjšo porabo energije in večjo odzivnost sistemov.

Microsoft je za družbo Fungible odštél okoli 190 milijonov dolarjev, kar je lep dosežek za družbo, ki je nastala šele leta 2016. Ustanovitelji so ugledni strokovnjaki, ki so prišli iz družb Juniper in Apple. Kasneje so se jim pridružili še nekateri menedžerji iz družb Broadcom,

Marvell, NetApp in Rackspace.

Microsoft je v istem časovnem obdobju prevzel tudi startup Lumenisity, ki ponuja omrežne tehnologije HFC (*hollow-core fiber*), s katerimi prav tako krepijo svojo tehnološko osnovo na področju podatkovnih omrežij.

Trenutno še ni povsem jasno, ali bo tehnologijo prevzetih družb Microsoft še naprej ponujal tudi drugim kupcem. To je še posebej pomembno za Fungible, ki ima številna partnerstva



z drugimi družbami. Velika možnost je namreč, da bi Microsoft tehnologijo zadržal le za lastne potrebe, po vzoru tekmecev, kot sta Amazon in Google, ki vse več tehnologij razvijata zgolj za lastne potrebe storitev v oblaku.

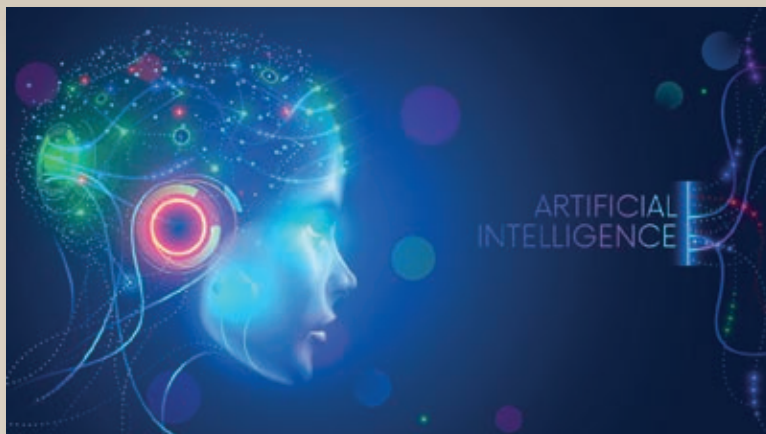
🌀 Razvoj umetne inteligence v letu 2023

Umetna inteligenca ter strojno učenje sta lani naredila velik korak naprej in pritegnila pozornost širše javnosti, zato bo to področje še naprej v ospredju dogajanja, tako s stališča vlaganj v razvoj kot uporabe rešitev. Pri družbi *Market View Research* trdijo, da je bilo leta 2021 v rešitve s področja umetne inteligence vloženih 93,5 milijarde dolarjev, lani pa se je po prvih ocenah ta vrednost še močno zvišala. Po ocenah bo trg rešitev na temelju umetne inteligence rasel s stopnjo okoli 38 odstotkov vsaj do leta 2030.

Obenem je zanimivo spremljati trende, ki jih bomo srečali v letu 2023. Glede na odmevnost rešitev, kot sta ChatGPT in DALL-E, lahko letos pričakujemo pravo poplavo tako imenovane generativne umetne inteligence (*generative AI*), kjer nova generacija algoritmov na podlagi naučenega, analize in interpolacije podatkov ustvarja nove vsebine in predloge. To potrebujejo tudi velikani, kot je Microsoft, ki je nedavno napovedal vložek v višini 10 milijard dolarjev v razvoj generativnih rešitev. Strokovnjaki opozarjajo, da se utegne veliko dogajati na področju uporabe v zdravstvu.

Dosedanje rešitve s področja umetne inteligence so pogosto zelo ozko usmerjene in predvsem zelo slabo razložene, kot nekakšne »črne skrinjice«, o vsebini katerih avtorji ne razkrivajo podrobnosti. Toda tak način rabe je predmet številnih kritik, zato lahko pričakujemo, da bo vse več organizacij prostovoljno razkrivalo principe delovanja in procese uporabe umetne inteligence, zlasti pri podatkih javnega značaja. Pričakujemo lahko tudi vse več regulativ, ki jih napovedujejo številne države.

Rešitve s področja umetne inteligence so doslej nastajale bodisi znotraj podjetij ali pa v zaprtih projektih, pogosto za enega samega naročnika. To naj bi se leta 2023 začelo spreminjati



in pričakujemo lahko nastanek prvih tržnic za rešitve in algoritme umetne inteligence, ki bodo na voljo širši javnosti in podjetjem. Tržnice bodo navzven podobne današnjim tržnicam za mobilne aplikacije, še bolj pa naročniškim servisom, saj bodo storitve umetne inteligence

zaradi narave delovanja prej na voljo ob naročnini kot za enkratni nakup.

Eni večjih ovir za hitrejšo uporabe rešitev s področja umetne inteligence sta počasnost in kompleksnost začetnega treniniga algoritmov. Predvsem so težave z zagotavljanjem ustreznih

učnih podatkov, zato se podjetja vse bolj odločajo za pripravo sintetičnih podatkovnih modelov, ki postajajo vse bolj zanesljivi, zlasti na področju napovedovanja, kjer relevantni realni podatki za učenje še ne obstajajo. Algoritmi s področja storjenega učenja bodo znali tudi vse bolj uporabljati različne vire za analizo podatkov in s tem izboljšavo rezultatov.

Umetna inteligenca seveda potrebuje veliko procesno moč, s tem pa je povezana tudi velika poraba energije. V letu 2023 lahko pričakujemo zahteve po poročanju o trajnostnem vplivu uporabe določenih rešitev, kjer bodo pod drobnogledom predvsem veliki ponudniki storitev v oblaku.

CAD in BIM: pripomočki za ustvarjanje nove vrednosti

Sodobna orodja CAD in novejša tehnologije, kot je BIM ali generativno oblikovanje, predstavljajo osnovo modernega projektiranja, ki nenehno stremi k skrajševanju časa, nižanju stroškov in zmanjševanju tveganj pri načrtovanju novih izdelkov ter projektov.

Vladimir Djurdjič

Računalniško podprto načrtovanje (CAD) je uporaba računalniških sistemov za pomoč pri projektiranju, spreminjanju, analizi ali optimizaciji načrtov. Povezujemo ga predvsem s področjem gradbeništva, arhitekture, strojništva in elektronike, čeprav ga uporabljajo tudi na številnih drugih področjih. Danes je večina stavb, strojev in izdelkov, pa naj gre za hiše, ceste, računalnike, avtomobile, kuhinjske aparate ali športne pripomočke, projektiranih ob pomoči programskih izdelkov CAD.

Čeprav se nam tudi v današnjih časih včasih zdi, da je CAD nova tehnologija, začetki računalniško podprtega načrtovanja pravzaprav sodijo že v 60. leta prejšnjega stoletja. Od prvih

orodij, s katerimi smo lahko le risali objekte, kot so linije, krivulje in geometrijski liki, je bilo že ogromno storjenega in danes lahko govorimo o izdelkih, ki pomagajo pri vseh fazah nastanka objektov, strojev ali izdelkov. Tovrstna tehnologija se je prelila tudi na nova področja, na primer v filmsko industrijo in industrijo računalniških iger.

Programska oprema CAD v poslovnem svetu pomembno prispeva k povečanju produktivnosti oblikovalca, izboljšanju kakovosti oblikovanja, komunikacije ter dokumentacije in hitrejši pripravi podatkov za proizvodnjo. Rezultat dela s programi CAD so običajno dokumenti za tiskanje, strojno obdelavo ali proizvodne operacije.

V gradbeništvu in proizvodnji načrtovalci, gradbeniki in proizvajalci stremijo k temu, da bi bili z računalniško podprtimi procesi pospremljeni vsi koraki v življenjskem ciklu zgradbe ali izdelka, ne samo tisti v fazi oblikovanja in razvoja izdelkov, zato se tudi vse pogostejše uporabljajo modeli BIM in MBD. Ti omogočajo prenašanje podatkov o relevantnih tehničnih in drugih značilnostih posameznih delov, s tem pa tudi celotnega projekta v vse faze razvoja, izdelave in kasnejšega vzdrževanja.

Več kot zgolj projektiranje

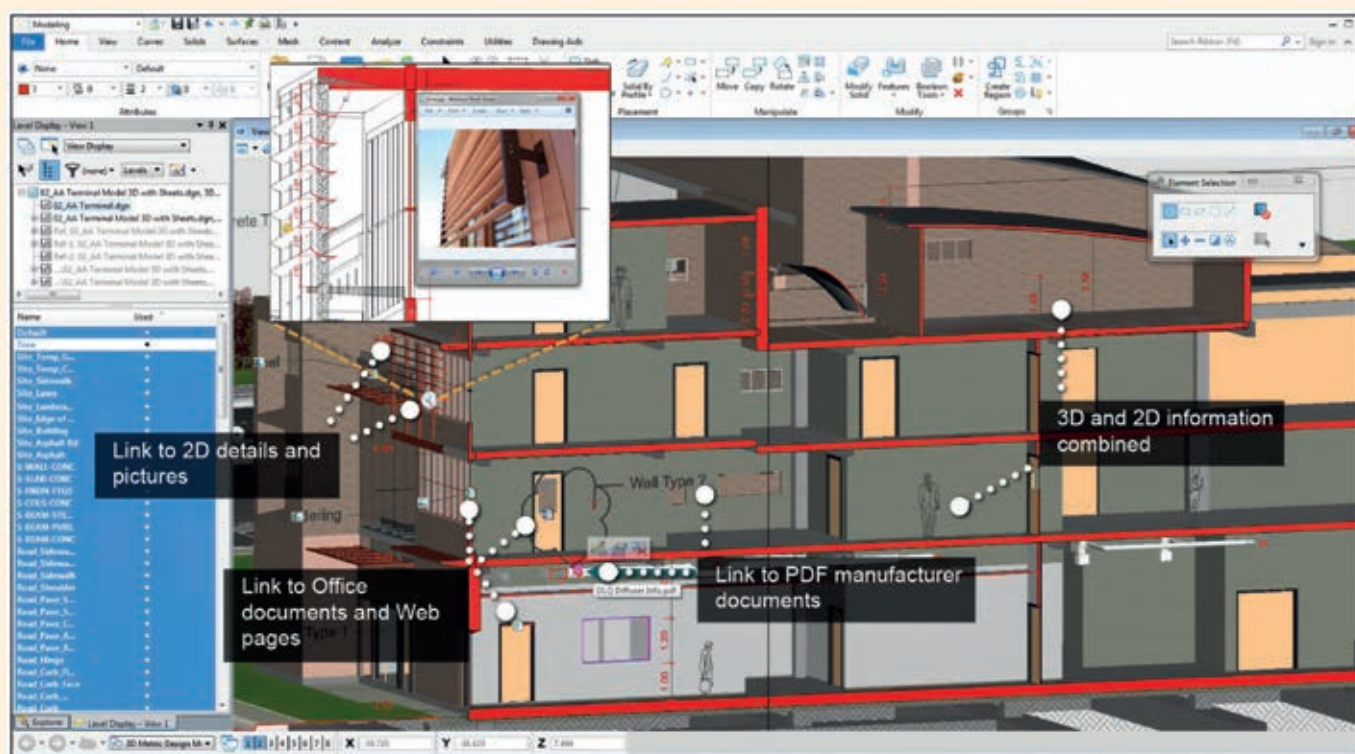
Buidling Information Modeling ali BIM je posebna podzvrst programske opreme za načrtovanje, zlasti v gradbeništvu in arhitekturi, ki sicer še vedno sloni na orodjih za grafično projektiranje, vendar omogoča načrtovanje ob pomoči parametrizacije objektov, kar zagotavlja večjo standardizacijo in potencialno precej hitrejšo projektiranje, kadar se pri tem uporabljajo standardizirani

ponovljivi modeli (lep primer so okna in vrata).

Toda BIM je precej več kot le to. Ker je rezultat projektiranja v podatkovni model BIM, se te podatke s pridom uporablja za številne druge namene, na primer simulacije delovanja, vzdrževanje, upravljanje varnosti objektov (recimo mostov) in še bi lahko naštevali. BIM obravnava številne izzive v gradbeništvu in v čedalje večjem številu držav že obstajajo predpisi, ki obvezujejo uporabo rešitev BIM za javne in državne projekte.

BIM postaja temelj sodobnega gradbeništva in načrtovanja. Za prodornost tega ogrodja in načina dela je več razlogov. Vse več načrtovanja in usklajevanja se danes opravlja na daljavo. Programsko opremo BIM je mogoče uporabljati na daljavo za upravljanje projektov, prodaje, pogodb s strankami in drugih

▽ Pri sodobnem projektiranju z orodji BIM je vsak del zgradbe opisan kot parametriziran objekt z vsemi tehničnimi in poslovnimi lastnostmi.



dejavnosti. Številni lastniki in gradbeniki zdaj verjamejo, da je učinkovitost mogoče povečati tako, da delavce poučijo o osnovah digitalnih tehnologij.

Pomembno vlogo imajo tudi večja vlaganja v infrastrukturo in nove pobude s področja urbanizacije. Vstopili smo v novo dobo gradnje in oblikovanja, zahvaljujoč medsebojnemu povezovanju, orodjem za digitalno načrtovanje, računalniško vodeni poveztljivosti in računalniško vodeni proizvodnji. To zagotavlja opazne prednosti pred starejšimi tehnologijami, kot so klasični sistemi CAD in načrti na papirju.

BIM obravnava izzive, kot so razdrobljeni načini dostave projektne dokumentacije, standardizacija in vključevanje različnih sodelujočih strani ter tudi vse večja potreba po avtomatiziranih modelih. Na pohodu je tudi integracija BIM s tehnologijami AR/VR, ki izboljšuje komunikacijo med zainteresiranimi stranmi in zagotavlja izboljšano vizualizacijo za inženirje in oblikovalce.

Ameriški inštitut za gradbene znanosti (NIBS) je z raziskavami poskusil izračunati učinke uporabe orodij BIM. Okolja, kjer se BIM učinkovito uporablja skozi celoten gradbeni pa tudi kasneje vzdrževalni cikel projektiranja, dosegajo okoli 25-odstotno povečanje produktivnosti, 25-odstotno zmanjšanje uporabe delovne sile, 5-odstotno znižanje končnih stroškov gradnje in okoli 5-odstotno povečanje hitrosti dokončanja projekta. V gradbeništvu to niso majhne številke.

Poslovni prednosti za avtomatizacijo projektiranja

Če BIM povezujemo predvsem s področjem gradbeništvu in arhitekture, pa v strojništvu srečujemo MBD ali *Model Based Definition*. To je pristop k ustvarjanju 3D-modelov CAD, tako da ti dejansko vsebujejo vse podatke, potrebne za definiranje izdelka. To ima dve veliki posledici. Prvič, da postane 3D-model glavni vir in avtoriteta za vse nadaljnje inženirske dejavnosti. Tu so vse informacije povezane neposredno z geometrijo. Drugič pa je to podlaga za komplementarne procese, kot je simulacija ali priprava modelov za proizvodnjo.



▲ Uporaba radarskih skenerjev Lidar omogoča zajemanje zgradb v 3D-oblaku točk, ki je nato osnova za vektorizacijo in pripravo načrtov.

MBD vpliva na celotno vrednostno verigo.

Napredna proizvodna podjetja si prizadevajo, da bi čim več postopkov opravljali in preizkušali v digitalnem okolju, še preden pride do investicij v laboratorijski razvoj prototipov. Družba Ansys je opravila raziskavo, ki je razkrila, da je več kot 70 odstotkov stroškov že vloženi v izdelek, ko je razvoj dosegel stopnjo prototipa. Kakršnakoli optimizacija v tej fazi lahko močno vpliva na stroške, ceno in časovno pripravo izdelkov.

Ni presenetljivo, da se proizvajalci usmerjajo k simulacijam in h generativnemu oblikovanju. S simulacijo lahko oblikovalci eksperimentirajo virtualno v realnem času, spremenijo svoje mišljenje, materiale in pristope – vse to, da bi prihranili stroške pred pripravo prototipov. To je na neki način »poceni« eksperimentiranje in, kar je zelo pomembno, priložnost za odpravo večjih težav pred nastankom prototipov.

Generativno oblikovanje gre tu še korak dlje. Nazoren primer je, denimo, projektiranje gospodarskih vozil Volvo Trucks. Projektanti tega podjetja uporabljajo napredna orodja v oblaku, s katerimi inženirji določijo problem, sistem pa samodejno ob pomoči umetne inteligence ustvari in razvrsti alternative pri projektiranju določenega podsistema. To ne prispeva le k prihranku časa, temveč omogoča obravnavo alternativ, o katerih ni bilo razmišleka v času snovanja naloge.

Tehnologije simulacije in generativnega oblikovanja bodo postale še pomembnejše, saj omogočajo oblikovalskim inženirjem, da naredijo tisto, zaradi česar so pravzaprav izbrali delo na tem področju – oblikujejo odlične izdelke! Oblikovalci izdelkov se tako lahko bolj posvetijo ključnim temam, kot so oblika, napetost, prenos toplote in strukturna analiza.

Trg izdelkov CAD

Globalni trg rešitev CAD je bil leta 2021 vreden nekaj manj kot 10 milijard dolarjev. Investicije v računalniško podprto načrtovanje sicer rastejo zmerno, a konstantno, že vrsto let, napovedi za rast do leta 2028 so 6,4 odstotka na letni ravni. Ti rezultati potrjujejo, da gre po eni strani za zrelo panogo, ki pa ima še precej priložnosti za rast, od tod tudi povečevanje investicij.

Ključni ponudniki na tem področju so podjetja Autodesk, Dassault Systèmes, SolidWorks, PTC, Bentley Systems, Hexagon AB, Oracle in Siemens. Na področju CAD imamo izrazitega voditelja z dolgoletno prisotnostjo, bogatimi izkušnjami in velikansko uporabniško bazo.

To je podjetje Autodesk, ki ima s svojim znamenitim izdelkom AutoCAD kar 42,66 odstotka trga. Če k temu dodamo še njihovo orodje BIM z imenom Autodesk Revit, ki ima po ocenah nadaljnjih 4,97 odstotka trga, pa še Inventor za projektiranje v strojništvu z 2,59 odstotka, ta družba

pravzaprav obvladuje polovico trga izdelkov za projektiranje. Tržni deleži ostalih ponudnikov so precej manjši in razpršeni: Solidworks 14,47 odstotka, Dassault CATIA 3,97, Archicad samo 0,82.

Spremenne tehnologije pri digitalnem projektiranju

Čeprav so orodja CAD in BIM že sama po sebi obsežna, pa jih pogosto povezujemo z drugimi inovativnimi tehnologijami, ki lahko še pospešijo hitrost projektiranja, olajšajo delo, povečajo natančnost ali zgolj pomagajo pri boljši predstavitvi projektov v virtualnem okolju.

Tako na področju gradbeništvu kot strojništvu se danes že uporablja tako imenovano 3D-zaznavanje (skeniranje) predmetov ali objektov. V strojništvu s tako imenovanimi 3D-bralniki preprosto digitaliziramo fizični predmet in na ta način dobimo približek v 3D-modelu. Tega običajno nato popravimo, vse pogostejše tudi zelo avtomatizirano z različnimi algoritmi na podlagi strojnega učenja, nakar lahko model uporabimo za nadaljnje projektiranje in izboljšave.

Tehnologija 3D seveda deluje tudi v drugi smeri: ob pomoči tiskalnikov 3D lahko digitalne modele hitro natisnemo, denimo za pripravo prototipov, vizualizacijo. Razvoj tiskalnikov 3D sicer se sicer ni odvil s tako hitrostjo, kot smo pričakovali pred leti, a je danes prišel do te stopnje, da jih lahko uporabljamo za prototipe



◀ **Generativno projektiranje omogoča samodejno ustvarjanje alternativ, ki pri snovanju izdelkov lahko prinesejo nove ideje ali rešitve.**

in dejanske izdelke v manjših serijah, predvsem tam, kjer bi bila klasična proizvodnja predraga.

Druga tehnologija, ki ima v gradbeništvu vedno večji pomen, so tako imenovani radar-ski bralniki (Lidar), ki znajo ob pomoči laserjev izmeriti na milijone točk na površinah oddaljenih predmetov in jih zapisati v obliki prostorskega zapisa. S tem nastane tako imenovani oblak točk (*point cloud*), ki verodostojno ponazarja površino objekta ali predmeta. Tega nato lahko uporabimo kot osnovo za vektorizacijo objektov. Čeprav tovrstno branje ni vselej stoodstotno natančno, je točnost prebranega običajno povsem dovolj za bistveno hitrejšo vektorizacijo kompleksnih struktur. Kar je prej trajalo tedne, lahko zdaj naredimo v nekaj dneh ali celo urah.

Področje gradbeništva je vse bolj prežeto z različnimi senzorji in krmilnimi napravami IoT. Ta trend se bo samo še krepil, ko bodo pobude IOT sprejete v panogah po vsem svetu. Da bi se spopadli s tem cunamijem podatkov, jih moramo učinkovito izkoristiti in uporabiti v modelih

BIM. Svet gradbeništva se bo zato moral začeti povezovati z novimi viri podatkov. Podatke o gradnji iz naprav IOT in posnetkov dronov je mogoče centralizirati v en sam model. To je mogoče storiti skupaj z bolj tradicionalnimi podatki, kot so specifikacije in modeli, ki se pogosto uporabljajo za projekte BIM.

S tem so povezane tudi usmeritve k bolj trajnostno naravnanim zgradbam skozi celoten življenjski cikel, od gradnje do uporabe in vzdrževanja. Ob pomoči podatkovnih modelov BIM in naprav IoT odgovorni za trajnostni razvoj lažje načrtujejo vpliv zgradb na okolje, ob tem pa sčasoma optimizirajo uporabo, na primer pri porabi energije in onesnaževanja okolja, na preverljiv in merljiv način. Primer je danski København, ki se je zavezal, da bo do leta 2025 postal ogljično nevtralen, kar je zelo ambiciozen podvig za tako veliko mesto. Večina iniciativ temelji na uporabi sredstev, kot so tipala IoT in podatkovni modeli urbanega okolja, opisani z modeli BIM.

Rezultati projektiranja z orodji CAD in BIM so seveda idealna osnova za vizualizacijo v virtualnem svetu. Tako na področju gradbeništva kot tudi strojništva je na voljo veliko izdelkov, ki omogočajo vizualizacijo

v navidezni resničnosti (VR) ali povečani resničnosti (AR). Ne samo za projekte, ki so šele v fazi načrtovanja, temveč tudi za tiste, ki so v fazi izdelave ali vzdrževanja. Lep primer je vizualizacija s povečano resničnostjo na gradbiščih, kjer lahko inženir preveri in primerja dejansko zgrajeno s projiciranim digitalnim osnovnim načrtom.

◀ **Ovire za še hitrejši prehod**

V prehodu na tehnologije, kot so rešitve BIM, obstajajo tudi številni izzivi in ovire. Na področju ponudnikov programske opreme je danes ob prehodu na BIM manj ponudnikov kot nekoč na področju CAD. Nastanek izrazito dominantnega ponudnika na področju (Autodesk) je že uporabil hitrost inovacij, ki smo ga videli pred desetimi leti.

BIM ima marsikje po svetu še vedno premalo institucionalne podpore zlasti na državni/vladni ravni. Velika ovira je dejstvo, da v tej panogi ne obstaja možnost za preprost nastanek skupnih mednarodnih standardov in podatkovnih modelov, temveč se standardi še vedno razvijajo znotraj posameznih držav. Tudi v EU. Večja podpora držav bi vsekakor pohitila prilagoditev celotne industrije novim, digitalno podprtim procesom. Za dobro

usposabljanje v procesu BIM in orodjih BIM so potrebni certifikacijski programi, kar zahteva proračun, ki ga številna podjetja nočejo ali ne morejo zagotoviti.

Mnoga podjetja so pod vtisom, da BIM koristi le obsežnim, kompleksnim projektom, zato si ne prizadevajo za prehod nanj, če delajo predvsem pri manjših projektih. Podobno BIM nima reputacije kot uporaben standard za področje stanovanjsko gradnje, kar pa je napačno prepričanje.

Ena največjih težav rešitev BIM je dejstvo, da so podatki BIM pogosto v lastniških formatih, ki so lahko omejevalni. Odgovor na to je openBIM, ki počasi postaja vse bolj priljubljen, a ciljne univerzalne združljivosti še ni na obzorju.

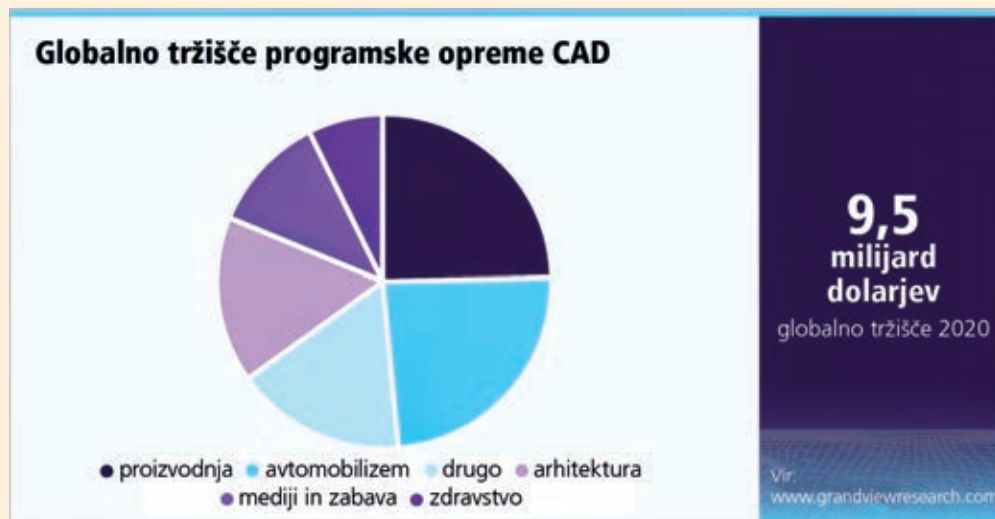
Nenazadnje je tu že pregovorni odpor do sprememb. Strokovnjake za rutino je običajno težko prepričati, naj preidejo na BIM, zlasti glede na stroške in čas, ki jih tak prehod zahteva.

BIM v prihodnosti

Tehnologija v industriji gradbeništva se razvija s tako hitro hitrostjo, da lahko v naslednjih desetih letih zagotovo pričakujemo uporabo BIM kot privzete načina načrtovanja. To rast bodo spodbudile nekatere nove tehnologije, ki podatke iz modelov BIM uporabljajo kot temelj za nadaljnjo optimizacijo in avtomatizacijo tako postopkov gradnje kot končnih izdelkov.

Primer je avtomatizacija na podlagi simulacij z digitalni dvojčki. Razvoj »digitalnega dvojčka«, podrobne virtualne predstavitev zgrajenega sredstva, lahko pomaga predvideti morebitne težave pri načrtovanju. Te je mogoče ublažiti, da se zmanjšajo tveganja. Takšna metoda bi delovala za katerokoli strukturo, bodisi letališče, most ali hotel. Trenutno večina podjetij za te namene uporablja zaznavanje trkov BIM. Ker bodo podjetja še naprej avtomatizirala svoje procese, bo uporaba digitalnih dvojčkov vse bolj razširjena. Tak večplastni pristop bo zagotovil natančnejšo in popolnejšo predstavitev informacij o zgradbi. ▶

▽ **Na področju računalniškega projektiranja prednjačita proizvodnja in gradbeništvo, vendar je prisotno tudi v drugih segmentih gospodarstva.**



Računalniško podprta proizvodnja

Programska oprema CAM se uporablja za avtomatizacijo celotnega postopka izdelave izdelkov, saj deluje kot tolmač med inženirjevim načrtom in strojem, ki izdelek oblikuje. Deluje tako, da ustvari orodne poti, prek katerih lahko stroj surovine pretvori v končni izdelek.

Vinko Seliškar

V svetu proizvodnje imajo računalniki že od nekdaj pomembno vlogo pri nastanku končnih izdelkov, in to malodane v vseh fazah – od zamisli do uresničitve. Zmožnost računalniško podprte proizvodnje (CAM), da skrajša čas, potreben za načrtovanje in izdelavo prototipa brez preoblikovanja ali preurejanja proizvodne linije, je rešitve CAM uveljavila v številnih industrijskih vertikalah. CAM zdaj prevzema širšo vlogo v proizvodnih podjetjih, vključno z načrtovanjem, upravljanjem, s transportom in skladiščenjem. Tehnološki razvoj to dosega z združevanjem zajema podatkov,

orodji CAD in CAM, računalniško integrirano proizvodnjo in s povezano logistiko.

Z razvojem 3D-modeliranja in digitalne proizvodnje trenutno doživljamo revolucijo v industriji. Novi dosežki na področju tehnologij izdelave inženirjem in načrtovalcem omogočajo, da snujejo vse bolj zapletene in pomeri izdelane izdelke, ki ustrezajo hitro spreminjajočim se potrebam trga. Ne le sodobna proizvodnja, celo bolj tradicionalna panoga, kot je gradbeništvo, doživlja velike »pretrese«, ko gre za rabo in modeliranje s podatki. Danes skoraj vsi kompleksnejši izdelki (in zgradbe) najprej

nastanejo v računalniškem programu, od tam pa se prenesejo v proizvodnjo, na stroje in orodja in navodila zaposlenim, kako kaj obdelati, sestaviti itd.

Govorimo o računalniško podprti proizvodnji (CAM). Orodja CAM se vse pogostejše uporabljajo za razvoj kode za neposredni nadzor in upravljanje obdelovalnih orodij ter operacij v proizvodnji. Kako delujejo? Računalniško podprta proizvodnja deluje tako, da iz računalniško izdelane risbe/sheme prevzame informacije in ustvari podatke, ki

lahko usmerjajo in nadzorujejo delovanje avtomatiziranih orodij in strojev. Ustvari nekakšne orodne poti in navodila za postopke strojne obdelave. Programsko opremo CAM lahko uporabljamo v različnih proizvodnih postopkih, vključno z rezkanjem, vrtnjenjem, graviranjem in grobo obdelavo. Ti postopki omogočajo proizvajalcem, da razrežejo različne materiale, tudi jeklo, z različnimi vzorci, hitrostmi in globinami ter tako ustvarijo želeni končni izdelek ali polizdelek.

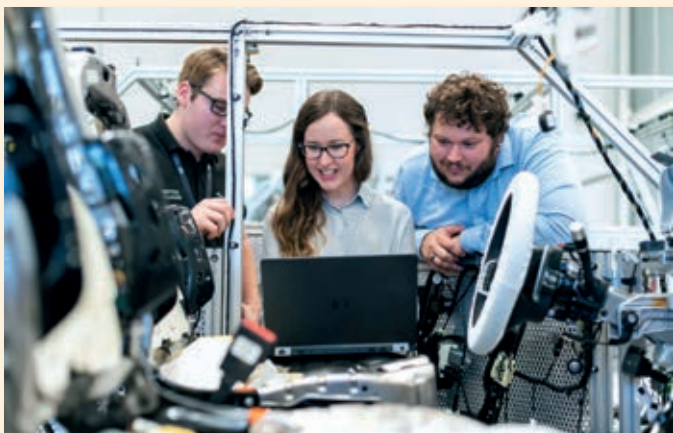
Črte na 2D-računalniški risbi/skici se lahko, na primer, uporabijo za ustvarjanje ukaza za pot, ki ji mora laser slediti pri izrezovanju kovinske plošče. Z razvojem tehnologije CAM so bili razviti vse učinkovitejši načini pridobivanja programske kode in logike iz konstrukcijskih risb, kar v praksi zmanjšuje vrzel med

CAM in 3D-tiskanje

Razburljiv razvoj na področju CAM je tesno povezan z razvojem 3D-tiskanja. Z računalniško krmiljenim tiskalnikom je mogoče hitro izdelati sestavne dele po meri z uporabo aditivnih metod, pri katerih se oblike sestavljajo/nanašajo v plasteh. Tako se lahko hitro in relativno enostavno ustvarijo tako kompleksne kot dinamične oblike izdelkov, ki jih je s klasičnimi proizvodnimi tehnikami malodane nemogoče doseči.

S 3D-tiskanjem postaja vse manj pomembna tudi lokacija tovarne. V bistvu ima lahko stranka 3D-tiskalnik celo doma ali pa izbere proizvodno lokacijo, ki ji je (naj)bližje. Naslednji korak do želenega izdelka je zgolj nakup načrta oziroma digitalne »prave do proizvodnje« (beri: 3D-natisa) želenega končnega izdelka.





načrtovanjem in proizvodnjo. Sodobna orodja CAM upoštevajo najrazličnejše podatke in omejitve, kot so lastnosti materialov, parametri strojev in orodij, ter tako že samodejno poskrbijo, da inženir ali programer ne ustvari nekaj močno napačnega (celo neuresničljivega) ali pa prepreči morebitni trk v stroju ali orodju, ki bi, če bi se zgodil na proizvodnih tleh, lahko povzročil znatno škodo.

Na voljo je ogromno avtomatiziranih orodij in novih sistemov, ki se nenehno razvijajo. Sofisticirana programska oprema, ki je bila nekoč rezervirana za avtomobilsko in letalsko industrijo, se zdaj uporablja za vse vrste aplikacij, zlasti tam, kjer je potreba po vse bolj prilagodljivi proizvodnji.

Ključne prednosti rabe programske opreme CAM so predvsem hiter prehod od projektnih informacij do končnega izdelka, natančno (in ponovljivo) izdelani izdelki z zahtevanimi tolerancami ter bistveno zmanjšanje količine dela, potrebnega za podrobno obdelavo izdelkov ali sestavnih delov.

Seveda ima vsaka medalja dve plati. Tudi pri orodjih CAM zato lahko pišemo o izzivih. Sodobno okolje CAM zahteva veliko začetno naložbo in usposobljene zaposlene. Šele ko je temu pogoju zadoščeno, lahko podjetje začne uživati sadove, saj je za vsak naslednji izdelek ali njegovo prilagoditev potrebnega veliko manj dela.

Vse bolj inteligentna proizvodnja

Računalniško podprta proizvodnja bo imela znatne koristi od razvoja inteligentnih

sistemov, saj bo učinkoviteje zagotavljala višjo kakovost izdelkov. CAM bo postal del širšega, integriranega procesa dobave izdelkov in storitev. Zanj bodo potrebna nova načela načrtovanja, nove tehnologije pa bodo močno vplivale na računalniško podprto proizvodnjo in njeno vlogo v prihodnosti.

Omrežja in procesi so bili v t. i. industriji 3.0 omejeni na eno samo tovarno. V dobi industrije 4.0 teh meja posameznih tovarn ni/ne bo več. Računalniško podprta proizvodnja tako postaja vse bolj omrežena, dokler ne bo vse medsebojno povezano – od strojev, orodij in sistemov na proizvodnih tleh do sistemov dobaviteljev, logistov in nenazadnje strank, ki bodo lahko naročala prilagojene izdelke po meri. In jih tudi nenavadno hitro dobila.

Trenutno se uspeh v proizvodnji meri z zagotavljanjem kakovostne storitve ali izdelave izdelka po najnižjih stroških. Tovarne si prizadevajo to doseči z optimizacijo zmogljivosti strojev in obsega človeškega dela, toda že hitro kukanje v prihodnost CAM daje slutiti, da se bodo kaj hitro pojavili kompleksnejši dejavniki – tudi taki, ki ne bodo povsem pod nadzorom proizvodnega podjetja, a bodo na njegovo dejavnost vplivali.

Prav po zaslugi obilice senzorjev in podatkov ter odličnih načrtov (za katere gredo zasluge orodjem CAM) bosta spremljanje in diagnosticiranje napak dobila novo dimenzijo. Komponente in sistemi se bodo sami diagnosticirali in napovedovali možnost nastanka napake/okvare, kar bo omogočilo boljši vpogled v stanje proizvodnega procesa ter zagotovilo samodejno

ANALIZA

Hitra analiza trga rešitev CAM

Podjetje *Mordor Intelligence* je pripravilo temeljito analizo trga rešitev CAM za obdobje 2023–2028, mi pa povzemamo le ključne ugotovitve:

- Analitiki pričakujejo, da bo trg računalniško podprte proizvodnje v obdobju do leta 2026 dosegel 7,8-odstotno povprečno letno stopnjo rasti.
- Rešitve CAM zmanjšujejo količino odpadkov in porabljene energije ter skrbijo za večjo učinkovitost in hitrost, doslednost pri rabi surovin in večjo natančnost orodij. Hitra industrializacija in naraščajoči trend industrijske avtomatizacije podpirata rast računalniško podprte proizvodnje.
- Vzpon trendov industrije 4.0 in industrijskega interneta stvari (IIoT) spodbuja tudi razvoj rešitev CAM. Proizvodni procesi in faze so postali dostopni prek enega nadzornega centra, kar je povečalo njihovo dostopnost, izboljšalo operativne procese in uporabnost.
- Število z internetom stvari povezanih naprav naj bi letos doseglo 51,11 milijarde. Vrednost trga IIoT v proizvodnji pa je lani presegla 45 milijard ameriških dolarjev.
- Zmožnost tehnologije CAM, da skrajša čas, potreben za hitro načrtovanje in izdelavo prototipa brez preoblikovanja ali preurejanja proizvodne linije, povečuje uporabo rešitev CAM med različnimi industrijskimi vertikalami. Rešitev CAM organizacijam zagotavlja, da bodo kritični stroji ustrezno vzdrževani, poleg tega pa povečuje njihovo učinkovitost in s tem proizvaja kakovostne izdelke.
- Rešitve CAM in 3D-tiskanje se vse pogosteje uporabljajo tudi v medicini, predvsem v zobozdravstvu in kirurgiji, saj zagotavljajo alternativni način izdelave ustnih in obraznih protez.
- Glavna ovira za prodor rešitev CAM na vsa področja ostajajo visoki začetni stroški. Zaradi njih teh rešitev majhna podjetja ne uvajajo.

»zdravljenje strojev« in močno zmanjšalo nepredvidene izpade proizvodnje.

Ko v enačbo vstopi/-ta še internet stvari ...

Računalniško podprta proizvodnja in internet stvari bosta zahtevala orkestracijo v celotni vrednostni verigi – od razvoja izdelka in njegovega upravljanja izdelka, proizvodnje in montaže do zagotavljanja digitalnih storitev in upravljanja storitev. Potreba po orkestraciji bo izražala konvergenco in medsebojno povezanost novih tehnologij, ki bodo uresničile to vizijo. A če naj imajo vsi v verigi vrednosti vpogled v »stvari, ki se jih tičejo«, morajo biti temelji kakovostni – in seveda podatkovno utemeljeni.

... in umetna inteligenca

Umetna inteligenca je že danes močno odvisna od velikih podatkovnih storitev, ki jo zalagajo s podatki, na katerih se uči, sklepa ... Te podatkovne bazene v proizvodnih oziroma industrijskih

okoljih s podatki napajajo naprave interneta stvari, obdelava pa se najpogosteje vrši v zmogljivih računalniških oblakih. Rezultat so vpogledi in predlogi, s katerimi postreže umetna inteligenca. Ta že zna odkriti morebitne napake ali razpoke v računalniško pripravljenih načrtih, ki jih inženirji s pridom popravijo in poskrbijo za še boljše izdelke.

Kaj sledi?

Vse kaže na to, da bo nastopilo obdobje digitalne proizvodnje. Ključno za računalniško podprto proizvodnjo je zagotoviti nemoteno povezavo med resničnim svetom in njegovim digitalnim dvojčkom. Ko bo vse postalo digitalno, torej poslovni modeli, okolja, proizvodni sistemi, stroji, upravljavci, izdelki in storitve, bo pomembno le, kako hitro in učinkovito bomo to prenesli v resnične predmete, izdelke in strukture. In seveda to, kdo bo ustvaril kar najboljši načrt in postopek izdelave želenega izdelka – v orodju CAM, kakopak. ◀

3D-tiskanje premika meje mogočega

3D-tiskanje je prihodnost. Bomo kdaj dočakali 3D-tiskalnik v vsakem domu? Malo verjetno, a dejstvo je, da smo že na točki, ko je 3D-tiskanje strateškega pomena za številna, predvsem proizvodna podjetja.

Miran Varga

3D-tiskanje, ki ga poslovna in predvsem proizvodna okolja naslavljajo kar kot aditivno oziroma dodajalno proizvodnjo, iz leta v leto dosega nove razsežnosti. Ta je v zadnjih treh desetletjih postala pomemben del proizvodnega okolja. Sprva predvsem za namene prototipiranja, zadnja leta pa tudi butične proizvodnje. A njeni cilji so še višji: dokazati se kot tehnologija, primerna za serijsko oziroma množično proizvodnjo. Njena vsestranskost in prilagodljivost vsekakor prinašata veliko dodane vrednosti podjetjem, zato ni pričakovati, da bo tudi v prihodnje izolirana od običajnih proizvodnih procesov. Ovire se počasi odstranjujejo in oba svetova se začenjata združevati, kar bo imelo zanimive posledice.

Aditivna proizvodnja oziroma 3D-tiskanje bo v letu 2023

doživela/-o nove mejnike. Poleg tega, ki zadnje desetletje beleži kar 20-odstotno povprečno letno rast, se je šele dobro ogrelo in pripravlja svoj »tehnološki napad«.

Klasika ali novotarija?

Tehnologija nanašanja tankih slojev, iz katerih se razvije končni izdelek, ima že relativno dolgo brado. Od prvega patenta t. i. selektivnega laserskega sintranja (SLS) je minilo že skoraj 40 let, tehnologija pa se je v tem času izkazala za izjemno prilagodljivo. Številne panoge industrije uporabljajo SLS kot cenovno dostopen in zanesljiv način tiskanja kompleksnih (pretežno plastičnih) sestavnih delov.

Medtem ko selektivno lasersko sintranje velja za uveljavljeno tehnologijo, se zadnja leta sooča z zanimivimi tekmeči. Rešitev

podjetja HP, ki sliši na ime Multi Jet Fusion (MJF), predstavlja leta 2016, vse bolj pridobiva veljavo. Proizvajalci to tehnologijo uvajajo za nove projekte. Postopek 3D-tiskanja, ki ga opravlja tehnologija MJF, proizvajalce privlači predvsem z vidika potencialnih prihrankov – zlasti čez gre za proizvodnjo večjih serij izdelkov. V splošnem namreč velja, da je tehnologija MJF hitrejša pri 3D-tiskanju in še »odpadni« material se učinkoviteje reciklirajo.

Seveda tudi tehnologija SLS še vedno ohranja edinstvene prednosti, ki ji zagotavljajo dolgotrajno priljubljenost. Podpira rabo več »gradbenih« materialov in možnost izdelave fizično večjih izdelkov, ki so tudi natisnjeni natančneje.

Vse večji in hitrejši

Medtem ko številke 3D-tiskalnikov v podjetjih rastejo, raste tudi velikost samih 3D-tiskalnikov. Tovrstni tiskalniki velikega formata postajajo vse bolj priljubljeni, saj lahko natisnejo velike sestavne dele, tudi s stranicami, daljšimi od enega metra, to pa podjetjem omogoča povsem

nove primere rabe.

Izboljšuje se tudi učinkovitost 3D-tiskalnikov. Nekateri tiskalniki velikega formata lahko hkrati natisnejo več manjših delov namesto enega velikega. Tiskalniki naslednje generacije pa že namigujejo na izjemno pohitritev 3D-tiskanja. To bodo dosegli z opustitvijo klasične postavitve laserja in skenerja, kjer laser medij stopi na posamezno točko. Namesto tega bodo v navezi z optičnimi sistemi poskrbeli, da bo laser natančno stopil večjo površino (z enakimi lastnostmi).

Izjemna želja po 3D-tiskanju kovinskih izdelkov

Ko beseda nanese na rabo 3D-tiskalnikov v proizvodnji in različne materiale, je trend jassen. Začeli so s plastiko, nadaljevati želijo s kovinami. Eden od trendov, ki je v zadnjih letih deležen velike pozornosti, je vse pogostejša raba 3D-tiskanja kovinskih predmetov. V tem primeru 3D-tiskalnik za ustvarjanje predmetov uporablja poseben kovinski prah ali črnila na osnovi kovin. Omejena tehnologija lahko sproži pravo revolucijo v proizvodnji, saj omogoča izdelavo kompleksnih kovinskih delov z minimalnimi odpadki in zato nizkimi stroški. Če 3D-natisnjeni kovinski izdelek dosega ključne/železne lastnosti, je za podjetje že danes zelo verjetno bistveno cenejši od sorodnega izdelka, ki bi nastal z odrezavanjem, upogibanjem, vrtanjem in drugimi proizvodnimi postopki, ki jih podjetja uporabljajo za preoblikovanje kovin.

Toda nekatere kovine so za 3D-tiskanje bistveno manj prijazne kot polimeri (beri: plastika). Predvsem baker je že vrsto let na seznamu želja podjetij, ki uporabljajo aditivno proizvodnjo, toda večja toplotna prevodnost bakra v infrardečem območju – ena glavnih prednosti tega materiala – deluje proti njemu med



postopkom laserskega spajanja s prahom (tehnologija L-PBF). Proizvajalci industrijskih 3D-tiskalnikov so zadnja leta iskali rešitve, kako zaobiti to težavo. In jih našli. Zahvaljujoč izboljšanim laserjem, izdelanim za obvladovanje edinstvenih lastnosti bakra, je zdaj mogoče z najnovejšimi tiskalniki zanesljivo natisniti tudi bakrene izdelke ali dele izdelkov, kar bo prineslo vrsto inovacij na področju izdelkov, ki uporabljajo električne vodnike (beri: žice). Sploh v navezi z naslednjim trendom ...

Večmaterialno 3D-tiskanje

Večmaterialno 3D-tiskanje je naslednja prelomnica v svetu 3D-tiskanja. Čeprav večmaterialno 3D-tiskanje za zdaj ostaja velik izziv in bo verjetno še vrsto let ohranilo oznako nišno, je jasno, da bi kakršenkoli preboj na tem področju takoj pridobil veljavo, saj bi podjetjem omogočil, da bi lahko 3D-natisnila celovitejše izdelke.

Izdelava predmetov iz več različnih materialov in z različnimi lastnostmi lahko močno razširi obseg uporabe 3D-tiskanja, vključno z izdelavo funkcionalnih prototipov, prilagojenih medicinskih pripomočkov in celo potrošniških izdelkov. Samo pomislite, da bi lahko v prihodnje 3D-natisnili radijski sprejemnik!

Izboljšana avtomatizacija naknadne obdelave

Čeprav so mnoge tehnologije 3D-tiskanja vrhunske in je digitalna proizvodnja nadvse priljubljena beseda, je v praksi velikokrat potrebna še naknadna obdelava 3D-natisnjenih izdelkov. Številne možnosti naknadne obdelave, kot so brušenje, čiščenje, razpihovanje ipd., pa so ročne in delovno intenzivne. Za njihovo izvedbo so potrebni čas, denar in občasno tudi posebna znanja.

A tudi na to področje vstopa avtomatizacija. Nekoč dolgočasne postopke, kot sta odstranjevanje prahu in odstranjevanje podpornih elementov, je mogoče v celoti ali vsaj delno avtomatizirati. Enako velja za kemično glajenje površin. Kaj to pomeni za 3D-tiskanje v proizvodnji? Predvsem prihranke pri stroških in času. Najpomembnejše pa je, da avtomatizacija poveča

zanesljivost kakovosti podpore in olajša dosledno reprodukcijo enakih delov. To pa je nekaj, kar naredi množično 3D-tiskanje precej bolj zanesljivo in privlačno za proizvodna podjetja.

Pot do serijske proizvodnje s 3D-tiskalniki

Industrijske panoge so, kar zadeva aditivno proizvodnjo, na različnih stopnjah razvoja. To je še posebej očitno pri serijski proizvodnji. Nemška raziskava, ki jo je izvedlo podjetje *Mission Additive*, je pokazala več pomembnih vrzeli v tem, kje so posamezne industrije – in kje želijo biti –, kar zadeva rabo 3D-tiskalnikov v serijski proizvodnji. A obeti so dobri. 30 odstotkov anketiranih podjetij je odgovorilo, da že uporabljajo 3D-tiskanje v serijski proizvodnji, 35 odstotkov jih pravi, da ga nameravajo uporabljati, 35 odstotkov pa tega ne načrtuje.

Podjetja iščejo nove dobavne verige

Tehnologija aditivne proizvodnje se nenehno razvija z novimi materiali, tiskalniki in metodami dela. Zaradi vseh teh hitrih sprememb je težko doseči, da bi posamezno podjetje obvladalo vse vidike aditivne proizvodnje, ne da bi moralo vložiti ogromno časa, znanja, zaposlenih in kapitala.

Podjetja se zato v različnih panogah želijo osredotočiti na posamezna

RAZVOJ

Prihajata 4D- in celo 5D-tiskanje!

Celo bolj kot večmaterialno 3D-tiskanje pa sta zanimiva trenda 4D- in 5D-tiskanje. Za zdaj sta predvsem v domeni raziskovalnih ustanov, a kot smo v svetu tehnologij že vajeni, se številni scenariji iz filmov znanstvenofantastičnega žanra sčasoma uresničijo.

4D-tiskanje tako predvideva uporabo materialov, ki lahko spremenijo obliko ali lastnosti kot odziv na zunanje vplive, kot je toplota ali vlaga. 5D-tiskanje pa vključuje uporabo več tehnik 3D-tiskanja za ustvarjanje predmetov s kompleksnimi strukturami in funkcijami. Ti tehnologiji lahko bistveno razširita zmogljivosti 3D-tiskanja in vodita k razvoju novih ter inovativnih izdelkov.

področja dodajalne proizvodnje, pač tista, v katerih so najboljša, medtem ko iščejo partnerje za dokončanje preostalih področij. Poenostavljene dobavne verige so v tej luči zelo smiselne za podjetja, ki potrebujejo maloserijsko proizvodnjo za hitro izdelavo prototipov, rezervnih delov, orodij, nastavkov in prijemal. Podjetja, katerih izdelki dosegajo izjemno visoko dodano vrednost,

pa si bodo nemara vendarle lahko privoščila kar celovito lastno proizvodnjo, sestavljeno iz kopice različnih 3D-tiskalnikov.

Da bi 3D-tiskalnik v prihodnje pristal v vsakem gospodinjstvu, se – vsaj za zdaj – zdi nemogoče, a kaj bi rekli na to, če bi napovedali, da bo v prihodnje 3D-tiskalnik prisoten v vsaki zobozdravstveni ordinaciji? To je že veliko bolj verjetno ...

3D-tiskanje v serijski proizvodnji

Vprašanje: Ali uporabljate 3D-tiskanje v serijski proizvodnji?

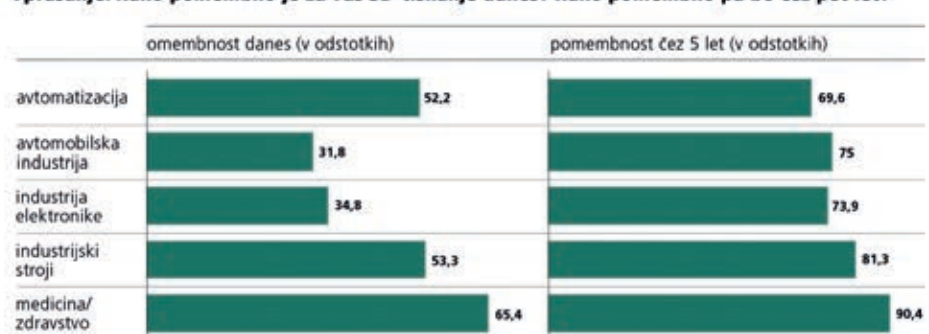
delež (v odstotkih)



Vir: Mission Additive, 2022

Pomen 3D-tiskanja

Vprašanje: Kako pomembno je za vas 3D-tiskanje danes? Kako pomembno pa bo čez pet let?



Vir: Mission Additive, 2022

28. februarja nadaljujemo



Pametne hiše v praksi

Preverili in povprašali bomo šest uporabnikov pametnih hiš, ki so si »pamet« vgradili sami. Home Assistant, HomeKit, eWeLink, Netatmo, Zigbee. Od 500 do 40.000 evrov.



Grafične kartice, ki to niso

Superračunalniki vsebujejo množico specializiranih »grafičnih kartic« brez grafičnih izhodov, računalnikov v računalnikih. Nvidia A100 in H100, AMD MI100. Kako delujejo in za kaj jih uporabljamo?



MonitorPRO

V prilogi Monitor Pro bomo pisali o poenotenih komunikacijah, videokonferenčnih sistemih in delu na daljavo.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojedec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNIC

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

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 00,

e-pošta: narocnine@monitor.si

RAČUNOVODSTVO

e-pošta: racunovodstvo@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

3.200 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.