

INFORMACIJSKI FIASKO LETA



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

OKTOBER 2023 • LETNIK 33, ŠTEVILKA 10 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 5,50 EUR

ELEKTRIČNI AVTOMOBILI V SLOVENIJI

Ko so **PRED 12 LETI**
na ceste zapeljali
prvi serijsko
izdelani električni
avtomobili, **SE JE**
SVET SMEJAL.



Monitor
PRO

- ▶ Oskrbovalne verige
- ▶ IT v industriji
- ▶ Zeleni IT
- ▶ IT v energetiki

PODROBNO:

- ▶ Windows 11, nova generacija
- ▶ Vremenske aplikacije
- ▶ Samsung Z Flip5
- ▶ Nikon Z8
- ▶ Digitalni dolar

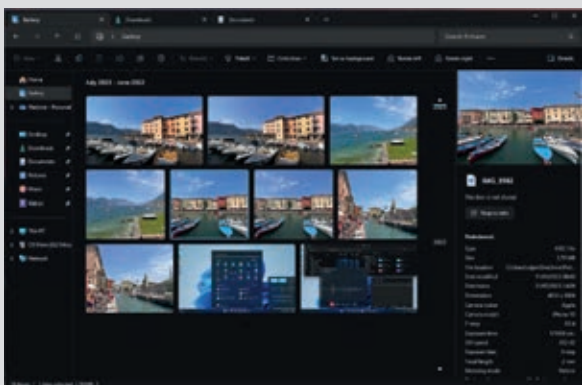


FOKUS

22 Bližamo se letu 2035

Ko so pred 12 leti na ceste zapeljali prvi serijsko izdelani električni avtomobili, se je svet smejal. Danes mnoge vodilne v avtomobilski industriji skrbi, saj se letnica v naslovu neusmiljeno približuje ...

- 24 Zakaj električno vozilo
- 24 Doseg
- 25 Baterija
- 26 Polnjenje in polnilne postaje
- 27 Kaj bi kupil avtor?
- 29 Rabljeno vozilo
- 29 Slovenija?
- 30 Tabela



DOSJE

36 Windows 11, zadnjič?

Microsoft pospešeno pripravlja naslednjo veliko posodobitev za Windows 11, med katerimi je najbolj obetaven pomočnik z umetno inteligenco Copilot. Naslednja različica bo morda že – 12.



NOVE TEHNOLOGIJE

48 Vreme na telefonih

Letos smo se bržkone v nebo uzrli večkrat kot običajno, še pogosteje pa smo zrli v pametne telefone, ki prikazujejo vremenske napovedi v različnih aplikacijah. Kako delujejo in katero izbrati?

MONITOR PRO

74 MONITOR PRO

04 Beseda urednika

VKLOP

05 Tudi dobrim ljudem se dogajajo slabe reči

06 Novice

10 Nowwwwo

11 Najboljše na Youtubu

IZVIDNICA

13 Najboljši ta hip

14 Skoraj prava čebela

16 Nekoliko drugačen 3D

17 Čas je za štirice

MOBILNO

18 Naš izbor na Androidu

19 Programski izenačevalniki zvoka

20 Naš izbor na iPhoneu

21 Kolesarski računalniki

FOKUS

22 Bližamo se letu 2035

NAJBOLJŠI

34 Digitalni fotoaparati

DOSJE

36 Windows 11, zadnjič?

40 Informacijski fiasko leta

44 Najboljši programi (samo) za računalnike Mac, drugič

NOVE TEHNOLOGIJE

48 Vreme na telefonih

IZ TUJEGA TISKA

54 Je digitalni dolar mrtev?

58 Gibanje za omejitev tehnologije prepoznavanja obraza

NASVETI

62 Brez zanesljive komunikacije ne gre

65 Pro et contra – sankcije, da ali ne?

IZKLOP

66 Legende – Tajvan

68 Zgodovina slovenskega računalništva

70 Pogled nazaj

72 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

96 2. novembra nadaljujemo



74 Uvodnik

76 Novice

80 Oskrbovalne verige maloprodajnih trgovin

88 Naslednji korak do pametnih tovarn

90 Zelena tehnološka revolucija

94 Digitalna revolucija v energetiki

NAJBOLJŠI

34 Nikon Z8

Novinec prinaša večino tehnike Nikona Z9 v manjšem ohišju in seveda po občutno nižji ceni.



DIGITALNI FOTOAPARATI

34 Nikon Z8



»Kitajska se je rešila ameriških spon in razvila lastno tehnologijo izdelave tehnološko dovršenih čipov! Sankcije so se ZDA vrnile kot bumerang, saj je Kitajska zaradi njih postala tehnološko neodvisna!« Nič od tega ne drži.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Ali je Zahod res v zatonu?

Že vsaj od druge svetovne vojne naprej živimo v svetu, ki ga obvladuje »Zahod« oziroma ZDA, če smo bolj natančni. Politično in tudi tehnološko.

Če verjamemo kitajskim in ruskim medijem, bo sta vzpon Kitajske in domnevna svetovna nepriljubljenost Zahoda ravnokar podrla enopolnost, v kateri živimo. Politično in tudi tehnološko. V prvo se ne bi vtikal, zadnja pa bo z nami še dolgo.

Povod za ta zapis sta dve tehnološki novici, ki sta mi v zadnjih tednih ostali v malih možganih – kitajski Huawei je predstavil telefon Mate 60 Pro, ki zmore tudi povezovanje s 5G, in kitajski električni avtomobili so/bodo menda preplavili EU.

Del svetovnega spleta, predvsem tisti, ki bere Kitajski naklonjene tehnološke portale, je bil navdušen. »Huawei, katerega telefonski posel je zaradi ameriških sankcij zunaj Kitajske bolj ali manj odmril, je rešen! Kitajska se je rešila ameriških spon in razvila lastno tehnologijo izdelave tehnološko dovršenih čipov! Sankcije so se ZDA vrnile kot bumerang, saj je Kitajska zaradi njih postala tehnološko neodvisna!« Nič od tega ne drži.

Res je, da ima Huawei v svojem programu po dolgem času spet telefon s procesorjem, ki ga

je razvil sam (oz. njihov oddelek Hisilicon). Kot kaže, ga je fizično izdelalo kitajsko podjetje SMIC in ne tajvanski TSMC, ki je nekoč izdeloval procesorje Kirin, pa so mu to Američani prepovedali. Toda Kirin 9000s, ki končno res vsebuje tudi modem 5G (spomnimo se, da je 5G z nami že kar nekaj let), je še vedno narejen v tehnologiji 7 nm, medtem ko TSMC in Samsung že leta izdelujeta čipe 5 nm. Novopredstavljeni iPhone 15 Pro pa že ima procesor narejen v tehnologiji 3 nm. SMIC namreč nima ustreznih naprav s tehnologijo UEV (*Extreme ultraviolet lithography*), ki jih v svetu izdeluje le nizozemsko podjetje ASMC, osnovne raziskave zanjo pa so v 90. letih financirali – ameriški davkoplačevalci. SMIC je torej le nekoliko nadgradil (ameriško) tehnologijo, ki jo že ima, pa še pri tem jih bodo ZDA, kot kaže, kaznovale. Tudi SMIC bi namreč moral za prodajo česarkoli Huaweiju za dovoljenje vprašati – ZDA. Vsaj tako menijo nekateri ameriški senatorji, ki zdaj zahtevajo popolno prepoved prodaje česarkoli ameriškega tako Huaweiju kot SMIC.

Kajti, naj spomnim – sankcije za zdaj niso popolne, Huawei, denimo, v svoje prenosnike vgrajuje ameriške procesorje Intel in nanje namešča ameriške Windows, čeprav na telefone ameriških aplikacij in servisov Google ne sme. Da sploh ne omenjam, da ima Huawei/Hisilicon še vedno dovoljenje za uporabo arhitekture ARM, ki tudi nekako sodi pod ZDA.

In drugi primer »navdušenja« nad Kitajsko – ravno v zaključevanju tokratne teme številke smo lahko prebrali, da je Ursula von der Leyen, predsednica Evropske komisije, povedala, da imajo kitajski električni avtomobili (BYD, Nio in Xpeng) že 8-odstotni tržni delež, do leta 2025 naj bi imeli 15-odstotnega. Kitajci torej zmagujejo! Ne, zapisano ne pomeni, da so kitajski avtomobili tehnološko naprednejši, le cenejši so, za okoli 20 odstotkov. In Ursula je najavila formalno preiskavo subvencij, ki so jih deležni kitajski avtomobili na evropskem tržišču, saj se proti nizkocenovni konkurenci države sveta že od nekdaj borijo – s carinami. Spomnimo se, da smo se dolga leta na enak način borili proti

japonskim in korejskim avtomobilom in tako se bomo menda tudi proti kitajskim. Tehnološko najnaprednejši pa so spet – Američani, s Teslo. In Nemci, s Volkswagnom.

Res pa je, seveda, da tudi Američanom ne gre vedno vse kot po maslu. Ravno te dni je namreč prišlo na dan, da bo toliko oglaševana tovarna čipov podjetja TSMC v Arizoni prav lahko polomija. Gradnja namreč zamuja, odprtje pa še bolj, saj Tajvanci v Ameriki enostavno ne najdejo dovolj tehnološko izobražene delovne sile, lastnih zaposlenih pa jim iz Tajvana ne dovolijo pripeljati, saj temu nasprotujejo ameriški sindikati.

Je tak ustroj sveta, kjer imamo tehnološkega hegemon, pravičen in pravilen? Za večino sveta najverjetneje ne, za tiste, ki smo hote ali ne hote pod njegovim okriljem, pa je ... udoben. Vsekakor bi bilo za nas slabše, če bi se nekoč svet obrnil in bi nam tehnološko vladali Kitajci in Rusi. Za zdaj v tej smeri še ne kaže ne glede na to, kaj nam imajo o tem povedati (para)kitajski tehnološki portali in Russia Today. ◀



Sinu so ukradli račun Steam! Že nekaj let ga nisem videl tako iz srca jokati ...

DAVID VIDMAR

Tudi dobrim ljudem se dogajajo slabe reči

Pred nekaj tedni se je v naši družini zgodilo nekaj, česar se resnično bojim in česar res nisem pričakoval. Kljub vsej previdnosti, izobraževanju družinskih članov o varnosti na spletu, diagnosticirani obsedenosti z nameščanjem popravkov programja na vseh mogočih napravah smo doživeli najhujše – nekdo je vdrl v sinov spletni račun, spremenil uporabniško ime in zamenjal geslo.

Če bi šlo za poštni predal ali kakšen drug račun, ki jih odrasli cenimo, otroci pa sploh ne, bi še nekako šlo. A neznani heker je vdrl v samo središče življenja mladeniča in mu pred očmi ukradel račun Steam! Račun, na katerem je bilo na desetino igraric, v katere je bilo vloženih nekaj sto evrov in še veliko več ur igranja ter kopica lepih spominov in dosežkov, ki jih znajo ceniti igralci in na katere z viska gledajo vsi ostali.

Sina že nekaj let nisem videl tako iz srca jokati. Ko se je v nekaj sekundah pred njegovimi očmi odvila digitalna tatvina in se je zavedel, kaj se mu je zgodilo, je v solzah pritekel v dnevno sobo. Prepoznal sem tisto mešanico strahu, obupa, jeze in nepopisne žalosti, ki se otrok poloti le ob res največjih nesrečah. Najcenejše bralce takoj potolažim, da ima zgodba srečen konec. Podpora na Steamu je podobnih

nesreč očitno vajena, v vsega eni uri od prijave in pošiljanja dokazil o nakupih je bil račun nazaj.

Mladenič je, jasno, vse skupaj ekspresno pozabil, mene pa še vedno skrbi, ker v resnici ne vemo, kako je do vdora sploh prišlo. Račun je imel nastavljeno močno geslo in vklopljeno dvostopenjsko preverjanje. Povezan je s poštnim predalom, v katerega ni bilo nepooblaščenih vstopov in je skrbno varovan. Precej prepričan sem, da ni šlo za *phishing*. Poleg tega, da sin dobro razume, kaj sme povedati in česa ne (ne)znancem, sem ga prosil za vpogled v klepetalne kanale, ki jih uporablja, a našel nisem ničesar, kar bi nakazovalo, da ga je kdo pretental.

Ko sem se o incidentu pogovarjal s sodelavci in z znanci, so me poslušali z odprtimi usti. Marsikdo mi je v pogovoru, kjer sem odkrito priznal svojo napako in se razodel kot žrtev, povedal, da se je nekaj neprijetnega zgodilo tudi

njemu ali bližnjim. Strokovnjak za varnost vsega digitalnega mi je zaupal, da mu je pred kratkim izsiljevalski virus zakodiral vse podatke na domači napravi NAS. Drugi znanec mi je povedal, kako je podoben virus staknila njegova soproga in (skoraj) izgubila dokument, ki ga je pisala mesece. Več jih je navedlo, da so kljub previdnosti nakupovali v spletni trgovini, za katero se je izkazalo, da je prevara, in ostali brez denarja in brez izdelkov. In vsak je poznal koga, ki so mu vdrl v spletno banko. Najslabše jo je odnesel znanec, ki je naivno nasedel lažnemu sporočilu pošte, »plačal uvozne dajatve« in ostal brez dobršnega dela prihrankov.

Pogostost prevar, tatvin, vdorov in drugih spletnih nevšečnosti me je šokirala. Kako je mogoče, da se to dogaja toliko ljudem, in kako je mogoče, da se to dogaja tudi tistim, ki svojo spletno varnost, spletno varnost družinskih članov in podjetja jemljejo smrtno resno? Ko sem vrtal dalje in spraševal, kje so ga polomili, kaj so spregledali in kaj bodo naslednjič naredili drugače, smo družno ostali brez besed. Peripetije so se zgodile, čeprav so ravnali odgovorno.

Dneve sem si razbijal glavo, kaj bi lahko bil nauk moje zgodbe ali zgodb, ki sem jih slišal. Spraševal sem kolege, znance in znalce, pa jih je vprašanje presenetilo. Spraševal sem mladino, kaj se je iz tega naučila, in ostal brez odgovora. Še urednik me je odpravil s »se zgodi«. Kljub uporabi močnih gesel, dvostopenjskega preverjanja, kodiranih nosilcev, posodobljenih naprav in programja, priučeni in privzgojeni previdnosti in skepsi ter mnogim drugim

ukrepom se nesreča lahko še vedno zgodi. Lahko po krivdi koga drugega ali pa le zaradi trenutka neprevidnosti ali preproste napake. Tako kot kdaj spregledamo količek na parkirišču in popraskamo odbijač, tako kot tu in tam komu nehote izsilimo prednost pri vključevanju na glavno cesto ali pa ga spregledamo pri prehitevanju, ker je bil v mrtvem kotu. Včasih nenadno zavremo, ker smo le za trenutek poškilili na telefon. Vse to se dogaja, čeprav se v avtomobilih pripnemo, vozimo defenzivno, uporabljamo ogledala, predvidevamo, kaj bodo naredili drugi. Tu in tam se zgodi nesreča, vsake toliko hujša in, na žalost, kdaj tudi usodna. Včasih po naši krivdi, včasih pa smo le udeleženci v nesreči nekoga drugega.

Po nekaj tednih pogovorov in razmišljanja sem prišel do sklepa (tudi tega, da bom o tem napisal mnenje), da se v informacijski varnosti verjetno približujemo obdobju, ko se bo večina udeležencev dobro zavedala nevarnosti, zato se bo zavarovala v skladu s predpisi in z dobrimi praksami. A kljub temu se bo lahko zgodilo kaj neprijetnega. Informacijska varnost bo, ali pa je celo že postala, podobna prometni – pazimo, se varujemo in kupujemo zavarovalne police, a občasno se tudi previdnemu vozniku lahko zgodi nesreča. Nato smo veseli, da se ni zgodilo še kaj hujšega, se potolažimo ob spoznanju, da svet ni pošten, in ugotovimo, da se tudi dobrim ljudem dogajajo slabe reči. Po nesreči smo še bolj previdni, a se zavedamo, da tudi to ni dovolj in da nikoli ne bomo povsem varni. ◀

Bronasta medalja na računalniški olimpijadi!

Da se za prihodnost slovenskega računalništva ni bati, vsako leto dokazujejo slovenski dijaki na olimpijadi iz informatike, kjer vztrajno nabirajo medalje. Letos so iz Madžarske prinesli bronasto odličje.

V Szegedu je od 28. avgusta do 4. septembra potekala že 35. mednarodna olimpijada iz informatike, na kateri so sodelovali tudi štirje slovenski



tekmovalci. Med 360 dijakov iz vsega sveta se je najvišje uvrstil Jakob Žorž (Gimnazija Škofja

Loka in ZRI), ki je osvojil bron. Slovensko ekipo so sestavljali še Nejc Mozetič (Gimnazija Nova Gorica in ZRI), Brest Lenarčič (Šolski center Rogaska Slatina) ter Bor Brudar (ŠC Novo mesto, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija).

Mednarodna olimpijada iz informatike je

tekmovanje za srednješolce, ki poteka vsako leto in na katerem imajo po štirje tekmovalci iz vsake države dva tekmovalna dneva, da rešijo šest zapletenih nalog. Prikazati morajo dobro poznavanje vseh aspektov programiranja, od algoritmov do matematičnega razmišljanja. Naloge rešujejo v jezikih C oziroma C++.

Intel predstavil Thunderbolt 5

Intel je predstavil novo generacijo priključkov Thunderbolt 5, ki naj bi do končnih uporabnikov v napravah prispeli že prihodnje leto. Končno različico bodo sicer proizvajalci naprav poslali v zadnjem kvartalu prihodnjega leta, nato pa jo bodo lahko integrirali v svoje izdelke. Glavni novosti sta sposobnost pošiljanja podatkov s hitrostjo 120 Gb/s in sočasno oddajanje do 40 Gb/s. Šlo pa bo tudi 80 Gb/s simetrično v obe smeri, kar je dvakrat več od Thunderbolta 4.

V praksi bo to omogočalo priklop dveh monitorjev z ločljivostjo 6K, prenos do 15 W električne energije za naprave (sicer standard sam podpira do 240 W

za napajanje) in komunikacijo med dvema računalnikoma (PC to PC networking) s hitrostjo 64 Gb/s. Seveda bo Thunderbolt 5 združljiv s predhodnimi različicami, temelji pa na USB4 v2.0, VESA DisplayPort 2.1 in PCI-SIG PCIe 4.0 (x4).

Sčasoma bo Thunderbolt 5 podprt na vrstah naprav, ki sicer zmorejo Thunderbolt 4. Ob tem Intel poudarja, da je glavna prednost v primerjavi z USB-C hitrejši prenos podatkov. Thunderbolt 5 bo omogočil resno uporabo zunanjih grafičnih kartic. Kabli bodo večidel enaki, in če so le dovolj kakovostni, bodo tudi kabli Thunderbolt 4 zmogli opravljati naloge petice.

Nemški Amazon brezplačno pošilja tudi v Slovenijo

Nemška veja največjega spletnega trgovca na svetu je avgusta razširila seznam držav, v katere je pošiljanje izdelkov zastopnj.

Do brezplačne pošte so upravičeni naslovniki iz Slovenije, če kupijo izdelek v vrednosti 59 evrov ali več. Vsi izdelki morajo biti poslani neposredno iz Amazonovega skladišča, kar je na spletni strani označeno z oznako prodajalca *Dispatches from* ter besedilom v košarici *Eligible for FREE Shipping*. Seveda je brezplačna zgolj standardna poštnina, ki paket do vrat naročnika dostavi v roku od treh do šestih delovnih dni, medtem ko so hitrejša različica še vedno plačljive. Kljub temu gre za dobrodošlo pridobitev kupcev s sončne strani Alp, ki smo v preteklosti za tovrstno dostavo v Slovenijo plačevali 12 evrov plus evro za vsak kilogram teže pošiljke.

Naročnina na gretje sedežev lastnikom avtomobilov BMW ni bila všeč

Proizvajalec vozil BMW ukinja naročnino v višini 18 ameriških dolarjev, ki je lastnikom njegovih avtomobilov grela sedeže.

Slika oz. datoteka: 20230913_227275_bmw.png

Ugotovili so, da vozniki resnično ne marajo plačevati dodatka za avtomobilске funkcije, ki jih pričakujejo kot standardne. BMW je eden izmed avtomobilskih proizvajalcev, ki so želeli strankam z najrazličnejšimi prijemi zaračunati več. Med te spada mesečna naročnina za ogrevanje sedežev v nekaterih modelih in regijah. Podjetje zdaj opušta sporno prakso in se bo osredotočilo na plačljive programske storitve. Voznikom uporabe strojne opreme, ki je že v njihovih avtomobilih, ne bo več dodatno zaračunavalo.

Hrošč v Windows, ki ga pospeši

V Raziskovalcu v Windows so odkrili zanimivega hrošča, ki to pot pospeši delovanje računalnika oziroma vsaj njegovo odzivnost. Hroščev je resda precej, tovrstnih pa skorajda ne pomnimo. A ta razkriva krivca za siceršnjo počasnost Raziskovalca.

Uporabnik VívýVCCS je na Twitterju ugotovil, če dvakrat hitro pritisne F11, s čimer preklopi Raziskovalca v celozaslonski način in nazaj, se v nadaljevanju njegova odzivnost bistveno izboljša. To se zgodi v Windows 11, v 10 pa niti ne. Edina vidna razlika je navigacijska vrstica (navbar), ki jo takšna potegavščina sesuje.

Povejmo, da je za zdaj hrošč potrjen le v najnovejši različici (Build 25941), ki je na voljo v Canary Channelu – torej v predogledni.

Trojanski konj za Linux tri leta neopažen

Spletna stran freedownload-manager.org je tri leta stregla zlonamerno kodo za Linux, ki jo je preneslo več tisoč uporabnikov, ne da bi kdorkoli to opazil. Od leta 2020 je namreč stran začela preusmerjati na domeno deb.fdmprg.org, kjer je bila na voljo zlonamerna različica aplikacije Free Download Manager. Ob namestitvi je ta ustvarila ukaz v cronu, ki se je zagnal vsakih 10 minut. Tak sistem je imel trojanskega konja, za katerega uporabnik ni vedel.

Trojanski konj je zbiral podatke o sistemu, zgodovino brskanja, shranjena gesla, datoteke z

denarnicami za kriptovalute, dostopne podatke za spletne storitve (AWS, Google Cloud, Azure ipd.) in drugo. Zanimivo je, da so nekateri obiskovalci strani dobili neškodljivo različico aplikacije Free Download Manager, drugi pa zlonamerno.

Trojanski konj je temeljil na kodi Bew, ki je znana že od leta 2014. Trenutno sicer botnet, ki ga vzpostavlja, ne deluje, je pa povedno, da je bila okužba neopažena kar tri leta. Že dolgo namreč ne drži več, da je Linux imun na viruse. Le nekoliko manj jih je. Za zdaj.

Intel predstavil prototip procesorja s 528 nitmi

V zadnjem desetletju se je razvoj procesorjev preusmeril od višanja takta k povečevanju števila jeder, ki so začela dosegati tudi trimesne številke. Naslednji korak bo povečevanje števila *nit* v jedru, meni Intel, ki je predstavil prototip s 528 nitmi.

Novi izdelek so pokazali na konferenci Hot Chips v Kaliforniji. Gre za procesor, ki ima skupno 528 nit v osmih jedrih. Uporablja arhitekturo RISC namesto CISC, ki jo najdemo v današnjih procesorjih x86. Ti temeljijo na osnovnih ukazih iz 70. let preteklega stoletja. Pri procesorjih RISC pa je uporabljena arhitektura ARM. Intel je novince sestavil z optičnimi povezavami (*photonics interconnect*) med več čipi namesto klasičnih bakrenih. Posamezen čip

Technology	TSMC 7nm FinFET
Interconnect	15 Metal Layers
Die Transistors	27.6B
Die Area	316mm ²
Core Transistors	1.2B
Core Area	9.3mm ²
Signals	705
Package	3275 pin BGA Package

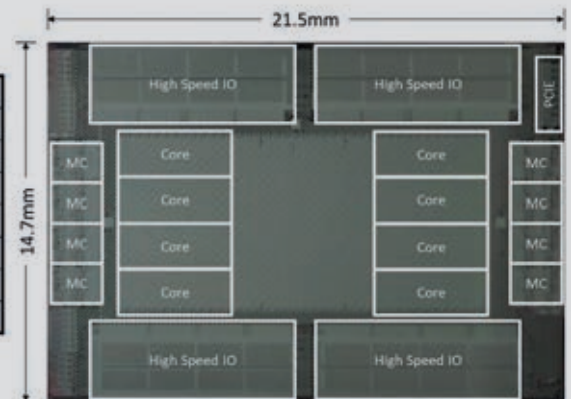
ima 32 GB pomnilnika DDR5 (4.400 MT/s).

Intel je novi procesor preizkusil na analizi grafov in to je problem, ki ga je mogoče enostavno paralelizirati. Takšen procesor porabi 75 W energije, teče z 1 GHz. Konfiguracija s 16 čipi v enem strežniku (Open

Compute Project) zasede eno mesto v omarah (*sled form factor*). Intel ocenjuje, da lahko 16 takšnih mest – torej ena omara – naslovi 8 TB pomnilnika, ima 2.048 jeder, 135.168 nit in porabi okrog 1,2 kW energije. To je precej varčnejše od procesorjev CISC. Seveda lahko

nato združujemo še posamezne omare v prave superračunalnike.

Intelov novi čip je prototip in v trenutni obliki ne bo komercialno dostopen. V podjetju pojasnjujejo, da je razvoj še vedno zelo aktiven, trenutni prototip pa kaže smer, v katero bo šel.



Apple še ne obvlada čipov za 5G



Qualcomm je podpisal nov dogovor z Applom o dobavi čipov

za povezljivost 5G v iphonih, ki velja do leta 2026. Apple, ki si že

pet let prizadeva izdelati čip 5G, s tem dokazuje, da še ni sposoben razviti zanesljivega in ga izdelati v zadostnih količinah.

Modem, kot se imenuje osrednji čip za komunikacijo z mobilnim omrežjem, je ena ključnih komponent v pametnih telefonih, od katerih je odvisna zanesljivost naprave. Apple že od leta 2018 poskuša čim več komponent dizajnirati in razviti sam, a mu to za zdaj še ne uspeva. Prvi dogovor za čipe 5G je Qualcomm z Applom sklenil že leta

2019, zdaj pa so ga še podaljšali. Podrobnosti niso znane, bi pa naj bil podoben kot tedanji.

Dogovor dopušča možnost, da Apple v naslednjih treh letih začne uporabljati tudi lastne čipe, če mu jih bo uspelo razviti. Qualcomm je razkril, da načrtuje 20-odstotno dobavo čipov za Appleove telefone do leta 2016. Takoj po objavi vesti o dogovoru so Qualcommove delnice poskočile za osem odstotkov, nato pa so se ustalile pri treh odstotkih plusa.

Pesem, ki jo je ustvarila umetna inteligenca, ne more tekmovati za nagrado grammy

Direktor akademije, ki podeljuje glasbeno nagrado grammy, Harvey Mason Jr., je pojasnil, da pesem, ki je bila ustvarjena z umetno inteligenco in posnema glasova Draka in The Weeknda, ne bo upoštevana pri izbiri nagradencev.

Pesem z naslovom *Heart on My Sleeve* je ustvaril glasbenik

pod psevdonimom Ghostwriter. Sam je napisal besedilo, medtem ko ga je z glasovi znanih pevcev zapela umetna inteligenca. Ker za vokale ni pridobil ustreznih dovoljenj pevcev ali založbe, pesem ni komercialno dostopna in se kot taka ne more potegovati za nagrado grammy. Mason je v pogovoru s časnikom *The*

New York Times tako pustil odprta vrata za umetno nastale glasbene izdelke v prihodnosti, ki bodo lahko tekmovali za nagrado, če bodo upoštevali zakonska določila in pridobili vsa potrebna dovoljenja ter se prodajali prek ustreznih kanalov.

Ghostwriter je medtem že izdal novo pesem, ki uporablja



umetno inteligenco za posnemanje glasov Trvisa Scotta in 21 Savaga. Nova pesem, imenovana *Whiplash*, je dostopna tako na Tiktoku kot omrežju X, prej znanim kot Twitter.

• Prihaja konec gonilnikov za tiskalnike v Windows



Odkar Microsoft ponuja gonilnike za tiskalnike prek Windows Update, smo počasi pozabili, kako zapleteno je bilo včasih nameščanje tiskalnikov. Že nekaj let lahko proizvajalci svoje gonilnike certificirajo pri Microsoftu, ta pa jih potem nudi tudi

prek posodobitev za Windows. Zdaj bo tega počasi konec, saj gre standardizacija še korak dlje.

Microsoft je sporočil, da proizvajalci tiskalnikov novih gonilnikov ne bodo mogli več vključevati v Windows Update. Časovnica je sicer precej

raztegnjena, saj bo sprememba vplivala na precej uporabnikov. Od leta 2025 ne bo več novih gonilnikov v Windows Update, od leta 2026 bo Windows Update vedno najprej ponudil privzeti gonilnik Windows IPP, leta 2027 pa tudi posodobitev obstoječih gonilnikov prek Windows Update ne bo več. Če bomo želeli namestiti lastne gonilnike, bomo morali to narediti ročno.

Kako bomo torej tiskali? Odgovor tiči v besedi Mopria, ki jo je Windows podprl v različici 10

21H2. Tiskalniki, ki podpirajo specifikacijo Mopria, lahko uporabljajo enotni gonilnik Microsoft IPP Class Driver. To so vsi novi tiskalniki, zato bodo stare specialne gonilnike potrebovali le še obstoječi tiskalniki, ki jih je čedalje manj. Standard Mopria so leta 2013 skupaj skovali Canon, HP, Samsung in Xerox, do danes pa so se pridružili še Brother, Epson, Microsoft, Lexmark, Kyocera, Adobe in drugi. Trenutno ga podpira že več kot 6.000 tiskalnikov.

• Pomeni vzpon spletnega brskalnika Edge konec za Firefox?

Poročilo spletne oglaševalske agencije iPROM razkriva, da je Microsoft Edge na evropskih trgih prehitel Firefox in postal drugi najbolj priljubljeni spletni brskalnik.

Brskalnik Microsoft Edge je v letošnjem letu dosegel pomemben mejnik na trgih jugovzhodne Evrope ter v Nemčiji in Avstriji. Po najnovejši analizi agencije iPROM je Edge s 14-odstotnim tržnim deležem prehitel Mozilla Firefox in postal drugi najbolj priljubljeni brskalnik, takoj za vodilnim Chromom, ki ohranja 65-odstotni delež. Firefox je z desetimi odstotki uporabnikov zdrsnil na tretje mesto.

Microsoft je svojo konkurenčnost okrepil z izboljšavami na področjih varnosti, stabilnosti in zmogljivosti spletnega brskalnika Edge, predvsem pa s prehodom na arhitekturo Chromium. Ta omogoča uporabnikom Chroma skoraj identično

izkušnjo in uporabo istih vtičnikov. Geografska analiza kaže, da je Edge še posebej priljubljen v Nemčiji, Avstriji in Italiji. Kljub temu zavzema drugo mesto med brskalniki v večini analiziranih držav.

Ko govorimo o napravah, večina uporabnikov v tej regiji (72 odstotkov) do digitalnih medijev dostopa prek mobilnih naprav, 28 odstotkov pa prek računalnikov. Kljub priljubljenosti mobilnih naprav pa uporabniki za daljše brskanje še vedno raje uporabljajo računalnike. Med operacijskimi sistemi na računalnikih prevladuje Windows, ki ima 81-odstotni delež uporabnikov, medtem ko na mobilnih napravah dominira Android s 77 odstotki.

Raziskava temelji na vzorcu 38,7 milijona uporabnikov in zajema podatke iz več držav jugovzhodne Evrope ter Nemčije in Avstrije.

• Duolingo razširja obzorja

Duolingo je znan po priljubljeni aplikaciji za učenje jezikov, ki ponuja lekcije v obliki kratkih vsebinskih delov. Interaktivne lekcije združujejo igralne elemente, ne da bi to zmanjševalo kakovost učenja.

Napovedali so, da bodo svoji aplikaciji dodali glasbeni segment. Ta bo ponujal več sto kratkih lekcij, ki bodo temeljile na knjižnici z več kot 200 pesmimi ter uporabljale igram podobno metodo, kot jo poznamo iz učenja branja, matematike in jezikov. Duolingo namerava novo aplikacijo predstaviti na svoji konferenci Duocon 11. oktobra. To je letni dogodek, na katerem podjetje razpravlja o novostih in prihodnjih načrtih.

• Wordpad se poslavlja!

Microsoft je napovedal, da priljubljenega urejevalnika besedil ne bo več posodabljal in da ga bo iz naslednje različice operacijskega sistema Windows odstranil.

Slika oz. datoteka: 20230913_227157_wordpad.png

V Redmondu so se odločili, da je priljubljeni urejevalnik besedila Wordpad, ki ga je Microsoft operacijskemu sistemu Windows brezplačno prilagal zadnjih 30 let, že oddelal svoje. Wordpad ni doživel pomembnejše posodobitve od časov Windows 8. Medtem ko so pri Microsoftu napovedali nadgradnjo Notepada z možnostmi, kot sta samodejno shranjevanje in obnova zavirkov, so javno oznanili, da Wordpada ne bodo več posodabljali.

• Katera država ima največ zlonamernih domen? ZDA!

Država z vrhno domeno, na kateri gostuje največ prevarantskih in zlonamernih spletnih strani, so presenetljivo ZDA. Te upravljajo domeno .us, ki se med tamkajšnjimi podjetji nikoli ni zares prijala, zato pa je kljub strogim pravilom postala raj za prevarante.

ZDA so upravljanje svoje domene .us prenesle na podjetje GoDaddy, pravila pa predpisuje Nacionalna uprava za telekomunikacije in informatiko (NTIA). Čeprav NTIA zahteva, da so lastniki domen .us povezani z ZDA, torej imajo tam prebivališče ali sedež podjetja, je GoDaddy pri preverjanju zelo mil. Zadostuje že, da ob registraciji s klikom na eno polje sami deklariramo, da to drži. Preverjanja ni.

Rezultati so pričakovani. Na domenah .us gostuje več nesnage kakor na ostalih primerljivo velikih ali celo večjih vrhnjih domenah.

Delež povprečne uporabe brskalnika Edge v državah JV Evrope, Nemčiji in Avstriji



Velika Britanija popustila tehnološkim velikanom, šifriranje ostaja

Velika Britanija se je uklo- nila pritisku tehnoloških velikanov, ki so zagrozi- li z odhodom oziroma umikom storitev, če bi se začel izvajati zakon o obveznem pregledova- nju vseh sporočil na platformah za hipno sporočanje. Whatsapp se je bil že pripravljen posloviti, saj bi moral razstaviti svoje šifri- ranje od pošiljatelja do prejemni- ka, a se to ne bo zgodilo.

Regulator Ofcom bo zahte- val, da morajo podjetja pregle- dovati vse dogajanje na svojem omrežju šele ko bo nared primer- na tehnologija, so sporočili z vla- de. Kar morda ne bo nikoli. Mno- žično prestrezanje in pregledova- nje vsebine bo nujno le, kjer bo

tehnologija tega sposobna z do- volj visoko natančnostjo, učinko- vitostjo in selektivnostjo, da bo šlo res za boj proti zlorabam otrok in ne prestrezanje vse poprek.

Ko je bila Velika Britanija na- povedala novo zakonodajo, so se Meta, Signal in drugi takoj ogla- sili, da gre za *de facto* prepoved ši- friranja oziroma nujno vgradnjo stranskih vrat. Taka zamisel je slaba iz več razlogov, predvsem pa ne dosega ciljev. Zdaj so neko- liko pomirjeni, a še vedno čakajo na trdna zagotovila. Iz X so sporo- čili, da je to korak v pravo smer, a še ne predstavlja zmage.

Digitalni svet je drugačen od analognega. Če namerno osla- bimo šifriranje, je to nemogoče



nadzorovati. Morda so zamisli- res plemenite, da bi to uporablja- la le država za preprečevanje zlo- rab otrok, a je neizvedljivo. Vsa- ko ranljivost je mogoče izkoristi- ti in tega bi se lotila nepregledna

množica napadalcev in tudi *dru- gih držav*. Šifriranje v digitalnem svetu ni primerljivo z zaklepa- njem hiše, ki mora biti le dovolj dobro. Šifriranje mora biti mate- matično nezlomljivo.

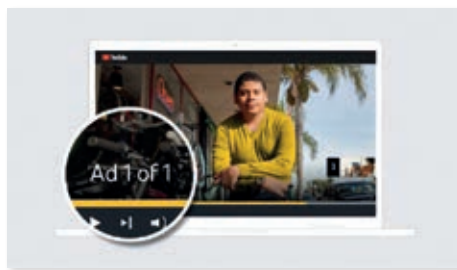
Youtube želi na televiziji predvajati daljše reklame

Spletišče Youtube na pame- tnih televizorjih in drugih pove- zanih napravah, kot je Apple TV, preizkuša nov pristop k oglaševanju z daljšimi, a manj pogosti- mi oglasi.

Upravitelji spletišča Youtube trdijo, da se način ogleda vse- bin na televizorjih razlikuje od gledanja na mobilnih napra- vah. Medtem ko so na mobilnih napravah krajši premori mor- da smiselni, podatki kažejo, da

je večina ogledov na pa- metnih televizorjih dalj- ša od 21 minut. Youtube se zato usmerja k mode- lu, ki bi bil bolj v skladu s tradicionalnim televizij- skim oglaševanjem.

Raziskave kažejo, da bi kar 79 odstotkov upo- rabnikov raje izbralo možnost, da bi Youtube zdru- žil oglase v enem, daljšem blo- ku, namesto da jih razprši skozi



celoten video. To bi zmanjša- lo število prekinitev in izboljša- lo uporabniško izkušnjo. Poleg

tega Youtube razmišlja o boljši preglednosti prika- zovanja oglasov. Name- sto da bi uporabnikom pokazali, koliko časa je preostalo za vsak posa- mezen oglas, bi prikaza- li skupno trajanje oglašev- alskega premora.

Seveda bo za tiste, ki prekinitev ne želijo, še vedno na voljo plačljiva možnost Youtube Premium.

Gizmodo odpustil špansko uredništvo in ga zamenjal z umetno inteligenco

Lastnik spletne strani Gizmo- do G/O Media je odpustil ure- dništvo španske različice strani Gizmodo en Español, ker lahko njihovo delo nadomesti z ume- tno inteligenco. Odpuščanja so se začela konec avgusta in so jih potrdili tudi zaposleni.

Krčenje delovne sile in odpu- ščanje v tehnološkem sektor- ju ni nič novega, v novinarskem svetu pa še toliko manj, a red- ko naletimo na tako odkrito iz- postavljen razlog. Španska raz- ličica Gizmoda ni imela velike- ga uredništva, a je kljub temu

proizvajala tako prevode kakor izvirno vsebino.

Odslej bodo vsebine na špan- ski strani vsebovale strojni pre- vod in povezavo do originalnega članka v angleščini. Za zdaj se še pojavljajo porodne težave, kot so nepopolni in slabi prevodi, manj- kajoči stavki in podobno.

Ob tem spomnimo na začete- ke uvajanja umetne inteligence na Gizmodo, kar so storili brez obvestila javnosti. Poleti je Giz- modo objavil celo nekaj član- kov v angleščini, ki jih je napisala

umetna inteligenca, človek pa le prebral in popravil. To so razkrili šele mnogo pozneje, kar je bral- ce nemalo ujezilo.

Umetna inteligenca je resda že precej napredovala in njeni pre- vodi so skorajda tako dobri kot profesionalni človeški, a to za doseganje tujih občinstev ni do- volj. Lokalizacija medija ni le su- ženjsko prevajanje, temveč je po- stavljanje v kontekst, dopolnje- vanje in konec koncev tudi lastna produkcija vsebine. Tega umetna inteligenca (še?) ne zna.

Actualización, 1:55 pm EST: Declaración agregada de Eric Adams.

Este contenido ha sido traducido automáticamente del material original. Debido a los matices de la traducción automática, pueden existir ligeras diferencias. Para la versión original, haga clic aquí.

S knjigo nismo sami

Knjige so v daljših, mrzlih večerih naše dobre prijateljice, ki nam lepšajo trenutke in popestrijo turobne dni. Ne glede na posameznikov okus se pisana beseda vedno prileže. Ljubiteljev knjig je na svetu ogromno, zato je njihova bera izredno bogata. Vse prebrati je nemogoče, zato je izbiranje še kako pomembno. Za pomoč se obrnemo na splet.

Goodreads

Priljubljena oblika branja in pogovora o knjigah so knjižni klubi, krožki ali preprosto druženje ob knjigi tedna. V sodobnem svetu za tovrstno debato o prebranem ne potrebujemo fizične človeške družbe. Zadostuje obisk spletišča Goodreads. To združuje ljudi, ki imajo radi iste knjige ali pa iste sovražijo. Fantastična spletna skupnost omogoča iskanje podobnih naslovov, sledenje prebranim knjigam, razpravo o zgodbah, likih in zapletih ter mnogo več. Goodreads je nepogrešljivo orodje pri izbiri naslednjega branja, saj ponuja transparentne ocene in mnenja drugih bralcev. Platforma pa je prav tako odlično sredstvo za avtorje, saj jim omogoča, da se povežejo z bralci, promovirajo svoja dela in pridobivajo povratne informacije. V digitalni dobi, ko je nabor literature neskončen, je Goodreads dragocen vir, ki pomaga ljubiteljem knjig navigirati po literarnem svetu in odkrivati nove bisere. [goodreads.com](https://www.goodreads.com)

Literature Map

Ljubitelji knjig imamo običajno najljubšega avtorja, katerega knjige smo prebrali vsaj enkrat. Ko si želimo podobnega čtiva, nam roko pomoči ponudi spletna stran Literature Map, ki omogoča, da na interaktiven način raziskujemo avtorje in njihove literarne povezave. Stran predstavi zemljevid avtorjev, ki so našemu izbrancu najbližje po stilu pisanja in tematiki. Uporaba spletišča je preprosta: v iskalnik vnesemo ime avtorja in prikažejo se drugi avtorji.

Bolj ko so pisatelji drug drugemu bližji, verjetneje je, da nam bodo vsi všeč. Literature Map uporablja Gnod za prikaz priporočil. Ko kliknemo na ime osebe v središču zemljevida, nas spletišče prestavi na povezavo do knjig avtorja na Amazonu in drugih mestih.

literature-map.com

Comic Book Resources

Če nam namesto golega besedila prija z besedami opremljene slike, je spletna stran CBR kot nalašč za nas. Gre za vodilno spletno stran, ki se posveča novicam, recenzijam in analizam sveta stripov, filmov in televizijskih serij, povezanim s stripovsko kulturo. Stran je odlični vir informacij tako o novih kot starih stripovskih izdajah.

cbr.com

BookFinder

Izbira naslednje knjige za branje je težka odločitev, a iskanje zelenega izvoda je včasih še težje. BookFinder je priznana spletna orodje, ki ljubiteljem knjig omogoča, da najdemo in primerjamo cene knjig iz različnih spletnih trgovin znotraj ene platforme. Stran je posebej dragocena za tiste, ki iščejo redke knjige, netiskane ali težje dostopne. Ko vnesemo naslov knjige, avtorja ali ISBN, Bookfinder preišče svojo obsežno zbirko podatkov in prikaže razpoložljive izvedbe ter njihove cene iz različnih spletnih trgovin in tržnic. Tako lahko enostavno primerjamo cene in izberemo najboljšo ponudbo.

bookfinder.com

Pojave so se smrtno nevarne knjige o gobarjenju – avtor umetna inteligenca

Pri spletnih trgovinah so se pojavili priročniki o gobarjenju, ki so jih napisali javnosti neznani avtorji. Namenjeni so začetnikom, saj naj bi naučili osnov nabiranja gob in predvsem razlikovanja med užitnimi in strupenimi. Izkazalo se je, da gre za smrtno nevarne knjige – ki jih je napisala umetna inteligenca.

Z veliko verjetnostjo jih je napisala umetna inteligenca, kot je ChatGPT. Nekatere zelo strupene gobe so opisane enako kot užitne in podobno.

Ozadje ni povsem jasno, a verjetno gre za finančno motivacijo. Uporaba umetne inteligence ne stane praktično nič, knjige pa se vendarle prodajo z dobičkom.



Old Maps Online

Old Maps Online je spletna zakladnica, ki ponuja obiskovalcem dostop do zbirke starih zemljevidov iz različnih obdobij in koncev sveta. Stran omogoča iskanje in ogled redkih, zgodovinskih zemljevidov, ki so digitalizirani iz različnih knjižnic, arhivov in drugih zbirk po vsem svetu. Uporabniki na interaktivni karti izberejo specifično območje ali v iskalno vrstico vnesejo določeno lokacijo, da odkrijejo zgodovinske zemljevide tega območja. Vsak zemljevid prihaja z opisom in s podrobnostmi o njegovi izdaji ter povezavo do originalnega vira. Spletna stran Old Maps Online je neprecenljiv vir za zgodovinarje, raziskovalce, učitelje, študente in vse, ki jih zanima zgodovina posameznih krajev. Stran ponuja edinstven vpogled v preteklost in razvoj krajev ter omogoča vizualni prikaz, kako so se pokrajine in mesta spreminjali čez čas.

oldmapsonline.org

Spurious Correlations

Avtor spletne strani Spurious Correlations Tyler Vigen predstavlja zbirko grafičnih prikazov, ki z ironijo in s humorjem poudarjajo naključne korelacije med dvema statističnima nizoma podatkov. Cilj strani je prikazati, kako lahko podatki, čeprav statistično povezani, v resnici nimajo pravega, smiselnega vzročno-posledičnega odnosa. Z uporabo zabavnih in na prvi pogled absurdnih primerov, kot je korelacija med številom ljudi, ki so se utopili v bazenu, in številom filmov, v katerih je igral Nicolas Cage, nas Vigen spomni, da je vedno pomembno kritično razmisliti o interpretaciji podatkov.

tylervigen.com/spurious-correlations

Quick, Draw!

Googlova spletna aplikacija obiskovalcem omogoča, da narišejo določen predmet, medtem ko algoritem v ozadju poskuša ugotoviti, kaj rišejo. Namen združitev risanja z močjo strojnega učenja je dvojen, na eni strani omogoča uporabnikom interaktivno in zabavno izkušnjo, medtem ko na drugi zbirka skic pomaga izboljšati algoritme strojnega učenja in njihovo sposobnost prepoznavanja slik. Quick, Draw! je odlični primer, kako se lahko tehnologija, umetnost in zabava združijo v eno, pri čemer uporabniki ne uživajo le v

risanju, ampak tudi neposredno prispevajo k napredku in izboljšavam v svetu umetne inteligence.

quickdraw.withgoogle.com

Sound of Colleagues

V zadnjem času zelo priljubljeno delo od doma ponuja vrsto prednosti, a prinaša tudi nekaj slabosti. Med zadnjimi je odsotnost pisarniških kolegov in udobnega delovnega vrveža. Zbirka ambientalnih zvokov Sound of Colleagues je idealna rešitev za vse, ki pogrešajo zvoneče telefone, čebljanje sodelavcev, zvok kavomata in drug značilen hrup tradicionalne pisarne. Stran omogoča prilaganje zvokov po lastnih željah, kar pomeni, da lahko uporabniki ustvarimo popolnoma prilagojeno ozadje, ki najbolj ustreza našim delovnim navadam.

soundofcolleagues.com

Written Kitten

Čarobna spletna tipkovnica Written Kitten je motivacijsko orodje, združuje ljubezen do pisanja in mačk. Namenjena je vsem, ki iščejo malo spodbudo za pisanje. Koncept je preprost, za vsakih 100 besed, ki jih uporabnik napiše, mu spletna stran za nagrado prikaže novo sliko prikupne muce. Edinstven pristop k pisanju je idealen za tiste, ki so nagnjeni k odlašanju ali potrebujejo majhen, a prijeten dražljaj, da nadaljujejo pisanje. Mačje slike so čudovita motivacija, ki prinaša dobro voljo in spodbuja ustvarjalnost.

writtenkitten.co

Neal Fun

Spletni razvijalec Neal predstavlja zbirko interaktivnih in izobraževalnih projektov, ustvarjenih z namenom, da obiskovalcem pokažejo svet okoli njih. Na spletišču najdemo raznovrstne izdelke, od vizualizacij, ki prikazujejo razmerje med različnimi ekonomskimi dejavniki, do interaktivnih igrice, ki obravnavajo različne zgodovinske in znanstvene koncepte. Na njej izvemo, kako je videti potovanje skozi globine oceana ali kako bi bilo, če bi lahko kupili vse na svetu. Neal Fun je odlični kraj za raziskovanje. Vsaka aplikacija na strani je zasnovana tako, da je vizualno privlačna, informativna in interaktivno zabavna.

neal.fun

Ko iščeš tisto pravo kemijo

Recimo, da vas je zamikalo, da bi osvežili znanje o atomih, molekulah, orbitalah in drugi nevidni šari, ki sodi v kemijo. Razlogov je lahko več. Morda ima kdo od potomcev težave v šoli, čisto lahko pa ste si zaželeli parirati spletnim umom, ki so v času korone z lahkoto premetavali tiste molekule v cepivih. Za začetek je spodaj izbor kanalov z osnovno in s srednješolskim znanjem.



NurdRage

Sledilcev: 788 tisoč

Kanal, ki je osredotočen na prakso. Kar pomeni, da se večina vsebine odvija v resnem laboratoriju, da se včasih iskri in barvno dimi kot v filmu. Tu se lahko naučite narediti domače svetleče palčke ali pa dobite idejo za kak dober prank na naslednji zabavi.

www.youtube.com/c/nurdrage

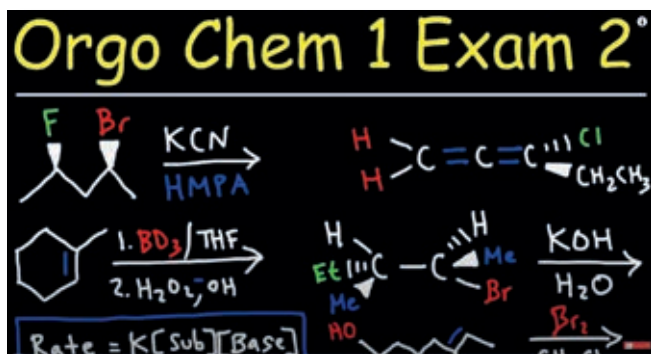


Periodic Videos

Sledilcev: 1,59 milijona

Periodic Videos je 15 let star projekt Univerze v Nottinghamu, glavni protagonist, sir Martyn Poliakoff, pa z videom norega profesorja in zabavnimi eksperimenti privlači milijone uporabnikov. Zbirka videov je že nekaj let zao-krožena, zato raje, kot da bi dodajali nove, občasno malce popilijo in osve-žijo stare.

www.youtube.com/@periodicvideos



The Organic Chemistry Tutor

Sledilcev: 6,55 milijona

Za dijake in študente z učnimi težavami pri organski kemiji. Poleg kakovostnih predavanj in razlag Victor na svoji spletni strani objavlja tudi študijski material za srednje šole in fakultete ter za tisk pripravljene, lično izdelane t. i. plonk cegle. Ja, prav ste slišali. Vse za šolo na enem mestu!

www.youtube.com/@TheOrganicChemistryTutor

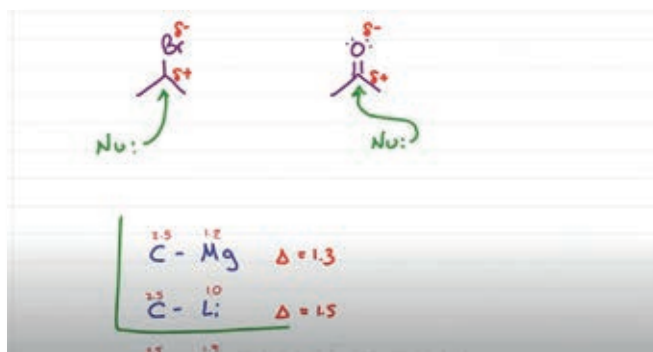


Melissa Maribel

Sledilcev: 364 tisoč

Melisa je upoštevanja vredna zato, ker je v šoli imela velike težave s kemijo. A jih je prebrodila, zatem doštudirala kemijo, zdaj pa zaradi tega menda nekoliko bolje ve, kaj tare človeka s popravcem. Njene inštrukcije se bodo komu zdele dolgočasne, za marsikoga pa bodo zaradi res podrobnih obrazlo-žitev rešila bilka.

www.youtube.com/@melissamaribel

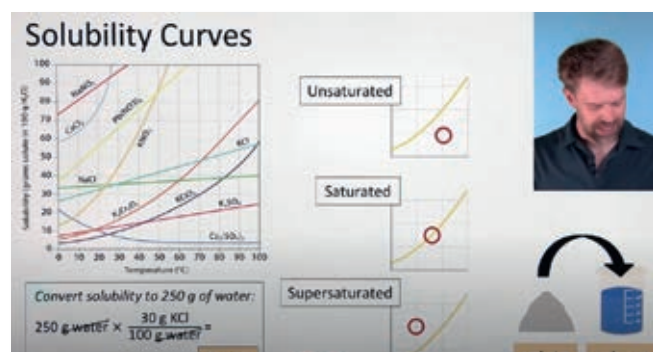


Leah4sci

Sledilcev: 276 tisoč

Odličen vir znanja za študente ter tiste, ki iščejo zahtevnejša znanja. Leah je mlada doktorica kemije, a z več kot 10 leti izkušenj poučevanja. Morda zato v nasprotju z večino za prikaz uporablja animacije. Na njenem kanalu naj-dete več kot 350 videov, ki pokrivajo vse od osnovnih konceptov do napre-dnih reakcij.

www.youtube.com/@Leah4sci



Tyler DeWitt

Sledilcev: 1,36 milijona

Za konec še en srednješolski učitelj, ki je zaradi odličnih sposobnosti razla-ganja zapletenih konceptov postal spletna zvezda. Pokriva praktično vsa po-dročja kemije in za večino so na voljo tudi kratki preizkusi, s katerimi lahko elegantno preverite svoje znanje pred izpitom.

www.youtube.com/@tdewitt451

IZVIDNICA

14 Skoraj prava čebela

Synology navadno povezujemo s profesionalnimi strežniki NAS. Tokrat nas je presenetil z majhnim, a s kompaktnim pogonom za varnostno kopiranje podatkov.



16 Nekoliko drugačen 3D

Ko smo pred desetimi leti preizkušali enega prvih tiskalnikov 3D, smo ga prejeli še v obliki seta za sestavljanje. Dandanes so 3D-tiskalniki že dovršeni izdelki, s katerimi lahko začnemo delati takoj.



17 Čas je za štirice

Leto je naokoli in Huaweiijeve ure se ponašajo z oznako 4. Preizkusili smo že model Watch 4, tokrat smo imeli v rokah Watch GT4.

Najboljši ta hip

Samsungov Galaxy Z Flip5 je najboljši preklopni telefon ta hip, o tem ni dvoma. Res je sicer, da prav veliko konkurence ni, toda pustimo podrobnosti.

Matej Šmid



Preklopni in/ali prepogljivi telefoni so z nami že kar nekaj let, pa vendar je verjetno vsem jasno, da hudega preboja na tržišču mobilnih telefonov niso naredili. Navsezadnje le redkokdaj v javnosti vidimo koga, ki ga uporabljajo.

Čeprav se mobilnik, ki se razpre v tablico ali zloži v manjši telefon, sliši futuristično, so današnje izvedbe še vedno daleč od tistega, kar so nam že pred desetletji ponujali v Hollywoodu. Današnji preklopni telefoni so še

vedno debeli in nerodni, povrhu vsega pa še dragi, toda zadnja izvedba Samsungovega Flipa je korak v pravo smer.

Z Flip 5 je zelo dober (vendar ne odličen) telefon, ki se lepo zloži (in s tem zaščiti glavni

zaslon) ter lepo sede v žensko torbico, malce manj pa v hlačni žep. Zloži se bolj popolno kot starejši lip (ali fold, ki se razpre v tablico), brez reže med polovicama, vendar je končni rezultat še vedno kar zajeten.

Ključna letošnja novost, poleg boljše zložljivosti, je večji zunanji zaslon, ki je aktiven in upo-

že tako ne največje baterije. 3.700 mAh se ne sliši veliko, če se spomnimo, da imajo današnji veliki telefoni (skorajda neodvisno od cene!) vgrajene različice 5.000 mAh, in to se pozna. Z nekaj truda boste s flipom sicer prilezli do konca delovnega dne, zato varnostni polnilnik v bližini ne bo odveč.

Po zmogljivosti baterije in fotoaparata se težko kosa z običajnimi telefoni z enako ceno, vendar ima druge prednosti.

raben, ko je telefon zložen. 3,4-palčni zaslon OLED ločljivosti 720 × 748 pik je 3,5-krat večji kot zaslon pri lanskem modelu, zato je tudi njegova uporabnost veliko večja. Tudi če telefona ne razpremo, lahko na njem kadarkoli pogledamo koledar z opravi, navigacijo, opozorila za obvestila in celo odgovarjamo na sporočila, saj je na voljo miniatura navidezna tipkovnica. Na tem zaslonu v osnovi deluje le nekaj Samsungovih apli-

V razprti obliki je telefon skorajda enakovreden večjim in »resnim«, denimo Samsungovi seriji S. Vgrajen je enak najnovejši Qualcommov procesor, pomnilnika in shrambe je več kot dovolj. 6,7-palčni in 120-herčni zaslon OLED je odličen in svetel, telefon je celo vodoodporen (ni pa odporen na prah), omogočeno je tudi brezžično polnjenje. Po drugi strani vgrajeni fotoaparat ni nič posebnega. Zahtevni uporabniki bodo pogrešali tudi večkratni zum, ki ga pri Samsungu najverjetneje zaradi že tako pretirane debeline v zloženih različici niso vgradili.

Flip5 se po zmogljivosti baterije in fotoaparata težko kosa z običajnimi telefoni z enako ceno, kot jo nosi sam, vendar ima druge prednosti. Prepričani smo, da bi zložljivost in s tem majhnost in zaščita zaslona marsikomu prišle prav.

SAMSUNG Galaxy Z Flip5

prepogljivi telefon
Cena: 1.300 EUR

- Odličen in dovolj velik zunanji zaslon, v zloženi obliki dobra zaščita glavnega zaslona. Hitro in mehko delovanje.
- ➖ Visoka cena, ne najbolj vzdržljiva baterija, fotografski del ni v samem vrhu.

Skoraj prava čebela

Synology navadno povezujemo s profesionalnimi strežniki NAS. Tokrat nas je presenetil z majhnim, a s kompaktnim pogonom za varnostno kopiranje podatkov.

Uroš Škrjanc

Pri Synologyju so se očitno odločili razširiti nabor svojih naprav za varnostno kopiranje, a tokrat malce drugače. Namesto da bi ponudili (še) večji in hitrejši strežnik NAS, so predstavili napravo, katere glavni cilj je čim enostavnejše kopiranje podatkov. Posvečena je tisti vrsti uporabnikov, ki jim je mučno vsakič sproti ugotavljati, kje so pozabili slike z dopusta in kam so otroci založili zadnjo različico seminarske naloge. In priznati moramo, zadeva deluje.

Že sama vsebina paketa je jedrnata – kabel s priključkomoma USB-C, adapter z USB-C na USB-A, kratka navodila in majhen (65 mm × 65 mm × 15 mm) ter lahek (43 g) pogon. Tega priključimo na računalnik ali prenosno napravo in kopiranje podatkov se lahko začne. Seveda se takoj postavi vprašanje, zakaj bi kupovali dodatno opremo, ko za iste namene lahko služi tudi eden izmed kopice USB-ključkov, ki tava po predalih. Odgovor je sila preprost – prava moč pogona BeeDrive se skriva v programski opremi, ki je priložena pogonu. Program je namreč zasnovan tako, da lahko po začetnih nastavitvah vse podrobnosti enostavno pozabimo. Dovolj je, da pogon priključimo na

računalnik, in datoteke same odfrčijo v shrambo.

Program ponuja tri možnosti shranjevanja podatkov – varnostno kopiranje, sinhronizacijo datotek in prenos z mobilnih naprav. Pri varnostnem kopiranju uporabnik najprej določi ime-



nike na računalniku, ki jih želi shranjevati, izbere, katere končnice datotek naj program ignorira, največjo velikost datoteke, ki se še shranjuje, koliko različnih kopij posamezne datoteke potrebuje in ali naj se pri brisanju z računalnika datoteko zbriše tudi s

pogona. Pri sinhronizaciji datotek je zgodba podobna – na začetku uporabnik izbere mape na računalniku in pogonu, ki jih želi sinhronizirati med seboj, sinhronizacija pa je lahko dvo- ali enosmerna. Možnost sinhronizacije je dobrodošla v primerih, ko iste datoteke obdelujemo na različnih računalnikih in bi se radi izognili skrbi, kje so zadnje različice teh. Tudi če uporabnik datoteko obdeluje, program zazna, če je shranjena novejša različica, in jo takoj prenese na pogon.

Malce manj dodelane so možnosti prenosov z mobilnih naprav Android. Ko uporabnik namesti aplikacijo, lahko mobilno napravo preko QR-kode poveže s pogonom. Ko sta napravi povezani, se povezava ohranja tudi v drugih omrežjih, pomembno

SYNOLOGY BeeDrive 1 TB

pogon za varnostno kopiranje podatkov

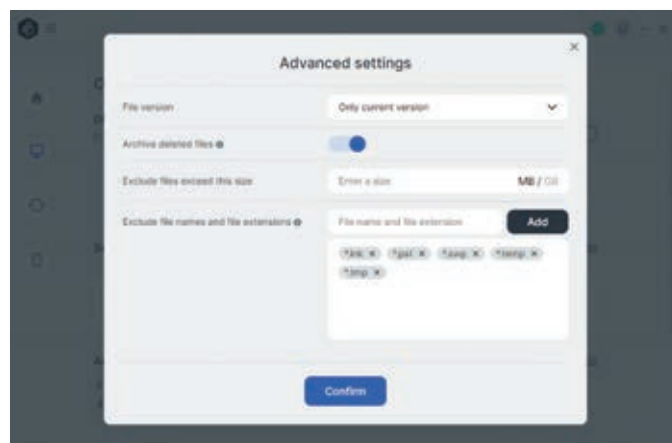
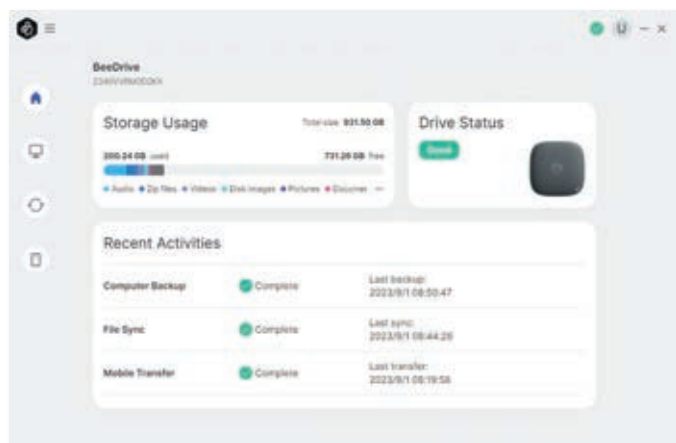
Kje: www.xenon-forte.si

Cena: 153 EUR 1TB, 256 EUR 2TB

- Preprosta uporaba, dobra programska oprema, majhne dimenzije in teža.
- Premalo možnosti v aplikaciji Android.

je le, da sta obe hkrati na istem. Z mobilnih naprav se lahko prenašajo fotografije in datoteke, mogoče je tudi zajem s kamere. Če uporabimo prenos fotografij, program prenese prav vse fotografije z naprave ne glede na to, ali so bile posnete ali pa so na napravo prišle kako drugače. Te so lepo urejene v mapah, tako da jih ni težko najti. Slabše je pri prenosu posameznih datotek, kjer prenos celotnih map ni mogoč. Izbiramo lahko samo posamezne datoteke, te pa se prenesejo v skupno mapo na pogonu. Glede na to, da so tablice zelo uporabne tudi za urejanje datotek, bi pričakovali vsaj neko vrsto njihove sinhronizacije, če že ni možnosti varnostnega kopiranja.

Kar se tiče strojne opreme, je BeeDrive v resnici navaden disk SSD, ki se, poleg arhiviranja, lahko uporablja tudi kot čisto navaden zunanji pogon. Teoretično se lahko podatki prek vmesnika USB 3.2 premikajo s hitrostjo do 1.050 MB/s, a so bile naše izmerjene hitrosti okrog 450 MB/s, tako pri branju kot pisanju. Kar je seveda popolnoma dovolj hitro za udobno arhiviranje. Naprava prenese tudi padec z višine do dveh metrov, tako da je primeren sopotnik na različnih poteh.



Nekoliko drugačen 3D

V preteklem desetletju so 3D-tiskalniki za domačo rabo naredili soliden tehnološki preskok. Ko smo pred desetimi leti preizkušali enega prvih takšnih, smo ga prejeli še v obliki seta za sestavljanje (s kar 700 deli). To je bil eden takratnih načinov proizvajalcev, da so dosegli dovolj nizko ceno za domačo delavnico. Dandanes so 3D-tiskalniki že dovršeni izdelki, s katerimi lahko začnemo delati takoj, ko jih vzamemo iz embalaže.

Marko Kovač

Tudi tehnologija 3D-tiska je napredovala, klasični tiskalniki z materialom v obliki vlaken so postali natančnejši in cenejši (kar je skoraj izpodrinilo domače sestavljavce), napredovali so materiali, namesto klasičnega PLA in nekaterih osnovnih vrst plastike smo dobili tudi zahtevnejše in celo kompozitne materiale (na primer meša-

delov, hkrati pa omogočajo tudi večjo natančnost.

Podjetje Elegoo je še eno od razmeroma mladih kitajskih podjetij, ki je sklenilo, da bo svoje izdelke ponudilo na svetovnem trgu in pri tem konkuriralo predvsem s kakovostjo in morda ne toliko z najnižjo ceno. Preizkušeni tiskalnik Saturn 3 12K je očitno tretja iteracija njihove

 **Tudi za domačo rabo so se uveljavili 3D-tiskalniki, ki uporabljajo stereolitografsko tehniko.**

nice z lesom in podobno). V zadnjih letih pa so se za domačo rabo uveljavili tudi 3D-tiskalniki, ki uporabljajo stereolitografsko tehniko. Pri tem je material v obliki tekočine, večinoma epoksidne smole (angl. *resin*), ki se strdi po obsevanju z ultravijoličnim (UV) laserjem. V zadnjih časih UV-laser nadomešča DLP-projekcija ali, kot pri našem preizkusu, visokoločljivi LCD-zaslon. Takšni tiskalniki potrebujejo bistveno manj mehanskih

ve serije 3D-tiskalnikov s smolo. Kakovost izdelave je razvidna že na prvi pogled, saj v oči najprej pade velik pokrov iz rdeče prosojne plastike, ki deluje nekoliko futuristično. V spodnjem delu ohišja je monokromatski LCD-zaslon, ki zmora ločljivost kar 11.520×5.120 pik oziroma 12K. Zaslon je velikosti 219×123 mm, kar pomeni, da tiskalnik omogoča tiskanje podrobnosti velikosti $20\text{--}25\ \mu\text{m}$. Za primerjavo, to je do desetkrat natančneje od klasičnih 3D-tiskalnikov. Vgrajena fresnelova leča omogoča, da je smer UV-svetlobe z valovno dolžino 405 nm uniformna v razmeroma kompaktnem ohišju. Hitrost grobega tiska je lahko do 70 mm/h, pri našem preizkusu višje kakovosti pa smo dosegli eno petino te



ELEGOO Saturn 3 12K

stereolitografski 3D-tiskalnik

Kdo: Elegoo.com

Prodaja: www.panteh.eu

Cena: 400 EUR

-  Zelo natančen tisk, lep videz.
-  Delo s smolo ni prijetno.

Čas je za štirice

Leto je naokoli in Huaweijeve ure se ponašajo z oznako 4. Preizkusili smo že model Watch 4, tokrat smo imeli v rokah Watch GT4.

Matej Šmid

V Huweijevem veselju pametnih ur serija GT ni namenjena poslovnem, temveč športnikom. Tako najnovejši model Watch GT 4, ki smo ga imeli na preizkusu, nima možnosti samostojne povezave z mobilnim omrežjem LTE in ima manj »zdravstvenih« dodatkov, kot je, denimo, možnost merjenja EKG ali otrdelosti žilnih sten. Ima pa množico podprtih športov, ki jih lahko »zajemamo«, možnost beleženja kakovosti spanja in aplikacijo za beleženje »zdravega življenja« (beri: hujšanja oziroma vnosa in porabe kalorij). Zanimivo je, da med športi ni možnosti beleženja potapljanja (kot pri na Huaweijevi uri Ultimate). Lahko pa, da se bo nekoč pojavila različica Pro, ki bo vse to imela. V množici Huaweijevih različic in podrazličic različnih »watchev« je to vsekakor mogoče.

► Ključno poslanstvo vseh športnih ur je, da nas opozarjajo. Vedno in povsod, predvsem o doseženih ciljih in zdravem življenju.

Sicer je GT4 (preizkusili smo 46-milimetrsko različico) zelo lepa in funkcionalna ura, ki ima vgrajenih tudi nekaj tehnoloških nadgradenj. Huawei pravi, da bolje zajema bitje srca, čeprav naj bi tu pomagalo strojno učenje, kar nas navdaja s skeptiko. Podobno naj bi natančneje delovalo tudi merjenje menstrualnih ciklov, česar nismo preverili.

Bolje naj bi bile razporejene antene za satelitski sprejem, zato naj bi ta bolje deloval tudi med aktivno vadbo in bolje naj bi bilo urejeno beleženje kakovosti spanja, kjer pomaga tudi beleženje enakomernosti dihanja, ki ga beleži telefon na nočni omarici.

Ura seveda dobro prikazuje obvestila s telefona in omogoča »breztelefonsko« telefoniranje oziroma sprejemanje klicev, prek povezave bluetooth. Odgovaranja na sporočila je mogoče le ob pomoči predpripravljenih odgovorov in emotikonov.

HUAWEI Watch GT4

pametna ura
Cena moška 46 mm:
280 do 380 EUR.
Cena ženska 41 mm:
280 do 400 EUR.

- Odlična baterija, zelo lepa in funkcionalna pametna ura. Na voljo z različnimi pasčki, od plastike do usnja in kovine.
- Povezava s telefonom se občasno prekine.

Še vedno je ključna prednost Huaweijevih ur izredna baterija, ki je tokrat zdržala okoli sedem dni, čeprav smo uporabljali stalno vključen zaslon. Zaslon OLED je seveda izredno svetel in odlično viden tudi ob polni sončni svetlobi.



vrednosti. Ena od pomanjkljivosti stereolitografskega 3D-tiska je (pre)dobro sprijemanje izdelka s podlago, ki nemalokrat zahteva kar precejšnjo silo v navezi z ustreznimi bolj ali manj ostrimi lopaticami. Elegoo se je tovrstnim poškodbam poskušal izogniti z uporabo kaljenega stekla, ki dosega trdoto devet po Mohsovi lestvici (enako kot safirno steklo).

Tiskalniki Elegoo Saturn za izdelavo rezinskega modela uporabljajo programsko opremo Voxeldance Tango in svoj format datoteke, ki pa naj bi bil po zagotovilih proizvajalca odprtokodni, hkrati pa naj bi bil združljiv tudi s podobnimi programi drugih proizvajalcev. Sam program Voxeldance Tango ni pretresljiva

novost, omogoča pa seveda pretvorbo splošnega 3D-modela v rezino, ki jih nato tiskalnik osvetli na zaslonu. Program po potrebi doda podpore, da omogoča tisk previsnih detajlov.

Samo tiskanje je tako razmeroma nezahtevno: model preneseemo z USB-ključkom, poravnamo mizo, banjo napolnimo s smolo in začnemo tiskati. A kmalu naletimo na prvo nevšečnost – epoksidna smola nima ravno prijetnega vonja, zato pride pokrov še kako prav, tiskalniku pa je dodan tudi namenski filter, ki naj bi odstranil kar 95 odstotkov teh vonjav. Žal nam naš nos tega ni potrdil, saj je bilo mogoče vonj po smoli zaznati tudi ob tisku z uporabo filtra. Čeprav je tiskalnik opremljen s

preprosto masko, pa si ne predstavljamo, da bi ždel z nami v pisarni. A žal to ni edini popravek s smolo. Zaradi osvetljevanja stekla s spodnje strani tiskalnik tiska tako, da izdelek počasi »vleče« iz banje s smolo, toda obsevanje z UV-svetlobo tiskalnika ni dovolj, da bi se vsa smola ustrezno strdila. Tako je treba po koncu tiska predmet najprej oprati s izopropilnim alkoholom, nato pa ga še dodatno utrditi z UV-svetlobo. Verjetno bi bila še najbolj pripravna ustrezna UV-celica, toda mi smo se zadovoljili s polnim soncem. Če je nekaj ur dovolj za večino predmetov, pa nekateri, ki imajo veliko detajlov in s tem proste površine, zahtevajo res dolgo obsevanje. Proste površine na preizkušenem tiskalniku

tiskanih predmetov so zaradi same natančnosti metode res popolne, brez vidnih stopnič, ki so značilne za klasičen 3D-tisk, a žal to pomeni, da moramo biti še toliko natančnejši pri odstranjevanju podpor.

Če smo pred desetimi leti še tuhtali, kdo bo – sploh zaradi takrat razmeroma kompleksnega postopka – lahko izkoristil potencial takšnih strojev, je danes, tudi zaradi poenostavitve tako strojne kot programske opreme, odgovor jasn. Takšne tiskalnike lahko uporabljajo kreativci vseh vrst, od domačih inženirjev do umetnikov. Na srečo pa tehnologija ponuja tudi izvrstno natančnost za razmeroma ugodno ceno, če nas ni strah, dobesedno, umazati si rok.

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Pie Launcher je minimalistični zaganjalnik, ki namesto običajnega seznama uporablja dinamični meni v obliki torte za zagon aplikacij.

2 STFO Notification Manager je program, ki omogoča ustvarjanje pravil in filtrov za prikaz obvestil na izbrani napravi z Androidom.

3 StandBy iOS je aplikacija na napravah z operacijskim sistemom Android, ki omogoči funkcijo pametnega zaslona StandBy s telefona iPhone z iOS 17.

4 Amaze File Utilities je odprtokodni upravitelj datotek, ki ponuja vrsto uporabnih orodij za učinkovito upravljanje prostora v napravi.

5 Launcher Ops. Veliko zaganjalnikov s posebnimi zmožnostmi ni in nikoli ne bo v sklopu ponudbe tržnice Play. Najdemo jih ob pomoči aplikacije Launcher Ops.

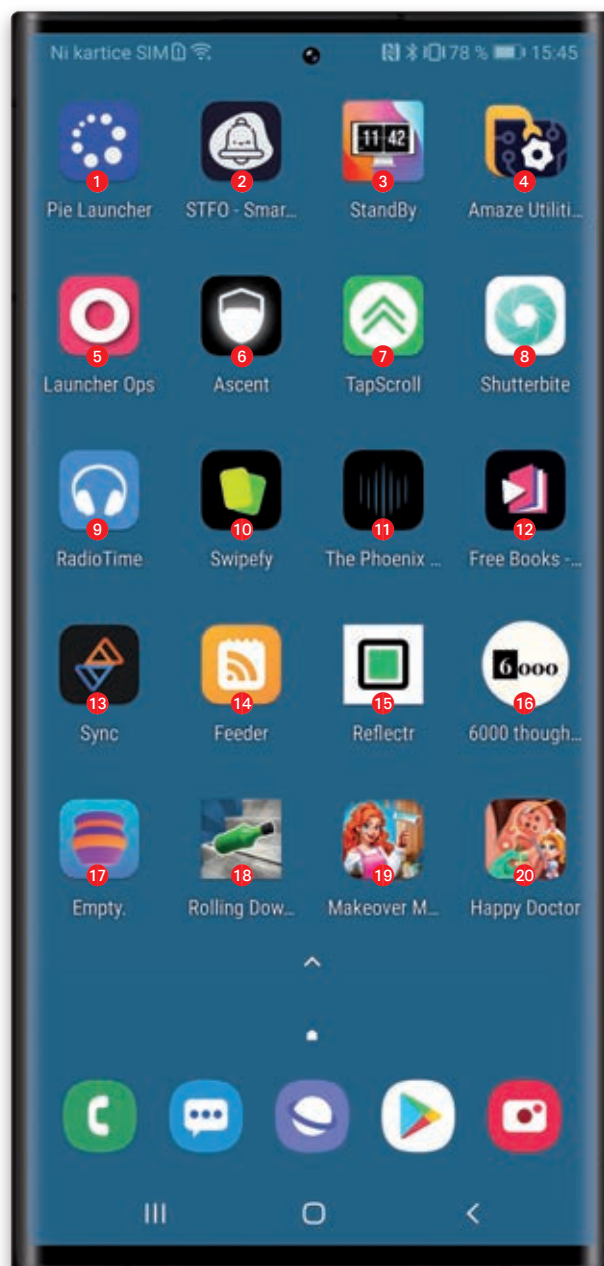
6 Ascent. Številne aplikacije so na telefonu zgolj zato, da nas nenehno motijo. Ascent nas pred zagonom vsake prosi za globok vdih in kratek razmislek.

7 Tap Scroll. Olajšano listanje po vsebini Tap Scroll nas z enojnim dotikom postavi na vrh strani in z dvojnimi na njeno dno.

8 Shutterbite. V nasprotju s tekmičami nas aplikacija za sledenje obrokom prosi za slike zaužite hrane in nas z vizualizacijo poskuša spraviti na prava pota.

9 RadioTime je aplikacija za radio AM in FM. Ponaša se z obsežno zbirko radijskih postaj iz več kot 200 držav.

10 Swipecy for Spotify. Glasbeno pretočno storitev Spotify je mogoče uporabljati na način aplikacije Tinder. Izbiranje pesmi s potegom prsta odklene Swipecy.



11 The Phoenix Project. Odprtokodni predvajalnik glasbe The Phoenix Project je bogat z zmožnostmi, a kljub temu popolnoma brezplačen in brez oglasov.

12 Open Audiobooks & E-books. Zvočne knjige so vedno bolj priljubljene med bralci poslušalci. Ker je tovrstno uživanje v pisani besedi običajno drago, je zbirka brezplačnih naslovov dobrodošla.

13 Sync for Lemmy. Omrežje Lemmy je mešanica Mastodona in Reddita, ki ima odličnega odjemalca v programskem pripomočku Sync for Lemmy.

14 Feeder.co je eden najbolj zloščeneh bralnikov novic RSS, s katerim je ustvarjanje lastnega bralnega seznama čisti užitek.

15 Reflectr AI. Mobilni dnevnik Reflectr AI je običajen program za zapisovanje najrazličnejših misli, ki pa nam jih po novem pomaga urediti umetna inteligenca.

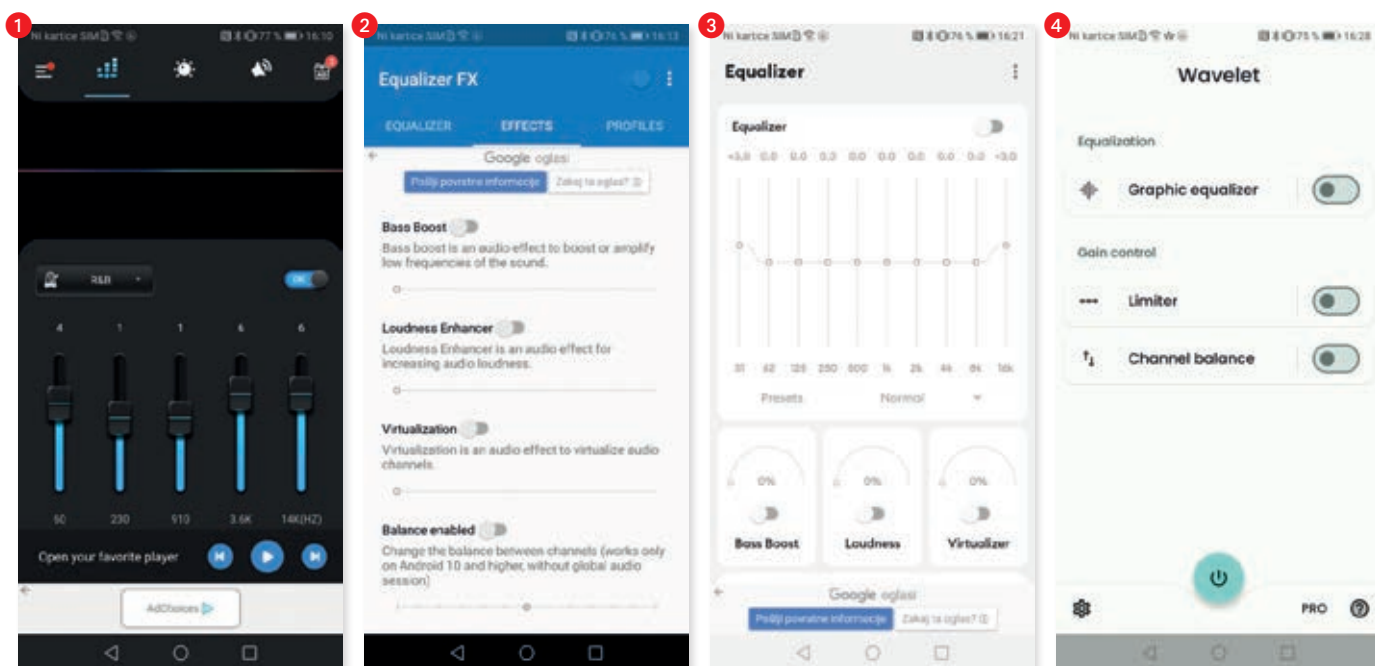
16 6000 thoughts. Digitalni življenjski trener 6000 thoughts nam ob pomoči umetne inteligence pomaga zbrstiti zamegljene misli.

17 Empty. Igra Empty s preprosto nadzorno mehaniko in z zanimivim pristopom odstranjevanja predmetov iz stanovanja ponuja sprostitve za vse.

18 Rolling Down Bottles. Igra Rolling Down Bottles z naslovom pove vse. Gre za zabavno in sproščujoče kotaljenje steklenic po stopnicah navzdol.

19 Makeover Master je igra urejanja virtualnega doma z mehaniko tri v vrsto. Sicer je brezplačna, pomoč za manj večje igralce pa je plačljiva.

20 Happy Doctor je arkadna igra upravljanja časa, ki nas obuje v čevlje medicinske sestre v bolnišnici za paciente z najrazličnejšimi težavami.



Programski izenačevalniki zvoka

Programski izenačevalniki zvoka ponujajo vrsto zvočnih učinkov, vključno z ojačitvijo basov in visokih tonov, ki občutno izboljšajo uporabniško izkušnjo. Izenačevalnike zvoka najdemo povsod, vgrajeni so v operacijski sistem telefona, običajno jih imajo vsi predvajalniki glasbe. Nekaj jih najdemo tudi na tržnici Google Play.

Dominik Cigala

Prvi predstavljeni program razvijalec Coocent počne, kar nakuže njegovo ime. **Equalizer & Bass Booster** ¹ deluje kot izenačevalnik zvoka in ojačevalnik basov. Natančneje vključuje petobmočni izravnalnik z deseti nastavitvami in sposoben turbo način predvajanja basov. Razvijalci trdijo, da deluje z večino glasbenih in video predvajalnikov ter FM-radiev. Edina večja hiba aplikacije so občasne težave pri delovanju v ozadju, ki je za tovrstni izdelek nujna.

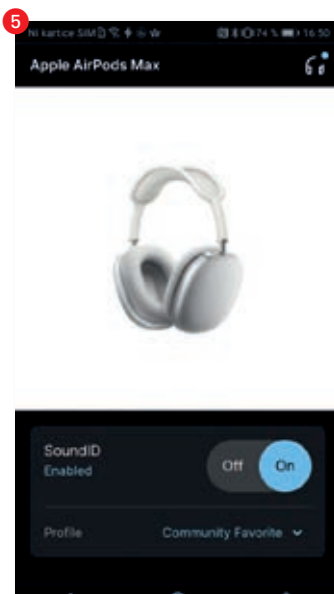
Equalizer FX: Perfect Sound ² je ena izmed bolj urejenih in sodobnih aplikacij za

izenačevanje zvoka. Njena uporaba je preprosta. Ponuja petobmočni izravnalnik, ojačevalnik basov, virtualizacijo in celo ojačevalnik glasnosti. Kot večina podobnih programov ima lasten lebdeči pripomoček in nekaj sklopov predhodno določenih nastavitvev. Izenačevalnik zvoka med drugim podpira pretočni storitvi Spotify in Google Play Music.

Med bolj priljubljeno izbiro sodi **Flat Equalizer** ³, ki ponuja vrsto izboljšav zvoka, kot so desetobmočni izravnalnik, poudarjanje basov, ojačevalnik glasnosti in prikaz 3D. Vse našeto omogoča prilagajanje zvoka po lastnih

željah, a vključuje tudi številne prednastavitve za različne glasbene zvrsti. Gre za odlično orodje za prilagajanje zvočnih nastavitvev, ki omogočijo uživanje v boljši slušni izkušnji na napravi z operacijskim sistemom Android.

Wavelet ⁴ je ena izmed boljših možnosti na tem seznamu. Aplikacija vključuje devetobmočni izravnalnik skupaj s številnimi prednastavitvami za enostavno rabo. Poleg tega omogoča samodejno funkcijo EQ za več kot 2.400 različnih parov slušalk. Funkcija AutoEQ sledi Harmanovi krivuljo za optimalen zvok in jo meri. Aplikacija je res dobra in predstavlja vrh možnosti



za uporabnike brez korenkega dostopa do naprave.

SoundID ⁵ ima edinstveno zasnovo. Na uporabljenih slušalkah poskuša poustvariti zvočni slog drugih priljubljenih tovrstnih izdelkov. Aplikacija praktično dokaže, kaj vse je mogoče narediti z učinkovitim zvočnim izenačevalnikom. Deluje v večini priljubljenih pretočnih storitev in s številnimi glasbenimi predvajalniki ter omogoča natančno prilagajanje posameznikovega okusa.

Naš izbor na iPhonu

Boris Šavc

1 Device Monitor Z. Program za nadzor delovanja telefona iPhone pokriva vse vidike naprave, od porabe pomnilnika do pregleda podprtih tipal.

2 MemClean. Čiščenje pomnilnika RAM MemClean vključuje informacije o porabi, segmentaciji in dežurnih krivcih za situacijo.

3 Date & Time Keyboard. Zanimiva dopolnilna programska tipkovnica nam olajša vnos časov in datumov v poljubno besedilo.

4 WallWon je obsežna zbirka ozadij, ki ob pomoči umetne inteligence svojo ponudbo glede na posameznikove želje še razširi.

5 Pixie Wallpaper. Pixie ni navadna zbirka ozadij, saj se od tekmecev loči po profesionalnih fotografijah, ki so jih izbrali sami mojstri svojega posla.

6 Web Browser Quiche. Prilagodljiv spletni brskalnik ponuja osebno krojeno brskalno izkušnjo z lastno orodno vrstico in oblikovanjem, ki bralni prostor prilagaja obiskani spletni strani.

7 Linkeeper. Aplikacija s privlačnim uporabniškim vmesnikom nudi storitve shranjevanja spletnih zaznamkov za kasnejše branje in obisk.

8 Web Roulette!. Spletna ruleta je kot najljubša igrača, preprosta in zabavna. Z drsanjem in s tresenjem telefona brskamo po znanem in neznanem spletu.

9 Reverse Image Search - Multi. Aplikacija omogoča spletno brskanje v obratni smeri od običajne. Po spletu iščemo ob pomoči slik iz galerije ali z uporabo v telefon vgrajene kamere.

10 PopFrame nam pomaga običajne posnetke zaslona z nekaj dotiki oplemeniti s privlačno grafiko za profesionalno deljenje.



11 Clear Wave. Merilnik jakosti predvajanega zvoka razkrije, koliko decibelov in hercev je preverjana naprava sposobna.

12 Post-it. Vsem poznani samolepilni listki Post-it z mobilno digitalno različico vstopajo v naslednje obdobje svojega delovanja.

13 Zippy Invoice. Aplikacija Zippy nam olajša ustvarjanje računov, predračunov, ponudb in potrdil ter omogoči njihovo pošiljanje v obliki PDF-priloge elektronske pošte.

14 Receipts Scanner. Aplikacija za shranjevanje računov vseh vrst jih znajo poleg skeniranja tudi brati, urejati, arhivirati in pošiljati.

15 Gaming Buddy. Ob pomoči podatkovne zbirke IGDB ter mobilnega pripomočka Gaming Buddy ne bomo zamudili nobene nove igre več.

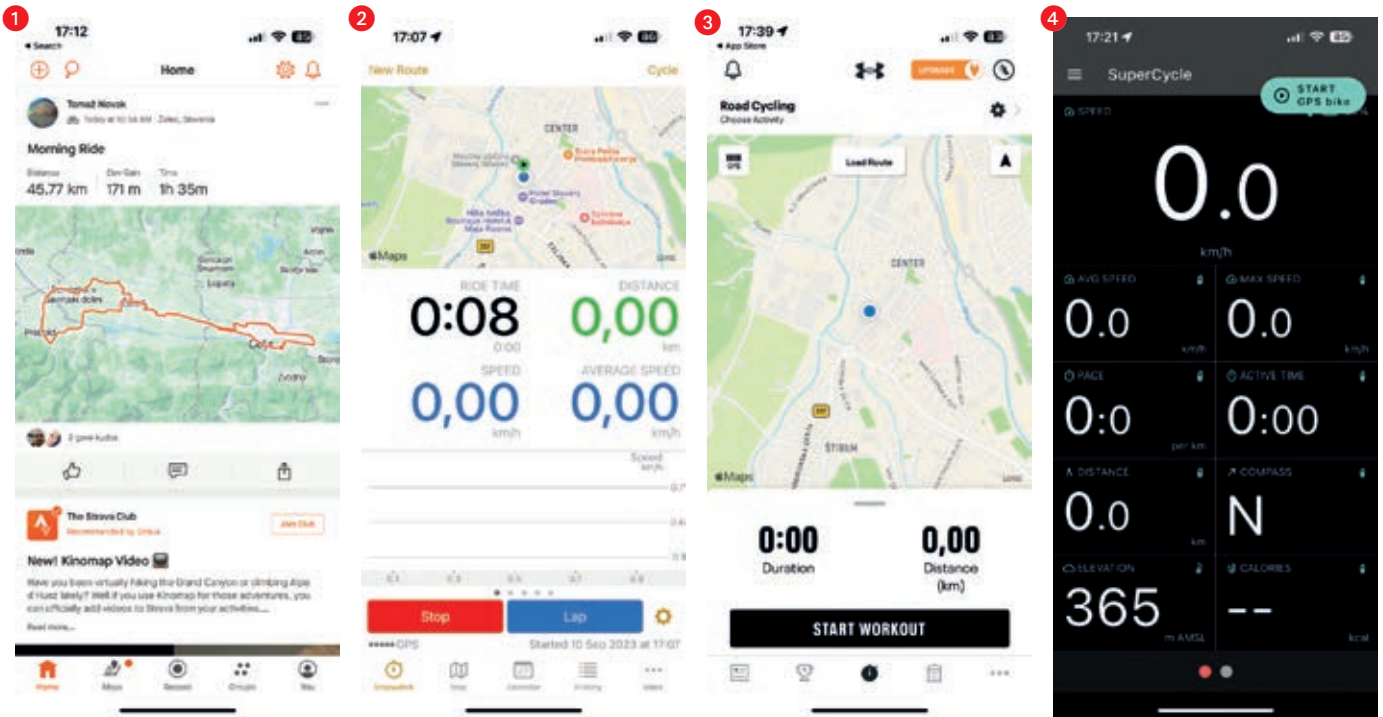
16 Aim Lab Mobile. Priznani računalniški program za urjenje igranja prvoosebniških strelskih naslovov se z namensko različico udeležuje tudi mobilnim igralcem.

17 Final Fantasy VII Ever Crisis. Zadnja fantazija, prilagojena igranju na mobilni napravi, prinaša nove dogodivščine priljubljenih junakov legendarne igre Final Fantasy VII.

18 Souls. Odlična zgodba, 60 junakov z različnimi sposobnostmi in akcijski pristop krasi svež naslov igranja vlog na telefonih iPhone ter tablicah iPad.

19 Cats & Soup. Živalski prigrizki in ljubke mačke čakajo na nas v sproščujočem igričarskem naslovu Cats & Soup.

20 Monkey Swingers 2. Nadaljevanje zibajočih se dogodivščin nagajive opice se seli v vesolje in na človeku neznane planete.



Kolesarski računalniki

Kolesarski števci in računalniki omogočajo številne funkcije, odvisne od izbire posameznika, kaj želi spremljati med vožnjo na kolesu. Ponujajo primerjanje rezultatov in tekmovanje, poleg tega pa tudi navigacijo po cestah in zunaj njih. Omogočajo naprednejšo vadbo na kolesu, merjenje srčnega utripa, izračun porabljenih kalorij in še veliko več. Njihovo vlogo z naslednjimi aplikacijami učinkovito prevzamejo telefoni iPhone.

Boris Šavc

Preden sploh začnemo, se moramo lotiti najbolj priljubljene športne aplikacije na svetu. **Strava** ¹ je športni Facebook, ki združuje tako rekreative kot profesionalce in deluje s številnimi športnimi pripomočki na trgu. S poglobljeno analizo in z bogato statistiko uporabnike sili k udeleževanju in izboljšanju rezultatov. Priljubljenost programa v Sloveniji zagotavlja, da v neposredni bližini nikoli ne zmanjka prog in drugih tekačev, s katerimi se lahko v vsakem trenutku (znova) pomerimo. Čeprav Stravo večina kolesarjev uporablja kot dodatek h kolesarskemu računalniku,

lahko aplikacija deluje tudi brez njega.

Pametni telefon se v odličnem kolesarski računalnik prelevi s programom **Cyclemeter** ². Ta se ponša s številnimi možnostmi prilagajanja med vožnjo ter z obsežnimi in bogatimi analizami po njej. Ker ne zahteva prijave na nobeno spletno mesto, podatki ostanejo na lokalni napravi. Programski kolesarski računalnik dobro sodeluje s povezanimi slušalkami, s katerimi lahko začnemo in ustavimo vožnjo, ter z Googlovimi Zemljevidi, ki nam pomagajo pri vožnji po nepoznatih območjih. Cyclemeter se prav tako dobro povezuje s

Stravo, Facebookom, Twitterjem in z drugimi, uvažanje in izvažanje poti pa je sila enostavno.

Cyclemetru podoben izdelek je **Map My Ride** ³, ki se od tekmeča razlikuje po odličnem sledenju, s katerim razkriva poreklo svoje spletne zgodovine. Map My Ride ne sledi zgolj posameznim vožnjam, temveč tudi prehranjevalnim navadam, teži uporabnika in drugim povezanim podatkom. Program se z veseljem poveže z najrazličnejšimi dodatki bluetooth (ter ANT+) in tipali, ki izkušnjo nadgradijo.

SuperCycle ⁴ je kolesarska računalniška aplikacija, ki sledi vožnji s kolesom, medtem ko

prikazuje statistiko v realnem času, vključno s hitrostjo, z razdaljo, nadmorsko višino, s porabljenimi kalorijami, kadenco in z močjo.

Podobno počne **Bikemap** ⁵, kolesarski računalnik s podporo za GPX in KML, ki prikazuje statistiko skupaj z navigacijo. Ta računa predviden čas prihoda ter svetuje spremembo poti med vožnjo glede na želje uporabnika. ◀

Bližamo se letu 2035



Ko so pred 12 leti na ceste zapeljali prvi serijsko izdelani električni avtomobili, se je svet smejal. Danes mnoge vodilne v avtomobilski industriji skrbi, saj se letnica v naslovu neusmiljeno približuje ...

Alan Orlič

Lahko se prepiramo po dolgem in počez, a dejstvo je, da je električni pogon na pohodu in da so klasičnim motorjem, gnanim na davno umrle mikroorganizme (ne, to niso bili dinosavri!), šteti dnevi. Ključen razlog, da je prehod še vedno dokaj počasen in drag, je shranjevanje električne energije, po domače baterijski sklop. Kljub pocenitvam ta še vedno predstavlja dobršen del cene vozila, in dokler se ne bo proizvodnja baterij krepko povečala (povpraševanje namreč še vedno presega proizvodnjo), bodo električna vozila dražja od klasičnih.

Današnji električni avtomobil se je od prvih primerkov močno spremenil. Če so proizvajalci nekoč poskušali z bolj ekscentričnimi oblikovalskimi pristopi, so novinci veliko bolj podobni klasičnim, tako po zunanosti kot prostornosti. Krepko sta se povečali zmogljivost baterije in tudi moč motorja, ki se brez težav kosa z najmočnejšimi klasično gnanimi divjimi konjiči, ki jim rečemo superšportniki.

Glavna težava, ki preprečuje večjo prodajo, je vsaj pri nas cena, saj so primerljiva klasična vozila bistveno cenejša. Državna subvencija za nakup novega električnega avta pri nas znaša 6.500 evrov (do cene 35.000 evrov) in 4.500 evrov do 64.000 evrov. In je še vedno med nižjimi v primerjavi z okoliškimi državami. Dodamo lahko še homeopatsko doziranje novih modelov za naš trg in tako si tudi tisti, ki imajo želje in denar, pri določenih znamkah ne morejo prav nič pomagati. Dobavni roki so še vedno v neznani prihodnosti, svetla izjema je le Tesla, ki ima dobro optimizirano proizvodnjo in dobavne roke le nekaj mesecev. Če izberete Teslino vozilo na zalogi ali v prihodnosti, ga lahko z malo sreče prevzamete v nekaj dneh ali tednih. Statistika prodaje temu prikimava. Ostali prodajalci bi se morali zamisliti, saj govorimo o avtomobilih, ki stanejo od 42.000 evrov navzgor.

Ostanimo še malo pri številkah. V Evropski uniji dosega električna vozila do 57-odstotni tržni delež (Švedska, 37 odstotkov EV in 20 odstotkov PHEV,

Nemčija 16 odstotkov BEV in 6 odstotkov PHEV), pri nas pa se za zdaj vrtimo okoli 10 odstotkov in smo pri repu lestvice. Nekaj časa je kazalo celo nad 10 odstotkov, a bomo videli, kaj bo spremenilo zadnje četrletje. Kako malo število takih vozil je pri nas na cestah, nam pove le okoli enoodstotni delež vseh električnih osebnih vozil (če štejeemo le BEV), ki so v uporabi. Ali drugače povedano, do leta 2035, ko naj bi se prodajali le še električni avtomobili, jih bo na cestah morda dobra tretjina, morda polovica, če bo število osebnih vozil upadlo na 800.000. Skratka, ljubitelji bencinskih hlapov in glasnih zvokov motorja pri visokih obratih, še lep čas se vam ni treba ničesar bati. Razen čedalje višjih cen naftnih derivatov, a to je že druga zgodba.

Daleč najbolj prodajani avtomobil v EU je Tesla Y, ki mu sledi model 3, prav tako Tesla. Volvu je z modelom XC40, ki ga prodajajo v različicah BEH in PHEV, uspelo zasedi tretje mesto, Volkswagen je z ID4 in ID3 zasedel nevhvaležno četrto in peto mesto. Za primerjavo, Tesla je prodala

približno dvakrat več modela Y kot Volkswagen modela ID4 s Škodo Enyaq skupaj. Od kitajskih znamk velja omeniti MG, ki mu prodaja modela 4 zelo dobro uspeva in je prehitel marsikatero evropskega konkurenta, kot je Peugeot e208 ali Renault Megane E-tech.

Več kot očitno je, da pri električnih vozilih veljajo drugačna pravila in da se bodo morali stari proizvajalci prilagoditi novim razmeram, če bodo še naprej želeli ostati na trgu. Pred časom je presenetil podatek, da Volkswagen za izdelavo modela ID.3 porabi okoli 30 ur, medtem ko Tesla model 3 naredi v le 12 urah, za Y pa potrebuje le 10 ur. Od tod do proizvajalca, ki s posameznim avtomobilom največ zasluži, ni dolga pot – pred Teslo je le še Ferrari, medtem ko Mercedes rahlo zaostaja. Tesla si zato lahko dovoli hitro korekcijo cen, s tem konkurenco drži v šahu in jim jemlje tržni delež. Elonu Muskiju je treba priznati, da je naredil konkreten korak naprej, čeprav je treba njegove obljube o popolnoma samodejni vožnji jemati z veliko rezerve.

Zakaj električno vozilo?

O boljšem izkoristku električnega pogona smo že pisali in se ne bi ponavljali, zato si raje ogledimo uporabnejše stvari.

Večina voznikov se novega načina vožnje, ki ga ponujajo električna vozila, hitro privadi. Za začetek odpade prestavljanje in s tem stopalka za sklopko. Zvezno pospeševanje, zaviranje z regeneracijo, tišina, vse to naredi vožnjo udobnejšo. Kar nekaj električnih avtomobilov lahko vozimo skoraj izključno s stopalko za moč motorja, zavore pa uporabljamo le v skrajni sili, saj avtomobil zavira z motorjem in del energije vrača v baterijo. Pri tem so pojemki primerljivi z vožnjo umirjenega voznika. Zavore so le za skrajno silo, zaradi česar znajo »pojamrati« na rednih servisih, saj so zaradi premajhne uporabe velikokrat zarjavele ali imajo neenakomerno obrabo.

Elektromotor poskrbi še za eno prednost – navor dizelskega motorja, združen z odzivom bencinskega v optimalnih obratih. Vedno, od zagona in skoraj do omejitve hitrosti. Večina električnih vozil nima prestav, zato so končne hitrosti največkrat pod 180 km/h, vendar pri nekaterih vozilih tudi do 260 km/h. Bolj ali manj vsa »električna vozila« imajo možnost nastavitve časovnika za klimo ali ogrevanje, kar vozniki cenimo predvsem pozimi. Avtomobil nas pričaka na želeni temperaturi, tudi če je zunaj –20 stopinj Celzija. Za to lahko porablja energijo iz baterije (kar je slaba ideja) ali električnega omrežja med polnjenjem. A tudi sicer se velikokrat segreje hitreje kot klasičen avtomobil, saj ima dodatne grelnike, nato pa ogreva ob

pomoči toplotne črpalke, ki je dandanes že večinoma serijska oprema. S tem močno zmanjša porabo energije, ki je ob zaradi mraza zmanjšani kapaciteti baterije sicer bistveno večja kot poleti. Podobno delo v klasičnih vozilih opravlja grelnik Webasto, ki ga je treba doplačati.

Nezanemarljivo dejstvo pri električnih vozilih je tudi krajši obisk na servisih, kjer pravzaprav le pogledajo stanje baterije (kar bi lahko naredili tudi na daljavo glede na to, da je večina novjših vozil stalno povezana z internetom), preverijo podvozje, zavore, klimatsko napravo, morda zamenjajo katero od tekočin (predvsem hladilno ali zavorno) in tu se obisk konča. Motor in baterijski sklop naj bi z malce sreče zdržala življenjsko dobo avtomobila, in če pogledamo prve primerke izpred 12 let, se mnogi še vedno veselo vozijo.

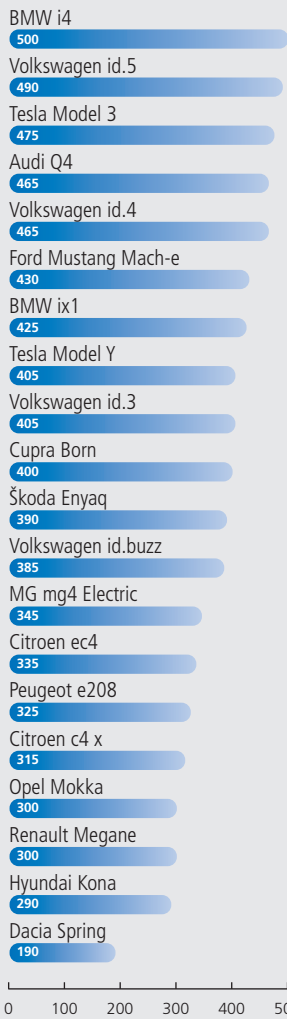
Doseg

Od prvih serijsko izdelanih električnih vozil do danes se je doseg med polnjenji v povprečju povečal za približno trikrat, toliko se je povečala tudi kapaciteta baterije.

Večja baterija pomeni tudi večji domet, a obenem se moramo zavedati, da s seboj nosimo dodatno težo, ki jo zelo redko potrebujemo, zaradi katere sta tudi večja poraba in tudi obraba gum. Za to, da boste lahko brez težav potovali po vsej Sloveniji, je priporočljiva *neto* kapaciteta vsaj 50 kWh, kar pri normalni

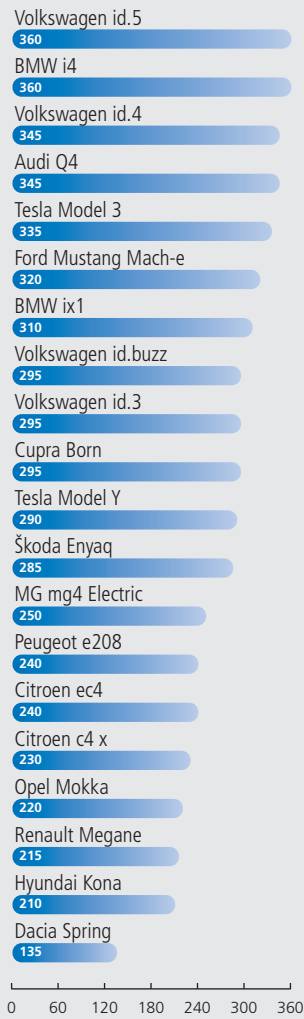
Realni poletni doseg, km

Povzeto po ev-database.org, kombinirana vožnja



Realni zimski doseg, km

Povzeto po ev-database.org, kombinirana vožnja



poletni vožnji omogoča okoli 300 kilometrov dometa. Je smiselno kupovati avtomobil z večjo

baterijo na zalogo? Odvisno od cene oziroma tega, kar vam dopušča denarnica.

▼ Tesla Model Y





△ Volkswagen id.4

Slabost današnjih baterij je še vedno staranje oziroma zmanjševanje kapacitete z leti, čemur se proizvajalci vsaj za nekaj časa želijo izogniti z dodatno kapaciteto baterije, ki jo označujemo kot *bruto* kapaciteto. Ta je namenjena zmanjševanju vpliva degradacije baterije na domet in jo vozilo začne uporabljati, ko začne kapaciteta baterije upadati. S tem ohranja *neto* kapaciteto oziroma skrbi, da je domet tudi čez čas še vedno tak, kot je bil na začetku.

Zelo preprost izračun za kapaciteto baterije, ki jo potrebuje novo električno vozilo, je dnevna pot v službo ter nazaj z dodatkom vsaj 20 kilometrov pri zimski porabi vozila in upoštevanjem 80-odstotne kapacitete baterije. Sliši se zapleteno. Denimo, da imate do službe in nazaj 100 kilometrov, povprečno porabo pozimi lahko vzamemo 25 kW/h na 100 kilometrov, in če dodamo še izgubo kapacitete čez čas, je priporočljiv avtomobil s kapaciteto baterije 30 kW/h ali več.

Ta izračun je narejen na osnovi, da boste EV v večini primerov uporabljali le za prevoz na delo, morda občasen skok dlje, a boste na drugem koncu imeli čas in možnost polnjenja. S tem boste na varni strani, seveda odvisno od vaših dnevnih voženj in načina polnjenja. Avanturisti, ki se veliko vozite in se vam

ne da čakati na polnilnih postajah, ostanite za zdaj še na bencinski/dizelski klasiki, vaši živci vam bodo hvaležni.

Za realen zimski doseg sicer pobrskajte na strani www.ev-data-base.org, kjer so podatki o praktično vseh električnih vozilih, ki se prodajajo na evropskem trgu.

Baterija

Trenutno gre razvoj baterij v dve glavni smeri, LFP in NMC. Razlika je v kemijski sestavi, osnova je še vedno »litij-ion«. LFP oziroma »litij-železo-fosfat« so baterije novejšega tipa, ki imajo sicer slabšo energijsko gostoto, a so cenejše in preprostejše za izdelavo. NMC pa je kratica za »nikelj-mangan-kobalt«, take baterije se v električnih avtomobilih pojavljajo že od samega začetka. Dosegajo večjo energijsko gostoto, kar pomeni tudi manjšo težo avtomobila.

Težava baterij NMC je v največjem številu ciklov polnjenja, tudi temperaturno so občutljivejšje (predvsem na visoke temperature) in imajo večjo izgubo kapacitete skozi čas, a se bolje polnijo pri nižjih temperaturah. Baterije LFP so bolj ali manj neobčutljive na mehanske pretese

»Električne« kratice

EV – Splošna kratica za električni avtomobil, kamor večinoma štejemo tudi priključne hibride (*Electric Vehicle*).

BEV – baterijsko gnani električni avtomobil (*Battery Electric Vehicle*)

PHEV – Priključni hibrid, ki ima običajno baterijo okoli 10 kWh. Lahko vozi kot baterijsko gnano vozilo, klasično ali s kombinacijo obeh motorjev (*Plug-in Hybrid Electric Vehicle*).

HEV – Klasični hibrid, avtomobil z majhno baterijo, običajno okoli 2 kWh, ki pomaga pri speljevanju in manjših hitrostih, do 50 ali 70 km/h (*Hybrid Electric Vehicle*).

MHEV – Blagi hibrid, ki pravzaprav ni pravi hibrid, elektrika pomaga le pri speljevanju (*Mild Hybrid Electric Vehicle*).

ICE – vozilo, gnano na klasični bencinski ali dizelski motor (*Internal Combustion Engine*)

AC – Izmenična napetost, največkrat uporabljena za napajanje domačih in javnih polnilnic po mestu.

DC – Enosmerna napetost, uporablja se za hitro polnjenja na javnih polnilnih mestih.

kW – Oznaka za moč. Od moči motorja do polnilnih postaj, včasih tudi znano kot konjska moč, pomnožena s faktorjem 1,25.

kWh – Moč na uro, podatek je največkrat uporabljen za kapaciteto (zmogljivost) baterije.

WLTP – *Worldwide Harmonised Light Vehicles Test Procedure* ali podatek, s katerim vas bodo poskušali prepričati, kakšen doseg ima električni avtomobil. V praksi ga boste zelo težko dosegli.

SC – Teslina hitra polnilna postaja, pri nas za zdaj dostopna le za Teslina vozila (*SuperCharger*).

CCS – Standard za hitro polnjenje električnih avtomobilov, ki se uporablja predvsem v Evropi in ga uporablja tudi Tesla.

ter prenesejo višje temperature in s tem večje tokove polnjenja. Verjetnost, da bi ob avtomobilski nesreči zgorele, je bistveno manjša kot pri baterijah NMC. Velja tudi priporočilo, da jih večino časa polnimo do 80 ali 90

odstotkov kapacitete in praznimo do 30 oziroma 20 odstotkov. S takim režimom polnjenja in praznjenja jih uporabljamo v optimalnem območju in tako ohranjamo njihovo kapaciteto. Za baterije LFP po drugi strani

tip baterije	LFP	NMC	nafta (za primerjavo)
energetska gostota	90–160 Wh/kg	150–220 Wh/kg	12.000 Wh/kg
največje število polnjenj	2.000 ali več ciklov	1.000–2.000 ciklov	/

priporočajo polnjenja do 100 odstotkov.

Strah, da bomo s kopanjem litija za avtomobile »uničili zemljo«, je odveč, saj aktivno razvijajo tudi baterije, ki imajo za osnovo cink oziroma natrij. Oboje imajo za zdaj krepko slabšo energijsko gostoto, a so bistveno cenejše za izdelavo, tako da jih utegnejo uporabiti predvsem za baterijske zalogovnike, kjer teža in velikost nista tako pomembni.

Polnjenje in polnilne postaje

Ena od glavnih prednosti električnih vozil je, da jih lahko preprosto polnite doma. Trenutno je cena elektrike za domačega odjemalca v nočnem času še vedno zelo poceni, a kako bo v prihodnosti, lahko le uganemo. Spomnimo se, da je večina cene bencina na črpalkah sestavljena iz davka, ki ga gospodinjstva elektrika (še) nima.

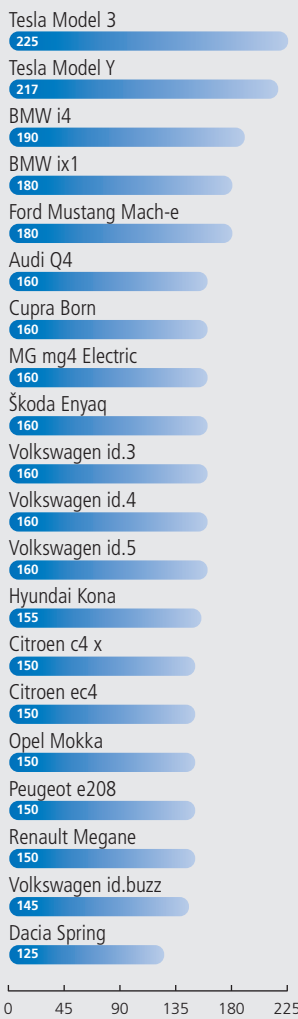
Večina EV ima priloženo prenosno polnilno postajo za klasičen gospodinski priključek (šuko), ki polni z močjo okoli 2 kW. V času poceni elektrike (ponoči) to pomeni približno 16 kW/h prenesene energije, kar zadošča za okoli 100 kilometrov.

Za večjo hitrost polnjenja je treba poseči globlje v denarnico

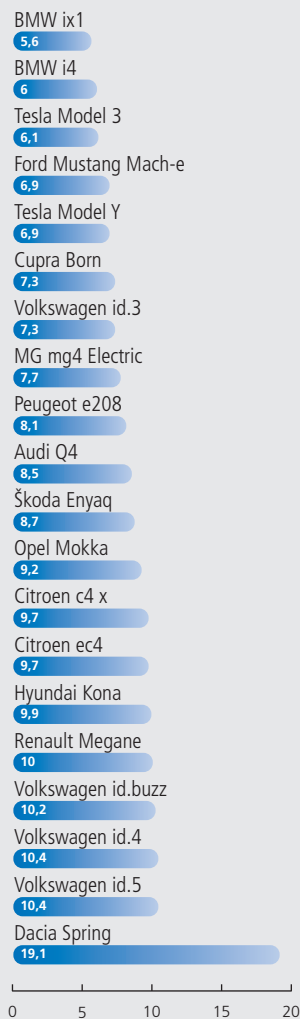
in si omisliti domačo polnilno postajo. Pri tem je smiselno, da kupite dinamično, ki zna moč polnjenja prilagajati ostalim porabnikom v stanovanjskem objektu. Cena je res višja kot pri navadni, a prinese kar nekaj dodatnih možnosti, recimo upravljanje na daljavo ali pregled porabe. V Sloveniji je trifazni priključek za stanovanjsko hišo praviloma standard, največkrat 3 × 20 A, kar da največjo teoretično moč 14 kW. Večina današnjih EV se polni z 11 kW in v nočnih urah med 22h in 6h bi tako morali napolniti tudi vozila s kapaciteto 80 kWh. A problem lahko nastane, če se istočasno vklopijo še toplotna črpalka, indukcijski štedilnik in pralni stroj, saj seštevek porabe preseže 14 kW. V tem primeru dinamična polnilnica sama zmanjša moč polnjenja avtu in jo, ko se drugi porabniki izklopijo, spet dvigne na največjo nastavljeno.

Večina javnih polnilnic omogoča polnjenja z 11 kW, nekatere tudi z 22 kW, oboje so primerne, če imamo dovolj časa, torej nekaj ur, da se avtomobil dovolj napolni. A ko bi radi hitro prišli daleč, nam preostanejo le še hitre polnilnice. Za te štejejo tiste z močmi 50 kW ali več, trenutno najmočnejše premorejo 350 kW. Tako moč trenutno znajo

Najvišja hitrost, km/h



Pospešek (0 - 100 km/h, s)



▼ Škoda Enyaq



NASVET

Kaj bi kupil avtor?

V meni kljub priimku ždi kar nekaj Gorenjca, tistega, pravega, škrtega do obisti. Če bi zdaj kupoval nov avtomobil, bi vsekakor želel izkoristiti polno državno subvencijo, kar pomeni, da bi iskal nekaj s ceno blizu 35 tisočakov ali pod njo. Prvi sprehod bi bil do salona MG, kjer bi poskušal prepričati trgovce, da bi mi boljše model MG 4, ki sicer stane dobrih 37 tisočakov, prodali za toliko, da bi lahko izkoristil subvencijo. Razlika med osnovnim in tem je tako v kapaciteti baterije (64 kWh namesto 51 kWh) kot hitrosti polnjenja (trifazno namesto enofaznega) in možnosti polnjenja drugih naprav iz vozila (V2L).

Ker so pri MG za zdaj še rahlo togi in cen kljub slabi prodaji ne želijo spuščati, bi se odpravil do Stellantisovih salonov, kjer so se odločili skočiti na vlak za nižjo subvencijo. Po-

nujajo spodobno opremljen eC4 oziroma eC4x za 34.990 evrov, morda se najde tudi kakšen e2008 ali električna Mokka. Avtomobil ima vso potrebno opremo, le baterija bi lahko bila večja. Vsekakor bi bil to avtomobil, ki bi opravljal večino voženj, razen kakšnih daljših, na primer v Srednjo Dalmacijo.

Stopničko više so že vozila Tesla, ki lahko hitro postanejo prvi družinski avtomobil. Model 3 bi zaradi klasičnega prtljažnika in nizkega sedenja preskočil, čeprav je z novo posodobitvijo postal všečen avtomobil. Model Y ponuja bistveno več kot konkurenca za enak denar in bi ga z veseljem imel. Vprašanje bi bilo le Long Range ali Performance, čeprav je odgovor že vnaprej jasn – Performance. Odgovorov, zakaj Y, je kar nekaj, od prostornosti do dostopnosti njihovih polnilnih infrastrukture, ki je posejana po vsej Evropi.

Za ta denar se sicer dobi tudi kakšno lepše oblikovano vozilo, a prevladata tehnika in doseg. Pri kakšni ničli več bi razmišljal o Porsche Taycanu ali Tesli X Plaid. Pri enem ime, pri drugem igračkarije in prostornost.

A ker ne premorem take vsote denarja niti nimam želje naslednjih deset let jesti le krompirja in zelja, bi v zakup vzel tudi rabljene, seveda takšne, ki bi mi imeli zadostno kapaciteto vsaj do službe in nazaj. Pri meni je to dnevno 80 kilometrov in 800 višinskih metrov, kar konkretno dvigne porabo, zato je kapaciteta baterije 25 kWh bolj ali manj minimum, če upoštevam še degradacijo baterije.

Pod 20 tisočaki se najde že kar nekaj čisto spodobnih vozil, VW eGolf ali Nissan Leaf letnika 2018, morda kakšen Renault Zoe letnik 2020 ali novejši. Zadnji sicer zmaga, kar se tiče dometa, a imata eGolf in Leaf

bistveno udobnejšo vožnjo in več pomagala. Če nič drugega, bi se težko odpovedal radarskemu tempomatu. Tudi kakšen Hyundai Ioniq pride v poštev. Ta ima sicer majhno baterijo, a ima tudi majhno porabo. Za krajše razdalje bi prišel v poštev celo kateri od prvih trojčkov začetka množične elektrifikacije – C-Zero, Miev ali Ion, ki se jih dobi že za okoli pet tisočakov. Ti so le malce dražji kot bencinski cili istega letnika, razlika v ceni pa že v enem letu skopni zaradi cenejšega energenta.

Moja izbira je predvsem razumska in bolj kot zunanost me zanima jo tehnične lastnosti, kjer trenutno Tesla močno vodi. Elon mi sicer ni pri srcu in zna iskati nepotrebne bližnjice, a za zdaj mu uspeva. Kako bo v prihodnosti, pa bomo videli čez nekaj let, ko se bodo ekološke zahteve za klasično gnana vozila še dodatno zaostrile.

izkoristiti le redki avtomobili, trenutno najzmogljivejši zmorojo okoli 260 kW in še to le kratek čas, če je baterija dokaj prazna in segreta na ustrezno temperaturo. Z večanjem prenesene energije začne moč polnjenja upadati, zato velikokrat nima smisla čakati in baterijo polniti do konca. Za razliko od klasičnih vozil, kjer postanek za točenje goriva traja okoli pet minut, se pri električnih pripravite na »malce« daljši počitek – od 30 do 45 minut, odvisno od moči polnilnice.

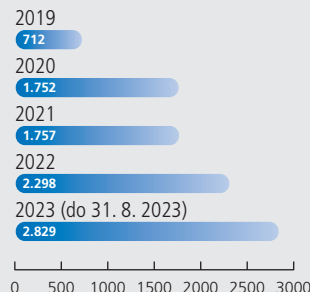
Pri nas je trenutno postavljenih okoli 2.500 javnih polnilnih mest, a velika večina je počasnih (11 oziroma 22 kW) ter zgoščenih v večjih mestih. Število

polnilnic se sicer vsako leto poveča, v pripravi pa so tudi polnilni parki ob avtocestah, ki naj bi zadovoljili prihodnje potrebe. Žal je večina polnilne infrastrukture omejena na večja mesta, že v Ljubljani hitro nastane težava. Središče mesta je po eni strani odlično pokrito, medtem ko v Šiški od Tivolskega parka do nakupovalnega centra Aleja ni več nobene javne polnilnice. Podobno je tudi za Bežigradom in v ostalih delih mesta, slabo

so pokrita tudi parkirišča P + R. Tam, če nič drugega, ne bi smelo biti triurne omejitve polnjenja, saj se večina nima časa voziti sem ter tja po mestu ter vozil zaradi časovne omejitve predstavljati. Še slabše je na podeželju, saj je v celotni Beli krajini le 10 javnih polnilnic, vse so seveda počasne, nič bolje ni tudi v drugih delih naše države.

Če vas z različnimi tipi polnilnic in načini polnjenja še nismo dovolj zmedli, vas bomo zdaj z

Število novoregistriranih električnih vozil v Sloveniji po letih:

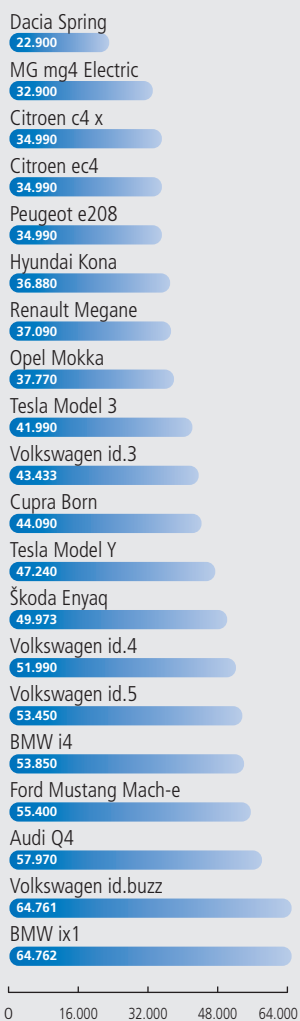


◀ Audi Q4

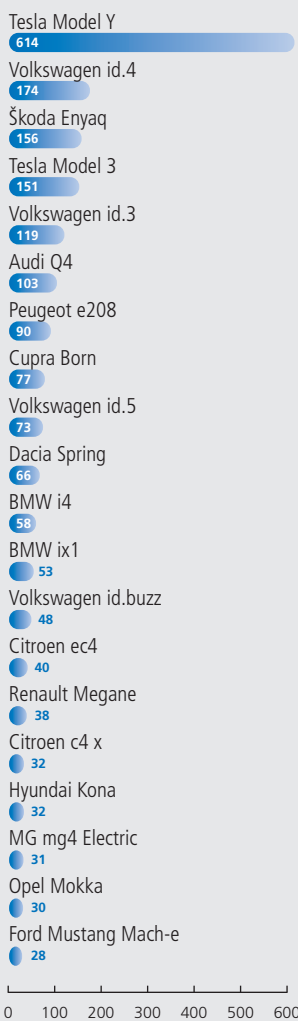
mogočimi načini plačevanja. V Sloveniji sta dva večja ponudnika javnih polnilnic – Gremo na elektriko (GNE) in Petrol. Oba imata široko mrežo počasnih javnih polnilnic, medtem ko pri hitrih oboja šepata. Ionity, ki je eden večjih tujih ponudnikov, ima svoje hitre polnilnice na nekaterih delih avtoceste, prav tako Tesla. Med večje lahko štejemo še Porsche Group ter OMV, nato sledi cela plejada manjših ponudnikov. Med nekaterimi je na voljo mednarodno gostovanje, a pri večini ne, kar za uporabnika pomeni uporabo kupa aplikacij in/ali kartic. Na žalost lahko o preprostem plačevanju s klasično plačilno kartico za zdaj le sanjamo, a na srečo EU razmišlja tudi v tej smeri. Na hitrih polnilnicah po novem velja zahteva, da lahko plačujemo neposredno s plačilno kartico, mimo aplikacij ali kartic ponudnikov. Pravzaprav bi tako moralo biti na vsaki javni polnilnici, a do tja bo zelo dolga pot.

Naj povzamemo, če se želite brez skrbi voziti po Sloveniji, potrebujete vsaj dve aplikaciji oziroma kartici, a takoj, ko prestopite meje naše žepne države, bo množica teh drastično narasla. Divji zahod. Še najboljše jo odnesejo vozniki Tesel na lastni

Cena osnovnega modela, EUR



Prodano v letu 2023 (avtomobilov) do 31.8.2023



Najbolje prodajani električni avtomobili v EU, januar do junij 2023. Vir: cleantechnica.com



Peugeot e208



polnilni infrastrukturi, kjer velja režim »priklopi in polni«. Vse ostalo se med seboj »dogovorita« vozilo in polnilna postaja, voznik na koncu le vidi, koliko je polnil in plačal.

Rabljeno vozilo

Že nakup rabljenega klasičnega avtomobila je za marsikoga strašljiv, pri električnem je ta strah dobil še večje oči. Prodajalci, tako novih kot rabljenih avtomobilov, so še vedno dokaj slabo seznanjeni, kaj sploh prodajajo, in velikokrat se zgodi, da je kupec bolje informiran o vozilu kot oni sami. Kljub temu se lahko mirno spopadete z nakupom, saj je pri električnih vozilih vse lažje, saj je manj gibljivih delov, s katerimi so lahko v prihodnosti težave (jermeni, turbine, menjalnik itd.).

Seveda je ključno vprašanje, kako je z baterijo. Najcelovitejši (in najdražji) odgovor bo dal AMZS, ki ima posebno storitev, namenjeno temu odgovoru. Avtomobil vozijo na testni vožnji na različne načine, večkrat izpraznijo baterijo in jo napolnijo ter na koncu podajo dokaj oprijemljivo oceno njenega stanja. Druga, bistveno cenejša možnost je uradni servis, kjer na avtu preverijo mehanske dele, za baterijski del pa podajo izpis, ki ga pridobijo iz vozila.

Pri večini EV lahko računate na do 10-odstotno zmanjšanja zmogljivosti na vsakih 100.000 kilometrov, pri novejših modelih se ta številka manjša. Na baterijski sklop proizvajalci običajno dajejo osemletno garancijo ali 160.000 kilometrov, kar nastopi prej, pri garanciji pa se upošteva, da ima baterija le še 70 odstotkov osnovne kapacitete ali manj.

Obvezno preizkusite polnjenje, tako počasno kot hitro, peljite avtomobil še sami in se nato odločite. Pri starejših avtomobilih, s tem mislimo predvsem na letnik 2017, bo degradacija baterije največkrat že znatna, zato tak avtomobil kupujte le za krajše razdalje, do 50 kilometrov dnevno. V pomoč vam bodo tudi forumi in skupine na Facebooku, kjer boste ob kopici pikrih odgovorov našli tudi kakšnega čisto uporabnega.

Menjava baterije na uradnih servisih je včasih dražja kot

nakup novega vozila, a počasi se pojavljajo domače specializirane delavnice, ki to naredijo bistveno ceneje. Ena nam najbližjih je v Zagrebu, EV Clinic, kjer se spopadajo tudi z baterijami za vozila PHEV. Lastnik se rad pošali, da je za vsak PHEV, ki ga popravi, mesec dni bliže pokoju, čeprav to naredi za približno petino cene uradnega servisa.

Slovenija?

Oglejmo si še slovenske posebnosti. V nasprotju z našimi sosedmi, predvsem zahodnimi in severnimi, pri nas živi v večjih mestnih središčih približno polovica prebivalstva, druga polovica pa na podežlju, toda tudi velika večina služb, kar 90 odstotkov, je v večjih mestih, kar pomeni, da se večina enostavno mora peljati do službe, na tak ali drugačen način. Kakovost javnega prometa je od osamosvojitve upadala, vlaganja



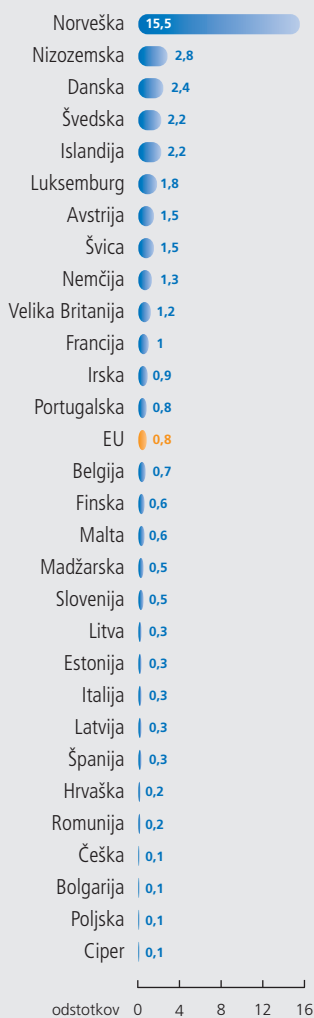
Ker je povprečna dnevna pot slovenskega voznika krajša kot 40 kilometrov, bi lahko bil vsaj drugi avtomobil brez težav električen.

v železniško infrastrukturo je bilo izredno malo in posledica tega je, da vsaka odrasla oseba na podežlju za vsakodnevne opravke potrebuje svoje vozilo. Ali če povemo drugače, v Sloveniji imamo okoli 700 avtomobilov na 1.000 prebivalcev (1,2 milijona osebnih vozil ter okoli 600.000 gospodarskih vozil), in čeprav nismo v evropskem vrhu, smo vseeno visoko. Kje so v tej zgodbi električna vozila?

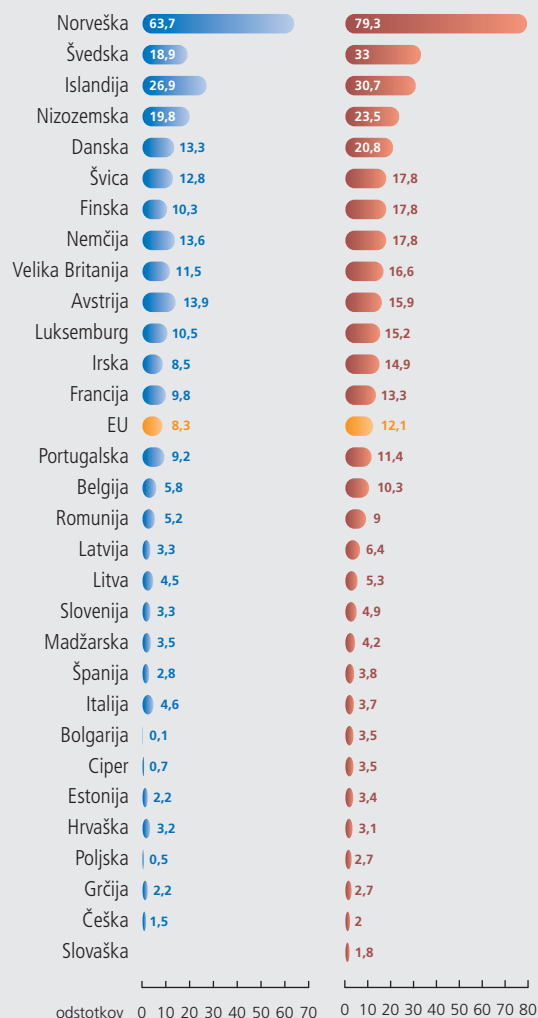
Pomislite, vsak delavnik se v mestna središča zapodi nekaj 100.000 vozil, zaradi katerih je slabša tako kakovost zraka, da o hrupu in pretočnosti oziroma že

kar kroničnih dnevnih zastojih niti ne govorimo. Po drugi strani pa le četrtnina gospodinjstev živi v večstanovanjskih hišah, kar pomeni, da ima velika večina možnost polnjenja doma. Če upoštevamo, da je povprečna dnevna pot slovenskega voznika krajša kot 40 kilometrov, bi lahko bil vsaj drugi avtomobil brez težav električen. Večina pomisli na doseg, ki mora biti po njihovem enakovreden tistemu, ki ga zmore običajno vozilo, a to s trenutno tehnologijo shranjevanja energije in ceno pač ne gre. Obenem za marsikoga, ki dolgo razdaljo opravi morda le dva- ali trikrat

Delež popolnoma električnih avtomobilov v letu 2022. Vir: Euronews/Eurostat



Delež popolnoma električnih avtomobilov med vsemi novo registriranimi v letih 2021 in 2022.





△ Cupra Born

letno, kupovanje »dolgotrogaša« nima prav veliko smisla.

Poglejmo na Norveško, kjer se za ljubitelje električnih vozil cedita med in mleko. Dobesedno. Država je na račun nafte obogatela, življenjski standard in plače so visoki, zato so si lahko brez težav privoščili ukrepe, o katerih lahko drugje le sanjamo. Na eni strani so uvedli nove dajatve na klasično gnana vozila, na drugi so lahko državljanji kupovali električna vozila brez davka na dodano vrednost in še kakšno dajatev so jim oprostili. Prišlo je do tega, da

je klasičen VW Golf stal enako ali več kot Tesla 3. Posledice? Prodaja električnih vozil je letos dosegla 83 odstotkov prodaje vseh osebnih vozil, na cestah je že več kot 600.000 primerkov. Skupni delež električnih vozil je 20-odstoten (za primerjavo – pri nas enoodstoten) in se bo pri tej rasti vsako leto povečal za okoli 3 do 4 odstotke. Ne smemo pozabiti, da Norvežani tudi besno vlagajo v električne vire, saj se zavedajo, da bo nafta nekoč presahnila.

Če torej naredimo primerjavo med njimi in nami, lahko

vidimo, da se pri nas stvari premikajo zelo počasi, celo prepočasi, saj bi morali vlaganja v nove električne vire močno pospešiti. Na eni strani imamo močna lobiranja za novo jedrsko elektrarno, kar se sliši strašno privlačno, a je pri tem glavno vprašanje, ali smo tak projekt finančno in predvsem časovno sploh sposobni izpeljati. Politika, ki ima pri tem zadnjo besedo, je seveda neenotna, obenem je v zraku močan spomin na močno precejšen projekt TEŠ 6, ki ga vsi še vedno plačujemo. Slovenija ima

zelo slab vetrni potencial, primerne reke za hidroelektrarne smo že bolj kot ne pozidali, sonce žal ne sije ponoči, ruskega plina ni več. Obenem imamo podhranjeno omrežje za prenos elektrike, predvsem pri končnih odjemalcih, tako da nas v prihodnje, kakorkoli obračamo, čakajo finančno težke odločitve, obenem pa bomo morali spremeniti potovalne navade. Tako poceni, kot smo se vozili zadnjih 50 let, se v prihodnosti zagotovo ne bomo več.

	Audi Q4	BMW i4	BMW ix1	Citroen c4 x	Citroen ec4
moč motorja (kW)	150 kW	210 kW	230 kW	100 kW	100 kW
zmogljivost baterije (kWh)	77 kWh	67 kWh	64,7 kWh	46,3 kWh	46,3 kWh
uradni doseg (WLTP)	523 km	483 km	440 km	360 km	357 km
realni poletni doseg *	465 km	500 km	425 km	315 km	335 km
realni zimski doseg *	345 km	360 km	310 km	230 km	240 km
realna povprečna poraba	19,01 kWh	15,58 kWh	17,6 kWh	16,99 kWh	16,1 kWh
najvišja hitrost	160 km/h	190 km/h	180 km/h	150 km/h	150 km/h
pospešek (0 - 100 km/h)	8,5 s	6 s	5,6 s	9,7 s	9,7 s
prtljajnik	520 l	470 l	490 l	510 l	380 l
najvišja hitrost polnjenja	143 kW	180 kW	130 kW	101 kW	101 kW
cena (osnovni model)	57.970 EUR	53.850 EUR	64.762 EUR	34.990 EUR	34.990 EUR
prodano v letu 2023 (avtomobilov)	103	58	53	32	40

* Povzeto po ev-database.org, kombinirana vožnja

	Cupra Born	Dacia Spring	Ford Mustang Mach-e	Hyundai Kona	MG mg4 Electric
moč motorja (kW)	150 kW	33 kW	198 kW	100 kW	125 kW
zmogljivost baterije (kWh)	58 kWh	25 kWh	70 kWh	39,2 kWh	51 kWh
uradni doseg (WLTP)	427 km	230 km	440 km	305 km	350 km
realni poletni doseg *	400 km	190 km	430 km	290 km	345 km
realni zimski doseg *	295 km	135 km	320 km	210 km	250 km
realna povprečna poraba	16,69 kWh	15,38 kWh	18,66 kWh	15,68 kWh	17,14 kWh
najvišja hitrost	160 km/h	125 km/h	180 km/h	155 km/h	160 km/h
pospešek (0 - 100 km/h)	7,3 s	19,1 s	6,9 s	9,9 s	7,7 s
prtljažnik	385 l	300 l	322 l	332 l	363 l
najvišja hitrost polnjenja	124 kW	34 kW	109 kW	44 kW	117 kW
cena (osnovni model)	44.090 EUR	22.900 EUR	55.400 EUR	36.880 EUR	32.900 EUR
prodano v letu 2023 (avtomobilov)	77	66	28	32	31

* Povzeto po ev-database.org, kombinirana vožnja

	Opel Mokka	Peugeot e208	Renault Megane	Škoda Enyaq	Tesla Model 3
moč motorja (kW)	100 kW	100 kW	96 kW	150 kW	208 kW
zmogljivost baterije (kWh)	46,3 kWh	46,1 kWh	40 kWh	58 kWh	57,5 kWh
uradni doseg (WLTP)	342 km	362 km	300 km	413 km	495 km
realni poletni doseg *	300 km	325 km	300 km	390 km	475 km
realni zimski doseg *	220 km	240 km	215 km	285 km	335 km
realna povprečna poraba	17,8 kWh	16,31 kWh	15,53 kWh	17,18 kWh	14,19 kWh
najvišja hitrost	150 km/h	150 km/h	150 km/h	160 km/h	225 km/h
pospešek (0 - 100 km/h)	9,2 s	8,1 s	10 s	8,7 s	6,1 s
prtljažnik	310 l	265 l	440 l	585 l	648 l
najvišja hitrost polnjenja	101 kW	101 kW	85 kW	124 kW	170 kW
cena (osnovni model)	37.770 EUR	34.990 EUR	37.090 EUR	49.973 EUR	41.990 EUR
prodano v letu 2023 (avtomobilov)	30	90	38	156	151

* Povzeto po ev-database.org, kombinirana vožnja

	Tesla Model Y	Volkswagen id.3	Volkswagen id.4	Volkswagen id.5	Volkswagen id.buzz
moč motorja (kW)	220 kW	150 kW	150 kW	150 kW	150 kW
zmogljivost baterije (kWh)	57,5 kWh	58 kWh	77 kWh	77 kWh	77 kWh
uradni doseg (WLTP)	455 km	429 km	533 km	536 km	423 km
realni poletni doseg *	405 km	405 km	465 km	490 km	385 km
realni zimski doseg *	290 km	295 km	345 km	360 km	295 km
realna povprečna poraba	16,54 kWh	16,57 kWh	19,01 kWh	18,11 kWh	22,64 kWh
najvišja hitrost	217 km/h	160 km/h	160 km/h	160 km/h	145 km/h
pospešek (0 - 100 km/h)	6,9 s	7,3 s	10,4 s	10,4 s	10,2 s
prtljažnik	971 l	385 l	543 l	549 l	1121 l
najvišja hitrost polnjenja	170 kW	120 kW	143 kW	143 kW	175 kW
cena (osnovni model)	47.240 EUR	43.433 EUR	51.990 EUR	53.450 EUR	64.761 EUR
prodano v letu 2023 (avtomobilov)	614	119	174	73	48

* Povzeto po ev-database.org, kombinirana vožnja

NAJBOLJŠI

OKTOBER 2023

Generacija »C«

V zadnjem desetletju sem se na teh straneh že nekajkrat dotaknil »pomembne teme« – kablov in vmesnikov. O njih redko aktivno razmišljamo, pasivno pa pogosto.

Jure Forstnerič

Vsakič, denimo, ko kabel USB (-A) šele v petem poskusu pravilno vtaknemo v relevantno režo. Ali ko po predalu (škafli) s kabli besno iščemo nekaj, kar bi povežalo naprave različnih generacij med seboj. In se gremo kombinatoriko različnih adapterjev in vmesnikov – kaj se ujema s čim, tako fizično kot podatkovno. Navadno pač želimo, da povežava tudi dejansko deluje.

Zadnjih nekaj mesecev se nekoliko aktivneje ukvarjam s tem vprašanjem. Ob uporabi novega prenosnika sem namreč dojel koristnost standardnega vmesnika – v tem primeru vmesnika USB-C. Res je koristno, da ima prenosnik neki standard, da mi ni treba razmišljati o dodatnih

napajalnikih, ki jih lahko dobimo samo od proizvajalca (Lenovo, Dell, HP, Asus ...) ali pa brezimnih proizvajalcev »univerzalnih« in »združljivih«.

Že pred časom sem se odločil narediti red in pospraviti večino najrazličnejših USB-napajalnikov, ki ležijo po predalih in sem

vse ključne kable – poleg Apple-vega še USB-C, mikro USB ter namenski kabel ženine pametne ure. S tem smo z enim napajalnikom (in eno zasedeno vtičnico) pokrili večino polnilnih zahtev. Tako ne razmišljam več, kateri napajalnik je hiter ali počasen, kateri deluje s čim ipd.

perifernimi napravami (denimo napajanje slušalk, miške).

Veselim se, da bo tudi Apple zaradi pritiska evropske zakonodaje končno prešel na napajanje USB-C. S tem bo na USB-C prešla še zadnja moja res ključna naprava.

Vseeno pa sem prav slabe volje, ko vidim, koliko različnih na-



Gospodje v Bruslju, lahko uredite? Prosim!

jih v zadnjem desetletju ali dveh dobil ob najrazličnejših napravah. Raje sem kupil nekaj zmo-gljivih in zanesljivih napajalnikov priznane blagovne znamke, eden izmed njih lahko hkrati napaja do štiri naprave. Vanj imamo družinski člani priključene

Ti napajalniki so dovolj zmogljivi, da brez težav napajajo tudi moj prenosnik. Eden izmed njih je tako romal v službeni nahrbtnik, skupaj z dvema kabloma USB-C različnih dolžin. Ta delujeta tako za napajanje prenosnika kot za povezljivost z nekaterimi

prav se še vedno prodaja z vmesnikom mikro USB (ali celo namenskim okroglim vtičem!). Razine baterijske svetilke, zvočniki, slušalke itd. »Poceni roba«, ki jo kupujemo prek najrazličnejših spletnih trgovin. Gospodje v Bruslju, lahko uredite? Prosim! ◀

DIGITALNI FOTOAPARATI

34 Nikon Z8

Lani smo preizkusili Nikonov zaenkrat najdražji in najzmogljivejši model Z9, novinec pa prinaša večino njegove tehnike v manjšem ohišju in seveda po občutno nižji ceni.



DSLR je mrtev, naj živi mirrorless!

Prehod iz DSLR na brez-zrcalne fotoaparate je končan. Celo Nikon in Canon sta že v fazi resnega razvoja namenskih objektivov in aparatov.

★ 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.

► **Nikon Z8.** Po nekaterih podatkih naj bi se prodaja fotoaparátov po desetletju upadanja le ustalila. Tržišče je po najnižji točki pred nekaj leti v času koronavirusa zabeležilo celo nekaj malega rasti, proizvajalci pa so se privadili na novo realnost. Tržišče po novem predstavljajo le še profesionalni uporabniki, ki si s fotografijo in z videografijo služijo kruh, ter zahtevni amaterji.

Hkrati se je s to stabilizacijo končal tudi prehod z aparatov DSLR na brez-zrcalne modele. Sicer najdemo tudi še nekaj prvih, a je razvoj bolj ali manj omejen na zadnje. Tisti, ki so bili pri tem prehodu zadnji (beri: Nikon in Canon), so že v fazi resnega razvoja namenskih objektivov in aparatov.

V teh okvirih nastopa tudi novi Nikonov Z8. Lani smo preizkusili Nikonov za zdaj najdražji in najzmogljivejši model Z9, novinec pa prinaša večino njegove tehnike v manjšem ohišju in seveda po občutno nižji (a še vedno ne nizki) ceni. Gre za aparat, ki nadaljuje tradicijo Nikonovih aparatov serije Z (denimo D850), torej aparatov, ki imajo zaradi razmerja med zmogljivostjo in ceno občutno širši krog potencialnih kupcev kot najdražji modeli.

NIKON Z8

Kaj: Digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivmi.

Ločljivost: Do 8.256 × 5.504.

Tipalo: Efektivno 46 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala:

35,9 × 23,9 mm, CMOS

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 4.599 EUR (ohišje)

➕ Ločljivost, hitrost, samodejno ostrenje, kakovost fotografij in videa, kakovost izdelave.

➖ Cena, velikost in teža.

Osrednja fotografska tehnika, torej tipalo polne velikosti, ostaja enako kot pri Z9. To je dobra novica, saj gre za odlično tipalo visoke ločljivosti 45,7 megapike (MP). Občutljivosti gredo od ISO 64 do 25.600 v standardnem načinu in od ISO 32 do 102.400 v razširjenem. Ločljivost videoposnetkov gre do 8 K pri 60 slikah na sekundo, seveda so na voljo tudi nižje ločljivosti v kombinaciji z večjimi hitrostmi (denimo 4 K pri 120 slik na sekundo).

Ob odličnem tipalu velja omeniti tudi vgrajeno optično stabilizacijo, ki lahko deluje tudi v navezi s stabilizacijo,

vgrajeno v nekatere objektivne. Pod črto to pomeni, da dobimo res zmogljivo stabilizacijo za fotografijo iz roke tudi pri manjših hitrostih zajema. Tudi hitrost zaporednega zajema je odlična, do 20 slik na sekundo pri polni ločljivosti v formatu RAW (30 v JPEG), in to do kar 1.000 fotografij. Poudariti je treba, da to velja le pri uporabi kartic CFexpress ustrezne hitrosti. A tudi hitrost 120 slik na sekundo (FPS) pri ločljivosti 11 MP je za nekatere uporabnike zelo zanimiva. Denimo za šport, kjer je ujetje pravega trenutka pomembnejše od visoke ločljivosti.

Še eno področje, kjer lahko pohvalimo model Z8, je samodejno ostrenje. Sistem je enak kot pri omenjenem Z9 in je eden najboljših, tako po hitrosti kot po natančnosti, kar smo jih kdaj srečali pri brez-zrcalnih aparatih. Ponudi tudi obilico nastavitvev in možnosti, s katerimi prirojam delovanje sistema glede na naše zahteve.

Kot rečeno, je ohišje zelo podobno kot pri Z9, glavna razlika je odpravek vgrajenega portretnega držala na spodnji strani, je pa to na voljo kot dodatek. S tem se seveda zmanjša razpoložljivi prostor za dodatni akumulator, je pa zato aparat lažji in manjši. Vseeno je ta daleč od majhnega ali lahkega, skupaj z baterijo, brez objektiv, namreč tehta slab kilogram.





Ohišje je zelo kakovostno, z zatesnitvijo tudi zaščiteno pred vdorom prahu in vremenskimi vplivi, če uporabljamo enako zatesnjene objektivne. Roki se dobro prilega, držalo na desni strani je veliko in več kot dovolj široko, v njem najdemo dve reži za pomnilniški kartici – eno za hitre kartice CFexpress, drugo za bolj klasične SD (UHS-II). Zaslon je nameščen na tečaje in ponuja nagib ter nekaj premika levo in desno, ne pa tudi vrtenja. Digitalni okular je odličen, velik in svetel, v primerjavi s konkurenco pa tudi med odzivnejšimi.

Tako kot pri Z9 tudi tu ni več fizičnega zaklopa. Dobrodošla lastnost brezrcalnih aparatov je povsem neslišno delovanje, po želji pa lahko vključimo

(digitalni) zvok zaklopa – denimo *Soft*, ki ga v večini primerov sliši le uporabnik, ne pa tudi okolica. Ostaja pa slabost brezrcalnikov v primerjavi z modeli DSLR – poraba energije. Po uradnih podatkih lahko z eno baterijo računamo le na 340 fotografij. S pravimi nastavitvami,

predvsem z izklopljenim glavnim zaslonom, lahko pridemo tudi do višjih vrednosti (po naši oceni okoli 500 fotografij), a vseeno priporočamo nakup nekaj rezervnih baterij.

Pri Monitorju sicer redko omenjamo objektivne (gre pač za analogni opremo ;)), tokrat pa bi



Sodeč po spletnih virih, gre za enega najbolj priljubljenih aparatov zadnjih mesecev.

jim vseeno namenili nekaj besed. Ob aparatu smo imeli priložnost preizkusiti dva objektivna – klasični hitri zum 24–70 mm F2,8 ter vrhunski portretni objektiv 85 mm F1,2. Zadnji je za tiste, ki radi delamo s fiksniimi objektivi, prava poezija, saj ponudi res odlično zamegljenost ozadja ob zelo dobri ostrini. Ker gre v obeh primerih za objektivna, namenjena aparatom s tipalom polne velikosti, seveda nista ne majhna ne ravno lahka, a vseeno oba ponudita res dobro izkušnjo in odlično kakovost izdelkov. Cene pa so temu primerne – zum objektiv velja 2.600 evrov, omenjeni fiksni pa 3.350 evrov.

Bolj velja poudariti, da so pri Nikonu dobro zapolnili nabor razpoložljivih objektivov za svoj sistem Z. Na voljo je bolj ali manj vse, kar bi si želeli, od zum objektivov različnih goriščnih razdalj ter zaslonk do klasičnih fiksni objektivov, ob tem pa tudi vedno več objektivov tretjih proizvajalcev.

Novi Nikonov Z8 je eden najboljših fotoaparatov tega trenutka. Ponudi vse glavne lastnosti trenutno najzmogljivejšega Nikonovega modela Z9 v manjšem in lažjem ohišju po približno četrtno nižji ceni. Seveda je tudi Z8 daleč od cenejšega aparata, a je cena glede na konkurenco vseeno razumna. Sodeč po spletnih virih, gre za enega najbolj priljubljenih aparatov zadnjih mesecev.

Jure Forstnerič

Windows 11, zadnjič?

Microsoft pospešeno pripravlja naslednjo veliko posodobitev za Windows 11 z različnimi izboljšavami, med katerimi je najobetavnejši pomočnik z umetno inteligenco Copilot. Naslednja različica bo morda že – 12.

Vladimir Djurdjič

Microsoft se je že ob začetni predstavitvi v letu 2021 odločil, da bo svoj glavni operacijski sistem Windows 11 nenehno spreminjal in redno objavljati posodobitve, v prvi vrsti za izboljšanje uporabniške izkušnje. Novosti in posodobitve predstavljajo dobesedno vsak mesec, so pa te večinoma dostopne le za prostovoljne in radovedne preizkuševalce (Insider). Za širšo množico nato tako preizkušene in dokončne novosti objavijo v letni posodobitvi.

Spomnimo se, prva večja posodobitev sistema Windows 11 je bila različica 22H2, ki je izšla lani v tem času, od takrat pa prejemo manjše posodobitve imenovane Moment, ki dodajajo nove funkcije in zmožnosti. Glavne posodobitve bo letos

prinesla različica, ki jo neuradno imenujejo Windows 11 23H2.

Čeprav Microsoft še ni uradno najavil nove različice, jo lahko dokaj zanesljivo napovemo ob obletnici prvotne objave sistema Windows 11. Če k temu dodamo informacije, objavljene ob predoglednih (preview) različicah Windows Insider, in najave s poletne konference Build 2023, dobimo dobro predstavbo o tem, kaj lahko pričakujemo, ko bo posodobitev nared.

Windows Copilot

Ena največjih novosti prihaja iz povsem nove smeri. Microsoft se zadnjih nekaj mesecev zelo posveča generativni in splošni umetni inteligenci, naslednji na vrsti uporabe algoritmov umetne inteligence pa je prav operacijski sistem Windows. Na konferenci

Build 2023 so uradno napovedali Microsoft Windows Copilot, pomočnika na temelju umetne inteligence, ki uporablja velike jezikovne modele, kot je GPT-4.

Windows Copilot lahko počne skoraj vse, kar tudi sorodni izdelek Bing Chat, le da bo bolj prilagojen uporabi v operacijskem sistemu. Znal bo zadeve, značilne za ChatGPT, kot je podajati odgovore na splošna vprašanja, ob tem pa tudi izvajati nekatere aktivnosti, ki jih podobni pomočniki ne znajo, denimo zbrati informacije iz različnih virov

iskati, kje se te nahajajo. Verjamemo, da v prvi različici Windows Copilot ne bo vsemogoč in bodo številne funkcionalnosti dodajali postopoma v naslednji različicah, toda koncept se zdi dober in morda predstavlja nekakšno novo smer, kaj lahko z operacijskim sistemom počnemo in kaj od njega pričakujemo.

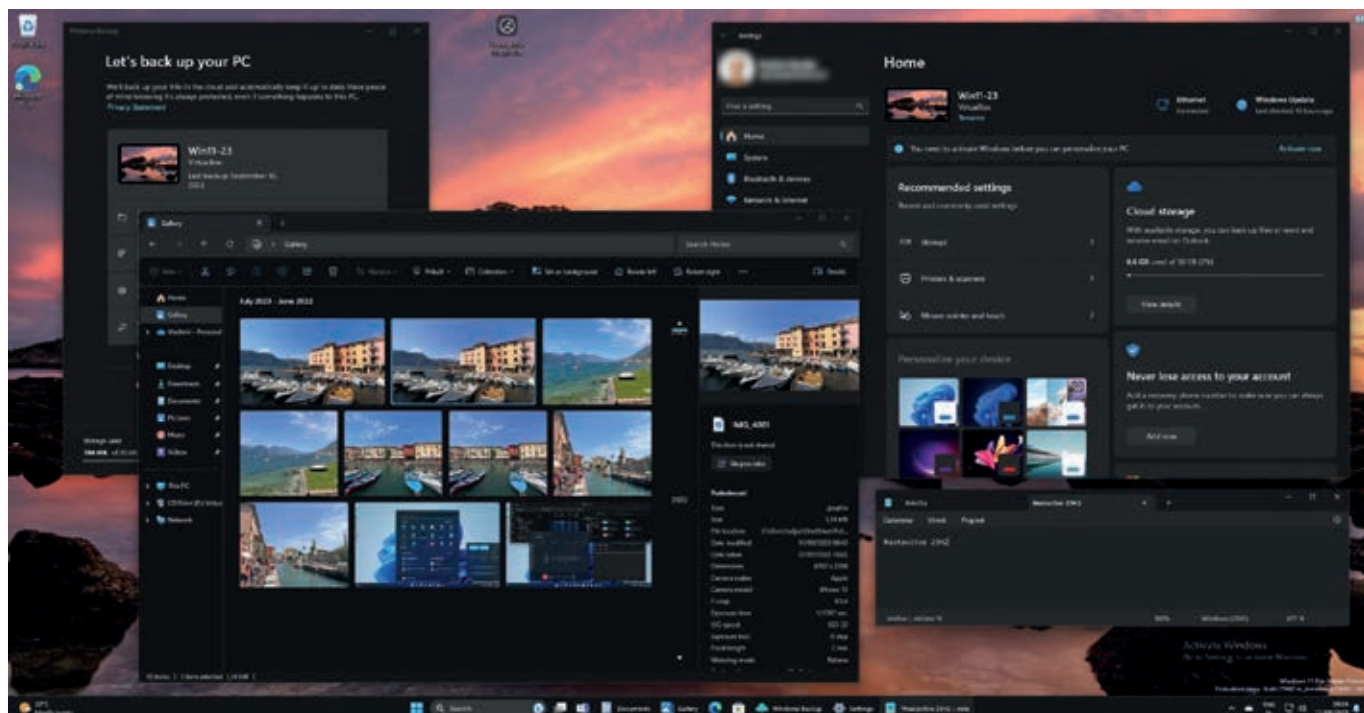
Ena takih lastnosti je povezava pomočnika Copilot v Oknih s programi (in njihovimi generativnimi asistenti) tretjih ponudnikov. Eden od demo programov, ki ga je na konferenci prika-

Verjetno ni daleč čas, ko bo Copilot znal razpoznati vprašanja in naloge, ki jih računalniku podamo z izgovorjavo.

in jih shraniti v dokument, analizirati in povzemati dokumente ter tudi deliti informacije z uporabnikovimi stiki. Seveda bo znal tudi hipoma nastaviti specifične nastavitve operacijskega sistema, ne da bi bilo uporabniku treba

zval Microsoft, je zmožnost, da Windows Copilot ustvari nov napis na logotipu, narejenem v programu Adobe Express. Ne pričakujemo, da bo Copilot na začetku lepo sodeloval z zelo velikim številom programov, a tak način

▼ Windows 11 v različici 23H2 prinaša kopico drobnih novosti in izboljšave vgrajenih programov.



► **Pomočnik Windows Copilot z umetno inteligenco je najopaznejša novost, ki prihaja v operacijski sistem.**

dela zagotovo predstavlja prihodnost, kako se bodo tovrstni pomočniki razvijali in uporabljali.

Prav tako verjetno ni daleč čas, ko bo Copilot znal tudi razpoznati vprašanja in naloge, ki jih računalniku podamo kar z izgovorjavo. Okna vse potrebne elemente že imajo (Cortana), treba jih bo le povezati v celoto, ki bo nudila dobro uporabniško izkušnjo.

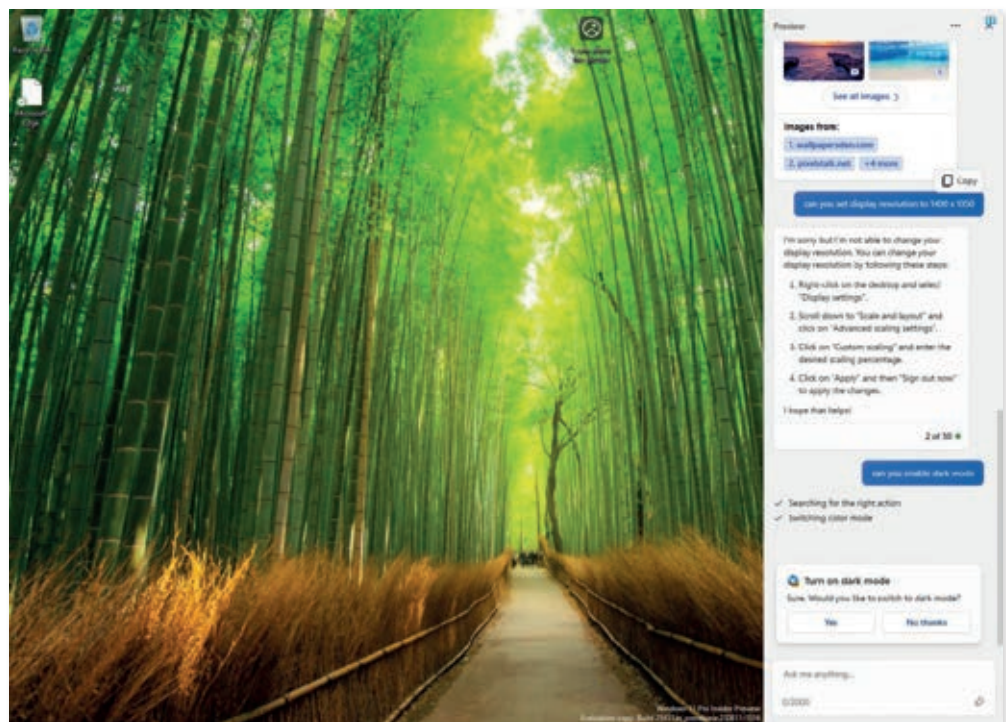
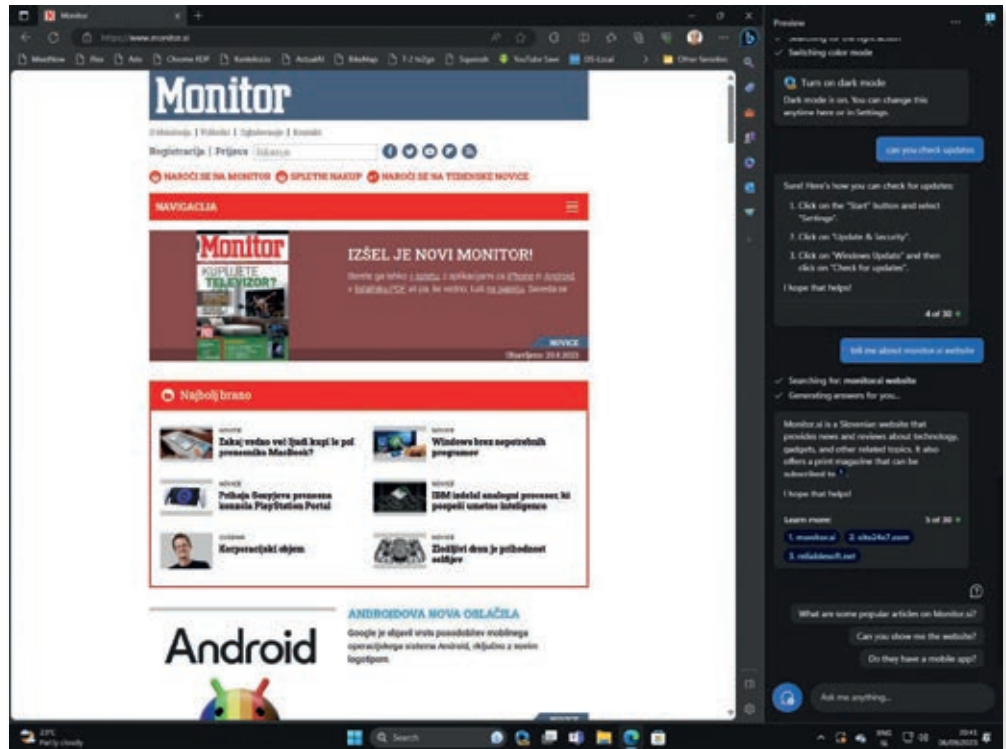
Posodobljeni Raziskovalec

Druga velika sprememba je temeljitejša osvežitev Raziskovalca, ki temelji na ogrodju WinUI 3. Pridobil je zavijke po vzoru spletnega brskalnika, kar bo všeč tistim, ki počnejo mnogo stvari vzporedno. Nekoliko so tudi reorganizirali menije, tako da so ukazi za datoteke in mape premaknjeni bližje podoknu datotek in s tem hitreje dostopni. Raziskovalec tudi tesneje vključuje mape in dokumente iz storitve Onedrive, ki so videti kot del sistema, ne pa kakor ločen dodatek. Naslavlja pa tudi uporabnike storitev Azure.

Nov pogled galerije fotografij omogoča lepše pregledovanje slikovnega gradiva, med drugim razporejenega kronološko, po datumu nastanka, ne pa zgolj datumu datoteke. Izboljšano je podokno za prikaz podrobnosti o datoteki, ki med drugim prikazuje zgodovino in opis sprememb za datoteke v skupni rabi.

Nazaj v preteklost z opravično vrstico

Microsoft v dosedanjih različicah sprememb opravične vrstice Windows 11 ni imel najbolj srečne roke. Pogosto so naredili ravno nasprotno, kot bi si želeli uporabniki. Tudi v tokratni različici popravljajo nekaj, kar je že bilo v prejšnjih generacijah Oken, pa so to, kdo ve, zakaj, v Windows 11 spremenili. Nova različica vrača možnost razdruževanja programov v opravični vrstici. Ta uporabnikom omogoča prikaz vsakega primerka aplikacije kot posamezne ikone v opravični vrstici in vsak primerek prikazuje



▲ Poleg odgovorov na vprašanja Windows Copilot omogoča tudi hitrejši dostop do nastavitve sistema.

povzetek vsebine, denimo ime zadnjega dokumenta, odprtega z izbranim programom, ki ima ikono v ukazni vrstici.

V sosednji orodni vrstici bomo srečali posodobljen mešalnik glasnosti, kjer lahko določimo predvajanje iz virov in pri tem izberemo stopnjo glasnosti posameznega vira, na primer glasbe v ozadju. Nekaj takega smo sicer

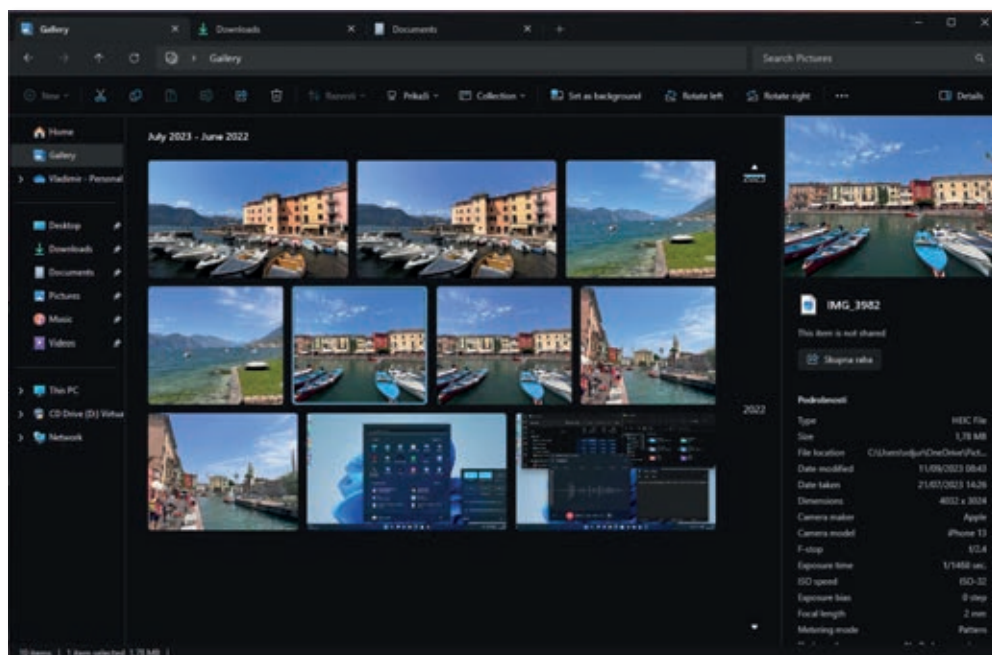
želi imeti, ne boste verjeli, v Windows XP, zdaj pa se to vrača v najnovejšo različico Oken.

Prenovljeni vgrajeni programi

Microsoft se je že lani podal na misijo, v kateri postopoma prenavljajo praktično vse vgrajene programe okolja Windows, a prenova še vedno ni končana.

Žal pogosto ne gre za temeljite ali korenite spremembe, a tu in tam vseeno dodajo kaj koristnega.

Lep primer je program Paint, nekakšen grdi raček slikarskih programov, ki je nepričakovano dobil orodje za samodejno odstranjevanje ozadja slik. Tega odstranimo dobesedno z enim klikom in zelo pogosto je rezultat več kot spodoben.



△ Raziskovalec je dobil zavihke, boljšo organizacijo in bolj uporaben predogled s prikazom podrobnosti datotek.

Poznavalci navajajo, da bo Paint sicer dobil še cel kup novosti ob pomoči umetno-inteligentne tehnologije, med drugim možnost generativnega ustvarjanja slikovnega materiala na podlagi podanega opisa. Programi, ki delajo s slikovnim materialom, naj bi dobili tudi možnost razpoznave oseb in predmetov na sliki, omenja pa se tudi možnost, da bi podpirali optično razpoznavo besedil (OCR). Doslej v razvojnih različicah te novosti še niso vidne.

Beležnica (Notepad) bo lahko odslej samodejno shranjevala zapiske, prav tako pa je dobila možnost odpiranja in dela z več datotekami, ki so razporejene v zavihkih, podobno kot v Raziskovalcu in spletnih brskalniki.

Kar zadeva orodje za izrezovanje, Microsoft posodablja uporabniško izkušnjo z elegantnejšo kombinirano vrstico za zajemanje, ki omogoča enostavno preklapljanje med izrezi zaslona in snemanjem posnetka zaslona, ne da bi prej odprli aplikacijo.

Nove možnosti nastavitve sistema

Windows 11 ima čedalje daljši seznam najrazličnejših nastavitvev in kljub vgrajenemu iskalniku je dostop do njih dokaj neroden, zamuden. Nova različica Windows vpeljuje prilagodljivo domačo stran za nastavitve, kjer bo uporabnik lahko na enem mestu zbral vse nastavitve, ki so zanj najpomembnejše. Priročno.

Če imate monitor s podporo za HDR, bo Windows 11

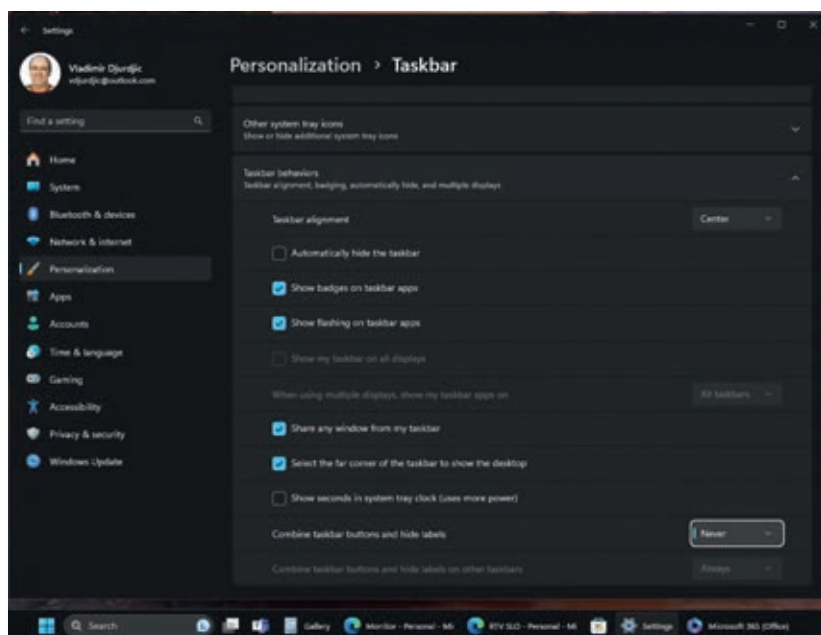
različica 23H2 dodal možnost nastavitve slike HDR kot ozadja namizja. Podprte so slike v formatu JXR in pri nastavitvi teh slik kot ozadja bi morali videti veliko večji dinamični razpon, kar pomeni, da bodo podrobnosti bolj ohranjene v temnih in svetlih delih slike.

Windows 11 različica 23H2 bo poskušal olajšati upravljanje svetlobnih učinkov RGB za povezane zunanje naprave z novo stranjo Dynamic Lighting. Doslej so zunanje naprave, ki ponujajo osvetlitev RGB in sledijo dogajanju na zaslonu, potrebovale aplikacije specifičnega proizvajalca, kar je sila nerodno za uporabo. Trenutno so resda podprte le naprave proizvajalca Razer, a verjamemo, da se bo to hitro spremenilo s programskimi posodobitvami.

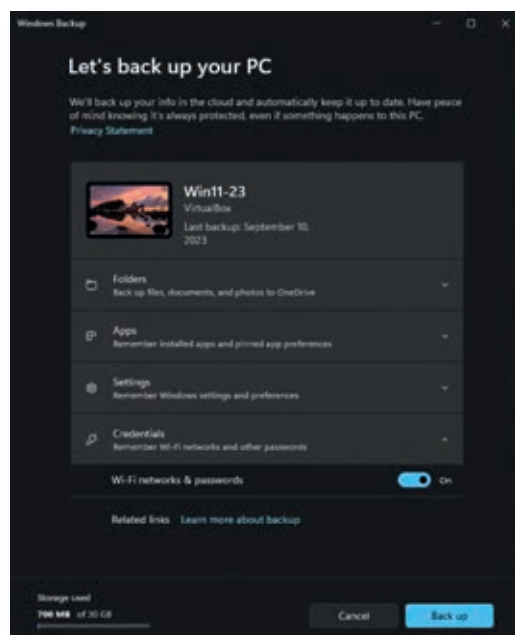
Izboljšano orodje za varnostno kopiranje in povrnitev

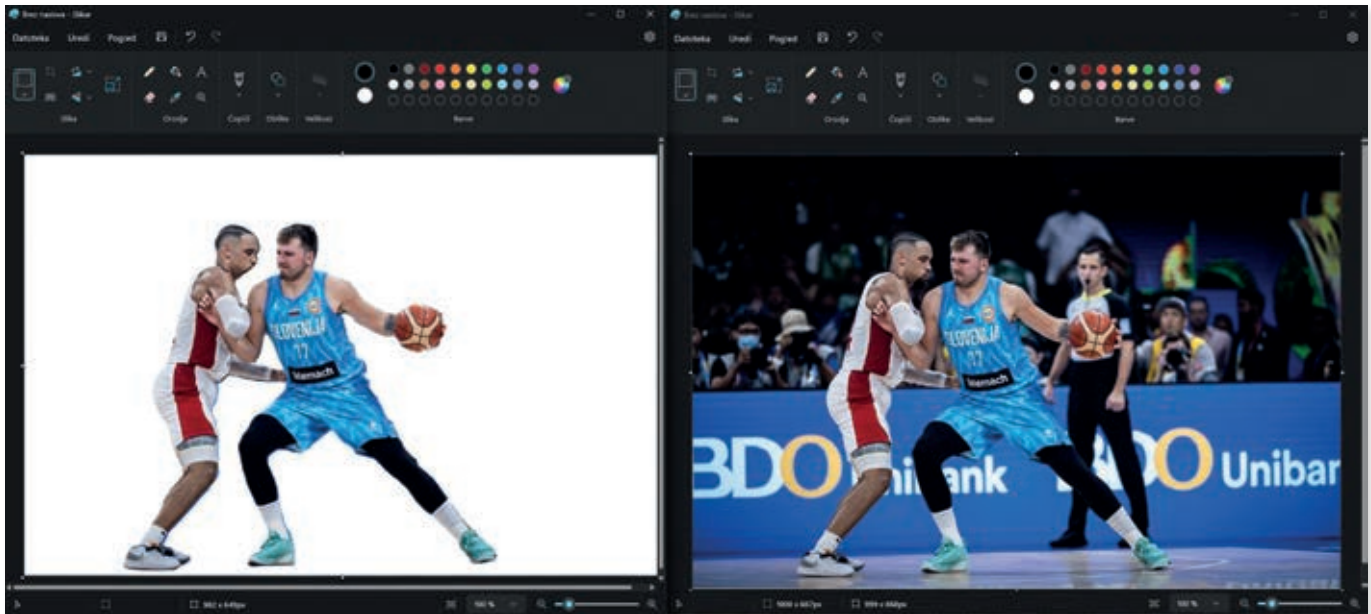
Varovanja nastavitvev in podatkov, ki jih imamo shranjene v osebem računalniku, tudi v časih spletnih storitev in oblakov ne gre zanemarjati. Windows 11 prinaša novo aplikacijo Windows Backup, ki pomaga pri upravljanju vsega, kar je s tem povezano. Varnostno lahko shranjujemo datoteke na izbranih imenikih, posamezne aplikacije, nastavitve sistema in podatke o

▽ Orodno vrstica omogoča, da posamezne dokumente opcijsko prikažemo kot ločene zavihke z opisi dokumentov.



▽ Izdelava in povrnitev varnostnih kopij omogočata selektivni izbor stvari, ki jih želimo varovati.





△ Slikar (Paint) vsebuje podporo umetne inteligence, s katero samodejno odstrani ozadje slike.

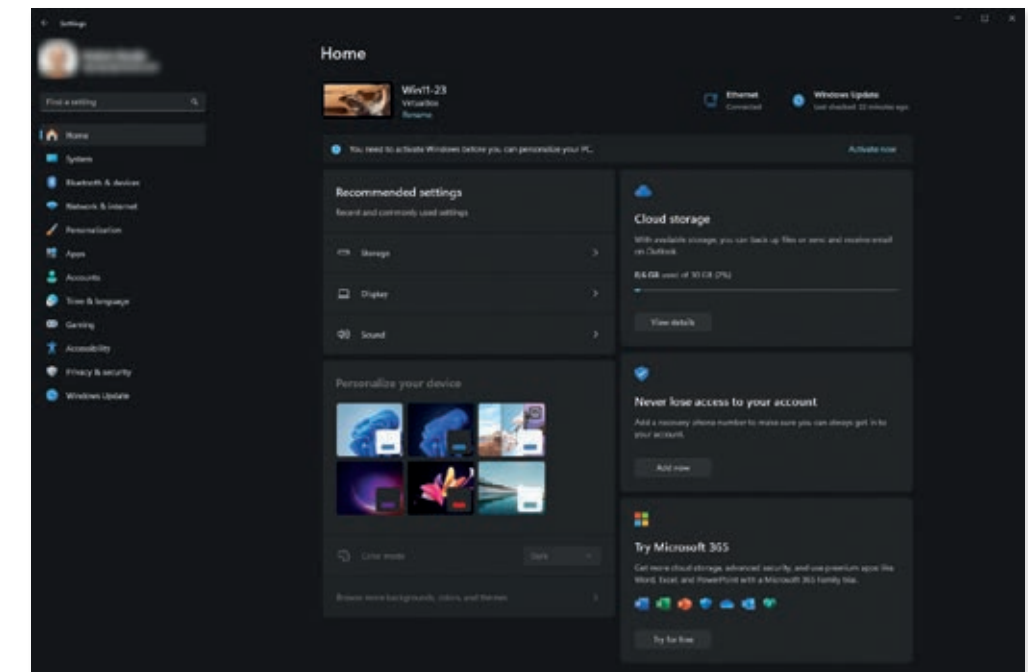
uporabniških računih, na primer gesla Wi-Fi. Varnostne kopije se prvenstveno shranjujejo v storitev Onedrive, vendar pričakujemo, da bodo sčasoma dodali tudi druge ciljne naprave in ponudnike.

Poskrbeli so tudi za enostavnejšo uporabniško izkušnjo pri povrnitvi podatkov. Orodje Backup si zdaj celo zapomni, kje so bile aplikacije pripete v opravljeni vrstici in meniju Start, tako da se povrnejo na pravo mesto. Bolj nazorno je mogoče tudi izbrati, iz katere varnostne kopije povrnemo podatke.

Ostale manjše dobrate

Sledi še kopica manjših novosti, kot so izbor ozadij namizja (Spotlight) med podobnimi slikami na enako temo, podpora za nove simbole emoji, izvirna podpora za stisnjene datoteke RAR in 7z (še leta 2023!). Vgrajeni pripovedovalec besedil zdaj zveni bolj človeško, seveda na začetku le v glavnih svetovnih jezikih.

Windows 11 23H2 poskuša zabrisati razliko med lokalnim namizjem in omizjem v oblaku (storitev Windows 365). Preklop je trenutno, podobno kot pri virtualnih namizjih na uporabnikovem računalniku. Po zgledu nekaterih mobilnih operacijskih sistemov bo Windows 11 omogočal



△ Najpogostejše nastavitve lahko združimo v novo naslovno stran.

lažjo delitev vsebin z drugimi osebami, predvsem avtoriziranimi računalniki v bližini.

Zanimiva novost za specifično skupino razvijalcev je možnost diska, imenovanega Dev Drive, ki ga lahko ustvarimo v nedodeljenem prostoru na fizičnem disku. Gre za particijo, ki temelji na datotečnem sistemu ReFS in nudi hitreje delovanje (vhodno-izhodni pretok podatkov) kot navadne Windows particije (NTFS). To pa pomaga k skrajšanju časa priprave novih različic (*buildov*) programov med njihovim razvojem. Microsoft pripravlja tudi novo aplikacijo Dev

Home za razvijalce, ki se integrira z GitHubom in olajša upravljanje razvojnih projektov, pomaga pa tudi pri nastavitvah računalnika za razvoj.

Windows 11 23H2 verjetno prinaša tudi poseben režim dela, imenovan Kiosk mode, ki je idealen za scenarije, kjer več uporabnikov deli isto napravo, celo za primere, ko je računalnik namenjen naključnim obiskovalcem. Skrbnikom tu omogoča, da nadzorujejo, katere aplikacije se lahko izvajajo v napravi v tem režimu, in obenem lahko blokirajo posamezne funkcije sistema.

Nekatere od že napovedanih novosti morda še ne bodo nared za različico 23H2. Mogoče pa bo v najnovejši različici že na voljo tudi koristna izboljšava za povečanje varnosti in zasebnosti. Pri računalnikih, ki zmorejo zaznavo prisotnosti in razpoznavo uporabnika, bomo v sistemu Windows lahko določili, katere aplikacije bodo imele dostop do takega načina avtentikacije. Na ta način se bo moč izogniti nevšečnostim, ko se moramo vsakič ponovno vpisovati v posamezne aplikacije, potem ko je pretekel čas seje. ◀

Informacijski fiasko leta

Kot vsakega projekta se je mogoče tudi digitalizacije lotiti napačno in v nasprotju z uveljavljenimi smernicami, kar ni le nenavadno, temveč tudi neučinkovito in za vse vpletene drago. Tak primer je letošnje poročanje podatkov o porabi energentov agenciji Spirit, ki je zagotovo informacijski fiasko leta.

Matej Huš

Digitalizacija se dandanes omenja kot čudežna paličica, ki bo rešila vse težave na vseh področjih. Digitalizirali bomo šolo, digitalizirali bomo zdravstvo, digitaliziralo se bo gospodarstvo, javna uprava pa bi tako in tako že morala biti digitalna. A digitalizacija brez substance je v najboljšem primeru prazna beseda, lahko pa povzroči več težav in stroškov, kot če je sploh ne bi bilo. Obstajajo dobre prakse, kakršni so Fursovi eDavki, in obstajajo slabe rešitve, kakršen je letošnji zaplet na Javni agenciji Republike Slovenije za spodbujanje investicij, podjetništva in internacionalizacije (Spirit) pri subvencioniranju energentov.

Državljanji imamo pri poročanju največkrat izkušnje z eDavki, ki že dve desetletji omogočajo komunikacijo s Fursom. Sistem se je v tem času pogosto spremenjal in nadgrajeval, a osnovna logika ostaja enaka. Furs je vzpostavil vso potrebno infrastrukturo, s katero se uporabniki – podjetja in posamezniki – povežejo

in pošljejo potrebne podatke. Denimo, če moramo oddati podatke o kapitalskih dobičkih, se prijavimo v eDavke, vnesemo ustrezne vrednosti v obrazec, ga digitalno podpišemo in oddamo. Postopek je sorazmerno preprost, uporabnikom prijazen, ne zahteva praktično nobenega računalniškega znanja in predvsem ne povzroča stroškov. Za podjetja obstajajo tudi kompleksnejše rešitve, saj morajo poročati več, a princip je enak. Infrastruktura je pri Fursu, kamor odlagamo podatke.

Osnovna logika tovrstnega poslovanja je v prihranku časa in denarja ter tudi v lažjem nadzoru in obdelavi podatkov. Odgovornost je porazdeljena. Furs je odgovoren za delujočo infrastrukturo, zavezanci pa za pravočasno oddajo pravih podatkov.

Geneza

Preselimo se na Spirit v leto 2022, ko so cene energentov na svetovnih trgih zaradi več dejavnikov podivjale. Državni zbor je zato na seji 16. decembra sprejel

Zakon o pomoči gospodarstvu za omilitev posledic energetske krize (ZPGOPEK), ki je uvedel več vrst subvencij gospodarstvu za nakup energentov. Po besedah Ministrstva za gospodarstvo, turizem in šport (MGTS) so v letu 2023 v ta namen zagotovili 400 milijonov evrov. Ker je posamezna subvencija odvisna od porabe v tekočem letu in referenčnem letu 2021, je morala država te podatke od upravičencev do subvencije nekako tudi pridobiti.

V ZPGOPEK je v 16. členu predpisana elektronska izmenjava podatkov, kar je seveda logično. O tehničnih podrobnostih zakon molči, kar je prav tako smiselno, in pojasnjuje le, da vrsto in obliko podatkov ter način elektronske izmenjave predpiše pristojni organ za izvajanje nadzora. To je agencija Spirit.

Pot v pekel je tlakovana z dobrimi nameni in tako je zakon po besedah MGTS, »da bi do pomoči lahko dostopal najširši krog podjetij«, definiral tudi koncept posrednega dobavitelja. Neposredni dobavitelji so podjetja, ki prodajajo energente (npr. Elektro Celje ali Gen-I), posredni dobavitelji pa so preprodajalci. To so torej vsa podjetja, ki komurkoli kakorkoli zaračunavajo energente. To je pekarna, ki ima v svojem prostoru bankomat, skupnost stanovalcev bloka z mobilno bazno postajo na strehi ali pa

veliki trgovski center, ki mu posamezne trgovine plačujejo najemnino. Edini pogoj je, da je na teh računih za najemnino ločena postavka za porabljen energijo (in račun nima obratovalnih stroškov skrito in pavšalno vključenih v najemnino). Nenadoma je torej posrednih dobaviteljev zelo veliko, precej več kot neposrednih. To bo zelo pomembno v nadaljevanju.

Zaplet

Upravičenci, ki so želeli subvencijo, so vloge na Spirit oddali do 28. 2. 2023. Dan pozneje pa je Spirit izpolnil pogoj iz zakona in objavil podrobnosti o vrsti in obliki podatkov ter načinu njihove izmenjave. Na svoji spletni strani so objavili »tehnična navodila za izdelavo aplikacijskih vmesnikov« oziroma API, ki so vsebovala dokumentacijo o predvidenih klicih, shemah podatkov in pričakovanih odgovorih. Operaterji in dobavitelji so morali razviti svoj API in ga izpostaviti na internetu do 31. 7. 2023, Spirit pa bi se potem povezal z njim in k sebi pretočil podatke.

Sprva tega ni problematiziral nihče, ko pa se je rok začel bližati in so podjetja začela pripravljati rešitve, so eno za drugim ugotavljala, da je zahtevana rešitev nenavadna. Sama so morala pripraviti API in ga postaviti na strežnik, nato pa Spiritu po elektronski pošti sporočiti naslov (URL), uporabniško ime in geslo. Če se vrnemo k analogiji z začetka, je to podobno, kot če bi moral vsak državljan postaviti svoj strežnik, da bi se Furs povezal z njim in ugotovil, koliko davka mora odmeriti. Tako se to ne počne.

Podjetja so na Spirit začela pošiljati vprašanja, ki jih je ta po lastnih navedbah sproti reševal. Ni jih bilo malo, zato so 4. julija organizirali tudi »spletni dogodek«. Šlo je za približno pol ure dolgo predavanje prek Zooma,

◀ Spirit je na spletnem dogodku povedal, da na vprašanja po elektronski pošti ne bodo odgovarjali.

POSREDNI DOBAVITELJI

Po našem opomniku vsem PD prejemamo neverjetno količino e-sporočil!

Na takšno količino e-sporočil je enostavno nemogoče odgovarjati - zato tudi ta delavnica! Prosimo ne pišite vedno znova novih e-sporočil, ampak raje pokličite!

Gorazd: 0590 89 504

SPIRIT SLOVENIJA

I FEEL LOVE

- Na spletnih straneh so objavili dokumentacijo, kakšen API morajo podjetja razviti.

ki ga je imel vodja IT na Spiritu Gorazd Orešek. Na predavanju je bilo nekaj bizarnih trenutkov, denimo prošnja podjetjem, naj ne pošiljajo elektronske pošte, ker je je preveč, ampak naj raje Gorazda Oreška pokličejo po telefonu. Nato je sledila diskusija z zavezanci, kjer so številni problematizirali tako zamišljeni način izmenjave podatkov. A Spirit je vztrajal pri svojem, posnetek dogodka in materiale pa objavil na – Dropboxu.

Vrh

O nenavadnih pristopih k IT sta 14. julija prva poročala naša revija in portal Slo-Tech, v naslednjih dneh pa so zgodbo povzeli še dnevni mediji. Spirit se je 18. julija odzval z obvestilom za javnost, v katerem so ponovno poudarili, da morajo zavezanci do konca meseca postaviti ustrezen API. Ob tem je poimensko

navedel tri komercialne rešitve (zpgopek.si, kompetentnost.si, 3tav.si), ki jih lahko podjetja uporabijo namesto lastnega razvoja. Zpgopek.si je brezplačna rešitev, preostali pa nista, a sta si vseeno prislužili reklamo v uradnem sporočilu javne agencije in

tudi na vladnih straneh (gov.si).

Za trenutek se je zdelo, da se bo način izmenjave podatkov spremenil, ko je Ministrstvo za digitalno preobrazbo (MDP) sklicalo sestanek s Spiritom in z MGTŠ, ki je potekal 19. julija. Tam sta ta dva pojasnjevala

razloge za takšen način izmenjave podatkov, sprememb pa ni bilo. Sistem je ostal enak. Morda bo v prihodnosti bolje, saj so se dogovorili, da se bodo pri prihodnjih »izzivih pri digitalizaciji podatkov« obrnili na MDP. In karavana je šla dalje.

NE POZABITE:

Če ste tudi sami oddali vlogo za pomoč po ZPGOPEK, morate posredovati tudi podatke sami zase preko API vmesnika -> vaša dejanska poraba (dobavljeno minus prodano)!

Ne pozabite, da morate za vsakega "najemnika" posredovati podatke zraven leta 2023 še vsaj za celotno leto 2021 + v kolikor je dotični "najemnik" uporabil 17. čl. zakona, še za celo leto 2019. Poskrbite, da bodo na voljo vsi podatki in da bodo pravilno izračunani. (Podatki se poročajo v MWh oz. EUR/MWh!)

Več informacij najdete tukaj: <https://www.spiritslovenia.si/razpis/397>

Dobavitelj

POST

/Dobavitelj/Prijava

POST

/Dobavitelj/PridobiPodatke

Operater

POST

/Operater/Prijava

POST

/Operater/PridobiPodatke

Najboljši programi (samo) za računalnike Mac, drugič



Tokrat na seznam izjemnih programov, ki so razviti izključno za Applov operacijski sistem za računalnike Mac, dodajamo nekaj naprednih rešitev.

David Vidmar

Sketch

Sketch je izjemno priljubljen program za oblikovanje uporabniške izkušnje in uporabniških vmesnikov. Velja za starostno tovrstnih orodij, ki jih mnoga orodja posnemajo. Če so sodobnejša orodja, kot sta Figma in Adobe XD, razvita s spletnimi tehnologijami in jih lahko uporabljamo na različnih platformah in spletu, je Sketch razvit izključno za operacijske sistem macOS in je

nekakšen borec za prednosti domorodnih (*native*) aplikacij pred spletnimi.

Namenjen je načrtovanju spletnih aplikacij ter aplikacij za mobilne telefone in tablice, a marsikateri oblikovalec orodje uporablja tudi za ustvarjanje poljubnih vektorskih risb, pasic in drugih oblikovalskih izdelkov. Njegove ključne prednosti pred konkurenco in posamezniki so enostaven uporabniški vmesnik po Applovih standardih, hitrost delovanja ter seveda delo brez spletne povezave, ki je sicer ahilova peta spletnih aplikacij.

Sketch ima bogato knjižnico vgrajenih simbolov, kar omogoča hitro ustvarjanje, na voljo je tudi bogata knjižnica izobraževalnih vsebin tako za začetnike kot tiste, ki potrebujejo poglobljena znanja. Zaradi

▽ Sketch je leta 2010 nastal kot orodje za načrtovanje spletnih in mobilnih aplikacij.

SKETCH

Vektorski risarski program, primarno namenjen oblikovanju spletnih in mobilnih aplikacij.
Razvija: www.sketch.com
Cena: 12 USD na mesec ali 120 na leto.

- ➕ Brezhiben uporabniški vmesnik, hitrost delovanja, bogata zbirka znanih.
- ➖ Naročnina namesto enkratnega nakupa.



△ Priložena »seja«, ki omogoča snemanje poddaje na daljavo, v tem primeru kar prek Facetimea.

mногоštevilnega uporabniškega nabora ne bo težav niti pri iskanju izkušenih uporabnikov, ki so pripravljeni deliti svoje znanje.

Audio Hijack

Audio Hijack je specializirana programska oprema namenjena prestrezanju, spreminjanju in preusmerjanju zvoka med aplikacijami in operacijskim sistemom. Tisti, ki se na napravah Mac ukvarjajo z zvokom, ga enostavno morajo poznati in ga zelo verjetno uporabljajo.

AUDIO HIJACK

orodje za zajem, urejanje, snemanje in oddajanje zvoka
Razvija: rogueamoeba.com/audiohijack
Cena: 79 USD

- ➕ Vrhunsko orodje, zanesljivo delovanje in mnoge možnosti prilagoditev.
- ➖ Muhasta namestitve.

Uporabimo ga lahko za snemanje, obdelavo in preusmerjanje zvoka poljubnega izvora, kar cenijo vsi, ki svoje delovanje oddajajo (igričarji ali podkasterji), cenijo pa ga tudi avdio in video umetniki ter drugi ustvarjalci.

Po netipično zapleteni namestitvi vas pričaka okolje, v katerem lahko začnete razporejati vhode, izhode in raznolike efekte. Za hitro učenje so v Audio Hijack vgrajene številne prednastavljene seje, ki jih je mogoče uporabiti za izhodišča, na spletu pa boste našli še mnogo več nasvetov, kako ob pomoči Audio Hijacka ustvariti karseda kakovosten zvok ne glede na končni namen.

Izjemno zmogljivo orodje ni namenjeno sleherniku, za najzahtevnejše ustvarjalce zvočnik izdelkov pa je lahko ravno Audio Hijack razlog, da se odločijo za menjati (operacijski) sistem.





Bartender 4

Menijska vrstica operacijskega sistema oziroma ikone, ki se skrivajo desno zgoraj, so v svetu macov prav posebej cenjene. Redki so programi, ki tam zaslužijo svoje mesto, in če se uporabniki ne potrudimo vzdrževati reda, lahko nastane velikanska zmeda.

V Okenskih operacijskih sistemih se pogani programi in njihove ikone stiskajo v desnem spodnjem kotu, a jih razvijalci redko aktivirajo. Na macih pa se redno dogaja, da je ikon v menijski vrstici toliko, da za njih zmanjka prostora. Še posebej hitro se to zgodi na prenosnikih. Na tistih, ki imajo še »notch«, še toliko prej.

Nekateri programi kar sami omogočajo, da v nastavitvah izberemo, ali naj se ikona v menijski vrstici sploh prikaže. Sistemske ikone lahko skrijemo tako, da držimo tipko  *Command* in preuredimo vrstni red ali pa jo odvehemo iz menija, da izgine. Na voljo pa je tudi precej (brezplačnih) programov, ki

Minimalistični meni je veliko bolj pregleden, z enostavnim priklicem sekundarnega menija pa so hitre funkcije v pogonih aplikacijah vseeno pri roki.

omogočajo, da ikone skrijemo, in med njimi je najzmogljivejši in verjetno tudi najbolj priljubljen Bartender.

Bartender omogoča nekaj več kot konkurenca, saj lahko ikone prestavimo na sekundarni meni, ki je viden le, ko to želimo. S tem je menijska vrstica pregledna in urejena, hkrati imamo (le s klikom več) priročen dostop do vseh prednosti, ki jih prinašajo drobne ikone.

Zdi se, da bi zmoglosti, kot jih ponuja Bartender, morale biti del operacijskega sistema, podobno kot jih ponuja sistem Windows, vendar za zdaj slabo kaže.

AirBuddy

AirBuddy je relativno enostaven in majhen program, še eden tistih, ki zapolnjujejo vrzel v operacijskem sistemu macOS. Veseli ga bodo zahtevnejši uporabniki. Omogoča enostaven priklop in nadzor brezžičnih slušalk ter povezovanje z drugimi brezžičnimi napravami na način, kot ga poznamo s telefona in tablice.

Če bo AirBuddy zagnan in boste v bližini računalnika vklopili slušalke oziroma odprli njihovo škatlico, vas bo pričakalo na las podobno okno, kot ga prikaže iOS ali iPadOS. S klikom se bodo slušalke povezale s prenosnikom in že bodo na voljo za uporabo.

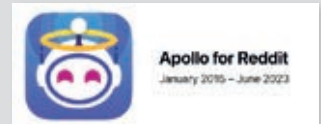
PROGRAMI

Programi, ki jih, žal, ni več na seznamu

Če bi ta članek nastal pred letom ali več, bi se na seznamu znašli vsaj še dve vrsti programov.

V prvi bi naštevali **odjemalce za Twitter** (pardon, X), ki uporabniku omogočajo veliko boljše izkušnje, kot jo uradni odjemalec. V prvi vrsti je to kronološka časovnica brez oglasov in shranjevanje mesta, kje smo prenehali brati, ter sinhronizacija med različnimi napravami, kar omogoča enostavno, pregledno in hitro uporabo družabnega omrežja. Med najboljše tovrstne programe se uvrščata (sta se uvrščala) zdaj že ukinjena **Tweetbot** in **Twitterrific**. Ker ... Elon ...

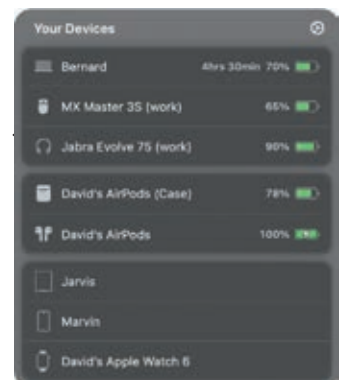
V drugo skupino pa sodijo orodja, ki so naprednim uporabnikom omogočala učinkovitejšo sodelovanje na omrežju **Reddit**. Med več sorodnimi orodji velja omeniti **Apollo**, čigar avtor je začel debato in pravo vojno med uporabniki in upravitelji omrežja – zaradi plačljivega dostopa do podatkov na Redditu, kar je za nekaj časa ohromilo zajeten del spleta. Tudi Apollo je bil izjemno natančno in učinkovito oblikovan ter razvit program, ki je omogočal udobno sodelovanje na Redditu, s telefonom, tablico ali z računalnikom Apple. Žal je tudi Apollo že del zgodovine.



Oblikovno se zdi, da so okna, ki jih prikazuje AirBuddy, del operacijskega sistema, pa žal niso.

Da je brezžično povezovanje naprav Apple z AirBuddy izvedeno bolje, kot so si zamislili v Cupertino, dokazuje še možnost uporabe »magične miške«, ki se zna samodejno prestaviti z ene naprave na drugo.

AirBuddy na pregleden način prikaže podobnosti vseh brezžično povezanih naprav.



AIRBUDDY

pripomoček za upravljanje brezžično povezanih naprav
Razvija: v2.airbuddy.app
Cena: 15 EUR

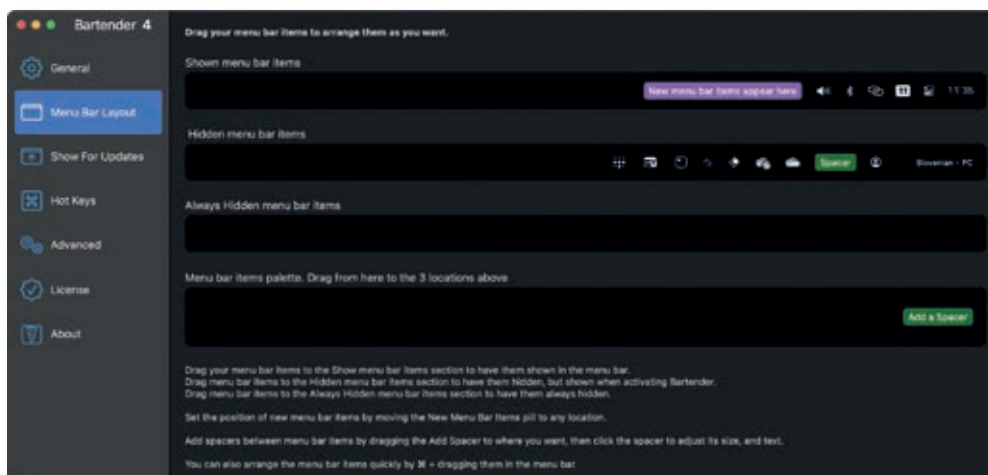
- Logično delovanje, ki bi lahko bilo del operacijskega sistema.
- Relativno visoka cena.

BARTENDER 4

pripomoček za urejanje ikon
Razvija: www.macbartender.com
Cena: Enomesečni brezplačen preizkus, nato 18,88 EUR.

- Brezhibno delovanje, mnoge možnosti prilagoditev delovanja.
- Za iskanje specifične kombinacije nastavitve, ki vam bodo ugajale, utegnete porabiti precej časa.

Bartender omogoča zelo natančne nastavitve.



opravila. Primer: nastavev glasnosti na določeno vrednost, ko se na prenosnik priklopijo slušalke.

BetterTouchTool

BetterTouchTool je orodje za največje zanesenjake, ki omogoča nadvse podrobne nastavitve različnih vnosnih naprav. Največ

uporabnikov orodje BTT uporablja, da prilagodi delovanje drsne ploščice, Applovih mišk, tipkovnice, pri nekoliko starejših modelih Pro pa tudi na dotik občutljivega zaslončka TouchBar.

Za posamezne vnosne naprave lahko definiramo geste (denimo pritisk z dvema prstoma na osrednji del zgornjega roba drsne ploščice) in jim prilepimo dogodke, denimo vklop celozaslonskega načina, spreminjanje glasnosti, zagon aplikacije ali podobno.

Ko bomo usposobili prvih nekaj avtomatizacij, sta mogoči samo dve poti – ugotovili bomo, da brez BTT ne moremo živeti, ali pa, da nismo prave vrste uporabniki ...



BETTERTOUCHTOOL

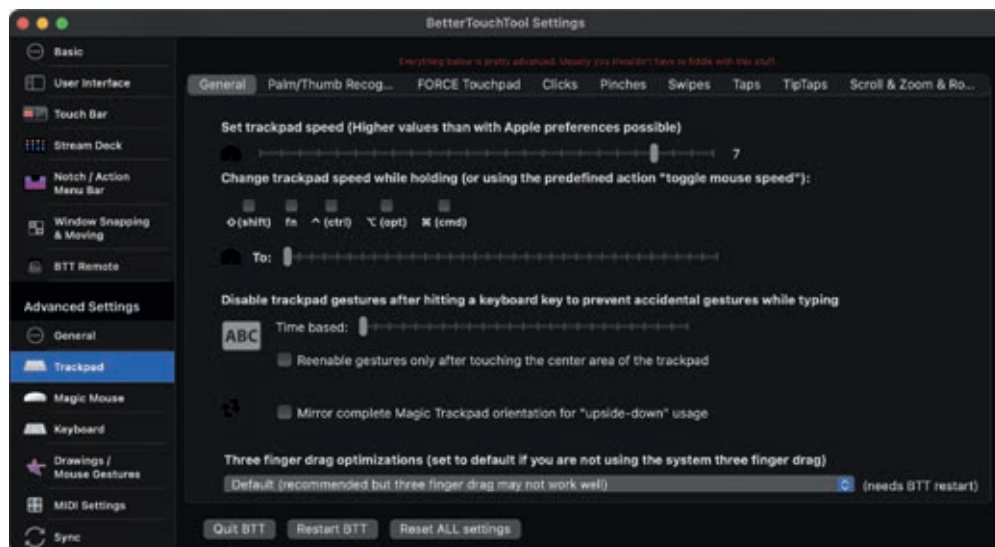
orodje za uporabo poljubnih gest za izvajanje akcij

Razvija: folivora.ai

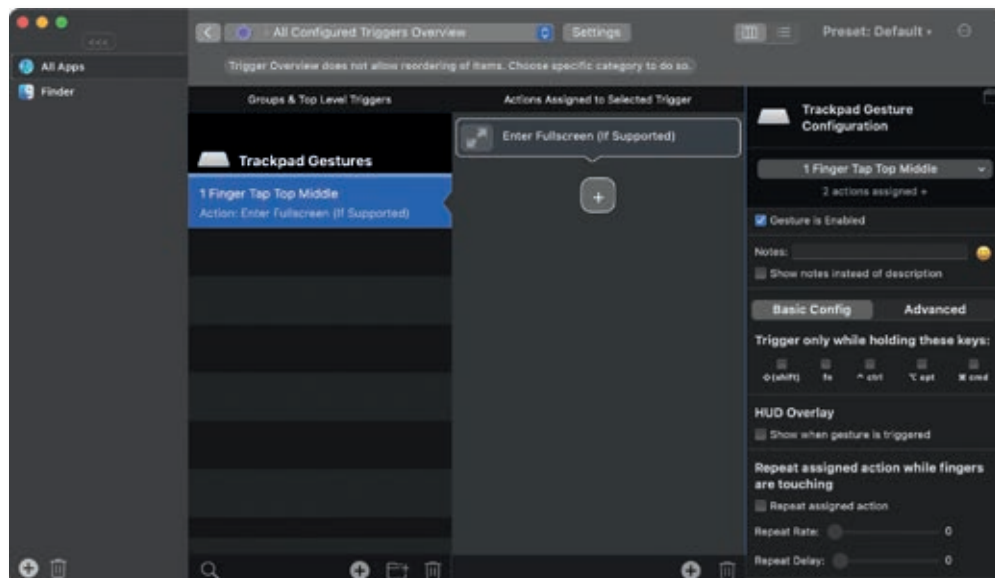
Cena: 12,20 EUR

- ➕ Res veliko možnosti nastavitve in prilagoditev delovanja vnosnih naprav.
- ➖ Zapleteno spoznavanje, neurejen uporabniški vmesnik.

▽ Pomemben sklop zmožnosti aplikacije BTT je nastavljanje vseh mogočih podrobnosti za drsno ploščico in druge vnosne naprave.



▽ Geste in akcije lahko nastavljamo za vsako aplikacijo posebej ali pa tako, da bodo delovale na ravni celotnega operacijskega sistema in vseh nameščenih aplikacijah.



BetterTouchTool ni orodje za vsakega. A tisti, ki želijo iz svoje jabolčne naprave iztisniti vsako kapljico produktivnosti in so pripravljeni v nastavitve vložiti čas, bodo nad BTT navdušeni.

PARALLELS

virtualizacijska rešitev za macOS

Razvija: www.parallels.com/eu/products/desktop

Cena: Različica Standard 100 EUR na leto ali 130 EUR brez nadgradenj, različica Pro pa 150 EUR na leto.

- ➕ Izpiljena rešitev, zanesljivo in hitro delovanje.
- ➖ Previsoka letna naročnina za občasne in domače uporabnike.

Parallels

Seveda se vseeno kdaj zgodi, da program, ki ga morate pogoniti, za Applov operacijski sistem enostavno ni na voljo. V takem primeru ni treba uporabiti dodatnega računalnika z Windows, bolje je poseči po virtualnem računalniku.

Do nedavno smo lahko tudi na mace namestili Okna, najlažje z orodjem Boot Camp, tam pa uporabili polno različico Microsoft Officea in delo opravili v kateri od posebej za Okna razvitih aplikacij. A z uvedbo Applovih procesorjev serije M to ni več podprto. Tako je Okna na Applovih napravah mogoče pogonjati le z uporabo tehnologije navideznih strojev.

Rešitev je več, a starosta virtualizacije (Oken) na Applovih napravah, najbolj znana in priljubljena ter verjetno še vedno najboljša rešitev, je Parallels Desktop. Ta po enostavni namestitvi omogoča hitro in enostavno namestitev dodatnega operacijskega sistema ter njegovo uporabo brez posebnih upočasnitev in zapletov. Priljubljena je tako pri razvijalcih kot domačih in poslovnih uporabnikih, ki za svoje delo potrebujejo še Windows ali Linux ali pa še kakšne bolj eksotične operacijske sisteme.

Vreme na telefonih

Za nami je razburkano poletje, ki nam ni prizanašalo z neurji in drugimi vremenskimi ujmami. Letos smo se bržkone v nebo uzrli večkrat kot običajno, še pogosteje pa smo zrl v pametne telefone, ki že nekaj let prikazujejo vremenske napovedi v različnih aplikacijah. Kako delujejo in katero izbrati?

Matej Huš

Podatke o vremenu kažejo tako privzete aplikacije proizvajalcev operacijskega sistema – torej Google in Apple – kakor kopica specializiranih aplikacij. Povrh obstajajo še spletne strani, ki jih priključimo že vpisom ključne besede »vreme« v iskalnik. Ponudnikov kar mrgoli, a zagotovo nima vsak od njih svojega satelita. Od kod torej aplikacije in spletne strani dobijo informacije o tem, kakšno bo vreme? In predvsem – kako zanesljive so te napovedi?

Da bi odgovorili, moramo naprej razumeti, kdo vse napoveduje vreme in kako postopek poteka. Minili so časi izpred desetletij, ko so imeli naši meteorologi na voljo zgolj nižinske prognostične kartice, 500-milibarске karte za nekaj dni vnaprej in

analizo trenutnega vremena po Evropi. Kasneje so se jim pridružili urni satelitski posnetki vremena in radarski podatki o padavinah, danes pa imamo na voljo neprimerljivo več podatkov: satelitske meritve v več spektrih, kamere, samodejne meteorološke postaje. Napovedovanje vremena temelji na modeliranju.

Model ni en, modelov je več

Vreme v prihodnjih urah in dneh po vsem svetu izračunava globalni model, ki vključuje aktualne podatke o stanju vremena po svetu. Ime globalni model napak napeljuje na misel, da gre za eno in edino zveličavno resnico. Globalnih modelov je več, razlikujejo pa se tako v ločljivosti kot tudi po posameznih modelskih

predpostavkah. Najpomembnejša sta evropski model (ECMWF) in ameriški model (GFS), omenimo pa še kanadski CMC, japonski JMA-GSM, britanski UM, nemški ICON in francoski ARPEGE, iz katerega je izpeljan tudi slovenski lokalni model ALADIN/SI.

Model ECMWF se večkrat dnevno izračunava v Bologni, kjer ima Evropski center za srednjeročne vremenske napovedi (ECMWF) svoj superračunalnik. GFS štirikrat dnevno poganjajo v ameriškem National Weather Serviceu (NWS). Ti kratici boste tudi največkrat videli v aplikacijah za prikazovanje vremenskih napovedi in drugih podatkov o vremenu.

Od kod podatki

Ni presenetljivo, da ima veliko aplikacij isti vir, zato bo iskanje razlik med njihovimi napovedmi sizifovo delo. Spet druge pa kombinirajo podatke več virov in jih potem združijo glede na uporabnikovo lokacijo.

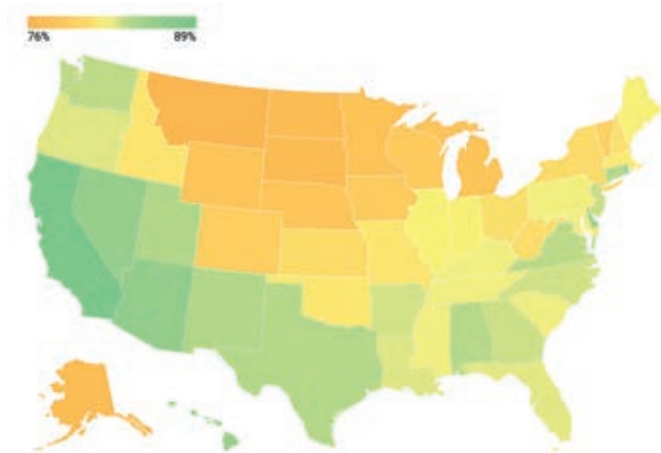
Če v Google vpišemo »vreme«, bo iskalnik sam vrnil vremensko

napoved, ne da bi morali odpreti katerikoli zadetek. Zraven bo pisalo, da je vir podatkov weather.com, kar je The Weather Channel. Ta podatke pridobiva od IBM, saj je IBM Cloud eden največjih komercialnih ponudnikov tovrstnih informacij nadaljnjim uporabnikom.

IBM seveda nima lastnih satelitov ali vremenskih postaj, saj vse to počnejo večinoma državne službe. V ZDA je to Nacionalna uprava za oceane in ozračje (NOAA), pod katero sodi Nacionalna vremenska služba (NWS). Ta zbira podatke iz samodejnih opazovalnic, meteoroloških postaj, satelitov, vremenskih balonov, morskih boj ipd. NOAA ima v lasti 11 svojih satelitov (pet v geostacionarnih orbitah, pet v polarni orbitah, enega v točki L1), podatke pa dobiva še s šestih drugih satelitov ameriških agencij.

Ker te podatke ustvarja, zbira in obdeluje ameriški javni sektor, so dostopni vsakomur. Kot posamezniki si jih lahko ogledamo na weather.gov, podjetja pa imajo organiziran dostop prek





△ Natančnost napovedi za posamezne zvezne države v ZDA v letu 2022 (izračunana kot uteženo povprečje več parametrov 1- in 3-dnevnih napovedi). Slika: Time.com, podatki ForecastAdvisor

NOAA Open Data Dissemination Programa. A ponudniki aplikacij večinoma ne dobivajo podatkov neposredno od NOAA, temveč uporabljajo agregatorje, kakršni so IBM Cloud. Aplikacije se prek API-jev povezujejo v IBM Cloud, The Weather Channel in Weather Underground (ki sta v lasti IBM). Dodajmo, da je IBM avgusta letos najavil odprodajo The Weather Company (Weather Channel, Weather.com, Weather Underground, Storm Radar).

Še eno takšno podjetje je finska Foreca, katere podatke uporablja Microsoft na svoji strani

MSN. Foreca je tipičen agregator, ki združuje podatke evropskega modela (ECMWF), japonske meteorološke agencije, kitajske meteorološke agencije, nekaj korejskih in kanadskih podatkov, podatke o potresih ameriške seizmološke uprave, informacije o udarih strel z Nowcast.de, gibanje bibavice z NOAA itd. Podobni ponudniki podatkov o vremenu je še Global Weather Corporation, ki pa ni več dosegljiv končnim uporabnikom.

Apple je nekoliko poseben, ker že od nekdaj želi vse postoriti sam. Svojčas je uporabljal podatke The Weather

NAPREDNI MODELI

Prihaja umetna inteligenca

Za zdaj so modeli večinoma mehanistični, saj se opirajo na izmerjene količine in fizikalne zveze med njimi, s čimer deterministično izračunajo prihodnji razvoj vremena. Razvoj se trenutno močno usmerja na umetno inteligenco, ki bi lahko precej pocenila modelne napovedi.

Enega prvih modelov je pripravil Huawei. Imenuje se Pangu-Weather in je javnosti na voljo na spletni strani ECMWF. Pangu se uri iz modelnih napovedi ECMWF s strojnimi učenjem, njegove 10-dnevne napovedi pa so že precej dobre.

Ob tem strokovnjaki poudarjajo, da je glavna pomanjkljivost strojnega učenja nabor podatkov. Medtem ko mehanistični modeli napovedo tudi še nevidene situacije, če fizika tako predvideva, so modeli umetne inteligence večinoma omejeni na situacije, ki so jih že »srečali« med urjenjem. A po drugi strani so toliko hitrejši, da jih lahko poganjamo večkrat in pogostejše.

To bo olajšalo tudi ansambelske (združene) napovedi, ki so sicer izvedljive s klasičnimi modeli, a zahtevajo veliko računske moči. Ansambelske napovedi nastanejo, če isti model poženemo večkrat na vsakokrat nekoliko spremenjenih vhodnih podatkih in primerjamo rezultate. Iz njihove podobnosti lahko sklepamo o zanesljivosti napovedi.

Channela. Leta 2020 so kupili ponudnika Dark Sky in v začetku leta 2023 ugasnili njegov API ter postavili svojega (WeatherKit). Ta je na voljo vsem piscem aplikacij za iOS (in iPadOS, macOS, tvOS in watchOS) kar prek Swift API-ja, drugod pa je takisto dostopen prek REST API-ja. Apple je torej postal tudi

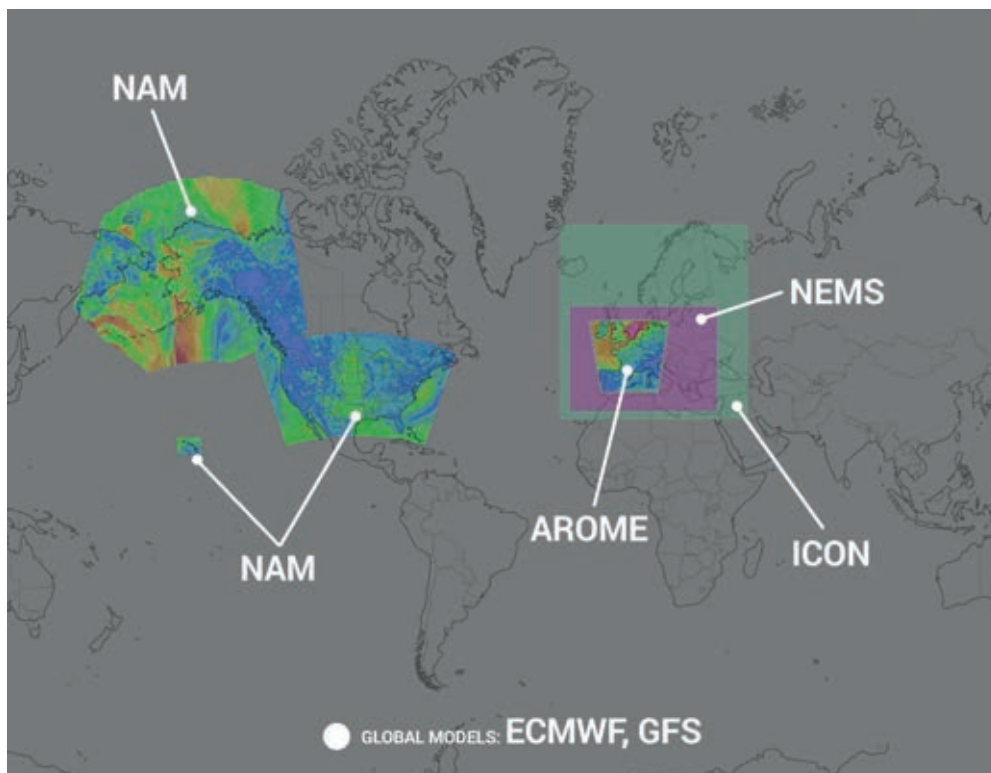
ponudnik vremenskih podatkov. Njegova aplikacija in tudi vsi ostali uporabniki API-ja WeatherKit so imeli letos ogromno težav, ker so se aplikacije sesuvale in več ur niso osveževale napovedi, a v nekaj tednih se je situacija normalizirala.

Nazaj h Googlu. Napoved v modelu Google Weather uporablja naslednje vire: ECMWF, NOAA in NWS, britanski Met Office, Deutscher Wetterdienst, Environment Canada, evropsko mrežo EUMETNET in Unidata.

Pot do ikone oblaka ali sonca na pametnem telefonu torej ni premočrtna. Osnova so vedno meritve, ki jih delajo velike državne službe, te pa potem na različne načine kombinirajo sekundarni ponudniki. Nekateri te podatke iz več primarnih virov še dodatno obdelajo, denimo IBM s svojim superračunalnikom, da jih na koncu prek API-jev počrpajo aplikacije in spletne storitve. IBM je razvil kar svoj model GRAF (več v okvirju).

David in Goljat

Bil je nekoč čas, v niti ne tako zelo oddaljeni preteklosti, ko je vsako iskanje po vremenskih informacijah na spletu med prvimi zadetki vedno prikazalo spletno stran AccuWeather. Zgodovina priljubljenega podjetja je





◀ Google ne skriva vira podatkov.

negotovosti ne znajo dobro »skomunicirati«, zato se odločijo za neki povprečni rezultat modelov.

Še težja naloga je skržiti celodnevno vremensko napoved za širše območje v eno sličico, ki jo na primer prikaže Google. Ljudski glas rad pove, da je Google najbolj pesimističen, saj riše dežne kaplje, ko je ves dan sončno. Model izračuna verjetnost za padavine, nato pa se mora aplikacija oziroma stran odločiti, kako to prikazati. Pri 90- ali 10-odstotni verjetnosti dileme ne bo, precej težje pa je izbrati grafični simbol pri 50-odstotni verjetnosti. Google je tu konservativen in že pri nizkih verjetnostih nariše eno dežno kapljo. Kaj pa storiti, ko modeli kažejo 80-odstotno verjetnost dežja in 20-odstotno verjetnost snega?

Čeprav se kakovost pogleda v prihodnost izboljšuje s hitrostjo približno enega dne na poldrugo desetletje, se meteorologi večinoma strinjajo, da dlje kot 14 dni ne bo šlo. Vreme je preveč kaotičen sistem. Če odmislimo domala filozofske ali teoretičnofizikalne razmisleke, ali je mogoče modelirati sistem, katerega del je sam model – to ni mogoče –, smo pri vremenu omejeni s poznavanjem začetnega stanja, z ločljivostjo modela (ta znaša nekaj kilometrov), s fizikalnim mehanizmom in z računsko močjo.

Morda nikoli ne bo mogoče napovedovati tedne v prihodnost in morda modeli ne bodo nikoli popolnoma nadomestili človeškega vremenoslovca – razlika je podobna kot med učbeniško definicijo podatka in informacije –, a to niti ni potrebno. Ikonna v aplikaciji ni absolutna resnica, ki obstaja sama zase. Aplikacije nam dajejo čedalje več informacij, le da tolmačenje prepustijo uporabniku namesto meteorologu po večernih poročilih.

Pri nas vlada Arso

Kakorkoli zastavimo pregled aplikacij, bomo razočarani. Če v Googlovo ali Appleovo spletno tržnico vtipkamo besedo »vreme«, je zadetkov več tisoč. Dobavitelj primarnih podatkov je sicer precej manj, agregatorje in sekundarne vire pa tudi lahko preštejemo na prste obeh rok. Pri

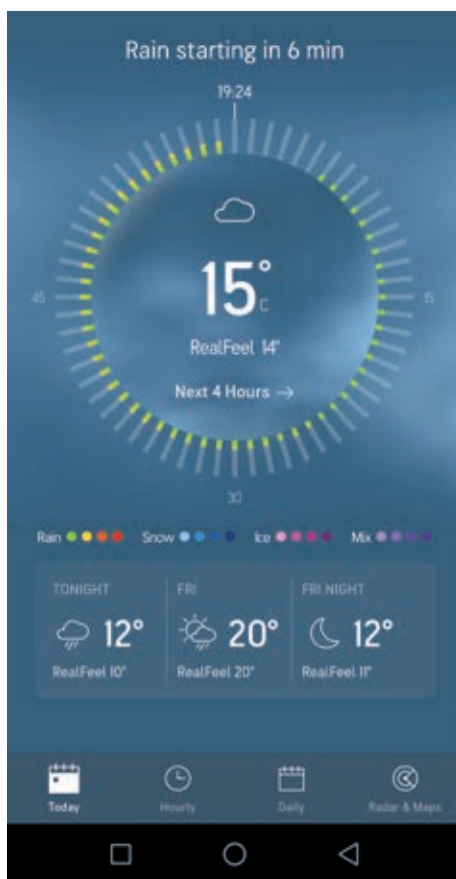
bistveno daljša in sega v 60. leta prejšnjega stoletja. Joel Myers je leta 1962 med študijem na pensilvanskem State Collegeu ustanovil AccuWeather. Iz napovedi za lokalna smučarska središča je v naslednjih desetletjih zrasel globalni konglomerat.

Danes ima AccuWeather, ki zaposluje približno 500 ljudi, v lasti televizijski program, za več kot tisoč ameriških radijskih postaj in časopisov pripravlja vremenski napoved, njegovi vremenoslovci redno gostujejo na televiziji, vzdržuje spletne strani in mobilno aplikacijo, zbira podatke prebivalcev (*citizen science*) in še več.

AccuWeather je eden redkih ponudnikov vremenskih napovedi, ki si upa gledati tudi 90 dni v prihodnost, čeprav je vsem jasno, da so tako oddaljene napovedi popolnoma nezanesljive. Danes je AccuWeather še vedno eden največjih igralcev na tem področju, a tudi oni večino podatkov pridobijo iz javnih virov.

Med Scilo in Karibdo

Vremenske aplikacije imajo težko nalogo. Napovedovanje vremena je nevhvaležno opravilo,



◀ AccuWeather meni, da bo čez nekaj minut začelo deževati. To se je res zgodilo.

bo zadovoljil tako pregovorno babico kot administratorja na mari-borski Vegi.

Ali po domače: zakaj nas dež še vedno lahko preseneti, če pa so napovedi natančnejše kot kadarkoli prej? Aplikacijam v resnici delamo krivico, saj večino časa povsem spodobno delujejo. A četudi so v 90 odstotkih primerov zadele, si bomo vsi zapomnili tisto desetinno primerov, ko je lilo. Glavna težava je kako pak njihova – računalniškost. Za dobro napoved je poleg modela ključen še vremenoslovec, ki jo bo znal interpretirati. Model morda res kaže, da bodo tri ure besnele močne nevihte

nad širšim območjem, v resnici pa bo šlo za desetminutno nevihto nad omejenim območjem. Človek bo to znal interpretirati, model pač ne.

Tudi v Sloveniji smo že imeli primer, ko so vremenoslovci napovedovali meter in več snega, na koncu pa ni bilo nič. Na dogajanje ima lahko vpliv že premik fronte za nekaj kilometrov ali pa sprememba temperature za eno stopinjo. Aplikacije te

pogovarjanje o vremenu ni le britanska posebnost, kritiziranje napovedi pa tudi ni le slovenski šport. Hkrati morajo aplikacije izpolnjevati dva različna pogoja: biti dovolj preproste, da jih lahko le ošinem s pogledom in vidimo napoved, ter hkrati nuditi dovolj informacij, da se lahko pogledimo v primerjavo različnih modelov, vrst napovedi in podatkovnih virov. Približno tako, kot če bi pisali operacijski sistem, ki

V VISOKOGORJU

Mobilni telefoni v gorah

Pred prihodom pametnih telefonov so bili v visokogorju telefoni precej neuporabni, saj je bil signal običajno preslab za klice, česa drugega pa z njimi nismo mogli početi. V moderni dobi pametnih telefonov nam ti lahko služijo kot navigacija in večnamenski pripomoček, ki pa hkrati predstavlja najpomembnejšo vez s svetom, če gre kaj narobe. Pri uporabi v visokogorju zato velja nekaj posebnih zakonitosti, ki jih večkrat izpostavlja tudi Planinska zveza Slovenije.

Uporabo telefona v gorah omejuje robna pogoja, ki se izključujeta. Signal v gorah je slab, hkrati pa je delujoči telefon za klic 112 lahko edina vez z življenjem. Priprava se začne že večer pred turo, ko je treba popolnoma napolniti baterije ter tudi rezervno ali zunanjo baterijo (**powerbank**), če jo imamo. Gore niso kraj za razmišljanje o pospešenem staranju baterij in škodljivosti polnjenja do maksimuma.

Med potepanjem po vršcih bo signal zelo slab in pogosto neobstoječ, kar za telefon predstavlja stres, saj ga nenehno išče in se poskuša povezati s slabo vidnimi baznimi postajami. To predstavlja veliko porabo energije, zato bodo izkušeni planinci telefon že na začetku izklopili

ali vsaj postavili v način brez povezave. To je koristno, če ga uporabljamo za navigacijo – k temu se še vrnemo. Prav tako je modro izključiti ostale manj očitne porabnike energije, kamor sodita Wi-Fi in bluetooth, različne senzorje (npr. barometer) in podobno. Tudi GPS je precej potraten, a včasih je njegova uporaba koristna.

Večina telefonov omogoča izbiro tehnologije omrežja, ki jo bodo uporabljali. V dolinah je seveda to 3G/4G, v mestih celo 5G, v gorah pa le izberite 2G. Razlog je preprost – signal 2G zaradi svojih fizikalnih značilnosti prodira dlje in zelo mogoče je, da bo telefon daleč od civilizacije lahko ujel 2G, 3G/4G pa ne. Za klic na 112 ali pošiljanje kratkih sporočil (sms), ki jih na 112 prav tako berejo, 2G zadostuje. Pri komunikaciji s številko 112 telefoni uporabijo vse trike, ki jih imajo v rokadu za vzpostavitev povezave – to so najverjetneje moč oddajanja, povezava s katerimkoli omrežjem (tudi tujimi), večkratno poskušanje – in sploh ne zahtevajo odklepa ali kartice SIM. Vsi telefoni, ki se prodajajo v EU, razumejo, da je 112 številka posebnega pomena. Kadar signala ne najdemo, napišimo sporočilo in ga poskusimo poslati na 112. Morda bo veter zapi-

hal v pravo smer za drobec sekunde ali pa se bomo premaknili, pa bo telefonu uspelo poslati tistih nekaj bajtov, ki lahko rešijo življenje.

Poleg klicev v sili pa današnji pametni telefoni v gorah opravljajo še druge funkcije. Z aplikacijami (**Strava**, **Komoot**) lahko meri-

mo različne telesne in okoljske parametre ture. Google Maps je ena najslabših aplikacij za orientacijo v gorah, saj je neuke planince že usmerila proti prepadnim stenam. **Maps.me**, ki uporablja skupnostne zemljevide **OpenStreetMap**, je v tem pogledu boljša. Še boljša je aplikacija Planinske zveze (**mapZS**), ki vključene uradne planinske poti v Sloveniji z vsemi potrebnimi podatki. Obstaja že od leta 2020, je še vedno v beta fazi – deluje pa vseeno zelo solidno. Dostopna je na spletnem naslovu <https://mapzs.pzs.si>, a omogoča prenos zemljevidov za uporabo brez povezave. Seveda moramo na to pomisliti že doma, da si jih shranimo na telefon. Zemljevidi PZS so na voljo tudi v aplikacijah Locus Map

in Avenza Maps. Obstajajo še druge aplikacije, v katere lahko naložimo lastne karte, denimo **OsmAnd** in **Orux Maps**.

Vremenske aplikacije, ki prikazujejo napoved in radarsko sliko padavin, pa so v gorah manj uporabne, če nimamo povezave z internetom.



aplikacijah pa se omejimo zgolj na najbolj poznane ali relevantne za naše okolje.

Najprej omenimo Arsovo modro stran www.vreme.si, ki je celo bolj prilagojena mobilnim napravam kakor računalnikom. Glede na lokacijo telefona stran prikaže trenutno temperaturo, vlažnost, veter in zračni tlak. Hkrati nudi napoved po urah za tekoči in naslednji dan ter okvirno napoved za prihajajočih 10 dni. Na dnu strani so samo klik oddaljene še druge meritve: onesnaženost zraka, temperature voda, vreme na letališčih. Klik na **Meni** levo zgoraj pa prikaže dodatne zavihke, med katerimi so besedilna napoved, podatki o plazovih in snežni odeji, opozorila, napoved za gore itd. Klik na tri pike desno spodaj omogoča prikaz radarske slike padavin, satelitske slike oblačnosti, zemljevida s temperaturami, točo in z vetrom ter sliko s kamer.

Edine informacije, ki zares manjkajo, so modelne napovedi znamenitega Aladina. Tega najdemo na »stari« strani meteo.arso.gov.si, ki ni prilagojena za mobilne naprave, a do modela (desno) na njej se lahko priključimo. Arso se tega problema zaveda in večkrat so že povedali, da poteka migracija vsebin na modro stran. Na njej resnično že najdemo večino podatkov, stara stran pa ostaja aktivna, ker je nekaterim bolj všeč – in s tem ni pravzaprav nič narobe.

Priljubljena aplikacija je tudi **Dež**, ki v bistvu vsebuje enake informacije kot Arsova spletna stran. Marsikomu se bo zdela njena uporaba malenkost enostavnejša, predvsem pa ima radarski prikaz padavin, napoved Aladin, vertikalno sondažo in druge specializirane informacije le en klik stran. A vir podatkov je jasen: Dež kaže, kar nudi Arso.

IBM-ov zasebni model

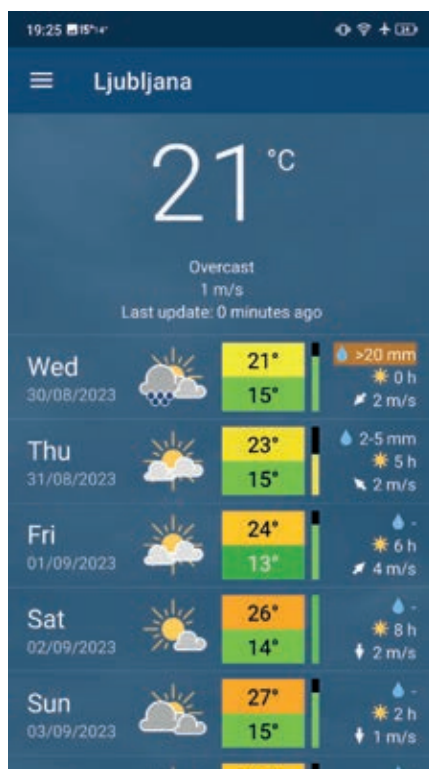
Eden prvi modelov zasebnega sektorja je IBM-ov GRAF (Global High-Resolution Atmospheric Forecasting), ki ima ločljivost 3–4 km, teče vsako uro in nudi rezultati s časovnim korakom pet minut. To je mogoče, ker teče na grafičnih čipih (GPU) namesto na klasičnem superračunalniku. IBM ocenjuje, da je zato približno petkrat hitrejši.

Triglav Vreme je aplikacija največje slovenske zavarovalnice, ki je tudi omejena na Slovenijo. To pomeni, da je med našim preizkušanjem sredi Københavna vztrajno trdila, da je telefon v Krajinskem parku Goričko. Očitno je to Danski najbližja lokacija v Sloveniji. Na prvi strani prikazuje trenutno vreme (temperaturo, oblačnost, veter, padavine) napoved po urah, sončni vzhod in zahod, spodaj pa še napoved za prihodnjih sedem dni, razčlenjeno v triurne bloke. Na dnu strani so ikone, ki omogočajo premikanje med zavihki Karte (padavine, temperatura, veter, oblačnost, toča), Smučišča (snežna odeja,

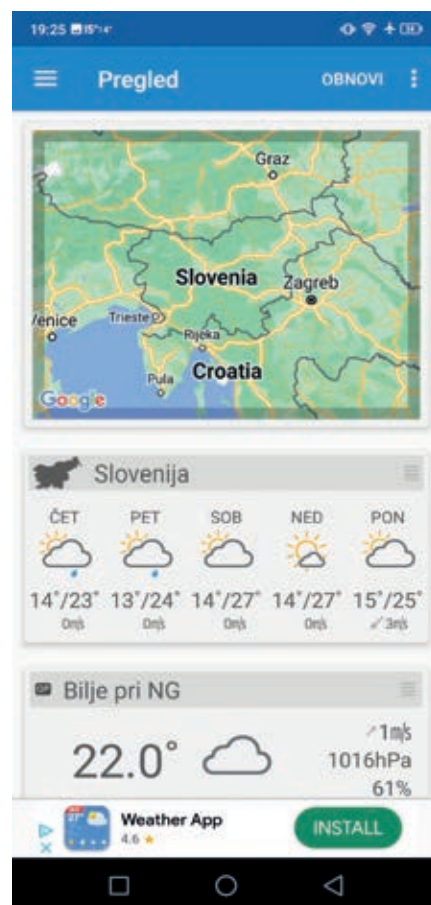
novozapadli sneg), Gore in Drugo (opozorila, toča, stanje voda, kopalne vode, spletne kamere). Aplikacija je v glavnem zbir podatkov z Arsovih strani, tako da so na mobilni napravi preglednejši. Dodana vrednost so nastavitve potisnih sporočil za različna opozorila (vodostaji, pretoki, veter, toča, dež, sneg, ekstremne temperature) in dodatne informacije iz komercialne akcije Vse bo v redu, ki je nekakšen Triglavov blog s koristnimi informacijami o vsakdanjih temah (vse od potovanj do ukrepanja ob pikih žuželk), ki pa ima oglasni pridih. Večina nasvetov je resnično uporabnih, na koncu pa vendarle dodajo še podatek o



△ Arsova stran Modra je prilagojena mobilnim napravam, a nas namesto v Skandinavijo prestavi v Lienz.



△ Meteoblue omogoča tudi prikaz vremena za prejšnji dan.



△ Dež je povzetek podatkov z Arsa.

svojem zavarovanju ali storitvi, ki nam tudi lahko pomaga. Razumljivo.

Pestra izbira v tujini

Pokukajmo še čez »planke«, kjer je izbira ogromna. Zelo popularna je **Windy**, ki se ob prvem zagonu sicer poskuša prodati v plačljivi različici, a z nekaj truda najdemo slabo viden X levo zgoraj, ki nas spusti v brezplačno inačico. Mimogrede, aplikacija ima tudi brezplačni spletni portal windy.com s podobnim prikazom.

Windy se sicer oglašuje kot aplikacija za športne navdušence, a v resnici je primerna za vsakogar. Na prvi strani vidimo napoved za trenutni dan po eno- ali triurnih blokih (oblačnost, padavine, veter, temperatura, zračni tlak), ki jo lahko podrsamo do 10 dni v prihodnost. Ključna prednost aplikacije je bogata izbira modelov. V brezplačni različici je to le GFS27, v plačljivi pa še številni drugi (ECMWF, EC-ENS, ICON). Windy je namenjen zlasti navdušencem, ki jih zanimajo športne napovedi in primerjava različnih modelov, a bo za to funkcionalnost treba plačati. Kot pove že ime, jo odlikuje dobra ponazoritev vzorcev vetra.

Različnih zemljevidov in prikazov je toliko (našteli smo jih več kot 30), da bo vsakdo našel nekaj zase. Vprašanje je le, ali moramo vse skupaj ni že preveč...

Med vremenskimi navdušenci v Evropi je zelo čislana aplikacija **Yr**, ki jo je izdelal norveški meteorološki inštitut in je brezplačna. Veliko privrženecv je pridobila, ker je ena redkih aplikacij, ki že v brezplačni različici prikazuje podatke evropskega modela ECMWF. O zmagovalcu bitke med GFS in ECMWF je bilo prelitega črnila in verjetno nobeden ni boljši v vseh kategorijah, a marsikdo ima raje zadnjega. Yr na prvi strani prikaže trenutno vreme in enostavno napoved za naslednje ure, nato pa omogoča prikaz po urah za prihodnjih 10 dni in izris grafa gibanja temperature ter padavin. Domači uporabnik bo nad Yr navdušen predvsem, ker so našli odličen kompromis med informativnostjo in preprostostjo. Medtem ko je Windy »zverina« s preveč podatki, je Yr minimalističen. Poleg napovedi kaže še posnetke kamer, graf meritev temperature, vetra in padavin v zadnjih 24 urah in radarsko sliko padavin za Skandinavijo. Kdor se ne želi poglobljati v modele in

interpretacijo kart, bo nad Yr navdušen.

Nekam vmes sodi **meteoblue**, ki z velikimi ikonami sedemdnevne napovedi na začetnem zaslonu deluje nekoliko rianskasto, a je zaresna aplikacija. Klik na posamezen dan odpre razčlenbo po triurnih blokih, ki imajo zraven narisano posrečeno tarčo. Ta kaže padavine v 15-kilometrski okolici. Celotna aplikacija je osredotočena na padavine, saj poleg klasičnih napovedi, meteogramov, satelitskih in radarskih slik ponuja funkcijo *where2go*. Ta nam za poljuben dan v izbranem radiju (30–500 km) predlaga, kam iti, da bo najbolj sončno in suho. Zelo uporabno in sredi Skandinavije tudi precej depresivno. Drugi skriti dragulj aplikacije meteoblue so karte. Te ne podpirajo samo vseh mogočih modelov (ameriški, evropski, nemški, britanski itd.), temveč tudi vse mogoče parametre. Izobare za 500 hPa? Položaj visokih vetrov (*jetstream*)? Temperatura rosišča? Cvetni prah? Veter? Osončenost v 24 urah? Vse to in še več. Aplikacija je sicer plačljiva, a je naročnina smešno nizka in odstrani le oglase ter doda nekaj nižnjih možnosti (več

widgetov, potisna sporočila za več lokacij ipd.). Tudi v brezplačni inačici je na voljo čisto vsaka funkcionalnost.

Že iz zgodovinskih razlogov ne moremo spregledati aplikacije **AccuWeather**, ki je med vsemi najbolj »nasilna« (ali pa »panična«), saj že takoj po namestitvi začne redno prikazovati obvestila (*notifications*) o vremenu. Lahko si mislimo, zakaj je tako. Aplikacija je pač usmerjena na ameriški trg, zato bo prvi klik iskanje nastavitev, kako spremenimo ameriške enote v metrične (čeprav je nameščena na telefonu v slovenskem jeziku sredi Evrope). Kdor želi, da je aplikacija za vreme samo to, bo nad prvo stranjo razočaran. Resda prikazuje *RealFeel*, ki prikaže občutek vročine ali mraza, sicer pa je predolga. AccuWeather na prvo stran stisne vse mogoče *aktualne* podatke (od temperature, vlažnosti, sunkov vetra, kakovosti zraka in prisotnosti cvetnega praha pa vse do vzhoda lune), ki jim sledijo celo povezave do novic in objav na blogu. Preveč.

Ob pritisku na nekatere napise ali ikone se odprejo odstrani

▷ **Windy** veliko pozornosti posveča vetru.

(npr. s kartami ali z napovedjo za prihodnje dni), pri vseh pa ne. Na dnu strani so še povezave do urnih in dnevnih napovedi ter radarskih slik in zemljevidov. Vidi se, da je aplikacija usmerjena na ameriški trg, saj karte prikazujejo tudi načrtovane poti hurikanov, pas ogroženosti premoženja, dvig morja ob nevihti (*storm surge*) in podobno. AccuWeather je nekakšen vremenski Revolut – zmore vse in še več, oblikovno pa je zmazek.

Na drugem koncu spektra je **Rain Radar**, ki je enostaven, pregleden in omejen. Aplikacija prikazuje radarsko sliko padavin po vsem svetu, modelno napoved padavin, temperature in višino snežne odeje ter je tako preprosta, da posebne predstavitve pravzaprav ne potrebuje. Ne zna veliko, a to prikaže dobro in razumljivo.

Častno omembo zaslužijo **CarrotWeather**, **The Weather Channel** in **WunderGround**. Prva ima najbolj šaljive besedne opise (in neprimerne oglase), preostali dve pa uporabljata IBM Cloud za vir podatkov. Žal sta preveč obremenjeni z oglasi (ki se pojavijo celo čez ves zaslon). The Weather Channel ima med vsemi aplikacijami najbolj razčlenjene podatke o onesnaženosti zraka (ozon, žveplove oksidi itd.), WunderGround pa nudi le osnovne podatke in pravzaprav ne izstopa v ničemer.

Medtem ko ima modelne napovedi za svet večina aplikacij, je nemški **Weather & Radar** uporaben zlasti, če nas zanimajo aktualni satelitski posnetki oblačnosti in radarska slika padavin za svet. Njegova prednost je izris obeh vrst podatkov na isti karti (če to želimo), hkrati pa prikaže še temperature. Karto lahko preklopimo še v izris vetra,



▷ Aplikacija **Weather&Radar** ponuja celovito sliko oblačnosti in padavin.

To je tudi glavno sporočilo tega preizkusa. Podatki so, kakršni so, ker ponudnikov ni mnogo. Malokdo ima čas pregledovati več aplikacij in obsežno razmišljati o vremenu – izjeme pa tako in tako vedo, kam pogledati. Drugi bomo uporabljali eno aplikacijo ali dve. Na slovenskem delu je pravzaprav vseeno, saj razlik v funkcionalnosti ni. Med tujimi pa je Yr najbolj minimalistična, Rain Radar zna samo to, meteoblue pa ima bržkone najboljše razmerje med preprostostjo in ogromno količino informacij, ki niso

temperaturnih ploskev ali udarcev strele. Podatke si lahko ogledamo tudi za 24 ur v preteklost, kar je dobrodošla in preprosta funkcija, a začuda precej redka. Odveč je poudarjati, da na prvi stran aplikacij izriše vse standardne informacije (napoved po dnevih, trend za 14 dni, podatke o mesecu, pogled kamer, napoved za morje, UV-indeks, kakovost zraka). V brezplačni različici ima aplikacija vse funkcije, a je med vsemi najbolj natrpana z reklamami.

Kaj izbrati

Na koncu bo vsak uporabljal aplikacijo, ki mu najbolj ustreza, pri čemer bosta glavno vlogo igrala natančnost napovedi (in to subjektivna) ter vizualna dopadljivost. Ko sem zadnjo avgustovsko sredo povprašal vse aplikacije, kakšno je vreme v prestolnici, so bili odgovori dolgočasno podobni. Vse aplikacije so namerile 15 ali 16 °C in veter 1–2 m/s. Napoved za četrtek je bila takisto zelo podobna: jutranje temperature 11–13 °C in dnevne 20–23 °C, suho z občasnim dežjem zjutraj. Zaradi nizke, a neničelne verjetnosti

za dež so nekatere aplikacije izrisale oblak s soncem, druge oblak s soncem in z dežjem, kakšna še strelo, a bistvenih razlik ni bilo.

daleč, a ne motijo na prvi strani. Windy ima svoje privržence, težko pa je verjeti, da bo kdo našel kaj posebnega v AccuWeather. Odločitev je seveda vaša. ◀

ZLORABE

Temna stran

Aplikacije za vreme delujejo tudi brez podatka o lokaciji, ker lahko ročno izberemo mesto, a večina uporabi kar samodejno prepoznavanje položaja. Aplikacija tako dobi pravico do poznavanja natančne lokacije uporabnika, kar z vidika zasebnosti ni dobro. V preteklosti so se zlorabe že dogajale, ker (primitivne) aplikacije za vreme ni težko napisati. Javno dostopni API-ji za dostop do podatkov obstajajo, integracija v aplikacijo je trivialna – na internetu najdemo vodnike v *nekaj vrsticah* –, nato pa lahko zlikovec v aplikacijo zapiše še zlonamerno kodo.

Mogočih rešitev je več. Najbolj temeljita je seveda nenastanitev aplikacije, saj spletne strani (Arso, Windy.com ...) prav dobro opravljajo svojo funkcijo. Če je to manj lagodno, se omejimo na preverjene aplikacije velikih proizvajalcev (recimo iz tega članka). To seveda ne pomeni, da ne zbirajo podatkov o uporabnikih, a so ti vsaj anonimizirani. AccuWeather in Weather Channel sta že bila vpletena v afero, ko sta prodajala podatke vseh uporabnikov, četudi so ti temu nasprotnovali (*opt out*).

Android in iOS omogočata tudi možnost približnega deljenja lokacije. Če se veliko premikamo in ne želimo vsakokrat ročno izbirati mesta, lahko aplikaciji podelimo pravico za dostop do približne lokacije (*Settings > Privacy > Location Services* v iOS in *App Info > Permissions > All Permissions > Location* v Androidu). Za vremensko napoved to zadostuje, ker je v sosednji ulici enaka.

Je digitalni dolar mrtev?

Bilo je poletje 2020. Svet je zaradi pandemije covida 19 doživljal zaprtja javnega življenja drugega za drugim, v akademskih in zunanjepolitičnih krogih pa so med temami prevladovala digitalne valute.

Mike Orcutt, MIT Technology Review

Kitajska je bila na dobri poti, da tamkajšnja centralna banka izda svojo digitalno valuto, številne druge države pa so sprožile sorodne raziskovalne projekte. Celo Facebook je predstavil lastno zamisel o digitalni valuti z imenom libra.

Ko je bostonska podružnica ameriških zveznih rezerv napovedala projekt Hamilton, v katerem je združila moči s pobudo za digitalno valuto massachusettskega tehnološkega inštituta in v okviru katerega naj bi raziskali tehnično plat digitalne valute centralne banke (s kratiko DVCB, v angleščini CBDC), to ni vzbudilo posebne pozornosti. Hipotetična digitalna valuta ameriških zveznih rezerv navsezadnje ne bi smela biti sporna, poleg tega si Združene države Amerike niso mogle privoščiti, da bi zaostale na tem področju.

Kako se zadeve spreminjajo! Tri leta pozneje je digitalni dolar, čeprav sploh ne obstaja in zvezne rezerve pravijo, da ga niti ne nameravajo uvesti, politična vroča tema. Skupina nasprotnikov digitalne valute je

izkoristila splošno nasprotovanje volivcev še večjemu nadzoru države in začela poudarjati, da se je treba bati digitalnega dolarja.

Težko je natančno določiti, kdaj se je razpoloženje tako drastično spremenilo, a posebna oblika alarmizma glede digitalnih valut se je očitno razširila, potem ko je ameriški predsednik Joe Biden marca lani podpisal zvezni odlok, da bo njegova vlada posebno pozornost namenila nujnim raziskavam in podlagam za morebitno zasnovo ter razvojne možnosti ameriške digitalne valute centralne banke.

Novi odločevalci v obeh kongresnih domovih so predlagali osnutke zakonov, da se to ne bi zgodilo, in predsedniški kandidati se v svojih predvolilnih kampanjah izrekajo proti njej.

»Vsak, ki si ne zatiska oči, se zaveda pasti takšne valute za Američane, ki bi radi poslovali, ne da bi vlada vedela za vsako najmanjšo transakcijo v realnem času,« je maja letos izpostavil floridski guverner Ron DeSantis, ki se poteguje za

republikanskega predsedniškega kandidata. DeSantis je v predvolilnih govorih opisal distopično prihodnost, v kateri vlada mrežo digitalne valute izrablja, da ljudem prepreči nakup orožja ali fosilnega goriva.

Ne le da zvezne rezerve niti slučajno ne načrtujejo digitalne valute, temveč so tudi večkrat ponovile, da se za to ne bodo odločile brez dovoljenja kongresa. Povsem odprto ostaja vprašanje, kako naj bi sploh delovala, vključno s tem, v kakšni meri bi spominjala na gotovino. In na vse to bi lahko odgovorili le z raziskavami in s testiranjem.

Namen projekta Hamilton je bil pripraviti in preizkusiti prototip le ene od komponent morebitnega sistema: kako varno in zanesljivo obdelati enako število transakcij, kot jih obdelajo mreže največjih plačilnih kartic.

Prva faza projekta je prinesla mogoč tehnični pristop, raziskovalci pa so obljubili tudi drugo fazo, med katero naj bi raziskali napredno obravnavo zasebnosti. A proti koncu lanskega leta, tik po tistem, ko so se v projekt poglobili nasprotniki digitalne valute, so ga bostonske zvezne rezerve opustile. Raziskave tehnične zasnove, kot so se jih lotili med projektom Hamilton, bodo zato nemara morali opraviti brez sodelovanja centralne

banke, ki bi rada ostala politično nevtralna.

In digitalni dolar se zdi manj verjeten kot kadarkoli doslej.

Argumenti za gotovino

Nasprotniki morebitne ameriške digitalne valute centralne banke to opisujejo kot rešitev, ki šele išče svojo težavo. Dolarji so tako in tako že digitalni. Navsezadnje vsak, ki uporablja debetno kartico, plačuje z digitalnim denarjem. Če se je Kitajska vlada odločila za pilotni projekt digitalne valute za splošno uporabo, še ne pomeni, da se morajo tega lotiti vsi, pravijo nasprotniki. Facebookove libre niso uvedli in globalna digitalna valuta, ki bi jo upravljalo tehnološko podjetje, sploh ni več pomembna tema. Kakšen namen bi imela digitalna različica, ki bi jo izdajala država, razen da bi ta dobila še eno orodje za finančni nadzor?

A težava obstaja – verjetno ste jo tudi sami že opazili. Gotovina se poslavlja. Vse manj trgovin sprejema tudi bankovce in kovance, poleg tega se kupci sami vse redkeje odločajo za plačevanje z gotovino. Delno je krivo udobje, drug pomemben razlog pa je, da z gotovino ni mogoče plačevati na spletu.

V ZDA so lani gotovinska plačila predstavljala pičlih 18 odstotkov prometa, še leta 2016 pa 31 odstotkov, je pokazala raziskava sanfranciških zveznih rezerv. Drugje so še nekaj korakov bližje brezgotovinski družbi. Zaton gotovine je glavni razlog, da več kot sto držav preverja, kako bi uvedle lastno digitalno valuto.

Rešitev je digitalna valuta z vsemi lastnostmi gotovine, meni Rohan Grey, predavatelj prava z univerze Willamette.

To, da gotovine ne moremo uporabljati za spletne nakupe, je le en argument za digitalno gotovino, ki bi jo izdajala država, meni Grey. V ZDA so ljudje od bankovcev in kovancev odvisni, ker nimajo bančnega računa, zato ne morejo zaprositi za kreditno ali debetno kartico.



Kongresna agencija za zavarovanje depozitov ocenjuje, da je leta 2021 bančni račun izgubilo 5,9 milijona ameriških gospodinjstev. Poleg tega ima po Greyevem prepričanju gotovina tudi enkratne družbene lastnosti, ki bi jih veljalo ohraniti, vključno z varovanjem zasebnosti in anonimnostjo. Nihče ne more slediti temu, kako porabljate bankovce. »Po mojem mnenju je anonimnost družbena dobrina,« je izjavil.

Grey je lani pomagal pri osnutku zakona v predstavnishkem domu, ki so ga poimenovali Zakon o elektronski valu ti in varni programski opremi. V skladu s tem zakonom bi finančno ministrstvo uvedlo digitalni dolar, ki bi ga lahko uporabljali na spletu in v fizičnih trgovinah, imel bi gotovini podobne lastnosti, vključno z anonimnostjo, zasebnostjo in minimalno količino podatkov, ki nastanejo ob transakciji. Osnutek se ni prebil do odbora za finančne storitve, vendar ga bodo vnovič predlagali letos, je povedal Grey.

DeSantis in drugi nasprotniki digitalne valute se najbrž strinjajo z Greyem, da bi morali tudi v digitalni obliki denarja ohraniti zasebnost, ki jo nudi gotovina – navsezadnje trdijo, da Američane varujejo pred finančnim nadzorom države. A medtem ko Grey podpira sistem pod nadzorom države, nasprotniki očitno dajejo



Programska oprema ne temelji na verigi blokov, nekaj načel delovanja pa so si izposodili ravno tam.

prednost nekakšnim decentraliziranim kriptovalutnim mrežam brez osrednjega nadzora.

DeSantis je nedavno podpisal zakonski predlog, ki izrecno prepoveduje centraliziran digitalni dolar na Floridi, s čimer očitno pušča odprta vrata za decentralizirano obliko. Kongresnik Tom

Emmer iz Minnesote, ki je letos predstavil zakon, po katerem bi zveznim rezervam prepovedali izdajanje digitalne valute, je že večkrat ponovil, da mora biti digitalna valuta odprta, brezpogojna in zasebna. Brezpogojna oziroma brez dovoljenj je izraz, ki ga navdušenci uporabljajo za

kriptovalutne mreže, kot sta bitcoinova in ethereumova, ki sta odprti za vse z internetno povezavo. Republikanec Emmer je med najglasnejšimi zagovorniki kriptovalut v Kongresu.

Širok spekter mogočih zasnov

Ni jasno, kako bi digitalno valuto centralne banke lahko nadzorovali s kriptomrežo, ki deluje brez dovoljenj. Bitcoin in sorodne kriptovalute imajo lastne težave z varovanjem zasebnosti. Čeprav so uporabniki registrirani z vzdevkom, se na verigi blokov objavljajo podatki o pošiljatelju, prejemniku in znesek za vsako posamezno transakcijo. Preiskovalci znajo odkrivati sledi, na primer osebne podatke, ki jih uporabniki delijo s kriptovalutno borzo, in tako ugotovijo pravo istovetnost uporabnikov.

Kakorkoli že, uporaba mreže z verigo blokov ne bo dovolj, opozarja Grey, saj veliko ljudi, ki plačujejo z gotovino, hkrati nima dostopa do spleta. Predstavlja si kartice, ki bi jih bilo mogoče povezovati med seboj ali s pametnim telefonom, da bi zneske lahko prenašali anonimno, tako prek spleta kot drugje. Tako kot gotovinski dolarji bi tudi digitalni nadomestki igrali vlogo prinosniškega instrumenta, kar pomeni, da posest imetniku daje pravico do lastništva. Ostaja veliko

odprtih tehničnih vprašanj, kako to izvesti varno, in tega se zave-
da tudi Grey.

Tehnična vprašanja brez odgo-
vorov so tudi pripomogla k pro-
jektu Hamilton. Raziskovalci so
začeli preigravati morebitne za-
snove zanesljivega procesorja za
transakcije, ki bi zmoželi najmanj
nekaj deset tisoč transakcij na se-
kundo, kar naj bi bila po njih-
vi oceni nujna zmogljivost glede
na obseg transakcij na drobno v
ZDA. Hkrati so si prizadevali raz-
viti transakcijski procesor z do-
volj prožno zasnovano, da bi omo-
gočal še vrsto možnosti za druge
dele sistema, na primer tehnolo-
gijo za varovanje zasebnosti in
klasična plačila.

Programska oprema, ki so jo
razvili, ne temelji na verigi blo-
kov, kljub temu pa so si nekaj na-
čel delovanja izposodili ravno pri
bitcoinu. Neha Narula, direkto-
rica pobude za digitalno valu-
to v Media Labu na massachu-
setskem tehnološkem inštitutu,
meni, da je sistem verige blo-
kov mogoče razbiti na sestavne
dele oziroma funkcije in jih ne-
kak uporabiti v drugačnem kon-
tekstu.

Takšna značilnost je decen-
traliziranost verige blokov, zaradi
katere kriptovalutni sistem de-
luje brez nadzorne osebe. Eki-
pa je presodila, da digitalna va-
luta centralne banke ne potrebu-
je te funkcije, saj jo bo upravlja-
la banka. Druga lastnost verige
blokov je znana kot bizantinska
toleranca napak, zaradi kate-
re mreža deluje, četudi zlonar-
merni udeleženci ne ravna po
šteno. Ekipa iz projekta Hamil-
ton predvideva, da ne bo zlonar-
mernih udeležencev, ker bo sis-
tem pod nadzorom ene central-
ne banke, zato se lahko odpove
bizantinski toleranci.

Opustitev bizantinske tole-
rance in decentraliziranega
upravljanja prinaša nekaj pred-
nosti. Bitcoinov sistem je zara-
di njunega vzdrževanja drag in
počasen, delno zato, ker je po-
datke treba reproducirati na
vsakem računalniku v mre-
ži. Bitcoin lahko zato obdela le
okoli sedem transakcij na se-
kundo. Na začetku lanskega
leta je Hamiltonova ekipa pred-
stavila sistem, zmožen obde-
lati 1,7 milijona transakcij na

sekundo, kar je veliko hitreje
celo od Visine mreže, za katero
podjetje trdi, da v sekundi ob-
dela 65.000 transakcij.

Tako kot bitcoin je tudi Ha-
mltonov procesor za transakci-
je uporabljal kriptografske pod-
pise za avtorizacijo plačil ter tudi
bitcoinovo metodo za beleženje
transakcij, imenovano model ne-
porabljenih transakcijskih izho-
dov (z angleško kratico UTXO),
da ljudje istega kovanca ne mo-
rejo porabiti dvakrat. Podroben
opis tega modela je zapleten, de-
luje pa, ker je vsaka transakcija
povezana s točno določenimi po-
rabljenimi kovanci.

Narulova je poudarila, da je
projekt Hamilton prvi korak k ra-
zumevanju, kako naj bi bila za-
snovana digitalna valuta central-
ne banke, od tradicionalnih ban-
čnih računov, ki bi jih zvezne re-
zerve ponujale neposredno po-
rabi (trenutno ponujajo le
račune bankam), do nečesa, kar
spominja na digitalni prinosniški
instrument.

Poleg prikaza zmožnosti ob-
delave kupa transakcij je projekt
pokazal tudi, da je mogoče vzpo-
staviti sistem, ki shrani zelo malo
podatkov o transakcijah, uporab-
nikih in celo saldu, če se le razvi-
jalci tako odločijo, je dodala Na-
rulova. »Velika zmota o digitalni
valuti centralne banke je domne-
va, da jo je treba vključiti tako,
da bo upravljalec sistema imel
vpogled v vse.«

Kaj torej sledi?

No, srdu politikov, uperjenih
proti digitalni valuti, se ni mogel
izogniti niti osnovni raziskovalni
projekt, kot je Hamilton.

Decembra lani so Emmer in
osem drugih kongresnikov pred-
sedniku bostonskih zveznih re-
zerv poslali pismo, v katerem so
navedli, da sodelovanje med pro-
jektom Hamilton in zasebnim
sektorjem ni dovolj transparen-
tno. Odločevalci so navedli poja-
snilo iz poročila o projektu, v ka-
terem piše, da so zvezne rezerve
sodelovale z vlado, akademiki in
zasebnim sektorjem, ker so ho-
tele preveriti možnosti uporabe,
nabor mogočih ustrojev in druge
elemente, povezane z digitalno
valuto centralne banke.

V nadaljevanju pisma so po-
stavili več vprašanj, med drugim



Bitcoin lahko zato obdela le okoli sedem transakcij na sekundo, nov sistem naj bi jih zmožl 1,7 milijona.

tudi, ali bodo bostonske zve-
zne rezerve financirale zagon-
ska podjetja, ki jih zanima ra-
zvoj digitalnih valut, in ali bodo
podjetja, ki sodelujejo pri projek-
tu, morda uživala zakonske ugo-
dnosti v primerjavi s tekmeči.

Emmerjev urad se ni odzval
na vprašanja MIT Technology Re-
view, ali je kdaj prejel odgovore
na vprašanja v pismu. A zvezne
rezerve ne vlagajo v zagonska
podjetja in ni presenetljivo, da je
projekt Hamilton odkrito spreje-
mal pomoč iz zasebnega sektor-
ja, saj so številne najbolj inova-
tivne zamisli o tehnologiji za di-
gitalne valute povezane prav s
komercialno platjo.

V zadnjem vprašanju v pismu
so se avtorji spraševali, kako se
projekt Hamilton odziva na po-
misleke o »finančni zasebno-
sti in svobodi« sistema digital-
ne valute. Druga faza, ki so jo
obljubili v poročilu o projektu
Hamiltonu, ki je izšlo februarja
lani, je bila namenjena izključ-
no raziskovanju uporabe napre-
dne kriptografije za občutno po-
večanje zasebnosti uporabnikov
in njeno zaščito pred centralno
banko. A ko so projekt decembra
ukinili, v oznanilu niso niti ome-
nili druge faze.

Zvezne rezerve, ki se, če je le
mogoče, ne vmešavajo v politi-
ko, še niso prenehale raziskova-
ti možnosti za digitalno valuto,
je pojasnil Darrell Duffie, preda-
vatelj o finančah na stanfordski

poslovni visoki šoli, le da tega ne
počnejo več tako vneto, in ura-
dno prizadevanj nihče ne pospe-
šuje tako, kot so to počeli v okvi-
ru projekta Hamilton. Duffie ugi-
ba, da bi ta doživel naslednjo
fazo, če ne bi bilo Emmerjevega
pisma.

Predstavniki bostonskih zve-
znih rezerv ni želel odgovarjati
na vprašanja o drugi fazi, projekt
Hamilton pa se je zaključil konec
lanskega leta, je pojasnil v elek-
tronskem sporočilu in dodal, da
bostonske zvezne rezerve še ve-
dno sodelujejo pri aktivnem ra-
zvoju sistema zveznih rezerv, s
katerim naj bi poglobile znanje
o tehnologiji, ki bi lahko podpi-
rala izdajo digitalne valute cen-
tralne banke. Tiskovni predstavi-
nik je ponovil, da odločitve o de-
janski izdaji takšne valute ni in
do nje ne bo prišlo brez ustrezne
zakonodaje.

Narulova pa je povedala, da je
sodelovanje z bostonskimi zve-
znimi rezervami dočakalo nar-
avni konec, pobuda za digitalno
valuto pa se nadaljuje z razisko-
valnim projektom, ki je bil ne-
koč znan pod imenom Hamilton,
zato še vedno upa, da bo lahko
objavila nekaj svojih dognanj.

»Te tipe sistemov lahko spo-
znamo izključno tako, da jih
vzpostavimo in preizkusimo,« je
poudarila.

Copyright Technology
Review, distribucija
Tribune Content Agency.

Gibanje za omejitev tehnologije prepoznavanja obraza

Pred komaj štirimi leti je gibanje za prepoved uporabe tehnologije za prepoznavo obraza v ameriški policiji uživalo široko podporo. Ob koncu leta 2020 so v približno 18 mestih sprejeli zakone, ki so policiji prepovedali uvajanje te tehnologije. Ameriški zakonodajalci so predlagali moratorij na uporabo prepoznave obraza v zvezni administraciji.

Tate Ryan-Mosley, *MIT Technology Review*

Odtlej je tem prizadevanjem pošel ves zalet. Leta 2021 so sprejeli pet prepovedi na lokalni ravni za policijo in zvezne organe, lani in letos pa še nobene, kaže podatkovna zbirka skupine *Fight for the Future*, ki se zavzema za digitalne pravice. Nekaj lokalnih prepovedi so celo zrahljali

in danes le še redki verjamejo, da bi v bližnji prihodnosti lahko sprejeli prepoved na zvezni ravni. In tako je uporaba te tehnologije le še globlje prodrla v vsakdanje življenje ljudi na sploh, saj ni pravne podlage za njeno omejevanje.

A v Massachusettsu tisti, ki zahtevajo, da se policiji omeji

dostop do tehnologije za prepoznavanje obraza, lahko še upajo. V tej zvezni državi zakonodajalci trenutno pilijo dvostranski predlog zakona, s katerim bi omejili uporabo te tehnologije v policiji. Ne bodo je sicer povsem prepovedali, a jo bo smela uporabljati le tamkajšnja policija, ne pa vsi organi pregona.

Predlog, o katerem utegnejo že kmalu glasovati, je, kot kaže, kompromis, s katerim niso zadovoljni niti policija, ki želi več svobode pri prepoznavi obraza, niti aktivisti, ki zahtevajo popolno prepoved. Kljub temu pa pomeni preverjanje splošnega mnenja o policijski uporabi teh spor-nih orodij.

Pri zakonski ureditvi prepoznavne obraza skoraj ni zvezne

države, ki bi imela takšno težo kot Massachusetts. Tam velja več občinskih prepovedi v zvezi s tehnologijo kot v katerikoli drugi zvezni državi, zato slovi kot epicenter zagovornikov državljanskih svoboščin, akademikov in tehnoloških družb. Za gibanje, ki mora nujno doseči prelomno točko, bo veliko odvisno ravno od tega, ali bodo ta zakon sprejeli.

V Združenih državah Amerike so se pravila o uporabi prepoznavne obraza v policiji znašla v slepi ulici. Če bi jim v pomembni državi, kot je Massachusetts, uspelo sprejeti svoj zakon, bi to lahko napovedalo novo obdobje kompromisov. Ta zakon bi hkrati predstavljal eno strožjih zakonodaj v državi in bi lahko postal



merilo za ureditev prepoznavne obraza tudi druge.

Po drugi strani pa, če bodo s sprejetjem zavlačevali ali zakon celo zavrnil, bo to le še en znak, da gibanje usiha in da so v državi pomembnejša druga vprašanja.

Zgodovina zagovornišva

Zagovorniki varovanja zasebnosti in javne interesne skupine že dolgo izražajo pomisleke o invazivnosti prepoznave obraza, ki je ključno orodje v vse večjem naboru visokotehnoloških orodij za policijski nadzor. Številni pomisleki so povezani z zasebnostjo in prepoznavo na podlagi snemanja v živo velja za kočljivejšo od naknadne prepoznavne na podlagi fotografij, saj ljudem lahko sledi v realnem času.

Ti pomisleki so eksploziven vrhunec dosegli leta 2018, ko so na trgu predstavili nov, do zasebnosti neuvideven izdelek majhnega podjetja Clearview AI.

Njegova zmogljiva tehnologija je korenito spremenila tako varovanje zasebnosti kot policijsko delo v ZDA. Podjetje je potihoma stotinam uradnih teles in agencij po vsej državi dalo na razpolago brezplačni poskusni program. Nenadoma so policisti lahko hitro prečesali veliko več fotografij, kot so jim kadarkoli sploh bile dostopne – na milijarde javno objavljenih fotografij na internetu.

Istega leta so se začeli kopičiti dokazi, da je zanesljivost prepoznave obraza odvisna od rase in spola. Prelomna raziskava avtoric Joy Buolamwini in Timnit Gebru z massachusettskega tehnološkega inštituta z naslovom *Gender Shades* (Sence spola) je pokazala, da je tehnologija veliko manj natančna pri prepoznavanju nebelcev in žensk ne glede na barvo kože kot belcev.

Ameriška vlada je leta 2019 to ugotovitev potrdila z raziskavo Državnega inštituta za znanost in tehnologijo – številni komercialni algoritmi za prepoznavo obraza so bili od deset- do stokrat manj natančni pri prepoznavi azijskih in temnopoltih obrazov kot svetlopoltih.

Politiki so se začeli zavedati nevarnosti in maja 2019 je San Francisco postal prvo ameriško mesto, ki je policiji prepovedal uporabo takšnih programov.

Mesec dni pozneje je Ameriška zveza za državljanske svoboščine (ACLU) v Massachusettsu napovedala začetek pomembne kampanje z imenom *Press Pause* (Pritisni pavzo), v kateri so pozvali k začasni prepovedi uporabe te tehnologije v mestih po vsej državi. Somerville je tako postal drugo ameriško mesto, ki je prepovedalo prepoznavo obraza.

V naslednjem letu so še v šestih massachusettskih mestih, med drugim v Bostonu, Cambridgeu in Springfieldu, odobrili prepoved za policijo in oblasti. Nekatera mesta so se tako odločila celo brez prisile in v Bostonu je policija v izjavi ob začetku prepovedi pojasnila, da te tehnologije tako in tako ne uporablja. Velika tehnološka podjetja, tudi Amazon, Microsoft in IBM, so jo umaknila iz prodaje in zagovorniki državljskih svoboščin so zahtevali, da bi prepoved veljala za policijo v vseh ZDA.

»Vsi prebivalci Massachusettsa zaslužijo takšno zaščito. Napočil je trenutek, da zakonodajalci pritisnejo na pavzo in sprejmejo moratorij na uporabo prepoznave obraza vsem vladnim službam in agencijam,« je v izjavi junija 2020, potem ko je Boston potrdil prepoved, povedala Carol Rose, direktorica ACLU.

A do tega moratorija ni prišlo.

Je vaš obraz vaša stvar?

Sprva so bili prodornejši podporniki vsedržavne prepovedi. Umor Georgea Floyd v Minneapolisu maja 2020 je pretresel državo in okrepil ogorčenje javnosti zaradi zlorab v policiji. V iskanju nečesa otipljivega, česar bi se lahko lotili, so se aktivisti tako na lokalni kot državni ravni osredotočili na prepoznavo obraza.

Na začetku decembra 2020 so tako v Massachusettsu sprejeli zakon, ki bi dramatično omejil uporabo prepoznave obraza, vendar ga guverner Charlie Baker ni želel podpisati, ker naj bi policijo preveč omejeval. Poudaril je, da takšne prepovedi ne bo nikoli uzakonil.

Zakonodajalci so zato čez nekaj tednov sprejeli omiljeno različico. Kljub vsemu je šlo za prelomen dosežek, s katerim so večino uradnih agencij v tej zvezni državi omejili pri uporabi te tehnologije. Ustanovili so

tudi komisijo, katere naloga je bila premotriti še druge zakone o prepoznavi obraza. Komisija je med drugim vključevala predstavnike državne in bostonske policije, massachusettsko zvezo policijskih načelnikov, ACLU, več akademikov, oddelek za javno varnost in več predstavnikov obeh političnih strank.

Organi kazenskega pregona v državi so tako imeli dostop le do sistemov za prepoznavo obraza v lasti in upravljanju registra motornih vozil, državne policije in FBI. Sklop fotografij, po ka-

usmerjeni, vendar sta strožjo zakonodajo takrat podpirali obe stranki.

Kot piše na spletni strani, se je massachusettska komisija leto dni redno srečevala, da bi sestavila priporočila za zakonodajalce o nadaljnjih pravnih omejitvah.

Med razpravo so predstavniki policije trdili, da je tehnologija ključna za sodobno opravljanje njihovih nalog.

»Številni predstavniki organov pregona so nenehno izpostavljali, da si ne želijo imeti zavezanih rok, če bi se zgodilo kaj res hude-



Začeli so se kopičiti dokazi, da je zanesljivost prepoznave obraza odvisna od rase in spola.

terih je lahko brskala policija, je bil zato veliko bolj omejen od podatkovne zbirke, ki je na voljo v sistemih, kot je Clearviewjev, prek katerega imajo uporabniki dostop do vseh javnih fotografij na internetu.

Preden se je policija lahko poglala na lov za fotografijo, je morala oddati pisno prošnjo in pridobiti sodni nalog. To je resda manj od naloga za aretacijo, a pred tem so preprosto po elektronski pošti poslali fotografijo in zaprosili za iskanje osumljencev v primerih različnih prekrškov ter kaznivih dejanj, kot so goljufija, vlom in kraja istovetnosti.

Kritikom se je takrat zdelo, da je zakon pomanjkljiv. »Sprejeli so nekaj uvodnih predpisov, ki pa niti slučajni niso zadostovali. Kljub temu so pomenili izboljšanje v primerjavi s *statu som quo* brez vsakršne regulacije,« je komentirala članica komisije Kade Crockford kot predstavnica ACLU.

Kljub vsemu so se prizadevanja za vsedržavno prepoved stopnjevala. Ko je komisija junija 2021 ravno začela svoja srečanja, so massachusettski senator Ed Markey in sedem drugih kongresnikov predstavili zakonski osnutek za prepoved uporabe tehnologije za prepoznavo obraza v zveznih vladnih agencijah, vključno z organi pregona. Vsi sodelujoči so bili politično levo

ga, na primer teroristični napad ali drugo skrajno nasilje,« je v intervjuju za *MIT Technology Review* komentiral Jamie Eldridge, massachusettski senator in so-predsednik komisije.

Kljub lobiranju je komisija marca 2022 glasovala za izdajo strogih priporočil o uporabi prepoznave obraza. Predlagala je, da bi podatkovno zbirko za iskanje obrazov med preiskavo kaznivega dejanja smela uporabljati le državna policija, če bi za to pridobila sodni nalog. Policija bi lahko tudi zaprosila FBI, da opravi iskanje obraza.

Od 21 članov komisije jih je 15 podprlo priporočila, med njimi tudi Crockfordova. Dva sta se vzdržala, štirje so glasovali proti. Večina predstavnikov policije v komisiji je predloge prav tako zavrnila.

Eden od njih, načelnik policije v Norwoodu William Brooks, je za *MIT Technology Review* povedal, da se ne more strinjati s tremi pomembnimi priporočili: z obveznim nalogom za preiskavo, omejitvijo uporabe tehnologije le za kazniva dejanja in omejitvijo iskanja na podatkovni zbirki RMV ter FBI.

Brooks je povedal, da zahteva po nalogu za preiskavo ni logična in ne bi nikogar zaščitila, saj je po zakonu za prepoznavo obraza tako in tako potreben sodni nalog.



Nov osnutek zakona prepoveduje nadzorovanje obrazov in prepoznavo čustev.

»Nalog za preiskavo se pridobi, ko policija želi preiskati prostor, v katerem oseba pričakuje zasebnost. A ni govora o tem, temveč o njihovem obrazu,« je pojasnil.

Predstavniki drugih skupin in drugi člani komisije, tudi predstavnik massachusettskega urada za javno varnost, zveza bostonskih patrolnih policistov in policijska postaja v Gloucestru se niso odzvali na prošnje za komentar.

Nezadovoljivi kompromis

Po letih razprav in kompromisov so julija 2022 priporočila massachusettske komisije strnili v amandmaju, ki so ga že sprejeli v predstavniškem domu in o katerem bi že kmalu utegnili glasovati tudi v državnem senatu.

Ta osnutek v nekaterih primerih omogoča iskanje ujemanja, s katerim retroaktivno prepoznajo obraz tako, da ga poiščejo v podatkovni zbirki fotografij. Prepoveduje pa dva druga tipa prepoznavanja obrazov, in sicer nadzorovanje obrazov, s katerim obraz prepoznajo na posnetkih, in prepoznavo čustev, s katero različnim izrazom poskušajo pripisati čustva.

Ta bolj diskretni pristop spominja na pot, ki so jo ubrali evropski zakonodajalci, ko so ocenjevali uporabo umetne inteligence v javnem prostoru. Sistem se opira

na stopnje tveganja: čim večje je tveganje, povezano z neko tehnologije, tem strožji so zakoni. V skladu s predlaganim evropskim zakonom o umetni inteligenci, na primer, bi prepoznavo obraza v živo na sistemih videonadzora na javnih krajih obravnavali strožje kot v primeru bolj omejene, naknadne uporabe, kot je iskanje podobe med preiskovanjem pogrešanega otroka.

Eldrige pričakuje, da se bodo tožilstva in organi pregona uprli, kljub temu pa je previdno optimističen, da bodo zakon vendarle sprejeli. Dodal je še, da so številna tehnološka podjetja lobbirala med zaslišanji komisije, češ da je tehnologija natančna in nepristranska, opozoril pa je tudi na slabše poslovanje panoge, če bodo omejitve obveljale. Hoan Ton-That, direktor Clearviewa, je v pisnem pričevanju komisiji pojasnil, da nepristranski algoritem njegovega podjetja natančno poišče obraz izmed več kot tremi milijardami podob, ki jih je zbral na javnem spletu.

Crockfordova in Elridge upata, da bodo o zakonu glasovali v tem mandatsnem obdobju, ki se konča julija prihodnje leto, vendar ga za zdaj še ni na urniku. V Massachusettsu tako kot povsod drugje večjo pozornost uživajo druge pomembne teme, kot so zakoni v zvezi z gospodarstvom in izobraževanjem.

Kakorkoli že, zakonski predlog že odmeva in v Montani so sprejeli zakon, ki povzema nekaj zahtev v Massachusettsu. Montana bo tako policiji onemogočila prepoznavanje obraza na posnetkih in zahtevala sodni nalog za iskanje ujemanja obraza.

Prava cena kompromisa

Navdušenja nad massachusettskimi merili ne delijo vsi in policija predlogu nasprotuje. Nekateri aktivisti menijo, da takšni zakoni ne zadostujejo – in velikopoteznih zakonov o prepoznavi obraza na vseameriški ravni, ki so jih nekateri pričakovali že leta 2020, niso sprejeli.

Kaj se je zgodilo med 2020 in 2023? V teh treh letih, ko so v Massachusettsu razpravljali, lobbirali in pisali osnutke, so na vsedržavni ravni spremenili temo in s policijske reforme prešli na naraščanje kaznivih dejanj, kar je bila zanka okrog vratu politiki. Ker se je javno mnenje obrnilo na glavo, je prepoznavna obraz postala adut v rokavu politikov, policije, tehnoloških podjetij in zagovornikov. Morda je vlogo odigralo tudi to, da smo se navadili na to tehnologijo v vsakdanjem življenju in na javnih krajih.

Ameriški organi pregona so vse glasnejši, ko gre za pomen prepoznavanja obraza pri njihovem delu. V Austinu v zvezni državi Teksas, na primer, kjer so tehnologijo prepovedali, si policijski načelnik Joseph Chacon želi, da bi si smel pomagati z njo, saj mu manjka osebja, je povedal v intervjuju za *MIT Technology Review*.

Nekateri aktivisti, kot je Caitlin Seeley George, direktorica kampanj in poslovanja pri neprofitni organizaciji *Fight for the Future*, pravijo, da policija po vsej državi uporablja podobne argumente, da bi omilila prepoved prepoznavanja obraza.

»Poudarjanje povečanja kaznivih dejanj, da bi utišali gibanje za zmanjšanje financiranja, se uporablja tudi za zatiranje prizadevanj, da bi nehali uporabljati tehnologije, ki naj bi lajšale delo zaradi domnevno neugodnejše policijske statistike,« je povedala.

Prepoved prepoznavanja obraza v določenih pogojih in celo zvezni

predpisi bodo morda spet tema pogajanj, saj se zakonodajalci zdaj spopadajo tudi z nedavnimi dosežki pri umetni inteligenci, ki so v javnosti povzročili pravo vročico. Marca je senator Markey s kolegi vnovič obudil predlog za omejevanje prepoznavanja obraza na zvezni ravni.

A nekatere zagovorniške skupine še vedno nasprotujejo kakršnemu koli kompromisu, kot je rahljanje zakonskega predloga v Montani in Massachusettsu.

»Menimo, da zagovarjanje in podpiranje takšnih predlogov dejansko onemogočata korak naprej na poti k prepovedi,« je poudarila Caitlin Seeley George. »Kot lahko vidimo, predpisi ne preprečujejo pretirane uporabe in ne storimo dovolj za omejevanje.«

Crockfordova si želi, da bi bila prepoved politično mogoča: »ACLU si seveda želi, da bi to tehnologijo popolnoma prepovedali, a razumemo ... Menimo, da je to zelo zelo kompromisen in zdravorazumski nabor predpisov.«

Nekateri strokovnjaki izpostavljajo, da je brezkompromisnost nekaterih aktivistov vsaj delno odgovorna, da še ni predpisov, ki bi omejevali prepoznavo obraza. Andrew Guthrie Ferguson, predavatelj prava na pravni fakulteti pri Ameriški univerzi v Washingtonu, pravi, da je nasprotovanje popolni prepovedi precej odločno, zato se je uporaba tehnologije precej razširila brez ustreznih varovalk in omejitev.

Aktivisti, ki zahtevajo popolno odpravo prepoznavanja obraza, se bojijo, da bi s predpisi to tehnologijo legitimirali, a ker ni dogovora niti o temeljnih načelih uporabe, ni niti predpisov, ki bi lahko bili koristni. Medtem pa se je tehnologija vsem razpravam navkljub le še razširila in nadgrajala.

Ferguson je v pismu *MIT Technology Review* napisal: »Nezmožnost skleniti kompromis o predpisih, ker ena stran ne odstopa od zlatega standarda prepovedi, druga pa hoče večje pristojnosti policije, pač zahteva svoj davek.«

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency.

Brez zanesljive komunikacije ne gre

Minili so časi, ko se je vsa družina gnetla ob edinem domačem računalniku. Danes imamo poceni računalnikov, kolikor hočemo, vendar jih lahko docela izkoristimo le, če jih znamo medsebojno zanesljivo in učinkovito povezati.

Simon Peter Vavpotič

V časih smo podatke med računalniki prenašali ob pomoči disket in plošč CD (kasneje tudi DVD), kar so mnogi poimenovali kar »frizb-net«. Ta je najdlje preživel v domačih okoljih, smo si pa nekateri računalniški navdušenci že takrat omislili sorazmerno draga ethernetna omrežja tudi za doma.

V računalnike je bilo treba vgraditi omrežne kartice in po stanovanju napeljati koaksialne kable. Vseeno menim, da se je izplačalo, saj bil prenos podatkov neprimerno hitrejši kot z disketami ali s ploščami CD. Kljub temu sem že čez približno desetletje koaksialne kable zamenjal z zmogljivejšimi UTP, prav tako pa tudi omrežne kartice in omrežne spojnik, s čimer se je hitrost prenosa podatkov povečala za desetkrat (na 100 Mb/s), kasneje pa z novimi računalniki ter s hitrejšimi omrežnimi spojniki in usmerjevalniki še za desetkrat (na 1 Gb/s).

Danes si lahko omislimo tudi ožičeni ethernet z 10 Gb/s. K sreči se je omrežna komunikacijska oprema v zadnjem času znatno pocenila, obenem pa danes za žično komunikacijo med dvema

računalnikom z vgrajenima vmesnikoma zadošča čisto običajen kabel UTP.

Komunikacija v internetnih omrežjih

Vzpostavitev, vzdrževanje in prekinitev omrežne komunikacije med programskima aplikacijama v istem računalniku ali v različnih so kompleksne funkcije iz vrste manjših operacij, ki zagotavljajo sinhronizacijo in varen prenos podatkov. K sreči mora programer za uspešno vzpostavitev in vzdrževanje komunikacije

poznati le osnovne koncepte in komunikacijske protokole na najvišji ravni.

Osnova je komunikacija odjemalec–strežnik, kar pomeni, da strežniška aplikacija v omrežju ponudi storitev, odjemalske apli-

funkcionalnostjo lepši grafični prikaz v spletnem brskalniku, vendar si k sreči lahko pri njegovi implementaciji pomagamo z obsežnimi že izdelanimi skladi programskih knjižnic. Prednost uporabe HTTP in HTTPS je

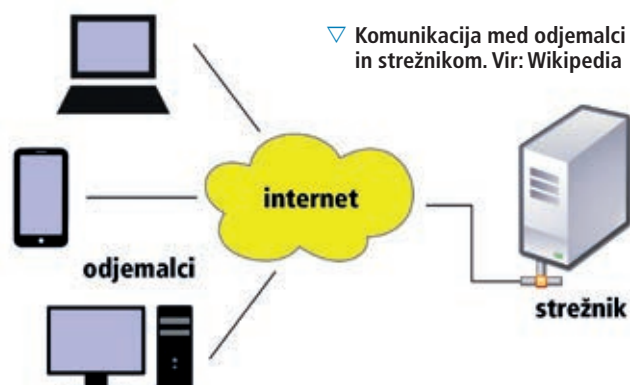


△ Majhno omrežno stikalo s petimi priključki in hitrostjo 1 Gb/s, ki je primerno tudi za domačo rabo. Foto: Wikipedia

kacije v različnih računalnikih ali istem računalniku pa se lahko z njo povežejo in prenašajo podatke. Strežniške aplikacije omogočajo delovanje različnih vrst storitev, kot so FTP, FTPS, telnet, HTTP, HTTPS, video strežnik, oddaljeno namizje, SSH, DNS in DHCP itn.

Za domačo rabo je najprimernejših prvih pet, ki so sorazmerno preproste za osnovno implementacijo. Res pa je, da omogoča strežnik HTTP ali HTTPS s pestrejšo

predvsem ta, da nam ni treba načrtovati odjemalske programske opreme, saj se lahko z njima poveže vsak spletni brskalnik. Čeprav HTTPS podpira številne protokole za varnostno šifriranje podatkov, moramo ustrezno funkcionalnost za šifriranje in dešifriranje zagotoviti tako na strežniški kot odjemalski strani.



Kaj je programska nit?

Sodobni operacijski sistemi lahko ob pomoči dodeljevalnikov nalog, ki programe (oziroma njihove programske niti) ciklično dodeljujejo v delno izvajanje razpoložljivim procesnim enotam oziroma procesorskim jedrom, vzporedno poganjajo na stotine programov in njihovih programskih niti. Vsak program ima vsaj glavno programsko nit, lahko pa med delovanjem vzpostavi tudi dodatne, ki se izvajajo skoraj neodvisno od glavne programske.

Vendar programska nit ni isto kot program, saj operacijski sistem vsak program izvaja ločeno od drugih, kot da bi ta tekel v svojem računalniku, medtem ko imajo vse programske niti enega programa lahko neposreden dostop do vseh programskih struktur v njem. Denimo, vidi jo iste globalne programske spremenljivke in polja za hrambo podatkov, prek katerih si lahko podatke tudi izmenjujejo, kot pomoč pri sinhronizaciji dostopov pa uporabljajo posebne programske strukture, imenovane semaforji.



△ Strežniška omara v velikem računalniškem centru. Foto: Wikimedia

Manj zmogljivi računalniki, še posebej tisti v mikrokrmilniških napravah IoT (internet stvari, angl. *Internet of things*), lahko za šifriranje in dešifriranje porabijo dobršen del svojih zmogljivosti.

Upravljanje omrežnih povezav

Potek komunikacije lahko razdelimo na štiri operacije: prijama novega odjemalca strežniku, izmenjava podatkov s strežnikom, procesiranje podatkov na strežniku in prekinitev povezave. V večopravilnem operacijskem sistemu lahko v strežniški aplikaciji vsako od operacij podpremo s svojo programsko nitjo. Tako se izognemo nujni po kompleksni implicitni vzporednosti znotraj glavne programske niti, ki jo je obenem manj izkušenemu programerju na začetku navadno zelo težko razumeti, je pa tudi veliko več možnosti za hude programske napake in pomanjkljivosti v programski kodi.

Sprejem novih odjemalcev strežniku po vzpostavitvi delovanja omogoča programska nit *poslušalec* (angl. *listener*). Po uspešni prijavi za vsakega novega odjemalca ustvari vse potrebne podatkovne strukture za komunikacijo, nakar spremlja njegovo aktivnost.

Ker TCP/IP ne pozna standardnega mehanizma, s katerim bi lahko strežnik neposredno ugotovil, ali je določen odjemalec trajno prekinil komunikacijo, je treba vnaprej določiti dolžino neaktivnosti, po kateri strežnik zapre komunikacijsko povezavo in sprostijo zanj rezervirana sistemska sredstva. Obenem lahko strežnik z vnaprej definiranimi sporočili

periodično preverja aktivnost odjemalca in prekine komunikacijo, ko ta preneha odgovarjati.

Vzpostavitev prenosa podatkov

Po vzpostavitvi povezave lahko podatki potujejo v obe smeri, od odjemalca k strežniku in obratno. Podprogrami za prenos podatkov so sicer pri obeh simetrični, vendar mora imeti strežnik vseeno možnost hkratne komunikacije z več odjemalci, katerih število je navadno navzgor omejeno. Izjema je le komunikacija točka-točka, pri kateri sta strežnik in odjemalec enakovredna, saj lahko strežnik odjemalec sprejme zgolj enega strežnika odjemalca oziroma sta oba računalnika v obeh vlogah.

Kakorkoli, klasični strežnik mora voditi kontekste za vse hkrati povezane odjemalce, kar mnogi uspešni programerji rešijo z vzpostavitvijo programskega objekta za vsakega na novo povezanega odjemalca (npr. objektno programiranje omogoča programski jezik C++). Pogosto je to tudi najenostavnejši način, vendar zahteva natančno delo z rezervacijami in s sproščanji pomnilnika, saj ga hitro zmanjka, strežnik pa zato postane neodziven ali se celo sesuje.

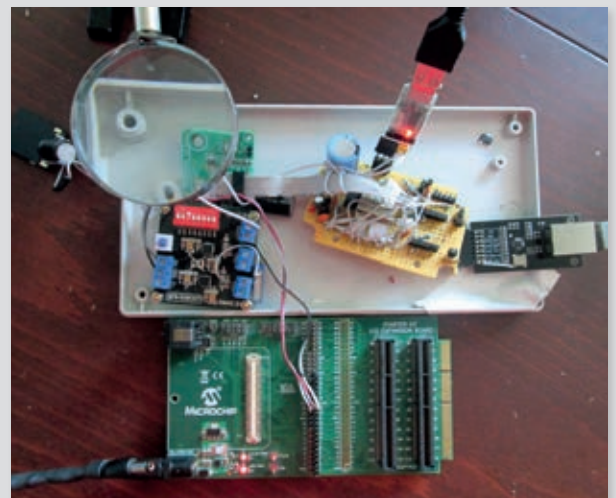
Ena od rešitev je tudi uporaba sodobnejšega programskega jezika C#, pri katerem je sproščanje pomnilnika po prenehanju rabe samodejno. Vsekakor pa to ne pomeni, da je objektno programje obvezno, saj lahko namesto tega uporabimo programska polja, kjer strežnik hrani dele kontekstov komunikacije s posameznimi odjemalci.

PRENOS PODATKOV

Kako deluje prenos podatkov s TCP/IP?

Princip komunikacije s protokolom TCP/IP različic 4 in 6 že leta ostaja enak, vseeno pa nova programska razvojna okolja in številni novi skladi programskih knjižnic programerju nudijo obilico novih možnosti. Čeprav nam pri pisanju strežniške in aplikacijske programske opreme ni treba poznati vseh njihovih potankosti, se poznavanju osnovnih programskih struktur in funkcij za vzpostavitev povezav in prenos podatkov ne moremo izogniti.

Protokol TCP/IP omogoča paketni prenos podatkov, pri čemer je največja dolžina podatkovnih paketov omejena na nekaj manj kot 64 kB, a imajo v omrežje povezani u smerjevalniki in računalniki možnost, da najdaljšo dolžino paketov, ki jih lahko sprejmejo ali oddajo, doda-



△ Doma narejen spletni radio, ki se lahko z internetom poveže prek brezžičnega omrežja Wi-Fi ali ožičenega ethernet.

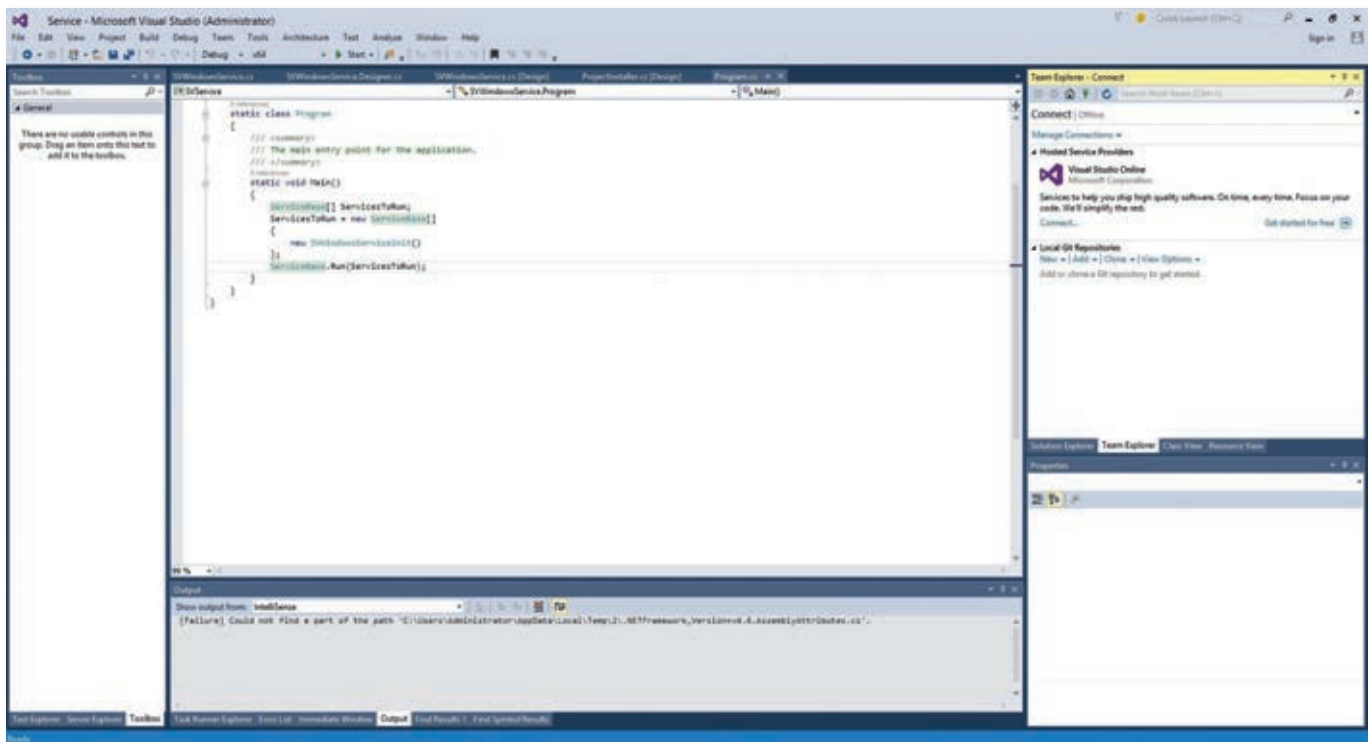
tno omejijo glede na svoje zmogljivosti, denimo na 1.500 bajtov. To ne predstavlja ovire za prenos zelo dolgih podatkovnih zapisov, saj skladi programskih knjižnic v posameznih računalnikih te pri oddaji razdelijo na krajše pakete, pri sprejemu pa jih ponovno sestavijo v originalne podatkovne zapise.

Toda kako računalnik z (navadno) enim samim naslovom IP ve, kako naj obdela prejeti paket iz oddaljenega računalnika oziroma h kateri strežniški aplikaciji naj ga usmeri? Vsaka spletna storitev v strežniški aplikaciji ob vzpostavitvi delovanja operacijskemu sistemu sporoči, prek katere številke priključka (od 1 do 65535, angl. *port*) je dosegljiva, medtem ko mora odjemalska aplikacija pri vzpostavitvi komunikacije poleg številke IP strežnika navesti tudi številko priključka. Kljub temu nam zadnjega v internetnem brskalniku ni treba navajati, če za komunikacijo s strežniško storitvijo uporabljamo privzeta vrata (npr. 80 za nekodirano komunikacijo in 443 za varnostno kodirano komunikacijo), vendar pod pogojem, da to pravilo upošteva tudi strežniška aplikacija. V nasprotnem primeru je lahko na katerikoli vratih katerikoli vrsta spletne storitve ...

Zanesljivi sprejem in oddaja podatkov

Običajno tako na strežniku kot v odjemalcu za prenos podatkov skrbijo programske niti (ena ali več). Če odjemalec obravnavamo enakovredno, je dovolj ena

programska nit, pogosto poimenovana *bralca* (angl. *reader*), ki ciklično zaporedno obdeluje vse programske strukture s strežnikom povezanih odjemalcev. Ker so podatkovni paketi kratki, obenem ni bojazni, da bi zakasnitev pri sprejemu paketa enega od



△ Načrtovanje komunikacijske programske opreme v Microsoftovem Visual studiu.

odjemalcev lahko bistveno vplivala na odzivnost strežnika pri drugih odjemalcih.

Podobno tudi v odjemalcu potrebujemo posebno programsko nit za sprejem podatkov, saj nečemo, da bi glavni program (skoraj) blokiral med omrežnim podatkovnim prenosom, ali pa, da bi ga morali zelo natančno načrtovati in vanj vgraditi implicitno vzporednost.

Načrtovanje programskih struktur za procesiranje sprejetih podatkov in njihovo oddajo je podobno kot pri branju. Za obdelavo podatkov ali izvajanje rutinskih opravil lahko vzpostavimo posebno programsko nit – celo tako, ki uporablja metode umezne inteligence.

Zadnji korak je povratna komunikacija, prek katere strežnik vrne odjemalcu odgovor in/ali status komunikacijske povezave. Denimo, strežnik FTP

vrne zahtevane vsebino iz zahtevanih datotek. A ker mora pri tem prenesti sorazmerno veliko podatkov, je dobro, če vzpostavimo dodatno programsko nit, ki jo lahko poimenujemo *pi-sec* (angl. *writer*). Ta po vrstnem redu sprejme vse zahteve za prenos podatkov in poskrbi, da se ti glede na zmogljivost komunikacijskega kanala tudi dejansko prenesejo s strežnika v odjemalca ali obratno.

Zanesljivost, varnost in šifriranje podatkov

Med prenosom podatkov lahko pride tudi do napak ali prekinitev povezav, zato je zelo pomembno, da tako strežnik kot odjemalec hranita status prenosa podatkov oziroma vesta, kateri deli enote podatkov (npr. dolge datoteke) so že preneseni in katere bo še treba. Ob ponovni vzpostavitvi povezave tako prenosa ni treba ponoviti v celoti.

Zelo pomembno je tudi sporno preverjanje pravilnosti sprejetih podatkov ob pomoči

kontrolne kode CRC, hash, paritete ali druge varnostne kode. Zadnja je navadno del vsakega podatkovnega paketa, pri čemer programska nit bralec ob sprejemu paketa najprej preveri ujemanje vsebine in varnostne kode. Če se ne ujemata, zahteva ponovni prenos paketa.

Zadnja raven zaščite podatkov je varnostno šifriranje/dešifriranje, s katerim želimo preprečiti, da bi morebitni napadalec (heker), ki bi v podatkovnem omrežju prestregel tok podatkov med strežnikom in odjemalcem,

lahko prebral vsebino njune komunikacije. Za šifriranje/dešifriranje uporabljamo algoritme s simetričnimi in z asimetričnimi šifrirnimi ključi, pri čemer so prvi primernejši za zaprte sisteme, kjer upravljamo vse odjemalce in strežnik ter lahko nanje predhodno fizično namestimo kopije šifrirnih ključev, drugi pa za odprte sisteme, kjer do strežnika dostopajo naključni odjemalci, ki podatke šifrirajo z javnim ključem, strežnik pa jih dešifrira s svojim zasebnim ključem. ◀

▽ Raspberry Pi 4 z vgrajenim mikrokrmilniškim modulom za daljinski vklop in izklop, ki se predstavi kot telnetni strežnik, in dostopna točka Wi-Fi.



Je omrežje tudi znotraj računalnika?

Seveda! Omrežna komunikacija med aplikacijami poteka ne glede na to, v katerih računalnikih te dejansko delujejo. Denimo, če v enem od računalnikov vzpostavimo spletni strežnik, bomo tega lahko dosegli iz spletnih brskalnikov v oddaljenih računalnikih kakor tudi iz spletnega brskalnika v omenjenem računalniku. To pomeni, da se tok podatkov lahko zaključi tudi v drugi aplikaciji znotraj računalnika. Obenem je omrežna komunikacija med aplikacijami znotraj računalnika zanesljivejša, saj ne potrebuje fizične omrežne infrastrukture.



Je kitajski razvoj res smiselno na vsak način zavreti, kot se trudijo/-mo na Zahodu?

Razvoj je koristen za vse

V zadnjem desetletju je Kitajska postala ena izmed vodilnih tehnoloških sil na svetu. Njena tehnološka prevlada je prinesla številne prednosti, ne samo za Kitajsko, ampak tudi za preostali svet. Kitajska je postala tako močna, da vzbuja strah in trepet v zahodnem svetu, a zaradi (večkrat) pretiranih skrbi pozabljamo, da je razvoj Daljnega vzhoda omogočil lagodno tehnološko življenje tudi preostanku sveta.

Kitajska je dom številnim tehnološkim podjetjem, ki so vodilna na svojih področjih. Podjetja, kot so Huawei, Tencent in Alibaba, so postavila nove standarde in prinesla inovacije, ki so koristile potrošnikom po vsem svetu. Te niso omejene le na mobilne telefone ali računalniške programe, temveč segajo v vse sfere življenja, od zdravstva do prevoza in izobraževanja. Zaradi množične proizvodnje in konkurenčnih cen so kitajska podjetja omogočila, da so visokokakovostni tehnološki izdelki dostopni širšemu krogu ljudi po vsem svetu. Tehnološke rešitve, ki so bile nekoč dosegljive le eliti, so se lahko razširile v vsak kotiček sveta, kar je izboljšalo kakovost življenja mnogih.

Kitajska tehnološka prevlada spodbuja konkurenco na globalni ravni, kar pomeni, da podjetja iz drugih držav nenehno iščejo načine, kako izboljšati svoje izdelke in storitve. Ta konkurenčni duh poganja inovacije in zagotavlja, da

so potrošnikom po vsem svetu na voljo najboljši mogoči izdelki in storitve. Poleg tega Kitajska vlaga ogromne vsote denarja v raziskave in razvoj. To pomeni več inovacij, več patentov in več tehnoloških prebojev. Te naložbe se ne kažejo le v izdelkih, ki jih uporabljamo vsak dan, temveč tudi v znanstvenih odkritjih, ki lahko koristijo celotnemu svetu.

Kitajska tehnološka prevlada je prinesla tudi večje sodelovanje z drugimi državami na področju tehnologije. To je privedlo do številnih skupnih projektov, ki so koristili globalni skupnosti. Z združevanjem znanja in virov lahko države skupaj rešujejo globalne izzive, kot so podnebne spremembe, bolezni in pomanjkanje virov. Tehnološki sektor je eno izmed glavnih gonil gospodarske rasti na Kitajskem. To je privedlo do večje zaposlenosti, višjega BDP in boljše kakovosti življenja za mnoge Kitajce. Ta gospodarska rast pa je imela pozitiven vpliv tudi na svetovno gospodarstvo, saj je spodbudila trgovino, naložbe in sodelovanje med državami.

Pomisli na tehnološki prevladi katerekoli države so seveda vedno na mestu. Vseeno pa lahko rečemo, da je kitajska tehnološka prevlada prinesla številne koristi za preostali svet – od inovacij do globalne konkurence. Kitajska je postavila nov standard za to, kaj pomeni biti tehnološka velesila v 21. stoletju.

Boris Šavc

Pravila so pomembna!

Strinjam se, razvoj katerekoli dela sveta je koristen tudi za svet kot celoto, vendar mora biti podrejen skupnim dogovorom in pravilom. In kitajska podjetja se teh marsikdaj ne držijo.

Res, sliši se že nekoliko paranoično, ko beremo o tem, kaj vse slabega imajo oblasti v ZDA povedati o Kitajski. Menda ne spoštujejo intelektualne lastnine, visoko tehnologijo preprodajajo »zlobnim« državam in jo namenjajo svojim vojaškim silam (da, to je res »čudno« ...), da o tem, da nad vsem skupaj bdi grda komunistična partija, niti ne govorim. Še bolj ne navadno je, da so sankcij, ki so jih zaradi tega uvedli, deležna le nekatera podjetja, še manj pa je takih, ki so jih deležna na vso moč. Toda to je pač politika. Ostanimo pri dejstvih.

Dejstvo je, da svet temelji na znanju človeštva kot celote, vendar je to varovano z zaščitnimi patenti, tako smo se vsaj nekoč dogovorili. Kar nekako smo se že navadili, da »iz Kitajske« prihajajo najrazličnejši ponaredki, tudi visokotehnološki, vendar se ne bi smeli. To, da je Kitajska danes *de facto* tovarna za ves svet, še ne pomeni, da si sme iz teh tovarn postreči z vsem znanjem, ki so ga vanje v vsem tem času vložila (predvsem) zahodna podjetja. Dober nasprotni primer je, denimo, tajvansko podjetje TSMC, ki v

istih tovarnah izdeluje visokotehnološke izdelke (procesorje) največjih konkurentov (denimo Apple in Samsung), pa se znanje enih ne pretaka k drugim, kajti lastništvo znanja je sveto.

Kot tudi lastništvo informacij – spomnimo se, da Zahod Kitajsko in kitajska podjetja obtožuje tudi vohunjenja, ki naj bi bilo mogoče s kitajsko omrežno opremo, predvsem podjetja Huawei. Dokazov sicer nismo videli, toda teoretično je vohunjenje s strojno opremo, ki je v jedru telekomunikacijskih operaterjev, seveda mogoče. Kar najbolje vedo v ZDA, kjer so v omrežne usmerjevalnike Cisco nameščali stranska vrata in s tem imeli dostop do podatkov, ki tečejo prek njih. Vsaj tako nam je pred leti zagotovil in bolj ali manj dokazal Edward Snowden.

Pa vendar, ali smo s tem, da s(m)o se odločili neuporabiti visokozmogljive naprave 5G podjetja Huawei in da so na tržišču skorajda le še samo Samsungovi in Applovi telefoni, zares kaj pridobili? Dvomim. Kitajska tehnološko prevlado s(m)o le nekoliko zavrli. Spomnimo se, da smo tudi za motocikle Honda in Kawasaki nekoč trdili, da so le »kopija beemvejev«, in da so bili tudi korejski avtomobili in tranzistorji LG (Lucky Goldstar!) nekoč pojem za »kopije«. Danes niso več.

Matej Šmid

Pot do tehnološke odličnosti

Po koncu druge svetovne vojne je Tajvan doživel pomembne politične, gospodarske in socialne spremembe. Do leta 1945 je bil skoraj 40 let pod japonsko kolonialno oblastjo. In medtem ko je Japonska vpeljala številne modernizacijske projekte in posodobila infrastrukturo na otoku, je bil za tajvansko prihodnost prava prelomnica šele konec vojne.

Dominik Cigala

Po lanskoletnem obisku članice predstavnškega doma ZDA Nancy Pelosi na Tajvanu so tajvanski dobavitelji ameriških tehnoloških velikani, vključno z Applom, Googlem, Meto in Amazonom, prejeli številne zahteve od svojih strank. Med drugimi tudi vprašanje, ali bi lahko proizvajali zunaj Tajvana, da bi zagotovili dobavo v primeru vojne s Pekingom.

Ta obisk je sprožil več kot le diplomatski spor med Washingtonom in Pekingom. V odgovor na njen obisk je Kitajska izvedla veliko vojaško vajo okoli Tajvana.

To je povzročilo krizo v tehnološki industriji, ki bi nekoč lahko ogrozila globalno dobavno verigo elektronike. Tajvan je najbolj znan po proizvodnji vrhunskih polprevodnikov, vendar njegova podjetja proizvajajo tudi druge ključne komponente, od tiskanih vezij do naprednih kamer, in imajo velike montažne operacije na Kitajskem. Če bi kdo napadel Tajvan ali če bi prišlo do resne motnje, bi bila svetovna industrija tehnologije in elektronike v velikih težavah. To je ustvarilo trikotnik kritične medsebojne odvisnosti med Tajvanom, Kitajsko in

ZDA, ki se je poglubil kljub naraščajočim napetostim. Da, Tajvan je zelo pomemben.

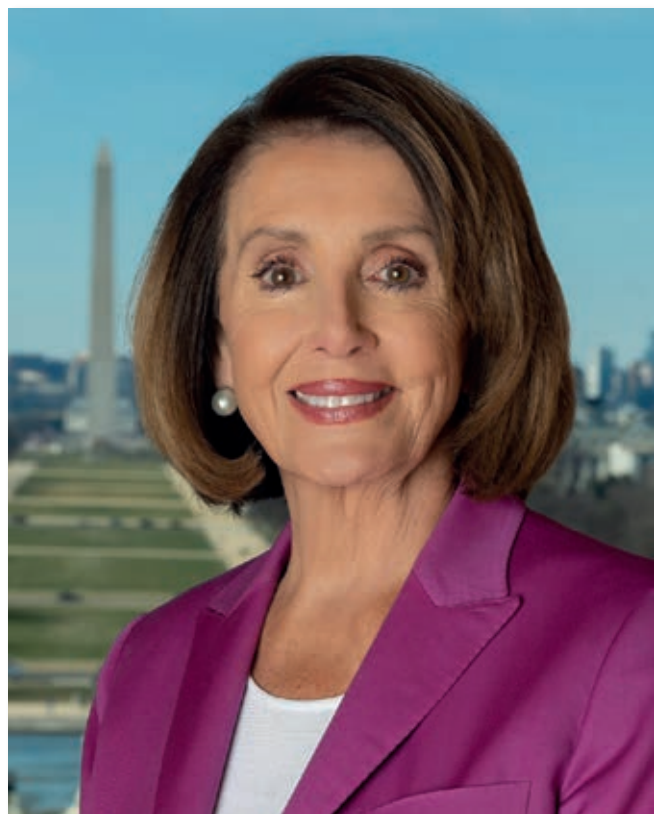
Po drugi svetovni vojni je Tajvan, ob pomoči ZDA v obliki gospodarskih vlaganj in vojaške podpore, začel graditi svojo infrastrukturo in izobraževalni sistem. Ameriška pomoč je postavila temelje, na katerih je Tajvan lahko začel svojo pot proti tehnološki renesansi. Ključnega pome-

konkurenčnosti na svetovnem trgu. Pobuda za ustanovitev parka Hsinchu Science Park je prišla od vlade, ki je želela posnemati uspeh podobnih znanstvenih parkov, kot sta Silicon Valley v ZDA in Tsukuba Science City na Japonskem. Da bi zagotovila uspeh projekta, je vlada zagotovila zajetna sredstva za izgradnjo infrastrukture in privabljanje talentov. Izbrana je bila loka-



▽ Obisk Nancy Pelosi na Tajvanu je zaostрил razmere na Daljnem vzhodu ter ozavestil tehnološke velikane o njihovi odvisnosti od te otoške države.

△ Ustanovitev tehnološkega parka Hsinchu Science Park je bila ključna poteza tajvanske vlade na poti do tehnološke odličnosti države.



na za tehnološki razvoj države je bilo izobraževanje. Tajvan je z velikim zagonom in vlaganjem v naravoslovje in inženiring hitro razvil usposobljeno delovno silo. Ta poudarek na znanju in veščinah je ustvaril generacijo mladih strokovnjakov, pripravljenih prevzeti izzive moderne tehnologije. Tajvanska vlada ni le opazovala, ampak je aktivno spodbujala tehnološki napredek, zlasti v obdobju od 1980 do 1990. Ustanovitev tehnoloških parkov, kot je Hsinchu Science Park, je bila ključna poteza, ki je privabila številna visokotehnološka podjetja na eno mesto, kjer so lahko delila znanje, vire in inovacije.

Zgodovina srca tajvanske tehnološke revolucije se začne v zgodnjih 80-ih letih prejšnjega stoletja, ko je tajvanska vlada prepoznala potrebo po spodbujanju visokotehnološke industrije kot sredstva za pospešitev gospodarske rasti in povečanje

cija Hsinču, ki je že imela dve vodilni tehnološki univerzi, National Tsing Hua University in National Chiao Tung University, kar je omogočalo tesno sodelovanje med industrijo in akademskim svetom. Vodilna oseba pri ustanovitvi parka je bil dr. Kuo Nan Hong, ki je bil takratni minister za znanost in tehnologijo. S svojo vizijo in odločnostjo mu je uspelo privabiti številna domača in mednarodna podjetja, da so postavila svoje raziskovalne centre in proizvodne obrate znotraj parka. Med drugim je prepričal Morrisa Changa, da se je pri 52 letih vrnil iz ZDA in ustanovil podjetje TSMC.

Chang se je vrnil v domovino z namenom preobrazbe industrije polprevodnikov. Namesto obetavnega prizora ga je presenetilo neugodno stanje. Raziskovalne ekipe so bile oslabiljene, strokovnjakov malo, edino svetlo točko so predstavljale proizvodne

▷ Foxconn je ključni dobavitelj čipov za vodilna tehnološka podjetja na svetu.

kapacitete. Vse to ga ni odvrnilo od prvotnega namena. Iz preteklih izkušenj je vedel, da so ravno proizvodne sposobnosti ključnega pomena za uspeh. Spomnil se je številnih trenutkov v svoji karieri, ko so nadarjeni inovatorji poskušali zagnati svoja podjetja, a so se spotaknili ob proizvodnjo in stroške, povezane z njo. Tako je dobil briljantno zamisel in leta 1987 ustanovil TSMC, ki je ponudil storitve proizvodnje čipov neodvisnim raziskovalcem. Njegova revolucionarna taktika je spodbudila industrijski napredek. Prej so oblikovalci mikročipov svoje inovacije v svojih obratih skrbno čuvali pred neželenimi pogledi, toda z odprto vizijo TSMC so lahko svoje znanje delili in ga izboljšali. Changova osvežena strategija je spodbudila inovacije in sodelovanje med strokovnjaki. Po zagonu prve tovarne v mestu Hsinču z okoli pol milijona prebivalcev je TSMC hitro rastel, povečal svojo proizvodnjo in se razširil na sosednja področja, kot sta testiranje in razvoj. Do leta 1992 so dosegli prihodke v višini 245 milijonov ameriških dolarjev, s čimer so se postavili ob bok največjim igralcem v silicijski industriji.

Pomemben vidik Hsinchu Science Parka je bil njegov model upravljanja. Vlada je ustanovila upravni organ, Hsinchu Science Park Bureau, ki je bil odgovoren za nadzor nad razvojem parka, privabljanjem podjetij ter zagotavljanjem podpore pri raziskavah in razvoju. Hsinchu Science Park se je tako hitro razvil v globalno središče za polprevodniško industrijo. Danes v njem domuje več kot 500 podjetij, ki zaposlujejo več kot 150.000 ljudi, kar ga uvršča med najpomembnejše tehnološke parke na svetu. Poleg domačih inovacij je globalizacija igrala ključno vlogo pri tehnološkem vzponu Tajvana. Tamkajšnja podjetja so hitro prepoznala pomen globalnih dobavnih verig in partnerstev z mednarodnimi podjetji. Ta zunanja povezava je omogočila, da so tajvanski izdelki in inovacije hitro našli pot do mednarodnih tržišč. Tajvanska podjetja so se odlikovala po



svoji prilagodljivosti in hitrosti. Ta sposobnost hitrega odzivanja na tržne spremembe jim je omogočila, da so ostala korak pred konkurenco. Med njimi je Foxconn, ki ga je kot Hon Hai leta 1974 spočel Terry Gou. Njegova prvotna dejavnost je bila proizvodnja plastičnih preklonih stikal za televizorje. Goujeva vizija in podjetniški duh sta podjetju omogočila, da se je hitro prilagodilo tržnim potrebam in se razširilo v druge segmente elektronike.

Po letu 1980 je Foxconn začel proizvodnjo računalniških konektorjev, kar je bila odločilna poteza, ki je podjetju omogočila vstop na mednarodno sceno. Sčasoma je Foxconn razširil svojo proizvodnjo, da je vključeval komponente za različne elektronske izdelke, od računalnikov do mobilnih telefonov. Ključna prelomnica za Foxconn je prišla po letu 1990, ko je podjetje prepoznalo potencial celinske Kitajske kot globalnega proizvodnega središča. Gou je začel obsežne naložbe v celinski Kitajski, kjer je postavil ogromne proizvodne komplekse, ki so zaposlovali na stotine tisočev delavcev. Te proizvodne zmogljivosti so Foxconnu omogočile, da se je uveljavil kot ključni dobavitelj za vodilna tehnološka podjetja po vsem svetu.

Tajvan je v zadnjih treh desetletjih razvil močno dediščino integracije strojne in programske opreme. Taiwan Semiconductor



△ Podjetje TSMC ali s polnim imenom »Taiwan Semiconductor Manufacturing Company« je največji samostojni proizvajalec polprevodnikov na svetu.

Manufacturing Co. (TSMC) je uvrščen med prvih 10 vodilnih tehnoloških podjetij na svetu, medtem ko je Foxconn največje večnacionalno elektronsko proizvodno podjetje, ki proizvaja elektroniko za Apple, Google in druge. Tajvan je od 90. let prejšnjega stoletja vodilni proizvajalec elektronskih komponent.

Vendar pa se je rast potrošniške elektronike po svetu v zadnjih letih upočasnila. Ko so tajvanski proizvajalci po letu 2000 začeli seliti tovarne na celinsko Kitajsko, je to škodovalo razvoju tehnologije pametne proizvodnje na otoku. Zdaj Tajvan vse vlaga vanjo, saj je to prihodnost proizvodnje. Umetna inteligenca na Tajvanu se široko uporablja v

intelligentni proizvodnji, e-trgovini in navidezni resničnosti. V zadnjih letih so se ekipe usmerjale v tehnologijo umetne inteligence z razvijanjem ICT in finančne industrije. Vlada Tajvana je imela vrsto različnih programov za usposabljanje kadra za razvoj umetne inteligence. Google je zagnal program *Intelligent Taiwan*, ki je prav tako namenjen negovanju talentov za umetno inteligenco. Tako ima Tajvan svetlo prihodnost tudi za razvoj globalno konkurenčnega ekosistema umetne inteligence, programske opreme in polprevodnikov. Od takrat, ko smo napisali *Made in Taiwan* gledali omalovažujoče, je država naredila gigantske korake naprej. ▶

Prvo računalniško omrežje

Razvoj računalništva je do začetka 70. let prekosil celo najbolj optimistične napovedi. Elektronski računalniki niso bili več le prestižni pripomočki za izbrane, temveč so vse bolj postajali osnovni pogoj za sodobno delovanje in uspešnost tako posameznih organizacij kot celotne družbe.

Miha Urh in Boštjan Špetič

Poleg vedno zmogljivejših računalnikov tretje generacije, ki so že uporabljali revolucionarna nova integrirana vezja, so se uveljavljali še številni novi koncepti. Eden izmed teh je bil koncept računalniških omrežij in oddaljenih obdelav. Prvo računalniško omrežje je pri nas nastalo leta 1971, v Ljubljani pa je bilo tega leta organizirano zelo odmevno mednarodno srečanje strokovnjakov za obdelavo podatkov (IFIP). Na kongresu so precej razpravljali tudi o ustreznosti svetovnega komunikacijskega omrežja in možnostih njegove uporabe za tvorjenje mrež ter pretok informacij. IBM je demonstriral povezavo z Ohiom v ZDA, angleški ICL pa povezavo z Budimpešto prek najetega telefonskega voda. Vzpostavljena je bila tudi povezava z računalnikom CDC Cyber 72, ki so ga ravno takrat namestili na bolonjski univerzi. Še nikoli prej nista računalništvo

in informatika v naših medijih uživala toliko pozornosti. To je močno vplivalo na splošno zavest o pomenu in nujnosti uvajanja računalništva na vseh področjih družbene dejavnosti. O prihodnjem razvoju računalništva pri nas so začeli bolj resno in sistematično razmišljati tudi na državni ravni.

Oddaljena obdelava podatkov (1971–1980)

Pojavila se je ideja o nekakšnem sklenjenem računalniškem omrežju v državi. To državno omrežje z zvezdasto razporeditvijo naj bi po tedanjih predstavah vključevalo nekaj večjih združljivih računalnikov, povezanih s hitrimi linijami za prenos

podatkov, in številne nanje priključene manjše računalnike ali terminale. Ti bi skrbeli za dostop do procesnih zmogljivosti in večjih zbirk podatkov, ki bi jih hranili. Da bi tak koncept zaživel, bi morali biti izpolnjeni določeni predpogoji, na primer dobro razvito komunikacijsko omrežje, združljiva strojna oprema in primerna računalniška kultura. Zaradi izredno slabih telefonskih povezav pri nas so se oddaljene obdelave v tem času izkazale za neekonomične predvsem tam, kjer so zahtevale prenos velikih količin vhodnih ali izhodnih podatkov. Do druge polovice 70. let pa se je s pojavom novih tehnologij povsem spremenil tudi pogled na vlogo in sam način tvorjenja računalniških omrežij.

Po svetu se je pred tem v drugi polovici 60. let in v začetku 70. tak koncept zelo razširil predvsem na univerzah, kjer so imeli velike potrebe po hkratni uporabi računalniških kapacitet in specifičen znanstvenoraziskovalni pristop. Univerza v Ljubljani kljub prizadevanjem lastnega

Računalniški muzej

Serijo o zgodovini računalništva v Sloveniji pripravlja Računalniški muzej (www.racunalniski-muzej.si), ki ima v bližini Kina Šiška v Ljubljani tudi svoje razstavne prostore. Tam si lahko v živo ogledate, kako so bili računalniki videti nekoč, in marsikaterega izmed njih tudi preizkusite.

Kar nekaj v muzeju razstavljenih predmetov izhaja iz Monitorjevega muzeja, ki smo ga pred leti predali v upravljanje računalniškemu muzeju skupnosti Kiberpipa, njegov naslednik pa je sedanji Računalniški muzej v Ljubljani.

Zgodovinska evidenca pri nas nameščenih in izdelanih naprav je na naslovu evidenca.muzej.si.

velikega računalnika z možnostjo časovnega dodeljevanja (*time sharing*) ni dobila vse do leta 1980. Takrat so končno namestili računalnik DEC PDP-10, pred tem pa so morali koristiti zelo omejene in zanje neprimerne zmogljivosti Republiškega računskega centra (RRC). Podobno usodo je delil Zavod za statistiko. Mreža RRC je nesporno nudila premalo za zadovoljitev vseh potreb partnerjev, še manj pa za uresničitev vseh njihovih zadanih ciljev. Specifični družbeni informacijski sistemi so se tako zaradi pomanjkanja lastnih računalniških kapacitet v 70. letih le s težavo oblikovali in so se postopno uveljavili šele v 80.

CDC 6400 in prvo omrežje (1971)

Prvi so pri nas koncept oddaljenih obdelav uvedli v Republiškem računskem centru (RRC) leta 1971. V tem času se mu je pridružilo več novih partnerjev, Univerza v Ljubljani pa je svoj delež podvojila. Spomladi so namestili nov računalnik CDC 6400, ki je bil takrat največji v Jugoslaviji in prvi pri nas, ki je omogočal tudi oddaljene terminalske povezave. Nanj je bilo priključenih devet terminalov, s čimer je bilo oblikovano prvo računalniško omrežje v Jugoslaviji, četudi zelo majhno in zaprto. Za



Na univerzitetni CDC 6400 je bilo priključenih devet terminalov, prvo računalniško omrežje v Jugoslaviji.

▽ CDC Cyber 70





△ CDC 6400

oddaljene povezave so partnerji večinoma uporabljali enostavne kartično-tiskalniške terminale, ki niso omogočali interaktivnega dela, temveč zgolj paketno posredovanje in sprejemanje podatkov (*Remote job entry*). Povezanih je bilo tudi že nekaj manjših računalnikov, na primer IBM 1130 na Fakulteti za elektrotehniko. Računalnik CDC 6400 je bil nameščen le kratek čas, saj ga je spomladi leta 1972 zamenjal še zmogljivejši CDC Cyber 72, ki je nato na novi lokaciji centra deloval vse do sredine 80. let. Oddaljene povezave so leta 1972 začeli uvajati tudi v Ljubljanski banki ter v celotni mreži podružnic SDK po Jugoslaviji in sistemu Jugoslovanskih železnic.

CDC Cyber 72 in novi RRC (1972)

Računalnik CDC Cyber 72 je prispel v Ljubljano maja 1972 in je bil nameščen v povsem novih

▽ Zaslonski terminal CDC



prostorih RRC, ki jih je priskrbel Univerza v Ljubljani poleg Instituta Jožef Stefan (IJS). V času namestitve je bil to največji računalnik v širšem vzhodnem območju Evrope. CDC Cyber 72 je bil sicer najmanjši računalnik iz serije in še najbolj podoben že zastarelemu predhodniku CDC 6600. Ponašal se je z večnivojsko pomnilniško ureditvijo, ki je omogočala hkratno izvajanje tudi do 15 programov. Uporabljal je operacijski sistem Scope s široko izbiro osnovnih programov, podpiral pa je programiranje v višjih jezikih Fortran, Cobol, Algol, Basic in APT.

Ljubljanski Cyber 72 je bil sestavljen iz dveh centralnih enot, ki sta delovali z zmogljivostjo 1,5 MIPS, vseboval pa je 98 KB pomnilnika. Imel je 12 vhodno-izhodnih povezav in 10 namenskih perifernih procesorjev, ki so imeli po 4 KB pomnilnika in so centralna procesorja razbremenjevali s prevzemanjem nalog, kot so pretvarjanje kode,

Oddaljena obdelava podatkov

Razvoj oddaljene obdelave je povezan s pojavom virtualnih operacijskih sistemov, ki so s časovnim dodeljevanjem omogočili ekonomično hkratno uporabo zmogljivosti velikih računalnikov prek več lokalnih ali oddaljenih terminalske povezave.

vhodno-izhodne operacije, izvajanje nadzornega programa in podobno. Vhodno-izhodne naprave so vključevale vse od konzole, tiskalnika in različnih terminalske krmilnikov, ki so omogočali serijske, modemske in satelitske povezave, pa do sistemov magnetnih trakov in magnetnih diskov. Zadnjih je bilo že v začetku kar deset, na voljo so bili tudi sistemi za delo z luknjanimi karticami. Računalnik je omogočal številne nadgradnje.

Pričakovanja in rezultati (1972–1976)

Pričakovanja so bila ob namestitvi velika, tako za novi center kot za računalnik CDC Cyber 72.

veliki meri so se pričakovanja dejansko izkazala za nerealna glede na možnosti, ki jih je tedanja tehnologija omogočala.

Vendar pa je bil računalnik po prvem letu delovanja že 80-odstotno izkoriščen in je tako upravičil nakup. Deloval je v dveh izmenah in dnevno opravil do tisoč opravil, od tega kar polovico prek terminalske povezave. Priključenih je bilo že 14 kartično-tiskalniških terminalov, med njimi tudi zelo oddaljena terminala v Zagrebu in Sarajevu. Računalnik je bil do leta 1975 polno zaseden in preobremenjen, zato so ga večkrat nadgradili in povečali zmogljivosti za polovico ter omogočili tudi interaktivno delo. RRC je imel v tem času skupno



△ Notranjost CDC 7400

Pridobitev naj bi z vsestransko uporabnostjo in s terminalske povezavami približala računalništvo širšemu krogu uporabnikov, omogočila naj bi modernizacijo zdravstva, šolstva, statistike in javne uprave, nudila znatno možnost za reševanje zahtevnejših problemov, odprla prostor s povezavami v druge jugoslovanske in bližnje evropske računalniške centre ter tvorila jedro prihodnjega sklenjenega računalniškega omrežja v državi. Pred nakupom računalnika CDC Cyber 72 je obstajalo precej dvomov o smotrnosti naložbe in v

že 12 partnerjev, ki so uporabljali 24 terminalov, zato so uvedli še tretjo izmeno. Večina terminalov je bila do leta 1975 nameščena v Ljubljani, na fakultetah in inštitutih. V okviru Računalniškega centra Univerze (RCU) v Ljubljani so namreč oblikovali močno mrežo večinoma kartično-tiskalniških terminalov, ki so jih imele skoraj vse tedanje fakultete.

Viri in več informacij: Digitalna knjižnica Slovenije, dlib.si in spletna stran Računalniškega muzeja, racunalniski-muzej.si
Zahvaljujemo se Nuku in drugim za digitalizacijo gradiva.

PRED 15 LETI

Majhno je uporabno

Kakšno leto bo od tega, kar so pri Asus, podjetju, ki se s prenosniki ukvarja bolj obrobno, skorajda bi lahko rekli ljubiteljsko, dobesedno iz nič ustvarili novo kategorijo prenosnih računalnikov. Kategorijo mini in poceni računalnikov, ki se danes presenetljivo

dobro prodaja. Tako dobro, da hočejo take modele kar naenkrat izdelovati (in prodajati) skorajda vsi.

Danes je mogoča na majhen prostor stisniti tudi tehnologijo, ki ni ravno vrhunska, vendar določeni ciljni skupini uporabnikov popolnoma zadostuje. Saj

veste – osnovno vezje je vendarle le čip ali dva, dodajmo jima še procesor, grafične, zvočne, omrežne in povezovalne zmožljivosti pa so tako ali tako vsebovane v tistem prvem osnovnem čipu. Potrebujemo še nekakšen disk, dovolj dober zaslon in tipkovnico. No, malce smo poenostavili, daleč od resnice pa le nismo. Vse to danes vsebuje še vedno prodajani EEE PC in vse skupaj nas bo stalo borih 235 evrov. Z vštetim davkom. Resda je disk silno majhen, vendar je po drugi strani kar elektronski (flash) in ne mehanski, to pa pomeni, da je prenosnik zelo robusten in to mu še poveča prenosljivost. Samo mimogrede, eden

naših avtorjev, ki redno uporablja EEE, pravi, da ga uporablja skrajno nemarno – torbo s prenosnikom nemalokrat zaluča v kot –, pa se prenosniku v enem letu niti las ni skrivil.

Skratka, Asus je našel prodajno nišo, ki so se jo zelo hitro trudili zapolniti tudi konkurenčni izdelovalci. Za razvoj so resda potrebovali slabo leto, vendar so prvi izdelki le tu. V prejšnji številki smo preizkusili MSIjev Wind, v tokratni nadaljujemo z njegovo cenejšo različico Wind U90 in z novinci podjetij Fujitsu- Siemens in Acer. Vsi so sicer precej dražji od zgoraj omenjenih 235 evrov, vendar zato tudi kar precej bolj zmogljivi.



PRED 10 LETI

Microsoft kupuje Nokia

Ne, Nokia na koncu vendarle ne bo presedlala z Microsoftovga operacijskega sistema na Android...

Podobno kot je Google v boju z Applom pred

časom prevzel Motorolo, je odjeknila novica, da Microsoft kupuje levji delež finskega izdelovalca telefonov. Praksa je pač pokazala, da je dobro pod eno streho

PRED 20 LETI

Microsoft bo preskušal Linux

Da bi bolje razumeli svoje tekmece, so se v Microsoftu odločili namestiti Linux in druge odprtokodne rešitve v svoje preskusno središče, ki ga sicer uporabljajo stranke za preizkušanje Microsoftovih rešitev.

V laboratoriju za velika podjetja, Enterprise Engineering Center, v Redmondu so v računalnike s procesorji Intel namestili OS Linux, spletni strežnik Apache, zbirko podatkov in imeniški sistem Open LDAP – tako trdi Martin Taylor, Microsoftov direktor za razvoj tržne strategije proti Linuxu. Projekta so se lotili maja, da bi se naučili več o tekmeču, pravi Taylor, predvsem pa, da bi bolje razumeli, kaj omogoča Linux in kako.

Naslednji korak bo vzpostavitev podobnega sistema z Windows in lastnimi programskimi rešitvami ter neposredna primerjava delovanja in zmogljivosti sistemov.

združiti tako programsko kot strojno opremo.

Za ceno dobrih pet milijard evrov bo podjetje iz Redmonda prevzelo Nokiin posel s telefoni in storitvami ter pridobilo pravico do uporabe njihovih patentov. Skupaj z naštetim bo predvidoma v začetku 2014, ko prevzem potrdijo Nokiini delničarji in regulatorji, pod Microsoftovo okrilje prestopilo 32.000 zaposlenih, z direktorjem družbe vred, ki pa bo nazadoval. Stephen Elop se je z napovedjo Microsoftovega prevzema

odpovedal svoji funkciji in postal podpredsednik oddelka za naprave in storitve. Začasni direktor družbe bo predsednik nadzornega sveta Risto Siilasmaa.

Analitiki pravijo, da smrt Nokie že dalj časa ni bila vprašljiva, ugibalo se je le o tem, kdo bo organiziral njen pogreb. Finci se bodo kljub nespornemu koncu trudili še naprej. Svoje moči naj bi usmerili v zemljevide (HERE), omrežja (LTE) in napredne tehnologije, s katerimi bodo iskali nove priložnosti.



Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 76** Novice
- 80** Oskrbovalne verige maloprodajnih trgovin
- 88** Naslednji korak do pametnih tovarn
- 90** Zelena tehnološka revolucija
- 94** Digitalna revolucija v energetiki



Kodakova IT-lekcija v industriji

MIRAN VARGA

Informacijske tehnologije v industriji so v očeh laikov povezane z uporabo računalnikov za avtomatizacijo in digitalizacijo proizvodnje. A so bistveno več kot to. Senzorji in strežniki so le del enačbe, ki skrbi, da se dogajanje v proizvodnji praktično ne ustavi. Ključna razlika, tako kot praktično povsod drugje, se danes dogaja v svetu programske opreme. Tu pa proizvodni IT pogosto zadene ob čeri, saj je v proizvodnji tempo programskih inovacij navadno bistveno počasnejši. Stari sistemi SCADA, Windows 95 in podobne tehnologije so v proizvodnji še kar v rabi – pač skladno s pristopom »kar deluje, ne menjaj«. In čeprav opravljajo za današnje razmere preprosta opravila, bi jih vendarle veljalo nadgraditi oziroma kar zamenjati. Če ne drugega zaradi varnosti, saj ne le da nimajo vgrajenih

skoraj nič varnostnih mehanizmov, tudi preostala programska zaščita je tako »piškava«, da jo sodobne škodljive kode mimo grede zaobidejo ali »zlomijo«.

A namen tokratnega uvodnika ni ozaveščanje o kibernetiki varnosti, temveč predstavitev dimenzije programske opreme v proizvodnji. Večkrat sem že omenil analogijo, da stara sidra močno držijo. A z vidika razvoja in prihodnosti IT v industriji je zelo pomembno, da podjetja opustijo starejšo programsko opremo. Sicer ne tvegajo le vdorov in kraj podatkov, temveč tudi izgubo konkurenčne prednosti in zaostanek za konkurenti.

Tehnološke inovacije v sodobni programski opremi, ki je na voljo tudi kot storitev iz oblaka, prinašajo očitno povečano učinkovitost in produktivnost. Starejša programska oprema pogosto nima dovolj zmogljivosti, da bi

sledila razvijajočim se poslovnim potrebam, kar povzroča neučinkovitost. Če tega ne delate zase, naredite to za stranke. Sodobne programske rešitve ponujajo napredne funkcije, kot so personalizacija izdelkov, analiza podatkov v realnem času in brezhibna integracija z novo opremo, kar pod črto prinese bistveno boljše uporabniško izkušnjo strank (in delavcev).

Če boste stopili na to pot in v proizvodnji zbrali vse mogoče podatke, boste deležni tudi jasnejših vpogledov v lastni posel. Tehnologije podatkovne analitike in strojnega učenja zagotavljajo dragocene vpogleds za strateško odločanje. Starejši sistemi programske opreme nimajo teh zmožnosti, kar podjetjem pogosto preprečuje, da bi ustvarila konkurenčno prednost.

Povedano drugače: ne ravnajte kot Kodak, ki je propadel

zaradi neupoštevanja tehnološkega napredka. Ignoriranje tehnoloških inovacij, strojnih in programskih, ni zdravo. Torej se v proizvodnji in celotnem podjetju resno lotite digitalne preobrazbe. Prav tako se ukvarjajte z okoljem, v katerem poslujete. Tudi na makroekonomski ravni – predvidite morebitne motnje in spremembe v panogi ter razmislite, kako bodo vplivale na vaše poslovanje.

Za resnično prebojne rezultate pa bo treba spremeniti predvsem zaposlene. Prizadevajte si za spodbujanje kulture inovacij, eksperimentiranja in nenehnega učenja. Kodakova kultura in miselnost sta bili globoko zakorenjeni v filmski fotografiji, kar je oviralo njegovo sposobnost prilagajanja digitalnim »motnjam«. In ko je enkrat zaostal preveč, poti nazaj ni bilo. Ne obnašajte se kot Kodak. ◀

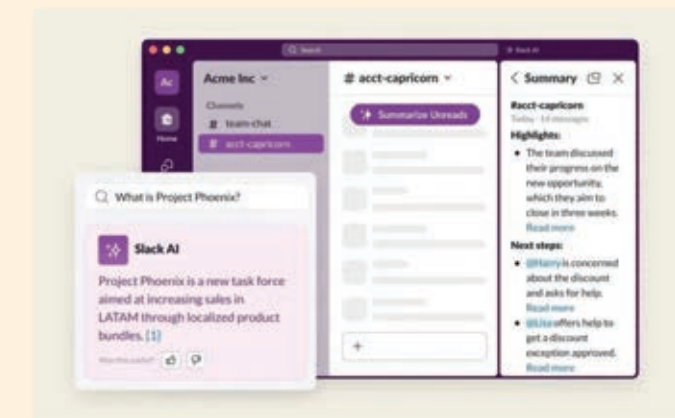
Slack AI bo znal narediti povzetek pogovorov

Družba Salesforce, ki ima v lasti priljubljeno platformo za skupinsko sodelovanje Slack, je na konferenci Dreamforce razkrila, da pripravlja nove funkcionalnosti na temelju generativne umetne inteligence v orodju Slack. Ena od novih zmožnosti bo možnost takojšnjega ustvarjanja glavnih poudarkov kanala, ki bo lahko uporabnikom takoj sporočila najpomembnejše dele pogovorov. Povzetki bodo koristni za poročila, zapisnike in tudi za osvežitve vsebin, na primer po odsotnosti udeležencev.

Slack AI bo znal ustvari povzetke tudi zgolj za posamezne niti ali dele pogovorov s specifičnimi osebami, ne zgolj

povzetkov pogovorov v celotnem kanalu. Orodje ne bo zgolj ustvarjalo povzetkov, temveč bo znalo tudi predlagati naslednje korake in naloge, pri čemer bo znalo vključiti pomisleke, komentarje in predloge, ki so jih objavili ljudje v pogovoru. Poleg tega bo Slack AI zmožgal ustvariti podrobne odgovore, če bodo uporabniki iskali informacije na celotni platformi.

Najava prihaja le nekaj mesecev za tem, ko je Salesforce napovedal temeljito prenovo uporabniškega vmesnika, osredotočenega na podjetja. Preoblikovani vmesnik naj se bi uporabnikom pomagal bolj osredotočiti na bistvo, tako da bo odstranil navlako, ki bi



lahko bila za nekatere ljudi moteča. Slackova nova stranska vrstica strne vse uporabnikove delovne prostore v eno samo nadzorno ploščo. Orodje premore tudi

nov zavihek za zasebne klepete in predogled sporočil ter dokumentov, ne da bi ga odprli. Predstavljene novosti naj bi bile širši javnosti na voljo pozimi.

VMware bo ponujal rešitve za generativno umetno inteligenco



Ponudniki IT-storitev hitijo z dodajanjem generativne umetne inteligence na svoje platforme in VMware ni izjema. Na konferenci VMware Explore so tako predstavili platformo, ki bo podjetjem omogočala uporabo najnovejše vrste umetne inteligence v zasebne namene.

VMware Private AI Foundation je plod skupnega razvoja z družbo Nvidia, ki bo podjetjem omogočil prilagajanje modelov in izvajanje generativnih aplikacij umetne inteligence na lastni infrastrukturi. Intelligent Assist je družina generativnih rešitev, ki temeljijo na umetni inteligenci in so usposobljene na lastniških podatkih VMware za avtomatizacijo nalog IT.

Prvo orodje iz te družine, SafeCoder, namenjen pomoči pri programiranju, je že na voljo. VMware je tu sodeloval s podjetjem Hugging Face, ki je rešitev, zgrajeno okoli odprtokodnega velikega jezikovnega modela, prilagodilo za rabo v zasebni kodi in podatkih, ki se izvajajo v varnem okolju. VMware SafeCoder že uporablja interno in je na podlagi izkušenj objavil referenčno arhitekturo s primeri kode za uporabo na infrastrukturi VMware.

Model temelji na 15 milijardah parametrov in je posebej prilagojen za razvoj programske opreme. Prve izkušnje med razvijalci so menda zelo pozitivne, saj je predlagano kodo pri svojih nalogah uspešno uporabilo 93 odstotkov

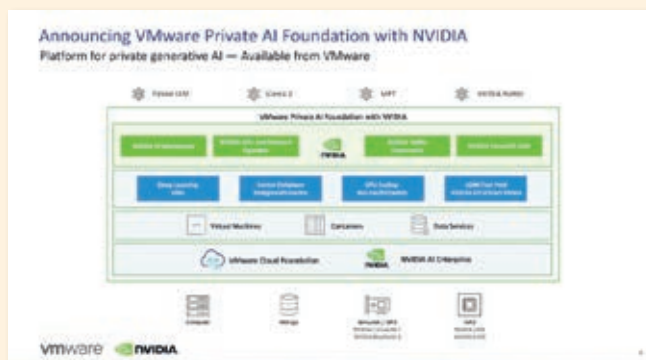
razvijalcev. Uporaba rešitve SafeCoder se že pozna pri večji učinkovitosti razvojnih timov.

Kljub temu VMware trdi, da se sam ne bo spuščal v posel gradnje generativnih modelov umetne inteligence. Cilj družbe je predvsem ponudba infrastrukture, ki jo bodo podjetja uporabila v svojem okolju. S tem naj bi predstavljali alternativo storitvam v oblaku, kar je glede na občutljivost zbiranja podatkov generativne umetne inteligence razlog za pomisleke v številnih družbah.

Kot rečeno, je SafeCoder le prvi v družini umetnointeligentnih produktov. VMware z

nekaterimi strankami že preizkuša storitev Intelligent Assist, ki je zasnovana za poenostavitev in avtomatizacijo vseh vidikov upravljanja okolja IT, vključno z omrežjem. Tu vključujejo tudi platformo za aplikacije v oblaku Tanzu, ki bo uporabnikom omogočila, da pogovorno zahtevajo in izboljšajo spremembe v infrastrukturi oblaka svojega podjetja. Končna različica Intelligent Assist bo na voljo šele v naslednjem letu.

Družba VMware sicer načrtuje uporabo umetne inteligence v skoraj vseh svojih izdelkih, zlasti na področju avtomatizacije konfiguracije, delovanja, nadzora in varnosti uporabe rešitev v hibridnih okoljih. Večino tehnologij namreč širijo iz lastne infrastrukture tudi v okolja partnerskih podjetij.



OpenAI in Google merita na poslovne uporabnike

Potem ko so veliki ponudniki rešitev s področja generativne umetne inteligence v začetku leta navduševali predvsem širšo javnost, poskušajo zdaj ugodne trenutke unovčiti med poslovnimi kupci.



Tako OpenAI kot Google sta skoraj sočasno predstavila rešitve, ki so namenjene predvsem poslovnim uporabnikom in merijo na poenostavitve ter avtomatizacijo opravil v poslovnem okolju.

OpenAI tako ponuja ChatGPT Enterprise, ki ima napredne funkcije in zmora daljše pogovore z umetno inteligenco, obenem pa zagotavlja tudi zaščito vnesenih podatkov, da ti ne morejo uhajati

iz podjetja. ChatGPT Enterprise je bil pravzaprav narejen kot odgovor na veliko povpraševanje po tovrstni rešitvi in kot posledica javno kritiziranih pomanjkljivosti, ki so onemogočale varno poslovno rabo.

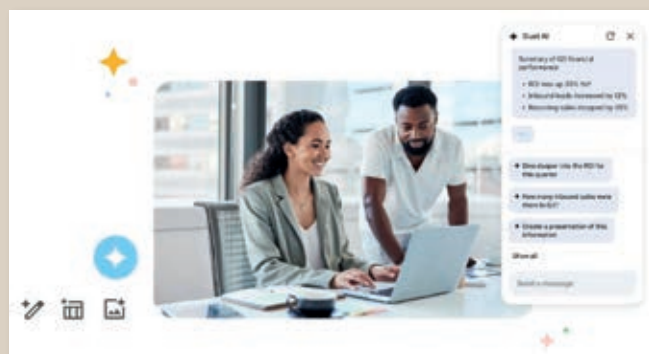
Poslovnim uporabnikom bodo na voljo model GPT-4, neomejene hitrosti, večja pokritost pri vhodnih podatkih (do 32k žetonov), napredne zmožnosti analize podatkov, prilagajanje lastnim potrebam in podobne napredne funkcije. OpenAI trdi, da sistem ne bo imel omejitev pri količini uporabe, navajajo pa tudi dvakrat hitrejšo delovanje kot za zasebne uporabnike.

Ključna pa je obljuba družbe OpenAI, da se novo orodje ne bo urilo na vnesenih podatkih, zato so podjetja lahko prepričana, da ti ne bodo »uhajali« iz njihove organizacije. Vsi klepeti bodo dodatno zaščiteni s šifriranjem, skrbniki podjetja pa bodo imeli na voljo nova orodja za upravljanje dovoljenj in uporabniških računov ter za analizo uporabe. Cena ni javno dostopna, bo pa verjetno oblikovana za vsako potencialno stranko posebej.

Skoraj sočasno je svoje poslovno orodje Duet AI predstavil tudi Google. Namenjeno je strankam, ki uporabljajo oblačno storitev Workspace, in bo podobno kot Microsoftov 365 Copilot mesečno stalo 30 dolarjev na

uporabnika. Duet AI bo deloval kot pomočnik pri pisanju, strokovnjak za analizo podatkov preglednicah, zapisnikar sestankov, projektni pomočnik pri vodenju nalog, za nameček pa še kot kreativno vizualni oblikovalec, denimo pri predstavitvah.

Vloga Dueta AI se v Google Cloudu nadaljuje na področju kodiranja in nadzora zanesljivosti programske opreme, obenem pa bo tudi strokovnjak za zbirke podatkov in njihovo analizo. Po opisu del je brez dvoma neposredni tekmelec Microsoftovemu Copilotu. Google je izbranim uporabnikom že omogočil uporabo Dueta AI, na podlagi prejetih izkušenj pa bodo ciljno skupino rabe postopoma širili.



Microsoft najavlja **zamenjavo** za Outlook

Microsoft namerava v roku naslednjih dveh let popolnoma prenoviti odjemalca za elektronsko pošto Outlook. Sprememba bo take narave, da bo zahtevala obsežnejšo zamenjavo za podjetja, zato je Microsoft tudi zgodaj začel obveščati javnost in partnerje.

Microsoft sicer nima strogega časovnega okvira za konec življenjske dobe klasičnega Outlooka za Windows, vendar obenem navaja, da definitivno prihaja konec za sedanjo generacijo izdelka. Podjetje namerava uvesti novo aplikacijo sprva kot izbirno možnost za uporabnike, s preklopnim stikalom za preizkušanje v zgornjem desnem kotu podedovanega odjemalca, podobno kot so to naredili v preteklih mesecih z novo generacijo odjemalca za okolje Microsoft Teams.

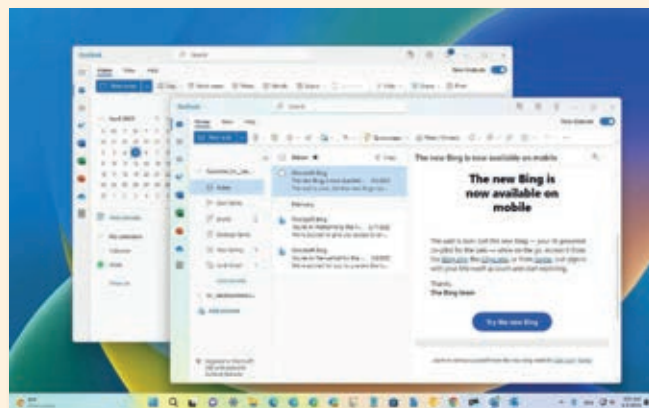
Preklopno stikalo, ki je trenutno privzeto v položaju Izklopljeno, se zdaj že lahko pokaže za podjetja, ki uporabljajo kanal za mesečne posodobitve Microsofta 365. Microsoft se je prehoda na novi Outlook lotil previdno, ker nekatere stvari v novem Outlooku za Windows ne bodo delovale kot doslej, zlasti dodatki COM, kjer Microsoft zdaj prehaja na novo tehnologijo spletnih dodatkov (Web add-ins).

Novi Outlook za Windows sicer prinaša poenostavljen uporabniški vmesnik, ki je nekoliko podoben Outlooku na spletu. Novi odjemalec Outlook za Windows bo prilagodljiv različnim uporabnikom, med večjimi novostmi pa bodo orodja na temelju umetne inteligence, za katere Microsoft verjame,

da bodo zagotovile občutno izboljšanje produktivnosti uporabnikov.

Eden od razlogov za prehod je tudi trenutno stanje, kjer trenutna aplikacija obstaja v več kot treh izvedbah, ki vsaka deluje drugače. Namesto tega želi

Microsoft z novim izdelkom ponuditi enotno aplikacijo, kar bo enostavneje vzdrževati, tako za Microsoft kot podjetja in uporabnike. Ta sprememba naj bi Microsoftu omogočila reševanje težav strank v urah in dneh, namesto v tednih in mesecih.



Le 24 odstotkov podjetij ve, kje so aplikacije v oblaku in kdo ima dostop

Hitrost razvoja in uporabe storitev v oblaku je bila v zadnjih letih izjemna, a podjetja je večina ne dohajajo z ustreznim nadzorom uporabe storitev.

Oblak sicer še vedno ostaja poglavitna naložbena prednostna naloga za 60 odstotkov velikih korporacij kljub trenutnim gospodarskim težavam in nedavni upočasnitvi rasti globalnih ponudnikov oblakov. Globalna raziskava družbe *Tata Consultancy Services*, ki je vključila 972 vodilnih delavcev, razkriva, da so inovacije glavno gonilo naložb v oblak, pri čemer 59 odstotkov vprašanih poroča, da je oblak celo glavni katalizator za prihodnost njihove organizacije.

Ta hip je videti, da to še posebej velja za umetno inteligenco, saj je 74 odstotkov anketirancev v zadnjih dveh letih investiralo v zmogljivosti umetne inteligence in strojnega učenja, medtem ko jih 78 odstotkov načrtuje, da bodo to storili v naslednjih 12 do 24 mesecih. Obe tehnologiji sta močno odvisni od dostopa do velikih količin podatkov in razširljivosti prek oblaka.

Podjetja v najnovejši anketi poročajo o napredku in

povečanju zaupanja v oblaku. Za mnoge se pot do inovacije začne s kulturo, ki spodbuja organizirano obravnavo idej in hitro eksperimentiranje. Več kot tretjina (35 odstotkov) vprašanih pravi, da jim je inovacije že uspelo vpeljati v celotno organizacijo, od vodstva do zaposlenih. Naslednja skupina, okoli 30 odstotkov vprašanih, pravi, da vidijo napredek, vendar se še vedno srečujejo z manjšimi težavami.

V hitrem vzponu so tako imenovani »vertikalni« ali »industrijski« oblaki, ki združujejo posamezno specifično industrijsko panogo in omogočajo hitrejšo pot do pridobivanja večjega poslovnega strokovnega znanja in zmogljivosti v sektorju.

Ena od težav, ki je pereča za veliko večino podjetij, je nadzor nad tem, kdo in kako uporablja storitve v oblaku. Medtem ko je potreba po storitvah strogo naraščala, so drugi deležniki v podjetjih, razen oddelka za IT, postopoma dobivali globljo vlogo. V podjetjih je nastalo veliko vstopnih točk v oblak in odločevalcev, tako da je podjetjem čedalje težje določiti, kateri projekt ali oddelk ima prioriteto in v katero tehnologijo usmeriti več

pozornosti. Nadzor nad uporabo storitev v oblaku ima komaj 24 odstotkov vprašanih podjetij. To povzroča zastoje pri odločanju in vprašanja, povezana z lastništvom in s skrbništvom storitev.

Kljub znatnemu napredku v zadnjih letih študija razkriva, da morajo podjetja še veliko narediti, da bodo izkoristila polno moč in potencial oblaka. Hiter razvoj prinaša seveda tudi nove izzive. 30 odstotkov vprašanih pravi, da je bila implementacija rešitev v oblaku tehnično zahtevnejša ali celo bolj frustrirajoča od njihovih prvotnih pričakovanj.



Do respondents agree with the current division of ownership?	Roles who currently have the majority of the responsibility and ownership of cloud transformations	Roles that should have the majority of the responsibility and ownership of cloud transformations
Business (including CEO, business unit heads)	8%	8%
Mostly business, some IT	7%	5%
50% 50% even split between business & IT leaders	18%	35%
Mostly IT, some business	40%	34%
IT only (including CIO, senior IT leaders)	28%	18%

Med uporabniki rešitev v oblaku se pojavlja tudi vprašanje, ali so bile pretekle investicije upravičene. Kar 36 odstotkov vprašanih meni, da so v oblak investirali več, kot se je na koncu izkazalo za potrebno ali učinkovito, toda po drugi strani jih le 20 odstotkov obžaluje pretekle investicije v oblak, kar kaže na to, da vlaganja v to področje na koncu večinoma upravičijo odločitve, četudi so bile hitre.

Birmingham je šel s SAP na Oracle – in zapravlil petkrat več od načrtovanega

Največja lokalna samouprava v Evropi, birminghamska mestna uprava, je tik pred plačilno nesposobnostjo. Krivično bi bilo to pripisati zgolj katastrofalnemu prehodu na novo IT-rešitev, ki se je podražila za štirikrat, je pa k temu gotovo prispevala. To

je zgodba o prehodu s SAP na Oracle.

V Birminghamu so se leta 2018 odločili, da bodo zamenjali SAP-ov informacijski sistem za kadrovske in finančne zadeve z novim, ki bo temeljil na programski opremljenosti Oracle. Po

prvotnih načrtih bi moral prehod stati slabih 20 milijonov funtov, a se je potem dražil in dražil. Predlani so stroški projekta že presegli 40 milijonov funtov.

Migracija je letos sicer uspela, a je projekt stal več kot 100 milijonov funtov, kar je petkrat več od prvotnih ocen. Oracle sicer prehod birminghamske mestne uprave navaja kot primer uspešne migracije, precej manj navdušeni pa so naročniki. Maja letos je moral novi vodja sveta John Cotton priznati, da so stroški z 19 milijonov pobegnili na 100 milijonov funtov.

Neuradno je iz Birminghama moč slišati, da Oracleov sistem

ERP v oblaku preprosto ni primeren za naloge, ki jih od nje pričakuje mestna uprava. Primernejši je za podjetja. Predhodni SAP-ov sistem je bil močno prilagojen za potrebe naročnika, v Oracleovem sistemu pa jim to ni najbolje uspelo.

Ob tem povejmo, da IT-katastrofa ni edina finančna črna luknja v Birminghamu niti največja. Mestna uprava ima še večje težave zaradi sodbe, po kateri mora za nazaj izplačati razliko v plači, ki je od leta 2012 nastala med spoloma zaradi neenakopravnih obravnave pri napredovanjih. Ta luknja znaša 1,1 milijarde funte in se še povečuje.



☼ Povpraševanje po zmogljivosti podatkovnih centrov v Evropi narašča

Gospodarstvo in javnost še vedno občutita posledice inflacije, vendar to očitno ni ovira za strmo rast uporabe storitev v oblaku. Raziskava družbe *JLL* razkriva, da je bila prva polovica leta 2023 najbolj obremenjena na področju uporabe storitev, merjene skozi porabo energije podatkovnih centrov v Evropi.

Poročilo *JLL* navaja, da je bilo samo v obdobju od aprila do junija letos rekordno povpraševanje po zmogljivosti podatkovnih centrov s skupnim prirastom 114 MW porabe na vodilnih evropskih trgih, vključno s Frankfurtom, z Londonom, Amsterdamom, s Parizom in z Dublinom, kar imenujejo z očarljivo kratico FLAP-D.

London ostaja največji trg za podatkovne storitve s skupno

porabo 902 MW, kar predstavlja 35-odstotni delež celotne zmogljivosti tega kluba vodilnih lokacij za podatkovne centre. V Londonu so sicer, najbrž zaradi posebnosti angleškega trga, zabeležili rast »le« okoli 7 MW. Nasprotno pa je Frankfurt v drugem četrtnetu zabeležil 44 MW dodatne porabe energije, kar je največ med omenjenimi lokacijami.

Zmogljivost v Amsterdamu znaša 458 MW, z 10 MW dodatnimi v drugem četrtnetu, v Parizu je bilo do leta 2023 dodanih 24 MW novih zmogljivosti, medtem ko je Dublin pridobil dodatnih 12 MW.

Poročilo tudi ugotavlja, da je pojav generativne umetne inteligence izrazito vplival na podatkovne centre. *JLL* celo meni, da velike zahteve po računalniški moči, potrebni za usposabljanje



modelov umetne inteligence, vodijo v temeljno spremembo same zasnove podatkovnih centrov. Za izpolnjevanje zahtev modelov umetne inteligence podatkovni centri prehajajo z zračnega hlajenja procesnih vozlišč na tekočinsko.

To bo pripeljalo do tega, da se bodo podatkovni centri hitreje

širili tam, kjer dostop do obnovljive energije, razpoložljive zemlje in vode za hlajenje ne bo težaven. Novi podatkovni centri bodo že od samega začetka zgrajeni tako, da bodo v veliki meri namenjeni izvajanju delovnih bremen usposabljanja umetne inteligence in njene uporabe.

Oskrbovalne verige maloprodajnih trgovin

Ali kaj vse se mora zgoditi, da na polici v trgovini vedno najdemo svoj priljubljeni izdelek

Matjaž Gerčar

Mnogo stvari v življenju se zdi samoumevnih. Ena izmed teh je, da zavijemo v najbližjo trgovino, ko nekaj potrebujemo, pobrskamo po policah, nesemo k blagajni, plačamo in zeleno imamo. Pa je res tako preprosto in samoumevno, da je vse vedno na razpolago? Če si zaželimo kakšen bolj eksotičen izdelek, potem še nekako razumemo, da ga ni vedno in povsod. Kaj pa čisto običajni izdelki, kot so mleko, salame, zelenjava, čokolade? Prepričan sem, da bi se vsak močno začudil, če bi prišel v trgovino po mleko in ga ta ne bi imela. Morda bi se nam to celo lahko pripetilo v kakšni manjši lokalni trgovini, ki jih je v resnici vedno manj, vsekakor pa je praktično nemogoče, da bi se zgodilo v velikih trgovinah. Zakaj pa je tako? Resnica se skriva

v procesih, ki tečejo v ozadju in o katerih povprečen kupec ne ve nič. Način oskrbovanja se namreč precej razlikuje, če vodimo majhno lokalno trgovino ali pa veliko trgovino, ki je del večje trgovinske verige. Če je v majhni namreč vse odvisno od ene osebe, je v veliki od različnih skupin zaposlenih ljudi in informacijskega sistema, ki podpira prav vse poslovne operacije v podjetju.

Prav tako se oskrbovanje trgovin močno razlikuje, če gre za trgovino z avtomobilskimi deli, s špecerijo ali športno opremo. Tokrat se bomo v članku poglobljeje seznanili s tistim tipom trgovin, ki nam je vsem najbližji, saj je najbolj običajen in najbolj nujno potreben – s trgovinami s špecerijo. To so torej trgovine, v katerih kupimo hrano, živila, pijače in v nekaterih tudi še kakšne

druge, neživilske izdelke, ki pa so vseeno namenjeni vsakdanji uporabi.

Oskrbovalna veriga v majhni živilski trgovini

Vemo, vedno manj je majhnih lokalnih trgovin, kjer lahko kupimo osnovna živila, a vendar še vedno obstajajo, predvsem tam, kjer jih veliki diskontni trgovci ne morejo izriniti – torej v manjših, vaških okoljih. Jasno, majhna trgovina, ki na teden proda 20 kartonov mleka, nikakor ne more cenovno tekmovati z veliko trgovsko verigo, kjer se proda nekaj tisoč kartonov mleka dnevno.

V teh majhnih trgovinah se vsi poznajo med seboj, lastnik je ponavadi tudi prodajalec in edini zaposleni. Točno ve, koliko mora česa naročiti, da bo imel vedno nekaj na polici. Prav tako ima stalne dobavitelje, pri čemer nima nobenega vpliva na nabavne cene. Vse skupaj je dokaj preprosto: vedeti mora, kaj ljudje

potrebujejo/kupujejo, koliko česa se proda, kdaj mora naročiti dobaviteljem ter kakšna je njegova zaloga izdelkov. Če mu kdaj česa zmanjka, mu kupci sami povedo, prav tako kot mu sporočijo, če si želijo kupovati kakšne nove izdelke. Če trgovec preceni, da se mu izplača uvesti nov izdelek, bo poiskal dobavitelja ter kupcem ponudil tisto, kar želi, če je seveda želja razumna in bo z uresničitvijo kupčevih želja tudi kaj zaslužil. No, lahko tudi preceni, da z novim izdelkom ne bo nič zaslužil, bo pa osrečil svojo stalno stranko – in če je teh malo, je vsaka zelo pomembna.

Načini, kako ima majhen trgovec nadzor nad svojo trgovino, so zelo različni. Nekateri imajo vse zapisano v kakšnem zvezku, drugi so tako izurjeni, da imajo vse v glavi, spet tretji pa bodo vse skupaj zapisovali v kakšen Excelov dokument, morda celo uporabljali katerega od programov, ki so temu namenjeni in jih je na trgu mnogo.



Predstavljajmo si primer, ko takšna trgovina proda 50 kg moke na teden in trgovec ve, da mora imeti podobno zalogo moke vsak teden. Potem pa se v trgovini oglasi lastnik vikenda, ki ga obišče le enkrat na mesec. Ker se je na hitro odločil, da bo na vikend povabil še svoje prijatelje, bo spekel pice. Prijatelj je veliko, vsi imajo družine z veliko otroki, zato potrebuje veliko moke in obišče lokalno trgovino. Da ga ne bi naslednjič situacija spet presenetila, se je odločil, da bo vzel nekaj moke še na zalogo, zato kupi 30 kg moke. Saj veste, tudi za kakšen kruh bo prišla prav. Trgovec je sicer vesel, da je prodal kar 30 kg moke naenkrat, ampak hkrati je ta nepričakovani kupec izpraznil njegovo zalogo, in to v petek. Naslednja dobava moke v trgovino pa bo šele v torek. Trgovec zato pokliče dobavitelja, če bi lahko bila moka dobavljena kaj prej, ampak žal dobavitelj nima nobene poti v tiste konce, saj je načrtoval svojo pot tja v torek. In tako je trgovina do torka brez moke.

V ponedeljek pa se v trgovini oglasi njegova stalna stranka in ostane brez moke, ki jo je name ravala kupiti. Seveda ima vsak problem mnogo različnih rešitev in v majhnih sistemih/trgovinah je dokaj enostavno spremeniti vsak proces, pa čeprav samo za enkrat. Trgovec se, recimo, odloči, da se bo sam zapeljal do dobavitelja in kupil moko. S tem si bo seveda naredil minus pri tej dodatni moki, hkrati pa bo osrečil svojo stalno stranko, kar pa je več vredno od tistega malega zaslužka, ki bi ga ustvaril sicer.

Glede na to, da se je to trgovcu zgodilo prvič, bo morda imel v prihodnje več moke na zalogi, da se ne bi več zgodilo, da



stranka ostane brez nje. Moka je živilo, ki ga stranke stalno kupujejo, zato ne bi smel imeti težav z malo večjo zalogo.

Celoten proces s katerim lastnik/trgovec upravlja majhno trgovino, je zanj lahko hitro spremenljiv. Vsaka sprememba se tiče skorajda izključno njega. In v resnici je takšnih majhnih trgovin dandanes izredno malo.

Kako pa je s tem v velikih trgovinah? Tam je vsaka sprememba procesa lahko počasna in vključuje veliko število vpletenih.

Kaj je oskrbovalna veriga (Supply Chain)?

Oskrbovalna veriga je sistem oziroma omrežje, ki združuje različne poslovne enote. Začne se pri dobaviteljih surovin, da lahko proizvajalec naredi izdelke, ki jih potem distributer pripelje do trgovcev, ti pa jih na koncu prodajo potrošnikom. Oskrbovalna veriga torej ni samo mreža različnih procesov,

Slovar pojmov:

Supply Chain – oskrbovalna veriga, dobavna veriga

SCM – Supply Chain Management – upravljanje oskrbovalne verige

Retail – maloprodaja, trgovine z izdelki za končne kupce (potrošnike)

trgovska veriga – Podjetje, ki ima v lasti ali v upravljanju večje število trgovin.

CAR (Computer Aided Replenishment) – računalniško upravljana oskrba

AOP (Automated Order Processing) – samodejno procesiranje naročil

ERP (Enterprise Resource Planning) – sistem za upravljanje sredstev podjetja

inventura – popis trenutnega stanja zalog

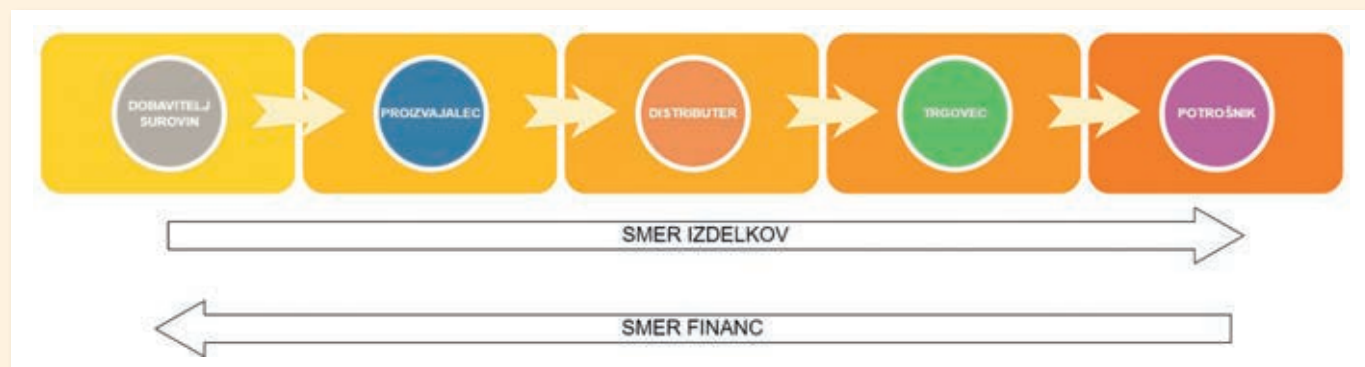
ampak združuje tudi mnogo entitet, ljudi in informacij. Z drugimi besedami, oskrbovalno verigo lahko opišemo kot fazo, skozi katere gre izdelek, preden na koncu doseže potrošnike. Vsi ti koraki, da se to zgodi, so oskrbovalna veriga.

Dobra uglasenost celotne verige pa je ključna, da prodaja dobro poteka. V primeru, da zataji le en sam deležnik v njej, bo na koncu potrošnik nezadovoljen, kar pa lahko vodi do manjše

prodaje in celo do zaprtja trgovin. S tem se sproži verižna reakcija, saj bodo vsi deležniki v oskrbovalni verigi prisiljeni k spremembam zaradi manjše prodaje.

Kaj pomeni upravljanje oskrbovalne verige (SCM – Supply Chain Management)?

Z učinkovitim procesom upravljanja oskrbovalne verige bomo ne samo zmanjšali stroške, ampak tudi skrajšali čas od



proizvodnje do trgovine. Vse to je lažje s sodobnimi programi, saj nam omogočajo pregled nad celotno oskrbovalno verigo ter učinkovito upravljanje vseh procesov na enem mestu.

Upravljaletc oskrbovalne verige bo tako poskušal poskrbeti, da ne bo pomanjkanja izdelkov, ter se bo trudil za zmanjšanje stroškov.

Proces upravljanja oskrbovalne verige delimo na štiri glavna področja:

Upravljanje povpraševanja, ki je sestavljeno iz treh delov:

- Planiranje povpraševanja – proces napovedovanja prodaje, ki zagotavlja, da so artikli zanesljivo dobavljeni ob pravem času.
- Planiranje izdelkov – sistematični pristop k planiranju, kupovanju in prodaji izdelkov s ciljem povečanja dobička.
- Planiranje promocij – marketinška tehnika, ki

povečuje povpraševanje in prodajo na podlagi posebnih cenovnih ugodnosti, izpostavljenosti v trgovini, demonstracij, bonusov, daril itd.

Upravljanje oskrbe je sestavljeno iz petih delov:

- Načrtovanje oskrbe – je proces, ki določa, kako najbolje izpolniti zahteve, ki izhajajo iz načrta povpraševanja.
- Načrtovanje proizvodnje – se ukvarja s procesi v

proizvodnji ter upošteva proizvodne zmogljivosti.

- Planiranje zaloge – poskrbi za optimalno količino zaloge ob pravem času za zadovoljitev povpraševanja po izdelkih.
- Planiranje kapacitet – določa potrebno število delavcev in opreme za zadovoljitev povpraševanja po izdelkih.
- Planiranje distribucije – je načrtovanje premikanja blaga od dobavitelja ali

INTERVJU

Sebastjan Medved

SymphonyAI Retail

► **Obvladovanje dobavne verige je kompleksen proces, še posebno v zadnjih letih: razmah spletne prodaje, covid, pritisk na cene, pritisk potrošnikov na hitrost dobave itd. Kaj pa je največji izziv za ponudnike programske opreme, ki omogoča obvladovanje podatkov trgovskim verigam?**

Tudi pred pojavom vseh modernih metod in problemov je bil izziv podoben, če ne v svojem bistvu celo enak. Največji izziv ponudnikov programske opreme je to, da zagotavljamo trajnostne rešitve, ki po eni strani v hitrem roku zadostijo aktualni problematiki ter jo rešujejo, po drugi strani pa zagotavljamo stabilnost produkta ter zadržimo strategijo razvoja same programske opreme. V nasprotnem primeru se lahko hitro znajdemo v situaciji, kjer zaradi prilagoditev, brez tehtnega premisleka zaidemo v težave, ki se konkretno v programski opremi kažejo kot nevzdržna ter prekompleksna rešitev za bodoče upravljanje, kar vodi v visoke stroške oziroma nezadovoljstvo s programsko opremo, ki ne sledi koraku časa.

► **Svoje strokovnjake pošiljate po vsem svetu, čeprav je veliko tega pošiljanja zdaj pravzaprav digitalnega – na daljavo. Vaša programska oprema pa omogoča upravljanje fizičnih produktov v velikih trgovskih verigah. Na kakšen način poskrbite za zlitje teh dveh svetov – digitalnega in fizičnega?**

Digitalni svet se fizičnemu predstavi kot orodje. Orodje, ki omogoča pogled v stanje operacij v realnem času, s potrebnimi podatki za odločanje in podporo odločevalcu. Čeprav se morda zdi, sploh na začetku, vpeljevanja digitalno podprtih procesov v samo poslovanje kot dodatna obveznost, nepotrebno zlo ali pa še kaj hujšega, se na daljši rok izkaže, da je tovrstna podpora dobrodošla, če ne celo nujna za uspešno izvajanje procesov. Danes lahko, recimo, zaposleni v trgovini v trenutku preveri stanje zaloge

artikla, ki ga želi dopolniti, zalogo artikla v centralnem skladišču, stanje odprtih naročil, predvidene dobave ter projekcijo zaloge, predhodne ter bodoče planirane promocijske aktivnosti s samim artiklom, kar mu omogoča optimalnejšo odločanje o tem, ali donarčiti artikel ali po tem ni potrebe. Brez digitalne podpore bi bilo za pridobitev teh istih podatkov treba »zavrteti« kar nekaj telefonov in zelo dobro poznati specifične posameznih artiklov. In ravno v tem je ključ, saj s standardizacijo procesov ter z digitalizacijo dvigamo raven optimizacije skozi celotno organizacijo.

► **Kakšna je razlika pri načrtovanju programov za upravljanje treh trgovin s 300 artikli ali trgovskih verig z 2.500 trgovinami in s 15.000 artikli?**

Moje osebno mnenje je, da ne bi smelo biti popolnoma nobene razlike! Ključ je v sami definiciji poslovnih procesov, ki jih v osnovi pokriva programska oprema. Poslovni proces v trgovinski dejavnosti je enak in v sami definiciji zelo preprost. Največja težava organizacij s »tremi trgovinami« je ta, da so poslovni procesi pogosto zelo fleksibilni ter prilagojeni posameznim situacijam oziroma izkušnjam, za katere odgovorne osebe verjamejo, da so edine pravilne. S tem prepričanjem se lahko kaj hitro znajdemo v situaciji, kjer imamo več izjem kot samih pravil oziroma si ustvarjamo okolje *single point of failure*. Izjem si organizacija z 2.500 trgovinami in s 15.000 artikli preprosto ne more dovoliti, saj se s tem ogroža celotna dobavna operacija. Sistem »treh trgovin« se še vedno zanaša na *fail safe* način reševanja težav prek telefona ter gimnastike znotraj fizično mogočih operacij ter zato ne goji zavedanja o pomembnosti standardizacije procesov in prilagajanja dokazanim praksam iz industrije. Kot posledica tega je pogosto opažen, žal, ponekod še vedno precej

mačehovski odnos do rešitev ERP. Na drugi strani imamo kompleksne sisteme, ki so porodno težave prebrodili ter gredo v implementacijo rešitev ERP oziroma njihove prilagoditve zelo premišljeno, zelo pogosto ob pomoči zunanjih svetovalcev, ki so strokovnjaki za poslovne procese.

► **Pri svojem delu se srečujete z različnimi strankami, ki v poslovnem merilu veljajo za velika podjetja. Ali je velika razlika v načinu, kako stranke upravlja svoje artikle? Ali so si procesi večinoma podobni?**

Generalno so procesi dejansko zelo podobni med vsemi našimi strankami. V osnovi so največje razlike v samem poslovnem modelu posameznega podjetja, same operacije pa so v večji meri zelo podobne. Kot primer lahko navedem podjetje, ki svoje procese izvaja predvsem centralno, s svojo centralno nabavo, z distribucijo blaga prek centralnih skladišč ter koordiniranih promocij v maloprodaji. Na drugi strani imamo pa podjetje, kjer centrala skrbi izključno in samo za procese upravljanja matičnih podatkov ter podporo samim operacijam, maloprodajne lokacije pa predstavljajo t. i. franšizerji, ki imajo nadzor nad poslovanjem v sami poslovalnici. Pri prvem modelu se naloge in operacije v večji meri centralizirajo in opravljajo v skupnih službah, pri drugem modelu imamo pa zelo vitko centralno službo, katere cilj je podpora posameznim franšizerjem oziroma maloprodajnim enotam. V osnovi popolnoma različna poslovna modela, pa ju je vseeno mogoče implementirati v isti programski rešitvi ob predpostavki poznavanja poslovnih procesov ter potreb enega ali drugega modela. Kot je bilo že omenjeno v začetku, največji izziv programske rešitve je, da je prilagodljiva različnim poslovnim modelom, vendar po drugi strani načrtovana in razvita z dovolj razmisleka, da ostaja vzdržna ter celovita.

proizvajalca do prodajnega mesta. Planiranje distribucije je celovit izraz, ki se nanaša na procese, kot so pakiranje, skladiščenje, logistika.

Načrtovanje prodaje in operacij (S & OP) – je mesečni integriran proces upravljanja podjetja, ki omogoča vodstvu, da se osredotoči na ključne dejavnike v dobavni verigi, vključno s prodajo, trženjem, z upravljanjem povpraševanja, s proizvodnjo, z

upravljanjem zalog in uvajanjem novih izdelkov.

Upravljanje portfelja izdelkov – je proces, ki se ukvarja z izdelki, vse od ideje za prodajo do uvedbe na tržišče.

Z dobrim sistemom upravljanja oskrbovalne verige bomo poskrbeli, da kupcu priljubljeni izdelek v trgovini vedno na voljo in po primerni ceni, ob kateri bo vsak deležnik v oskrbovalni verigi prejel primerno plačilo.

Ali lahko, prosim, malo bolj po domače?

V maloprodaji se vse začne in konča pri kupcu. Vprašanje, okoli katerega se vrti vsa zgodba pri oskrbovalnih verigah, pa je: Koliko in katere izdelke bodo kupci pripravljene kupiti?

Ključnega pomena je torej, da ugotovimo, katere izdelke bodo kupci sploh želeli kupovati, in ko to storimo, moramo ugotoviti še, koliko bodo kupovali. Od

obojeja je odvisna konča prodaja in od te prihodek. Od razlike med nabavno in prodajno ceno pa je odvisen dobiček podjetja. In od njega je odvisno življenje podjetja. Ali bo rastlo ali bo nekaj časa stabilno in bo kasneje začelo počasi ugašati? Tendence našega življenja je, da vsaka stvar mine prej ali slej – dobra in slaba. Če trgovec zaspi na dobrih preteklih rezultatih, ga trg kmalu kaznuje in lahko začne počasi ugašati. Trgovci se zato vedno

► **Zadnje čase zelo popularna umetna inteligenca premika določene meje. Tudi v vašem podjetju se ji posvečate že nekaj časa, kar se kaže tudi v imenu podjetja. Kje pa je po vašem mnenju največja priložnost zanjo v vaši branži?**

Po mojem mnenju je v zadnjem času pojem umetne inteligence morda preveč zasičen s produkti umetne inteligence, ki je sposobna sintetiziranja odgovorov ter interakcije, ni pa umetna inteligenca le to (ChatGPT). V našem podjetju se z umetnointeligenčnimi rešitvami ukvarjamo že dlje časa. V segmentu ERP predvsem na področju napovedovanja prodaje ter pomoči pri boljši napovedi. Razvoj gre primarno v dve smeri. Prva je preciznejša napoved prodaje, druga – morda še pomembnejša – pa je poenostavljanje upravljanja napovedovanja prodaje ter avtomatiziranja naročanja. Osnovna ideja je, da se razbremenimo uporabnika opravil, ki jih je mogoče z uporabo umetnointeligenčnih tehnologij dovolj zanesljivo pokriti. Tu je predvsem poudarek na dovolj zanesljivo, saj ko vam ChatGPT »servira« neposreden odgovor, se morda zdi smešno, v poslovnem svetu pa se primer naročila dveh tovarnjakov hitro pokvarljivega blaga preveč takoj pretvori v nezanemarljivo poslovno škodo. Zato menim, da umetna inteligenca je prihodnost kot pomoč in orodje za hitrejšo in optimalnejšo dosego cilja, vendar ni odgovor za vse in popolno avtomatiko vsega. Danes potrebujemo ljudi za odločanje in upravljanje ERP-rešitev, potrebovali jih bomo tudi v bodoče, umetna inteligenca pa je le orodje, ki nam bo omogočalo, da te odločitve sprejmemo hitreje ter morda z več informacijami, kot jih imajo morda danes.

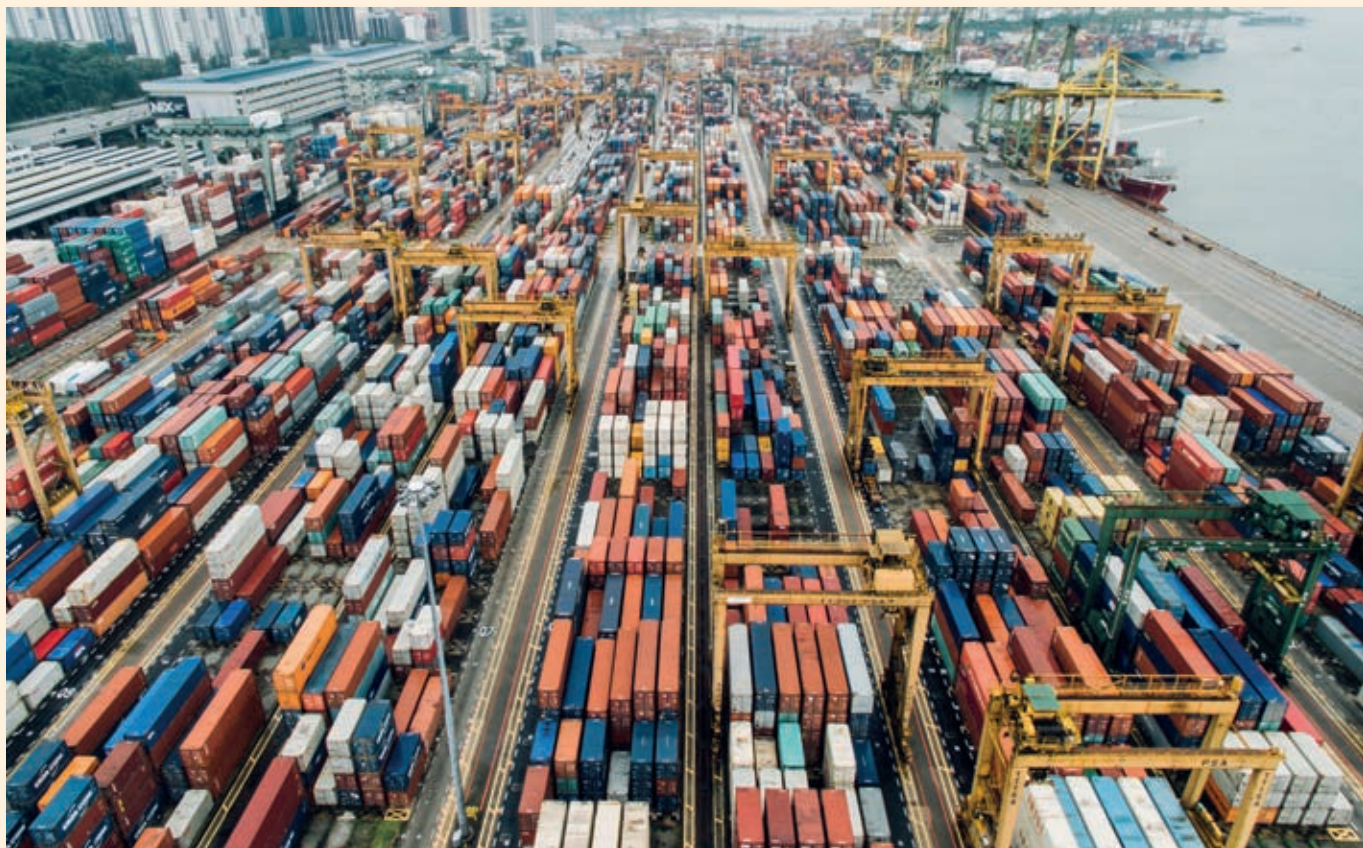
► **Na mnogih poslovnih področjih se je že zgodila disrupcija, ko so prišla mlada podjetja ter se utečenega posla lotila z drugačnim pristopom. Na vašem področju se kaj takšnega še ni zgodilo. Mislite, da se je mogoče dobavnih verig lotiti z nekim novim, s svežim pristopom in pokvariti načrte velikim igralcem na trgu?**

To sicer ni čisto res, da se na našem področju ne najde mlado novo podjetje z

drugačnim pristopom – prej nasprotno, to se dogaja stalno. Naša naloga in poslanstvo sta, da produkt ohranjamo v koraku s časom. Po eni strani mora biti dovolj prilagodljiv, da zadosti različnim poslovnim modelom in zahtevam naših strank, po drugi strani pa mora zagotoviti stabilnost. Največja prednost velikih igralcev na trgu je, da so danes sposobni zagotavljati stabilnost in zaupanje v naložbo z veliko mero zaupanja ter referenc. Moramo se zavedati, da implementacija – najsi gre za inicialno ali

pa zamenjavo obstoječega sistema – zahteva veliko investicijo, tako časovno kot stroškovno in – nenazadnje najpomembnejšo – prilagoditev ter konsolidacijo samih poslovnih procesov znotraj organizacije. Predvsem zadnja je bila v preteklih letih morda najbolj podcenjena. V zadnjih časih pa opažamo ter pozdravljamo spremembo trenda, saj prihaja do globalnega zavedanja, da implementacija ERP-sistema ni le strošek IT, ampak strateška investicija organizacije oziroma celotnega podjetja.





znova in znova trudijo, da v svoji trgovini privabijo kupce ter s tem ustvarjajo dobiček. Z dobrim sistemom upravljanja oskrbovalne verige bo imel trgovec vedno na razpolago prave podatke, na podlagi katerih se bo lahko odločal ali pa bo to namesto njega celo naredil računalnik.

Kot smo že omenili, je prva naloga, da za to določena skupina zaposlenih pri trgovcu ugotovi, kateri izdelki se bodo prodali. V pomoč pri tem jim je program, ki na podlagi različnih parametrov in izkušenj pripravi seznam artiklov. Običajno druga skupina z drugim programom ugotovi, kolikšna naj bi bila prodaja teh artiklov. Pri tem se uporabljajo podatki pretekle prodaje in ob pomoči statističnega napovedovanja prodaje izračunajo, koliko izdelkov se bo približno prodalo, kar hkrati tudi pomeni, koliko posameznih izdelkov je treba naročiti pri dobavitelju. V zadnjem času na to področje seveda silovita vdira umetna inteligenca, ki je pri napovedovanju prodaje bistveno boljše od statističnega izračuna, hkrati pa zna v izračun vključiti tudi mnogo parametrov, od katerih je odvisna prodaja, denimo vreme, geografska lega itd.

Tako, zdaj vemo, katere artikle potrebujemo in koliko. Potem pa je naslednja naloga trgovca poskrbeti, da bo vse te artikle lahko naročil, jih dobil pravočasno in hkrati tudi v želenih količinah. Pri tem se seveda lahko marsikaj zatakne.

Ali dobavitelj res lahko zagotovi želeno količino v pravem času? Pri običajnih, vsakodnevnih artiklih se kakšne večje nevarnosti skorajda ne pripetijo, če vmes ne poseže kakšna višja sila, recimo požar v večjem skladišču, izredna suša, naravne nesreče, epidemije itd. Kakšen vpliv lahko imajo težave na enem koncu sveta na trgovce na drugem koncu, smo lepo videli med covid epidemijo. Oskrbovalne verige so se pošteno zatresle. Medtem ko so v nekaterih segmentih težave hitro izginile, so imeli v posameznih zapletih zelo dolg rep. Vsi še dobro vemo, kako zaradi pomanjkanja čipov ni bilo mogoče dobiti novega avta. No, računalničarji smo se v tem času srečali s težavo, da ni bilo moč dobiti priljubljenega Raspberry PI računalnika, če pa že, je bila njegova cena astronomsko visoka.

No, pa recimo, da se nam je uspelo z vsemi dobavitelji

dogovoriti za želeno količino, v želenih količinah ob želenem času. Naročila je treba oddati, običajno z namenskim programom, ki to naredi elektronsko. In potem čakamo? Morda je res videti, da potem čakamo, pa vendar se v resnici spet zvrsti kopica različnih procesov. Namreč, dobavitelju smo poslali naročilo in ta dela pri pripravi dobave. Ko je pri njem vse pripravljeno, pa je treba vse artikle pripeljati do trgovca. Pri večjih trgovcih je to običajno v njihova skladišča. Koliko tovarnjakov bomo potrebovali, da bodo vse pripeljali do trgovca? Ali lahko njihove poti kakorkoli optimiziramo? Kaj pa, če je artiklov preveč za en tovarnjak? Kako bomo potem to najučinkoviteje opravili? Vsaka vožnja s tovarnjakom ima pač svojo ceno. Več tovarnjakov, kot bo potrebnih, večji bo strošek dostave, manjši bo dobiček trgovca. Za to pa poskrbi drug program, ki ga uporabljajo v logistiki in bo vse izračunal najbolj optimalno, da bodo stroški čim manjši.

Na drugi strani pa pošiljke pričakujejo v skladiščih trgovca. Recimo, da prihaja 50 tovarnjakov robe v isto skladišče na isti dan. Ali ima skladišče dovolj ljudi, da bodo vse to raztovorili v enem

dnevu? Ali bodo morali vozniški tovarnjakov čakati dva dneva in izgubljati čas in denar? Morda pa bi dobave naročili ob različnih urah? Kolikšna pa je sploh zmogljivost skladišča? Koliko palet lahko razložijo v eni uri? Kolikor ljudi potrebujemo? Za vse to poskrbi program, ki olajša delo načrtovalcem.

Vse pošiljke so torej prispele v različna skladišča trgovcev in spet je treba pripraviti pošiljke, ki jih bodo, običajno s tovarnjaki, razvozili po trgovinah. Kako naj dobavitelj pripravi izdelke, da bodo imeli v skladišču čim manj dela, ko bodo izdelke pripravili za dostavo v trgovine? Za to je pomembno, da je informacija o pakiranju izdelkov znana že vnaprej, tako dobavitelju kot tudi trgovcu. Če namreč izdelki prispejo zloženi na paleti ter je na vsaki paleti 20 škatel in v vsaki škatli pet kosov, to pomeni, da je prišlo 100 kosov na eni paleti. Če bi trgovina potrebovala tri kose, potem bi v skladišču morali delavci razdreti pošiljko na paleti, odpreti škatlo in iz nje pripraviti tri kose, ki se verjetno med seboj ne bi zložili tako dobro, kot so se škatle. Kaj pa, če bi trgovina potrebovala pet kosov? Potem bi morali samo razdreti paletu

ter pripraviti eno škatlo. Jasno je, zakaj se potreba običajno zakrožuje na logistično enoto – škatlo, recimo. Vedno in povsod se namreč stremi k temu, da smo čim bolj optimalni, torej da imajo v skladišču čim manj dela z vsako pošiljko, ki jo morajo sprejeti in preposlati naprej. Pri vsem tem nam spet pomaga program.

Artikli so bili torej nabrani v skladišču (t. i. *order picking*). Pri tem seveda ni zanemarljivo, ali delavec v skladišču pripravi pet pošiljk v eni uri ali pa deset. Ob nekaj tisoč trgovinah in nekaj deset skladiščih se vsaka optimizacija zelo pozna. Na dogovorjeni dan so artikli dobavljeni v trgovine, tam jih morajo zaposleni prevzeti, kar pomeni običajno prešteti, pregledati ter zložiti na police. Odvisno sicer od tipa trgovin, ampak ponavadi trgovine nimajo velikih lastnih skladišč, kar pomeni, da gre veliko artiklov neposredno na prodajne police, da so na voljo potrošnikom. Koliko pa imamo prostora na policah ter za kakšne artikle? Kako sploh vemo, kakšna je kapaciteta naše trgovine? Kako veliki so izdelki ter kako jih lahko zložimo? Za vse to poskrbi program, ki pomaga pri načrtovanju polic. Kateri izdelek bo na kateri polici ter koliko in na kakšen način jih bomo lahko zložili? Vsi poznamo običajne trike trgovcev, ki strateško namestijo izdelke po svoji trgovini, da je za izbrane mogoča večja prodaja. Zakaj so vedno čokoladice, žvečilni gumi in podobno nameščeni tik ob blagajni, tam kjer čakamo v vrsti? Verjetno ga ni človeka, ki ne bi kdaj ob čakanju v vrsti začutil nujno, da kupi ravno tisto čokoladico, ki tam tako potrpežljivo čaka. Zakaj so mesnine velikokrat čisto na koncu trgovine, da se moramo na poti do tja sprehoditi mimo veliko polic?

Seveda je zgoraj opisani primer le eden izmed mnogih različnih procesov, ki se odvijajo v trgovskih verigah. Velika razlika v procesu je, če neki izdelek uvajamo prvič v trgovino. Ali bi radi imeli promocijsko akcijo določenih izdelkov? Kaj pa, ko želimo določene izdelke umakniti iz prodaje? Kako pa ravnamo z izdelki, ki morajo biti vedno na voljo v trgovini, recimo mleko, kruh, sadje, zelenjava itd.?

Zelo zanimiv proces poteka pri artiklih, ki morajo biti redno dobavljeni v trgovine, torej morajo biti vedno na voljo potrošnikom. Omenili smo že, da večina trgovin nima svojega lastnega skladišča ali pa je to izredno majhno. Prav zato je pomembno, kdaj trgovina dobi dobavljene artikle, da jih bo imela kam zložiti ter da jih hkrati ne bo zmanjkalo. Za to poskrbi t. i. CAR (*Computer Aided Replenishment*) oziroma občasno lahko zasledite tudi kratico AOP (*Automated Order Processing*). Gre za program, ki poskrbi za samodejno naročanje. Odvisno od produkta so tudi nastavitve samodejnega naročanja lahko različne. Od tega, da se naroči določen artikel, ko pridemo do neke minimalne zaloge, pa vse do tega, da se artikel naroča glede na napovedano prodajo. Pri tem je pomembno koliko časa bomo z določeno zalogo pokrivali potrebe prodaje v trgovini. Program bo generalno samodejno naročila najbolj optimalno, bodisi morda vsak dan, enkrat na teden, enkrat na mesec itd. Takšni programi so v izredno pomoč pri naročanju artiklov v trgovinah, kjer imamo velik asortiment. Pri veliki količini izdelkov je namreč nemogoče, da bi se nekdo ukvarjal z vsakim posebej. Na podoben način se lahko oskrbujejo tudi skladišča, kjer program

spet poskrbi, da je na zalogi vedno primerna količina artiklov. Idealno je, da imamo vedno zalogo, a nikoli preveč. Kako to zagotoviti, je pa tista umetnost, ki se pogosto skriva v dobro zasnovanih programih.

Naslednji pogost proces v trgovinah je tudi alokacija. Običajne gre pri tem za promocijske artikle, kjer se trgovec z dobaviteljem dogovori za določeno količino nekega artikla, recimo snežnih frez. Seveda je dobro pri tem upoštevati tudi napoved prodaje, vključno z drugimi parametri, kot je vreme. Nihče ne bo kupoval snežne freze decembra, če o zimi ne bo nikakršnih sledi. V primeru, da pa je snežne freze spraviti iz skladišč do trgovin. Vendar po kakšnem ključu? Programi za alokacijo poskrbijo, da trgovina v Kopru ne dobi enakega števila snežnih frez, kot jih trgovina v Kranjski Gori. Vse to se izračuna samodejno, glede na podatke, ki jih program ima. Hkrati pa se tudi naročila generirajo samodejno, kar zna biti

velik prihranek pri času, če je treba snežne freze spraviti do, recimo, 2.500 trgovin naenkrat. Programi za alokacijo so nam v veliko pomoč tudi, kadar bi radi neki artikel povsem umaknili iz skladišč ter ga razprodali. Takrat je običajno tudi kakšen popust na te artikle itd.

Še en zelo pomemben proces v oskrbovalnih verigah je tudi vračilo blaga. Bodisi vračilo v skladišče zaradi neprodaje v trgovinah, reklamacije ali pretečene roka uporabe. Vse takšne poti artikla morajo biti ustrezno optimizirane. Ali jih bo pobral tovarnjak, ki je ravno pripehljal robo iz skladišča ter se vrača v skladišče? Ali bomo za to naročili poseben prevoz, ki bo odpeljal samo vrnjene artikle? Vse to je izredno pomembno, saj trgovine običajno nimajo prostora, da bi skladiščile izdelke, hkrati pa jih omejujejo tudi različni predpisi, ki, recimo, omejujejo transport pretečenih živil skupaj s še uporabnimi.



Kolikšna je sploh zmogljivost skladišča? Koliko palet lahko razložijo v eni uri? Za vse to poskrbi program.



Poseben proces poteka tudi za sveže, pokvarljive izdelke. Tukaj se mora vse odvijati bistveno hitreje. Jogurt, ki ima rok trajanja nekaj dni, ne more potovati od dobavitelja do trgovine en mesec. In hkrati, ko bo jogurtu pretekel rok trajanja, se mora ta umakniti iz trgovine in običajno vrniti v skladišče. Kaj potem naredi trgovec s takimi izdelki, pa je v veliki meri odvisno od zakonodaje.

Eden od pomembnih procesov je tudi določanje cen. Kakšne cene imajo lahko artikli, da jih bodo ljudje kupovali? Pri tem je seveda treba paziti, da trgovec ne gre pod nabavno ceno izdelka, razen če je to edina možnost, da bo vsaj nekaj denarja dobil nazaj za izdelke. Namreč ravno razlika med nabavno in prodajno ceno artikla bo trgovcu prinašala dobiček. Pri cenovnem upravljanju se tudi trgovci poslužujejo mnogih trikov, da kupci rajši kupujemo. Poznamo primer, ko je trgovec močno znižal ceno WC-papirja, celo tako zelo, da ga je prodajal za nižjo ceno, kot je bila nabavna. Vsak, ki je v trgovino prišel samo zaradi izredno poceni WC-papirja, je hkrati kupil še veliko drugi stvari. Seveda je s tem trgovec pri WC-papirju delal izgubo, ampak je na drugi strani izboljšal prodajo drugih artiklov, ki jih drugače ne bi prodal, če ne bi ljudje prišli po WC-papir.

ERP in še več

Kot ste opazili, je v članku velikokrat omenjen program, ki omogoča lažje upravljanje posameznih procesov in teh programov se je nabralo kar nekaj. Zagotovo ste že slišali za programe ERP (*Enterprise Resource planning*), ki pod eno streh ponujajo res veliko, a hkrati so programi za oskrbovalne verige mnogo več ali pa za celotno sliko uporabljajo še neke tretje programe. Kaj pa je najpomembnejše pri vseh teh programih? Da se med seboj zelo dobro »razumejo«. Namreč le dobra povezanost vseh teh komponent omogoča dober pregled nad vsemi procesi v oskrbovalni verigi in le dober pregled nad celoto bo omogočil dobro poslovanje trgovskega podjetja. Ta pregled pa bo zagotavljal optimizacijo v vsakem koraku



celotnega procesa. Vsi ti programi, povezani v celoto, morajo biti na vhodu in izhodu sposobni komunicirati z različnimi drugimi programi. Pogosto se namreč zgodi, da v celotni verigi sodelujejo programi različnih razvijalcev, in nič nenavadnega ni, da je v celotno orkestracijo programov za oskrbovalne verige vključenih veliko različnih podjetij/ponudnikov specializirane programske opreme. Vsak je namreč specializiran na svojem, pogosto ozkem področju. Le malo svetovnih velikih razvijalcev je sposobnih pokrivati celotno verigo.

Zapleteno, mar ne?

Oskrbovalna veriga za malo-prodajne trgovine je lahko precej dolga z mnogo vpletenimi deležniki. In ker ne živimo v idealnem svetu, je obvladovanje vsega dogajanja precej težko in zapleteno, še posebno, če nimamo celotnega pregleda nad situacijo. Mnogo stvari se zgodi na poti od proizvajalca, prek dobavitelja, prevoznikov, skladišč do trgovin. Kontejnerji padajo z ladij, tovornjaki imajo nesreče, zgodijo se druge naravne nesreče, pridejo epidemije. Hkrati pa smo potrošniki vedno bolj zahtevni. Vse želimo imeti na dosegu, takoj, čim prej. Spletni trgovci so postali pravi mojstri v prodaji. Ne samo da znajo poskrbeti za uspešno prodajo, znajo zagotoviti tudi izredno hitro dostavo. Nove in nove tehnologije vdirajo v celotne sisteme. Skladišča

postajajo samodejna, saj je vedno večji problem z zaposlenimi, ki so običajno ozko grlo pri delih z manjšo dodano vrednostjo. Trgovine uporabljajo drone z nameščeno kamero, ki ob pomoči umetne inteligence ponoči samodejno naredijo delno inventuro, saj je podatek o zalogi izredno pomemben. Spletni trgovci pospešeno iščejo poti do še hitrejših dostav kupcem. Na potezi so dostavni droni. Danes naročiš in še isti dan dobiš. Ali pa morda še isto uro. Nekaj, o čemer lahko v Sloveniji večinoma le sanjamo, saj smo v povprečju še vedno pri tem, da iz tujine dobiš paket hitreje kot iz Slovenije. Imamo mnogo prostora za izboljšave.

Povsod, kjer je potrebna optimizacija, bodisi poti bodisi zaloge itd., bo umetna inteligenca v prihodnosti precej pripomogla k boljšim rezultatom. Tudi obvladovanje mnogih prodajnih kanalov bo nekaj, kar bo računalnik opravljal bistveno boljše in hitreje. Danes se spletni trgovci ne borijo več za kupce v istem smislu kot včasih, ko je bilo treba ljudi še prepričati, da je takšen nakup lahko tudi povsem varen in v redu. Danes smo kupci večinoma že seznanjeni z izdelkom, njegovo kvaliteto, uporabo. Danes iščemo samo najcenejšo možnost nakupa in hkrati najhitrejšo. Potem pa se včasih odločamo med tem, ali bomo nekaj prihranili ter dlje časa čakali, ali pa bomo plačali malo več in hitro dobili. Mnogi spletni

trgovci ponujajo možnost različnih hitrih dostav. Jasno, ekspressno hitro je dražje. Ampak če nekaj potrebujemo prav zdaj in se ne bi vozili v oddaljeni trgovski center, potem imamo rešitev na dlani.

Tisti, ki bodo postali najbolj fleksibilni, hitri in odzivni, tisti bodo zmagovali v prodaji. Da pa si kot trgovec lahko takšen, moraš obvladati zelo dolgo verigo procesov, ki je opisana v tem članku. No, resnici na ljubo je različnih procesov v oskrbovalni verigi še mnogo, mnogo več. V članku smo se osredotočili le na tiste največje, najpogostejše. Čeprav je trgovina v bistvu precej stara dejavnost in se v tehnološkem smislu zadnja leta dogajajo velike spremembe, pa je pri tem še vedno možnost velikih izboljšav. Mnoge dejavnosti so pretresli novi, mladi igralci na trgu, ki so se stvari lotili na drugačen, svež način. In tudi pri oskrbovalnih verigah je to mogoče, a se še ni zgodilo. Poenostavljati velike sisteme je vsekakor mukotrpno delo, predvsem pa moraš dejavnost v celoti zelo dobro poznati, preden lahko karkoli poenostavljaš in spreminjaš načine dela. Mnogo se stavi na umetno inteligenco, ki pa sama po sebi ne bo rešila nobene težave.

Ko boste naslednjič v trgovini posegali po svojem najljubšem pivu ali čokoladi, pa le pomislite malo, kaj vse se je moralo zgoditi, da ste lahko prišli do svojih priljubljenih stvari. ◀

Naslednji korak do pametnih tovarn

Industrija 5.0 ni alternativni model, ki naj bi nadomestil industrijo 4.0, temveč gre za razvojni korak, ki tehnologijo postavlja v službo ljudi. Če danes sodobna proizvodnja temelji na medsebojni povezanosti strojev in sistemov IT, si industrija 5.0 prizadeva združiti vloge ljudi in strojev ter tako dopolniti in okrepiti prednosti drug drugega s ciljem bolj zdrave in trajnostne proizvodnje.

Miran Varga

Termin industrija 5.0 se nanaša na robote in pametne stroje, ki delajo skupaj z ljudmi. Cilj je jasen in gre dlje od avtomatizacije česar koli. V ospredju so (dodatna) odpornost poslovanja in trajnostni cilji. Medtem ko se je industrija 4.0 osredotočala (in se še) na tehnologije, kot so internet stvari in množični podatki, poskuša industrija 5.0 v enačbo ponovno vključiti človeške, okoljske in družbene vidike. Revija Monitor pričakovano najbolj zanima del, povezan z informacijskimi tehnologijami kot gradniki temeljev industrije 5.0.

Petica

Kaj je industrija 5.0 in kako se razlikuje od industrije 4.0? Industrija 5.0 predstavlja naslednjo industrijsko revolucijo. V njej bodo ljudje tesno, vsakodnevno in učinkovito sodelovali z umetno inteligenco. Trenutno se nahajamo sredi prejšnje faze, t. i. industrije 4.0. Ta ima opravka z delom ljudi ter informacijskimi in s komunikacijskimi tehnologijami (IKT) v proizvodnih procesih. Kakšna je torej razlika, saj tudi v industriji 4.0 že lahko najdemo tudi umetno inteligenco? Čeprav obe uporabljata umetno inteligenco za optimizacijo

in večjo učinkovitost industrije, se industrija 5.0 še podrobneje ukvarja s trajnostjo in personalizacijo proizvodnje, tj. s proizvodnjo točno tistega, kar prebivalstvo potrebuje, in z zmanjševanjem presežkov, ki lahko povzročajo težave v okolju.

V ospredju bo inteligenca

Ena ključnih značilnosti industrije 5.0 je tesno sodelovanje med ljudmi in umetnointeligenčnimi stroji. Pravzaprav je to ključna značilnost nove industrijske dobe. V tej evoluciji stroji ne nadomeščajo ljudi, temveč dopolnjujejo njihove sposobnosti, da bi bili učinkovitejši, da bi bolje zaznali potrebe družbe in tako prilagodili proizvodnjo ter se izognili prekomerni proizvodnji, ki s porabo naravnih virov, energije ter z ustvarjanjem nepotrebnih odpadkov ogroža planetarni ekosistem.

Industrija 5.0 ima pomembnega zaveznika tudi v internetu stvari: stroji bodo lahko komunicirali med seboj, da bodo v

realnem času izmenjevali podatke ter postali učinkovitejši in bolj trajnostni. Med to izmenjavo informacij bo mogoče odkriti nepravilnosti v proizvodni verigi in tako naknadno izvajati strategije za učinkovitejšo rabo energije. Mar tovarna brez ljudi sploh še potrebuje razsvetljavo in klimatizacijo? Bo pametna tovarna lahko »ugotovila«, kateri stroji porabljajo (pre)več energije? Internet stvari in množični podatki ter analitika so bistvenega pomena za to, da tovarne sploh postanejo »pametne«.

Koristi za posameznika

V poročilu Evropske komisije z naslovom *Industrija 5.0: Na poti k odpornejši in k ljudem usmerjeni trajnostni industriji Evrope* je zapisano, da je predpogoj za industrijo 5.0 ta, da tehnologija služi ljudem, ne pa da se ljudje nenehno prilagajajo nenehno razvijajoči se tehnologiji. Vsaj v naslednjem desetletju ali nekaj desetletjih bodo ljudje še vedno »sestavni del« pametnih tovarn. Omenjeno poročilo navaja raziskovalni projekt Factory2Fit, ki se osredotoča na razvoj načrtov za izboljšanje zdravja in dobrega počutja delavcev. Ena od takšnih strategij je vključevanje vzpostavitve virtualne tovarne, v kateri zaposleni zagotavljajo osebne povratne informacije in sodelujejo



na sejah, na katerih se ugotavlja, jo morebitna področja za izboljšave in načini izvajanja rešitev, ki večajo kakovost njihovega dela. Povedano drugače – tudi človek s svojimi čuti lahko deluje kot senzor. In prav te podatke je treba zajeti in obdelati, da se lahko vzpostavijo človeku prijaznejša delovna mesta v proizvodnji.

Koristi za podjetja

V poročilu EU je poudarjenih več koristi industrije 5.0 za podjetja, izstopajo pa predvsem tri: ohranjanje večjega števila in boljših talentov, varčevanje z energijo in večja odpornost poslovanja. Poleg tega obstaja splošna dolgoročna korist, ki je morebiti celo najpomembnejša od vseh – konkurenčnost. Pomembnost prilagajanja industrije novim trgom in nenehno spreminjajočemu se svetu bo ključnega pomena za njeno uspešnost.

Seveda je tudi izzivov naštetih, na vseh področjih. Že v prvem primeru, torej privabljanju in ohranjanju talentov, lahko vidimo tudi enega glavnih izzivov industrije 5.0. Milenijci in digitalni domorodci, ki bodo že leta 2025 predstavljali okoli tri četrtine delovne sile, imajo zelo drugačne želje in motivacijo kot prejšnje generacije. Velik odstotek jih namreč meni, da sta družbena odgovornost podjetja in njegova zaveznanost okolju zelo dragoceni – to večina preveri, še preden začne sodelovati z njim (kot zaposleni ali stranka). Da bi podjetje sprejelo in ponotranjilo vrednote, potrebne za privabljanje te velike in specializirane delovne sile, mora ne le prilagoditi svoje proizvodne procese, temveč tudi začeti izvajati dodatne aktivnosti, kot so programi socialnega prostovoljstva, ali dejavnosti, ki pomagajo lokalni skupnosti.

Na poti k personalizirani proizvodnji

Industriji 4.0 in 5.0 sta si podobni v smislu uporabe naprednih tehnologij, medsebojnega povezovanja in digitalizacije, razlikujeta pa se v dimenziji personalizacije in prilagodljive proizvodnje. Tako industrija 4.0 kot industrija 5.0 se osredotočata na uporabo najsodobnejših tehnologij in avtomatizacije za izboljšanje industrijskih procesov. Te

tehnologije olajšajo povezovanje in komunikacijo med stroji in sistemi, kar povečuje učinkovitost in produktivnost.

Vedno bolj poudarjena sta tudi povezovanje in digitalizacija. Oba industrijska modela si prizadevata za medsebojno povezovanje industrijskih sistemov in procesov. Digitalizacija je ključni element, saj omogoča pretvorbo analognih informacij v digitalne podatke, kar poenostavi njihovo shranjevanje, analizo in poznejšo uporabo.

Prav znatno višja kakovost podatkov o vsem, kar se nahaja na proizvodnih tleh, in hkrati dejavnikov zunaj tovarne, ki vplivajo na njeno delovanje, vpliva na to, kako uspešni bosta personalizacija in prilagodljiva proizvodnja. Medtem ko se industrija 4.0 zateka k prilagodljivim, modularnim sistemom, pa industrija 5.0 personalizacijo dviguje na naslednjo raven. Kako? S prispevanjem k bolj prilagodljivemu in okretnemu proizvodnemu procesu, v katerem ljudje in roboti sodelujejo pri izdelavi izdelkov, ki izpolnjujejo individualne potrebe strank.

Preobrazba se ne dogaja le za stenami tovarn

Čeprav se kot družba še vedno ukvarjamo z izboljševanjem in optimizacijo industrije 4.0 z najsodobnejšimi tehnologijami, ki so na voljo na trgu, bi lahko prehod v industrijo, ki je bolj odporna, trajnostna in osredotočena na človeka, v prihodnosti hitro pridobil veljavo. Vse več podjetij uvaja sodelovanje med človekom in strojem, da bi optimizirala procese dobavne verige, izboljšala učinkovitost ter ponudila visokokakovostne izdelke in storitve. V industriji 5.0 se informacijskim tehnologijam pridružuje še napredek na področju sodelovalne robotike (t. i. kobotov), eksoskeletov, obogatene resničnosti in izpopolnjenih sistemov umetne inteligence, ki omogočajo še boljšo interakcijo med ljudmi in stroji.

Na poti k industriji 5.0 bi lahko razliko naredila tista podjetja, ki bodo sprejela ukrepe za izboljšanje interakcije med človekom in robotom/strojem. In to ne le v proizvodnji. Ogromen potencial se skriva tudi v skladiščih.

RAZVOJ

Evolucija industrijske revolucije

Prva industrijska revolucija se je začela v 18. stoletju in je v naslednjih stoletjih z razvojem tehnologij in procesov doživela nekaj »ponovitev«. V zgodovini človeštva lahko naštejemo štiri industrijske revolucije. Danes smo v tako imenovani industriji 4.0, za katero so značilni avtomatizirani procesi in vse večja uporaba inteligentnih strojev, vendar pa industrija 5.0 počasi že postaja vse bolj otipljiva realnost.

Industrija 1.0

Prva industrijska revolucija, ki se je začela okoli leta 1780, se je osredotočila na industrijsko proizvodnjo, ki je temeljila na strojih – te sta poganjali para in voda.

Industrija 2.0

Približno stoletje pozneje, leta 1870, je na vrsto prišla druga industrijska revolucija. Ta je temeljila na elektrifikaciji in je potekala vzporedno z množično proizvodnjo izdelkov na montažnih linijah.

Industrija 3.0

Na naslednji revolucionarni preboj v industriji je bilo znova treba čakati dobrih sto let. Leto 1970 je prineslo avtomatizacijo z uporabo računalnikov in elektronike. Za še dodaten pospešek je poskrbela globalizacija (ta je nekakšna Industrija 3.5), ki je vključevala selitev proizvodnje v gospodarstva s poceni delovno silo.

Industrija 4.0

Trenutno živimo v četrti industrijski revoluciji, ki temelji na konceptu digitalizacije in vključuje avtomatizacijo, tehnologije umetne inteligence, povezane naprave, podatkovno analitiko, kibernetsko-fizične sisteme, digitalno preobrazbo in druge novodobne rešitve. Njen cilj je avtomatizirati vse, kar se da.

Industrija 5.0

Zdaj vstopamo v peto industrijsko revolucijo s poudarkom na skupnem delovanju človeka in strojev. Na podlagi personalizacije in uporabe sodelujočih robotov so delavci svobodni pri izvajanju nalog z dodano vrednostjo za stranke. Tokratna revolucija presega proizvodne procese in vključuje večjo odpornost ter pristopa, osredotočena na človeka in trajnost.

Raziskava Tehnične univerze v Münchnu in Univerze v Kölnu razkriva, da morajo vodje za izboljšanje odločanja in sodelovanja v robotiziranih skladiščih upoštevati naslednje štiri dejavnike: ustvariti učinkovite skupine človek-robot v skladišču; zaposliti in usposobiti ustrezne strokovnjake za ustrezno interakcijo človek-stroj; dodeliti naloge in razviti operativne politike za ljudi in stroje in nazadnje oblikovati privlačne ter neposredne interakcije človek-stroj. Zdi se, da je industrijska preobrazba ta hip še najbolj napredovala prav v skladiščih: z eksoskeleti opremljeni skladiščniki lažje dvigajo težja bremena, s skladiščnim sistemom, podprtim z

umetno inteligenco, se pogovarjajo (beri: komisioniranje poteka z glasovno interakcijo), delo avtomatskih vozil in viličarjev prav tako nadzira osrednji sistem, tu sta še tehnologija računalniškega vida, RFID ipd.

Čeprav se zdi, da smo od uredništvu ideje »človek govori, stroj dela/naredi« na prvi pogled še daleč, smo ji v resnici vsak dan bliže. Smo na pravi poti. Industrija 5.0 pomeni veliki korak naprej v primerjavi z industrijo 4.0, saj vodi v utrjevanje personaliziranega, trajnostnega in učinkovitega proizvodnega modela, v katerem vsi zmagujemo. Kako hitro in uspešno ga bomo udeležili v praksi, pa bo pokazal le čas. ◀

Zelena tehnološka revolucija

V hitro razvijajočem se svetu tehnologije, kjer so inovacije imperativ, smo priče preobrazbi, kaj preobrazbi, kar revoluciji. Zelene barve. Nekdanji v energetsko varčnost usmerjeni »zeleni IT« zamenjujeta trajnost in skrb za okolje na vsakem koraku. Bo industrija IKT talec okolju prijaznih praks?

Miran Varga

Na kratko: ne. Se bo kaj v IT spremenilo zaradi trajnostnih in okoljskih prizadevanj? Vsekakor. Pano-ga IKT je zaradi svoje eksponentne rasti in hitrega napredka pogosto tarča kritik in očitkov zaradi velikega ogljičnega odtisa. Podatkovni centri, ki so hrbtenica digitalnih storitev, porabljajo ogromne količine energije in prispevajo k emisijam toplogrednih plinov. Samo leta 2020 naj bi podatkovni centri po svetu porabili več kot 200 teravatnih ur električne energije. To je več kot znaša celotna letna poraba številnih držav. In vendar nam brez oblačnih storitev in telekomunikacij živeti ni ...

Ima pa panoga IKT še eno veliko črno piko, na katero se redkeje spominja, a zato še ne pomeni, da jo lahko ignoriramo. Mno-žična proizvodnja, hitro zastarevanje in zato odlaganje elektronskih naprav izdatno prispevajo k nastajanju gore elektronskih odpadkov (t. i. e-odpadkov), kar vodi k onesnaževanju tal in podtalnice. Industrija IT se zaveda teh težav, a še išče ustrezne in trajnostno naravnane rešitve.

Zelene tehnologije so nuja, ne luksuz

Sprejemanje zelenih tehnologij ni le trend, temveč nujnost za trajnostno prihodnost. Številna podjetja IT želijo biti vodilna pri

tem početju in vključujejo inovativne strategije za zmanjšanje ogljičnega odtisa, saj jim to izboljša javno podobo in pomaga zadržati stranke ter pridobiti nove, zavedne kupce. Potez, ki jih lahko povlečejo, je več in več vrst. Eden lažjih pristopov je prehod na obnovljive vire energije (OVE). Zdi se, da velika tehnološka podjetja kar tekmujejo, katero se bo lahko pohvalilo z velikim deležem OVE v svojem energetskem portfelju, pošiljajo sporočila za javnost, kako so na sedežu podjetja ali proizvodnem obratu namestila ogromno sončno elektrarno ipd. Google je celo objavil, da je dosegel

100-odstotno uporabo obnovljivih virov energije za svoje globalne dejavnosti. Le kako bi to lahko preverili ...

Poleg tega je treba priznati, da tudi največji »požeruhi,« to-rej podatkovni centri, z naprednimi hladilnimi sistemi, virtualizacijo strežnikov in izboljšano zas-novo strojne opreme postajajo energetsko učinkovitejši. Ti ukrepi niso le zmanjšali porabe energije, temveč so privedli tudi do znatnih prihrankov pri stroških, zaradi česar so postali poslovni razlogi, ki zagovarjajo trajnost, še močnejši. Toda ljudje shranjujemo in prenašamo vedno večje količine podatkov (namig: video-posnetki visokih ločljivosti), kar pomeni, da se morajo tudi zmogljivosti podatkovnih centrov stalno povečevati. Več strežnikov in omrežne opreme pa zahteva



Digitalni svet, kot si ga želimo, ima enormne potrebe po električni energiji. Lep bo le, če ga bomo hranili z zeleno elektriko.



več električne energije. Tukaj je matematika enostavna.

Nekaj varčevalnih ukrepov lahko uresniči internet stvari (IoT), ki se v večini scenarijev v praksi uporablja prav za optimizacijo uporabe virov, tudi energentov. Pametni senzorji in naprave pomagajo podjetjem v realnem času spremljati in nadzorovati porabo energije, vode in nastajanje odpadkov. Pristop, ki temelji na čim bolj ažurnih in natančnih podatkih, omogoča sprejemanje boljših poslovnih odločitev in izboljšanje učinkovitosti poslovanja.

Okolju prijazne pobude seveda niso omejene zgolj na porabo energije. IT-podjetja se podobno kot vsa druga osredotočajo tudi na trajnostno oblikovanje izdelkov in odgovorno ravnanje z odpadki. Ena od že opaznih praks je izvajanje načel krožnega gospodarstva. Namesto tradicionalnega linearnega modela »izdelaj, uporabi, zavrzi« se podjetja preusmerjajo h krožnemu pristopu, ki poudarja pomen popravil, obnov in recikliranja. S tem se ne zmanjšuje le količina odpadkov, temveč se ohranjajo tudi dragoceni viri. A vendar se zdi, da sta svet računalništva in –zlasti – mobilne telefonije še daleč od tega, da bi popraviljanje starih izdelkov postalo praksa, čeprav si potrošniki vse bolj glasno želimo t. i. pravice do popravila.

Povpraševanje po digitalnih storitvah hitro narašča. Od leta 2010 se je število uporabnikov interneta po svetu več kot podvojilo, svetovni internetni promet pa se je povečal za 25-krat. Izboljšave na področju energetske učinkovitosti so sicer pripomogle k umirjanju rasti povpraševanja po energiji iz podatkovnih centrov in omrežij za prenos podatkov, ki skupaj predstavljajo 1,5 odstotka svetovne porabe električne energije.

Toda obeti so vse prej kot rožnati. Podjetja pospešujejo lastno digitalno preobrazbo in nadaljujejo digitalizacijo, ljudje po vsem svetu pa v vedno bolj podatkovno intenzivnem in povezanem svetu vse bolj sprejemajo digitalne tehnologije. Prav zato se bo poraba električne energije za IT do leta 2030 predvidoma povečala kar za polovico, kar pomeni 5-odstotno letno stopnjo

Povpraševanje po električni energiji v panogi IT

področje v IT (vrednosti so v TWh)	2015	2020	2023	2030
računalništvo	89	114	150	331
hramba podatkov	16	18	37	108
infrastruktura podatkovnih centrov	179	209	242	280
fiksna omrežja	99	160	211	239
mobilna omrežja	84	87	135	409
IT-naprave	195	178	171	144
omrežne naprave	83	117	143	229
IoT-naprave	30	70	98	290
TV in potrošniške naprave	498	456	433	387
proizvodnja naprav	509	527	577	759
SKUPAJ	1.782	1.935	2.198	3.177

Vir: Schneider Electric

rasti. Zaradi razogljčenja elektroenergetskega sistema pa naj bi se emisije CO₂ do konca desetletja ne povečale za več kot 26 odstotkov.

Napoved podjetja *Schneider Electric*, ki v svoji raziskavi obravnava glavne tehnološke dosežke na področju IT ter napredek in izzive na ravni porabe električne energije, je strašljiva. Povpraševanje po električni energiji v panogi IT naj bi leta 2030 doseglo že 3.200 TWh, pri čemer podatkovni centri sploh ne bodo več največji »energetski lakotniki«.

Ozaveščanje je ključ do uspeha

Za zeleno tehnološko revolucijo niso odgovorna le podjetja s področja informacijske tehnologije, temveč bodo morala sodelovati tudi vsa druga podjetja in predvsem potrošniki. Tudi z manjšo spodbudo ali »prisilo« v obliki zakonov in predpisov. Da, tudi vlade posameznih držav lahko trajnostne prakse spodbujajo na različne načine. Najbolj priljubljene so seveda davčne olajšave, najmanj priljubljene pa kazni. Kaj torej lahko storimo potrošniki? Zeleno tehnološko revolucijo lahko podpremo z izbiro okolju prijaznih (ejš)ih izdelkov in storitev. Za podjetja je ta motivacija še očitnejša, saj sprejemanje in poudarjanje trajnosti ne koristi le okolju, temveč povečuje tudi ugled blagovne znamke in privablja okoljsko ozavešene stranke.

In prav ozaveščanje vseh nas se zdi ključ do uspeha. Ozaveščen potrošnik povzroča manj škode okolju. Enako pomembno je izobraževati zaposlene o pomenu zelene tehnologije,

Naj se ukvarjamo z malimi ali velikimi?

Mednarodna organizacija za energijo (IEA) je ocenila, da je svetovna poraba električne energije v podatkovnih centrih lani znašala 340 TWh oziroma približno 1,3 % svetovnega končnega povpraševanja po električni energiji. V to ni vključena energija, porabljena za rudarjenje kriptovalut, ki naj bi v lanskem letu znašala približno 110 TWh, kar je 0,4 odstotka letnega svetovnega povpraševanja po električni energiji. Če smo pred desetletjem pisali, da podatkovni centri porabijo dva odstotka električne energije planeta, je napredek torej očit.

denimo s programi usposabljanja in z delavnicami, s čimer podjetja spodbujajo kulturo okoljske zavezi. Politiki, podjetniki in še marsikdo drug so polni besed o tem, kako bi radi zanamcem pustili planet v dobri, če ne celo boljši kondiciji. Čas je, da od besed preidemo k dejanjem.

Izzivov ne manjka

Čeprav so koraki na poti k zeleni tehnologiji hvalevredni, izzivov ne manjka. Vključevanje obnovljivih virov energije je lahko zapleteno, pa ne le zaradi geografskih posebnosti, temveč tudi razpoložljive infrastrukture. Če na težko dostopnem predelu večji del leta piha veter, bomo tam težje postavili vetrne elektrarne in do njih zgradili še daljnovode, brez katerih seveda ne gre. Pogosto že zajetne začetne naložbe, potrebne za izvajanje trajnostnih tehnologij, odvrnejo manjša podjetja od tovrstne preobrazbe. Še več, ti izzivi, povezani s številnimi manj življenjskimi omejitvami in birokratskimi ovirami, od bolj trajnostnih pristopov odvrnejo tudi večja podjetja.

Kljub temu pa kakršnikoli izzivi vedno predstavljajo tudi priložnosti za inovacije. Podjetja, ki razvijajo cenovno dostopne, razširljive in enostavno izvedljive zelene rešitve, ne bodo le odpravila te ovire, temveč bodo tudi

spodbudila spremembe v celotni industriji. Samo pogledjmo, kako so v desetletju napredovali solarni paneli – ob primerljivi velikosti se je njihova moč dvignila z 200 W na kar 700 W. Naslednja tehnološka revolucija utegne priti na področju baterij, kar bi bilo zelo dobrodošlo in bi povsem spremenilo industrijske ter domače rešitve za shranjevanje energije.

Energetsko učinkovito poslovanje se izplača

Revolucija zelenih tehnologij je dokaz zavezanosti industrije IT okoljski trajnosti. Ker podjetja dajejo prednost okolju prijaznim praksam, koristi presegajo zgolj zmanjšanje ogljičnega odtisa. Energetsko učinkovito poslovanje prinaša prihranke pri stroških, odgovorno ravnanje z odpadki varčuje z viri, inovativne tehnologije pa ustvarjajo nove možnosti za rast.

Pot k bolj zeleni prihodnosti zahteva nenehna prizadevanja, sodelovanje in inovacije. Če bodo vlade, podjetja in potrošniki sodelovali z roko v roki, lahko industrija IT poskrbi za novo obdobje, v katerem bosta tehnologija in trajnost harmonično sobivali. Ko bo zelena tehnološka revolucija dobila zagon, se ne bodo preoblikovala le podjetja IT, temveč ves svet. ◀

Digitalna revolucija v energetiki

Z boljšo digitalno tehnologijo je tudi oskrba z električno energijo zanesljivejša, varnejša in cenovno dostopnejša. Kar je v obdobju energetske lakote planeta še kako pomembno.

Vinko Seliškar

Arhitekturna zasnova današnjih energetskih sistemov sega še v čas brez informacijske tehnologije! Bile so žice, ni bilo pa računalnikov. Sčasoma se je informacijska tehnologija prebila v energetiko in sprva uporabljala predvsem na področjih, kjer je povečala učinkovitost in varnost. Pred približno desetletjem in pol pa se je začelo obdobje pametnih omrežij. Nekako sočasno z digitalizacijo poslovanja podjetij. Sodobni elektroenergetski sistemi zahtevajo vgrajene nadzorne in upravljalne rešitve, internet stvari, računalniške gruč

in podatkovno analitiko. Vendar ima IT v panogi energetike še drugo vlogo, in sicer vlogo pomembnega porabnika. Kriptovalute in podatkovni centri so v porastu in vedno večji porabniki energije, ki močno vplivajo na povpraševanje po njej in zato tudi na njeno proizvodnjo. A o tem kdaj drugič, tokrat nas je bolj zanimalo, kako digitalne tehnologije prodirajo v energetiko in kaj spreminjajo.

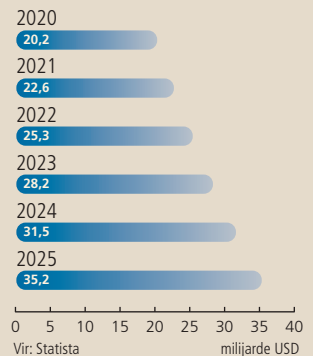
Pričakovanja potrošnikov glede vrste in ravni storitev, ki jih malodane zahtevajo od svojih dobaviteljev (pretežno električne) energije, se spreminjajo.

Poleg varnejšega in cenejšega vira energije od ponudnikov zahtevajo tudi večjo trajnost, zanesljivost, priročnost, personalizacijo in celo nadzor. Po navedbah družbe *McKinsey* je zaradi vse večjega povpraševanja po energiji in spreminjajočih se pričakovanj potrošnikov energetskega sektor postal (še) bolj kompleksen in tudi nepredvidljiv. Digitalna preobrazba je način, kako lahko energetska podjetja premagajo trenutne izzive in hkrati izboljšajo trajnostni vidik svojega poslovanja. Obstaja namreč več digitalnih tehnologij, ki korenito spreminjajo panogo energetike, in večina jih ima korenine v IT.

Internet stvari in energetika

Internet stvari (IoT) lahko pomaga povečati učinkovitost pri proizvodnji, prodaji in

Vrednost interneta stvari na svetovnem trgu energetike



distribuciji energije. Rešitve interneta stvari lahko koristijo s pridobivanjem ogromne količine podatkov v realnem času. Povezani statični senzorji, mobilni senzorji in kamere lahko zagotavljajo podatke v realnem času za



preventivno vzdrževanje, spremljanje energetskih sredstev in optimalno odločanje v proizvodnji energije. V praksi tudi izboljšajo zdravje delavcev in varnost pri pridobivanju nafte ter plina na morju.

A največja dodana vrednost rešitev interneta stvari je v njihovi navezi z analitiko. Orodja za analitiko ob integraciji z internetom stvari lahko analizirajo tržne podatke in pomagajo zmanjšati neravnovesje med ponudbo in povpraševanjem po energiji – tako tisti iz stalnih oziroma upravljivih virov kot obnovljivih. Z integriranim omrežjem, ki ga omogoča internet stvari, je mogoče geotermalno energijo proizvajati in upravljati na daljavo. Ker se geotermalne elektrarne pogosto

stopnjo rasti. Po ocenah podjetja Statista na bi IoT v panogi energetike letos veljal že 28,2 milijarde ameriških dolarjev.

Pomoč umetne inteligence

Poleg napredne analitike se v panogi energetike močno krepi tudi raba umetne inteligence. Pametna omrežja, ki jih upravlja umetna inteligenca, so omrežja, ki omogočajo inteligenten pretok energije in podatkov med ponudnikom energije in potrošnikom. Tako omrežje omogoča zbiranje, shranjevanje in analizo velikih količin podatkov, ki jih je mogoče z napredno analitiko in s strojnim učenjem uporabiti za prepoznavanje napak v obratih za proizvodnjo energije in (zelo) natančno napovedo-

Pametna omrežja, ki jih upravlja umetna inteligenca, znatno dvignejo učinkovitost v celotni energetski vrednostni verigi.

nahajajo na potresno ogroženih območjih, lahko prav upravljanje na daljavo zagotavlja (večjo) varnost zaposlenih. Sisteme, kot je SCADA (za nadzor in zbiranje podatkov), in sisteme za upravljanje učinkovitosti, kot sta AMI in ADMS, je mogoče nadgraditi z napravami IoT, ki delujejo kot sprejemniki in podjetjem zagotavljajo oddaljeni dostop do podatkov za vsakodnevne naloge v proizvodnji energije.

Lep primer interneta stvari so pametni števeci, ki ponudnikom zagotavljajo podatke o porabi v realnem času. To ni koristno le za (količinsko) spremljanje porabe energije, temveč pomaga predvidevati in zajezi nihanja napetosti ter izpade električne energije kot tudi odkrivati nedovoljene posege v omrežje (beri: krajo elektrike). Tovrstni sistemi lahko bistveno povečajo učinkovitost distribucije energije in jih je, kot že omenjeno, mogoče upravljati tudi na daljavo.

Ne čudi torej, da se vrednost naložb v rešitve interneta stvari povečuje z dvomestno letno

vanje povpraševanja po energiji. Pametna omrežja, ki jih upravlja umetna inteligenca, lahko zato znatno dvignejo učinkovitost v celotni energetski vrednostni verigi.

Tehnologije umetne inteligence pa se v energetiki na nekaterih področjih uveljavljajo bistveno hitreje kot na drugih. IBM-ov novi program umetne inteligence uporablja samoučeče se vremenske modele, zgodovinske vremenske podatke, podatke iz senzorskih omrežij in informacije iz računalniškega oblaka za napovedovanje proizvodnje elektrike iz sončnih elektrarn, ki so za 30 odstotkov natančnejše od povprečja. Tudi to vodi k večji proizvodnji sončne energije z nižjimi stroški. Seveda takšni modeli niso omejeni le na eno samo področje, ampak z nekaj (no, s kar veliko) prilagoditvami omogočajo natančnejše napovedovanje tudi na področjih drugih obnovljivih virov energije in celo zagotavljanja oskrbe s fosilnimi gorivi. Vse z namenom doseganja večje učinkovitosti

Veriženje podatkovnih blokov in energetika

Med (naj)novejšimi tehnologijami, proti katerim pogleduje energetika, čeprav sramežljivo, je tudi veriženje podatkovnih blokov. Ker količina energetskih transakcij zaradi vse večje porazdeljenosti omrežij (več malih proizvajalcev, vedno več odjemalcev) strmo narašča, je tudi priložnosti za zlorabe več. Čeprav energetska podjetja tega ne izpostavljajo, so vendarle resno zaskrbljena zaradi varnosti. Eno od rešitev lahko predstavlja tudi tehnologija veriženja blokov, ki lahko poskrbi za pregledno in zaupanja vredno trgovanje z energijo. Tehnologija veriženja blokov lahko spremlja tudi obnovljive vire energije in beleži ogljikni odtis različnih strank, vključenih v omrežje. Seveda obstajajo tudi pilotski projekti, ki se še bolj dotikajo končnih potrošnikov, ki so hkrati tudi proizvajalci (gospodinjstva s sončnimi elektrarnami). Presežek energije se lahko prek pametnih števecov shrani v verigi blokov, algoritmi pa lahko ob pomoči pametnih pogodb samodejno uskladijo kupce in prodajalce te presežne energije.

obstoječih sistemov in nižjih stroškov poslovanja energetskih podjetij.

Avtomatizacija se nadaljuje

Avtomatizacija za panogo energetike ni novost. Večina sistemov je že desetletja delno ali v celoti avtomatizirana. Da, nekateri so že zelo dolgo »na avtopilotu«. Lahko pa avtomatizacija poslovanja energetskemu sektorju koristi podobno kot vsem drugim podjetjem z veliko birokracije. Ponavljajoče se naloge, kjer je verjetnost napak velika, kot so beleženje in potrjevanje odčitkov števecov, obračunavanje, storniranje plačil in upravljanje pritožb, je mogoče avtomatizirati s tehnologijo robotske avtomatizacije procesov (RPA). Energetiki se na rešitve, sorodne RPA, vedno bolj zanašajo tudi pri trgovanju z energijo.

Avtomatizacija gre pogosto z roko v roki z robotiko. Tudi robotika ima različne vloge na področju obnovljivih virov energije. Droni in roboti lahko redno pregledujejo in vzdržujejo opremo v sončnih elektrarnah ter pomagajo odkrivati ter preprečevati okvare in nesreče.

Energetika in oblak

Povezovanju energetskega sektorja z računalništvom v oblaku smo prav tako priče zadnje desetletje. Namen je jasen – povečati zanesljivost in varnost pri upravljanju proizvodnje, distribucije in oskrbe z energijo. Aplikacije računalništva v oblaku lahko omogočijo sodelovanje ter izboljšajo preglednost finančnih in operativnih podatkov v energetskem omrežju za boljše upravljanje stroškov

in optimalno odločanje o porabi in proizvodnji električne energije. Ker električno omrežje ni baterija, poleg tega pa njegova zasnova malodane zahteva, da sta proizvodnja in poraba električne energije usklajeni, je za ponudnike zelo pomembno, da elektriko proizvajajo s kar najmanj stroški oziroma nepredvidenimi dogodki, saj so t. i. špice, ki zahtevajo vklop dodatnih virov na zahtevo, zelo drage in zato neželene.

Računalniški oblak se uporablja tudi za izboljšanje izkušnje odjemalcev, saj tem zagotavlja vpogled v realnem času (no, v slovenskem primeru gre za vpogled v 15-minutne intervale) v trenutno in predvideno porabo energije. Tehnologija v oblaku se lahko uporablja tudi pri napovednem vzdrževanju dragih gradnikov energetskih omrežij. Za njihovo vzdrževanje, vključno z okolji IKT, je mogoče ustvariti optimalen urnik in samodejno upravljati varnostne kopije, da bi se izognili izpadom delovanja.

Želimo nemogoče?

Razogljičenje z digitalizacijo – to je temeljni pristop, ki se trenutno uporablja na številnih področjih, povezanih z energijo, vključno z oskrbo z energijo, industrijo in mobilnostjo. Sodoben svet poganja elektrika. Obenem pa ima svetovna digitalna revolucija tudi svoj naraščajoči delež pri porabi energije in zato pri emisijah toplogrednih plinov. Lahko z digitalizacijo vendarle konkretno zmanjšamo porabo energije in/ali emisije toplogrednih plinov – čeprav bo vse skupaj upravljalo vedno več računalnikov, algoritmov in oblakov? Menda se da ...

2. novembra nadaljujemo



Mini PCji

Mini PC je lahko odličen poslovni računalnik ali računalnik za domačo pisarno, ki se po zmogljivosti enakovredno kosa z večjimi modeli. Vendar je majhen!



Ko nas ima tiskalnik na povodcu

Tiskamo resda vendar manj, vendar nikakor ne nič. Česar se za vedajo tudi proizvajalci, ki v tiskalnike vgrajujejo vedno več podlih trikov.



MonitorPRO

V prilogi Monitor Pro bomo pisali o poslovni analitiki (BA), poslovnem obveščanju (BI) in o masovnih podatkih (Big Data).

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

UREDNIK

Uroš Mesojevec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

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

3.050 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Poštšina 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 želeni naslov.

• Fizične osebe imajo 20% popusta na polno ceno.

• Naročite se lahko po navadni ali elektronski pošti na narocnine@monitor.si.

• Plačilo je mogoče tudi s plačilnimi karticami.

• Naročnina se plačuje enkrat letno. Če naročnik ne zahteva odpovedi, se naročnina podaljša za naslednje obdobje.

• Odpoved je možna pisno ali po telefonu.

• Vse dodatne informacije lahko dobite po telefonu (01) 230 65 30 ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.