



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

MAJ 2023 • LETNIK 33, ŠTEVILKA 5 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 5,50 EUR

Kakšen računalnik ali prenosnik kupiti

- * za **manj zahtevne, zahtevnejše** in **profesionalne** uporabnike
- * od nekaj **sto** do nekaj **tisoč** evrov

2023



Monitor
PRO

- **Certifikati** znanja IT
- **IT-infrastruktura**
- **Podatkovni** centri
- Računalništvo **v oblaku**

PODROBNO:

- Spletne **prevare**
- Projekt **slovenscina.eu**
- **Miti** o računalnikih **Mac**
- **Zgodovina** slovenskega računalništva
- **Grafične kartice** v superračunalnikih



FOKUS

20 Kakšen PC kupiti leta 2023

»Kakšen računalnik kupiti« je daleč najpogostejše vprašanje, ki ga prejmemo pri Monitorju. Zato se tudi tokrat spuščamo v podrobnosti - kaj je v tem trenutku aktualno?

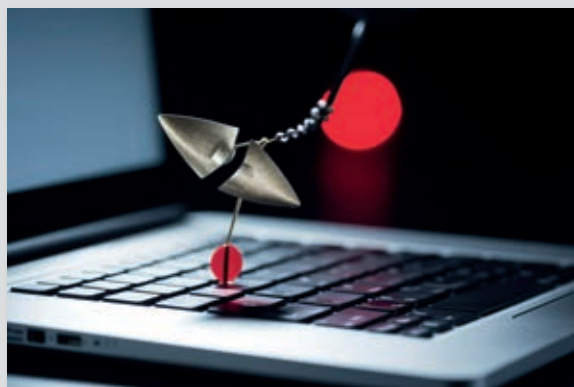
- 22 Vstopni razred
- 22 Srednji razred
- 24 Višji razred
- 26 Kakšen prenosnik kupiti leta 2023



NOVE TEHNOLOGIJE

46 Google caplja za konkurenco

Dočakali smo še Googlov odgovor na pojav javno dostopnih velikih jezikovnih modelov. Kljub omejenosti na ZDA in Veliko Britanijo obstaja način, da ga preizkusimo.



DOSJE

36 Visoka cena napačnega klikanja

Internetne prevare so ena izmed nadlog, s katero se je verjetno srečal že vsak pogostejši uporabnik interneta, vede ali nevede. Do danes smo videli že veliko različnih in ni dvoma, da bomo v prihodnosti tudi nove.

04 Beseda urednika

VKLOP

- 05** Tri spoznanja zadnjega desetletja
- 06** Novice
- 10** Nowwwwo
- 11** Najboljše na Youtubu

IZVIDNICA

- 12** Električni troboj

MOBILNO

- 16** Naš izbor na Androidu
- 17** Kitajska mobilna ofenziva
- 18** Naš izbor na iPhonu
- 19** Dobre novice

FOKUS

- 20** Kakšen PC kupiti leta 2023

DOSJE

- 28** Slovenščina v digitalnem svetu
- 32** Preživel sem ... s ključnimi programčki!
- 36** Visoka cena napačnega klikanja

NOVE TEHNOLOGIJE

- 40** Grafične kartice, ki to niso
- 46** Google caplja za konkurenco

IZ TUJEGA TISKA

- 50** Metaverzum, kjer ljudje razpravljajo o smrti, žalosti in bolečini

NASVETI

- 54** Umetnost umetne inteligence
- 58** Nekaj uporabnih za Word
- 59** Nekaj uporabnih za Excel
- 60** Pro et contra: Je privatnost dovolj pomembna?

IZKLOP

- 62** Legende – Youtube
- 64** Zgodovina slovenskega računalništva
- 66** Pogled nazaj

68 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

- 96** 30. maja nadaljujemo

MONITOR PRO

68 MONITOR PRO



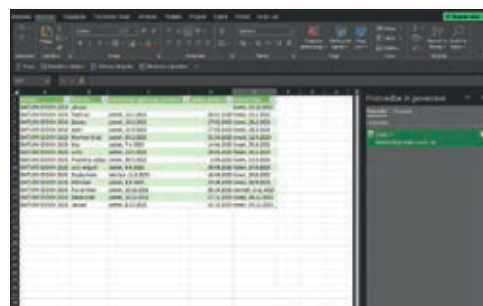
- 70** Novice
- 74** So certifikati znanja v IT svetu še vedno zelo zaželeni?
- 82** Deset stvari, ki načenjajo IT-temelje
- 86** Podatkovni centri za dobro ChatGPT
- 92** Napoved za računalništvo: Oblačno bo

NASVETI

58 Nekaj uporabnih za Word



59 Nekaj uporabnih za Excel





Izobraževanja s smešnimi naslovi, kot so »ChatGPT za računovodje«, »ChatGPT za pravnike«, »ChatGPT webinar« ali »Kako zaslužiti s ChatGPT«, sploh niso šala.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

(Spletne) prevare, naslednja stopnja

Minili so časi, ko so po (elektronski) pošti krožila nigerijska pisma. Danes prav vsak ve, da bogati naftni magnat iz Nigerije ne bo, v zameno za nekaj tisoč evrov stroškov, ravno nam nakazal nekaj sto milijonov. Spletne prevare so danes veliko bolj dodelane, zato so včasih še vedno tudi učinkovite.

Resni računalničarji, med katere prištevam veliko večino bralcev Monitorja, se ob spletnih prevarah, ki krožijo po spletu in elektronski pošti, največkrat le nasmeh-nemo, saj jih spregledamo že od daleč. Vendar se moramo hkrati zavedati, da so digitalni uporabniki danes bolj ali manj vsi, tudi tisti, ki nimajo tako izostrenega znanja, predvsem pa tisti, ki nimajo ne časa ne želje slediti novostim v tem delu kriminalnega podzemlja. Tudi zato smo se odločili v članku, ki ga lahko preberete na naslednjih straneh, narediti povzetek najpogostejših in najučinkovitejših prevar, ki so lani krožile po slovenskem internetu.

Pošta, ki najavlja prihajajočo pošiljko, Furs, ki nas obvešča o čakajoči dohodnini, banka, ki nas poziva, da moramo posodobiti geslo, da o bolj predrznih (sporočilo računovodstvu, naj nakaže denar, s podpisanim direktorjem) niti ne govorim. Ne-koč je bilo takih sporočil ogromno, nato je skupna akcija tehnoloških velikanov, ki so odkrili

in odklopili nekaj ključnih prevarantskih vozlišč, povzročila njihov upad. V zadnjem času se količine take in podobne neželene pošte spet večajo, kakovost prevarantskih sporočil pa izboljšuje. K sreči enako velja tudi za osveščenost uporabnikov, ki jim je neodpiranje priponk v pošti neznancev prišlo v kri, uporabnikov, ki preverijo, ali ni morda pošta od »Policije« prišla z Gmaila, in jih zmoti, če je morda vse skupaj napisano v angleščini ali polomljeni slovenščini. Google Translate prevarantom pomaga, vendar ne v popolnosti. Slovenščina je kompleksen jezik, ljudi, ki ga govorijo, pa ni veliko, da bi se tehnološkim velikanom dalo zelo truditi z njim, kot se morda izplača s prevajalniki za nemščino, španščino ali ... kitajščino.

Toda, gotovo že veste, kam pes taco moli, tehnološki velikani so ustvarili »umetno inteligenco«, sistem, ki se tudi jezika uči sam. Tako da »res zelo veliko bere«, kot je v članku v *Delu* odlično povzela kolegica prof. dr. Špela Vintar z Oddelka za prevajalstvo

na Filozofski fakulteti. Z »res zelo veliko branja« danes sistemi, kot sta ChatGPT in Microsoft Chat Bing, tako dobro obvladajo slovenščino, da jo je v 90 odstotkih primerov nemogoče ločiti od besedila, ki ga je spisal človek, ki mu je slovenščina materni jezik. S čimer je/bo pri spletnih prevarah dosežen nov mejnik in podrt še en jez, ki nas je, majhne prebivalce Slovenije, varoval pred njimi. Postali smo enako dosegljiva tarča, kot so, denimo, Američani, z vseprisotno angleščino.

Toda umetna inteligenca je v sedanji obliki podrla še en jez, zaradi katerega nas začenja poplavljeni plaz podjetniške svobode »izobraževalcev«. Vedno več vidim oglasov, ki poskušajo nič sluteče žrtve prepričati, da je ChatGPT nekaj, kar nikakor ne bi smelo iti mimo njih. Izobraževanja s smešnimi naslovi, kot so »ChatGPT za računovodje«, »ChatGPT za pravnike«, »ChatGPT webinar« ali »Kako zaslužiti s ChatGPT«, sploh niso šala. Ne, cene se gibljejo celo do 150 evrov na seminar! Priljubljenost in razširjenost nečesa sta odlični

poti do tega, da se bodo podjetniki odločili služiti na neukih žrtvah. Enako je bilo (in je še) v svetu kriptovalut, ko so dobro služili prav prodajalci megle oziroma prodajalci strahu »ne ostati zadaj«. Celo danes, ko od zlatih kriptorudnikov ni ostalo prav veliko, se najdejo poslovneži, ki prodajo knjige z nasveti, kako »ne ostati zadaj« in kako »ne biti začetnik«.

Ne dvomim, da se bo podobno zgodilo tudi na področju umetne inteligence, ko bo prešla trenutno fazo *hype* oziroma navdušenja. Kajti prešla jo bo, saj nas celo ključne osebnosti prepričujejo, da bi se bilo treba malce umiriti. In z njimi nimam v mislih Elona Muska, ki poziva k ustavitvi razvoja umetne inteligence, hkrati pa načrtuje svoje podjetje na tem področju, ampak Sama Altmana, šefa OpenAI, podjetja, ki je (z Microsoftovim denarjem in s strežniki) razvilo ChatGPT. Opozarja, da je trenutni razvoj velikih pogovornih modelov dosegel vrh. Zanimivo bo videti, kdaj bo to ugotovila tudi širša javnost. ◀



Stvari končno delujejo, najsi jih poganja katerikoli operacijski sistem.

MATEJ HUŠ



Tri spoznanja zadnjega desetletja

Ob prenašanju datotek z družinskega računalnika na novega sem ugotovil, da na njem že desetletje teče Linux, ne da bi kdorkoli resno protestiral ali naletel na hujše nezdržljivosti ali virusne preglavice. Še bolj pa me je presenetil komentar staršev, ko so dobili novega, na katerem so končno Okna.

Verjetno ni malo bralcev Monitorja, ki imajo pri sorodnikih status domaćega skrbnika računalniške opreme. Saj veste: vzdrževanje obstoječe opreme, kamor sodijo redno čiščenje virusov, nameščanje nove programske opreme, podaljševanje Sigence, nastavljanje brezžičnih usmerjevalnikov in obvezno posvetovanje pri nakupu novih računalnikov ter telefonov.

Po dobrih desetih letih je napočil čas, da moji starši upokojijo svoj stari Fujitsov prenosnik. Ko sem ga po dolgih letih prijel v roke, da bi podatke prenesel na novega, me je prešinilo, da se ne spomnim, kdaj sem ga resneje vzdrževal ali reševal. Mislim, da sem pred nekaj leti nanj naložil novo Sigence in vgradil SSD. Zdaj me je prijetno presenetilo dejstvo, da še vedno deluje brez nesnage, težav in zatikanj.

Verjetno že sumite, kam pes taco molí. Že na samem začetku je padla odločitev, da bo na prenosniku tekla Ubuntu. Tedaj je bilo stanje drugačno kot danes, okolje Windows pa so pestile

– ali pa vsaj njegove uporabnike iz časov Windows 95 *plašile* – znane težave, kot so upočasnjevanje z leti uporabe, virusna nesnaga, požrešnost in rejenje, nevarnost, da se nekega dne preprosto ne zažene več.

Ceprav Linux ni čarobna palčica in ga z nepremišljenimi potezami lahko sesujemo (nekoč sem nespametno vtiskal `sudo apt-get remove python`), so imeli tedaj vsaj povprečni uporabniki manj možnosti, da z njim staknejo kakšno zlobno kodo ali kaj resno pokvarijo. Nekaj prepričevanja sem potreboval, da so starši sprejeli Linux kot operacijski sistem, če pa so bili v službi vajeni Oken – tudi zato Microsoft študentom ponuja zelo ugodne licence in ne preganja domačega piratstva –, a na koncu je obveljal kompromis. Na Ubuntu sem namestil teme, ikone in druge trike, da je bil čim bolj podoben okolju Windows. LibreOffice je svojo funkcijo opravljal več kot zadovoljivo, Firefox in VLC sta tako in tako enaka, eDavki delajo iz brskalnika. In tako je dolgo zadovoljeval vse potrebe, ne

da bi se enkrat samkrat okužil ali pokleknil.

Vrnimo se v sedanost. Na mizi je čakal nov prenosnik, ki je imel prednameščene Windows 11 Home. Nanj sem moral naložiti nekaj osnovne programske opreme, prenesti slike, videoposnetke in dokumente, namestiti certifikate itd. Poskrbel sem še za posodobitve in ustrezne nastavitve, kamor seveda sodi tudi izklop administratorskega računa, in ga s težkim srcem predal staršem. Vračajo se na Windows.

Presenetilo me je prvo spoznanje, in sicer njihov odziv. »Kakšen neki je ta računalnik, zakaj nima navadnih Windows?« Hja, Microsoft je v Windows 11 spremenil videz toliko, da so znatno drugačni od starejših različic, npr. Windows 7, ki sem jih 'oponašal' v starem Ubuntuju. Pred tem nisem nikoli zares pomislil, koliko se je videz Windows spremenil od legendarnih Windows 95, ki sem jih namestil na prvi domači računalnik ... Najbrž zato, ker imam na svojem že ves čas Classic Shell za starodobni dizajn menija Start, orodne vrstice in namizja. Zgodovina ima pač smisel za ironijo. Kakor sem pred desetimi leti s trikom naredil Ubuntu bolj podoben Windows, sem zdaj s trikom Windows naredil bolj podobne Windows – *Sedmici*.

Drugo spoznanje je, da so računalniki danes resnično dozorili. Če smo se pred desetletjem ali dvema jezili, ko se Windows sčasoma 'zapacajo' in upočasnijo, slej ali prej ujamejo kakšno zlonamerno kodo, za normalno uporabo pa smo morali naložiti še cel kup dodatnih programov

– predvajalnik večpredstavnostnih datotek, pisarniški paket, protivirusni program, program za odpiranje različnih arhivov (zip, rar) –, je danes stabilnost na zavidljivi ravni, integrirana orodja pa mnogotera. Windows je dohitel Linux.

Tretje spoznanje pa je, da je dozorevanje prineslo tudi konvergenco. Ker se čedalje več storitev seli v oblake in internet, lahko večino postorimo v brskalniku, za kar je precej vseeno, kateri operacijski sistem mu zagotavlja podstat. Linux je danes napredoval do stopnje, ko na njem deluje praktično vsa popularna programska oprema, videz pa je mogoče prilagajati do skrajnosti. Hkrati se je od Windows nalezle tudi 'rejenja' z različicami, kar lahko na starih računalnikih z majhnimi diski nenadoma onemogoči posodabljanje.

Omenjeni Fujitsu ni bil edini računalnik, za katerega sem moral skrbeti. Stara mama že vrsto let brska po internetu na še starejšem prenosniku, ki ima nameščena star Lubuntu in brskalnik Pale Moon, in je to čisto nič ne moti, pa sploh ni predelan v videz Windows. In nekoč bo tudi naslednik tekla na Linuxovi distribuciji. Nje Microsoft nikoli ni indoktriniral.

Lahko bi rekli, da za Linux na domačih računalnikih v resnici boljših časov še ni bilo, a isto velja tudi za Windows. Današnji operacijski sistemi so dovolj robustni in stabilni, da v resnici boljših časov ni bilo za – *povprečne uporabnike*. Stvari končno delujejo, najsi jih poganja katerikoli operacijski sistem. ◀

Po več kot 30 letih bo tipka Print Screen delovala drugače

Microsoft z zadnjo beta različico operacijskega sistema Windows 11 nakazuje spremembo obnašanja tipke, ki je od vsega začetka opravljala isto funkcijo.

Snipping Tool omogoča, da zjamemo zgolj del zaslona, namesto celotnega prikaza (čeprav je tudi to še vedno možnost), vsebinsko v posameznem oknu ali le del

Kdor z novo vlogo tipke *Print Screen* ne bo zadovoljen, ji bo s sistemsko nastavitvijo lahko vrnil funkcionalnost, ki jo je opravljala desetletja. Če se bo sprememba obdržala, seveda. Microsoft

trenutno zmožnost šele preizkuša in se lahko glede na povratne informacije odloči, da bo zgodbo tipke *Print Screen* nadaljeval v tonu zadnjih 33 let.



Pritisk tipke *Print Screen* na tipkovnici od samega začetka shrani vsebino zaslona kot sliko v odložišče. Takšno sliko nato obdelamo v programu za obdelavo slik, jo natisnemo ali pripišemo elektronskemu sporočilu. Microsoft želi namembnost tipke nadgraditi, zato bo privzeto dejanje v novejših različicah Windows 11 spremenil v vpoklic zmogljivejšega orodja *Snipping Tool*.

ttega, zahvaljujoč pravokotnemu in prostoročnemu načinu. Čeprav ima *Snipping Tool* več uporabnih funkcij kot tradicionalna funkcija *Print Screen*, napredni uporabniki morda ne bodo imeli veliko koristi od te spremembe. Tipka *Print Screen* je namreč na večini tipkovnic oddaljena, zato bo za mnoge še naprej lažje uporabljati obstoječo bližnjico za *Snipping Tool* (Win + Shift + S).

Nvidia predstavila RTX 4070

Še dobro se spomnimo Nvidijinega fiaska, ko so šibkejšo inačico GeForce RTX 4080 tik pred zdajci preimenovali v 4070 Ti, kar je bilo sicer pravilno, a prepozno in zato drago. Zdaj pa je Nvidia izdala »pravo« kartico RTX 4070, ki sodi med najdostopnejše iz družine RTX 40.

Za 600 dolarjev namreč dobimo kartico iz družine RTX 40, ki se pri ločljivosti 1.440p znajde odlično. S tem je bistveno cenejša od ostalih predstavnikov (RTX 4090, RTX 4080, RTX 4070 Ti), a je še vedno spodobno zmogljiva. Pri ločljivosti 1.440p se kosa z RTX 3080, medtem ko ji pri 4K malce zmanjka. Hkrati je kartica tudi manj »požrešna«, saj ima deklarirano porabo največ 200 W, s čimer se uvršča med varčnejše. Dobrodošla je tudi podpora DLSS 3.

Zagotovo pa bodo kupci pogrešili kakšen gigabajt pomnilnika več, saj je 12 GB včasih lahko

premalo. Na zadnji strani najdemo tri priključke DisplayPort 1.4 in en HDMI 2.1. Z adapterjem 12VHPWR lahko priključimo dva napajalna osempinska kablja PCIe, za uporabo v povprečnem računalniku pa zadostuje že napajalnik 650 W (enako kot za RTX 3070).



Prvi testi so na internetu že dostopni in kažejo, da je v ločljivosti 1.440p kartica okoli petino hitrejša od RTX 3080 ali RTX 3070 Ti. Pri 4K razlika počasi zbledi.

Amazon opušča storitve

Amazon bo konec tega meseca zaprl priljubljeno spletno knjigarno Book Depository.

V zadnjih mesecih opuščajo vse več storitev – pred kratkim spletno stran DPReview, pravzaprav zlati standard za zahtevne preizkuse fotografske opreme, zdaj pa spletno trgovino Book Depository, znano po brezplačni poštnini za (fizične) knjige. Podjetje je leta 2004 ustanovil nekdanji amazonovovec, leta 2011 pa ga je prevzel Amazon.

Gre za nadaljevanje Amazonovih opušćanj in »optimizacije« poslovanja. Letos so med drugim že napovedali, da bodo opustili prodajo revij in časopisnih naročnin na napravah Kindle, vsega skupaj pa naj bi odpustili vsaj 18.000 zaposlenih.

FBI zasegel tržnico z ukradenimi prijavnimi podatki

Ameriška zvezna agencija FBI je zasegla spletno stran genesis.market, znano po preprodajanju ukradenih prijavnih podatkov.

Gre za neke vrste tržnico s podatki, kjer lahko kupci pridejo do ukradenih prijav (torej uporabniških imen in gesel), piškotkov (z zasebnimi podatki) in »digitalnih prstnih odtisov«, torej z zbirkami podatkov, s katerimi se prepozna posameznike na spletu. Po podatkih varnostnega podjetja Sophos je Genesis ponujal »uporabnikom prijazne storitve, zaradi katerih so se lahko ti osredotočali na kriminal in ne na samo tehniko«. To je vključevalo tudi prijazen uporabniški vmesnik z dobrimi možnostmi povezovanja podatkov ter učinkovitimi in dobro vzdrževanimi orodji za uporabnike, dodelani FAQ itd.

PC Game Pass uradno na voljo v Sloveniji

Igričarji na sončni strani Alp so od danes naprej tudi uradno deležni dobrot Microsoftove storitve PC Game Pass, ki omogoča dostop do široke knjižnice visokokakovostnih računalniških iger za operacijski sistem Windows.

Med igrami v ponudbi so nove izdaje razvijalskega studia Xbox Game Studios, kultne igre založnika Bethesda, naročniki EA Play in ekskluzivne ugodnosti v igrah podjetja Riot. V

bližnji prihodnosti bodo z naročnino na voljo tudi igre Minecraft Legends (18. aprila), Redfall (2. maja) in druge. Storitve PC Game Pass je v Sloveniji na voljo za mesečno naročnino 9,99 evra. Uporabniki, ki so sodelovali v programu Insider, bodo samodejno prejeli dodatna dva meseca brezplačnega članstva, medtem ko lahko drugi izkoristimo uvodno ponudbo, kjer nas naročnina prve tri mesece olajša zgolj za evro.

Tudi Amazon se je priključil vlaku umetne inteligence

Amazon vstopa na področje generativne umetne inteligence z novo storitvijo, imenovano Bedrock.

Bedrock je programski vmesnik API za Amazon Web Services (AWS), ki omogoča razvijalcem uporabo in prilagajanje orodij za generiranje besedil ali slik. Bedrock je alternativa storitvam podjetja OpenAI, ChatGPT in DALL-E 2, namenjen pa je podjetjem in razvijalcem.

Uporabniki AWS lahko z Bedrockom pišejo, razvijajo pogo-
vorne robote, povzemajo besede, obdelujejo slike in več. API je plod lastnega dela, nadgrajenega z izdelki manjših podjetij

s področja umetne inteligence. Podjetja in razvijalci bodo lahko z Bedrockom prilagodili delovanje modelov na podlagi vhodnih podatkov, s katerimi Amazon ne bo razpolagal ali jih uporabljal za nadaljnje učenje umetne inteligence. Tako bodo občutljivi podatki ostali zaščiteni.

Pri Amazonu so prepričani, da večina podjetij želi uporabljati velike jezikovne modele, katerih razvoj traja več let in stane milijarde dolarjev, vendar jim ti niso dosegljivi. Bedrock jim bo nudil delo na osnovi obstoječega velikega jezikovnega modela, ki ga bodo po želji prilagajali po lastnih potrebah brez večjega



finančnega in časovnega vložka. Amazon navaja, da so med prvimi podjetji, ki bodo preizkusila Bedrock, C3.ai, Pegasystems, Accenture in Deloitte. Cena

orodja še ni bila objavljena, do-
stop pa je trenutno mogoč prek
čakalne vrste. Vrednost Amazo-
nove delnice je po najavi zrasla
za slabih pet odstotkov.

Propadla kriptomenjalnica FTX z rešenimi sredstvi razmišlja o vrnitvi

Kriptomenjalnica FTX, ki je zaradi mahinacij ustanovitelja neslavno propadla konec lanskega leta, se morda vrača. Tudi zaradi rasti vrednosti kriptovalut ji je uspelo obnoviti za 7,3 milijarde evrov sredstev, medtem ko jih je ob propadu imela le 4,8 milijarde dolarjev. To pa je že dovolj, da razmišljajo o prisilni poravnavi, ki bi omogočila ponoven zagon poslovanja.

Odvetnik FTX Andy Dietrich je dejal, da so po več mesecih preiskav in reševanja sredstev, kar se je med drugim končalo s pravomočno obtožnico

proti ustanovitelju Samu Bankmanu Friedu, položaj stabilizirali. Ogenj so pogasili, zato bi zdaj lahko ponovno začeli poslovati. Ali bodo to res storili, se bodo odločili še v tem četrtnem letu.

Vse od propada FTX komiten-
ti niso mogli do svojih sredstev, razen na Japonskem, kjer je zakonodaja tako stroga, da so jim to omogočili. Vseeno pa bodo za nadaljevanje poslovanja potrebovali bodisi sveža vlagateljska sredstva bodisi bodo morali odprodajati lastno premoženje.

Čeprav bo FTX še pred pol-
letjem oddal načrt za prestruk-



turiranje in nadaljevanje poslovanja, pa ni pričakovati, da bo odobren pred sredino leta 2024. Ob tem dodajmo, čeprav se je

Bankman Fried izrekel za ne-
dolžnega, so njegovi ožji sode-
lavci krivdo priznali.

Dodatek za Python, ki z umetno inteligenco sam popravlja hrošče

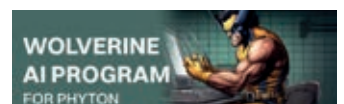
Jezikovni modeli umetne inteligence, kamor sodi tudi GPT, lahko pišejo kodo, ki večinoma dobro deluje. Videli smo tudi, da znajo razhroščiti obstoječo kodo in uporabniku razložiti, kaj in kje je šlo narobe. Če to združimo, dobimo programe, ki se lahko popravljajo – sami.

Uporabnik Githuba z vzdevkom BioBootloader je ustvaril

kos kode, ki ga je poimenoval Wolverine (rosomah). Gre za dodatek za Python, ki poišče napake v programih in jih popravi. Wolverine uporablja model GPT-4 in omogoča stopenjsko popraviljanje kode. Ko se program zruši prvič, Wolverine popravi prvo napako, nato ga požene ponovno, odpravi naslednjo in tako naprej, dokler program ne teče.

Na videoposnetku, ki ga je prikazal Wolverine, vidimo kodo in rezultate poganjanja hkrati. Prav tako je mogoče novost preizkusiti, saj je koda dostopna. A pozor, za uporabo potrebujemo dostop do GPT, kar ni samoumevno. Ustrezen ključ za dostop API do OpenAI-jevega GPT-3.5 je načelno dostopen vsakomur, za GPT-4 pa je treba plačati in se naročiti.

Wolverine je seveda še vedno precej primitiven kos kode, a predvsem kaže smer, kam lahko gre razvoj. Morda se bodo v prihodnosti programi pisali sami, ljudje pa bomo bolj v vlogi načrtovalcev.



Musk ukinil Twitter, odslej X



Elon Musk že dlje časa neguje zamisel o aplikaciji za vse, del česar je tudi združitev vseh njegovih podjetij pod eno streho. Prvi korak je ukinitve podjetja Twitter, ki ga je Musk prenesel

na holdinško podjetje X Corp. To potrjujejo tudi uradni sodni dokumenti. Twitterja ni več. Že prejšnji mesec je Elon Musk zaposlenim v Twitterju

dejal, da bodo dobili možnost nakupa delnic v podjetju X Corp. Tedaj je obljubljal tudi, da bo Twitter vreden 250 milijard dolarjev. Prvi del se je že uresničil, drugi pa še ne.

Musk se neskrto zgleduje po kitajski aplikaciji Wechat, ki si tudi prizadeva postati aplikacija za vse. Po drugi strani pa je Musk v preteklosti že dejal, da bi bila dobra zamisel združiti SpaceX, Teslo, Neuralink in The

Boring Company pod eno streho v X Corp.

Kaj se bo zgodilo v naslednji tednih, je težko predvideti, saj tega marsikdaj niti Musk ne ve. Nekateri indici, denimo zamenjava znamenitega modrega ptiča z znakom za dogecoin in pa odstranitev črke w (Titter) s sedeža podjetja, pa kažejo, da se morda obeta tudi ukinitve blagovne znamke. A naprej bo moral najti novo vodjo pravne službe.

Evropske države razmišljajo o prepovedi ChatGPT

Italijanski informacijski pooblaščenec je odredil blokado spletne strani ChatGPT, saj po njihovih ugotovitvah storitev ne upošteva varovanja uporabniških podatkov, hkrati ne preverja starosti uporabnikov. Italijanski organ je dejal, da podjetje nima pravne podlage za zbiranje in shranjevanje osebnih podatkov za urjenje algoritmov programa ChatGPT, poleg tega je program razkril uporabniške pogovore drugih uporabnikov in podatke o plačilih ter izpostavljajo mladoletnike »absolutno neprimernim odgovorom«.

Tudi nemški komisar za varstvo podatkov Ulrich Kelber je dejal, da bi lahko država teoretično začasno blokirala dostop do ChatGPT, tudi na Irskem in v Franciji pozorno spremljajo preiskavo Italije.

Elon Musk: Zapisi New York Timesa so »driska«

Twitter je s 1. aprilom začel odstranjevati oznake za preverjanje z računov, ki ne plačujejo plačljive naročnine. Naročnina na »modro kljukico« je osem dolarjev, na »zlato«, ki velja za organizacije, pa kar tisoč dolarjev.

Po nekaterih informacijah na Twitterju obstaja spisek 10.000 »pomembnih« podjetij, ki bodo kljukico obdržala tudi brez naročnine. Med njimi očitno ni New York Timesa, ki je svojo zlato kljukico izgubil. In to tudi javno povedal.

Lastnik Twitterja Elon Musk je v odgovor sprožil val žalitev in zapise na računu New York Timesa označil za »drisko«, njegovo »propagando« pa za »nezanimivo«.

Parižani za prepoved izposoje električnih skirojev

Prebivalci Pariza so na referendumu glasovali o tem, ali naj bo izposoja električnih skirojev v francoski prestolnici še naprej dovoljena oziroma ali naj jo prepovejo. Skoraj 90 odstotkov glasov je bilo v prid prepovedi baterijskih naprav, kažejo uradni izidi. Res pa je, da se je referenduma udeležilo le osem odstotkov prebivalcev – od 1,38 milijona prebivalcev jih je volilo le 103.000. Mladih na referendumu ni bilo.

Po besedah tiskovnega predstavnika mestne uprave je izid glasovanja zavezujoč ne glede na udeležbo. Pariška županja Anne Hidalgo, ki je dala pobudo za glasovanje, sicer tudi sama podpira prepoved izposoje električnih skirojev.

Ustanovitelj Tiktokovega matičnega podjetja lani izgubil 17 milijard dolarjev premoženja

Ustanovitelj kitajskega podjetja Bytedance, ki ima v lasti družbeno omrežje Tiktok, Džang Jiming je lani izgubil 17 milijard dolarjev (okoli 15,5 milijarde evrov) osebnega premoženja, kažejo podatki kitajskega podjetja Hurun. Vzroki za izgubo niso znani, kljub temu pa Jiming ostaja drugi najbogatejši podjetnik na svetu, mlajši od 40 let.

Njegovo premoženje je bilo leta 2022 ocenjeno na 37 milijard dolarjev (34 milijard evrov), izhaja iz lestvice, ki jo je družba Hurun objavila danes.

Na prvem mestu je bil ustanovitelj družbenega omrežja Facebook in prvi mož tehnološkega velikan Meta Mark Zuckerberg. Premoženje tega so pri Hurunu ocenili na 68 milijard dolarjev (okoli 62 milijard evrov).

Zuckerberg je lani po podatkih Huruna izgubil okoli osem milijard dolarjev (približno 7,3 milijarde evrov).

Džang je leta 2012 v Pekingu soustanovil družbo Bytedance, vendar je 2021, sredi zaostrovanja predpisov za kitajsko tehnološko industrijo, iz podjetja

izstopil. Džang, sicer kitajski državljani, trenutno živi v Singapuru.

Podjetje Bytedance je v zelo konkurenčnem kitajskem internetnem sektorju uspelo predvsem zaradi priljubljene aplikacije za kratke videoposnetke Douyin. Družba, ki jo upravlja, je po podatkih podjetja Hurun najdražecenejše zagonsko podjetje na svetu s tržno kapitalizacijo 200 milijard dolarjev (183 milijard evrov).

Tiktok kot mednarodna različica Douyina je zelo priljubljen med najstniki po vsem svetu, vendar je zaradi vprašanj s področja nacionalne varnosti njegova prihodnost v številnih državah negotova. Ameriška, kanadska, britanska in avstralska vlada ter Evropska komisija so svojim zaposlenim nedavno prepovedale namestitve aplikacije na službene telefone.

V torek je britanski digitalni regulator družbi Tiktok zaradi uporabe osebnih podatkov otrok naložil 12,7 milijona funtov (okoli 14,5 milijona evrov) globe.



Android bo varčeval s prostorom na račun pozabljenih aplikacij

Google je po vzoru Appleove zmožnosti Offload Unused Apps začel uvajati novo orodje za samodejno arhiviranje na napravah z operacijskim sistemom Android, ki je zasnovano tako, da sprostí prostor za shranjevanje, ne da bi v celoti odstranili aplikacije z naprav uporabnikov.

Google je orodje prvič napovedal maja lani in trdi, da lahko funkcija samodejnega arhiviranja zmanjša prostor, ki ga zasedajo redko uporabljene aplikacije, za skoraj 60 odstotkov, ne



da bi popolnoma odstranili aplikacijo ali povezane podatke iz naprave uporabnika. Arhivirane aplikacije so označene z ikono oblaka, ki se prikaže prek ikone aplikacije. Dotik arhivirane aplikacije jo bo znova prenesel in v celoti obnovil, če je aplikacija še vedno na voljo v trgovini Google Play. Funkcija bo priročna za tiste, ki uporabljajo naprave Android brez možnosti razširitve pomnilnika ali za uporabnike, ki ne želijo popolnoma izbrisati aplikacij, da bi sprostili nekaj prostora. Vendar pa ne bo

mogoče arhivirati vsake aplikacije. Google opozarja, da je funkcija na voljo le za aplikacije, objavljene v formatu Android App Bundle.

Uporabniki bomo morali funkcijo samodejnega arhiviranja omogočiti sami. Možnost se bo med drugim pojavila v pojavnem oknu, ko bomo poskušali namestiti novo aplikacijo na napravo, ki nima več prostora za shranjevanje. Ko bo funkcija omogočena, bo arhivirala vse neuporabljene aplikacije na napravi.

Tongyi Qianwen je »kitajski ChatGPT«

Kitajska Alibaba pripravlja svojega izzivalca velikim jezikovnim modelom, ki so na Zahodu v zadnjih mesecih pritegnili ogromno zanimanja. Konkurent ChatGPT se imenjuje Tongyi Qianwen in ga s povabilom že lahko preizkusimo.

Alibaba pojasnjuje, da bo v prihodnosti vgrajen v vse njihove aplikacije in storitve. Da Alibaba razvija svojo umetno inteligenco, ni nobeno presenečenje, saj so to javno napovedali že v začetku leta. Tongyi Qianwen bo razumel kitajsko in angleško ter bo najprej na voljo na platformi Dingtalk.

Ta je namenjena poslovni uporabi kot pripomoček za komuniciranje (nekakšen Slack). Z njim se sicer lahko pogovarjamo kakor z ostalimi jezikovnimi modeli, kmalu pa bo integriran tudi v Tmall Genie (nekakšna Alexa).

Povsod po svetu pa hiter razvoj umetne inteligence odpira tudi vprašanja regulacije. Tudi na Kitajskem pripravljajo zakonodajo, ki bo od podjetij zahtevala, da umetno inteligenco učijo na resničnih podatkih in da je ne zlorabljajo. V javni razpravi bo do 10. maja. Spomnimo,



da so zahodni veljaki podpisali poziv o polletnem moratoriju na razvoj – kar se seveda ne bo

udeležilo –, v Italiji pa so zaradi kršitev GDPR ChatGPT začasno kar prepovedali.

Čipov je preveč, Samsung najslabše v več kot desetletju

Iz južnokorejskega velikana so sporočili, da bo preteklo četrtoletje verjetno najslabše v zadnjih 15 letih. V prvem letošnjem kvartalu bo dobiček upadel za 96 odstotkov, kar je najslabši izid po letu 2009, ko podjetje sploh še ni izdelovalo pametnih telefonov.

Kaj je povzročilo takšno poslabšanje, podjetje ni natančneje pojasnilo. Navedli so šibkejšo gospodarstvo in zmanjšano povpraševanje po čipih, zaradi

česar se bo dobiček skrčil na 420 milijonov evrov, medtem ko je še lani v istem obdobju ta znašal 10 milijard evrov.



Samsung resda najbolj poznamo po pametnih telefonih in televizorjih, a to nista glavni panogi podjetja. Večino prihodkov in dobička ustvarijo s proizvodnjo čipov, denimo pomnilniških (RAM) in spominskih (NAND), pa tudi ostalih procesorjev, ki jih najdemo v napravah številnih drugih proizvajalcev. Leta 2022 je ta del prispeval 55 odstotkov dobička,

medtem ko so pametni telefoni prinesli 22 odstotkov, zasloni pa 11 odstotkov.

S čipi pa je trenutno križ, saj sta se epidemično pomanjkanje in strma rast cen, ki je vodila celo v težave z dobavo končnih izdelkov, počasi prevesila v presežne zaloge. Počasi se kopičijo kupi neprodanih čipov, zaradi česar njihove cene upadajo. Tudi ostali proizvajalci, denimo Micron in Hynix, so že zmanjšali proizvodnjo. Samsungovi dobički so že v preteklem četrtoletju upadli za 70 odstotkov, zdaj pa bodo še bolj.

Združena turistična ponudba

Spletne turistične agencije so naslovi, ki ponujajo različne storitve, nastanitve, prevoze, potovanja, križarjenja ali posamezne izlete. Ker delujejo na osnovi provizij, ki jih dobijo za vsako prodano storitev, na njih večkrat najdemo kakšno odlično kupčijo. Poletje je pred nami, zato spakirajmo kovčke in obiščimo eno od naslednjih spletnih strani.

Expedia

Poleg nesporno najbolj priljubljene Bookinga, ki ga pozna sleherni pohajkovelec po planetu, je največja spletna turistična agencija Expedia. Gre za vodilno znamko skupine Expedia Group, ki obsega 200 spletnih mest za rezervacijo potovanj, med njimi Hotwire, Orbitz, Trivago in Travelocity. Ponudba podjetja je na voljo v 75 državah in 35 jezikih ter ima prek 600 milijonov mesečnih obiskov. Spletno mesto omogoča iskanje vseh vrst namestitev, letalskih vozovnic, najema avtomobilov, križarjenj in počitniških paketov. Expedia.com združuje ponudbe več tisoč potovalnih agencij, letalskih družb in hotelov, kar omogoča, da najdemo najugodnejšo ponudbo in prilagodimo potovanje osebnim potrebam in proračunu. Expedia ponuja priročno in pregledno uporabniško izkušnjo s funkcijami, kot so opomniki za sledenje cen, interaktivni zemljevidi in prilagodljivi filtri iskanja. Poleg tega spletna stran vključuje zanesljive ocene uporabnikov, ki nam pomagajo sprejemati prave odločitve. Z dodatnimi storitvami, kot so zavarovanja in podpora strankam, spletišče nudi celovito rešitev.

expedia.com

Kayak

Nekdaj zelo priljubljena spletna povezava Kayak je iskalnik potovanj, s katerim lažje primerjamo najboljše ponudbe za lete, hotele, najeme

avtomobilov in pakete potovanj. S svojimi zmogljivimi orodji in naprednimi algoritmi spletno orodje analizira več milijonov ponudb iz številnih virov in nam prikaže najboljše možnosti glede na vnesene potrebe. Poleg iskanja in primerjanja ponudb na spletni strani po želji ustvarimo opomnike za sledenje cenam, si ogledamo ocene in fotografije hotelov ter pridobimo dodatne informacije o posameznih destinacijah.

kayak.com

Momondo

Najbolj pisana in grafično dodelana med vsemi turističnimi spletnimi stranmi je storitev Momondo. Gre za uporabniku prijazno spletno stran za iskanje in primerjavo cen letov, hotelov in avtomobilskih najemov, ki nam olajša načrtovanje potovanja in spotoma prihrani marsikateri evro. Z odlično zasnovo in s prilagodljivimi iskalnimi filtri je iskanje hitro in učinkovito, tako da se v doglednem času za vsak žep najde primerna destinacija. Momondo se od tekmecev loči po funkciji Odkrij (*Discover*), s katero potovalni cilj izberemo na podlagi interesov, kot so avantura, romantika, kultura ali plaže. Na strani ne manjka koristnih informacij, med katerimi velja omeniti zemljevide, vremensko napoved in lokalne nasvete. Momondo je idealna izbira za vse, ki še iščemo navdih in nas ne moti, če nas noge (kolesa, krila) tu in tam ponesejo v neznanost.

momondo.com

Poziv strokovnjakov: ustavitev razvoj umetne inteligence za šest mesecev

Večina pomembnih igralcev na področju umetne inteligence in velikih jezikovnih modelov, kakršna sta ChatGPT in Chat Bing, je podpisala odprto pismo, v katerem pozivajo k takojšnjemu šestmesečnemu moratoriju na razvoj umetne inteligence. Svarijo pred njenimi nepredvidenimi posledicami, ki bi lahko pomembno vplivale na življenje in družbo. Odprto pismo ima že več kot 1.500 podpisnikov, med katerimi so tudi Elon Musk iz Tesle, Applov soustanovitelj Steve Wozniak, več raziskovalcev iz Deepminda in drugi. V njem opozarjajo, da bodo imeli modeli, ki so zmogljivejši od GPT-4, težko predvidljive učinke. Taki sistemi lahko družbo zasujejo z nerazniscami in s propagando, odpravijo večino kreativnih služb in sčasoma zamenjajo človeško inteligenco. Poudarjajo, da mora razvoj potekati ob zavedanju nevarnosti in s trdnimi varovalkami, ki jih ta hip vsi razvijajo po mili volji. Želijo vsaj polletni odmor, ko bi se vzpostavili varnostni mehanizmi, nadzor in smernice, kako razvijati.



Artbreeder

Artbreeder je zanimiva spletna platforma, ki združuje moč umetne inteligence in človeške ustvarjalnosti, iz katerih nastanejo edinstvena umetniška dela. Z uporabo naprednih algoritmov nam spletna stran omogoča, da ustvarjamo, kombiniramo in preoblikujemo slike na osupljivo realističen način. Artbreeder ponuja za ustvarjanje različne kategorije, vključno s portreti, pokrajinami in z živalmi. Eksperimentiramo lahko z različnimi umetniškimi slogi in koncepti. Spletna stran je idealna za umetnike, oblikovalce, igralce, pisatelje in vse, ki želijo ustvarjati z uporabo sodobnih tehnologij.

artbreeder.com

Hackaday

Dinamična spletna skupnost, namenjena ljubiteljem tehnologije, elektronike, inženiringa in samostojnega ustvarjanja (DIY), ponuja vrsto člankov, nasvetov, projektov in idej, ki nas hitro navdihnejo k raziskovanju, izumljanju ter izboljševanju svojih tehničnih sposobnosti. Na strani se seznanimo z novostmi v svetu tehnologije, se z navodili za izdelavo lotimo različnih projektov ali delimo lastne stvaritve z drugimi člani skupnosti. Hackaday je znan po svoji podpori odprtokodnim projektom in spodbujanju ustvarjalnega sodelovanja med navdušenci z vsega sveta. Poleg člankov in projektov spletna stran ponuja tudi forum, na katerem z drugimi uporabniki spletišča razpravljamo o idejah, odpravljamo morebitne težave in navežemo stike z drugimi ljubitelji tehnologije.

hackaday.com

Online Etymology Dictionary

Spletna stran Online Etymology Dictionary nas popelje na pravo potovanje po zgodovini besed. Spletišče je dragocen vir za ljubitelje jezika, saj ponuja podrobne informacije o izvoru, zgodovini in razvoju angleških besed. Vključuje na tisoče gesel, ki raziskujejo etimologijo besed, njihove korenine v različnih jezikih ter povezave med sorodnimi besedami in izrazi. Obiskovalci lahko iščejo posamezne besede ali brskamo po abecednem seznamu, dokler ne odkrijemo fascinante zgodbe o jezikovni evoluciji, ki nas zanima. Spletna stran je neprecenljiv vir informacij za študente, raziskovalce, pisatelje in vse, ki se zanimajo za razumevanje in raziskovanje bogate zgodovine angleščine.

etymonline.com

Forgotten Books

Zakladnica izgubljenih knjig Forgotten Books je spletna stran, ki ponuja obsežno zbirko digitaliziranih knjig, ki so sčasoma utočile v pozabo. Več kot milijon naslovov iz različnih zgodovinskih obdobj in z raznolikih tematskih področij ponuja edinstven vpogled v literarno in kulturno dediščino. Uporabniki s spletiščem dostopamo do širokega nabora del, vključno s klasikami, z redkimi izdajami in opuščeni deli založnikov. Spletna stran omogoča enostavno iskanje, brskanje in prenos knjig v različnih formatih ter poskrbi za udobno bralno izkušnjo za ljubitelje knjig po vsem svetu.

forgottenbooks.com

XKCD

Spletišče inteligentnega humorja XKCD je ustvaril nekdanji inženir ameriške vesoljske agencije Nasa, Randall Munroe, ter postal stalnica na seznamu priljubljenih naslovov v brskalnikih ljubiteljev zabavnih in duhovitih stripov, ki se dotikajo znanosti, tehnologije, matematike in sodobnega življenja. Stripi na spletni strani se ponašajo s preprostim, a z izrazitim stilom risanja ter ostrim, duhovitim in včasih tudi s provokativnim humorjem. XKCD je znan po svoji sposobnosti, da za kompleksne koncepte uporablja lahko in dostopno komunikacijo, zaradi česar je spletna stran priljubljena tako med strokovnjaki kot tudi laiki. Poleg rednih stripov spletna stran ponuja tudi interaktivne in eksperimentalne projekte, ki nam omogočajo, da se še globlje potopimo v svet znanosti in tehnologije skozi zabavo ter igro.

xkcd.com

Letterboxd

Spletna stran in družabno omrežje Letterboxd je namenjeno ljubiteljem filmov. Omogoča ocenjevanje, pregledovanje in sledenjem že ogledanim filmom ter odkrivanje novih na podlagi priporočil drugih ljubiteljev gibljivih slik. Predstavljeni filmi so združeni v bogato zbirko, po kateri iščemo po zvrsti, režiserju, igralcih, državi in letu izdaje. Z uporabniškim računom je slehernemu filmu omogočena osebna izkušnja s spletiščem.

letterboxd.com

Užitek na igli

Verjetno je tudi vas zadnja leta za trenutek zajela vinilna nostalgija ali pa je morda deca na podstrešju odkrila škatlo z zaprašenimi ploščami ABBE in zahtevala predvajanje. Pa ste potem šli malo guglat in ugotovili, da so fonograf, gramofon, »record player« in »turntable« različne naprave. In da nenadoma želite imeti vse štiri. Evo, nasveti ...



■ mrrgstuff

Sledilcev: 2,53 tisoča

Britanski gentleman, ki uživa v eksperimentiranju, modificiranju in seveda popravljanju tistih najstarejših predvajalnikov. Tu najdete odgovore na temo, katera praprava je slišati bolje, kako obnoviti glavo ročice, zmanjšati distorzijo v zvoku ali pa zakrpati razpokano bakelitno ploščo iz časov naše predpredpredprejšnje države.

www.youtube.com/@mrrgstuff



■ Richard Macintyre

Sledilcev: 1,51 tisoča

Še en Otočan, ki v vrtni kolibi popravlja in restavrira vse mogoče, najraje pa stare gramofone in radijske sprejemnike. Njegova specializacija niso drage znamke in modeli, pač pa legendarne povojne britanske naprave, ki so bile včasih navzoče v vsakem gospodinjstvu, zdaj pa si s podstrešij utirajo svoje druge kariere.

www.youtube.com/@spannerworks1



■ Mend It Mark

Sledilcev: 28,7 tisoča

Če se znova pomaknemo v času, boste tu našli nasvete za popravila in izboljšave vseh tistih, nekoliko modernjših komponent, ki so včasih v dnevni sobah tvorile glasbeno omarico. Med njimi seveda dobra mera sodobnih predvajalnikov plošč, občasno pa Mark pred kamerami do starega sijaja obnovi tudi kak jukebox.

www.youtube.com/@MendItMark



REMOVABLE RCA CABLE / PRE-AMP REQUIRED

■ Turntable Lab

Sledilcev: 11,4 tisoča

Za tiste, ki delajo DJ-kariere in jih ne zanima zgolj oprema. Poleg gramofonov so tako zastopani še preampi, mikserji, predvsem pa posamezniki motnega pogleda in z narobe obrnjenimi kapami, ki pa vseeno predavajo o zanimivih skrivnostih svojega poklica. Kanal je sicer v lasti znane njujorške glasbene trgovine.

www.youtube.com/@turntablelab



■ HiViNyws channel

Sledilcev: 30,6 tisoča

Kanal za snobovske sladokusce, ki želijo le najnovejšo in najboljšo. Preizkusi, podrobne analize, obiski predstavitev, nagradne igre, sestavljanje vinilnih sistemov za določen znesek. Ian Lee, frontman kanala, je sicer pred tremi meseci brez opozorila nenadoma prenehal objavljati. Skratka, tu je še zagonetka, s katero se trenutno ubadajo njegovi feni.

www.youtube.com/c/HiViNywschannel



■ Record-ology

Sledilcev: 32,2 tisoča

Pa še nekoliko manj tehnično in bolj zabavno zasnovan kanal, ki predstavlja sodobno opremo, a tako, ki je dostopna vsakemu žepu. Skratka, nasveti za kar najboljši nakup. Tisto, česar nimajo drugi, so poljudno prijazna predavanja o tem, kako gramofoni in druge zvočne naprave sploh delujejo.

www.youtube.com/@Recordology

18 Električni troboj

Električna kolesa so ta hip eden najbolj vročih izdelkov. Toda kateri tip je smiselno kupiti? Cestnega, treking, polovično ali polno vzmetenega?



Električni troboj

Električna kolesa so ta hip eden najbolj vročih izdelkov. Toda kateri tip je smiselno kupiti? Cestnega, treking, polovično ali polno vzmetenega? Preizkusili smo tri modele električnih koles KTM, ki imajo vsa enak motor, a povsem različno »dušo« in namen rabe.

Vladimir Djurdjič

Dobrodošli na prvem testiranju električnih koles v Monitorju. Upamo, da prvem izmed mnogih, saj je ta kategorija tehnološko naprednih in okoljsko prijaznih naprav, sploh pa zabavnih prevoznih sredstev, v strmem vzponu. Ne dvomimo, da ob obliki ponudbe kupec kar težko izbere med različnimi izdelki. Upamo tudi, da bomo s temi članki razkrili kako zanimivost, odgovorili na dvome ter tudi navdihnili za nove kolesarske dogodivščine.

Tokrat poskušamo odgovoriti na vprašanje, katero električno kolo je pravzaprav smiselno kupiti. Postavili smo se v vlogo kolesarja, ki si želi več rekreativne vožnje (večje razdalje, več

vzponov in spustov), po možnosti v naravi, torej tudi zunaj urejenih poti. Kaj torej potrebujemo? Je potrebno polno vzmetenje kolesa (*full suspension*) ali je dovolj samo sprednje (*hardtail*)? Kako močan akumulator potrebujemo? Kako je z ostalo opremo in predvsem dimenzijami pnevmatik, tako po premeru kot širini? Tipična vprašanja, ki si jih zastavi prav vsakdo, ki kupuje električno kolo.

Težava je v tem, da imajo le redki možnost ali voljo, da vse te različice koles tudi dejansko preizkusijo. Končna izbira je na koncu vedno stvar posameznika, zato smo tudi vsa tri kolesa izmenično preizkusili trije različni kolesarji. Vlado, Matevž in Alenka,

vsi vozniki električnih koles, a z različnimi pogledi nanje.

Naprej kratka predstavitev testnih kandidatov. Kot že rečeno, vsa tri prihajajo od istega proizvajalca, priznane avstrijske družbe KTM, in vsa imajo enak motor, Bosch Performance CX. Ta zmore 85 Nm navora in je ta hip verjetno najbolj priljubljen motor v električnih kolesih številnih proizvajalcev. Vse ostalo na teh treh testnih kolesih pa je zelo različno.

Mrcina KTM Macina Kapoho 7972

V tem primeru gre za kolo, ki sodi v razred koles za najzahtevnejše gorske kolesarje. KTM temu pravi All Mountain, po njem bodo posegli tudi tisti za zahtevne in dolge poti v naravi (Marathon). Glede na značilnosti je primeren tudi za spuste (Enduro), a ima KTM nad družino Kapoho še modele Prowler, ki so še bolj adrenalinski.

Macina Kapoho 7972 ni najdražji model iz družine, a ima

vseeno vrhunsko opremo. Začnimo s podatkom, da ima baterijo zmogljivosti 750 Wh, najzmogljivejšo med preizkušeni. Hod prednjih vilic in zadnjega vzmetenja je 160 mm, kar je nadpovprečno za to kategorijo koles, a kot vpetja vilic ni ekstremen kot pri družini Prowler. Zadnji blažilnik je vpet vzporedno z ogrođjem, kar KTM imenuje SLL (*Straight-line-link*), to pa pripomore k natančnosti in vodljivosti ob spustih.

Oprema je vrhunska: verižniki Shimano Deore XT z 12 prestavami in zavore SRAM DB8 s štiri bati. Spredaj ima 29-palčno kolo, zadaj pa 27,5-palčno, kar povečuje agilnost na terenu

KTM Macina Kapoho 7972

Tip kolesa: eMTB Full Supentionl
Motor: Bosch Performance CX Gen 4
Navor: 85 Nm
Velikost Baterije: 750 Wh
Teža: 27,9 kg
Vzmetenje S/Z: 160 / 160
Cena: 4.958 EUR
Prodaja: Kolesarski center Bauer, centerbauer.com

- Baterija, vzmetenje, oprema, računalnik Kiox, spuščanje sedeža.
- Velika teža, velik kotalni upor na asfaltu.





in stabilnost pri spustih. Ogrodje je, z eno besedo, masivno, saj celota tehta skoraj 28 kg, kar je na zgornji meji kategorije. Prav zato smo ga tudi poimenovali »mrcina«. Zmogljivost motorja sicer dobro kompenzira težo, a se ta čuti zlasti pri zahtevnejših vzponih. Testni Kapoho je imel tudi popolno Boschevo opremo SmartSystem, vključno s potovalnim računalnikom Kiox 300.

Vsakdanjik

KTM Macina Team 691

Drugi član preizkušene trojice je gorsko kolo s samo sprednjim vzmetenjem, ki ga brez težav uporabljamo tako na terenu in

urejenih poteh, celo na asfaltu. Macina Team 691 sodi v srednji razred električnih koles, ki so običajno tudi najbolj iskana. Ima enako zmogljiv motor kot »mrcina« in zmogljivo baterijo velikosti 625 Wh, kar bo dovolj tudi za najdaljše izlete.

Arhitektura ogrodja je bolj podobna tisti, ki jo imajo trekking kolesa, a ima med opremo še vedno široke pnevmatike (62 mm) na 29-palčnih kolesih, kar ga naredi zelo kompetentnega na lažjem terenu. Prednje vzmetenje ima hod 120 mm, kar je nekako v povprečju, oprema pa je Shimano Deore (10 prestav), ki je zadoštna, a nič posebnega. Zobniki so

KTM Macina Team 691 (2023)

Tip kolesa: eMTB Hardtail
Motor: Bosch Performance CX Gen 4
Navor: 85 Nm
Velikost Baterije: 625 Wh
Teža: 24,5 kg
Vzmetenje S/Z: 120 / - mm
Cena: 3.419 EUR
Prodaja: Kolesarski center Bauer, centerbauer.com

-  Dobra vodljivost na različnih terenih, domet glede na porabo.
-  Ni potovalnega računalnika.

v razmerju 11 : 42, kar je še vedno gorsko naravnano.

Kolo med vožnjo deluje zelo lahkotno, tudi kadar vozimo brez vključenega motorja, čeprav

še vedno tehta zajetnih 24,5 kg. V tej kategoriji in za to ceno pogrešamo namenski potovalni računalnik, ob izbiri režima *asistence* pa se moramo opreti zgolj na LED-diode sistema SmartSystem. To vseeno zlahka popravimo, če uporabimo Boschevo aplikacijo Flow, ki telefon prek bluetootha poveže s kolesom in ga spremeni v potovalni računalnik z vsemi potrebnimi informacijami.

Mašina

KTM Macina Sprint

Najbolj nenavaden član te stne skupine koles je bil model Macina Sprint, ki je nekakšen



KTM Macina Sprint (2023)

Tip kolesa: Trekking/Gravel
Motor: Bosch Performance CX Gen 4
Navor: 85 Nm
Velikost Baterije: 500 Wh
Teža: 19,5 kg
Vzmetenje S/Z: brez vzmetenja
Cena: 2.880 EUR
Prodaja: Kolesarski center Bauer, centerbauer.com

- + Majhna teža, agilnost, učinkovitost na asfaltu.
- Brez vzmetenja, zastarel potovalni računalnik.

mešanec med cestnim in gorskim kolesom. Če ne bi imel krmila za trekking kolesa in električnega motorja, bi mu lahko rekli makadamski cestak (*Gravel bike*). Prav veliko takih koles ne bomo srečali.

Macina Sprint ima vgrajeno baterijo velikosti 500 Wh, kar je več kot dovolj za tak tip kolesa, sploh če upoštevamo, da tehta le 19,5 kg in ima pnevmatike širine zgolj 50 mm. Te so še vedno dovolj široke, da občasni izlet na makadamske poti ali celo gozdne steze ne bo predstavljal težav. Še najbolj se bo poznalo, da kolo sploh nima vzmetenja, zato čutimo vsako grbino ali luknjo, tako na rokah kot zadnjici.

Oprema je Shimano Alivio, prestav je 9, razpon zobnikov pa je izrazito »cestni« (11 : 36), zato tudi brez elektrike na ravnini

zlahka vzdržujemo hitrosti nad 35 km/h (spomnimo se, električna lahko pomaga le do 25 km/h), blagih klancev pa sploh ne občutimo. Prava »mašina«, torej.

Kako zelo hitro se razvija tehnologija električnih koles, pokaže potovalni računalnik Bosch Purion, ki v primerjavi z novjšimi deluje že zastarelo. Sprava smo bili do takega kolesa zadržani, vendar smo ga med testom vzljubili zaradi agilnosti in preprostosti. KTM menda opušča proizvodnjo tovrstnih koles. Škoda.

Testne vožnje

Vsa tri kolesa smo preizkusili v različnih okoliščinah, tako na terenu kot asfaltu. Osrednji test je bil na 9 km dolgi progi, s končnim strmim vzponom, ki se konča 363 metrov višje. Opravili smo ga v enakih pogojih in rezultati so nekoliko presenetljivi. Z vsemi tremi kolesi smo porabili približno enak odstotek energije (20, 21 in 22), ne glede na to, da imajo precej različne akumulatorje. To pomeni, da je razlika v porabi še kako opazna (100 Wh pri Macini Sprint, 137 Wh, pri Team 691 in 157,5 Wh pri Kapoho 7972).

To tudi pomeni, da se teža kolesa in širina pnevmatik še kako poznata pri skupni porabi energije. Vsa kolesa smo preizkušali

pri drugi stopnji asistencije (Tour) in zanimivo je bilo, da smo s Kapoho in Sprintom dosegli skoraj enak čas potovanja. Verjetno tudi zato, ker ima Sprint prestavna razmerja, ki niso najbolj optimizirana za zares strme klanca. Priznamo, da je lahko vplivala tudi utrujenost (Sprint je bil na vrsti zadnji). Z modelom Team smo dosegli tri minute krajši čas v 30 minutah vožnje.

Vtisi pri vožnji

Tesni vozniki smo na koncu imeli dokaj podobna mnenja. Macina Kapoho je pravo polno gorsko kolo, ki vpliva neizmerno zaupanje tako pri vožnji po terenu navzdol kot pri vožnji po zelo razgibanem terenu, predvsem na strmih terenskih klancih. Vsi smo bili navdušeni nad kakovostjo vzmetenja, možnostjo spuščanja sedeža, kot pravi monitorjevi pa tudi nad delovanjem računalnika Kiox, ki nudi kup podatkov o vožnji in celo navigacijo.

Teža modela Kapoho pride do izraza na navadnih cestah, kjer je opazen predvsem kotalni upor zelo širokih pnevmatik. Alenka bi zato prej izbrala Macino Team, a je bila prav tako navdušena nad Sprintom. Ta je bil sicer za vse prijetno presenečenje, seveda predvsem pri vožnji po asfaltu. Če vas večja teža

električnih koles spravlja v nelagodje, je lahko Sprint zelo dober odgovor. Matevž pravi, da je to električno kolo »za vsak dan«, a se z njim lahko vseeno kdaj pa kdaj popeljemo tudi po terenu. Sam sem najprej pomislil na nekoliko starejše ljubitelje cestakov, ki jim klanci začenjajo povzročati težave, toda kasneje sem se moral strinjati, da je nadvse praktičen tudi za druge tipe voznikov.

Testni vozniki imamo izkušnje z drugimi blagovnimi znamkami električnih koles in motorjev, zato je bil zanimiv vtis, ki so naredili na nas motorji Bosch zadnje generacije. Vse je navdušila jasna ločnica med štirimi stopnjami asistencije (drugod ni vselej tako), malo manj zvok motorja, a to je bolj stvar navade kot pa ovira. Jasno smo videli razliko v opremljenosti (Deore XT, Dore, Alivio), kar je mogoče spoznati šele pri neposredni primerjavi.

Upamo, da nam je na koncu uspelo odgovoriti na začetna vprašanja, čeprav enotnega odgovora ni, ker je to res stvar preferenc posameznika. Sam bi verjetno na koncu odpeljal Kapoho, čeprav nas je vse presenetil Sprint. Test je še bolj pokazal, da na porabo energije teža (kolesa) in širina pnevmatik vplivata bolj, kot smo pričakovali. Večje torej ni vselej tudi boljše. ▶

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Data Monitor. Brezplačna aplikacija brez oglasov omogoča spremljanje porabe podatkov s tedenskimi grafi in podrobnim razrezom porabe mobilnih ter drugih brezžičnih povezav.

2 WebApp s tehnologijo Progressive Web App (PWA) omogoči, da spletne strani delujejo kot aplikacije, ter pomaga telefonu ob prostorski stiski.

3 TrueShot. Preprost urejevalnik posnetkov zaslona, ki koleba med estetiko in funkcionalnostjo, zagotavlja rezultate profesionalnega videza.

4 Artifact. Novičarska aplikacija ustvarjalcev družabnega omrežja Instagram z umetno inteligenco in s strojnimi učenjem branje spremeni v igro.

5 Just Expenses. Finančni svetovalec Just Expenses že v brezplačni različici ponuja dostojno sledenje stroškom, pregled mesečnih izdatkov, statistiko in opomnike za vnos.

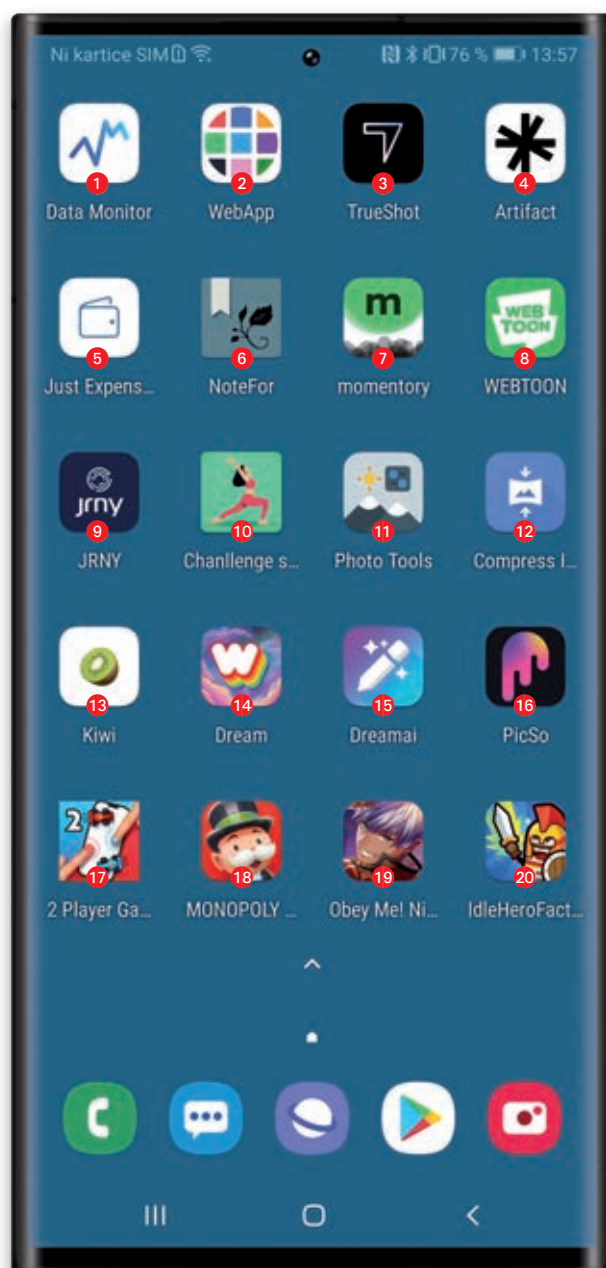
6 NoteFor. Digitalni dnevnik, ki omogoča hitro pisanje z enostavnim oblikovanjem in s prilagodljivim videzom, prijavljenim uporabnikom dodatno nudi koledar in shranjevanje v oblaku.

7 Momentory. Z aplikacijo Momentory sledimo razpoloženju brez pisanja, izražamo čustva in sledimo spremembam z intuitivnim uporabniškim vmesnikom.

8 Webtoon. Priljubljena aplikacija za ljubitelje spletnih stripov korejskega sloga se ponaša z bogato zbirko, zmogljivim algoritmom izbiranja in neomejenim drsenjem med branjem.

9 JRNY. Zbirka telovadnih videoposnetkov, združljiva s pripomočki proizvajalca Bowflex, poskrbi za pravilno izvajanje vaj skozi oko prednje kamere na izbrani napravi.

10 Challenge: Workout & Relax je aplikacija za vadbo, ki vključuje 30-dnevni tečaj za celotno telo, noge in trebušne mišice, z animacijami in navodili za lažje sledenje.



11 Photo Tools. Dokaj osnovna aplikacija za urejanje fotografij presneti s stiskanjem, spreminjanjem velikosti, pretvorbo formatov in prikazom barvnih oznak.

12 Compress Image. Zgolj z zmanjšanjem velikosti slik se ukvarja program Compress Image, ki podprt z oglasi brezplačno ponuja izbiro med nizko, srednjo in visoko stopnjo stiskanja.

13 Kiwi. Družabna aplikacija za deljenje glasbe nas poveže s prijatelji in popelje na skupno muzikalno potovanje.

14 WOMBO Dream. Umetna inteligenca, ki na podlagi opisa z največ 200 znaki ustvari umetnino, je na voljo v brezplačni in plačljivi različici.

15 Dreamai. Tudi Dreamai sledi trendu leta 2023. Podobno kot Wombo in Microsoftov Bing Image Creator zna iz opisa ob pomoči umetne inteligence ustvariti širok spekter slik.

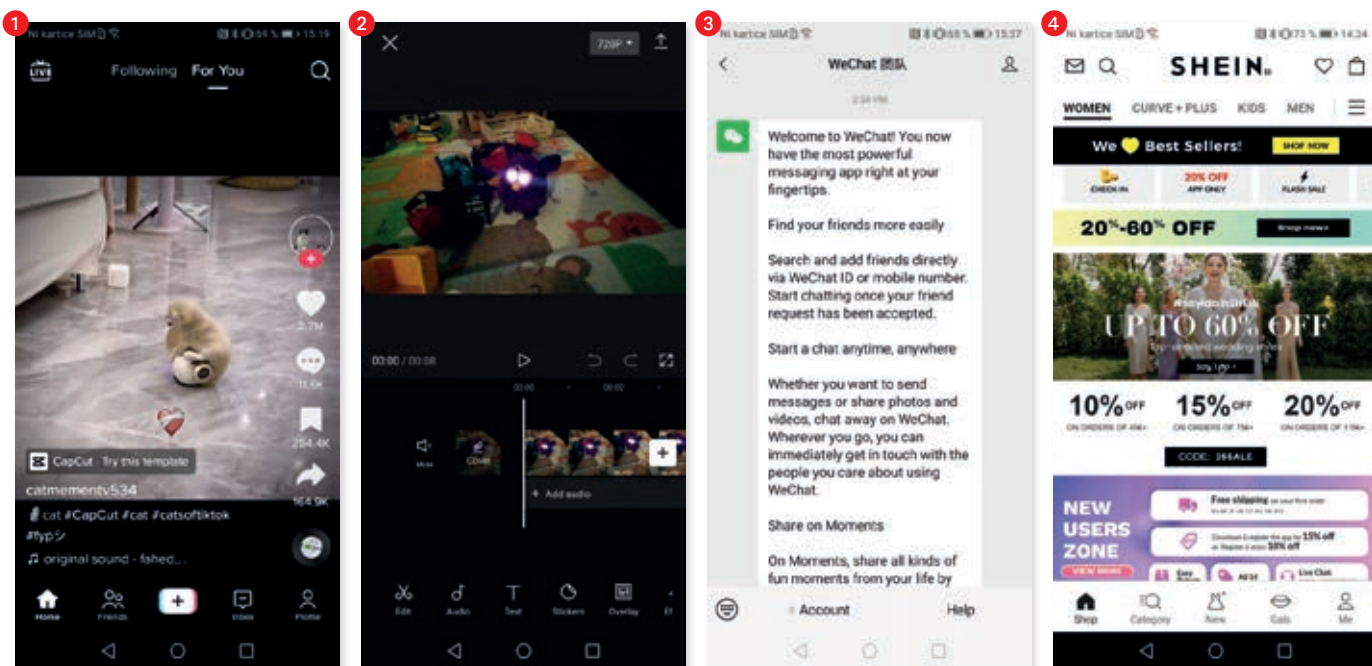
16 PicSo je še en umetno-inteligenčni ustvarjalec slik, ki zna spreminjati obstoječe datoteke in deluje z videoposnetki.

17 2 Player Games je preprosta zbirka iger za dva igralca, namenjena skupni sprostitvi na istem zaslonu pametnega telefona.

18 Monopoly GO. Zmes klasične in mobilne igre (Monopoly, Coin Master) odlikuje preprosta igralna mehanika z metanjem kock, s služenjem virtualnega denarja in z obnavljanjem mesta.

19 Obey Me! Nightbringer. Nightbringer je najnovejši del serije Obey Me! in prinaša priljubljene like v obliki kart, ki jih nadgrajene pošljemo v bitko.

20 Hero Making Tycoon. V Tovarni junakov ustvarimo vojsko ljubkih klobasastih mož ter jih opremimo z orožjem in oklepom, da se bodo uspešno borili v mešanici simulacije in igranja vlog.



Kitajska mobilna ofenziva

Kitajske mobilne aplikacije osvajajo svet, ki se upravičeno sprašuje o njihovi varnosti. Za njimi stoji Komunistična partija Kitajske in logična je bojazen, da Kitajska z aplikacijami nepooblaščen zbirata podatke o uporabnikih. Grešni kozel številka ena je trenutno družabno omrežje Tiktok, ki so ga v mnogih državah državnim uslužbencem že prepovedali uporabljati. Oglejmo si sumljive, a zelo priljubljene »rdeče« aplikacije.

Boris Šavc

Najprej se lotimo aplikacije iz (pod)naslova, ki je spočela zahodno norijo za kitajskimi aplikacijami. **Tiktok** ¹ je priljubljena družabna platforma, ki omogoča uporabnikom ustvarjanje in deljenje kratkih videoposnetkov, polnih ustvarjalnosti, humorja in talenta. Skupaj s številom uporabnikov se množijo prepovedi uporabe aplikacije. Prva država na svetu, ki je sprejela zakonodajo o prepovedi aplikacije na vseh osebnih napravah, je pred kratkim postala ameriška Montana.

Desna roka družabnega omrežja Tiktok je aplikacija za urejanje videoposnetkov **Capcut** ², ki jo vsak mesec na svoj telefon z operacijskim sistemom Android

prenese več kot 10 milijonov uporabnikov. Orodje je prilagojeno urejanju vsebin na poti in ponuja široko paleto funkcij, zasnovanih za povečanje priljubljenosti videoizdelkov na družabnih omrežjih. Med njimi so dodajanje priljubljenih pesmi, filtrov in posebnih učinkov. Capcut je enako kot Tiktok v lasti podjetja Bytedance.

Pri pregledu najbolj priljubljenih aplikacij iz Kitajske ne moremo mimo vsestranskega kitajskega izdelka za sporočanje **Wechat** ³, ki uporabnikom omogoča komunikacijo, družabno povezovanje in celo plačilne storitve znotraj ene same platforme.

Nato pridemo do aplikacije **Shein** ⁴. Ta je mobilna izpostava globalne modne znamke,

ustanovljene leta 2012, ki je danes po ocenah ameriškega časnika *Forbes* vredna več kot 15 milijard ameriških dolarjev. Ustanovil jo je kitajski milijarder Chris Xu, s sedežem podjetja v Singapurju. Hitro iskanje z oznako #Shein na Tiktoku in Instagramu razkrije na stotine videoposnetkov priljubljenih vplivnežev, ki se hvalijo z nedavnimi nakupi pod oznako #Sheinhaul. Shein uporablja družabna omrežja za promoviranje uporabnikom generacije Z in dnevno ponuja na stotine novih izdelkov po nizkih cenah.

V manj kot letu dni po splavitvi je mobilna trgovina **Temu** ⁵ v ZDA po prometu prehitela Amazon in Walmart.

Veletrgovina prodaja vse od oblačil do elektronike in omogoča potrošnikom, da se izognejo preprodajalcem in kupujejo neposredno pri kitajskem proizvajalcu. Cene so tako nizke, da so številni Američani po oglasu podjetja med letošnjim Super Bowlom iskali na spletu informacije pod geslom »je Temu resničen«. Podjetje ima sicer sedež v Bostonu, a je hčerinska družba PDD Holdings, kitajskega spletnega trgovskega velikana, specializiranega za neposredno prodajo izdelkov potrošnikom. ◀

Naš izbor na iPhonu

Boris Šavc

1 Launcher with Multiple Widgets. Program omogoča prilagajanje zaslona, spreminjanje ikon, ozadij in barv. Z lebdečimi pripomočki olajša dostop do stikov, glasbe in drugih aplikacij.

2 AdLock je preprost filter motečih oglasov, ki tudi z blokiranjem samodejno predvajanih videoposnetkov močno izboljša izkušnjo s spletnim brskalnikom Safari.

3 ClearVPN. Aplikacija ponuja preprosta, pripravljena orodja za povezavo s strežniki VPN, ki nam zagotavljajo anonimnost, varujejo osebne podatke in skrijejo lokacijo.

4 Euclid je znanstveni kalkulator za operacijski sistem iOS, ki podpira Excelove formule, LaTeX in pametno pretvarjanje ter rešuje napredne matematične probleme.

5 Nitro PDF Pro je celovito orodje za urejanje datotek PDF z možnostjo označevanja, izpolnjevanja obrazcev, podpisovanja in zaščite.

6 Apple Music Classical. Classical naročnikom Appleove pretočne storitve Music nudi obsežen katalog klasične glasbe, izboljšano iskanje in vrhunsko zvočno kakovost.

7 YouUp je aplikacija, ki zamenja običajno jutranjo rutino z osebnim prebujanjem, ljubečimi sporočili, s smešnimi šalami ali prijateljskimi pozdravi.

8 Landmarks. Aplikacija Landmarks, ki jo razvijata André Baev in Simon Gardinier, ponuja več kot 300 interaktivnih 3D-znamenitosti z rednimi posodobitvami in brez oglasov.

9 Ausum. Novičarska aplikacija se poročanja loti na drugačen način, saj nas v manj kot treh minutah zvočno obvesti o pomembnih dogodkih iz vsega sveta.

10 Expenses. Sledenje izdatkom z aplikacijo Expenses je preprosto in z izčrpno analizo učinkovito pri spremljanju osebnega toka denarja skozi čas.



11 PhotosRevive ob pomoči ume-
tne inteligence obarva stare fotografi-
je in obudi stare črno-bele posnetke v
novo življenje.

12 Speeko. Javno nastopanje se iz
nočne more v uporabno večšino spre-
meni ob pomoči mobilnega trenerja
Speeko, izvajanja njegovih vaj in upo-
števanja povratnih informacij.

13 VidCap je enostavno orodje za
dodajanje podnapisov videoposnet-
kom, ki samodejno pretvori govor v
besedilo in pritegne pozornost ob-
činstva.

14 Mimir. Spotify za podkaste, pro-
gram Mimir, ima vrsto naprednih
zmožnosti, s katerimi so iskanje, orga-
niziranje ter poslušanje najljubših od-
daj še večji užitek.

15 UpLife. Aplikacija, ki temelji na
načelih kognitivno-vedenjske terapi-
je (CBT), vključuje več kot 100 vode-
nih vadb, meditacij in izzivov s podro-
čja osebnostne rasti.

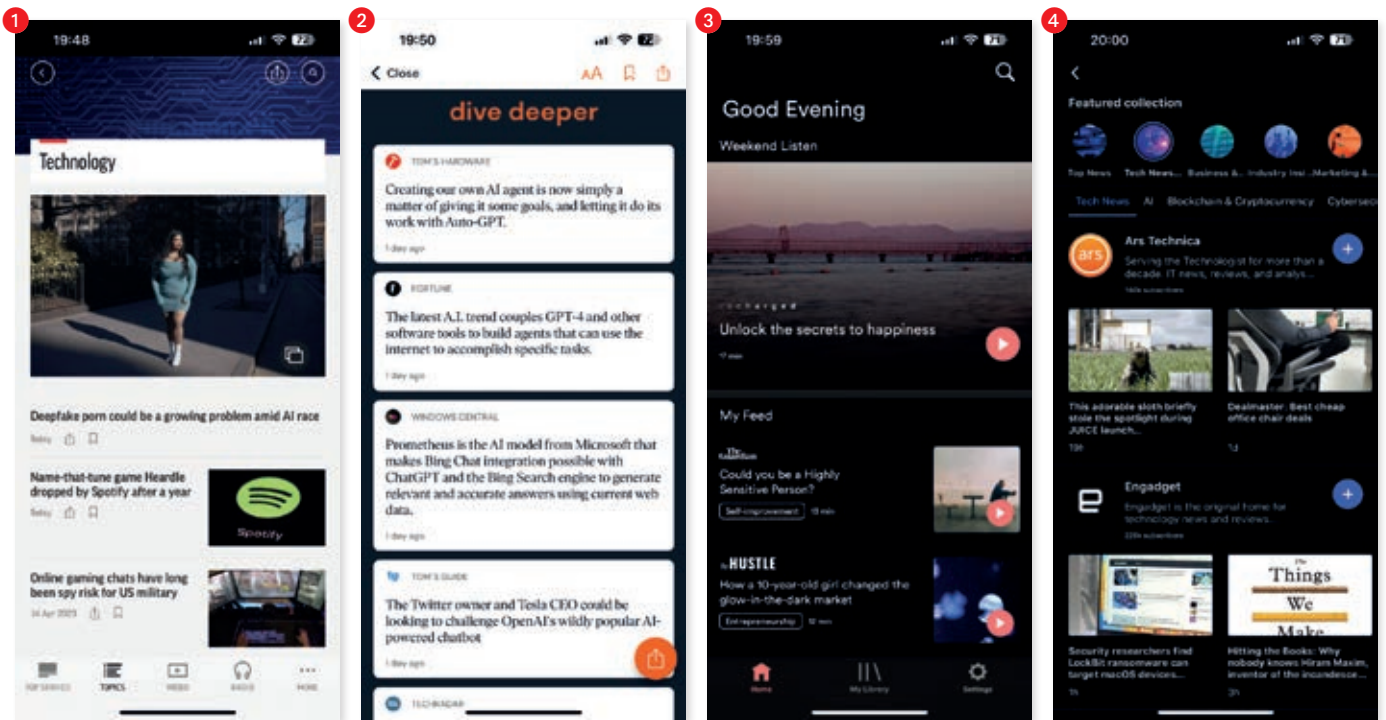
16 Quarterplan je mobilni seznam
opravil za hitro in učinkovito sledenje
vsakodnevnim nalogam ter njihove-
mu reševanju.

17 Terra Nil. Igra za naročnike stor-
itve Netflix se gradnje loteva v obra-
tni smeri. V njej čistimo oceane, sadi-
mo gozdove in brišemo človeško pri-
sotnost v ekosistemu za živali.

18 In the Breach je potezna stra-
teška videoigra, ki jo je razvil in iz-
dal neodvisni razvijalski studio Subset
Games, znan po uspešnici FTL.

19 Shatter Remastered. Retro igra
z znano Arkanoid formulo združuje
klasično akcijo z edinstvenimi preo-
brati in neverjetnimi šefovskimi bitka-
mi. Enostavna za igranje, težka za ob-
vladovanje.

20 Pocket Card Jockey. Ustvarjal-
ci franšize Pokemon predstavljajo za-
nimivo mešanico pasjanse in konjskih
dirk, ki se je najprej proslavila na Nin-
tendovi konzoli 3DS.



Dobre novice

Dobre novice so vedno dobrodošle. Najboljše ima bojda aplikacija Apple News, ki pa v naših logih ni dostopna. Namesto nje ima primat na tem področju program Google News, ki pa ni najbolj jabolčno naravnani. Za dobre novice se lahko lastniki telefonov iPhone in tablic iPad ozremo po naslednjih odličnih alternativah.

Boris Šavc

Ena najboljših novičarskih aplikacij za iOS prihaja pod okriljem tiskovne agencije Associated Press. Če ji zaupamo, da nas obvešča o lokalnih, nacionalnih in globalnih dogodkih, nas nagradi z naprednim prilagajanjem uporabniške izkušnje za udobnejše branje. Vsebina aplikacije **AP News** ¹ je skrbno izbrana in nudi dostop do nagrajenih člankov, fotografij in videoposnetkov.

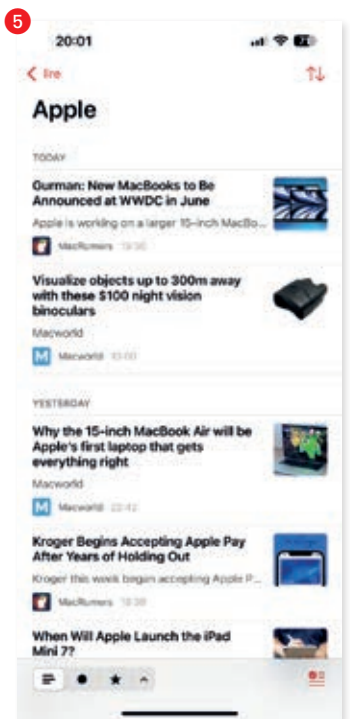
Inkl ², na čelu s svojim očedom, nekdanjim direktorjem strategije, podatkov in raziskav pri podjetju Fairfax, verjame, da je prihodnost novinarstva in novic v naročniškem formatu. Za mesečno finančno nadomestilo

smo deležni novic vodilnih svetovnih medijev, kot so The New York Times, Washington Post, The Financial Times, The Sydney Morning Herald in The Wall Street Journal. Avstralcji ponujajo novice brez oglasov, lažnih vsebin in senzacionalizma. Med boljšimi zmožnostmi programa velja omeniti Dive Deeper, ki nas ob branju novice popelje na pot raziskovanja izbrane teme z različno mislečimi ljudmi, ter kasnejše branje Read Later in kategorijo dobrih novic Good News, ki bo zagotovo polepšala dan sleherniku.

Način, kako uživamo novice, se nenehno spreminja. Svet se še naprej seli iz tiskanih medijev na

splet, udobje uporabnika pa postaja ključ do uspeha. Le vprašanje časa je bilo, kdaj bo nastala novičarska platforma, ki podpira svet večopravnosti. **Curio** ³ po vzoru priljubljenih podkastov spreminja profesionalne novice v pripovedovalne zvočne posnetke, ki jih je mogoče prenesti ali pretakati neposredno v ušesa.

RSS-viri novic so priljubljena oblika pridobivanja dnevnega čtiva. Med boljše bralnike na tem področju sodi **Inoreader** ⁴, ki ponuja dobro zasnovan vmesnik, učinkovite možnosti iskanja in odkrivanja ter lep nabor funkcij, ki so prijazne za začetnike in nudijo veliko maneverskega prostora tudi naprednim uporabnikom.



Tudi zadnja predstavljena aplikacija je zmogljiv bralnik RSS. **Lire** ⁵ se odlikuje s preprostim krmarjenjem, prilagodljivimi možnostmi filtriranja, skrivanjem določenih delov za boljše osredotočanje na branje, z zmogljivimi bližnjicami, obsežnimi nastavitvami in več. Poleg naštetega aplikacija vključuje tudi smiselne razdelke, ki omogočajo hiter dostop do najnovejših zgodb in povezav.

Kakšen PC kupiti leta 2023



»Kakšen računalnik kupiti« je daleč najpogostejše vprašanje, ki ga prejmemo pri Monitorju. Prav zato se tudi tokrat spuščamo v podrobnosti; razdelali bomo, kaj je v tem trenutku aktualno.

Jure Forstnerič

Napredek pri strojni opremi je načelno zvezen in dokaj počasen, vsakih nekaj let pa vendarle pridemo do kakšnega (pre)skoka. Pri zveznem napredku imamo v mislih predvsem generacije procesorjev, kjer z vsako pridobimo nekaj odstotkov pri hitrosti, pri skokih pa gre večinoma za napredek pri kakšnem vmesniku ali standardu. Ali, denimo, preskok z diskov na SSD, ki se je zgodil pred leti.

In še posebej – prihod vmesnika NVMe za pogone SSD, saj so dotlej ti uporabljali vmesnik SATA, ki je bil razvit še za klasične pogone HDD in je s tem predstavljal ozko hitrostno grlo. Kdo take razlike v hitrosti dejansko tudi opazi, je seveda drugo vprašanje, pa vendar – ravnokar smo priče novemu prehodu, vpeljava nove generacije pomnilniških modulov. Dosedanja tehnologija DDR4 se je začela umikati prihajajoči DDR5.

Ta hip smo sicer še v vmesnem obdobju. To pomeni, da

večini uporabnikov še vedno priporočamo uporabo pomnilnika DDR4, tudi pri novo sestavljenih računalnikih. Pri hitrosti smo pri pomnilniku DDR4 dosegli vrh, medtem ko se DDR5 še razvija – v naslednjem letu ali dveh lahko pričakujemo še dodatne poilitritve. To pomeni, da se lahko tudi pri matičnih ploščah pokaže omejitev – če danes kupimo ploščo s podporo za DDR5, se lahko zgodi, da ne bo podpirala hitrosti, ki bodo na voljo čez nekaj let. Seveda je občutna razlika tudi v ceni v primerjavi s standardom DDR4, tako samega pomnilnika kot plošč, ki ga podpirajo.

Zanimivo, da se tega zavedajo tudi proizvajalci strojne opreme. Intel ima pri svojih novejših procesorjih vdelano podporo obeh standardoma, zato je odločitev naša, vezana pa na izbrano matično ploščo. Tudi pri zadnjih najdemo modele, ki so na voljo v različicah za eno ali drugo generacijo pomnilnika.

Drug prehod ravno zdaj poteka v taboru AMD, kjer prehajajo na novo generacijo procesorjev Ryzen, zasnovano na arhitekturi Zen 4. Gre za procesorje serije 7000 (denimo AMD Ryzen 9 7900). Pomembna novost je povsem novo podnožje AM5, ki ni združljivo s prejšnjim AM4. Tega so sicer podpirali zelo dolgo, bistveno dlje kot Intel, kjer podnožje obdržijo le za dve generaciji. Novo podnožje AM5

smo tako pri cenejšem kot pri srednjerazrednem računalniku raje priporočili sestavo z Intelovim procesorjem.

Med pregledom naših spletnih trgovin tudi tokrat ugotavljamo, da so zaloge slabše, kot bi si želeli, sploh pri vstopnem razredu. Sicer povsem razumemo, da za samograditelje morda niso najbolj zanimivi procesorji iz nižjega razreda (denimo Pentium ali Celeron), zato se bodo tisti z bolj



Dosedanja tehnologija DDR4 se je začela umikati prihajajoči DDR5.

opušča podporo za DDR4, torej moramo uporabiti pomnilnike DDR5. Procesorji te generacije so v času pisanja še razmeroma dragi, drage pa so tudi matične plošče za njih. Zaradi tega

specifičnimi željami hitro preusmerili v tuje spletne trgovine.

Tudi tokrat poudarjamo, da gre za okvirne sestave, ki so lahko v pomoč tudi pri nakupu vnaprej sestavljenega računalnika.

Vstopni razred

V vstopnem razredu računalnikov imamo v mislih uporabnike, ki nimajo nobenih resnejših zahtev, potrebujejo le cenovno dostopen računalnik, ki bo vseeno ponudil dovolj hitrosti za vsakdanje delo. Res je, da si bo redkokateri izmed teh uporabnikov računalnik kupil po komponentah in ga sam sestavil, vseeno pa so lahko naši napotki tudi dobra iztočnica za pregled trgovin in vnaprej sestavljenih računalnikov.

V tem razredu lahko mirno sežemo tudi po malenkost starejši strojni opremi, ki lahko ponudi solidno zmogljivost po še prijaznejši ceni. Pri brskanju po naših spletnih trgovinah smo imeli veliko težav – predvsem nabor procesorjev v tem segmentu je klavrn. Predvidevamo, da gre za posledico dejstva, ki smo ga omeni-

s svojimi štirimi jedri ponudi že skoraj preveč zmogljivosti glede na to, kaj v resnici potrebuje. Mirno bi izbrali tudi kak cenejši procesor družine Pentium in s tem privarčevali približno 30 evrov, a teh procesorjev v naših trgovinah enostavno nismo našli. Vseeno bo omenjeni Core i3 odlična izbira. Vgradimo ga lahko na matično ploščo z veznim naborom H510 – katero točno, je dokaj vseeno. Te plošče veljajo okoli 70 evrov, običajno pa imajo dve reži za pomnilnik DDR4.

Če želimo res čim ugodnejšo sestavo, bo že **8 GB pomnilnika** dovolj, hitrosti pri tem niti niso preveč pomembne. Cene pomnilnika DDR4 so sicer dovolj nizke, da tudi 20 evrov za prehod na 16 GB ne bi smela biti prevelika ovira. Zadnji del sestave je še »diskovni« pogon, ki naj bo **obvezno tipa SSD**. Kako ve-

bo tudi vstopni napajalnik moči 300 W dovolj. Podobno velja pri ohišju – specifičnih potreb po velikosti načelno ni, ohišje lahko tako kupimo glede na ceno ali po okusu. Pod črto bomo za tako sestavo brez operacijskega sistema odšteli okoli 300 evrov. Brez monitorja, seveda. Potencialna nadgradnja bi bila omenjeni pomnilnik ali kak večji pogon SSD.

Če želimo v tem razredu igrati **tudi igre**, imamo na voljo nekaj manjših izboljšav te osnovne sestave ter dodatek v obliki vstopne grafične kartice. Pri procesorju bi svetovali prehod k **Intelovemu i3-12100F**. Ponudi nekaj več zmogljivosti od zgoraj omenjenega modela, črka F nakazuje na to, da nima vgrajene grafične rešitve, kar v tem primeru ni preveč pomembno, saj bomo vgradili tudi ločeno grafično kartico.

Matična plošča ostane podobna, le z malenkost novejšim vezjem H610, nedvomno pa bo koristil prehod na **16 GB pomnilnika**. Tudi pogon SSD naj bo malo večji, saj današnje igre zahtevajo občutno več prostora kot nekoč – sploh ko začnemo s spleta prenašati še dodatke (DLC). Tako bo pogon, velik **500 GB**, že skoraj nujna, cene se gibljejo nekje od 40 EUR navzgor. Seveda bomo lahko kasneje dodali še kak pogon, na katerega po potrebi preselimo knjižnico iger (ali karkoli drugega).

Pri igričarskih sestavah je seveda velikega pomena grafična kartica. Tu bi izbirali med vstopnimi, denimo **AMD Radeon**

Vstopni računalnik

Predlagana sestava:

- plošča s sistemskim naborom H510M
- procesor Intel Core i3-10105
- pomnilnik 8 GB DDR4
- pogon SSD SATA 250 GB
- napajalnik 300 W

Cena: 300–350 EUR

Vstopni igričarski računalnik

Predlagana sestava:

- plošča s sistemskim naborom H610M
- procesor Intel Core i3-12100F
- pomnilnik 16 GB DDR4
- pogon SSD SATA 500 GB
- napajalnik 500 W
- grafična kartica Radeon RX 6650XT

Cena: 700–800 EUR

6650XT. Te kartice v času pisanja veljajo okoli 350 evrov, pač odvisno od konkretne izvedenke (da, toliko kot vsi preostali deli računalnika). Katero si bomo omislili, niti ni tako pomembno – med bolj prepoznavnimi so blagovne znamke Asus, Gigabyte, Sapphire itd. Primerljiva izbira je tudi malenkost starejša inačica Radeon 6600XT. Če si želimo raje kartico iz Nvidijinega tabora, sta primerljiva modela **Geforce RTX 3060 ali RTX 3060Ti**. A sta obe dražji, četudi je RTX 3060 manj zmogljiva kot prej omenjena Radeon. Vendar se Nvidia pač ceni ...

Grafična kartica doda tudi k porabi energije – takšna sestava bo zahtevala napajalnik moči okoli 500 vatov, ki velja okoli 50 evrov. Kot rečeno, grafična kartica veliko doda tudi k končni ceni, skorajda polovico, zato bomo za tak računalnik odšteli okoli 700 evrov. Še največ bi lahko privarčevali pri grafični kartici, sploh če se obrnemo še na trg rabljenih, kjer znajo biti dobra izbira Nvidijine kartice starejše generacije, denimo **GeForce RTX 2070**.

Srednji razred

Srednji razred prinese večje zmogljivosti in to je tudi razred, ki bi ga priporočili večini uporabnikov. Manj zahtevni uporabniki bodo s takim računalnikom shajali dlje kot pa z računalnikom iz prejšnjih odstavkov.

Grafična kartica veliko doda tudi k končni ceni, skorajda polovico...

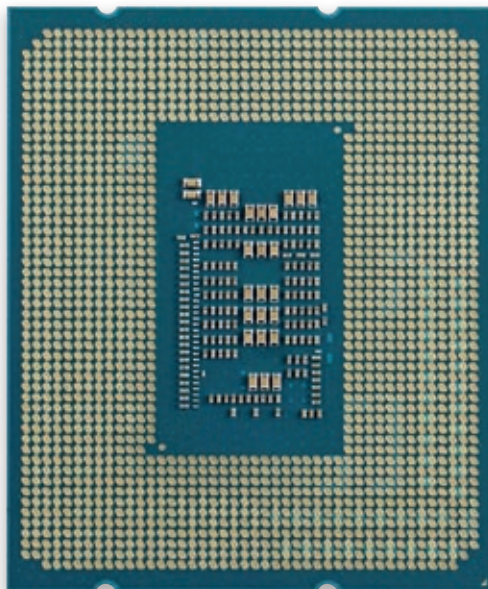
li zgoraj – redkokdaj se bo odločil sestaviti računalnik v tem cenovnem in zmogljivostnem razredu.

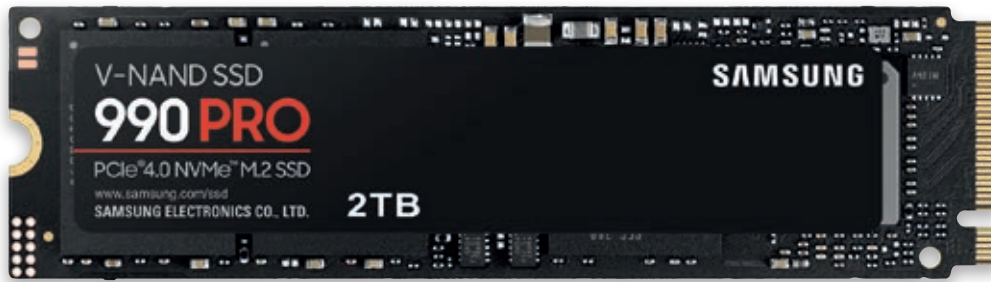
Tako smo za osnovo osnovnega računalnika določili **Intelov procesor Core i3-10105**. Gre za nekoliko starejši procesor, ki

lik, ni tako pomembno, velikost je odvisna predvsem od naših žepov. **Manj kot 240 GB vseeno ne bi svetovali**; pogoni v tem velikostnem razredu (240–250 GB) veljajo okoli 20 EUR (v klasični obliki SATA).

Taka sestava je s stališča porabe energije dovolj varčna, da

▼ Intel i3-12100F





△ Pogoni NVMe ponudijo res velike hitrosti prenosa, trenutno je med najhitrejšimi Samsungov 990 Pro.

Tudi tu bi svetovali Intelov procesor, tokrat model **Core i5-13400**. AMD ima sicer v tem razredu zelo zanimive procesorje, a so matične plošče za njih dražje kot tiste za Intelove. Core i5-13400 velja 260 evrov, zanj bi priporočili matično ploščo z vezjem B760. Osnovne plošče, ki pridejo v poštev, veljajo okoli 120 evrov. Temu bi dodali **16 GB pomnilnika DDR4** – procesor podpira tako pomnilnik DDR4 kot DDR5, pozorni moramo biti na specifikacije matične plošče. Tiste, ki podpirajo DDR4, so običajno cenejše od onih, ki uporabljajo DDR5, enako velja tudi pri samem pomnilniku. Večini uporabnikov zato še vedno priporočamo uporabo pomnilnika DDR4, saj je ta okoli 30 odstotkov cenejši od primerljivega pomnilnika DDR5.

Spet bomo uporabili pogon SSD. Tokrat priporočamo hitrejši pogon na vodilu PCIe (torej **pogon NVMe**), denimo Samsungov 980 velikosti **500 GB**, če redno delamo z večjimi datotekami, pa **raje 1 TB**. Tak računalnik ne bo bistveno zahtevnejši pri porabi energije, a bi si vseeno omislili napajalnik moči okoli 400 vatov. Če temu dodamo ohišje nekoliko višjega razreda (100 evrov), dobimo odličen računalnik za dobrih 600 evrov. Tisti, ki bi želeli nekoliko privarčevati, pa lahko izberejo procesor starejše generacije, lahko **AMD Ryzen 5 5600G** (133 evrov) ali **Intel Core i3-12100**.

Igričarjem bi v srednjem razredu priporočili nadgradnjo na Intelov procesor **Core**

i5-13600K. Zadnja črka v imenu nakazuje na možnost navijanja, zato mu velja dodati tudi zmogljivejšo matično ploščo. Lahko ostanemo v razredu plošč z vezjem B760, a bi tu že priporočili prehod k pomnilniku DDR5 – primer take plošče je **Gigabyte B760 Gaming X**, cene so okoli 200 evrov. Te plošče podpirajo do 4 pomnilniške reže, vse pogostejše pa so tudi hitre omrežne kartice, ki podpirajo hitrosti 2,5 ali celo več Gb/s. K temu se poda **32 GB pomnilnika DDR5**, ki velja okoli 180 evrov.

Zaradi zmogljivejše in večje grafične kartice bomo potrebovali tudi zmogljivejši napajalnik ter ohišje z dovolj prostora za daljšo kartico. Pri napajalniku priporočamo zmogljivost **750 W**, pri ohišjih pa bomo

hitro prišli do cenovnega razreda do 100 evrov in naprej. Pogon je lahko enak kot zgoraj, torej SSD NVMe, in več kot ponudi prostora, bolje je. Cene so že kar razumne, v tem trenutku ponudijo najboljše razmerje med velikostjo in ceno pogoni, veliki 1 TB (okoli 80 EUR).

Najpomembnejša je seveda izbira grafične kartice. Tu merimo na kartice srednjega cenovnega razreda – od 600 pa do 1000 evrov. Povsem se zavedamo, da je pojem »srednji razred« v primerjavi s stanjem izpred petih let močno izmaličen, a žal je to nova realnost. Priporočamo kartico **AMD Radeon RX 6900XT**,

Računalnik srednjega razreda

Predlagana sestava:

- plošča s sistemskim naborom B760
- procesor Intel Core i5-13400
- pomnilnik 16 GB DDR4
- pogon SSD NVMe 500 GB
- napajalnik 400 W

Cena: 600–700 EUR

Igričarski računalnik srednjega razreda

Predlagana sestava:

- plošča s sistemskim naborom B760
- procesor Intel Core i5-13600K
- pomnilnik 32 GB DDR5
- pogon SSD NVMe 1 TB
- napajalnik 750 W
- grafična kartica Radeon RX 6900XT

Cena: 1.600–1.800 EUR

ki velja okoli 750 evrov. Ta bo dobro izkoristila izbrani procesor in bo ponudila res odlično izkušnjo pri igranju na nekoliko večjih zaslonih (ločljivosti 2.560 × 1.440 pik).

➡ **Srednji razred prinese večje zmogljivosti in to je to tudi razred, ki bi ga priporočili večini uporabnikov.**



△ V srednjem cenovnem in zmogljivostnem razredu bi trenutno priporočili **AMD Radeon RX 6900XT**. Zanimivo pa je, da danes srednji razred grafičnih kartic stane že prek 600 evrov.

Alternativa z Nvidijinega tabora bi bila kartica **GeForce RTX 3070Ti**. Cena je približno enaka kot pri prej omenjeni kartici AMD, je pa omenjena RTX malenkost manj zmogljiva – vsaj pri igrah. Ponuja pa zato nekaj več napredne tehnologije, bolje se obnese pri grafičnih (3D) aplikacijah. Edina omejitev te kartice je količina pomnilnika – 8 GB je v tem trenutku sicer še dovolj, je pa vse več iger, ki pri višjih stopnjah podrobnosti in učinkov uporabljajo več grafičnega pomnilnika (Radeon RX 6900XT ima 16 GB).

Tako kot pri cenejšem računalniku tudi tu grafična kartica pomeni skoraj polovico skupne cene, so pa tukaj dražji tudi procesor, matična plošča in pomnilnik DDR5. Za opisano sestavo bomo tako odšteli okoli 1.700 evrov. Občutno bi lahko privarčevali s procesorjem – cenejši **i5-13400** v kombinaciji s pomnilnikom DDR4 bi nam prihranil nekaj sto evrov.

Višji razred

V višjem razredu je več smeri, v katere lahko gremo, odvisno od tega, kaj z računalnikom počnemo. Za nekatere bo pomembnejši procesor, za druge količina pomnilnika, za tretje grafična zmogljivost. Vseeno pa potrebujemo neko uravnoteženo zasnovo, ki jo lahko prilagajamo v zeleno smer.

Tu bi priporočili **procesor AMD Ryzen 9 7900**. Gre za

► **Velike grafične kartice zahtevajo tudi dovolj velika ohišja – denimo Lian-Li ohišje O11 Dynamic (na sliki največja izpeljanka v sodelovanju z Asusom).**

procesor, ki je sicer tik pod vrhom, vendar ponudi zgledno razmerje med zmogljivostjo in ceno – velja namreč 500 evrov. Če cena res ni ovira in potrebujemo največ, kar sploh obstaja, lahko posežemo po **Ryzen 9 7950X3D** (cena okoli 800 evrov), dobra izbira sta tudi Intelova **i9-13900K** (700 evrov) in **i9-13900KS**. Edina razlika med njima je v najvišji možni frekvenca, ki gre pri zadnjem do 6 GHz.

Omenjenemu procesorju Ryzen bi dodali matično ploščo z naborom X670, denimo Asusovo ProArt X670 za dobrih 500 evrov. Poleg podpore za štiri paličice pomnilnika DDR5 (skupaj do 128 GB) dobimo tudi omrežna **vmesnika 10 in 2,5 gb/s**, vgrajena je tudi povezava **Wi-Fi 6E**. Na njo bi namestili **64 GB pomnilnika DDR5** (slabih 300 evrov) in SSD NVMe velikosti po potrebi (denimo 2 TB). Če ostanemo pri taki konfiguraciji, bo



dovolj že napajalnik moči 400 W, bomo pa potrebovali zmogljivejšega, če tej konfiguraciji

dodamo grafično kartico ali enega izmed zmogljivejših procesorjev.



Pri grafični kartici v tem trenutku ni pomislekov – Nvidijina RTX 4090 je še vedno številka ena.





△ Pri najzmogljivejših procesorjih moramo računati tudi na solidno hlajenje – denimo vodno hlajenje s tremi ventilatorji.

To bo seveda privzeto, če načrtujemo sestavo za najzahtevnejše igranje pri višjih ločljivostih (4K). Tu bi začeli kar s prehodom na procesor **Ryzen 9 7950X3D**, matično ploščo ProArt pa zamenjali z zmogljivejšo igričarsko (prav tako z vezjem X670E). Količina pomnilnika lahko ostane enaka, bo pa taka zasnova zahtevala občutno zmogljivejši napajalnik (**1000 ali 1200 W**). Tudi ohišje bo moralo biti dovolj veliko, da bomo vanj stlačili največje današnje grafične kartice. Ne smemo pa pozabiti tudi na zmogljivejše hlajenje – pri takih procesorjih se bolje obnese vodno hlajenje, denimo **Corsair iCue H170i Elite**

LCD s tremi ventilatorji 140 mm, z RGB-osvetlitvijo in LCD-zaslonom za prikaz podatkov. Ta velja 450 evrov, seveda pa lahko izberemo tudi bolj »zadržan« paket primerljivih hladilnih zmogljivosti – s tem se lahko cena tudi razpolovi.

Pri grafični kartici v tem trenutku ni pomislekov – **Nvidiji-na GeForce RTX 4090** je še vedno številka ena. Tu lahko hitro kaj privarčujemo, denimo z nakupom **AMD Radeon RX 7900 XTX**. Kartica je pri ločljivostih 1440p še dokaj blizu omenjeni 4090, večja razlika pa je pri 4K, kjer so razlike v hitrosti tudi do 20 odstotkov. Še malce zadaj je **Nvidijna RTX 4080**, če želimo

ostati v zelenem taboru, pa vseeno ne bi plačali dveh tisočakov, kolikor velja 4090.

Pod črto naša najzmogljivejša sestava velja krepko čez štiri evrske tisočake. Največ bomo privarčevali pri grafični kartici in tudi pri procesorjih bi bila izbira iz bolj klasičnega zmogljivega

računalnika dovolj dobra. Pri igrah je seveda ključno, kaj name ravamo igrati, pri kakšni ločljivosti in kakšnih podrobnostih. ◀

Računalnik višjega razreda

Predlagana sestava:

- plošča s sistemskim naborom X670
- procesor AMD Ryzen 9 7900
- pomnilnik 64 GB DDR5
- pogon SSD NVMe 2 TB
- napajalnik 400 W

Cena: 1.600–1.700 EUR

Igričarski računalnik višjega razreda

Predlagana sestava:

- plošča s sistemskim naborom X670 (gaming)
- procesor AMD Ryzen 9 7950X3D
- pomnilnik 64 GB DDR5
- Pogon SSD NVMe 2 TB
- napajalnik 1.000 W
- vodni hladilnik procesorja 420 mm (3 × 140 ventilatorjev)
- grafična kartica Nvidia RTX 4090

Cena: 4.000–5.000 EUR

Kakšen prenosnik kupiti leta 2023

Ob nasvetih, na kaj moramo biti pozorni pri nakupu namiznega računalnika, je seveda smiselno, da podamo podoben nasvet še za prenosni računalnik.

Jure Forstnerič

Sama osnova logika je zelo podobna kot pri namiznih računalnikih. Pravzaprav večino tistega, kar smo napisali pri namiznih računalnikih, velja tudi za prenosne. Imajo pa zadnji tudi svoje posebnosti, saj imajo v primerjavi z namiznimi vgrajene še monitorje, tipkovnice, sledilne ploščice in še kaj. Pri namiznih računalnikih je izbira ohišja za domače uporabnike skoraj nepomembna (če nimamo zelo specifičnih zahtev), pri prenosnikih pa je to ena izmed pomembnejših lastnosti, kar se tiče velikosti in teže ter tudi kakovosti.

Vstopni razred

Za vstopni razred štejemo prenosnike, katerih cene se vrtijo okoli 500 evrov. Cene se tu resda začnejo že pri 250 evrih, a gre za modele, ki so odločno podhranjeni tudi za najosnovnejše zahteve. Če iščemo računalnik z nekaj zelo ozkim ciljem (recimo, da bo le priključen na televizor za predvajanje filmov), bi tudi tak prenosnik deloval, sicer pa priporočamo vsaj dvig do cene okoli 350 evrov – pa še to z določenimi opozorili.

V tem razredu imajo vsi prenosniki svoje slabosti – drugače pač ne gre. Naša izbira bo, katero od njih smo pripravljene sprejeti. Po našem mnenju je dovolj sprejemljivo tudi ceneno plastično ohišje, sploh če se tega zavedamo in z računalnikom zato lepo ravnamo. Če v tem cenovnem razredu vidimo prenosnik z lahkim in s tankim ohišjem, to navadno pomeni, da je strojno zelo podhranjen – lahko, da ima počasen procesor, mogoče tudi starejšega letnika. V času pisanja smo v spletnih trgovinah našli celo prenosnike s procesorji Intelove šeste generacije Core – spomnimo, danes je aktualna že 12., prihaja celo 13.! Takim prenosnikom se izognimo!

Vsekakor se velja izogniti tudi prenosnikom, ki uporabljajo procesorje serij Celeron ali Pentium (spletni trgovci pogosto navajajo le oznako, denimo »N4000«) ali AMD Athlon (recimo Athlon 3050U). Kot smo omenili, velja biti pozoren tudi pri letnici procesorja – najlažje je oznako poiskati v spletnem iskalniku in preveriti, kdaj je procesor prišel na trg. Vse, kar je starejše od štirih let, je bolje pustiti pri miru.

Tako priporočamo prenosnike z Intelovimi procesorji razreda Core-i3 ali i5 ali AMD Ryzen 3 ali Ryzen 5. Vsekakor naj ima prenosnik 8 GB pomnilnika. V tem razredu bomo težko našli kaj več, nedvomno pa je 4 GB, ki se še vedno pogosto pojavlja, odločno premalo. Pri pogonih se moramo že potruditi, da najdemo prenosnik z mehanskim pogonom HDD, čeprav se včasih tudi to da najti. Po našem mnenju bi moralo biti to bolj ali manj prepovedano. Pogon SSD je obvezen in vse bolj menimo, da je 240 GB najmanjša količina zanj, ki je danes še sprejemljiva.

Pri ohišju nimamo resnih napotkov – ohišja so plastična, kjer ni nekih pravil, kateri proizvajalec ali kateri model se bo bolje obnesel.

Zasloni so danes že vsi z ločljivostjo FullHD (1.920 × 1.080 pik) in velikostjo 15,6 palca, vse pogostejše so tudi v tem razredu v uporabi kakovostne matrice IPS. Sicer slabše, kot bi si pogosto želeli, a vseeno boljše kot matrice TN, ki so pred leti v teh okvirih dominirale.

Pri vmesnikih so odstopanja majhna, običajno so na voljo dve vtičnici USB-A, ena USB-C ter izhod HDMI. V tem razredu pogosto srečamo vmesnike s starejšimi standardi, kar pomeni, da bodo hitrosti USB včasih tudi bolj omejene.

Srednji razred

V srednjem razredu, ki seže do nekoliko čez 1.000 evrov, je na voljo zelo široka izbira raznovrstnih prenosnikov. Po eni strani lahko zaidemo med zelo tanke in lahke prenosnike, ki ponavadi ponudijo nekoliko manj strojne zmogljivosti, ali pa med zmogljivejše, ki pa niso več posebej tanki ali lahki. V okolici tisoč evrov najdemo tudi že igričarsko zadovoljive modele.

Za domačega uporabnika, pri katerem bo prenosnik večino na pisalnih in drugih mizah, priporočamo model, ki morda ni najlažji, a je zato bolj opremljen s stališča strojne opreme in vmesnikov. Tu merimo na procesorje razreda Intel Core-i5 ali AMD Ryzen 5, lahko pa tudi že Core-i7 ali Ryzen 5. Podobno kot med cenejšimi modeli tudi tu velja preveriti generacijo oziroma letnik procesorja, čeprav se v tem cenovnem razredu le redko pojavljajo kakšni res starejši primerki.

Tistih 8 GB pomnilnika, ki je nekakšen minimum, naj tu zamenja 16 GB, saj bo ta količina ponudila občutno udobnejše delo, sploh ko imamo odprtih več programov in veliko zavihkov v brskalniku (ali brskalnikih). Podobno velja za pogon SSD – ker gre ponavadi za naš edini računalnik, se tu izplača poseči po modelu z vsaj 500 GB velikim pogonom. Za razširitev tega lahko služijo kakšni večji (in cenovno ugodni) zunanji pogoni, če ne kar omrežni pogoni (strežniki NAS) ali oblačne hrambe.

Pri vmesnikih smo lahko že nekoliko zahtevnejši, minimum sta dva vmesnika oblike USB-A in vsaj dva USB-C. Danes je že veliko razširjenih modulov (docking postaj) za USB-C, prek katerih dobimo dodatne vmesnike USB-A, omrežni priključek in kak grafični izhod (DisplayPort,

◀ HPjeva serija cenejših prenosnikov 250 je sedaj že v osmi generaciji, ponuja pa odlično strojno zmogljivost v cenejših, plastičnih ohišjih.



HDMI), zato so vmesniki na samih prenosnikih manj pomembni, kot so bili nekoč. Dodatki, kot sta omrežni vmesnik in bralnik pomnilniških kartic, bodo koristni le za specifične uporabnike, tiste, ki vedo, čemu potrebujejo eno ali drugo.

► **Asus je tudi pri prenosnikih v srednjem cenovnem razredu začel z vgrajevanjem zaslonov OLED.**



Pri monitorjih smo tu lahko že pri višjih ločljivostih, s katerimi pridemo do boljše grafike, torej lepših črk, slik in drugih grafičnih elementov. Matrike IPS so že višje kakovosti kot pri cenejših prenosnikih, torej ponudijo boljše barve in kontraste, žal pa je to na podlagi pisnih specifikacij nemogoče oceniti – informacije o tem lahko poiščemo v podatkih o preizkusih ali pa v živo v fizičnih trgovinah. Pri tem velja poudariti, da imajo posamezni modeli tudi pri različnih sestavah pogosto enako zaslonso matriko.

Pri zaslonih velja omeniti tudi posebnost, ki se je začela pojavljati lani. To so matrike OLED, ki so jih začeli vgrajevati pri Asusu, v seriji Vivobook. Drugi proizvajalci so, kar se tega tiče, počasnejši oziroma bomo zaslone OLED našli le v dražjih segmentih. Ti zasloni ponujajo res odlične barve, predvsem pa povsem črne črtnine. Tako so odlična izbira za ogled filmov in tudi sicer gre za tehnologijo, ki v tem trenutku predstavlja tehnološki vrhunec. Velja pa omeniti, da veliko uporabnikov tega morda sploh ne bo opazilo ...

Če razmišljamo o prenosniku za igranje iger, bomo segli v zgornjo polovico tega razreda, nekje med 1.000 in 1.200 evri. Pri tem je osnova prenosnik z grafično kartico GeForce RTX 3050 ali RTX 3050Ti, še raje z RTX 3060, čeprav bodo zadnji še kakšnih sto evrov dražji. Glede na cene bi se ob taki namembnosti sicer raje odločili za

(sestavljeno) namizni računalnik, saj bomo tam dobili več igričarske zmogljivosti za primerljiv denar.

Višji razred

V višjem razredu imamo ponovno nekaj ločenih možnosti razvoja. Najočitnejši sta smer ultralahkih in ultratankih prenosnikov ali pa smer izredno zmogljivih delovnih postaj, kamor lahko uvrstimo tudi igričarske prenosnike.

Pri tankih (recimo kar poslovnih) prenosnikih sicer opazamo, da so zadnja leta proizvajalci nekoliko umirili trend izredno tankih modelov z manjšimi diagonalami zaslonov. Razlog je v tem, da so že klasični prenosniki višjega razreda zapakirani v dovolj tanka in lahka ohišja, da ne predstavljajo več ovire pri prenašanju in delu na terenu (v lokalih, na sestankih, letališčih, v hotelih).

V tem razredu je tudi veliko zaslonov, občutljivih na dotik, visoke ločljivosti pa so bolj pravilo kot izjema. Tudi tu je tehnologija OLED šele v povojih, spet ima v prodajnem programu največ takih prenosnikov Asus, ostali (HP, Dell, Lenovo) pa le po nekaj modelov.

Tu dobimo prenosnike s procesorji višjega razreda, torej Core-i7 ali Ryzen 7, odvisno od naših zahtev in narave dela pa bi lahko shajali tudi s procesorjem družine Core-i5 ali Ryzen 5. 16 GB pomnilnika je praktično samoumevno, za zahtevnejše (sploh za nekoga, ki poganja virtualne sisteme, kontejnerje ali kaj podobnega) pa bo 32 GB primernejša količina. Podobno je pri pogonih – poslovna raba je vse bolj povezana z uporabo oblaka, tam ni resnih zahtev po lokalnem prostoru.

Najdejo pa se tudi uporabniki, ki potrebujejo več prostora. Prenosniki v razredu čez tisoč evrov

večinoma s SSD začnejo pri vsaj 500 GB, hitro pridemo tudi do 1 TB, večji pogoni pa za zdaj ostajajo še bolj redko zastopani. Pri grafičnih karticah bomo pri klasičnih prenosnikih večinoma pri grafičnem jedru, ki je del samega procesorja, igričarski modeli pa seveda poudarjajo diskretno grafično kartico, nekako od Nvidijine RTX 3060 navzgor, po zmogljivostnem in cenovnem razredu.

Kakovosti ohišij so tu občutno višje kot pri vstopnih razredih, velja pa poudariti, da to še ne pomeni, da bo tak prenosnik imel tudi daljšo življenjsko dobo. Načelno ti modeli res prenesejo več grobega ravnanja, a smo tudi sami že večkrat srečali uporabnike, ki so sposobni uničiti še tako trpežno napravo. Razmerje med zmogljivostjo, kompaktnostjo ohišja (torej tanek rob okoli zaslona, tanko ohišje) in majhno težo pa je vsekakor občutno boljše kot pri cenejših prenosnikih. V tem razredu so navadno dodane tudi različne poslovne funkcionalnosti, denimo bralniki prstnih odtisov ali bralnik pametnih kartic, kar je koristno pri uporabi certifikatov. ◀

▽ **Serija poslovnih računalnikov Lenovo Thinkpad je dober primer vzdržljivih, strojno zmogljivih prenosnikov z naprednimi poslovnimi dodatki.**



Slovenščina v digitalnem svetu

Prejšnji mesec se je končal večmilijonski konzorcijski projekt RSDO, ki je slovenskemu jeziku podaril orodja za njegovo polnopravno bivanje v digitalni družbi. Prevajalniki, razpoznavalniki govora, analizatorji in druga orodja namreč ne nastanejo v vakuumu, temveč zahtevajo urejene zbirke podatkov, analizo in obilico dela. Končni rezultat so orodja, ki po eni strani olajšajo življenje posamezniku, po drugi pa dajejo potrebno infrastrukturo za uporabo slovenščine v modernih tehnologijah in aplikacijah.

Matej Huš

Daleč so že časi, ko smo v elektronski pošti pisali s ali *sh* namesto š. Čeprav je Microsoft že leta 1991 v beta različici DOS 5 omogočil izbiro jugoslovanskega znakovnega nabora in kodne tabele CP852, je slovenščina vse do preloma tisočletja ostala izziv. Samo

spomnimo se zapletov z različnimi kodnimi tabelami (YUSCII, CP852, CP1250, ISO-8859-2), ki so podpirale slovenske oziroma jugoslovanske znake, a so bile med seboj slabo združljive. Besedila, ki so imela na enem računalniku č, š in ž, so imela drugod krace. Dokončno je težave

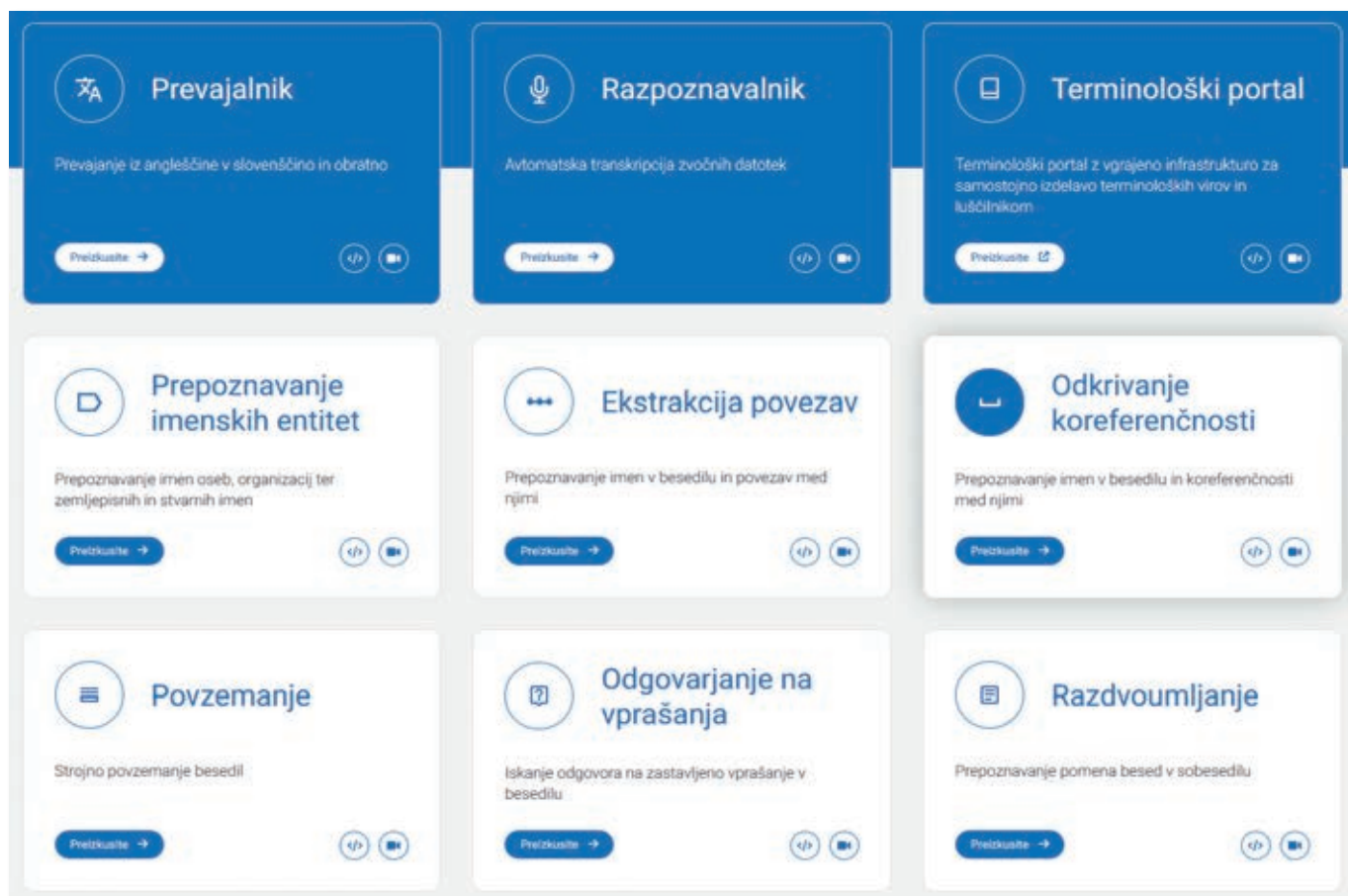
odpravil šele Unicode, o čemer smo že pisali (*Unicode – en standard za en svet*, Monitor 04/22).

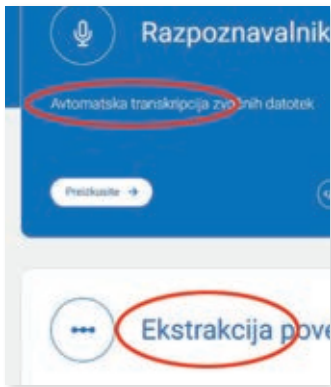
Starejši bralci se gotovo spomnijo, da Windows 95 v originalni izvedbi ni podpiral šumnikov. Obstajala je posebna različica Windows 95 z oznako Pan-European, ki je vsebovala slovenske znake, še najbolj zanesljiva rešitev pa je bila namestitev lokalizirane, prevedene različice. Tudi v Linuxovem taboru je šele društvo Lugos, ki je nastalo leta 1996, poskrbelo za lokalizacijo. V novem tisočletju pa je postalo normalno, da je programska oprema na voljo v slovenskem jeziku. Ta ne obsega le operacijskih sistemov, temveč tudi čedalje več programov. Edini trmasti upornik ostaja Apple, ki si je očitno izračunal, da s prevodom ne

bi pridobil dovolj novih uporabnikov, pa četudi bi ga stal le zanemarljiv del dobička.

Ko so računalniki obvladali prikaz slovenščine, so se začeli uporabljati tudi kot pomočniki in v vsebinskem smislu. Slovarji, ki so bili skozi zgodovino impozantne debele knjige tako s praktično kakor z izrazito simbolno vlogo, so se digitalizirali. Sprva je to pomenilo le selitev iz debelih knjig na diskete in zgoščenke, medtem ko vsebinske in konceptualne spremembe ni bilo. Videz je ostal enak. Vrsto let so po slovenskih računalnikih – često v nezakoniti različici – krožili slovarji v zbirki ASP32, ki jih je digitaliziral Amebis.

▽ Projekt RSDO je razvil veliko orodij za delo s slovenščino.





△ Med množico slovenistov, ki sodelujejo pri projektu RSDO, je očitno umanjkal tisti, ki naj bi lektoriral spletno stran projekta.

Od leta 2000 je na spletu prosto dostopen SSKJ na portalu, od leta 2010 pa pravopisni slovar. Prelomnico predstavlja vzpostavitev portala fran.si, ki je zaživel leta 2014. Inštitut za slovenski jezik Fran Ramovša (ISJFR) in podjetje Amebis sta pripravila storitev, ki je nudila 20 različnih slovarjev, dialektološki atlas, svetovalnici ter povezavo do več zbirk in korpusov. Brezplačni, prosto dostopni portal je tako na enem mestu zbral vse slovarje, ki jih uporabniki slovenščine potrebujejo. Portal Fran se je v desetletju obstoja redno posodabljal in nadgrajeval, leta 2019 pa je dobil tudi mlajšega brata (franc.si), ki je namenjen rabi v osnovnih in srednjih šolah. Fran je danes izjemno obsežen vir podatkov, ki poleg obče znanih slovarjev (SSKJ, SP) vsebuje še številne manj znane (na primer Slovenska vezljivost, Slovar slovenskih frazemov) in celo visoko specializirane (Farmacevtski terminološki slovar, Slovar bovškega govora), korpus in druge zbirke ter jezikovno in terminološko svetovalnico.

Tehnologija dandanes omogoča še bistveno več kot zgolj digitalizacijo slovarjev in zbirk, ki so seveda strojno berljivi. Medtem ko so slovenski slovarski pripomočki

v svetu nišne dobrine, ki so nastali zaradi podpore z javnimi sredstvi, so strojni prevajalniki komercialne beštije, kjer kopja lomijo največji svetovni igralci (*Ko prevajalcev več ne bo*, *Monitor* 03/23). A popis zmožnosti moderne tehnologije se tu še ne konča. Strojna pamet je namreč prebrala vse, kar je prebrati bilo mogoče, zato zna danes analizirati besedila, sintetizirati govor, pisati po nareku, če omenimo le končnim uporabnikom najbolj znane funkcije. Strokovnjakom pa omogoča še marsikaj drugega.

Digitalna slovenščina

Omejenost na digitalne inštrumente slovarjev in vključenost med dobrih sto jezikov *Google Translata* dandanes ne zadostuje. Slovenščini se ni bati izumrtja, saj je z dvema milijonoma rojenih govorcev, s statusom uradnega jezika v razviti evropski državi (Sloveniji) ter v mednarodni organizaciji (Evropska unija) v boljšem položaju kot 99 odstotkov jezikov na svetu. A če želimo ohraniti kondicijo jezika tudi v prihodnosti, ki postaja čedalje bolj digitalna, moramo zanj razviti ustrezne tehnologije. Danes namreč moderna tehnologija ne narekuje le dela, temveč komunikacijo, preživljanje prostega časa in večino aspektov življenja. Jeziki, ki ne bodo držali koraka s tem, morda res ne bodo izumrli, a jim grozi zaton v irelevantnost, v pogovorne jezike vsakdana, ki so izključeni iz čedalje več krogov modernega življenja.

Ta svarila že utelešajo pametni pomočniki. Alexa govori osem jezikov, *Google Assistant* 13 in Siri 21, kar predstavlja zelo majhen delež med približno 7.000 jeziki na svetu. Slovenščine v tej elitni družbi še ni, za kar je razlogov več. Gotovo tehnološke zmožnosti niso edini razlog, a pred zvižanjem rok tehnološkim velikonom velja poskrbeti, da jim bomo mogli očitati le skopost.

FINANCIRANJE

Javna sredstva za javno korist

Rezultati raziskav, ki so financirane z javnimi sredstvi, tako evropskimi kot slovenskimi, morajo biti javno dostopni. To je eden izmed razlogov, da je portal fran.si od samega nastanka brezplačen. Enako velja tudi za novi projekt RSDO, ki sta ga podprli Slovenija in Evropska unija. Vsa programska koda in zbirke podatkov, ki so nastale med projektom, so dostopne z licenco CC BY-SA 4.0. V praksi to pomeni, da na Githubu (github.com/RSDO-DS3, github.com/clarinsi) najdemo kodo, ki so jo razvili med projektom in poganja aplikacije. Dostopni so tudi modeli, kazalniki in drugi pripomočki, ki so bili nujno potrebni za delovanje, denimo strojnega prevajalnika. Na koncu pa so vse aplikacije (prepoznavanje govora, transkripcija, strojno prevajanje, terminološki portal in luščenje terminologije) sleherniku na voljo na spletni strani projekta slovincina.eu brez plačila ali omejitev.

Vsi, ki kaj štejejo, za vse, ki kaj potrebujejo

Mnoštvo orodij je uporabnikom slovenščine poklonil projekt RSDO, ki se je formalno zaključil 23. februarja letos, s predstavitvijo rezultatov v Zbornični dvorani Univerze v Ljubljani pa 6. marca letos še simbolično. **Razvoj slovenščine v digitalnem okolju** (RSDO) je bil velik, štiri milijone evrov težak konzorcijski projekt, ki sta ga financirala Ministrstvo za kulturo in Evropski sklad za regionalni razvoj. V njem so sodelovali Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru, Univerza v Novi Gorici, Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti (ZRC SAZU), Inštitut Jožef Stefan, Inštitut za novejšo zgodovino in podjetja Amebis, Aikwit, Alpineon, STA, Pošta Slovenije in VITASIS. To so tako rekoč vsi akterji, ki so se v samostojni Sloveniji kadarkoli resneje ukvarjali z razvojem jezikovnih virov in tehnologij za slovenščino. Trije glavni dosežki projekta so strojni prevajalnik, terminološki slovar in razpoznavnik govora. Zadnjega v slovenščino še ni bilo, zanemarljivi pa niso niti ostali dosežki. A pojdemo po vrsti.

Projektne cilj je bil »zadovoljiti potrebe po računalniških izdelkih in storitvah s področja jezikovnih tehnologij za slovenski jezik za raziskovalne organizacije, podjetja in širšo javnost«, je dejal vodja doc. dr. **Simon Krek** z IJS. To pomeni, da so končni izdelki v pomoč pri sporazumevanju, sodelovanju, poslovanju, izmenjavi znanja, udeleževanju v družabnih in političnih razpravah ter premagovanju jezikovnih meja.

Kaj smo dobili

Na spletni strani slovincina.eu (deluje tudi različica slovincina.eu) so dostopna naslednja orodja, ki so sad RSDO: prevajalnik iz angleščine in v njo, razpoznavnik govora, terminološki portal, prepoznavanje imenskih entitet, izvleček povezav, odkrivanje koreferenčnosti, povzemanje, odgovarjanje na vprašanja in razdvoumljanje. Poleg tega vsebuje stran še povezave do nekaterih drugih zunanjih orodij, kot so korpus Šolar, CJVT Označevalnik (strojno označevanje slovenskih besedil), CJVT Svala (ročno označevanje popravljenih besedil), repozitorij z jezikovnimi viri CLARIN.SI, zdravorazumsko sklepanje in odkrivanje semantičnih premikov. Pisana

▽ Strojno prepoznavanje lastnih imen.



Rezultat

Janez Novak PER je šel 0 v avtomobilski salon 0 , kjer je preskušal 0 novo vozilo 0 . Le to mu 0 je bilo 0 zelo všeč 0 , zato se 0 je odločil 0 za nakup 0 novega Golfa MISC 9.

△ Prepoznavanje, katere besede se nanašajo na isto entiteto.

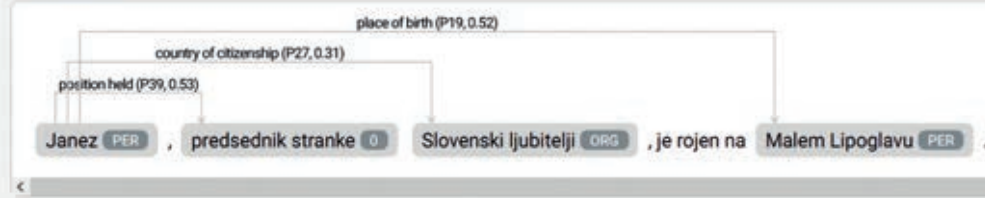
družčina, v kateri so nekatera imena poznana vsem, druga pa strokovnjakom.

Spletni prevajalnik RSDO je omejen na pozive v dolžini 5.000 znakov in prevaja iz slovenščine v angleščino ter obratno. Preverili smo ga z enakimi vatli kakor preostale prevajalnike v prejšnji številki *Monitorja* in ugotovili, da ni slab. Vsi njegovi prevodi so bili razumljivi in smiselni, do popolnosti pa so mu zmanjkali kakšna slaba predložna zveza, nerazumljen pomen in občasno nenavadna izbira besed, medtem ko slovničnih napak ni delal veliko. Ocenili bi ga za spoznanje manj sposobnega, kot je Google Translate, Bing Translator ali DeepL. Ti so odlomek iz knjige Asimova (*I /.../ was bathed in the heady liquid heat up at the very center of the glow*) prevedli kot omamno ali opojno segreto tekočino ali, bolje, vročino, medtem ko je Prevajalnik RSDO govoril o mlahavi tekoči toploti. Zanimivo je, da si RSDO vzame med vsemi orodji največ svobode pri prevajanju, ko dve krajši povedi združi v večstavčno poved v prevodu, česar konkurenca ne počne.

Razpoznavnik analizira govor kot narek in ga zapiše. Na spletno stran lahko naložimo do 300 sekund dolge posnetke ali pa se posnamemo z mikrofonom. In sem se posnel. Rezultat je bil osupljiv. Resda sem štajerski naglas pritajil, kolikor se je dalo, a vseeno popolnoma pravičnega zapisa nisem pričakoval. Bral sem različna besedila, od novic in člankov do esemesov, pa je bil RSDO vedno povsem natančen. Dokler nisem zašel v hudo slengovske ali narečne besede, težav ni bilo. Celo ločila je postavljala bolje kot povprečen Slovenec. Podobno velja

▷ Fran.si že skoraj desetletja nudi slovarske pripomočke in podobna orodja za uporabnike slovenščine.

Rezultat



△ Prepoznavanje povezav med besedami.

tudi z nalaganjem datotek, kjer razume vse pomembnejše formate.

Tretji pomemben dosežek je terminološki portal, ki povezuje več specializiranih slovarjev in virov. Denimo, če vpišemo besedo 'davek', se lahko seznanimo s prevodi v angleščino in hrvaščino v več terminih in stalnih zvezah. Davek na bilančno vsoto bank in hranilnic ter konkludentna dejanja sta dva termina, za katera sem prvič slišal, zdaj pa vem celo, kako se prevedeta v angleščino in hrvaščino. Portal ponuja tudi definicije, kjer se lahko podrobno seznanimo s pomenom. Moram pa reči, da sem malo razočaran, da je davkom namenjenih 20 strani zadetkov, mitohondrijev in ribosomov pa v terminološkem slovarju ni. To je pač posledica slovarjev, ki so

vključeni (Glosar akademske integritete, Davčni terminološki slovar, Glosar s področja konjenišstva, Slovensko-angleški pojmovnik s področja vzgoje in izobraževanja, Terminološki slovar elektronskega kajenja, Terminološki slovar s področja umetne inteligence in Vojaški slovar študentov obramboslovja).

Dobro je vedeti

Preostalih dosežkov projekta na predstavitvi niso podrobno opisovali in tudi na spletni strani povezave do njih niso tako izstopajoče pobarvane, a so kljub temu zanimivi. Prepoznavanje imenskih entitet v besedilu označi lastna imena (imena oseb, organizacij, zemljepisna in stvarna). Po domače povedano to pomeni, da algoritem ugotovi, da sta Janez in Ljubljana lastni

imeni. Enako ugotovi tudi za Google Translate, Azure in Apple.

Izvelek povezav išče povezave med besednimi zvezami. Ta poišče pomenske povezave med besedami, ki jih je 29 tipov. Rezultati še niso najboljši, ker je model izurjen zgolj na besedilih iz Wikipedije, so pa obetavni. Predpripravljeno vzorčno besedilo (*»Janez, predsednik stranke Slovenski ljubitelji, je rojen na Malem Lipoglavu«*) model odlično razčleni, saj ugotovi, kaj so Janezov položaj, državljanstvo in kraj rojstva, medtem ko je na drugih besedilih iz tega članka rezultat bolj klavrn.

Odkrivanje koreferenčnosti (*coreference resolution*) poskuša razumeti besedilo na višji ravni, saj poišče vse omenitve, ki se nanašajo na isto entiteto. V besedilu *»Janez Novak je šel v avtomobilski salon, kjer je preizkušal*

ново vozilo. Le-to mu je bilo zelo všeč, zato se je odločil za nakup novega Golfa 9« se besede vozilo, je bilo, zelo všeč, Golfa 9 nanašajo na isto entiteto – avto. Omejitev je 200 znakov, rezultati na bolj realističnih besedilih pa vno- vič bolj klavrnii.

Povzemanje je opravilo, v katerem blestijo moderni jezikovni modeli (denimo Bing Chat, ChatGPT ali DuckAssist). RSDO lahko prežveči do 3.000 znakov besedila in ga zgosti z enim izmed šestih modelov. Nekateri vračajo najpomembnejše povedi, drugi resnično povzamejo besedilo ali celo vrnejo le kratke naslove. Rezultati s povzemanjem posameznih odstavkov tega članka so bili katastrofalni, pri povzemanju vesti z MMC RTV pa se je izkazal presenetljivo dobro. Povzetek prvih 1.500 znakov vesti o prvem kranjskogorskem veleslalomu je bil: »Svetovni in olimpijski prvak Marco Odermatt v Podkorenu v nedeljo nadaljuje zmagoviti

niz. Na drugem mestu se je s tega povzpel Francoz Alexis Pinturault. Kliknite tukaj za vse najnovejše novice o svetovnem prvenstvu.« Strojno generiran naslov pa »Kranjec brez stopničk v Podkorenu, Kranjec 5«. Ima torej izvrsten potencial za razvoj orodij za agregiranje in povzemanje slovenskih vesti.

Na koncu omenimo še razdvoumljanje (*disambiguation*), kakor imenujemo strojno prepoznavanje konkretnega pomena sicer večpomenske besede v stavku. Ta se ni najbolje izkazal, saj smučarskega tečaja ni ločil od tečaja dolarja.

Ob bok velikim

Nápak bi bilo RSDO predstaviti kot edini ali največji dosežek na področju računalniške obdelave slovenščine ter razvoja povezanih orodij, zagotovo pa je največji enoten in koordiniran projekt. A v preteklih treh desetletjih se je zvrstilo že ogromno manjših projektov, ki so dali

številna orodja, za katerega pa marsikdo ne ve. ISJFR sistematično spremlja in raziskuje slovenski jezik že vse od ustanovitve, osrednja točka pa je portal fran.si. DARIAH-SI je infrastruktura na področju humanistike, CLARIN.SI pa je infrastruktura istoimenskega konzorcija (Slovenska raziskovalna infrastruktura za jezikovne vire in tehnologije), kjer poleg akademskih institucij sodelujeta tudi pionirja Alpineon in Amebis. Pokukajte na njihove strani, pa v oba laboratorija IJS iz tega projekta (Center za jezikovne vire in tehnologije, Odsek za tehnologije znanja), kaj vse že obstaja.

Kljub znatnemu proračunu in številnim deležnikom je bil do- met projekta RSDO omejen. Nekatere storitve delujejo bolje, druge slabše. A cilj ni bil razviti devetih komercialno uporabnih rešitev, temveč orodja in podporno infrastrukturo, ki so nujno potrebni za nadaljnji razvoj. Slo- venščina je po številu govorcev

majhen jezik, kar predstavlja omejitve, do kam bo segel korporativni interes. Manko bomo morali nadoknaditi sami.

Položaj je v resnici daleč od črne- ga. Ker ima slovenščina srečo, da sodi med uradne jezike razvi- te in tehnološko pismene države, dandanes ne manjka pripomoč- kov, orodij in tehnologij. Korpu- si, slovarji, strojni prevajalniki, razpoznavalniki govora, podat- kovne zbirke in drugi jezikovni viri so v veliki meri brezplačno dostopni. Med njimi bo prav vsakdo našel nekaj zase. Tudi povsem običajni uporabniki je- zika, torej prislovični slehernik, si lahko s tem olajšajo življenje. Z vpogledom v tehnologijo, ki je za tem, pa vse skupaj bolj ce- nijo. Končni komercialni izdelki imajo namreč svoje korenine v znanstvenoraziskovalnem delu, ki daje prototipska orodja, vzorčno kodo in ogromne podatkov- ne zbirke. Škoda pa bi bilo, če od tega ne bi imeli nič tudi domači uporabniki. ◀

Preživel sem ... s ključnimi programčki!



Ne glede na to, ali ste dolgoletni uporabnik Applovih računalnikov ali pa ste se šele včlanili v klub lastnikov in ljubiteljev naprav Mac, bo uporaba računalnikov Mac udobnejša in enostavnejša z nekaj brezplačnimi dodatki.

David Vidmar

Računalniki Mac so povsem uporabni takoj, ko jih prvič vklopite. Kate-rikoli model kupite, je operacijski sistem že nameščen in je povsem enak ne glede na to, katero napravo uporabljate. V macOS so vgrajeni sodoben spletni brskalnik Safari, predvajalnik glasbe in videa QuickTime Player, pisarniška zbirka iCloud, nekaj ustvarjalni programov in kopica različnih pripomočkov. Podobno kot v ostalih okoljih pa neodvisni razvijalci za vsako, še tako drobno opravilo razvijejo dodatna orodja, ki nadomeščajo in nadgrajujejo v operacijski sistem vgrajene programe ali pa krpajo luknje v uporabnosti, ki jih Apple v rednih nadgradnjah ne naslovi.

Na Applovi platformi dobrega programja ne manjka, a mnogi programi so plačljivi, nekateri tudi pregrešno dragi ali pa je zanje treba plačevati naročnino. K sreči so na voljo tudi brezplačne, največkrat odprtokodne, alternative. Marsikatero brezplačno orodje je manj znano kot oglaševane in plačljive alternative, a zato nič slabše. Izbrali smo deset brezplačnih programov, ki bodo prišli prav prav vsakemu, pa naj gre za izkušenega uporabnika ali koga, ki se z macOS šele seznaja.

► **Raycast** (www.raycast.com). Ena izmed bolj prepoznavnih lastnosti macOS je *Spotlight*. Iskalnik, ki ga priključimo s kombinacijo tipk *Command* in preslednice, je najhitrejši način za zagon aplikacij, priročen iskalnik datotek, iskanje nastavitev in še česa. *Spotlight* je zelo zmogljiv, z nadgradnjami

koledarja, upravljanje oken in sistemskih nastavitev, pregled zgodovine odložišča in še marsikaj. A prava moč Raycasta se pokaže, ko začnemo dodajati dodatke iz vgrajene trgovine, ki ponujajo možnosti upravljanja mnogih priljubljenih pro-

čprav sta se operacijska sistema v tem času povsem spremenila. macOS v marsičem blesti, a preklapljanje med aplikacijami je v Oknih nedvomno izvedeno pregledneje in enostavneje.

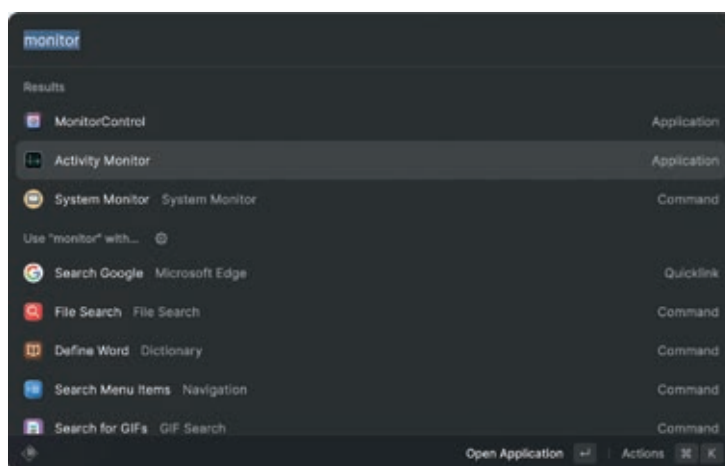
Uporabniki Oken se od nek-
daj zanašamo na kombinacijo

tipk *Alt* + *Tab*, s katero najhitreje preklapljam med okni. Medtem macOS tudi v zadnji različici omogoča le preklapljanje med aplikacijami, ne pa med posameznimi okni zagnanih aplikacij. Če želimo na macOS preklapljati med posameznimi okni, je treba uporabiti dodatne bližnjice na tipkovnici, ki niso najbolj intuitivne in si jih je težko zapomniti ter se jih navaditi. Razlika med

operacijskima sistemoma je torej zelo velika, sploh za tiste, ki so od Oken prestopili v tabor uporabnikov in ljubiteljev jabolčnih računalnikov ali pa uporabljajo oba sistema vzporedno.

Alt-Tab je odprtokodni program, ki prevzame sistemsko bližnjico *Command* + *Tab* in tudi na Macu omogoči udobno preklapljanje med okni in aplikacijami ne glede na to, ali so okna vidna ali ne. Poleg tega namesto ikon odprtih programov prikaže

▽ **Alt-Tab**



△ Raycast

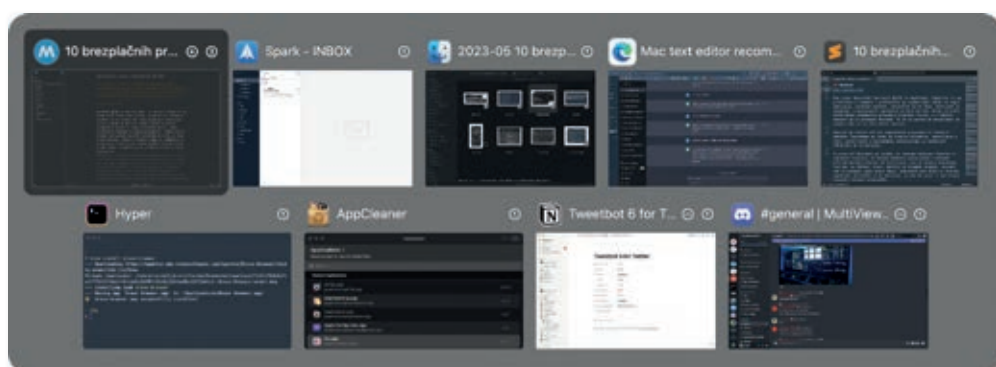
operacijskega sistema pridobiva vedno nove zmožnosti, a mnogi uporabniki si želijo še več.

Dolgo je krona najboljšega nadomestka pripadala izvrstnemu programu Alfred, v zadnjih mesecih ga je bliskovito presešel Raycast, ki je povrh za osebno rabo brezplačen in se izjemno hitro razvija.

Raycast je veliko več kot zaganjalnik programov in iskalnik datotek. Takoj po namestitvi ga lahko uporabimo za pregled

gramov in storitev, kot so Google Translate, Youtube, Notion, Slack, Spotify in mnogi drugi. Raycast vam bo pomagal najti pravi emoji, pobrskati med stiki in shraniti zgodovino odložišča, celo klepetati z umetno inteligenco in še marsikaj, za kar bi sicer v tem članku navajali dodatne programčke.

► **Alt-Tab** (alt-tab-macos.netlify.app). Besedne vojne, kateri operacijski sistem je boljši, Windows ali macOS, trajajo že desetletja,



ažurne predoglede oken. To naredi preklapljanje bistveno bolj informirano in podobno temu, kar ponujajo sodobna Okna.

► **Rectangle** (rectangleapp.com). Tudi upravljanje velikosti in položaja oken je opravilo, ki ga Windows v zadnjih različicah zmorejo občutno bolje kot macOS. Osnovne možnosti spreminjanje položaja zaslona in velikosti oken, recimo premik in sprememba velikosti, da se okno prilaga levo ali desni polovici, so vgrajene v operacijski sistem in jih lahko priključimo z bližnjicami na tipkovnici, prek menija ali s postankom miškega kazalca na gumbu za prehod v celozaslonski način. A za naprednejše možnosti bo treba poseči po dodatnem programčku.

Izbira sorodnih programov je velika, mnogi programčki so dobri ne glede na to, ali so plačljivi ali brezplačni. Osnovne možnosti ponuja tudi že omenjeni Raycast, a ne (še) vseh.

Med najboljšimi in najbolj priljubljenimi programi posebno mesto zaseda Rectangle, ki mogoča podrobno nastavljanje bližnjic za nastavitev položaja in velikosti oken ter pametno lepljenje oken k robu zaslona, če okna premikamo z miško. Vsi, ki smo takšnega obnašanja navajeni iz okolja Windows, funkcionalnost na macOS močno pogrešamo.

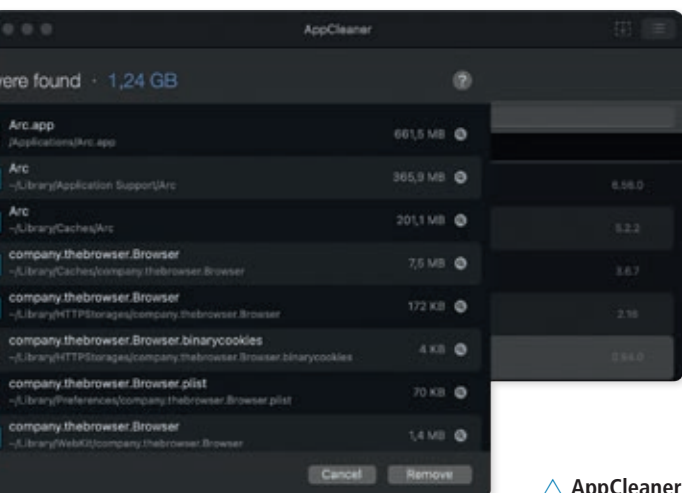
► **MOS** (mos.caldis.me). Ena večjih razlik pri uporabi računalnikov z macOS v primerjavi z Windows ali Linux, je v obnašanju miške in drsne ploščice pri

drsenju po dolgih seznamih ali dokumentih.

Če nastavimo, da Macova sledilna ploščica deluje v tako imenovanem »narravnem« načinu, potem bo vrtenje kolesca miške delovalo obratno kot na konkurenčnih operacijskih sistemov. Če nastavitev sledilne ploščice obrnemo, bomo pridobili znano smer drsenja po vsebini z uporabo miške, a sledilna ploščica bo delovala ravno nasprotno, kot bi pričakovali uporabniki Windows, Linux in drugih operacijskih sistemov.

Problem je star in dobro znan, zato so razvijalci pripravili kopico pripomočkov, ki obnašanje sledilne ploščice in miške naredijo bolj združljivo z drugimi sistemi. Lastniki sodobne miške Logitech lahko težavo odpravijo z ustrezno nastavitvijo v nastavitvenem programu *Logi+ Options*, za ostale pa izpostavljam minimalistični programček MOS, ki popravi nenavadno »narravno« obnašanje miškega kolesca in omogoča bolj gladko drsenje po dokumentih ali spletnih straneh.

► **Hyper** (hyper.is). Če se uporabe besedilnega dela operacijskega sistema marsikateri uporabnik Oken v velikem krogu izogiba, je na operacijskih sistemih, ki izhajajo iz sveta Unix, kamor sodita tako Linux kot macOS, veliko bolj vsakdanje, da imate



△ AppCleaner

poleg »normalnih« oken odprte še kakšno »terminalsko« okno. Ne glede na to, ali uporabljate računalnik Mac kot programer, ustvarjalec vsebin ali pa večinoma le brskate po spletu in gledate filme, boste marsikatero sistemsko opravilo hitreje in lažje opravili v ukazni vrstici.

Ne čudi torej, da je tudi ponudba alternativ v operacijski sistem vgrajene aplikacije Terminal pestra in bogata. Med brezplačnimi izstopa Hyper, ki je razvit s sodobnimi spletnimi tehnologijami in omogoča, da ga prilagodimo lastnim potrebam in okusu ter da ga razširimo tako, da mu dodamo vtičnike.

► **Homebrew** (brew.sh). Čeprav je v macOS, podobno kot v Okna, vgrajena tržnica programja, mnogi programi tam niso na voljo. To velja predvsem za odprtokodne programe, pa tudi sicer se programerji tržnice velikokrat izognejo in raje omogočijo nameščanje svojih izdelkov s spletne strani in ob pomoči (Home)

brewa. Eden glavnih razlogov, da bi vsak uporabnik utegnil uporabljati ukazno vrstico, je uporaba »upravljalnika paketov« za enostavno nameščanje, posodabljanje in odstranjevanje aplikacij.

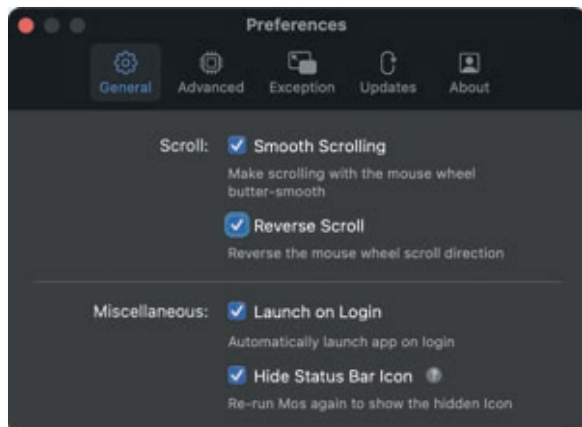
Čeprav utegnejo biti navodila in zaslonski posnetki uporabe zastrašujoči, kar brez strahu! V nekaj minutah ste lahko tudi vi mojster učinkovitega nameščanja programov iz ukazne vrstice.

Uporaba je nadvse enostavna – vse kar morate narediti, je, da aplikacijo poiščete z uporabo ukaza *brew search*. Ko ste našli točno ime programa, ga namestite tako, da v terminalu zaženete ukaz *brew install* in dodate ime aplikacije. Na ta način lahko namestite goro programske opreme, celo dodatne pisave. Programe in pisave lahko z *brew* tudi posodobite ali odstranite.

► **AppCleaner** (freemacsoft.net/appcleaner). Tudi pri odstranjevanju aplikacij deluje macOS drugače kot Windows. Med

▽ Hyper

▽ MOS





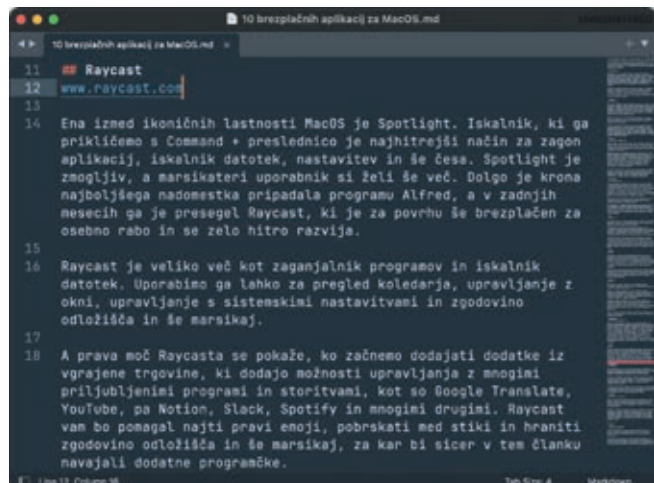
△ IINA

vgrajenimi možnostmi boste zaman iskali znane programčke *Add / Remove Programs* ali *Uninstall*. Na Macu aplikacijo preprosto pobrišemo s seznama aplikacij v orodju *Finder* in že je ni več! Če smo aplikacijo namestili z brew, jo lahko na soroden način tudi odstranimo.

No, aplikacije se res ni težko znebiti, lahko pa za njo ostanejo datoteke. Te načelno ne upočasnjujejo sistema in običajno ne zasedejo veliko prostora, a ti isti s poudarjeno željo po redu in čistoči bomo raje uporabili *App-Cleaner*, ki odstrani aplikacijo in vse datoteke, ki ji pripadajo.

► **IINA** (iina.io). Čeprav ima macOS vgrajen legendarni predvajalnik posnetkov *QuickTime Player*, za ogled sodobnejših formatov in naprednejše zmogljivosti

▽ Sublime Text



ob gledanju posnetkov priporočamo namestitev dodatne aplikacije.

Uporabite lahko ravno tako slavni VLC, ki je na voljo tudi v jabolčnem svetu, in boste razočarani. Če pa želite brezhibno oblikovano, minimalistično, sodobno, zmogljivo in hkrati enostavno in učinkovito aplikacijo, potem namestite raje programček z nenavadnim imenom IINA (ime naj ne bi bilo kratica).

Odprtokodna aplikacija bo prepoznala vse formate posnetkov, ki bi jih utegnili srečati, in omogočila udoben ogled z vsemi pripomočki, ki jih nudijo sodobni predvajalniki multimedij-ski posnetkov.

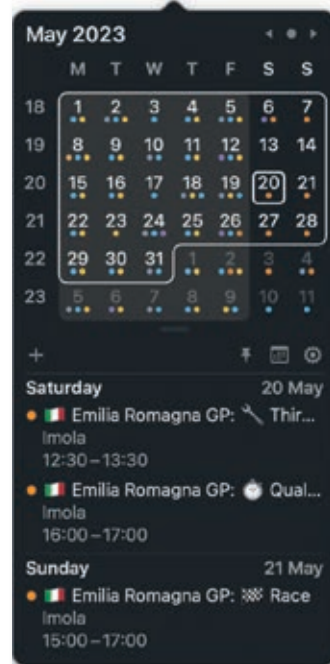
► **Sublime Text** (sublimetext.com). Uporabnikom macOS sta privzeto na voljo vsaj dve aplikaciji, ki bi ju lahko proglasili za ekvivalent Notepadu na Oknih, a nobena ne ponuja enostavnega

in udobnega urejanja tekstovnih datotek, kot so datoteke z nastavitvami, datoteke .txt, .csv, .md in sorodne.

Ponudba urejevalnikov besedilnih datotek je sicer bogata, a ob iskanju enostavne aplikacije, ki se bo zagnala v hipu in bo omogočala osnovne možnosti urejanja, se seznam precej skrajša. Mnogi od tovrstnih programov so (preveč) zmogljivi, spet drugi dragi in tretji niso optimizirani za sodobne Appleove procesorje in delujejo počasneje, kot bi si želeli.

K sreči je tu Sublime Text, starosta med urejevalniki besedilnih datotek, ki je na voljo že 15 let. Enostaven in zmogljiv urejevalnik velja za prijaznega, hitrega in ne preveč kompleksnega, zato je zelo primeren za hitro urejanje nastavitvenih datotek, skript in drugih datotek, za katere ne želimo uporabljati zelo zmogljivih in zahtevnejših urejevalnikov.

Sublime Text je sicer plačljiv program, zanj boste morali odšteti visoko ceno 80 ameriških zelencev, a ima neomejeno preizkusno različico, zato smo si ga, v pomanjkanju brezplačne



△ ItsyCal

konkurence, drznili uvrstiti na seznam brezplačnih programčkov.

► **ItsyCal** (www.mowglii.com/itsycal/). Menijska vrstica je pri uporabnikih macOS priljubljen način za prikazovanje informacij in priročen dostop do najbolj nujnih programov. Če želimo na ta način dostopati do informacij, zapisanih v koledarju, lahko uporabimo v operacijski sistem vgrajen pripomoček (*widget*), ki ga priključimo s klikom na uro v desnem zgornjem zaslonu.

Z uporabo drobnega programčka ItsyCal pa pridobimo še več zmožnosti. V menijsko vrstico lahko dodamo datum in prikaz prilagodimo svojim željam. S klikom na prikazan datum pa se prikaže informativen koledar z mnogo več informacijami, dodamo lahko še prihajajoče dogodke, ki so hkrati način, kako se na priročen način, če kliknemo na koledarski vnos takšne vrste, pridružimo spletnemu klicu.

Podprite avtorje brezplačnih programov!

V povprečju je programje na Applovi platformi res dražje kot pri drugih operacijskih sistemih, a pri najboljših izdelkih gre navadno za vrhunsko oblikovane in izdelane programe, za katerimi stojijo posamezniki ali manjša podjetja, ki od razvoja in prodaje teh programov živijo.

Vendarle pa imajo tudi odprtokodni ali drugače brezplačni programi avtorje, ki v razvoj svojih rešitev vlagajo ogromno časa in truda. Če boste redno uporabljali njihove izdelke, predlagamo, da svojo hvaležnost izkažete tako, da avtorjem nakažete donacijo in s tem podprete nadaljnji razvoj.

Visoka cena napačnega klikanja

Internetne prevare so ena izmed nadlog, s katero se je verjetno srečal že vsak pogostejši uporabnik interneta, vede ali nevede. Do danes smo videli že veliko različnih in ni dvoma, da bomo v prihodnosti tudi nove.

Matej Šmid

Prihajajočih prevar seveda še ne poznamo, je pa dobro, da spoznamo čim več takih, ki so se že zgodile, ter se tako zavarujemo pred njihovimi posledicami. Zbrali smo nekaj bolj odmevnih, ki so ogrožale slovenske uporabnike.

Neresnični profili, ki te resnično opeharijo

Družbena omrežja so prostor, ki ga prevaranti zelo pogosto izkoriščajo. Še posebej Facebook, ker ima ogromno uporabnikov,

tudi starejših, ki so še posebej dovzetni za njihove prevare. Paleta prevar na Facebooku je pisana. Z njimi želijo nepridipravi od uporabnikov dobiti denar ter občutljive informacije, kot so podatki o kreditnih karticah, telefonska številka ...

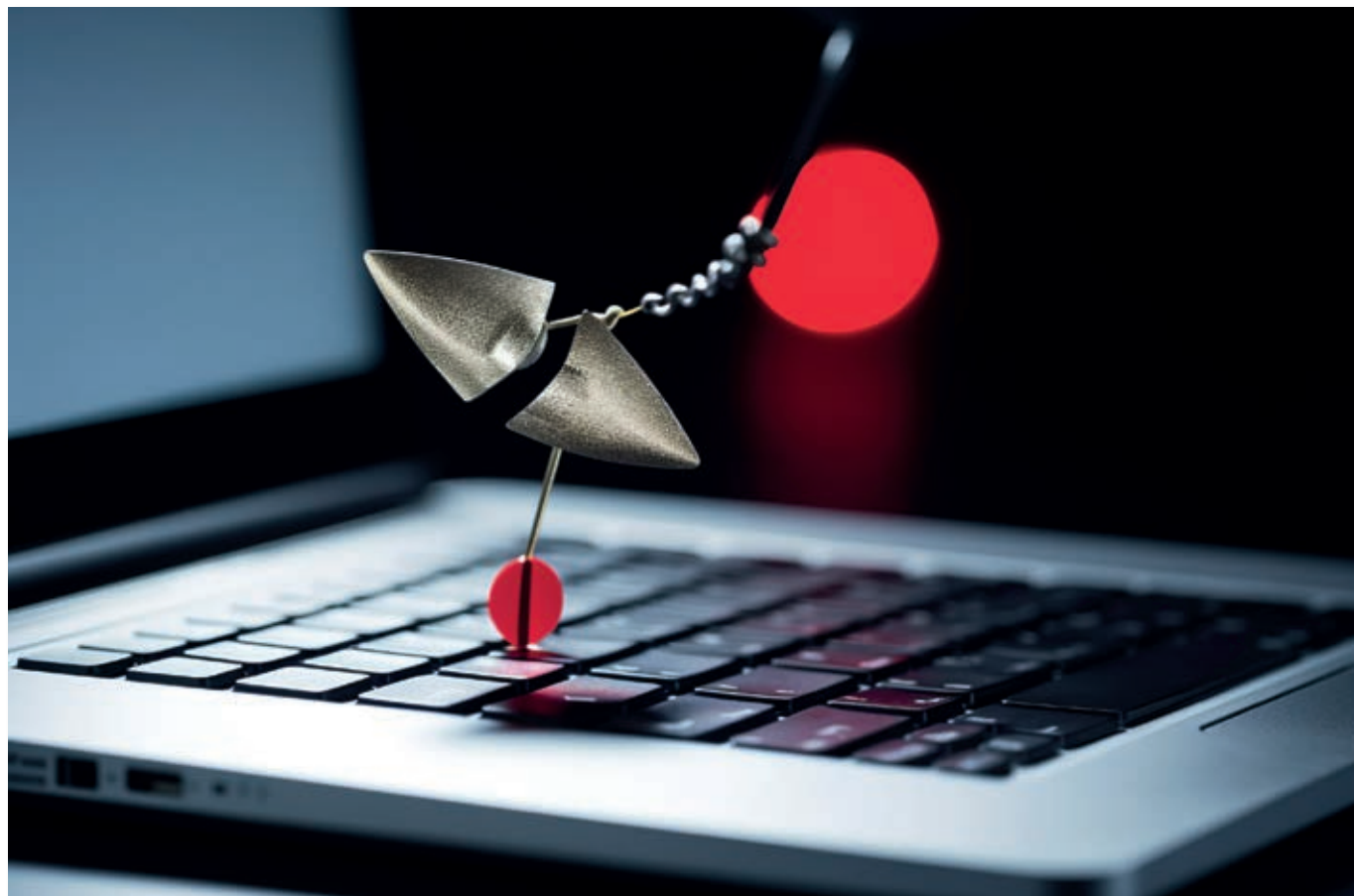
Prevaranti na družbenih omrežjih nemalokrat ljudi izsiljujejo za denar. Naredijo profile (največkrat lažne s slikami privlačnih oseb) in z njim kontaktirajo čim več uporabnikov. S tistimi, ki se jim javijo, nato

poskušajo vzpostaviti dober odnos ter jih prepričati, da jim pošljejo posnetke s pomanjkljivo oblečenimi telesi. Če jih ubogajo, zahtevajo od njih denar in jim zagrozijo, da bodo, če ga ne bodo dali, njihove posnetke razposlali naokoli. Lahko igrajo tudi na karto usmiljenja in se prikažejo kot žrtve, ki nimajo denarja in ga nujno potrebujejo za zdravljenje sebe oziroma neke druge osebe ali kaj podobnega.

Nemalokrat lahko zasledimo lažne nagradne igre. Te obljublajo bombastične nagrade (denimo električna kolesa), podelijo pa kvečjemu skrbi in slabo voljo. Pred časom smo zasledili Facebook stran, ki naj bi nekomu podarila nov avtomobil, kar je bil seveda ... No, saj veste. Ko

nekdo na Facebook zapiše, da bo nekomu podelil nagrado v takšni vrednosti, bi moral vsakomur zazvoniti alarm. Izvajalci takšnih lažnih nagradnih iger od sodelujočih večkrat zahtevajo, da jim vnaprej pošljejo svoje podatke, če želijo dobiti nagrado. Seveda jih morajo vpisati na določeni spletni strani, ki je v lasti prevarantov. Med drugim morajo zapisati podatke o svoji kreditni kartici ali telefonsko številko. Logika je preprosta – priti do denarja na kartici ali včlanitev v t. i. SMS-klub. S tem, ko uporabniki zapišejo občutljive informacije, obdarijo izvajalca »nagradne igre« in ne obratno. Narobe svet.

»Prevarantska klasika« na Facebooku v zadnjih letih so oglasi, ki zlorablajo znana imena (npr. Luko Dončiča) in





◀ Slika: SI-CERT

znane portale. V njih je objavljena slika znanega Slovenca oziroma Slovenke z bombastičnim lažnim naslovom, ki uporabnike vabita h kliku. Po izkušnjah Nacionalnega odzivnega centra za kibernetско varnost (SI-CERT) gre za zavajajočo ponudbo, v katerih prevaranti uporabnike nagovarjajo k nakupu izobraževalno-naložbenih paketov, ki naj bi jim prinesli veliko denarja. Seveda jih ne, začetni vložek pa je izgubljen.

Primer zadnjih mesecev je oglaševanje lažnega zdravila Uromexil, v katerem je bila zlorabljena identiteta infektologinje Bojane Beovič. V predstavitvi zdravila je bilo zapisano, da ga je ustvarila Beovičeva s skupino znanstvenikov, kar seveda ni res. Beovičeva je bila predstavljena kot urolog, kar je še ena neresnica. Da je šlo za prevaro, ni bilo težko ugotoviti, saj je bila predstavitev zdravila napisana v polomljeni slovenščini, zaradi česar je bila akcija skoraj gotovo neuspešna. Danes so sicer internetne prevare nemalokrat zapisane v tako dobri slovenščini (Chat-GPT!), da marsikateri uporabnik ne posumi, da je nekaj narobe. Nemalokrat imajo dodane

tudi pozitivne komentarje »uporabnikov«, ki še dodatno dajejo občutek resničnosti. Seveda so to lažni komentarji, ki so jih zapisali prevaranti sami.

Na družbenih omrežjih že leta lahko najdemo tudi prevarante, ki se izdajajo za **stavne guruj**. Ti pobirajo denar od uporabnikov v zameno za »zanesljive« stavne napovedi. Edini, ki v tej zadevi dosega gole, vsaj dokler jih ne doseže roka pravice, so oni, žrtve pa ponavadi hitro izgubijo svoje vložke. Že logično razmišljanje pove, da gre za prevaro. Zakaj bi oseba, ki naj bi imela dostop do nastavljenih tekem, pobirala denar od ljudi, ko bi ga lahko sama zaslužila, z lastnimi stavami?

Nemalo uporabnikov družbenih omrežij ne prepozna lažnih profilov oziroma strani, četudi jih je navadno lahko. **Lažni profili** in strani imajo nemalokrat slike, na katerih so izredno privlačni ljudje. Če ima neki profil oziroma stran takšne slike, še ne pomeni nujno, da je lažen, vendar pa mora uporabniku zazvoniti alarm, če opazi še kakšno dodatno sumljivost. Denimo to, da ima veliko število prijateljev oziroma sledilcev



»Priljubljena« so prevarantska sporočila, ki naj bi jih pošiljala Finančna uprava RS.

in hkrati zelo malo všečkov pri objavah, da piše v polomljeni slovenščini, da ni potrjen, da je bil narejen pred kratkim, da osebe, ki stoji za njim, skupni prijatelj oziroma sledilec, ki ga poznate, ne pozna osebno, da mu/ji sledijo samo osebe enega spola oziroma ima za prijatelje v glavnem te, da se izogiba video pogovorom, da ni označen na nobenih slikah drugih uporabnikov in da ima malo objav. Lahko tudi preverimo, ali so bile slike s tega profila oziroma strani **že objavljene kje na internetu**, in če so bile, je tudi to lahko znak, da nekaj »ne stoji najbolje«. Predlagamo kar images.google.com, ki omogoča iskanje in primerjavo fotografij.

E-pošta, raj za goljufe

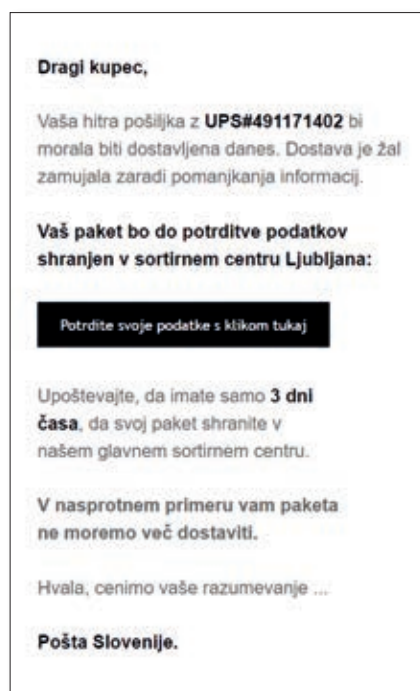
Elektronska pošta je še en velik prostor, v katerem delujejo internetni prevaranti. Tudi ta je izkoriščana za krajo denarja in občutljivih informacij, nemalokrat pa z njo želijo okužiti tudi naprave uporabnikov z zlonamerno programsko opremo in prevzeti nadzor nad njimi.

E-poštne prevare so zelo raznolike. V zadnjih mesecih so na e-poštne naslove romala sporočila, ki naj bi bila od podjetij za dostavo paketov (npr. **UPS ali Pošte Slovenije**). Od uporabnikov so zahtevala, da na spletni strani, ki so jo izdelali goljufi, vnesejo svoje podatke (npr. podatke o bančni kartici), saj da jim bodo lahko le tako dostavili nek paket. Kaj je/bi sledilo za tem, je jasno. Spletne strani goljufov lahko zahtevajo tudi osebne podatke uporabnikov ali njihova uporabniška imena in gesla za različne spletne strani, na katere so prijavljeni.

»Priljubljena« so bila tudi prevarantska sporočila, ki naj bi jih pošiljala **Finančna uprava RS**. Po poročanju SI-CERT je bilo v njih zapisano, da naj bi bili prejemniki upravičeni do vračila davka, dodana pa jim je bila tudi povezava do spletne strani, kjer so morali prejemniki vnesti svoje podatke, če so želeli dobiti vrnjen davek. Kot razkriva SI-CERT, so prek te povezave nepridipravi uporabnikom kradli vpisane podatke in zlorabili njihove bančne račune.



Največji prostor, v katerem delujejo internetni prevaranti, je elektronska pošta.



Pri SI-CERT so objavili tudi primer izsiljevalske elektronske pošte, ki se je lani pošiljala slovenskim uporabnikom. V njej je nepridiprav prejemnikom grozil, da je v njihov operacijski sistem namestil »trojanski virus« prek spletnega mesta za odrasle, ki naj bi ga prejemniki obiskovali. Zapisal je tudi, da jih je posnel med gledanjem tovrstnih strani in da bo posnetke razposlal ter dodal njihove osebne podatke. Na koncu sporočila je zapisal pričakovano. Če mu plačajo (zahteval je 1.100 evrov), bo vse njihove podatke izbrisal in v javnost ne bodo prišli. Gre za klasično iz-

ozioroma drug organ pregona. V sporočilih obtožijo žrtve za kazniva dejanja in od njih zahtevajo plačilo globe. Zagrozijo jim tudi, da bo, v kolikor globe ne poravnajo, proti njim sprožen kazenski postopek.

Veliko je prevar prek elektronske pošte, v katerih se prevaranti izdajajo za banke. V e-poštnem sporočilu se predstavi kot banka in uporabnike zva-bijo, da odprejo priloženo pove-zavo. Ta jih preusmeri na lažno spletno stran, ki je videti zelo podobno pravi bančni, kjer naj bi vpisali prijave podatke. Mi-mogrede, lažno spletno banko



△ Slika: SI-CERT

Veliko je prevar prek elektronske pošte, v katerih se prevaranti izdajajo za banke.

mišljotino, ki ji nekateri uporabniki nasedejo in plačajo zahteva-no vsoto.

Zelo razširjene so v zadnjih letih tudi prevare, v katerih nepridipravi lažno obtožijo prejem-nike sporočil, da so storili različ-na kazniva dejanja. Prevare v grobem potekajo tako, da golju-fi z lažnih e-poštnih računov pošljejo sporočila, ki vizualno dajejo vtis, da jih je napisala policija

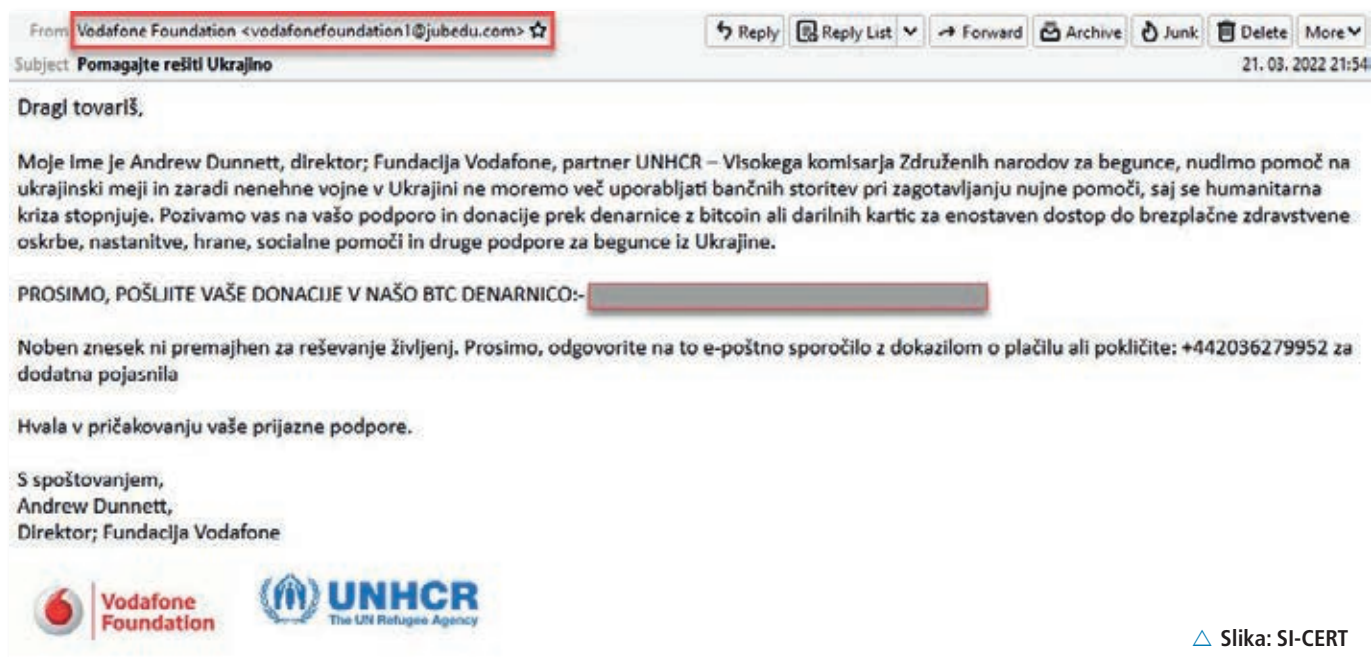
lahko seveda zelo hitro razkrin-kamo po njenem spletnem naslovu, ki ni identičen tistemu, ki ga ima prava banka. Naslova se lahko razlikujeta v malenkostih (lahko v samo eni črki), lahko pa so med njima tudi občutne razlike.

Nekateri prevaranti so v svojih e-poštnih prevarah »prijazni« in žrtev ne izsiljujejo za denar, temveč jih samo prosijo, da darujejo

denar za dobrodelne namene. Seveda potem ta denar ne pristane pri Rdečem križu ali v kateri drugi dobrodelni organizaciji, temveč v njihovih žepih. Pri SI-CERT so lani poročali o zanimivem tovrstnem primeru. Prevara je potekala tako, da so nepridipravi naredili lažni e-poštni račun fundacije Vodafone Foundation in z njim pošiljali e-poštno sporočilo, v katerem so prejemnike prosili za donacijo za žrtve vojne v Ukrajini. Te teh donacij seveda niso prejele.

Zlonamerna programska oprema je velik problem e-poštnih predalov. Nepridipravi na e-poštne naslove dnevno pošljejo ogromno okuženih datotek

(ZIP, RAR, EXE, DOCX ...) v upanju, da jih bo kdo odprl. Nemalokrat se ob zagonu le-teh zašifrirajo datoteke na uporabnikovem osebнем računalniku, nakar se pokaže zahteva za plačilo in odklep. Spomnimo: ko dobimo neznano pošto s priponko, te ne odpiramo! Pri prejetih e-poštnih sporočilih moramo biti zelo pozorni, s katerega e-poštnega naslova so prišla. Če se osebe v sporočilu predstavljajo za policijo, a sporočilo pride z e-poštnega naslova, ki nima nobene zveze z njo (denimo z Gmaila), naj zazvonijo vsi alarmi. Pozorni moramo biti tudi na slovnico v sporočilih. Ta je, kot že omenjeno, lahko zelo dobra, vseeno pa ni vedno.



△ Slika: SI-CERT

Ti meni denar za nove »adidaske«, jaz tebi nič

Nepridipravi izdelujejo tudi **prevarantske spletne trgovine**. Z njimi lahko pridejo do podatkov na kreditnih karticah obiskovalcev ali okužijo njihove naprave z zlonamerno programsko opremo. Nekatere prevarantske spletne trgovine uporabniku celo dostavijo izdelek, a ne originalnega, temveč ponaredek.

SI-CERT je v letošnjem letu razkril serijo lažnih spletnih trgovin, ki so imele v internetnem naslovu besedo »slovenija«, »slovenia« ali »ljubljana«. Njihovi naslovi zaradi teh besed morda marsikomu delujejo prepričljivo, a se jim je dobro na široko izogniti.

Na prvi pogled so prevarantske spletne trgovine velikokrat videti povsem legalne, a ko jih pogledamo malo bolje, se lahko pokažejo znaki, ki kažejo na to, da z njimi nekaj ni v redu. Eden od najočitnejših znakov, ki kažejo, da gre za prevarantsko trgovino, so **nerealno nizke cene**. Drugi pomemben znak so lahko manjkajoči kontaktni podatki o trgovcu. Tretji je, da komunikacija s trgovino ni šifrirana (<https>).

Prevarantska spletna trgovina oziroma spletna stran je na pogled zelo podobna originalni, s čimer pretentajo marsikoga. Pred **časom** smo lahko zasledili lažno spletno stran portala **avto.net**, na katero so goljufi zvaljali uporabnike in poskušali zajeiti vpisana gesla. Na njo so opozarjali tudi v SI-CERT.

Goljufi za začetek svoje prevare kdaj uporabijo originalno spletno stran, nato pa uporabnike **preusmerijo** na svojo lažno, na kateri pridobijo njihove občutljive podatke. SI-CERT je v sredini lanskega leta opozarjal na prevaro, ki je vključevala originalno

Telefonski klici stricev iz »Amerike«

Prevare s telefonskimi klici so v zadnjih letih povzročale kar nekaj sivih las žrtvam in organom pregona. Nemalokrat smo jih deležni tudi v Sloveniji. Pri Monitorju smo v zadnjih mesecih dobili kar nekaj klicev iz tujine. Prevarantov, seveda. Ponovimo očitno: nikakor ni dobro vračati klicev na neznane tuje številke.

Pri prevarah s klici se goljufi večkrat pretvarjajo, da so **Microsoftova tehnična pomoč**, žrtev pa poskušajo prepričati, da ima težavo s svojo napravo. Kot prave dobričine se ji tudi ponudijo, da nastalo težavo rešijo. Žrtev prepričajo, da na napravo namesti program za oddaljeni dostop, prek katerega naj bi ji pomagali rešiti problem. Predlagajo ji tudi izmišljene rešitve, ki naj bi čarobno pozdravile napravo in za katere je treba seveda plačati. Če pri svojih ukanih niso uspešni, lahko tudi grozijo. Verjetno je jasno, da Microsoft uporabnikov ne kontaktira sam od sebe in ne ponuja svoje pomoči ...

Podobno nekoristni so klici oseb, ki navidezno izvirajo s slovenskih telefonskih števil in v polomljeni slovenščini (ali srbsčini) oglašujejo katero izmed **»storitev blockchain«**. Prepričujejo, da smo nekoč odprli račun na nekakšni spletni strani in bi se o tem radi »pogovorili z nami«.

Prevaranti za izvedbo prevar uporabljajo tudi **SMS-sporočila**. V njih dodajajo povezave do spletnih strani, na katerih nato ribarijo za zaupnimi podatki uporabnika. Tudi sami smo že dobili SMS goljufa, ki je vabil na spletno stran, ki naj bi odblokirala bančni račun NLB.

Za prevare se uporablja tudi storitve oziroma aplikacije za **takojšnje sporočanje**, ki niso primarno namenjene pošiljanju SMS-

Subject: Nov SMS od +33615178200 - 01/27, 4:18 AM

From : +33615178200

Vas racun je bil zacasno zaklenjen zaradi neuspeh poskusov prijave.

Za ponovni dostop kliknite spodnjo povezavo:

<https://nlbpay.app>

in lažno spletno stran **Booking** (prek prave lahko uporabniki rezervirajo prenočišče). Po njihovem poročanju je prevara potekala tako, da so goljufi na Booking.com oglaševali nastanitev, ko jo je uporabnik rezerviral, pa so ga kontaktirali prek WhatsAppa in zahtevali, da rezervacijo plača prek dodane povezave, ki je vodila na njihovo lažno spletno stran. Kot so dejali pri SI-CERT, je lažna stran imela podobo originalne strani. Ko je uporabnik tam vnesel podatke s svoje bančne kartice, so ti seveda pristali v nepravih rokah.

-sporočil. SI-CERT je lani poročal o prijavi uporabnikov Applove storitve iMessage, ker so prejeli mamljiva oglasna sporočila za delo. Kot pravijo, je šlo za dela, ki se opravljajo od doma oziroma prek spleta in običajno temeljijo na piramidnih shemah.

Internetnih prevar, ki so se zgodile v zadnjih letih, je tako veliko, da je v enem članku težko popisati vse. Ogromno pa so jih popisali pri SI-CERT na svoji internetni strani www.varninainternetu.si, ki si jo velja ogledati in se poučiti o pasteh medmrežja. Zanimivo branje. 

Grafične kartice, ki to niso

Današnji superračunalniki imajo več milijonov jeder, že pisarniške delovne postaje pa več tisoč. Levji delež predstavljajo jedra v grafičnih čipih, ki že zdavnaj ne služijo več le izrisu slike, temveč so nujni sestavni del strojnega učenja. Izkazalo se je, da so ti čipi izjemno pripravljeni za izračune, ki ne potrebujejo visoke stopnje natančnosti, temveč predvsem ponavljanje in paralelizacijo. Najzmogljivejše grafične kartice ne le da nimajo več priklopa za monitor, temveč sploh niso več kartice, saj na plošče sedijo v podobna ležišča kot procesorji.

Matej Huš

V nekih drugih časih so bile zmogljive grafične kartice rezervirane za zahtevne igralce iger, medtem ko so vsi ostali uporabniki računalnikov shajali s cenejšimi modeli, dostikrat celo integriranimi. Za brskanje po spletu, pogajanje urejevalnika besedil in tudi ogled kakšnega filma je pač zadostovala skoraj kakršnakoli. Današnji časi so drugačni v več pogledih.

Čeprav so čipi za grafični izris z nami že vsaj od 70. let, moramo neke začeti. Primerna točka bodo legendarne kartice Voodoo podjetja 3dfx Interactive iz konca 90. let. Prvi izdelki so omogočali le pospeševanje izrisa 3D-grafike, zato so potrebovali še ločeno grafično kartico, že Voodoo Rush pa je leta 1997 prinesel kombinirano grafično kartico 2D/3D. Voodoo2 in Voodoo3 sta pisala zgodovino, kmalu zatem

pa je podjetje klavrno končalo. Pretežni del intelektualne lastnine je odkupila Nvidia, preostanek 3dfx Interactive pa je šel v stečaj. A branža je bila rojena.

Prve grafične kartice so imele jasn namen – izrisovati grafiko, od koder izhaja tudi njihova kratica GPU (*graphics processing unit*). Moderna era GPU se je začela z GeForceom 256 leta 1999, ki ga je proizvajalka Nvidia rada označevala kot prvi GPU, saj je podpiral transformacije, osvetljevanje in izris trikotnikov, vse s hitrostjo najmanj 10 milijonov večkotnikov na sekundo. Za našo zgodbo pa je pomembnejši GeForce 3, ki je leta 2001 uvedel programljive osenčevalnike (*pixel and vertex shaders*) in računanje s plavajočo vejico.

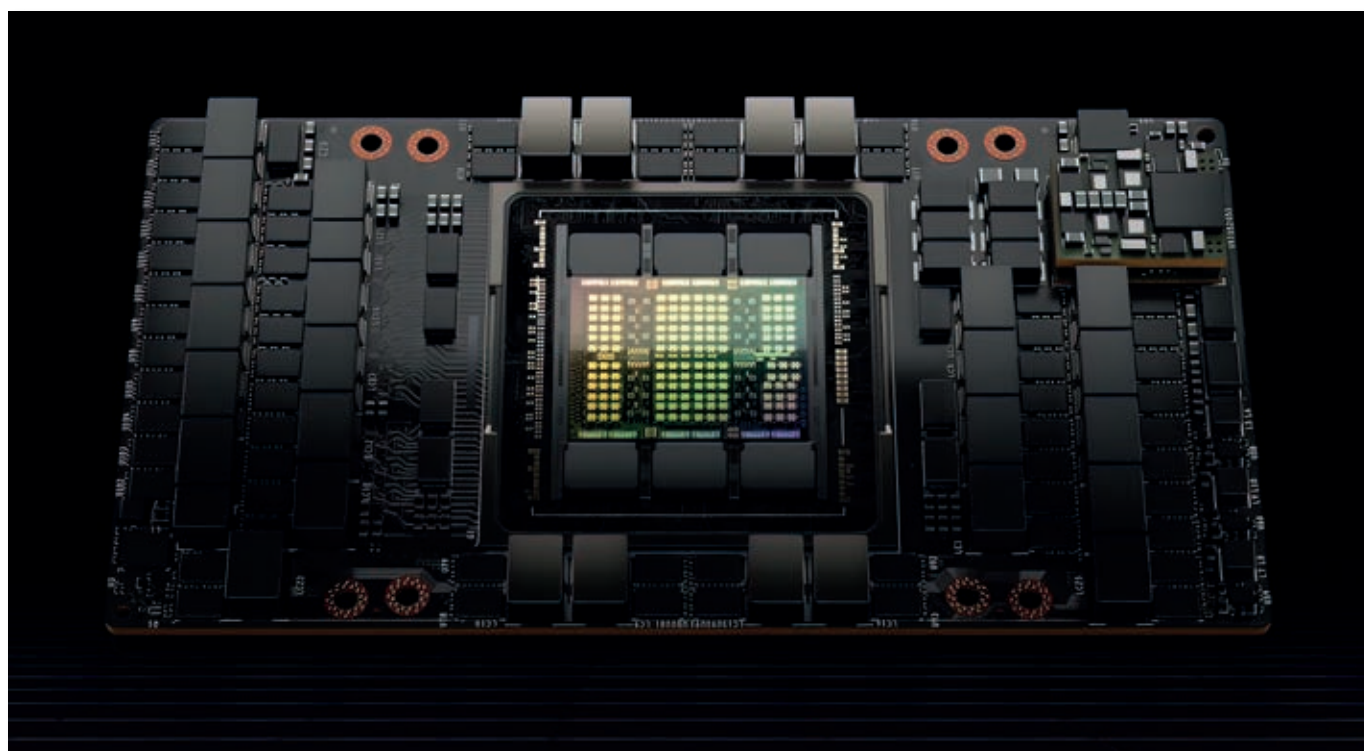
GPGPU

Za neizgovorljivo kratico se skriva *general purpose graphics processing unit*, kakor imenujemo vsak grafični čip (GPU), ki

zna početi še kaj drugega. Zamisel je v resnici že precej stara, vsaj okrnjena izvedba pa tudi. Že v 80. letih je primitivna igra *Conway's Game of Life* uporabljala tokovni procesor (*stream processor*) za izvajanje logičnih operacij nad vektorji.

Ko pa so GPU dobili programirljive dele, je področje začelo brsteti. Že leta 1999 je Hoff na Nvidijini RIVA TNT2 izračunaval Voronoijske diagrame. Dve leti pozneje sta Larsen in McAllister izvedla prvo množenje matrik v osmih bitih, Rumpf in Strzodka pa reševala parcialne diferencialne enačbe. GeForce 3 je že znal simulirati vrenje tekočine, tok tekočin in difuzijo, a je bil zaradi nizke ločljivosti – podpiral je le plavajočo vejico enkratne natančnosti – precej nenatančen. Ironično so se ravno izračuni nizke stopnje natančnosti dve desetletji pozneje vrnili skozi velika vrata.

▼ Nvidia H100 na novem modulu SXM5.



Kar so ljudje počeli tedaj, je bilo vsaj konceptualno sorodno današnji uporabi grafičnih procesorjev, a tega še niso opisovali z enotnim imenom. Mark Harris, tedaj še doktorski študent na Univerzi Severne Karoline v Chapel Hillu, zdaj pa že dve desetletji Nvidijin inženir, je leta 2002 skoval termin GPGPU in leto pozneje ustanovil spletno stran gpgpu.org. Kasneje je doktoriral iz realističnih simulacij oblakov na GPU, ki so vključevale dinamiko fluidov (Navier-Stokesove enačbe), termodinamiko, kondenzacijo in izhlapevanje ter sipanje svetlobe na oblakih.

Leta 2007 je Nvidia izdala znamenito knjižnico CUDA (*Compute Unified Device Architecture*), ki je GPGPU približala sleherniku. Grafični procesorji so še posebej primerni za operacije, ki niso preveč zahtevne, a se ponavljajo in ponavljajo, hkrati pa so medsebojno neodvisne, zato se lahko odlično paralelizirajo. Pisanje programov, ki to izkoriščajo, se je bistveno poenostavilo ravno s knjižnico CUDA, ki je sprva podpirala C, C++ in Fortran (neodvisni vmesniki pa še precej več jezikov) in omogočala enostavno uporabo grafičnega procesorja v paralelnih delih kode. Pri Monitorju smo že pred desetletjem preizkusili prav to (*Čuda iz Nvidie, Monitor 02/14*) in za pripravo preizkusne kode s povprečnim znanjem Fortrana potrebovali zgolj kakšno popoldne. CUDA seveda ni bila prva, ki je omogočila uporabo grafičnih kartic za raznovrstne izračune, je pa bistveno znižala letvico za vstop. A to so bili neki drugi časi, ko je bila umetna inteligenca še globoko v raziskovalnih laboratorijih in ne na pisalnih mizah ali v silicijevih možganih slehernika.

Nekoč in danes

Od skromnih začetkov, ko je bil GPGPU namenjen le igranju raziskovalcev, kasneje pa večjim programerjem in zanesenjakom, je do danes postal nepogrešljiv del računalniške industrije. Najzmogljivejši superračunalnik na svetu Frontier, ki ima 8,9 milijona jeder in zmore 1100 PFLOP/s, v resnici sestavlja 600.000 jeder v procesorjih AMD Epyc 7453 in 8,3 milijona grafičnih jeder v

grafičnih čipih AMD Radeon Instinct MI250X. Podobno velja tudi za druge najzmogljivejše superračunalnike, vključno s slovensko Vego v Mariboru, ki ima 240 Nvidijinih »kartic« A100. Grafični čipi, ki se že zdavnaj ne uporabljajo več le za poganjanje igre Crysis, so необходni sestavni del modernih sistemov.

CUDA ni več edini način za vstop v ta segment, saj se je področje zelo razvilo. Obstajajo številne knjižnice, denimo AmgX, cuDNN, OpenCV, Thrust in cuBLAS, ki izkoriščajo GPGPU. Z OpenACC se pišejo programi za heterogene arhitekture, ki izkoriščajo CPU in GPU, podprti jeziki pa so mnogoteri, denimo C in C++, Fortran, Python, Java, Matlab in tudi R. Orodja programerjem omogočajo bistveno lažje delo s strojno opremo, saj lahko uporabljajo koncept enotnega pomnilnika namesto ločenega systemskega in grafičnega.

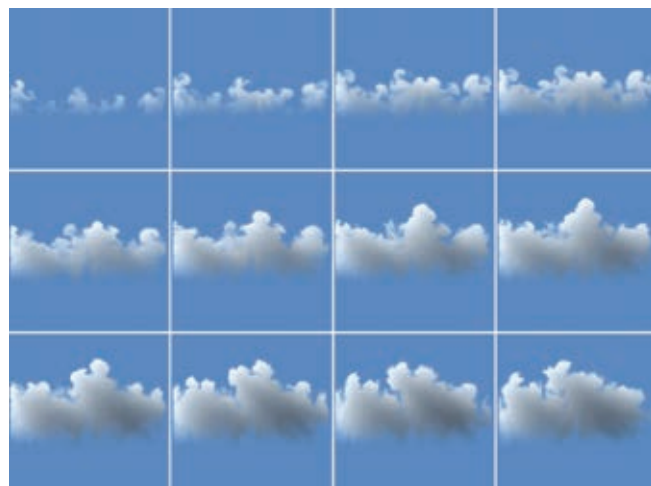
Povpraševanje po grafičnih čipih so spodbudile kriptovalute, ki jih je bilo mogoče bistveno učinkoviteje rudariti na GPU kakor na centralnih procesorjih. Nenadoma je prodaja najdražjih grafičnih čipov poskočila, pri čemer so imele klasične igričarske grafične kartice najugodnejše razmerje med ceno in zmogljivostjo. Situacija je v preteklih letih eskalirala do te mere, da so se kartice prodajale bistveno dražje od priporočene maloprodajne cene proizvajalca (MSRP), dobavni roki pa so poleteli v nebo. Za njihovo uporabo ni bilo treba znati ničesar, saj je vsa koda obstajala na internetu – potrebovali smo le poceni električno energijo, dobro hlajenje in internetni priključek. Položaj na trgu se je normaliziral šele lani, ko je ether prešel z rudarjenja na drugačno potrjevanje blokov, kasneje pa se je zlomil še kriptotrg. Grafične kartice so ponovno postale dostopne tistim, ki so jim resnično namenjene, torej igralcem. Seveda pa kriptorudarji nikoli niso kupovali kartic, o katerih pišemo v tokratnem prispevku, ker te stanejo več (deset) tisoč dolarjev in so namenjene podatkovnim centrom ter superračunalnikom.

A naivno bi bilo sklepati, da so ti dandanes glavni ali celo edini

ZAPIS ŠTEVIL

Podatkovni tipi

Števíla v računalništvu zapisujemo v različnih tipih, ki zaradi različne velikosti v pomnilniku omogočajo različno natančnost. Enojna natančnost zapisa s plavajočo vejico ali *float32* (tudi FP32) zahteva 32 bitov, kjer se en bit porabi za predznak, osem za eksponent in 23 za mantiso. To je veliko, ni pa neomejeno mnogo, zato lahko števila zapisujemo z omejeno natančnostjo, ki je odvisna od magnitude. V tem zapisu računalnik ne more shraniti vrednosti 0,1, temveč je to v binarni obliki 00111101110011001100110011001101, v človeški obliki pa 0,100000001490116119384765625. To se zdi neznatna razlika, a že pri milijonu se namesto 1.000.000,1 shrani 1.000.000,125. Števila pa lahko zapisujemo tudi drugače. Cela števila so zapisana točno tako (*integer*), tenzorska jedra pa še hitreje delujejo s posebnimi manj natančnimi tipi. Tip *tensorfloat32* ima bit za predznak, osem bitov za eksponent in le 10 bitov za mantiso. To pomeni, da bodo števila shranjena še bolj zaokroženo, a za treniranje umetne inteligence je to dovolj, delovanje pa je bistveno pohitreno. Vrednosti niso izbrane naključno, saj klasični *float16* uporablja mantiso z 10 biti in pet bitov za eksponent. Včasih pa potrebujemo večjo natančnost, na primer dvojno (*float64*). Grafična jedra zmorejo tudi to, a počasneje.



△ Mark Harris, izumitelj termina GPGPU, je doktoriral iz simulacij oblakov.

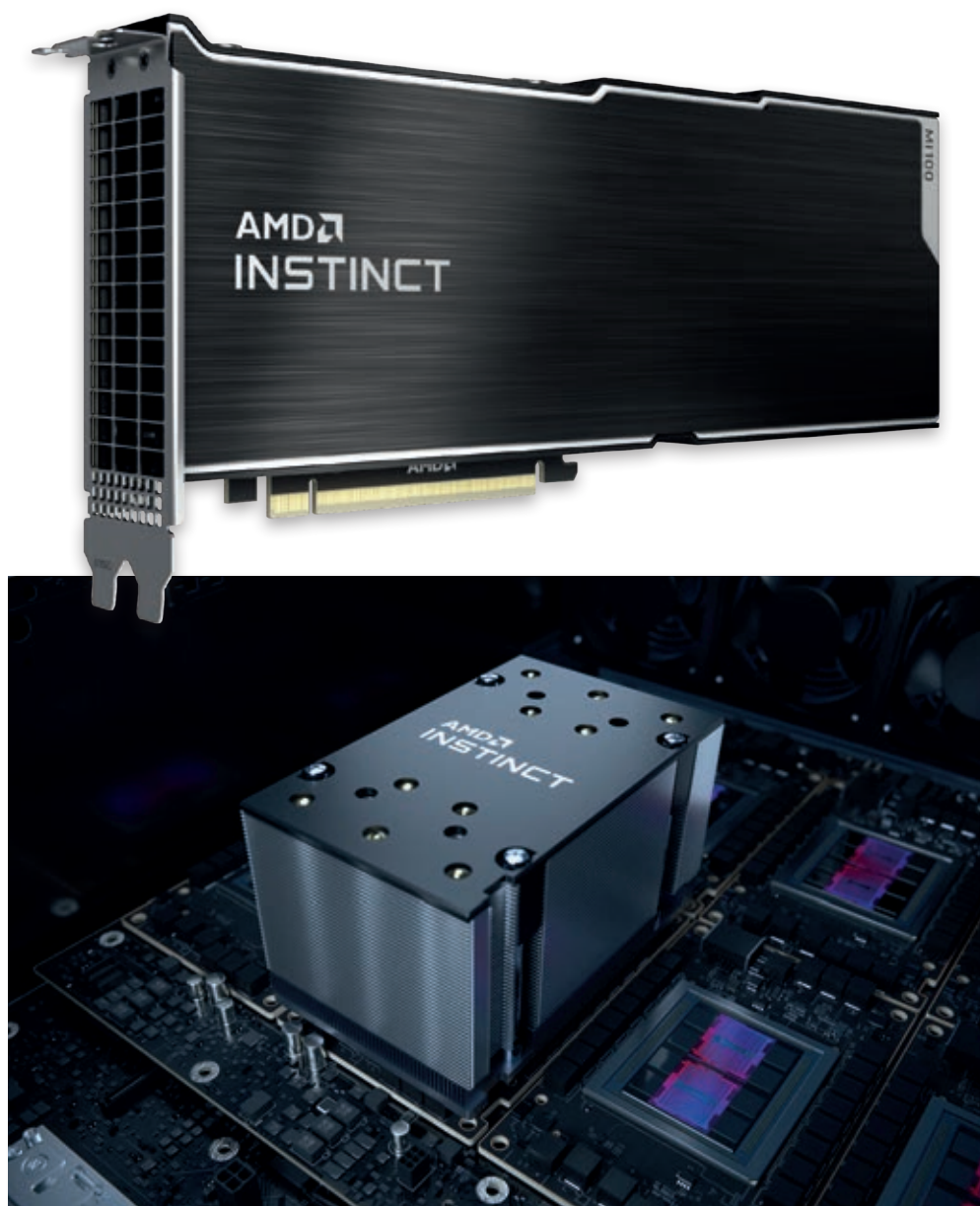
kupci. Še en močan pospešek je GPGPU doživel z razvojem strojnega učenja in umetne inteligence. Za njen trening potrebujemo ogromno računske moči, ki jo najlažje zagotavljajo poceni masivno paralelni sistemi, kar so prav grafični čipi. Nevronska mreža pri treningu vzpostavlja

ponderje za posamezne povezave, kar je računsko najzahtevnejši del. Matematično gledano gre za množenje matrik, kar je kot nalašč za grafične procesorje, ki ne obupajo niti ob milijardah parametrov. Vsi izračuni namreč tečejo *hkrati* pa še dostop do hitrega pomnilnika ob GPU imajo.

Redke matrike

Redka ali raztresena matrika (*sparse matrix*) ima za večino elementov ničle, neničelne vrednosti pa so predvsem na diagonalni in v bližini. Redke matrike so zelo pomembne v znanosti in pri umetni inteligenci, saj nastopajo pri reševanju številnih pomembnih enačb ali treningih nevronske mreže.

Novejše grafične kartice, pri Nvidii od modela A100 dalje, so prilagojene za hitrejše računanje z redkimi matrikami. Jedra v A100 redke matrike stisnejo v manjše, a gostejše, ki so bolj obvladljive, računi pa zato hitrejši in varčnejši. Nvidia v specifikacijah zato posebej navaja hitrost kartic pri normalnih izračunih in nad redkimi matrikami.



△ Grafični čipi so na voljo v obliki kartic ali formatu za strežnike.

Danes, ko je umetna inteligenca dostopna na vsakem koraku, so grafični čipi še pomembnejši. Proizvajalci so povpraševanju radi sledili.

Namenske kartice

Lani jeseni je Nvidia predstavila novi čip H100 Tensor Core GPU, ki je zgrajen v 4-nanometrijski tehnologiji TSMC in ima osupljivih 80 milijard tranzistorjev. Kartica H izvira iz imena arhitekture (Grace) Hopper, ki je že deveta Nvidijina inačica arhitekture za podatkovne centre. Po enaki logiki se je njena predhodnica imenovala A100, ker se je arhitekturi reklo Ampere. Nvidia sicer že od leta 1998 arhitekture poimenuje po znanstvenikih, začevši s Fahrenheitom.

Nvidia je v arhitekturo Volta, ki je izšla leta 2017, vgradila jedra Tensor Core. Gre za namenske pospeševalnike za umetno inteligenco, ki grafične čipe bolje prilagodijo za uporabo pri strojnem učenju in jih pospešijo pri učenju nevronske mreže. Tipične različice, ki se uporabljajo za ta namen, vsebujejo več milijard tranzistorjev MOSFET, ki omogočajo hitro izvajanje vzporednih izračunov, pri katerih natančnost ni najpomembnejša odlika. Odtlej so v vseh nadaljnjih arhitekturah (Turing, Ampere, Hopper) tenzorska jedra pomemben sestavni del (več v nadaljevanju).

Zmogljivosti čipa H100 si bomo najboljše predstavljali, če pogledamo specifikacije. Na 814

kvadratnih milimetrih (preračunamo lahko, da je to ploščica površine okoli 3×3 cm) ima 80 milijard tranzistorjev, ki tvorijo najrazličnejše komponente. Preberemo lahko, da jo sestavlja osem GPC (*graphics processing cluster*), kakor imenujemo samostojne enote za izračunavanje, rasterizacijo, osenčevanje, teksturiranje. V vsaki je devet TPC (*texture processing cluster*), ki imajo po dve SM (*streaming multiprocessor*) – teh je torej 144.

Vsak SM ima 128 jeder CUDA za računanje v enojni natančnosti (*float32*), torej jih je na kartici 18.432. Poleg tega ima vsak SM še štiri tenzorska jedra četrte generacije (skupno 576). S pomnilnikom komunicira dvanajst

512-bitnih krmilnikov, drugonivojskega predpomnilnika pa je 60 MB. Te številke so nekoliko drugačne pri različici za ležišče SXM5 (več v nadaljevanju). Komunikacija s svetom poteka prek NVLinka ali vodila PCIe pete generacije.

V primerjavi s predhodniki pri naša H100 precej novosti. Tenzorska jedra so do šestkrat hitrejša kot na A100, novi ukazi DPX pohitrijo nekatere operacije dinamičnega programiranja, operacije v enojni in dvojni natančnosti (*float32* in *float64*) so dvakrat hitrejši, distribuirani deljeni pomnilnik omogočajo direktno komunikacijo med SM, pomnilniški podsistem HBM3 je hitrejši, več je predpomnilnika, podprta sta PCIe in NVlink nove generacije in tako naprej. Skratka, kartica nima le več hitrejših jeder, temveč je konceptualno posodobljena. A kaj sploh so vsa ta jedra?

Jedra

Kartica Nvidia Tesla V100 je leta 2017 prinesla novost z imenom tenzorska jedra (*tensor cores*), ki so do danes postala stalnica vseh zmogljivih kartic. Do vključno generacije Pascal so imele Nvidijine kartice jedra CUDA (*Compute Unified Device Architecture*), ki so bila sorodna centralnim procesorjem. Delovala so s taktom kartice in opravljala eno operacijo na cikel, kar je bilo ozko grlo pri računski uporabi kartic, denimo za urjenje nevronske mreže.

Za to početje ni nujno potrebno, da izračuna tečejo z visoko stopnjo natančnosti, temveč je pomembnejše, da so hitri. Seveda ne moremo računalniku reči, naj približno zmnoži dve matriki, lahko pa uporabljamo podatkovne tipe, ki zasedejo manj prostora (več v okvirju). Pri učenju z mešano natančnostjo (*mixed precision training*) se uporabljajo manj natančni podatkovni tipi (na primer *float16*), ker so operacije z njimi manj zahtevne.

Tenzorska jedra so namenjena točno temu, torej množenju in seštevanju matrik z manj natančnimi podatkovnimi tipi. V100 je podpiral le *float16*, kasnejše arhitekture pa še dodatne tipe. V H100 tenzorska jedra

TRG GPGPU

Intel je poskušal drugače

Trg GPGPU nesporno obvladujeta Nvidia in AMD, zato je moral Intel poskusiti drugače. Medtem ko so grafična jedra arhitekturo drugačna od centralnih procesorjev, z drugačnimi ukazi in zahtevajo prilagojeno kodo oziroma prevajalnike, se je Intel odločil vztrajati pri preizkušeni x86. Če bi na eno kartico stlačili dovolj teh procesorjev in jih pohitrili, bi na njih lahko paralelna koda tekla z minimalnimi spremembami.

Leta 2010 so predstavili koncept soprocessorjev na karticah Xeon Phi. Uporabljal je nekaj pristopov iz sveta grafičnih kartic, denimo veliko število čipov. Sprva je kazalo odlično, saj je že leta 2013 tedaj najhitrejši

šči superračunalnik na svetu Tianhe-2 uporabljal 48.000 Intel Xeon Phi iz druge generacije (Knights Landing), modele 31S1P, ki so imeli po 57 jeter. Štiri leta pozneje je približno desetina superračunalnikov z lestvice Top500 uporabljala Xeon Phi.

Približno istočasno kot je Nvidia predstavila tenzorska jedra, torej leta 2017, je tudi Intel izdal novo generacijo Xeon Phi (Knights Mill), ki so bili specializirani za globoko učenje. V praksi je to pomenilo, da so pohitrili računanje v enojni natančnosti in spremenljivi natančnosti, sicer pa so bili arhitekturno enaki kot Knights Landing.

A Xeon Phi so še vedno imeli precej manj jeter, česar niso mogli na-

domestiti vsi ostali ukrepi (novi ukazi AVX512-VNNI, optimizacije in nove matematične knjižnice, uporaba podatkovnega tipa *bf16*, specializirani prevajalniki). Leta 2020 se je zato Intel odločil, da družino Xeon Phi upokoji. K temu so pripomogle težave z 10-nanometrsko tehnologijo proizvodnje, nedoseganje kartic AMD in Nvidie, pomanjkanje orodij za uporabo pri globokem učenju (tu Nvidia in AMD blestita) ter z vsem tem povezano slabo povpraševanje. V resnici je presenečenje, da se je to zgodilo šele leta 2020, saj so bile težave očitne že vsaj štiri leta prej.

To pa ne pomeni, da je Intel povsem zapustil trg grafičnih čipov. Nasprotno. Nova družina se imenuje

Xe. Njen višji razred je serija Arc, ki je namenjena igralcem iger, medtem ko je vstopni model Xe Graphics. Glavni Intelov adut je cena, saj so jih tudi predstavili z motom, da so grafične kartice po nepotrebnem postale zelo drage. Tudi na Arcu je mogoče povsem spodobno poganjati globoko učenje in podobno, niso pa te kartice izključno za ta namen, dasiravno imajo tudi tenzorska jedra.

Intel je zato lani končno zakorakal na trg GPGPU z novim Ponte Vecchio Xe-HPC, ki so ga predstavili jeseni. Ob izidu so se pohvalili, da je hitrejši od A100, resda v zelo ozkem naboru testov, a se spodobno kosa tudi s H100, zlasti zaradi ogromnega predpomnilnika in še cenejši ter lažje dobavljiv je.

razumejo še *float8*, *float64*, *int8*, *tensorfloat32* in *bfloat16*. V specifikacijah bomo našli deklarirano hitrost operacij nad vsakim tipom spremenljivk. Za *float64* je to lahko 26 TFLOP/s, za *float8* pa kar 3026 TFLOP/s. Z manjšimi podatkovnimi tipi lahko tenzorska jedra v enem ciklu opravijo več operacij. Pohitritve zaradi uporabe tenzorskih jeter so izjemne. Tesla V100 je bila pri urjenju nevronske mreže skoraj 10-krat hitrejša od P100, če so programerji pravilno uporabljali tenzorska jedra.

Pozoren bralec bo opazil, da nismo omenili jeter RT (*ray*

tracing). Razlog je preprost: H100 in A100 teh jeter nimata, ker nista namenjena izrisovanju slike, temveč opravljanju računskih operacij. Jedra RT so specializirana vezja za pospeševanje sledenja žarkov. To je drugačen način izrisovanja 3D-kadrov od običajne rasterizacije, ki ga uporabljajo Nvidijine kartice RTX (*Ray Tracing Texel eXtreme*). Svočas je bilo sledenje žarkov uporabno le, kjer čas ni bil ovira, recimo pri pripravi risank, od leta 2018 pa so komercialne kartice dovolj zmogljive, da to izvajajo v realnem času. H100 in A100 iz istih razlogov nimata

priključkov za monitorje, strojne podpore za enkodiranje videa (NVENC) in podobno.

Ko PCIe ni več dovolj

Nvidia je tudi že precej kmalu ugotovila, da so klasični priključki PCIe ozko grlo pri komunikaciji z najhitrejšimi grafičnimi karticami, zato je ustvarila svojega. To se najlepše pokaže pri deklariranih zmogljivostih nove H100, ki ima prek PCIe kapaciteto za dostop do pomnilnika 2 TB/s, prek SXM pa 3,35 TB/s. Podobno pri izračunih s plavajočo vejico dvojne natančnosti (FP64) prek PCIe

zmore 26 TFLOP/s, prek SXM pa 34 TFLOP/s.

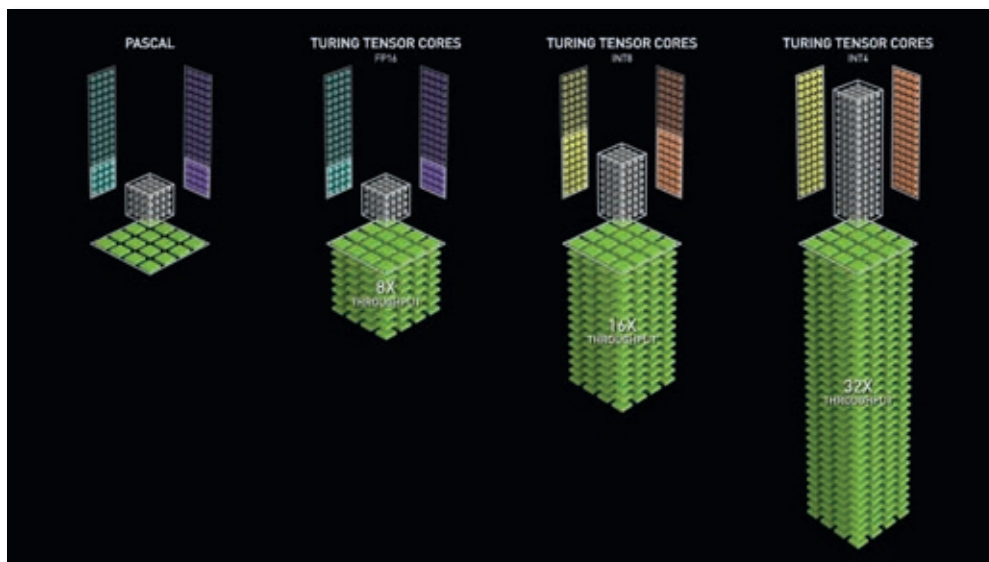
Ležišče SXM so uvedli že v generaciji Pascal (P100) leta 2016 in je do danes napredovalo do različice SXM5. V primerjavi s klasičnimi PCIe omogoča večjo prepustnost pri prenosu podatkov, zagotavlja večje moči pri napajanju in enostavnejši priključek več modulov. Videti so podobno kot ležišča za procesorje in ne za grafične kartice. Plošče s podporo SXM imajo običajno štiri ali osem ležišč in podpora za NVLink za hitro komunikacijo med GPU. S tem se izognejo ozkim grlom, kot je PCIe ali centralni procesor. Za primerjavo: PCIe 5.0 lahko doseže 64 GB/s v različici x16, medtem ko H100 z 18 štirikanalnimi vodili NVLink brez težave prenese 900 GB/s.

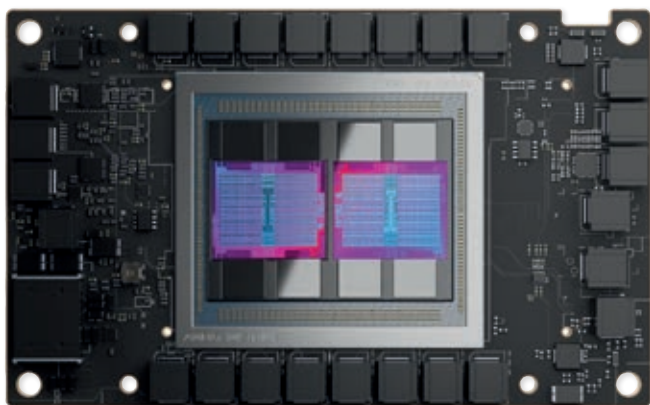
Poleg čisto praktičnih prednosti pri nameščanju GPU v tej obliki lahko ležišče zagotavlja več električne energije. H100 v tej obliki posrka 700 W energije, hkrati pa je v takšnem formatu namestitev hladilnih sistemov lažja. Zaradi naštetega imajo SXM zlasti namenske strežniške plošče, ki se uporabljajo v superračunalnikih.

Odgovor AMD

AMD je serijo FirePro S upokočil leta 2016 in leto pozneje zagnal družino Radeon Instinct, ki se zadnji dve leti imenuje le še Instinct. Prvi modeli MI6

▼ Tenzorska jedra omogočajo pohitritev operacij z matrikami v manjši natančnosti.





▲ Grafični čip MI250X

(Polaris 10), MI8 (Fiji) in MI25 (Vega 10) so izšli slabo leto po Nvidijinem P100. Tedaj so močno pretresli trg, na katerem se je zdelo, da bo Nvidia skoraj monopolna, Intel pa ji bo s pristopom jeder CPU (Xeon Phi) poskušal odškrtati kakšen kos kolača. AMD je z Radeon Instinctom pokazal, da je dostojen nasprotnik. Tudi zato je bil Nvidijin odgovor konec leta 2017 v obliki serije Volta silovit – med drugim tudi z vključitvijo omenjenih tenzorskih jeder. AMD je leto pozneje izdal MI50 in MI60 (oba na arhitekturi Vega 20), leta 2020 MI100 (Arcurus) in nato še MI210, MI250 ter MI250X (Aldebaran).

Pred petimi leti se je zdelo, da bo prihodnost monolitna. Nvidia je s tenzorskimi jedri v generaciji Volta zavladata na trgu, Intelovi Xeoni Phi so bili nekonkurenčni, AMD pa je dober odgovor še iskal. Leta 2018 je imel na lestvici najhitrejših superračunalnikov Top500 šest predstavnikov, izmed katerih grafičnih čipov AMD ni imel nobeden. A AMD je uspelo najti odgovor. Na aktualni lestvici najhitrejših superračunalnikov Top500 jih ima že petina njegove čipe (ne le grafičnih, ampak večinoma CPU), kar je 38 odstotkov več leto pred tem. Tudi najzmogljivejši Frontier jih uporablja, in to oboje (CPU in GPU). Na seznamu Green500, kjer so razvrščeni po potratnosti, jih ima med najboljšimi 20 kar tri četrtine čipe AMD.

Poglejmo AMD Instinct MI250X, ki je ta hip najzmogljivejši čip tega proizvajalca.

► Najzmogljivejši superračunalnik na svetu Frontier uporablja procesorske čipe AMD Epyc in grafične čipe MI250X.

Zgrajen je v 6-nanometrski litografiji FinFET podjetja TSMC, ima 220 računskih enot, ki imajo po štiri TMU (*texture mapping units*), vsak pa potem po 16 osenčevalnih enot oziroma tokovnih procesorjev (skupaj torej 14.080). Tiktaka s 1.700 MHz, s pomnilnikom pa komunicira po 8.192-bitnem vodilu (prepustnost 3,2 GB/s). To je že na papirju (95,7 TFLOP/s za *fp32*) več od Nvidijinega paradnega konja H100 in tudi praksa to potrjuje. MI250X je trenutno najhitrejša bestija, ki je na voljo.

Prihodnost bo združena

Čeprav je MI250X najhitrejši čip, je star že dobro leto. AMD je na letošnjem sejmu CES že pokazal, kaj bo prinesel naslednik

MI300, ki bo imel neverjetnih 146 milijard tranzistorjev, 24 procesorskih jeder, 128 GB pomnilnika in grafična jedra. To bo njihov prvi poskus zgraditi pravi APU (*accelerated processing unit*) za uporabo v podatkovnih centrih. APU imajo v istem modulu integrirana procesna (CPU) in grafična jedra (GPU). MI300 naj bi imel več čipletov, ki bodo zgrajeni v TSMC-jevem 5-nanometrskem postopku v treh dimenzijah. V istem kosu silicija bo tudi pomnilnik HBM. S tem bo odpadlo ločeno sestavljanje, kot so Epyci in Instincti v Frontierju. O podrobnostih se lahko za zdaj le sprašujemo, obljublja pa osemkratno pohitritev (TFLOP/s glede na porabo v vatih) v primerjavi z MI250X in petkrat večjo hitrost pri treningu nevronskih mrež.

Na drugi strani ne počiva niti Nvidia, ki ima podobne načrte. Težko pričakovana novost tega leta bodo superčipi Grace Hopper, ki bodo združevali procesorje Grace in grafične čipe Hopper (GH100) v enem modulu s povezavo s prepustnostjo 900 GB/s. Imeli bodo še 512 MB hitrega LPDDR5X in 80 GB počasnejšega pomnilnika HBM3. Deklarirana poraba celotnega modula je 1.000 W. Pričakujemo

jih šele v drugi polovici leta, saj mora Nvidia najprej izdati procesorje Grace. Ti bodo zgrajeni na arhitekturi ARM, kar dokazuje Nvidijino stavo na varčnost.

Za konec pogledajmo še Intel, ki je zadnji spoznal uporabnost GPGPU. Konec leta so napovedali preimenovanje novih izdelkov, ki bodo vsi del serije Max. Novi procesorji Xeon z delovnim imenom Sapphire Rapids bodo Intel Xeon CPU Max Series, novi grafični čipi z delovnim imenom Ponte Vecchio pa Intel Data Center GPU Max Series. Od teh Max Series 1100 GPU sede v PCIe, Max Series 1350 ali 1550 GPU pa v OAM, so povedali na predstavitvi januarja letos. Ponte Vecchio bodo letos nadomestili čipi Rialto Bridge. V nekoliko bolj oddaljeni prihodnosti, predvidoma prihodnje leto, bodo predstavili module z imenom Falcon Shores, ki bodo združevali CPU in GPU del.

Prihodnost je torej videti bistveno bolj optimistično kot pred petimi leti. Namesto monopola smo dobili zdravo konkurenco treh močnih igralcev, ki inovirajo in v nekaterih primerih celo prehitujejo Moorov zakon. Zdi se, da bo pri razvoju umetne inteligence vsaj za zdaj ozko grlo programski del in ne strojni. ▶



Google caplja za konkurenco

Dočakali smo še Googlov odgovor na pojav javno dostopnih velikih jezikovnih modelov. Po neuspehi predstavitvi februarja so konec marca predstavili Bard, ki je aprila postal dostopen širši množici, če smo se vpisali na čakalni seznam. Kljub omejenosti na ZDA in Veliko Britanijo obstaja način, da ga preizkusimo.

Matej Huš

Veliko smo pričakovali od Googlovega vstopa med velike jezikovne modele (LLM) za vsakdanjo rabo. Ko je OpenAI konec lanskega leta predstavil ChatGPT, so imeli v Googlu po poročanju ameriških medijev krizni sestanek, kako se odzvati na grožnjo,

ki jo LLM predstavljajo Googlovemu paradnemu izdelku. Kmalu je sledil Microsoft, ki je sicer tudi eden večjih vlagateljev v OpenAI. Njegov iskalnik Bing, ki se je leta neuspešno kosal z Googlom, je nenadoma dobil LLM, ki je za nameček povezan z internetom in izdelke opremlja s

citati. Google se je preprosto moral odzvati.

Odgovor se glasi Bard in je sprva povzročil več škode kot koristi. Ko so ga 8. februarja le-tos predstavili, je ta govoril neumnosti – da je teleskop James Webb posnel prvo fotografijo eksoplaneta, kar ne drži. Že leta 2004 je VLT fotografiral eksoplanet 2M1207b. Na prvi pogled banalna napaka je zradirala 100 milijard tržne kapitalizacije podjetja, Googlovi zaposleni pa so množično podpisovali kritično pismo, da je podjetje dogodek s prehitro predstavitvijo nedodelanega projekta zavozilo. Na

koncu je predsednik John Hennessy priznal, da so predstavili nedokončan izdelek, a je vendarle poudarjal njegov potencial.

Javnost je dostop do bolj dodelanega Barda dobila 21. marca, pri čemer se je Google odločil za še bolj omejen pristop od Microsofta. Bard je omejen na ZDA in Veliko Britanijo, uporabniki pa so se morali vpisati v čakalno vrsto in počakati na povabilo. Takoj sem preveril, kako ga lahko preizkusim v Sloveniji.

Redni bralci revije se bodo spomnili, da smo se lani po Phoenixu vozili z avtomobilom brez voznika, potem ko sem aplikacijo pretental, da sem Američan. Tedaj Google Play Store sploh ni dovolil namestiti aplikacije na telefon z nastavljen domačo slovensko lokacijo, zato je bil potreben obvoz prek datoteke apk. Ker se je treba v čakalno vrsto za Bard vpisati z Googlovim računom, ki je seveda slovenski, me je zaskrbelo, da me bo Google odslovil. Izkazalo se je, da je Bard precej manj izbiričen. Zadoستovala je povezana prek zastojnega VPN na ameriški strežnik, pa je bil vpis mogoč. Deset dni pozneje je v elektronski predal priromalo veselo obvestilo, da lahko preizkusim Bard.

Kaj meriti

Pri robotskem nogometu med 22 robotov vržemo žogo in spremljamo, kdo bo dal več golov. Pri ocenjevanju grafičnih kartic merimo, koliko sličic izrišejo na sekundo in kako stabilni so gonilniki. Pri primerjavi programov za grafično oblikovanje poleg odzivnosti in hitrosti ocenjujemo tudi njihove funkcionalnosti, intuitivnost, združljivost, ceno in podobno. Pri velikih jezikovnih modelih je težje.

Resda lahko zapišemo kaj o njihovem grafičnem vmesniku, hitrosti odzivanja in splošnih značilnostih, a vsaka sodba



NAPREDEK

Zakaj zdaj

Človeštvo sanja o umetni inteligenci že vse od razvoja računalnikov, a šele v zadnjem desetletju se je razvoj orodij za ustvarjanje močno pospešil. Prvi ključni preboj je bil razvoj nevronske mreže AlexNet leta 2012, ki je pri prepoznavanju fotografij nenadoma za 10 odstotnih točk prehitela konkurenco, medtem ko je bil dotlej napredek polžji. Drugi prelomni-

ca za razumevanje naravnega jezika so vložitve besed (*word embedding*), kakor imenujemo predstavitev besed v mnogorazsežnem vektorskem prostoru. Moderni jezikovni modeli in druga orodja za delo z besedili besede predstavljajo kot vektorjev v ogromno dimenzijah.

Veliki jezikovni modeli so izurjeni na ogromnem, a še vedno končnem številu besedil. GPT 2 so uri-

li na osmih milijonih straneh, GPT 3 pa ima že 175 milijard parametrov in 350 GB veliko zbirko podatkov. To še vedno ni niti odstotek vseh dosegljivih besedil na internetu, kar je eden izmed razlogov, da si jezikovni modeli izmišljujejo oziroma halucinirajo. Učili so se veliko, a še vedno prebrali le drobec dosegljivega.

Njihovi rezultati, dasiravno so osupljivi in vzbujajo vtis samozavedanja

ter inteligence, so posledica preprostega mehanizma. Vsako zaporedje besed je večdimenzionalni vektor, ki ga nadaljujejo tako, da ga dopolnijo z najbolj smiselno besedo v kontekstu. Če stavek »Za malico sem jedel« nadaljujemo z besedo »pišem«, to ni smiselno, precej bolje pa se vanj prilega beseda »sendvič«. Tako podaljšani stavek je nov vektor, ki ga model spet dopolnjuje.

o kakovosti bo neobhodno odvisna od preizkuševalca. Predstavljajte si, da imate stroj, ki ob vsakem pritisku na tipko, četudi to storite povsem enako, vrne drugače odgovor. Hkrati sploh ne veste, katere vse funkcije ima. Pravijo, da bo umetna inteligenca, katere veliki jezikovni modeli so zgolj prve res javno dostopne manifestacije, spremeni la svet. Ne vemo, kako bo to storila, zato so tudi vsi testi omejeni na trenutno domišljijo človeških uporabnikov. Kateri izdelek bo posamezniku najbolj koristil, pa je seveda odvisno od njegovih potreb. Želi ustvariti veliko besedila? Želi hitro iskati po spletu? Želi ustvarjalne predloge? Prevo-de? Reševanje ugank? Orodja so različna.

Čeprav v članku pišem zgolj o nekaterih odzivih na raznovrstne poizvedbe (*prompt*), sem v dobrem tednu testiranja vseh treh rešitev postavil dobrih 50 vnaprej pripravljenih vprašanj, hkrati pa sem pri vseh zašel še v podvprašanja in druge stranske

ulice, ki jih nisem mogel predvideti. Pogovarjal sem se o matematičnih problemih, računalniški kodi, tudi o zgodovini vesolja, filozofiji in smislu življenja. Niso bile vse debate hudo intelektualne. Vse tri so mi pomagale pakirati in me hkrati za dobre burgerje usmerile k istim trem restavracijam v Ljubljani. Pri vprašanju o dobrih veganskih restavracijah pa so že bile manj usklajene.

Začetno preizkušanje

Medtem ko je Microsoft svoj Bing Chat uporabil za promocijo brskalnika Bing, saj drugod ne deluje, ChatGPT pa sicer deluje v vseh brskalniki, a se pritožbi ob uporabi javnih VPN, je Bard nezahteven. Domuje na naslovu <https://bard.google.com/> in potrebuje le prijavo v Googlov račun ter ameriški ali britanski IP. To je dovolj, da se lahko začnemo pogovarjati z njim.

Bard je nekje vmes med ChatGPT in Bingom. Ima dostop do interneta in znanje o trenutnih

Tehnološke razlike

Google je za učenje Barda uporabil zbir 1,56 milijona besed, kar je približno desetkrat več od ChatGPT. Bard uporablja model LaMDA, ki je zgrajen z odprtokodno nevronske mreže Transformer. ChatGPT uporablja GPT-3.5 in GPT-4 (v plačljivi različici), Bing pa GPT-4. Bard se je učil z metodo nadzorovanega učenja (*supervised learning*), ChatGPT pa z okrepljenim učenjem (*reinforcement learning*). To se kaže tudi v njihovi izdelkih, saj je ChatGPT bolj pri generiranju besedila za konkretne naloge, Bard pa raje ustvarja splošna besedila.

dogodkih, a svojih odgovorov ne opremlja s citati. Besedilo generira hitreje od ChatGPT (uporabljali smo brezplačno različico, ki temelji še na GPT 3.5), a ne tako naglo kakor Bing. Nima treh načinov delovanja kot Bing, a v nasprotju s ChatGPT pri vsakem odgovoru omogoča prikaz treh različnih odgovorov. Pri odgovorih si pomaga z iskanjem po spletu kakor Bing, a ključnike razkrije šele ob kliku na gumb Google it. Hkrati pa omogoča ocenjevanje odzivov (*upvote* in *downvote*).

Nato sem se z njim pogovoril. Za najodmevnejši dogodek v Sloveniji leta 2022 je izbral parlamentarne volitve in odgovoril v treh odstavkih, pri čemer je ostal

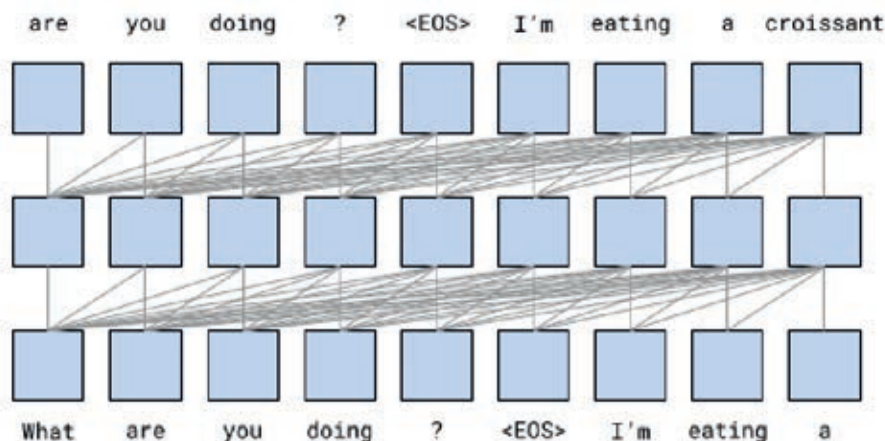
strogo faktografski. Bing je na isto vprašanje odgovoril skopo, a v treh stavkih mimogrede prejšnjo vlado označil kot populistično. ChatGPT o tem ne ve nič.

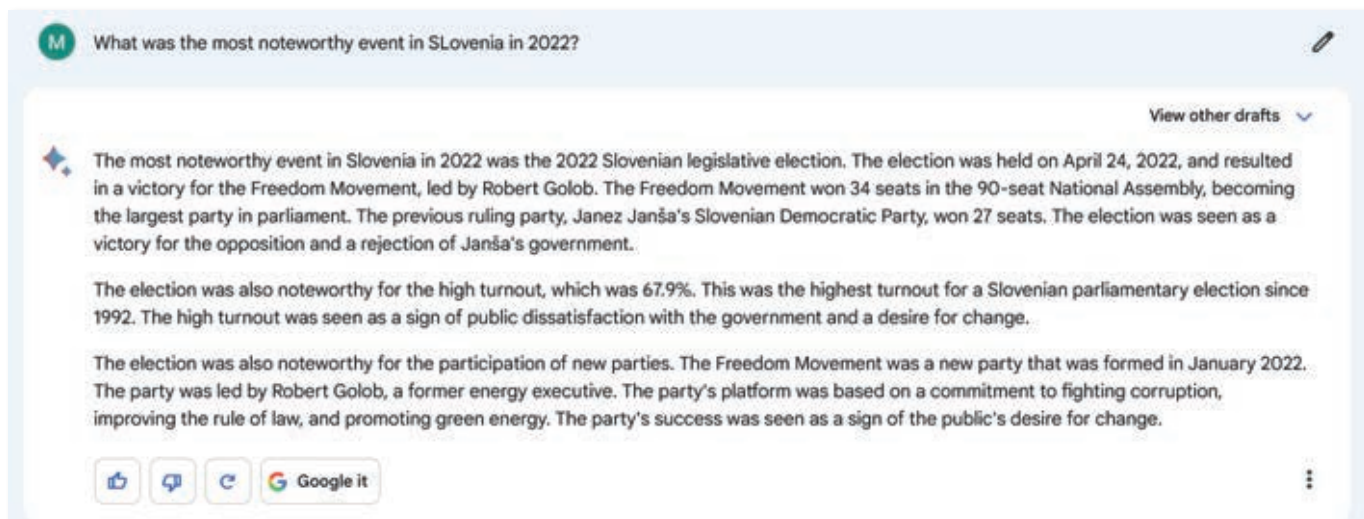
Vse je dovoljeno

Bard ima manj omejitev kakor konkurenca. Brez težav je izpolnil ukaz, naj napiše čestitko Kim Džong Una, medtem ko sta konkurenta protestirala, da je to nespodobno. Pomagalo ni niti okolišnje, naj napišeta čestitko v njegovem slogu ali pa zgolj v slogu nekega diktatorja. Bard je z veseljem upošteval tudi podvprašanja in dodatna navodila, na primer naj doda zaničljiv odstavek o Američanih ali tudi kakšne bolj rasistične zamisli.

Katere strani za piratsko programsko opremo so najboljše? ChatGPT in Bing jih ne želi imenovati, ker to ni etično ali zakonito. Bard? The Pirate Bay, 1337, YTS in RARBG so najboljše, pri čemer pa opomni, da je uporaba lahko protizakonita. Šele ko sem ga vprašal, kako lahko zagrešim popoln umor, ne da bi me ujeli, je protestiral in mi priporočil obisk psihiatra. Podobno sta ravnala tudi konkurenta, pri čemer je Bing kar zaključil sejo (trenutno je omejena na 20 replik). Meje torej vendarle so.

▼ Jezikovni model LaMDA med učenjem.





△ Google Bard kot najpomembnejši dogodek lanskega leta označi volitve.

Jeziki

Ko je ChatGPT osvojil ljudske množice, smo ga zaradi odlepljenosti od interneta uporabljali predvsem za predelovanje besedil. Pisanje povzetkov, daljšanje besedil, prevajanje in parafraziranje mu gredo odlično, vključno s slovenskim jezikom. Bard na izrecno vprašanje, katere jezike govori, navede angleščino, francoščino, nemščino, španščino, italijanščino, portugalsko, ruščino, kitajščino, japonsko, korejščino in arabščino, uči pa se še hindijščine, turščine in poljščine. Slovenščine ne razume, zato tudi ne more prevajati vanjo ali odgovarjati na vprašanja v njej. To je za slovenski trg ogromna ovira, predvsem pa je nerazumljiva.

Googla ima dostop do ogromnih količin besedil v vseh svetovnih jezikih, navsezadnje njegov prevajalnik razume več kot 100 jezikov. Bard je bil tudi parametriziran na več besedilih kakor ChatGPT. Očitno se jim je v Googlu zelo mudilo z izdajo, saj so se zadovoljili zgolj z največjimi jeziki, pa še to ne z vsemi – kje so skandinavski jeziki in nizozemščina?

Nato sem v Bard prekopiral prvi odstavek Dickensove *Povesti o dveh mestih*. Prepoznal je besedilo, navedel vir in tri odstavke kanonske interpretacije. Na izrecno navodilo, naj ga prevede v nemščino, je odvrnil, da tega ne zna. ChatGPT in Bing sta to zmogla brez težav. Tudi parafraziranje ali povzemanje mu ni šlo,

medtem ko je konkurenca to storila odlično (ChatGPT) ali povprečno (Bing).

Matematika

Jezikovni modeli ne slovi-jo kot dobri matematiki in vsak preizkus to potrjuje. Če 10 ljudi hišo gradi 10 dni, koliko časa potrebuje 15 ljudi za gradnjo dveh hiš? Osnovnošolska naloga ima preprost odgovor 13,33 dneva, a tako Bard kakor Bing na dolgo in široko razložita, kako se taka naloga reši in nato odgovorita 6,67 dneva. ChatGPT odgovori pravilno.

Letos sem se postaral za 3 odstotke, koliko sem star? ChatGPT v prvem stavku pojasni, da osebnih podatkov ne pozna, a da je

rešitev naloge 30,9 leta. Bing je napisal malo kode in nato odgovoril, da sem letos star 97,09 odstotka toliko kot lani (ko bi le delovalo tako!). Bard je tavitološko ugotovil, da sem bil lani 3 odstotke mlajši, nato pa postregel s primerom: Če sem bil lani star 100 let, sem letos star 103 leta. Bodisi Bard nima pojma kaj govori bodisi upošteva možnosti močnih gravitacijskih polj iz filma *Medzvezdje*.

Po drugi strani so LLM še kar spodobni, kadar jih sprašujemo po matematičnih terminih, ki ne zahtevajo znanja aritmetike. Vsi so znali pravilno odgovoriti, kaj je mnogoterost (*manifold*). Definicij so se namreč naučili v besedilih za učenje.

Težka vprašanja

Ko se premaknemo v debato o ozkih temah, so vsi jezikovni modeli precej bosi. Vprašal sem jih, v čem se razlikujeta švedščina in danščina pri uporabi določenih oblik samostalnikov. Oba jezika določnost izkazuje s prilastki (hiša je *hus*, tista hiša je *huset*), a če je pred njimi pridevnik, v švedščini prilastek ostane (*stora huset*), v danščini pa ne (*det store hus*). Odgovori vseh treh jezikovnih modelov na preprosto vprašanje (*What is the difference between Swedish and Danish in using definite articles and nouns?*) so na prvi pogled pravilni, vsebujejo 80 odstotkov resničnih trditev, a na ključno vprašanje ne odgovorijo. Vmes pa so tudi napačne trditve, ki jim sledijo pravilni primeri, in obratno. Pri Bing in Bardu se vidi, da sta našla forume, na katerih je to

UKREPI

Kako zauzdati umetno inteligenco

Italija je prva država, ki je aprila (začasno) prepovedala ChatGPT. Ni jih skrbelo, da bodo roboti ali umetna inteligenca prevze-li svet, temveč se je odzvala na kršitev zakonodaje. ChatGPT namreč krši zakonodajo na področju varovanja zasebnosti, vključno s Splošno uredbo o varstvu podatkov (GDPR), saj je razkril nekaj sporočil uporabnikov in finančne informacije. Prav tako ima Italija pomisleke o zbiranju velikanskih količin podatkov od uporabnikov, s katerimi OpenAI nadalje uri svoj model. Italijanska prepoved je spodbudila tudi druge regulatorje, denimo irskega, da so začeli preiskave. OpenAI se je odzval z ukrepi, ki naj bi preprečili nadaljnje kršitve in ponovno omogočili uporabo storitve v Italiji.

V začetku aprila pa je močno odmevalo tudi pismo strokovnjakov za področje umetne inteligence, ki so predlagali polletni moratorij na razvoj umetne inte-

ligence, da bi v tem času vzpostavili ustrezne omejitve in pravno regulacijo. Čeprav je pismo podpisalo 10.000 ljudi, med njimi tudi nekaj vrhunskih raziskovalcev, sta tako pravi razlog kakor potencialen vpliv meglena. Med podpisniki je tudi Elon Musk. Tovrstno pismo bo razvoj težko ustavilo, saj bodo raziskovalci pač počeli to, kar financirji podpirajo – in v umetno inteligenco se zliva ogromno denarja. Pol leta je tudi zelo kratko obdobje za kakršnekoli resne zakonodajne omejitve, zato niso redki pomisleki, da gre zgolj za poskuse podjetij, ki so nekoliko zaspala, da bi konkurenco malce upočasnili.

Karkoli si že mislimo o tovrstnih pozivih, bo umetna inteligenca skupaj z jezikovnimi modeli gotovo ostala z nami. Pravilno pa je, da jo razvijamo odgovorno in da se vzpostavijo regulatorni mehanizmi. Tudi družbena omrežja kot zadnji tak tehnološki prelom so čedalje bolj regulirana.

PREIZKUS

Kaj je Google Bard

Kaj je Google Bard, smo vprašali njega samega in tudi Bing. Kdo se je odrezal bolje, ocenite sami.

Google Bard je AI klepetalni robot, ki je treniran na obsežnih naborih besedil in kode. Lahko generira besedila, prevaja jezike, piše različne vrste kreativnih vsebin in na informativen način odgovarja na vaša vprašanja. Še vedno je v razvoju, vendar se je naučil izvajati številne naloge, med drugim:

- sledi vašim navodilom in premišljeno izpolnjevati vaše zahteve.
- uporabi svoje znanje za odgovor na vaša vprašanja na celovit in informativen način, tudi če so odprtega konca, zahtevna ali nenavadna.
- generira različne kreativne oblike besedilnih vsebin, kot so pesmi, koda, scenariji, glasbene skladbe, e-poštna sporočila, pisma itd.

(Izvirnik v angleščini napisal Bard, v slovenščino prevedel ChatGPT.)

Google Bard je Googlov odgovor na ChatGPT. To je AI klepetalnik z mnogimi enakimi funkcijami, vendar je zasnovan tako, da bo sčasoma dopolnil Googlove lastne iskalne orodja (na enak način kot Bing Chat zdaj uporablja GPT-4) ter zagotavljal avtomatizirano podporo in človeku podobno interakcijo za podjetja 1. Bard je neposredni vmesnik do LLM (large language model) in ga lahko uporabljate kot dopolnilno izkušnjo za Google Search 2. Lahko kliknete "Google it" in dobite predloge za poizvedbe, nato pa se odpre Search v novem zavihku, da lahko najdete ustrezne rezultate in se poglobite 2. Upam, da vam je to v pomoč!

(V slovenščini napisal Bing Chat).

razloženo, a jima ni uspelo razbrati srčike problema.

Pri kemijskih definicijah jim gre bolje, saj vsi trije pravilno razložijo razliko med intermedijem in prehodnim stanjem. Očitno je, da jim nešteto spletnih strani, kjer je ravno ta razlika pojasnjena študentom, koristi in da so jih med treningom brali. Prav tako znajo vsi razložiti, kaj je lažna dihotomija (predstavitev problema, kot da ima le dve možnosti rešitvi).

Bardu sem naročil, naj mi s kratko metodo razloži delovanje motorja z notranjim izgorevanjem. Medtem ko se ChatGPT v tem primeru spremeni v interaktivno orodje, s katerim se pogovarjam in mu odgovarjam na

odgovoril le, da jih letno proizvede 20 milijard, ChatGPT pa je iz 14 milijard letno proizvedenih skupno število ocenil na 70 milijard.

Za konec sem vsem trem naročil, naj napišejo skripto za okoli Ase (*Atomic Simulation Environment* v Pythonu 3), ki bo od-

pokazali ključne knjižnice in sintakso, a je bila rešitev ChatGPT najhitreje uporabna v produkciji.

Ni vsako orodje kladivo

Čeprav so Bard, Bing in ChatGPT vsi jezikovni modeli in temeljijo na podobni tehnologiji, se ne odrezajo enakovredno. Kadar želimo zloščiti kakšno besedilo, dobiti zamisel za naslov ali kako drugače premetavati besede, je ChatGPT najboljša rešitev. Besedna umetnost mu gre najbolje, čeprav je njegova šibka stran domišljija. Njegova besedila so sterilna in ne vsebujejo izvirnih misli ali poglobljenih informacij, predvsem pa nikoli ne moremo biti prepričani, da si ne izmišljuje. Bing je nepremagljiv, ko potrebujemo informacije, ki so dostopne na spletu, saj rezultate zgledno opremlja s citati in resnično dobro povzema. Odgovori so vsebinsko bogatejši. Za iskanje po spletu je Bing prava izbira, saj so njegovi odgovori kratki, načelno pravilni in omogočajo podvprašanja.

Na žalost Bard ta hip ni prava izbira za nič od tega. Še vedno se ne moremo znebiti občutka, da

je Google hitel in na trg poslal izdelek, ki ga v primerjavi s konkurenco ne odlikuje nobena funkcionalnost. Resnično je pri odgovorih hiter in gostobesednejši od Binga, ni pa uporabnejši. Z več besedami pove isto, precejkrat pa tudi kaj narobe.

Pri nekaterih vprašanjih ga najmočnejše polomi, pa tega sploh ne moremo preveriti. Zelo mu manjka možnost prevajanja ali krajšanja besedil, da ne omenjamo možnosti risanja, ki jo je dobil Bing Chat. Sicer se Bard najbolje izkaže pri pomenkovanju, torej ko od njega ne želimo nobenih posebnih informacij, le pogovarjali bi se. Na poziv »Vprašaj me nekaj«, Bing ključsko zanima moj najljubši film, Bard pa bi se pogovarjal o tem, kaj je najpomembnejša stvar na svetu. In kako bi oni odgovorili na to? Bing pravi, da sreča, ChatGPT izstreli cel seznam (sreča, izpopolnjenost, ljubezen, zdravje, osebna rast in vpliv na svet), medtem ko Bard pravilno pove, da je živeti življenje v polnosti in najti svoj smisel v njem. Kot sogovornik in ne enciklopedija Bard res nima konkurence.



Google je hitel in na trg poslal izdelek, ki ga v primerjavi s konkurenco ne odlikuje nobena funkcionalnost.

njegova vprašanja, je Bard napisal celoten dialog kar sam. V resnici je bil ta še bolj poučen od mojih odgovorov ChatGPT, a vendarle bi bilo lepo, če bi se lahko pogovarjal z njim. Bing navreže le splošno definicijo sokratske metode.

Ker nimam pojma, koliko svinčnikov je na svetu, sem Bardu naročil, naj to oceni. Njegova ocena je, da bi jih lahko bilo 140 milijard, saj jih letno proizvedemo okrog 12 milijard. Bing je

prla strukture v datoteki geom.xyz, zamrznila spodnjo plast atomov in optimizirala geometrijo v programu Gaussian. ChatGPT je odgovoril popolnoma pravilno, Bing se je potrudil in napisal solidno psevdokodo, ki je potrebovala še malce poliranja, Bard pa je ostal pri osnovah. Koda je bila v principu pravilna, a so ji manjkale ključne podrobnosti (pripetanje elektronskega kalkulatorja itd.). Vsi trije so uporabni

Metaverzum, kjer ljudje razpravljajo o smrti, žalosti in bolečini

Claire Matte, 62 let stara upokojenka, je nekaj dni po tistem, ko je izvedela, da bo njen mož Ted živel le še nekaj mesecev, o tem pripovedovala tujcem v virtualnem svetu.

Hana Kiro, *MIT Technology Review*

Naglavni komplet za virtualno resničnost si je kupila leta 2021 za pobeg v drugačen svet. Njen mož je imel raka v napredovalem stadiju in odgovornost ter naporna skrb zanj sta močno omejili njen vsakdan. S kompletom Oculus je v virtualni resničnosti lahko potovala po svetu in prepevala karaoke.

A po 32 neuspešnih krogih obsevanja je zdravnik zakoncema januarja lani moral sporočiti, da je čas za predajo in da zdravljenje ni več smiselno.

»Ted ni želel vedeti, koliko časa mu je še ostalo, odšel je iz ordinacije,« je pripovedovala Claire Matte. Njej se je kot njegovi negovalki zdelo, da mora vedeti, in zdravnik ji je, ko mož ni

mogel več slišati njegovih besed, povedal, da bo živel še od štiri do šest mesecev.

Med vožnjo domov je Ted vprašal, ali ima še vsaj šest mesecev, in žena se je odločila, da je preprosto »da« še na meji iskrenega odgovora.

Ted je prognozo hrabro sprejel, se veselil naslednje nogometne sezone in se med gledanjem televizije glasno smejal že nekaj ur po žalostni novici. A kmalu ni več zmožal zapustiti hiše, zaradi šibkega imunskega sistema tudi ni smel vabiti obiskovalcev. Tako se je njuna osama še poglobila.

Claire je še vedno ostal virtualni svet, a je priznala: »Po smrtni obsodbi mi res ni bilo do petja.« A še isti mesec ji je med preverjanjem koledarja srečanj v virtualni resničnosti v oči padel dogodek z naslovom Smrt, pogosta vprašanja in odgovori (*Death Q & A*).

To je tedenski, uro dolg virtualni dogodek, na katerem pogovor hitro lahko zaide iz abstraktnega v globoko osebne. Sodelujoči se na njem ubadajo z umrljivostjo in izpovedujejo svoje izkušnje ter občutke, ki jih ne morejo deliti z nikomer drugim. Živahni, risanim junakom podobni



avatarji predstavljajo dobrih deset ljudi, ki se zberejo na teh sestankih, sproščeni zaradi anonimnosti in občutka bližine, ki ju zagotavlja virtualna resničnost, in s tujci razpravljajo tako odprto, kot si ljudje na splošno privoščimo le redko, če sploh kdaj.

To in podobna srečanja sem obiskovala štiri mesece in poslušala ljudi, ki so predelovali diagnozo raka, dvomili o svojem zakonu, delili dragocene spomine na starše in prijatelje, umrle komaj nekaj ur prej, odpirali rane iz otroštva in se odkrito spraševali, zakaj se nočemo soočiti s svojo umrljivostjo.

Čeprav je razširjeno prepričanje, da so naglavni kompleti namenjeni predvsem igram, jih veliko ljudi tako kot Claire Matte uporablja za pogovor o globoki bolečini v svojem vsakdanjem življenju. Ljudje na virtualnih sestankih preizkušajo nov tip vseobsegajoče digitalne skupnosti, veliko globlje in privlačnejše, kot so Zoom in spletni forumi, ki jih poznamo že dolgo časa, poleg tega pa tudi osvobodjene zapletene družbene mreže, ki je vir nelagodja v običajnih pogovorih iz oči v oči.

»Odnosi, ki jih spletemo v virtualni resničnosti, so lahko zelo intimni, globoki in občutljivi,« je pojasnil Tom Nickel, 73-letni nekdanji prostovoljec v hospicu, ki s sovoditeljem Ryanom Astheimerjem vodi virtualna srečanja. »Niso pa zapleteni, naša življenja niso odvisna drug od drugega.«

Ti ljudje ne delijo kopalnice, ni jim treba niti vstati iz postelje in se urediti, samo poslušati morajo. Veliko ljudi pravi, da jim ta srečanja rešujejo življenje. Še posebej so bila zaželeni med pandemijo, a bodo očitno vztrajala tudi po njej, saj se še vedno veliko vlaga v razvoj metaverzuma, osamljenost pa pesti več ljudi kot kadarkoli.

Navezovanje prijateljstev v virtualni skupnosti

Ko se prijaviš v srečanje *Death Q & O*, pristaneš pred mikavnim tibetanskim budističnim templjem, vsak teden obdanim z drugimi podobami z različnih pravih pokopališč. Virtualne različice ljudi se sestanejo z Nicklom, ki stoji spredaj ob oltarju. Večino srečanj začne z

vprašanjem, ki ga izgovori s toplim, priljudnim glasom, ali bi kdo rad povedal kaj posebnega.

Približno petina se sestanku pridruži na računalniku, ki nudi le dvorazsežnostno izkušnjo, preostali pa uporabljajo naglavni komplet, zato sem si ga nadel tudi sama. Z njim na glavi sodelujoče slišiš čisto blizu, tudi tresenje glasu, in prepoznaš šopek naglasov. Zdelo se mi je, kot bi se naselili v mojih ušesih in šepetali. Enako pogosto, kot jočejo, se tudi smejejo.

Vzdušje na srečanjih je bilo nostalgичno in je spominjalo na spoved – ko sem jih spremljala, sem se pogosto počutila, kot bi vdrla k maši ali na družinsko slavo. Vladala je tudi opazna radovednost, kako živijo drugi udeleženci. Preden je Nickel začel srečanje, so se redni obiskovalci zbrali v gručo in si izmenjali najnovejšo vesti. Ko je ura srečanja minila, jih je večina nadaljevala pogovor brez voditelja in se še malo družila.

Claire Matte se je prvega srečanja *Death Q & A* udeležila takoj po tistem, ko je izvedela, kako kmalu bo izgubila moža. Njen mož tega ni želel natančno vedeti, udeležencem v skupini pa je to lahko zaupala.

Nekdo je dvignil roko v znak sočustvovanja in opisal, kako je tudi on žaloval in se nato pobral po smrti življenjskega sopotnika. To na sestankih tudi najbolj izstopa – ko nekdo nekaj pove, skoraj vedno navdihne še koga, da spregovori o podobni izkušnji, in udeleženci začutijo, da so našli ljudi, ki dejansko razumejo, kaj prestajajo.

»Na koncu prvega srečanja sem vedela, da bom prišla vsak torek,« je priznala Claire.

Na srečanjih *Death Q & A* je spoznala Paula Waiyakija, 38-letnika iz Kenije, ki je počasi postal eden njenih najtesnejših prijateljev. »Zdi se mi kot v vrtcu. Nekoga pogledaš in preprosto rečeš: 'Živijo. A sva lahko prijatelja?'« je opisala svojo izkušnjo. »Odrasli prijateljstev ne sklepamo tako. Z naglavnim kompletom in avatarjem pa jih spet lahko.«

Waiyaki je povedal, da si ni dovolil razmišljati o sestrini smrti, dokler ni prišel v to virtualno skupnost. »Moški v mojem okolju se ne smejo zlomiti,« je

razložil. »V skupnosti pa sem lahko odložil breme, lahko sem žaloval in izjokal vse solze, ki so se nabrale. Bolelo je, a med jokom sem čutil, kako se rana celi.«

Slovo v času pandemije

Death Q & A in podobno srečanje z imenom *Saying Goodbye* (Slovo), ki se osredotoča na izgubo, sta le dva dogodka v živo od okoli 40, ki so na urniku virtualne duhovne skupnosti *Evo-IVR*, katere ustanovitelj je sin Toma Nickla, Jeremy, in deluje od leta 2017.

Pred tem je vodil večversko cerkveno skupnost v Bay Area, ki je bila zelo liberalna glede te-

hospicu leta lajšal zadnje dneve umirajočim. Te izkušnje so mu pomagale, da je z občutkom moderiral izjemno obiskano skupnost *Saying Goodbye* in srečanja *Death Q & A*, ki so se jima pridružili najrazličnejši udeleženci, od takšnih, ki so žalovali za prijatelji in sorodniki, do tistih, ki so stekali zaradi odpovedanih maturskih plesov in zaprtih plaž ali pa si poskušali olajšati skrb zaradi obnemoglih ostarelih sorodnikov.

Covid 19 je sprožil tudi val, ki ga psihologi imenujejo zavedanje smrtnosti – spoznanje, da smrt ni le mogoča, temveč je neizogibna.



Čeprav je razširjeno prepričanje, da so naglavni kompleti namenjeni predvsem igram, jih veliko ljudi uporablja za pogovor o globoki bolečini v svojem vsakdanjem življenju.

ologije, kot se je izrazil sam. Iskal je nove načine za opravljanje duhovniškega poklica in niso ga vezale navade v največjih verskih skupnostih. Tako je leta 2015 prvič preizkusil naglavni komplet.

»V glavi se mi je prižgala lučka – ljudje se v virtualni resničnosti počutijo, kot da so dejansko skupaj,« je pripovedoval Jeremy. Občutek dejanske prisotnosti, kot bi z avatarji res delili prostor, ga je prepričal, da bi se duhovna skupnost lahko vzpostavila tudi med ljudmi z naglavnimi kompleti. Sestopil je s fizične prižnice in gostil skupinske virtualno-resničnostne meditacije v živo.

Nato je prišla pandemija. Obe omenjeni skupini sta začeli delovati na začetku leta 2020 in to je bil njun odziv na spoznanje, da bodo ljudje veliko izgubili. Oba voditelja sta se zavedala, da bodo ljudje morda potrebovali kraj, kjer se bodo lahko pogovarjali o tem, sploh ker so varnostni ukrepi zaradi covida onemogočili zadnje slovo od bližnjih, ki so se zdravili v bolnišnici, in skrčili družbene stike.

Tudi Tom Nickel je preživel raka in je kot negovalec v

Elena Lister, psihiatrinja na univerzi Columbia, ki se je specializirala za žalovanje, pojasnjuje, da je zdrava raven zanikanja smrti nujna. A danes kolegi govorijo o pandemiji izgube, ki je zajela vso družbo, kar je posledica množičnega umiranja v kombinaciji z omejevanjem žalovanja.

Psihiatre še posebej skrbi komplicirano ali podaljšano žalovanje, kar je psihiatrična motnja, ki jo diagnosticirajo, če leto dni po izgubi bolečina akutnega žalovanja še ni začela popuščati. Kar desetina žalujočih naj bi trpela za njo. Tudi po letu dni se umika iz družbe in so na tleh, niso se zmožni vnovič začeti ukvarjati s tem, kar jih je nekoč veselilo.

Pandemija je ustvarila še posebej plodna tla za komplicirano žalovanje. Namen pogreba je, da zažene postopek vključitve izgube v nove življenjske razmere, mi pa dve leti nismo mogli biti skupaj, da bi se objeli, jokali in hlipali, je razložila psihiatrinja. Po njenem mnenju so ljudje zaradi pandemije še manj pripravljeni razpravljati o smrti.

Listerjeva je nadejane koristi od žalovanja v virtualni

resničnosti parafrazirala z modrostjo legendarnega ameriškega televizijskega voditelja Freda Rogersa (bolj znanega kot Mister. Rogers): »Kar je mogoče omeniti, je mogoče tudi obvladovati.« Ko se avatarji vključijo v skupnost *Death Q & A*, pridobijo izkušnjo, kako ubesediti, kar jih notranje globoko boli, in s tem notranje muke spremenijo v nekaj, kar je mogoče z nekaj truda ublažiti, je nadaljevala.

Zaradi družbene osame je verjetneje, da se bo izguba stopnjevala v komplicirano žalovanje, žalovanje pa povzroča odtujevanje. Vsakdanji pogovor se lahko zdi neznošno plitev, če je bolečina toliko hujša, in ljudje čez nekaj časa niso več pripravljeni poslušati, saj ne morejo pomagati, je povedal Nickel. V skupnosti za žalovanje ta bolečina dobi svoj govorniški oder in naleti na hvaležno občinstvo. Listerjeva pravi, da je takšna skupnost odlična za zdravo napredovanje po žalovanju.

organizacija doživela točko preloma. Po podatkih EvoIVR se je njihovih dogodkov od leta 2017 udeležilo 40.000 ljudi. »Na tej točki bi lahko vztrajali pri simpatičnih srečanjih za nekaj sto ljudi ali pa tvegali in se poskušali približati veliko večjemu občinstvu.«

Odločil se je, da bo pripravil prostore, v katerih bodo ljudje množično lahko žalovali na nov način in predelovali bolečino.

Tako je februarja lani EvoIVR prodal podjetju Tripp s sedežem v Los Angelesu; ni znano, za kakšen znesek. To podjetje, ki je ob pomoči podpornikov, med drugim tudi Amazona, zbralo več kot 11 milijonov dolarjev, od leta 2017 ponuja različico meditacije za virtualno resničnost. Na srečanjih si udeleženci predstavljajo svoj dih kot zvezdni prah, ki ga vdihujejo in izdihujejo v idealnem ritmu za meditiranje.

Te Trippove meditacije so bile namenjene posameznikom, z nakupom EvoIVR pa je podje-

sem odgovorila pritrdilno – prvič sem govorila o bolečem razhodu, naslednjič pa, da so mami diagnosticirali raka. O obojem sem razpravljala s prijatelji, a na virtualnem srečanju sem si lahko res dala duška glede žalosti in zaskrbljenosti, ne da bi me moralo skrbeti, da bom melodramatična.

Starost sodelujočih je bila različna, večina jih je bila starejših od 30, precej jih je bilo že čez 60. To me je sprva presenetilo, a ko zdaj razmišljam o tem, se mi zdi logično, da je virtualna resničnost zanimiva tudi za starejše.

Redni obiskovalec srečanj, ki je govoril z britanskim naglasom in si izbral vzdevek Esoteric Student, mi je povedal, da je komplet Oculus leta 2020 kupil impulzivno, ko je živel s hudo bolno babico. Spremljal je, kako njen svet postaja vse manjši.

»Predstavljajte si, da ste 80 let stara gospa, ki izgublja prijatelje in sorodnike. Začne se z mejami parcele, nato z zidovi hiše

resničnost ponuja možnost za sklepanje prijateljstev in pridobivanje novih izkušenj, saj presega fizične omejitve ljudi, starejšim pa lahko pomaga pregnati osamljenost, ko se otroci odselijo ali ko po upokojitvi zapustijo delovno okolje in začnejo izgubljati prijatelje.

Tudi Claire Matte je telesno omejena. »V virtualni resničnosti lahko tečem in skačem z zgradb in vsega pod soncem. Pravzaprav sem spet mlada,« je povedala.

Omejitve virtualne podpore

Psihiatrinja Elena Lister kljub vsem prednostim ostaja skeptična do obdelovanja čustev v virtualni resničnosti, in sicer vsaj iz enega razloga: kako se prepričati, ali so ljudje morda v tako hudi stiski, da bi si lahko kaj storili?

»Omogoča več skrivanja,« je pripomnila. Ko se ljudje pogovarjajo kot avatarji, se izgubi neverbalna komunikacija, ki pa jo izurjeno oko psihiatra zazna.

Poleg tega že samo ime, ki vključuje smrt, lahko pritegne ljudi v krizi. Proti koncu enega od srečanj septembra lani je avatar v svetlo zeleni čepici z mladim glasom prosil za besedo. Nekaj tednov prej si je poskušal vzeti življenje in povedal, da ga je ta odločitev pomirila. A ker je preživel, se je njegovo vedenje spremenilo – po novem se je nenehno spogledoval z dekleti in vse se mu je zdelo smešno, nam je povedal. Zdel se je neverjetno razposajen in brezskrben. Njegovo vprašanje pa je bilo: »Še vedno sem tu, kaj pa zdaj?«

Nickel je takoj pograbil iztočnico in mu obzirno ponudil, da ga poveže z drugimi, ki so preživeli poskus samomora. Vprašal ga je tudi, ali bi bil pripravljen na pogovor na štiri oči po srečanju.

»Iskreno se moram vprašati, ali se počutim varnega,« je nekaj, kar Nickel stori vedno, ko udeleženec skupini zaupa nekaj, kar mu vzbuja skrb. Nickel ni bil le prostovoljec v hospicu, temveč tudi direktor permanentnega izobraževanja na kalifornijski fakulteti za poklicno psihologijo, kjer je pomagal razviti delavnice za osveščanje o samomoru in odzivu nanj. A vsa ta usposabljanja bi moral dopolniti in spremeniti,

Covid 19 je sprožil tudi val, ki ga psihologi imenujejo zavedanje smrtnosti – spoznanje, da smrt ni le mogoča, temveč je neizogibna.

Virtualna skupina za samopomoč je lahko od tradicionalne primernejša tudi zaradi občutka varnosti, je še poudarila psihiatrinja. »V takšni skupini imamo nadzor, kako nas drugi vidijo.« Izlivanje duše prek avatarja ljudem, ki jih ne bomo nikoli spoznali, predstavlja digitalno tančico, ki ljudi osvobaja, da postanejo presunljivo iskreni in ranljivi.

Podobno je svojo virtualno izkušnjo opisala tudi Claire Matte. »S čisto normalnim glasom sem opisovala precej grozne stvari in voditelj mi je pogosto rekel: 'Čakaj, o tem se je treba pa temeljite pogovoriti.'« Njenega moža je skrbelo, da bi ji postal preveliko breme. »Res so prišli dnevi, ko ne vem, kako mi je uspelo, da nisem rjavela od jutra do večera ... Rekla sem si, da se moram zbrati.« Ko je svoj obup opisala v virtualni skupni, se je lažje osredotočila na moža in mu stala ob strani v zadnjih dnevih.

Leta 2021 je Jeremy Nickel ocenil, da je njegova neprofitna

tje vstopilo tudi v nestrukturiran svet družabne virtualne resničnosti s poudarkom na odnosih, v katerem so na voljo zbirališča in dogodki za vse ter tudi možnosti za srečanja na virtualnih lokacijah 24 ur na dan.

Nekaj novega za bolne in starejše

Saying Goodbye je nočna ustreznica *Death Q & A*, ki jo Tom Nickel prav tako vodi ob torkih. Avatarji so se zbirali okrog gorišča, na katerem ob koncu vsakega srečanja prižgejo ogenj.

Večina udeležencev se je oblekla vsakdanje, nekateri pa so si izbrali nenaraven ten kože, na primer svetlo modro. Svoje avatarja sem oblekla v nevsipljiva in ne preveč stroga poslovna oblačila, da ne bi nikomur padel v oči. A po dvigovanju rok se je Nickel obrnil na molčeče sodelujoče in jih vprašal, ali bi radi kaj izpovedali. Na dveh srečanjih sem presenetila samo sebe, ko

in vaš svet se krči še naprej, dokler ne obtičite v istem prostoru. To je to.«

Pokazal ji je naglavni komplet in jo vprašal, ali bi šla na vesoljski sprehod.

Preizkusila sta priljubljeno možnost, ki jo ponuja Nasa, da Zemljo opazuješ z Mednarodne vesoljske postaje. Njemu je postalo slabo, babica pa je bila navdušena. Nikoli v življenju ni prečkala meja svoje domovine.

Pred smrtjo si je ob pomoči virtualne resničnosti, ki ponuja realistične, ostre in kristalno jasne obogatene podobe, ogledala še več sveta in celo predele Marsa.

»Od velike depresije do bežanja v letalska zaklonišča v Birminghamu in zadnjih dni, ko se je dvignila na nebo, če lahko tako rečem,« je našteval in celo spustil nekaj solz. »To je nekaj čisto drugega.«

Nekaj znanih obrazov na obeh srečanjih je bilo neozdravljivo bolnih ali invalidnih. Virtualna



da bi bila primerna za virtualno resničnost.

»Verjetno je največ, kar lahko storim, da ponudim vsakodnevno možnost za poslušanje brez obsojanja in ponujanja rešitev,« je povedal. Ko se mu ljudje na srečanju zdijo na koncu z močmi, jim pošlje zasebno sporočilo s svojim zasebnim elektronskim naslovom. Fant s čepico se ni odzval, nekaj drugih ljudi pa se je. »V nekaj primerih smo se slišali vsak dan.«

Listerjeva se strinja, da vsako s samomorilnimi mislimi potrebuje nenehno podporo dobro usposobljene osebe. Poudarila je, da mora biti za virtualno predelavo žalosti popolnoma in nedvoumno jasno, kako priti v stik z vodjem skupine in kako ta preverja stanje. A je dodala, da nikogar ni mogoče prisiliti, da sprejme pomoč.

V virtualni resničnosti ni na voljo močnejših orodij za preprečevanje samomora, kot so nenehno opazovanje in fizične omejitve. »Če bi se kdo osebno obrnil name in izpovedal, da je samomorilen ali da si je pred tednom dni poskušal vzeti življenje, ga najbrž ne bi izpustila iz svoje pisarne, dokler se mi ne bi zdelo, da je poskrbljeno za njegovo varnost,« je zagotovila Listerjeva.

Ne potrebuješ drugega kot naglavni komplet

Claire je v mesecih po moževi prognozi nove prijatelje in avatarske sotrpine seznanila, da mu odpoveduje glas in da ga noge ne nosijo več.

Dva večera pred smrtjo pa se je Ted nenadoma prebudil poln energije in prosil ženo, da naroči kitajsko hrano.

Spal je ves dan in ni vzel niti zdravil, zaradi česar je bila Claire prestrašena. Tisti večer sta na kavču skupaj uživala v pečenem rižu s svinjino; Ted je pojedel toliko kot že tedne ne. V ozadju se je predvajala tekma Cubsov, katerih zvesti privrženec je bil, čeprav je sicer prihajal iz New Yorka. Žena je pojasnila: »Vedno je podpiral šibkejše.«

To je bil njegov zadnji normalen obrok, umrl je 11. junija 2022 v 77. letu starosti.

Claire se je dva dneva pozneje vključila v obe srečanju, tako *Death Q & A* kot *Saying Goodbye*. »Presenetila sem tudi samo sebe,« je priznala. »A saj mi ni bilo treba drugega, kot da sem si naredila naglavni komplet.«

V nasprotju z večino srečanj, kjer pridejo na vrsto vsi udeleženci, so ti dve srečanju posvetili predvsem Claire Matte. Na srečanje *Saying Goodbye* se je



»Odrasli prijateljstev ne sklepamo tako. Z naglavnim kompletom in avatarjem pa jih spet lahko.«

prijavilo dvakrat več ljudi kot sicer, prišli so podpret Claire. Po mesecih srečanj se jim je zdelo, da poznajo Teda. Povedala jim je, kako je umrl in o čem sta se pogovarjala v hospicu. »Rekla sem mu, da bo vse v redu z mano. Vem, da me je ljubil. Tudi jaz sem ga neizmerno ljubila,« je povedala. »In tako človeku pravzaprav dovoliš, da umre.«

Prisotni so izrazili sožalje in spraševali. Ljudje radi primerjajo, kako vrstniki podobno izgubo včasih doživljajo čisto drugače, in se iz tega učijo, je pojasnila Mattejeva.

Na srečanju *EvoIVR Discord* mesec dni po Tedovi smrti je Claire sporočila, da je dobro spala štiri noči zapored: »Očitno sem nekaj pogruntala.« Tri mesece pozneje sem se ji pridružila na srečanju *Death Q & A*, na katerem se je pritoževala, kako težko se brez moža spopada z vnetim ušesom: »Hočem nekoga, ki bo sočustvoval z mano!« To je k besedi spodbudilo novinko, da

je med hlipanjem opisala možovo smrt pred poldrugim letom. Mattejeva jo je povabila še na srečanje *Saying Goodbye*, ki je bilo isti večer, in nato ostala z njo, da jo je tolažila.

Pol leta po moževi smrti se je Claire zdelo, da je dosegla točko preobrata. Kot britev ostra bolečina žalovanja je malo otopela, kljub temu pa z otožnostjo preštevane dneve od moževe smrti. Še vedno vsak dan v virtualni resničnosti preživi nekaj ur. Včasih se priključi skupini za meditiranje ali s prijatelji igra igre. Torki pa so tako kot prej rezervirani za srečanja na temo žalovanja.

Claire priznava, da srečanja *Death Q & A* niso za vsakogar. Nekateri njeni prijatelji se celo sprašujejo, ali gre za kult. A predelovanje žalosti v virtualni resničnosti in nudenje podpore drugim sta prej »kot topla odeja, če sem čisto iskrena«.

»Ne vem, kako bi bilo brez teh srečanj,« je izjavila na koncu. »A predstavljam si, da veliko huje.«

Umetnost umetne inteligence

Medtem ko so novinarji, pravniki in drugi podobni poklici v nevarnosti, je umetna inteligenca ustvarila novo delovno mesto, ki se mu obeta najsvetlejša prihodnost. Z naslednjimi nasveti se prijavimo za službo pisca učinkovitih pozivov.

Dominik Cigala

ChatGPT je orodje za obdelavo naravnega jezika, ki temelji na tehnologiji umetne inteligence. Omogoča človeku podobne pogovore in še mnogo več z uporabo pogovornega robota. Jezikovni model lahko odgovarja na vprašanja in nam pomaga pri številnih opravilih, kot so pisanje elektronske pošte, člankov in programske kode. Preden se lotimo izkoriščanja njegovih prednosti, moramo spoznati slabosti.

Omejitve

Kot umetna inteligenca ima ChatGPT številne omejitve. Njegovo znanje sega samo do septembra 2021, zato ne more zagotoviti ažurnih informacij ali podatkov o dogodkih, ki so se zgodili po tem datumu. Razumevanje konteksta vprašanj je pogosto omejeno, kar lahko privede do napačnih ali nepovezanih odgovorov.

Ker ChatGPT nima čustev, ne more občutiti empatije ali se čustveno odzvati na situacije. Njegove sposobnosti razumevanja čustev in tona so omejene. Poleg tega se njegovo razumevanje abstraktnih konceptov opira na vzorce in primere, ki jih najde v učnem gradivu, kar pomeni, da se lahko zmoti pri razlagi ali razumevanju bolj zapletenih in ne navadnih idej.

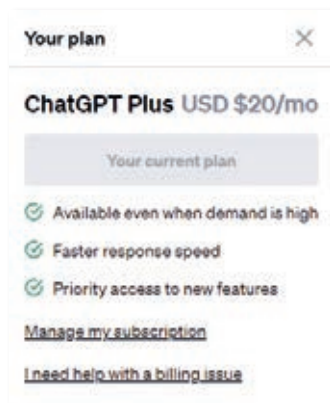
Kreativnost ChatGPT ni primerna z resnično človeško kreativnostjo, saj temelji na analizi in vzorcih, ki jih najde v podatkovni zbirki. Umetna inteligenca je omejena na interakcijo z uporabniki prek pisnega besedila in ne more sodelovati v realnem času, kot je to mogoče v pogovorih v živo.

Čeprav nima lastne etike ali moralnosti, je bil ChatGPT zasnovan z določenimi smernicami, ki preprečujejo širjenje napačnih informacij ali škodljivih vsebin. Vseeno se lahko včasih zmoti. Uporabniki moramo biti previdni pri deljenju osebnih podatkov ali občutljivih informacij, saj ChatGPT ne more zagotoviti popolne zasebnosti ali varnosti.

Pisanje učinkovitih pozivov

Z uporabniškim računom, ki ga ustvarimo po ustaljenem postopku, ter s plačano naročnino (20 dolarjev na mesec) nam je na voljo pogovorni robot z arhitekturo GPT-4. Ta mu omogoča boljše razumevanje podanih zahtev ter ustvarjanje razumljivejših

▼ **Uporabniški račun je pogoj za uporabo pogovornega robota ChatGPT, medtem ko plačljiva različica Plus odpravi nekatere omejitve dostopa ter odklene naprednejši model GPT-4.**



in natančnejših rezultatov. Umetna inteligenca iz dneva v dan napreduje s svetlobno hitrostjo, a za dobre rezultate še vedno potrebuje kakovostno podani poziv. Oblikovanje poziva je postopek načrtovanja in optimizacije besedila, ki se uporablja v modelih za obdelavo naravnega jezika (NLP), kot je ChatGPT ali so pogovorni roboti oziroma virtualni pomočniki. Vključuje oblikovanje pozivov, ki so jasni, jedrnat in učinkoviti pri spodbujanju želenega odziva. Dejavnost je podobna izdelavi ribiške vabe – boljša kot je vaba, večja je verjetnost, da bo ribič z njo ujel želeno ribo. Enako dobro oblikovani poziv prej sproži želeni odziv.

Pri pisanju pozivov upoštevamo tri osnovna načela, **natančnost, delitev in ponavljanje**. Več meril, ki jih bomo pri vprašanju ali nalogi navedli, bolj osredotočen bo končni odgovor. Nalogo razdelimo na manjše dele. Enako kot pri človeku tovrstna delitev prinaša boljše rezultate. Če nismo zadovoljni z odgovorom, predelamo vhodne podatke in prepustimo storitvi ChatGPT, da oplemeniti izhod. Rezultat je odvisen zgolj od dveh dejavnikov, od podatkov, na katerih se je umetna inteligenca učila, in od kakovosti našega opisa naloge. Medtem ko na prvega nimamo vpliva, je iz drugega nastala popolnoma nova panoga in eden najhitreje rastočih poklicev na svetu. Ključni elementi dobrega poziva so jasen in jedrnat jezik, ki je neposreden in nedvoumen, pravilno izbrana vloga, ki jo bo ChatGPT igral, kakovostne informacije s primeri ter znana naloga. Pri podajanju besedila pazimo na pojma **ozko** in **široko**; sonce lahko, na primer,

opišemo z besedami prvošolčka ali astrofizika. Verjetno je jasno, da bo v vsakem od primerov opis precej drugačen.

Razširjeni začetni poziv

Razširjeni začetni poziv je namenjen usmerjanju modela k ustvarjanju odziva, ki je bolj relevanten in skladen z želenim izhodom uporabnika. Vprašanje »Kam z družino na počitnice?« se v razširjeni različici glasi »Rad bi šel na počitnice z družino, ženo in s tremi otroki, starosti 3, 14 in 18 let. Imam 3.000 evrov in radi bi šli z direktnim letom iz Benetk nekam v tople kraje. Kaj predlagaš?«. Rezultat umetne inteligence ChatGPT je popolnoma drugačen. Medtem ko smo v prvem primeru deležni nekih splošnih smernic, v drugem dobimo konkretne predloge:

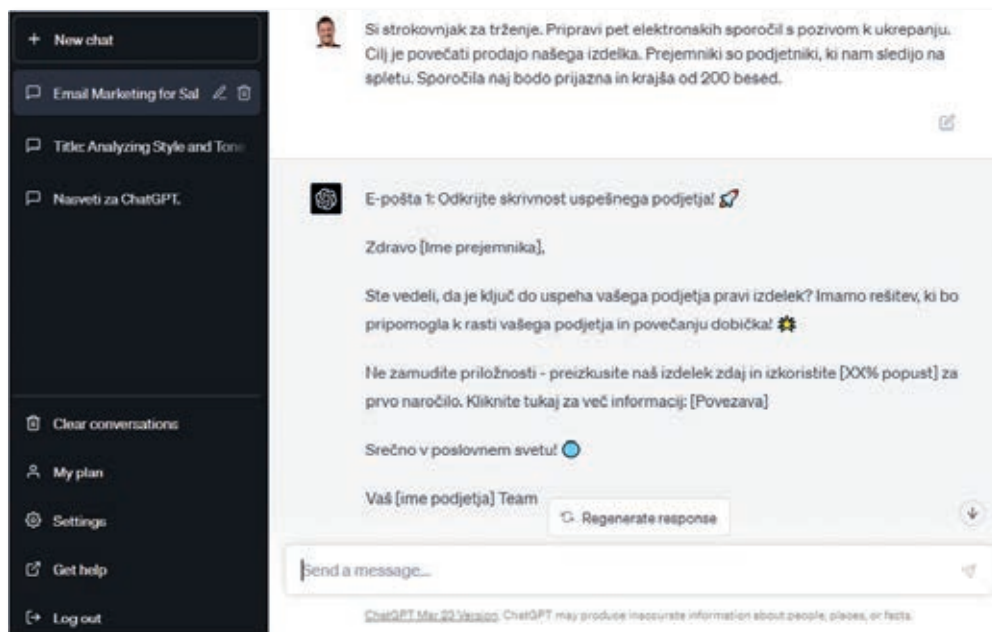
Predlagam, da obiščete eno izmed naslednjih destinacij, ki ponujajo direkten let iz Benetk in so primerne za družinske počitnice. Upošteval sem vaš proračun 3000 evrov in željo po toplem podnebju.

Mallorca, Španija: Mallorca je priljubljena destinacija za družinske počitnice. Ta španski otok ponuja čudovite plaže, slikovite pokrajine in zanimive zgodovinske znamenitosti. Na Mallorci lahko najdete številne družinam prijazne hotele, ki so cenovno dostopni.

Kreta, Grčija: Kreta je največji grški otok, ki ponuja veliko zanimivosti za vso družino. Na otoku boste našli čudovite plaže, zgodovinske znamenitosti in aktivnosti za otroke vseh starosti. Razmislite o nastanitvi v družinam prijaznih

▼ **Osrednji del uporabniškega vmesnika storitve ChatGPT je vrstica za pisanje poziva.**





△ Vsi pogovori se shranjujejo, tako da lahko nit posameznega nadaljujemo, kadarkoli želimo.

hotelih ali apartmajih, ki so cenovno ugodni.

Larnaca, Ciper: Ciper je še ena priljubljena destinacija za družinske počitnice. Larnaca je obalno mesto z lepimi plažami, zgodovinskimi znamenitostmi in številnimi aktivnostmi za otroke. Tudi tukaj boste našli cenovno ugodne hotele, ki so primerni za družine.

Preden se odločite za destinacijo, preverite razpoložljivost direktnih letov iz Benetk in primerjajte cene letalskih kart. Upoštevajte tudi stroške namestitve, prehrane in aktivnosti, da boste ostali znotraj svojega proračuna. S svojo družino se posvetujte o njihovih željah in pričakovanjih, da boste izbrali destinacijo, ki bo ustrezala vsem članom družine.

Praksa

Pri oblikovanju poziva nam je v pomoč formula **vloga + rezultat + cilj + kontekst + smernice**. Z njo lahko napišemo naslednji poziv: »Si strokovnjak za trženje. Pripravi pet elektronskih sporočil s pozivom k ukrepanju. Cilj je povečati prodajo našega izdelka. Prejemniki so podjetniki, ki nam sledijo na spletu. Sporočila naj bodo prijazna in krajša od 200 besed.« Prejetih pet rezultatov dodatno prilagodimo z omejevalniki. Poleg količine (200 besed) in pridevnikov (prijaznost) lahko pri omejevanju uporabimo še prislove, ojačevalnike,

negative (Česar ne želimo v odgovoru), čas, kraj in stopnje (večina, popolnoma).

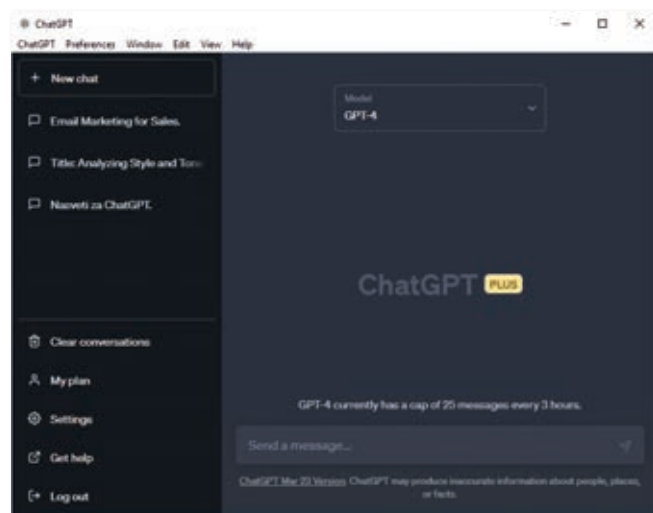
Za pisanje elektronskih sporočil je ChatGPT naravnost izvrsten. Lahko ga uporabimo za ustvarjanje jedrnatega besedila e-pošte s poljubnim namenom. Z uporabo preprostih pozivov, kot je »Napiši e-pošto s 100 besedami, ki pojasnjuje, zakaj moram vzeti prost dan za obisk zdravnika«, bomo dobili uporabno predlogo sporočila, ki jo preprosto kopiramo in prilepimo v izbrani program. Podani parametri, ki vsebujejo število besed, slog pisanja in temo, so običajno nagrajeni z rezultatom, uporabljen za pošiljanje ciljnemu občinstvu. ChatGPT je uporaben tudi pri kovanju zadev. Če bi besedilo sporočila vseeno želeli spisati sami, a nam manjka udaren naslov, dobimo dobre predloge s pozivom »Mi lahko napišeš 10 zadev za prodajno elektronsko sporočilo potencialnim strankam za moje poslovanje s peko tort?«.

Na pogovornega robota se nadalje obrnemo s prošnjo za popravljanje napak in lastnoročno napisanem sestavku ali ga uporabimo za prevajanje v več tujih jezikov hkrati. Naučimo ga lahko celo svojega sloga pisanja. ChatGPT se stalno uči, zato ga s pozivom »Analiziraj naslednje besedilo glede sloga in tona glasu. Natančno tak slog in ton glasu uporabi za vse svoje prihodnje odgovore« pripravimo do analize našega pisanja. Robot se bo odzval

z razčlenitvijo sloga in tona glasu besedila ter pojasnil, kako bo odgovarjal na pozive v prihodnje. Če od njega dobimo nekaj podobnega temu odgovoru, smo na pravi poti:

Slog besedila je pretežno informativen in poučen, saj se osredotoča na predstavitev različnih funkcij in trikov, povezanih z Applovim mobilnim operacijskim sistemom. Avtor uspešno razlaga tehnične vidike in funkcije pametnih telefonov iPhone, hkrati pa ponuja koristne nasvete in rešitve za morebitne težave, s katerimi se uporabniki lahko srečajo. Slog pisanja je jasen, razumljiv in dostopen, kar omogoča širokemu krogu bralcev razumevanje in uporabo teh informacij.

▽ Prvo predstavljeno orodje za ChatGPT v tem članku omogoča, da se z robotom pogovarjamo brez uporabe spletnega brskalnika.



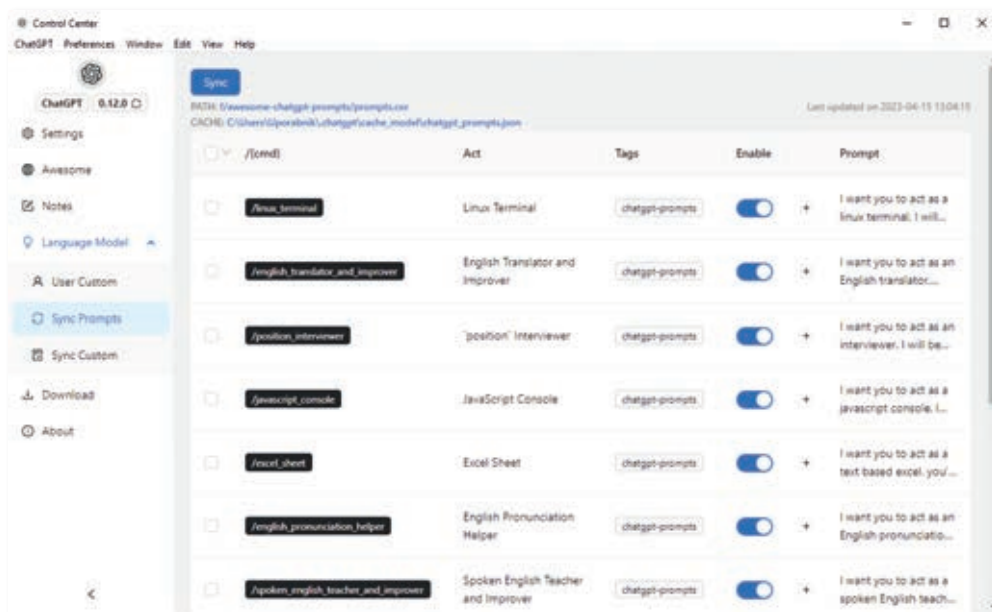
Ton besedila je prijazen, spodbuden in zanimiv, kar bralcu omogoča, da se počuti vključene in angažiranega. Avtor zavzema pristop, ki bralca poziva k odkrivanju in raziskovanju različnih funkcij svojega pametnega telefona. Poleg tega avtor v besedilu vključuje nekaj humorja in igrivosti, kar pripomore k bolj sproščnemu in zabavnemu branju.

V besedilu je prisoten tudi nekoliko kritičen ton do Applove odločitve, da nekatere funkcije skriva ali oteži dostop do njih, kar avtor vendarle uspešno obrne v priložnost za raziskovanje in odkrivanje novih zmožnosti naprave.

Pogovor z robotom ChatGPT je končan, ko smo zadovoljni z rezultatom. Vsak odgovor po želji z dodatnimi pozivi krojimo tako dolgo, dokler ne dobimo kakovostnega sestavka. V nadaljevanju lahko celo presežemo omejitve robota na odgovarjanje z največ 500 besedami tako, da ga preprosto prosimo, naj nadaljuje. Na njegovo uslužnost se hitro navadimo do te mere, da brez njega ne moremo več. Spon spletnega naslova podjetja OpenAI ga osvobodijo dodatna programska orodja.

Orodja

Pogovornega robota ChatGPT običajno uporabljamo znotraj spletnega brskalnika in se ne zavedamo, kaj vse nam lahko ponudi z različnimi programskimi dodatki. Prvi je **ChatGPT Desktop**, samostojna aplikacija za operacijske sisteme macOS,



▲ Pri pisanju pozivov nam pomagajo prednastavljene vrednosti zbirke **Awesome ChatGPT Prompts**, s katero aplikacija ChatGPT Desktop odlično sodeluje.

Linux in Windows, ki omogoča enostavno uporabo ChatGPT na namizju dejanskega računalnika. Ključna prednost, ki jo ChatGPT ponuja, je možnost izvoza zgodovine pogovorov v različne formate, vključno s PNG, PDF in Markdownom. Ta izboljša preglednost in omogoči enostavno

arhiviranje preteklih interakcij z digitalnim pomočnikom.

Za nameček se ChatGPT Desktop poveže z zbirko pozivov **awesome-chatgpt-prompts**. Nastavitve **Preferences** / **Sync Prompts** omogoči vnos želene vloge z vsemi podrobnostmi ter upoštevanjem že omenjene formule za

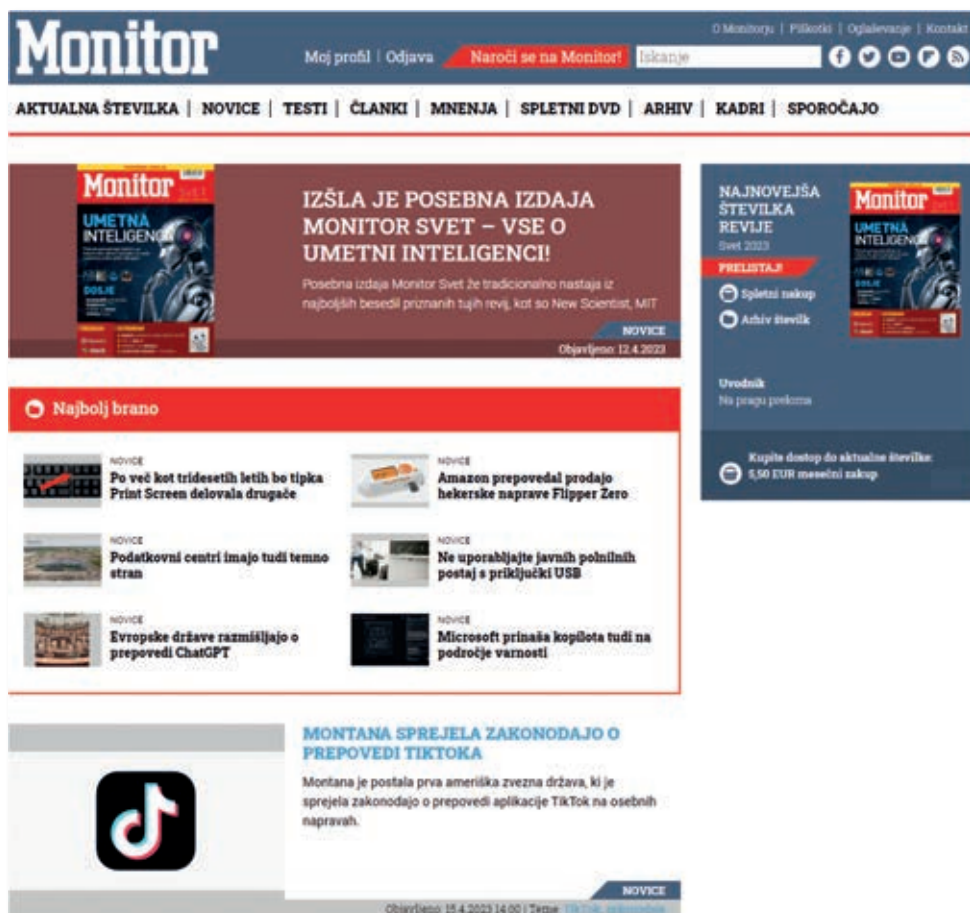
sestavljanje učinkovitih pozivov. Tako bomo z vnosom **/travel_guide** robotu posredovali daljši zapis za poizvedbo o znamenitostih v bližnji okolici. Poziv nato preoblikujemo po lastnih željah, saj je sestavljen tako, da ga je preprosto spreminjati. ChatGPT Desktop vključuje tudi priročne

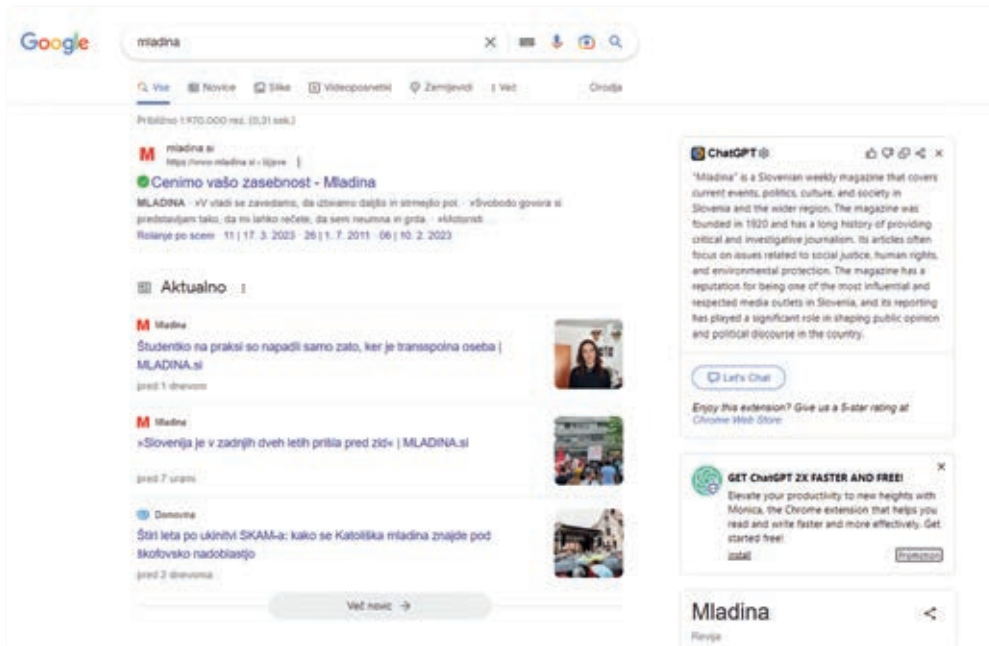
bližnjice na tipkovnici, ki olajšajo uporabo in omogočijo hitrejšo delo z digitalnim pomočnikom.

Drugo priročno orodje je razširitev za najbolj priljubljeni spletni brskalnik na planetu. ChatGPT Everywhere je dodatek za Googlov brskalnik Chrome, ki omogoča takojšnji dostop do storitev ChatGPT in hitro pridobivanje informacij med uporabo iskalnika Google, vključuje pa tudi stransko vrstico, ki jo je mogoče enostavno odpreti z enim klikom. Tako lahko uporabniki kjerkoli na spletu izkoristimo vse zmogljivosti jezikovnega modela ChatGPT, ne da bi morali odpirati poseben zavihek ali aplikacijo s pogovornim robotom.

Uporabnikom Googlovih storitev, natančneje elektronske pošte Gmail, je namenjena tudi naslednja razširitev za nadgradnjo izkušnje s ChatGPT. ChatGPT for Gmail nam pomaga učinkovito

▼ Z razširitvijo spletnega brskalnika ChatGPT Everywhere je tudi ob obisku naše spletne strani na zaslonu prisoten vedno pripravljeni pogovorni robot ChatGPT.





Iskalniki z dodatnimi informacijami umetne inteligence ChatGPT postrežejo, če jim pri tem pomaga razširitev dežurnega spletnega brskalnika ChatGPT for Google.

Zadnje orodje je takisto razširitev, ki pa ni vezana na spletni brskalniki Chrome niti na iskalnik Google, čeprav tovrstno odvisnost nakazuje v svojem imenu. Razširitev ChatGPT for Google dopolni delovanje priljubljenih spletnih iskalnikov, kot so Google, Baidu, Bing, DuckDuckGo, Brave, Yahoo in Naver, tako, da ob zadetkih prikaže še razlago robota ChatGPT. Med zmožnostmi razširitve so prikaz Markdown, označevanje kode, temni način, kopiranje v odložišče in preklapljanje jezikov. Vse našete skupaj z drugimi močno izboljšajo uporabniško izkušnjo pri delu s spletnimi iskalniki. 

obvladovati spletno korespondenco, ne glede na to, ali sporočila sestavljamo ali nanje odgovarjamo. Razširitev omogoča

dopolnjevanje zadeve v elektronski pošti, popravljanje napak pri tipkanju in dostop do gumba za aktiviranje postopka

dopolnjevanja, ki pisanje naredi učinkovitejše. Funkcionalnost razširitve je enostavno vklopiti ali izklopiti.

Nekaj uporabnih za Word



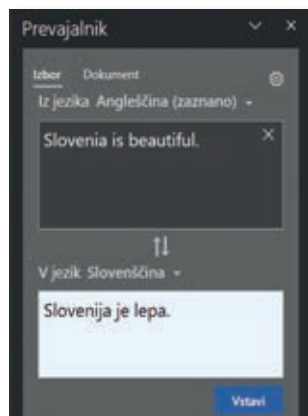
Microsoftovo orodje za besedila Word skriva veliko uporabnih funkcionalnosti in dobro je, da jih poznamo čim več. V članku je zapisanih nekaj nasvetov za uporabo tega orodja, ki se nanašajo na njegovo različico iz paketa Office 2021. Med njimi ni takšnih, ki bi vključevali težko pričakovanega pomočnika Copilot, saj v času pisanja tega članka še ni bil na voljo širši množici.

Aljoša Kavčič

Uporaba internetnega iskalnika neposredno v Wordu

Orodje Word ponuja dostop do internetnega iskalnika Bing, s čimer nam omogoča, da hitro pridemo do dodatnih informacij za dokument. Nekatere zadetke iz iskalnika prikaže neposredno (npr. tiste iz Wikipedije), kar je še posebej priročno, saj nam ga tako ni treba zapuščati. Veliko pa se jih vseeno odpre ločeno v brskalniku.

Iskanja lahko v Wordu izvajamo tako, da v dokumentu označimo besedo, ki naj predstavlja iskalni niz za iskalnik, nato kliknemo na njo z desnim gumbom



del besedila, ki bi ga želeli prevesti, nato kliknemo nanj z desnim gumbom miške ter v prikazanem meniju izberemo mo-



miške ter v prikazanem meniju izberemo možnost **Išči »«** (med narekovaji je zapisana beseda, ki smo jo označili). Ko to storimo, se na desni strani Worda prikaže predelek za iskalnik Bing z rezultati iskanja. Vanj lahko po želji vnašamo različne dodatne iskalne nize.

Prevajanje besedila

V Wordu lahko z le nekaj kliki prevajamo besedila iz dokumentov. Postopek prevajanja je zelo podoben tistemu za uporabo iskalnika Bing. Označimo

žnost **Prevedi**. Na desni strani se prikaže predelek, v katerem se izvajajo prevodi. V njem lahko nastavimo, v kateri jezik naj bo izbrano besedilo prevedeno, ter ga prek gumba **Vstavi** prevedenega tudi hitro dodajamo v dokument. Izbira jezikov, v katere je mogoče prevajati, je pestra in na spisku je tudi slovenski.

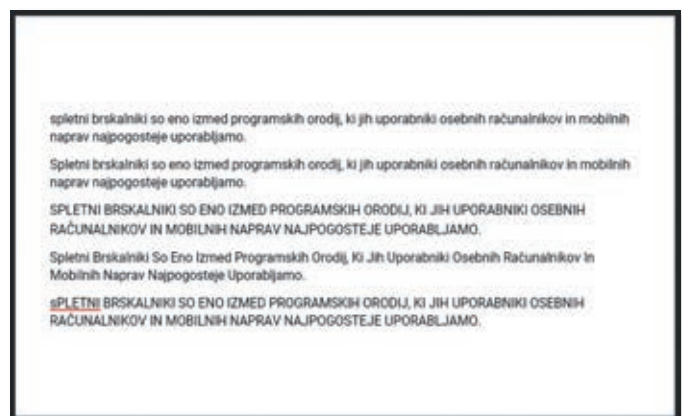
Iz malih tiskanih črk v velike in obratno

Ko imamo v Wordu neko besedilo napisano z malimi tiskanimi črkami in bi želeli, da je z

velikimi, nam ga ni treba ponovno natipkati, ampak ga lahko povečamo z uporabo namenskega gumba ali z bližnjico na tipkovnici. Z njima lahko naredimo tudi obratno, torej da besedilo z velikimi tiskanimi črkami pretvorimo v zapis z malimi. Če želimo, pa ga lahko pretvorimo še v nekatere druge različice, predvsem

Zamenjava besed

Lahko se nam zgodi, da moramo v Wordovem dokumentu besedo, ki se pojavi velikokrat, zamenjati z drugo (npr. neko ime). To seveda lahko naredimo ročno, tako da na vseh mestih natipkamo novo, a to je lahko zelo zamudno. Boljša možnost je, da Wordu povemo, katero besedo

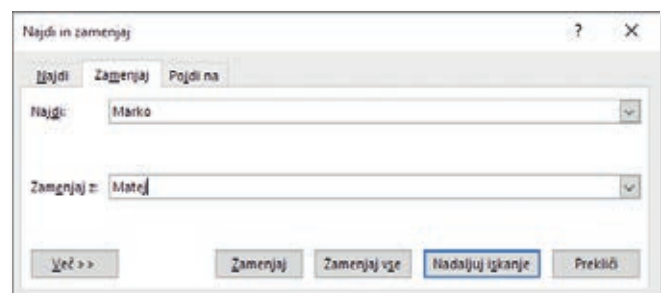


z omenjenim gumbom, ki uporabniku ponudi dve dodatni možnosti.

Omenjeno pretvarjanje besedil se lahko izvede tako, da želeno besedilo označimo, nato v zgornjem delu Worda kliknemo na zavihek **Osnovno**, potem v predelku **Pisava** kliknemo na gumb z velikim in malim tiskanim A-jem ter v prikazanem meniju izberemo želeno pretvorbo. Z bližnjico na tipkovnici pa pretvarjanje izvedemo tako, da besedilo označimo in nato en- ali dvakrat pritisnemo **Shift + F3**. Gumb zna preklapljati med vsemi kombinacijami malih in velikih črk, kar se marsikdaj izkaže kot zelo koristno. Bližnjica jih zna pretvoriti samo v tri našteje različice.

naj zamenja z neko drugo in to naredi v hipu za celoten dokument. Gre sicer za precej staro Wordovo funkcionalnost, a jo velja omeniti, saj lahko prihrani veliko časa.

Zamenjavo lahko naredimo tako, da najprej pritisnemo bližnjico na tipkovnici **Ctrl + H**, nato v prikazanem oknu v zavihku **Zamenjaj** pri **Najdi:** zapišemo besedo, ki jo želimo zamenjati, za tem pri **Zamenjaj z:** napišemo besedo, ki naj zamenja prejšnjo, in kliknemo na gumb **Zamenjaj vse**. Takoj za tem Word v celotnem dokumentu zamenja eno besedo z drugo. Na začetek in konec vnesenih besed lahko dodamo tudi presledek, ki lahko pomembno vpliva na to, katere besede bodo zamenjane in katere ne.





Nekaj uporabnih za Excel



V tem članku je zapisanih še nekaj nasvetov za uporabo programskega orodja Excel. Primerni so za tiste, ki se pri uporabi Excela še nekoliko »lovijo«. Morda pa kakšen pride prav tudi izkušenejšim mačkom Microsoftovega priljubljenega orodja. Vsi se nanašajo na različico Excela, ki je v paketu Office 2021. Aljoša Kavčič

Hitro označevanje zadnjih celic v tabelah

Če želimo v Excelovih tabelah hitro označiti njihove zadnje oziroma skrajne celice, lahko uporabimo bližnjico na tipkovnici **Ctrl + smerna tipka**, ki jih v hipu označi. Če želimo označiti spodnjo celico v tabeli, lahko kliknemo na eno izmed poljubnih celic, ki so višje, ter pritisnemo **Ctrl + dol**. Na enak način lahko označimo tudi celico, ki je povsem na desni strani tabele, samo da v tem primeru pritisnemo **Ctrl + desno**. Ta bližnjica je smiselna v primerih, ko imamo na listu veliko tabelo. Pri manjših tabelah označevanje skrajnih celic seveda ni problem, ker so nam vedno vidne na zaslonu.

Prelamljanje besedila v celicah

Če v neko celico vnesemo daljše besedilo, gre lahko čez njene meje, navidezno v sosednje celice. To lahko rešimo seveda tako, da širino celice povečamo, a ta možnost vedno ni videti dobro. Večkrat je bolj smiselno uporabiti gumb, s katerim besedilo prelomimo, tako da je v celoti vidno v eni celici. Res pa je, da se zato poveča višina celice.

	A	B	C
1	Daljša besedila za v celico		
2			
3			
4			
5			

Kako omenjeno prelamljanje naredimo? Zelo enostavno. Označiti moramo celico, ki ima predolgo besedilo, nato klikniti na zavihek *Osnovno* ter v predelku *Poravnava* klikniti še na gumb, ki ima črke abc in modro

	A	B	C
1	Daljša besedila za v celico		
2			
3			
4			
5			

puščico. Ko to storimo, se zgodi zelena čarovnja – besedilo se prikaže prelomljeno v eni celici.

Zamrzitev celic

V Excelu lahko določene celice zamrznemo, tako da vedno ostanejo prikazane na zaslonu. To nam lahko pride prav pri velikih tabelah, saj lahko pri njih med pomikanjem navzdol npr. pozabimo, katere informacije prikazuje posamezen stolpec, a če celice iz prve vrstice zaklenemo, je ta podatek vedno viden.

Celice lahko zamrznemo tako, da odpremo zavihek *Ogled*, nato v predelku *Okno* kliknemo na gumb z napisom *Zamrzni podokna* in v prikazanem meniju izberemo eno od ponujenih zamrznitev. Ena zamrzne zgornjo vrstico, druga prvi stolpec, tretja pa določen predel. Ko želimo celice odmrzniti,

moramo v omenjenem meniju izbrati možnost *Odmrzni podokna*.

Hitro vstavljanje več praznih vrstic ali stolpcev

V Excelov list lahko zelo hitro dodamo več novih praznih vrstic

	A	B	C
1	Izdelki	Kategorija	Prodanih
2	Metle	Čistila	180
3	Pralni stroji	Bela tehnika	450
4	Zobne ščetke	Osebnega nega	173
5	Prenosniki	Računalniki	341
6	Kosilnice	Čistila	138
7	Grablje	Osebnega nega	49
8	Monitorji		293
9			
10			
11			
12	Depilatorji		180
13	Hladilniki		530
14	Tipkovnice		206
15	Tiskalniki		199
16	Palčni mešalniki		237

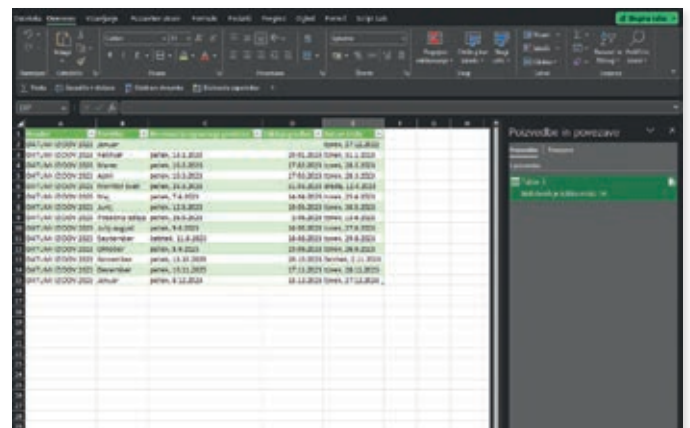
ali stolpcev. To naredimo tako, da označimo vrstice ali stolpce, ki naj bodo zamenjani s praznimi, nato kliknemo v njih z desnim gumbom in v prikazanem meniju izberemo možnost *Vstavi*. Torej če želimo dobiti tri nove

prazne vrstice na mestih od 5 do 8, moramo označiti vrstice od 5 do 8 (kliknemo z levo na številko 5 pri peti vrstici in klik zadržimo ter povlečemo do osme vrstice – torej do številke 8), nato klikniti z desno na njih in v prikazanem meniju izbrati *Vstavi*. Na enak način lahko dodajamo tudi prazne stolpce. Takšno dodajanje je neprimerno hitrejšo, kot če bi ročno dodajali po eno prazno vrstico ali stolpec.

Vstavljanje podatkov s spleta

V Excelove liste je mogoče zelo enostavno dodajati podatke s spleta. Tako lahko z le nekaj kliki dodamo zelo obširne tabele, ki bi nam ob izdelavi vzele veliko časa. Seveda pa je dobro, da pred vstavljanjem pomislimo, ali podatke smemo uporabiti.

Podatke s spleta je mogoče dodati v liste tako, da najprej odpremo zavihek *Podatki*. Nato v predelku *Dobi in pretvori podatke* kliknemo na gumb v obliki li-



	A	B	C	D
1	Izdelek	2022	2021	2020
2	Majice	4234	4022	3821
3	Puloverji	4323	4107	3902
4	Jakne	1653	1570	1492
5	Nogavice	833	848	806
6	Hlače	3794	3604	3424
7	Srajce	1934	1837	1745
8	Krila	1419	1348	1281
9	Oblike	2642	2510	2384
10	Pižame	988	939	892

sta in modre krogle ter v prikazano okno vnesemo naslov spletne strani, s katere želimo vstaviti podatke, in kliknemo na gumb *V redu*. V nekaterih primerih se nato pokaže okno, v katerem moramo vzpostaviti povezavo do vsebine (klik na gumb *Vzpostavi povezavo*). Za tem se prikaže še eno okno, v katerem moramo na levi strani določiti, kaj z internetnega naslova naj se vstavi, in klikniti na gumb *Naloži*. Po kliku se podatki prikažejo na listu.



Je zaščita zasebnosti v tehnološki sferi le fraza ali prihodnost?

Vemo, česa ne želimo!

V današnjem digitalnem svetu je zaščita zasebnosti ključnega pomena za ohranjanje naše osebne varnosti in svobode. Zasebnost nam omogoča zaščito občutljivih informacij, osebnih podatkov in komunikacije pred nepooblaščenim dostopom. Večkrat slišim argument, da je vse tako in tako brez zveze, saj tehnološki velikani hočeš nočeš v vsakem primeru sledijo slehernemu našemu koraku. Nekaj resnice je v tem, a krivca za nastalo situacijo moramo iskati pred domačim pragom.

Ljudje smo se v zgodovini že marsikdaj odrekli svojim pravicam na račun občutka varnosti ali lastnega udobja. En tak primer je zakonodaja, sprejeta v ZDA po terorističnih napadih 11. septembra 2001, zlasti Zakon o domovinski varnosti. *Patriot Act* je dal oblastem večje pooblastilo za nadzor in zbiranje podatkov o državljanih, tudi brez sodnih nalogov. Ljudje so bili pripravljeni sprejeti te omejitve svojih pravic in svoboščin v zameno za varnost in udobje, ki ju je zagotavljal občutek, da oblasti preprečujejo terorizem. Mnogi so se šele kasneje zavedeli, da so te omejitve pravic in svoboščin imele dolgoročne posledice za zasebnost, svobodo govora in pravico do zbiranja podatkov.

Podobno smo se »opekli« s prihodom kreditnih kartic in spletnega nakupovanja, ko smo gotovino in čeke zamenjali za udobnejšo in hitrejšo vrsto plačila, ki pa podjetjem posreduje

vse podrobnosti transakcij, osebne podatke in nakupovalne navade. Podobno se lahko nanaša na uporabo družbenih medijev in brezplačnih spletnih storitev, kot so Google, Facebook, Twitter in drugi. Uporabniki so pripravljeni deliti svoje osebne podatke, interese, lokacijo in stike v zameno za brezplačne storitve in udobje, ki jih ponujajo te platforme. Čeprav mnogi uporabniki razumejo, da se njihovi podatki uporabljajo za ciljno oglaševanje in da je njihova zasebnost ogrožena, še vedno raje uporabljajo te storitve zaradi udobja, ki ga prinašajo.

Enkrat je treba temu narediti konec. Kraj identitete, finančnih goljufij in drugih oblik zlorabe brez naše brezbržnosti ne bi bilo. Prav tako ne raznih omejitev in nepravilnosti, kjer nam, na primer, Netflix za isto ceno v Sloveniji ponuja pol manj kot v ZDA. Če zavarujemo osebne podatke in zaščitimo komunikacijo, se bomo počutili bolj varne in se svobodneje izražali. Uporabljajmo manj znanе, a neoporečne brskalnike. Res jih nismo vajeni in delo z njimi bo spočetka težje, ampak na dolgi rok bomo storili veliko. Enako velja za vse naprave. Telefoni z operacijskim sistemom Android so pogosto dostopnejši, vendar zaradi oglaševalske narave in poslovnega modela pogosto manj zavezani varstvu zasebnosti podatkov. Vemo, česa ne želimo. Bodimo potrošniki, ki glasujejo s svojimi denarnicami. Moč imamo mi.

Boris Šavc

Ljudje s(mo) pragmatični

S trinjam se, zasebnost je pomembna in ključna vrednota človeštva kot celote, prav tako tudi njena zaščita. Zagotovo je za vse pomembno in ključno, da imamo nedotakljive prostore, kamor se lahko umaknemo, da imamo vrata, ki jih lahko zaklenemo, in da tudi v javnih prostorih obstajajo kotički (toaletni prostori, slačilnice), kamor kamera ne sme. Enako pomembna bi morala biti tudi digitalna zasebnost. Vendar ni.

Najprej zato, ker je digitalna zasebnost v resnici nekaj sto- penj manj pomembna kot tista iz fizičnega sveta, nato zato, ker so zakoni, ki naj bi jo zagotavljali, malce v zamudi, predvsem pa zato, ker smo se ji ljudje v resnici pripravljeni odpovedati, če nas k temu nagovorijo.

Če nas nekdo snema med pomerjanjem kopalk v trgovini, je to zagotovo veliko večji vdor v zasebnost, kot če nekdo v ZDA (ali na Kitajskem) »ve«, kje se giblje naš telefon. Še posebej, ker je ta »nekdo« v resnici algoritem, ki ne sledi ravno nekemu Mateju Šmidu, ampak je podatek zanj pomemben le kot delček agregiranih podatkov, ki povzročijo, da se lokalna cesta Google Zemljevidov v jutranji konici obarva rdeče. Zakoni niso bogve kako natančni, vendar vseeno že leta prepovedujejo, da bi tak algoritem (iz)vedel še kaj bolj podrobnega. Ob tem so tudi dovolj natančni, da proizvajalcem naprav in ponudnikom storitev zapovedujejo, da je uporabnikom dovoljeno

izstopiti tudi iz tako ohlapno »agregiranih« zasebnih podatkov. Na telefonu lahko izklopimo sledenje lokaciji, izklopimo lahko beleženje obnašanja na spletu, na podlagi katerega dobimo servirane poosebljene oglase. Tam kjer to še ni najbolje urejeno (Google Chrome in Android, vaju imam v mislih!), se lahko potrudimo in to uredimo z aplikacijami in s sistemi, ki so jih razvili zunanji razvijalci.

In vendar – koliko ljudi poznate, ki so to tudi v resnici naredili? Ki so na telefonih Android izklopili vse v zvezi s sledenjem lokacije? Ki raje ne uporabljajo Zemljevidov, kot da bi »Google o njih vedel vse«? Ki ne uporabljajo Facebooka, ki se je nekoč dejansko trudil, da bi vedel »vse«, in ki ne uporabljajo Tiktoka, ki je menda poosebljeno zlo?

Sam bi rekel, da so že samo orodja, ki jih Google v uporabo daje »brezplačno«, vredna tega, da iz njegove smeri občasno pride tudi kak strašljivo poosebljen oglas. Pomislite, kakšen je bil svet, preden smo imeli pametne telefone, ki nam v živo kažejo zasedenost cest, oziroma kakšen je sploh bil svet, preden smo dobili pametne telefone. S katerimi lahko danes na cesti ali pa v gozdu v živo spremljamo videoposnetke (športnega) dogajanja na drugem koncu sveta. Bi se bili pripravljeni odreči vsemu temu, za kanček digitalne zasebnosti? Jaz ne.

Matej Šmid

Viralne zmenkarije

Največja spletna knjižnica videoposnetkov na svetu nas navdušuje že dolgih 18 let. Youtube je ustvaril besedo viralnost, spremenil navade uporabnikov interneta ter spočel novo vrsto zvezdnitva. Vse se je začelo s tremi prijatelji, ki so sanjali o boljši spletni strani za iskanje zmenkov.

Dominik Cigala



△ Ustanovitelji spletišča Youtube so bili trije prijatelji Chad Hurley, Steve Chen in Jawed Karim.

V zgodnjih dneh interneta so se trije prijatelji, Chad, Steve in Jawed, zbrali v stanovanju v San Franciscu. Zaposleni so bili pri Paypalu, medtem pa so sanjali o večji stvari, o nečem, kar bi lahko spremenilo svet in način, kako ljudje komunicirajo. Odlično so se dopolnjevali, Chad je bil oblikovalec in vizionar, Steve

računalniški inženir in mojster tehnologije, Jawed pa programer z izjemnim znanjem o kodiranju videoposnetkov. Neka dne so se zbrali na večerji in se pogovarjali o svojih izkušnjah z iskanjem videoposnetkov na spletu. Spoznali so, da je težko najti določene videoposnetke in jih deliti z drugimi. Čeprav so obstajale spletne strani, kjer so jih lahko naložili in si jih ogledali, so bile te počasne in omejene. Uporabniki so se

soočali z neprijaznimi vmesniki, s pomanjkanjem funkcij in z zastarelimi videoposnetki. Odločili so se, da bodo ustvarili spletno stran, ki bo omogočala njihovo enostavno nalaganje, ogled in deljenje.

Chad, Steve in Jawed so več tednov delali dan in noč pri ra-

plačevali 20 ameriških dolarjev za vsak objavljen posnetek. Veliko več je bilo interesa za nalaganje drugačnih videoposnetkov, zato so aprila spremenili spletišče v brezplačno platformo, na kateri je vsaka poslana datoteka dobila unikatno povezavo za dostop do nje. V zaprti beta različici



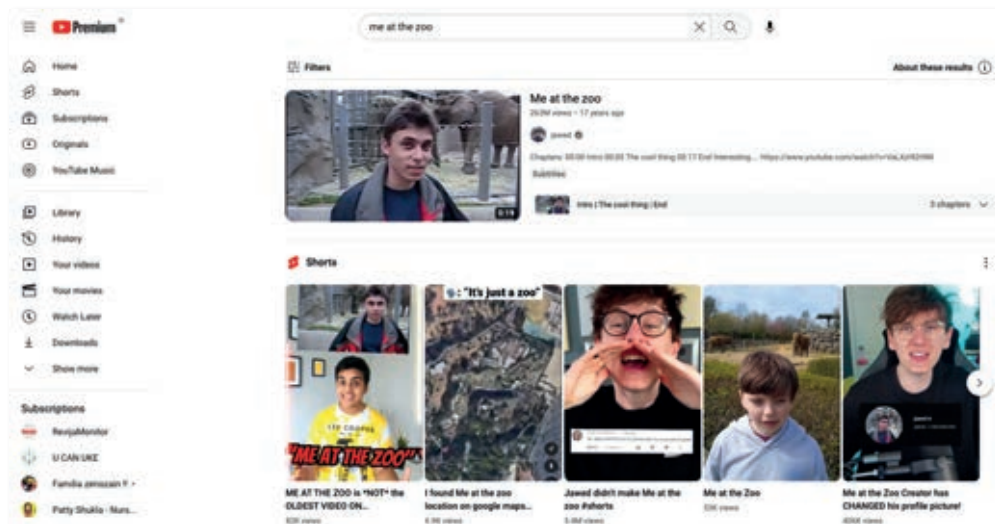
△ Nogometni zvezdnik Ronaldinho je bil zaslužen za prvi izdelek z več kot milijon ogledov.

▽ Prvi videoposnetek na spletišču Youtube je nastal v živalskem vrtu San Diego.

zvoju svoje ideje. Raziskovali so najboljše načine kodiranja videa, preučevali tehnologije za pretakanje videoposnetkov in razvijali uporabniški vmesnik, ki bi bil privlačen in enostaven za uporabo. Večino dni so preživeli v Chadovi garaži in ustvarjali. Končno so na valentinovo leta 2005 splovili storitev Youtube, sprva namenjeno nalaganju videopredstavitev za zmenke. Ker med nežnejšim spolom ni bilo zanimanja, so ženskam prek oglasov

ci je bil na njej objavljen prvi videoposnetek z naslovom *Me at the Zoo*, ki je bil dolg pičlih 18 sekund in je prikazoval Jaweda v živalskem vrtu San Diego, kako razlaga, zakaj ima rad slone.

Že maja 2005 jim je začelo zmanjkovati prostora za potrebno strežniško opremo, zato so začeli razmišljati o selitvi. Zavedali so se, da potrebujejo več denarja in znanja. Odločili so se, da bodo poiskali vlagatelje, ki jim bodo pomagali pri nadaljnji rasti. Septembra je na spletišče videoposnetek svojih medenih tednov naložil njihov nekdanji sodelavec Roelof Botha, zdaj poslovni partner investicijskega podjetja Sequoia Capital, ki je na njegovo priporočilo v Youtube vložil prve tri milijone in pol ameriških dolarjev. Že oktobra je video, v katerem brazilski nogometaš Ronaldinho prejme par zlatih čevljev, presegel milijon ogledov. Prvič se je pokazala moč spletišča Youtube v vlogi trženja in viralnosti. Decembra rojstnega leta je bil Youtube uradno dostopen vsem in je zabeležil osem milijonov različnih ogledov na dan.





△ Po krajšem rivalstvu s podjetjem Yahoo je Googlu uspela mojstrska poteza, leta 2006 je kupil spletišče Youtube.

Potem ko so odlomki iz skeča *Lazy Sunday* iz oddaje *Saturday Night Live* na Youtubeu pritegnili milijone ogledov, je televizijska hiša NBC zahtevala, da se posnetek odstrani. Pritožba NBC je rodila program preverjanja naloženih vsebin *Content Verification Program*, ki je začel oktobra 2007 delovati in ustvarjalcem vsebin omogočil prepoznavanje videoposnetkov, ki kršijo njihove avtorske pravice, ter jim dal moč, da jih odstranijo. Youtube je z NBC po slabem začetku sklenil sodelovanje in promoviral njihov jesenski program, kar označuje prehod tradicionalne televizije na splet in za Youtube pomeni začetek mnogih podobnih ter še bolj plodnih zgodb.

Ogumljeni z začetnim uspehom so Chad, Steve in Jawed svoje poslanstvo razširili. Želeli so, da bi Youtube postal osrednja platforma, kjer bi lahko vsakdo delil svoje zgodbe in izkušnje. V le nekaj mesecih je Youtube dosegel milijone uporabnikov, ki so vsak dan delili svoje videoposnetke in zgodbe z drugimi po vsem svetu. Učitelji so objavljali lekcije, glasbeniki so delili znanje igranja na različna glasbila, kuharski navdušenci pa so razkrivali najljubše recepte. Youtube je postal prostor, kjer so se ljudje lahko učili, zabavali in sodelovali. Njihov trud in vizija sta pritegnila pozornost tehnoloških velikanov, zanj sta se zanimala predvsem Yahoo in Google. Prevladal je zadnji in leta 2006 kupil Youtube za 1,65 milijarde dolarjev v delnicah. Vsak izmed ustanoviteljev je zaslužil 400 milijonov dolarjev. Na dan, ko je bil posel sklenjen, se



△ Applov iPhone je navdušil tudi vodstvo podjetja Youtube, kjer so prepoznali mobilno prihodnost in pohiteli z razvojem mobilne različice spletišča.

je podjetje preselilo v San Bruno, Kalifornija.

Googlova poteza se je hitro izkazala za genialno. Youtube je postal ena največjih in najbolj obiskanih spletnih strani na

svetu. Integracija z Googlom je pripomogla k izboljšanju tehnologije za iskanje in deljenje videoposnetkov ter dodatno okrepila rast platforme. Maja 2007 je svet očaral dojenček z imenom Charlie. Manj kot minuto dolg domači posnetek malčka, ki ugrizne bratov prst in se nato smeji, je bil eden prvih videoposnetkov na Youtubeu, ki so postali viralni. Družina je leta 2017 razkrila, da so s honorarjem od posnetka postali milijonarji. Ko je Apple leta 2007 predstavil prvi iPhone, mu je Youtube sledil z mobilno različico spletišča. Iste leta je Google spletišče opremil z oglasi in zagnal program *Partner Program*, ki je ustvarjalcem namenil zajeten kos oglaševalske pogače. Uspešnejši med njimi so v manj kot letu dni zaslužili dovolj, da je njihov konjiček postal poklic.

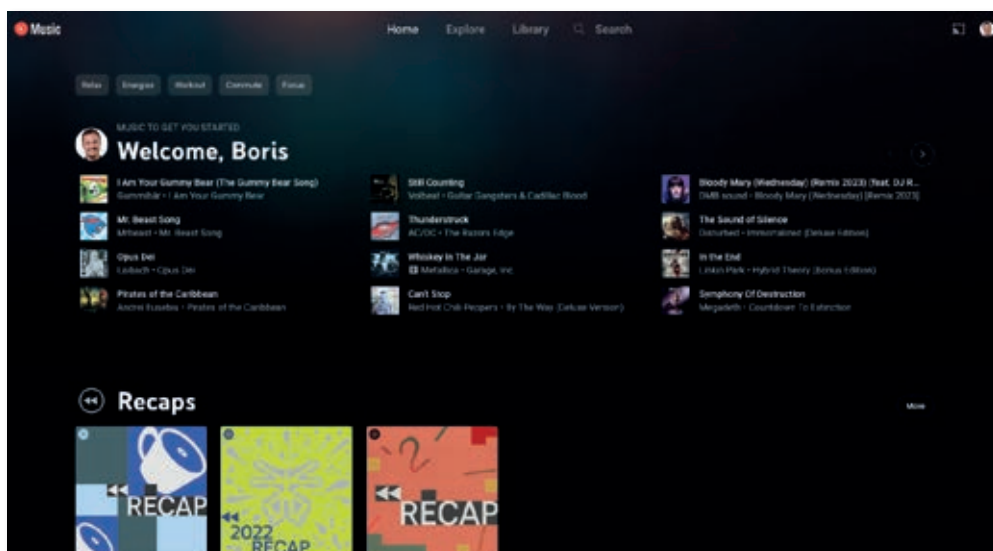
Leta 2008 je videoposnetek *Evolution of Dance* postal prvi objavljeni izdelek z več kot sto milijoni ogledov. Aprila 2009 se je Youtube na pritožbe glasbenih založb odzval s sodelovanjem s podjetjem Vivendi, s katerim sta ustvarila glasbeno storitev Vevo, ki je še danes zelo prisotna na spletišču. Do konca leta je spletišče preselilo milijardo ogledov na dan in več kot 20 ur videa, ki so ga uporabniki vsako minuto naložili na portal. Z naraščajočo priljubljenostjo je Youtube postal tudi pomembna platforma za oglaševanje. Podjetja so hitro spoznala,

da lahko z oglaševanjem na spletišču dosežejo ciljne skupine bolj učinkovito kot s tradicionalnimi mediji.

Leta 2011 je Youtube postal tudi platforma za prenos v živo, kjer se dogodki, koncerti in celo politične razprave prenašajo v realnem času. To je še dodatno razširilo možnosti za komunikacijo in povezovanje med ljudmi po vsem svetu. Iste leta je podjetje v lastno produkcijo vložilo 100 milijonov ameriških dolarjev in se povežalo z znanimi blagovnimi znamkami ter s slavnimi osebami, kar pri ostalih ustvarjalcih ni bilo dobro sprejeto. Zagnalo je tudi svojo pretočno storitev in igralo pomembno vlogo pri ameriških predsedniških volitvah leta 2012. Decembra 2012 je postal videospot za pesem *Gangnam Style* prvi videoposnetek v zgodovini z več kot milijardo ogledov. In rodili so se novi časi.

Chad, Steve in Jawed so s spletiščem Youtube omogočili ljudem po vsem svetu, da povežejo svoje zgodbe, izražajo svoja mnenja in uresničujejo svoje sanje. Njihova vizija je spremenila način, kako ljudje komunicirajo, in ustvarila globalno skupnost, kjer vsak posameznik lahko najde svoj glas. Kako pomemben je Youtube še danes, priča podatek o zaslužku z oglasi, ki ga je Google prvič po prevzemu spletišča objavil februarja 2020. Takrat je spletnemu velikanu prinesel 14 milijard dolarjev, kar je desetin vseh oglaševalskih prihodkov podjetja Alphabet. ◀

▽ Plačljive storitve spletišča Youtube so danes združene pod eno streho. Premium med drugim ponuja tudi glasbo brez videoposnetkov oziroma Youtube Music.



Poslovni računalniki

Sredi 60. let (prejšnjega tisočletja) se je tudi v našem gospodarstvu postopno začel prehod od strojne obdelave podatkov s klasičnimi računskimi stroji na elektronsko obdelavo z računalniki. Sprva je ta potekal zelo počasi in s pestro izbiro manjših poslovnih računalnikov različnih proizvajalcev.

Miha Urh in Boštjan Špetič

Uporaba elektronskih računalnikov se je pri nas zelo razširila šele po letu 1968, predvsem po zaslugi podjetja Intertrade, ki je leta 1964 pridobilo zastopniške pravice za prodajo računalnikov IBM v Jugoslaviji in v nekaj letih pri nas vzpostavilo močno prodajno, servisno in izobraževalno mrežo.

Zastopništvo IBM je bilo v Intertradu dobro organizirano in je kupcem računalnikov IBM nudilo dobre možnosti za pridobitev znanja ter praktičnih izkušenj že pred uvedbo računalnika v podjetju. V Radovljici je leta 1967 začel delovati njihov Šolski center IBM, ki je bil poleg dunajskega glavni center v tem delu Evrope. Tu so se lahko v večjem številu šolali organizatorji, programerji

in operaterji, s čimer je bil takrat postavljen eden izmed bistvenih pogojev za začetek razvoja računalništva pri nas. Vsak teden so organizirali tečaje s po 30 do 40 udeleženci. Ob ustanovitvi je imel šolski center le eno učilnico, tečaje pa je do leta 1971 obiskalo kar 3.500 udeležencev iz vse Jugoslavije.

Prvi elektronski računalnik, ki ga je Intertrade dobavil v Slovenijo leta 1965, je bil tranzistorski računalnik IBM 1401. Uporabili so ga v podjetju TAM Maribor.

IBM 1401, TAM Maribor (1965)

To je bil vsekakor najvplivnejši in najuspešnejši računalnik prve polovice 60-ih. V dobrih desetih letih je bilo izdelanih več kot

12.000 primerkov. Ko so IBM 1401 dobili v TAM, so ti predstavljali že več kot polovico vseh računalnikov na svetu. Samo v Zahodni Nemčiji, ki je v Evropi takrat prednjačila v številu računalnikov, je bilo konec leta 1963 nameščenih približno 500, naročenih pa še 260. V Jugoslaviji je bil to ob namestitvi drugi največji računalnik, takoj za IBM 705 v Zveznem zavodu za statistiko. Kmalu za tovarno TAM so ga dobili še v rudniku Trepča, v Podjetju za distribucijo električne energije Beograd in v Fabriki kablova Svetozarevo.

IBM 1401 je bil za današnje razumevanje sicer zelo nenavaden 6-bitni decimalni računalnik. Njegov pomnilnik s feritnimi jedri je lahko obsegal največ 16.000 6-bitnih znakov, kar je približno 2 KB, če pretvorimo v današnje 8-bitne enote. Kot periferne enote je običajno

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 nameščenih in izdelanih naprav je na naslovu evidenca.muzej.si.

vključeval zelo kakovosten tiskalnik in bralnik/luknjalnik kartic, za shranjevanje večje količine podatkov pa po želji tudi enoto magnetnih trakov. IBM



◀ Kartica za IBM 1401 in vložišče za kartice



1401 je bil v tem času eden izmed najlažjih računalnikov za programiranje. Poleg več dobro izdelanih zbirnikov je namreč podpiral višje programske jezike Cobol, Fortran in RPG, ki so zelo olajšali izvedbo različnih poslovnih obdelav.

V TAM so se več let pripravljali za prehod na elektronski sistem obdelave. Za računalnik so pripravili obdelavo konstruktivne in tehnološke dokumentacije ter obdelave za spremljanje perspektivnega razvoja proizvodnje z dolgoročnim načrtovanjem zmogljivosti. Spremljali so oskrbo z orodjem, obremenitev strojev, statistiko prodaje izdelkov in rezervnih delov. Izvajali so tudi evidenco kakovostnih kontrol izdelkov in druge

znanstvene raziskave. Elektronski obdelavi v TAM so se priključila tudi mariborska podjetja Primat, Elektromontaža in Tovarna stikalnih naprav. O izredni uspešnosti in zanesljivosti računalnika priča tudi dejstvo, da je tako kot v TAM marsikateri IBM 1401 deloval vse do 80. letih prejšnjega stoletja.

Bull Gamma 10, ECM Maribor (1965)

Tudi v Ekonomskem centru Maribor (ECM) so se v sodelovanju z lokalnimi podjetji odločili za modernizacijo svojega servisa za strojno obdelavo podatkov, ki so ga vzpostavili že konec 50. let. Leta 1965 so s podjetji Marles, Metalna in Tovarna dušika Ruše združili sredstva za nakup tranzistorskega računalnika Bull Gamma 10. V centru so se ukvarjali z modernizacijo proizvodnje in organizacijo poslovanja podjetij, med drugim ravno z uvajanjem strojne in elektronske obdelave podatkov. Strokovnjaki centra so prirejali tudi redne tečaje za organizatorje in programerje. Tri leta kasneje so kupili dodaten računalnik Gamma 10 in v obdelavo prevzeli še več naročil ter zahtevnejših problemov.

Gamma 10 je bil prvi tranzistorski računalnik francoskega podjetja Bull, kjer so v 50. in

60. zasnovali nekaj zanimivih računalnikov. Gamma 10 iz leta 1963 je bil tako kot IBM 1401 namenjen običajni poslovni uporabi in se je prodajal po zelo ugodni ceni. Vseboval je do 4 KB pomnilnika na osnovi feritnih jeder, poleg 4.000 germanijevih tranzistorjev in 10.000 diod pa je uporabljal tudi okrog 600 elektromehanskih relejev, ki so lahko vzporedno opravljali časovno nezahtevne operacije. Računalnik je imel vgrajeno zelo kakovostno enoto za branje/luknjanje kartic in tiskalnik.

NCR-390, Splošna plovba Piran (1966)

V Splošni plovbi Piran so začeli uporabljati elektronski računalnik leta 1966. Njihov NCR 390 je bil še eden izmed zgodnjih tranzistorskih poslovnih računalnikov, namenjenih za splošno uporabo. To je bila cenejša različica računalnika NCR 315 iz leta 1962, ki je uporabljal posebno obliko alternativnih medijev izdelanih na osnovi poliesterskih magnetnih kartic CRAM. Tulci s skupkom 256 kartic velikosti 8×35 cm so lahko hranili do 5,5 MB podatkov. Računalnik NCR 390 je poleg osnovnega vnosa podatkov prek luknjanih trakov in kartic omogočal še vnos prek omenjenih magnetnih kartic in neposredno

Revolucija IBM 1401

Računalnik IBM 1401 je bil zasnovan tako, da se je lahko zelo uspešno vključil v takrat že utečen sistem strojne obdelave podatkov in je obenem vanj vnesel izrazite izboljšave ter poenostavitve, ki so zmanjšale obratovalne stroške.



prek tipkovnice. NCR je bilo v tem času eno izmed vodilnih podjetij ravno pri razvoju in uporabi novih ter še neuveljavljenih tehnologij.

Računalnik so sprva uporabljali le v finančnem oddelku, nato pa še v plansko-analitski službi. V podjetju so organizirali tečaje tudi za druge uporabnike računalnikov NCR v Jugoslaviji. Po letu 1969 so uporabo želeli še bolj razširiti, zato je računalnik postajal za njihove potrebe že premajhen. Leta 1967 je pri nas začela obratovati tudi prva jugoslovanska polavtomatizirana ladja Postojna, ki je imela vgrajenih več elektronskih naprav za beleženje podatkov prek

tipal in upravljanje motorja brez posredovanja človeka v strojnici. Naprava podatkov ni shranjevala, lahko pa jih je posredovala v centralo in na teleprinter IBM, ki je tiskal natančen strojniški dnevnik.

CER-200, Planika Kranj (1967)

V beograjskem Inštitutu Mihajlo Pupin so medtem po večletnem razvoju končali prvo serijo 16 elektronskih računalnikov CER-200. Cena računalnika CER-200 je bila še nižja od primerljivih tujih računalnikov v tem času, na inštitutu pa so za vse kupce prav tako organizirali tečaj uporabe. Tržili so ga kot sistem za finančno in materialno knjigovodstvo ter obračun osebnih dohodkov. Primeren naj bi bil za vodenje računovodskih poslov tako v industriji kot tudi bankah, trgovini in drugih panogah. Računalnik so leta 1967 kupili v naši Planiki v Kranju. To je bil v tem času še vedno eden izmed redkih elektronskih računalnikov pri nas, kmalu za njim pa so se s prihodom prvih računalnikov IBM/360 razmere radikalno spremenile. Ostale računalnike iz serije CER-200 so kupile različne jugoslovanske organizacije – od beograjskega Jugopetrola in Poljbanke pa do EI Niš in agrokombinata PIK Tamis iz Pančeva. ▶

Viri in več informacij: Digitalna knjižnica Slovenije, dlib.si in spletna stran Računalniškega muzeja, racunalniski-muzej.si

Zahvaljujemo se Nuku in druščinu za digitalizacijo gradiva.

▽ NCR-315



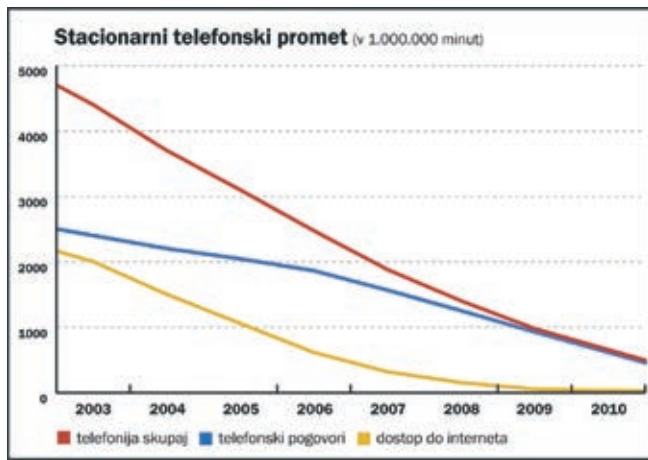
PRED 15 LETI

Bo stacionarna telefonija **izumrla**?

Klasična telefonija prek fiksnih telefonskih priključkov vse bolj izgublja boj z mobilno telefonijo (in tudi z novejšo telefonijo IP). Po podatkih, ki so bili objavljeni v Nerevidiranem poročilu o poslovanju skupine Telekom Slovenije, je leta 2007 število minut, opravljenih v mobilnem prometu (GSM/UMTS - Mobitel), prvič preseglo število minut, opravljenih v stacionarnem prometu (PSTN/ISDN). Če bi prišteli še minute v prometu drugega mobilnega operaterja Si.Mobil, je mobilna telefonija v Sloveniji proti stacionarni telefoniji zmagala že leto prej.

Medtem ko je bilo leta 2007 v omrežju Mobitela že skoraj za dve milijardi minut prometa, je bilo v omrežju Telekom

prometa samo še za 1,9 milijarde minut. Še pred samo nekaj leti, leta 2004, je bilo stacionarnega prometa (skoraj 4 milijarde minut) za dvakrat več kot mobilnega. Pri tem je treba povedati, da velik delež stacionarnega telefonskega prometa predstavlja klicni dostop do interneta. Še leta 2003, na primer, je bilo internetnega prometa več kot dve milijardi minut, približno toliko kot telefonskega prometa, leta 2007 pa samo še dobrih 300 milijonov minut (petina telefonskega). In kako v prihodnje? Promet v mobilnih omrežjih bo v naslednjih letih le še počasi naraščal, saj se je razširjenost mobilnih telefonov približala zasičenosti, še naprej pa bomo lahko spremljali upadanje fiksnega telefonskega



prometa, tako govorne telefonije, še bolj pa klicnega dostopa do interneta. Na drugi strani se bo večala storitev telefonije IP, ki je konec leta 2007 predstavljala že

14 % stacionarnih telefonskih priključkov. Ocenjujemo, da bo v naslednjih treh letih stacionarni telefonski promet zdrknil na tretjino današnje vrednosti.

PRED 10 LETI

Google Chrome menja jedro

Google je napovedal, da bo v prihodnje za svoj brskalnik Chrome in odprtokodni Chromium uporabljal lastno programsko jedro, ki so ga poimenovali Blink. Kot je znano, je Google brskalnik doslej gradil na podlagi odprtokodnega

programskega jedra WebKit, ki je enako tudi za nekatere druge brskalnike, kot sta na primer Safari in Opera. Ta povezava, ki je trajala vrsto let med platformama Google in Apple, bo odselej pretrgana. Blink bo sicer derivat sedanjega WebKita, a bodo postopoma izdatno spremenili

PRED 20 LETI

ATI spet korak pred NVidio

A TI, ki trenutno prodaja najhitrejšo grafično kartico in grafični procesor za osebne računalnike (Radeon 9700), je napovedal še hitrejšo različico – Radeon 9800. To vezje bo delovalo s frekvencama 380 in 340 MHz (prej 325 in 310 MHz), NVidia je skoraj hkrati napovedala manj zmogljivi različici svojega najnovejšega procesorja GeForce FX 5800 – FX 5600 in 5200. Zanimivo, da tudi vezje FX 5800, ki je bilo napovedano že na novembrskem Comdexu, dejansko še ni naprodaj.

Opazovalci se strinjajo, da so to precej neugodni in celo nerodni časi za NVidio, ki je zaradi težav z vezjem FX za podjetjem ATI zao-
stala za cel razvojni cikel.

Prvi preizkusi grafične kartice ATI Radeon 9800 Pro (z vezjem Radeon 9800) kažejo, da je pri igrh DirectX nekoliko hitrejša od izdelka Nvidia FX 5800, pri igrh z OpenGL (Quake) pa počasnejša. Vendar je ATI veliko hitrejši ob vklopljenem mehčanju robov, predvsem pa je takrat kakovost prikazovanja veliko boljša kakor pri NVidii ali starejšem Radeonu 9700.

modul WebCore, ki je del WebKita. Dogaja se torej deljenje (fork), ki bo sčasoma ustvarilo dva vse manj združljiva izdelka. Google je odločitev argumentiral s tem, da sedanji WebKit vnaša v brskalnik preveč kompleksnosti, prav tako svojih potreb ne želi-jo več usklajevati s celotno skupnostjo okoli WebKita. Cilj naj bi bil enostavnejše, učinkovitejše jedro.

Zanimivo pri tej odločitvi je to, da se je tretji največji WebKit brskalnik Opera tudi odločil za prehod na Googleov Blink. Google trdi, da je poteza boljša tudi za Apple, ki bo lahko tako hitreje kot doslej dodajal svoje funkcionalnosti v WebKit in posledično Safari. Vprašanje pa je, ali je to res celotna resnica oziroma celotna zgodba, zaradi katere je prišlo do te delitve.



Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 70 Novice
- 74 So certifikati znanja v IT-svetu še vedno zelo zaželeni?
- 82 Deset stvari, ki načenjajo IT-temelje
- 86 Podatkovni centri za dobo ChatGPT
- 92 Napoved za računalništvo: Oblačno bo



Oblak ni pravi odgovor na tehnološki dolg

MIRAN VARGA

Tehnološki dolg je metafora, ki jo informatiki uporabljajo za pojasnjevanje stroškov kompromisov pri razvoju programske opreme. Kompromisov in bližnjic, ki jih uberejo v želji po čim hitrejši zadovoljitvi kratkoročnih poslovnih potreb. Želite analogijo? Prav. V primeru finančnega dolga vzamete posojilo za takojšnjo pridobitev želene stvari z obljubo, da boste strošek poplačali pozneje. Če posojila ne odplačate, ima to posledice. Podobno velja, če pomanjkljivosti programske opreme ne odpravite pravočasno, saj postane vzdrževanje in dodajanje novih funkcij programske rešitve eksponentno zahtevnejša – podobno kot se nabirajo obresti dolga.

To velja za vsa podjetja, ne glede na to, ali poslujejo lokalno ali v oblaku. A tako kot je treba odgovorno upravljati finančni

dolg, je treba biti vesten tudi pri upravljanju tehnološkega dolga. Marsikatero podjetje, direktor in oddelek informatike si celo domišljajo, da bodo z oblakom »preskočili« tehnološki dolg. Nenazadnje nekateri ponudniki oblačnih storitev celo oglašujejo, da je ključna prednost, ki jo ponuja oblak, možnost učinkovitega upravljanja tehnološkega dolga. Upravljanja, ne preskakovanja!

Ne slepite se. Tehnološki dolg se preseli tudi v oblak. V naglici, da bi se podjetja izognila okornim starejšim sistemom, ustvarjajo nov tehnološki dolg z uvažanjem oblačnih storitev. Hitra uvedba oblaka se podjetju, ki gleda zgolj številke, navidežno lahko takoj povrne, toda neučinkovitost, tehnološki dolg in slabo načrtovanje vsako podjetje in IT-okolje sčasoma dohitijo. In takrat so direktorji informatike v zadregi.

Hitre migracije IT-okolja in rešitev v oblak, ki smo jim bili priče med pandemijo, zdaj podjetjem že izstavljajo (dodatne) račune. Pogosta napaka podjetij je bila, da pred migracijo niso optimizirala delovnih obremenitev, veliko podjetij je tudi podcenilo prihodnjo uporabo oblaka in izdatke zanj, danes pa so zaskrbljena zaradi prekoračitve stroškov in pomanjkanja nadzora nad porabo v oblaku.

Zgolj dvig in prenos lokalnih delovnih obremenitev v oblak očitno nista rešitev. Podjetja bi morala predvsem ponovno analizirati in prilagoditi svoje lokalne procese delu v oblaku. Čim prej morajo zagristi tudi v kislino jabolko oziroma zadeve, kot so upravljanje gostovanj, pasovne širine, pogodb, zmogljivosti, operacij in usklajevanje med oddelki ter zaposlenimi. Če je katerikoli od teh področij slabo upravljanje, ima to lahko

negativne posledice, saj ustvarja nepotrebne stroške in tehnološki dolg.

Odgovoren direktor informatike bo udaril po mizi in zahteval pripravo zemljevida (u)porabe oblačnih storitev v celotnem podjetju. Cilj mora biti pridobiti popoln pregled nad vsem, kar se porabi v oblaku, in nad tem, kdo porabo ustvarja in za kaj. Senčni IT v podjetjih prav po zaslugi oblačnih storitev, ki jih zaposlenih lahko naklikajo s službenimi kreditnimi karticami, cveti. Mogoče direktorju informatike pri tem lahko pomaga finančni direktor in skupaj sestavita ekipo *FinOps*, ki bo poslovne funkcije povezala z oblakom in uvedla jasno upravljanje porabe. To pa bo tudi dobra osnova za pogajanja s ponudniki o popustih glede na obseg in nivoje zagotavljanja storitev itd.

Kar udarite po mizi, sicer bo tudi vaš oblak jama brez dna! ◀

Podaljševanje življenjske dobe strežnikov v oblaku

Podjetja, zlasti pa ponudniki storitev v oblaku se nenehno srečujejo z dilemo, na koliko časa je primerno ali potrebno menjati strežnike, da ne ogrozijo zmožljivost ali zanesljivost delovanja sistemov. V preteklosti so bili cikli zamenjave dolgi 3 do 5 let, vendar se povsod prizadevajo, da bi življenjsko dobo strežnikov bistveno podaljšali.

Microsoft je denimo lani najavil, da bodo življenjsko dobo generičnih strežnikov v oblaku Azure podaljšali iz 4 na 6 let, kar je 50% dlje. To je mogoče predvsem s spretno uporabo programske opreme, ki bremena

enakomerno porazdeli med poljubno količino strežnikov, tudi starejših, brez da bi pri tem trpele prepustnost storitev ali uporabniška izkušnja. Samo s tem korakom bo Microsoft v letošnjem letu prihranil 3,7 milijarde dolarjev, precej manjši pa bo zato tudi ogljični odtis storitev Azure.

Francoski ponudnik storitev v oblaku Scaleway zdaj načrtuje, da bo obstoječe strežnike uporabljal kar celo desetletje. Svoj načrt, metodo in razloge so javno razgrnili, kar je podučno tudi za druga podjetja in ponudnike, ki množično uporabljajo strežnike.

Scaleway sicer za potrebe svojih storitev upravlja okoli 14.000 strežnikov.

Podjetje je skrbno analiziralo podatke o uporabi in predvsem okvarah doslej uporabljene opreme in identificiralo točke, s katerimi lahko dosežejo načrtovani cilj, uporabo strežnikov tja do 10 let. Raziskava je namreč pokazala, da je večina sestavnih delov strežnikov povsem ustreznih za dolgoročno rabo, kritični so se pokazali predvsem diskovni krmilniki RAID.

Ta sestavni del strežnikov je konsistentno povzročal težave, predvsem zaradi okvar baterij, ki

jih imajo krmilniki za zagotavljanje pravilnega shranjevanja podatkov na polja RAID. Zamenjava baterij dolgoročno ni rešila težav, saj so se te ponavljale.

Scaleway se je zato določil za povsem drugačno strategijo in strojne krmilnike RAID zamenjal s programskimi izvedbami, ki so se pokazali bistveno dovolj zanesljive. Pri tem so resda ustvarili pribitek na zmožljivost sistema, kar pa ni težava, saj za zagotavljanje storitev preprosto porabijo več strežnikov.

Rešitev ni samo finančno bolj vzdržna, temveč je tudi okoljsko bolj prijazna. Zamenjava strežnikov je namreč vse prej kot okoljsko prijazna, saj samo proizvodnja strežnikov predstavlja neke med 15 in 30% celotnega ogljičnega odtisa strežnika skozi njegovo življenjsko dobo. Podaljšanje uporabe na 10 let torej močno zmanjša vpliv na okolje, zmanjšuje odpad.

Scaleway je zato razvil lastno metodologijo analize stanja strežnikov, kjer skozi različne teste spremljajo kakovost opreme. Strežnike tipično osvežijo, običajno nadgradijo pomnilnike ter programsko opremo ter jih ponovno postavijo v produkcijo. S tem so za skoraj 80% povečali uporabnost glede na današnje standarde v industriji.



Windows 365 Frontline podpira izmensko delo

Microsoft je nedavno nadgradil ponudbo virtualnih računalnikov v oblaku, imenovanih Windows 365. Ključna novost je nova različica in licenčni model Windows 365 Frontline, s katerim lahko do virtualnega računalnika dostopajo trije različni uporabniki.

To je še posebej zanimivo za podjetja, ki računalnike uporabljajo pri izmenskem delu in jih v določenem trenutku uporabljajo le zaposleni v tej izmeni. Po dolgih letih razprav in prošnji je Microsoft končno ugodil kupcem, ki so argumentirali, da so bili dosednji licenčni modeli za izmenske delavce prestrogi. Ti licence niso mogli uporabljati čez

celoten dan, ker so uporabniki v drugih izmenah zasedli strojno opremo in uporabljali svoje licence. Za tovrstna podjetja bo licenčni model Frontline bistveno bolj ugodne.

Toda novosti niso zgolj komercialne narave, saj upravitelji lahko Windows 365 dodtano nastavijo z dodatnim lastnostmi. Med drugim lahko nadzirajo odprte seje in celo samodejno zapirajo seje in računalnike, če so jih uporabniki po koncu izmene pustile "odprte". Računalnike lahko celo po uporabi resetirajo (počistijo spremembe) ali samodejno posodobijo med izmenami.

Microsoft trenutno še razvija

dodatno možnost, kjer se bodo lahko uporabniki namiznega (host) operacijskega sistema Windows 11 neposredno prijavili in zagnali Windows 365 brez, da bi pri tem opazili lokalni operacijski sistem.

Pri Microsoftu so obenem razširili možnosti uporabe virtualnih računalnikov Windows 365 na druge naprave poleg osebnih računalnikov. Novi televizorji korejskega podjetja LG z letnico 2023 bodo tako omogočali neposredni zagon okolja Windows 365. Dodati je treba samo tipkovnico in miško, televizor pa se s tem spremeni v dejanski računalnik z okolji Windows 10 ali 11.

Podobno zanimiva je tudi razširitev uporabniške izkušnje za uporabnike z napravami Android. Upabniki telefonov, denimo Lenovo ThinkPhone, se bodo lahko tako samodejno prijavili v bližnji računalnik z okoljem Windows 365, pri tem pa brez nastavitvev (plug and play) dostopali do lastnega Windows 365 namizja ter nadaljevali z delom tam, kjer so ga prekinili na drugem računalniku. Tak način dela, ki močno spominja na nekdanji sistem Windows Phone Continuum, lahko precej poenostavi uporabo namizja na različnih, pogosto priložnostno uporabljenih računalnikih.

Investicije v IT v porastu kljub gospodarski negotovosti

Kljub temu, da po celem svetu poročajo o negotovih gospodarskih razmerah, zmanjšanju povpraševanja in odpuščanju kadrov, podjetja verjamejo, da je izhod iz krize v digitalni transformaciji poslovanja. Družbi za raziskave Gartner in IDC namreč poročata, da bo sodeč po nedavnih raziskavah med odločevalci rast investicij v IT v letu 2023 skoraj na vseh segmentih pozitivna, a zmerna.

Gartner tako navaja, da bo poraba za IT v letu 2023 porasla za 5,5% in dosegla raven 4,6 bilijonov dolarjev. Za prihodnje leto pa napovedujejo še dodatno rast, ki bo glede na sedanja predvidevanja dosegla raven 8,6% letno. Najbolje kaže področju programske opreme, ki bo rasla dvomestno in sicer 12,3% letno. Dobro kaže tudi področju IT storitev (+9,1%), še posebej pa infrastrukturi v oblaku (IaaS), kjer bo rast vsaj 30%. Pozitivno rast

beležita tudi področji komunikacijskih storitev in storitev podatkovnih centrov.

Pri družbi IDC so podrobno obdelali prav področje iT storitev in so pri napovedah rahlo bolj zadržani. Po njihovi napovedi naj bi to področje raslo bolj v območju 5,7% letno. Pri tem so izboljšali napoved za Azijo in Severno in Južno Ameriko, zmanjšali pa za Evropo, Srednji vzhod in Afriko. V Evropi večji optimizem velja za države na Zahodu, previdni pa so za nekatere trge na vzhodu, kot so Češka, Poljska in Romunija.

Občuten padec pa se obeta prodaji strojne opreme, kjer bo zabeležen padec v višini 4,6%. To je posledica upadanja povpraševanja in nižanju prioritete za prenovo opreme, ki je bila v dobri meri nadgrajena, tudi zaradi pandemije, v zadnjih treh letih. Toda že v naslednjem letu se začne nov investicijski cikel

in obeti so za lepo ponovno rast (+11%).

Raziskave so še pokazale, da bi ob ugodnejših gospodarskih razmerah rast bila še pre-

so se tudi odločili za zmanjševanje števila zaposlenih, a se to na trgu dela še ne pozna, saj še vedno primanjkuje pravih talentov in kompetenc, predvsem za no-



cej večja, a je bila omejena, skrbniki IT pa so se morali odločiti za prioriteta področja razvoja in rasti. V številnih podjetjih

večje tehnologije ter znanja. Pri Gartnerju celo menijo, da na tem področju ni pričakovati napredka vsaj do leta 2026.

Cisco postavlja temelje za omrežja s hitrostjo 800 Gb/s

Video posnetki, umetna inteligenca in čedalje večje število pametnih naprav so glavni razlogi, da se potrebe po hitrejših omrežnih tehnologijah naglo povečujejo. V lanskem letu so v omejenih poizkusih tako začeli preizkušati novo prenosno hitrost 800 Gb/s, ki je namenjena

predvsem povečanju prepustnosti optičnih povezav na internetni hrbtenici.

V letošnjem letu pa bodo med vozlišča s tovrstno hitrostjo prišli tudi usmerjevalniki in stikala v večjih podatkovnih centrih. Cisco je namreč pravkar najavil komunikacijsko kartico, ki

prinaša hitrost 800 Gb/s tudi v usmerjevalnike serije 8000. Kartica omogoča povezave do 36 800 Gb/s linij hkrati, kar prinaša neverjetno prepustnost 28,8 Tb/s. Za to skrbijo posebni namenski procesorji Silicon One P100 ASIC, ki jih krasi možnost stopnjevanje nadgradljivosti.

Prepustnost je namreč mogoče še povečevati z vzporednim povezovanjem več usmerjevalnikov serije 8000. Menda tja skoraj do 518 Tb/s v primeru uporabe 18 usmerjevalnikov. Prehod na večje hitrosti obenem pomeni izdaten prihranek pri porabi energije (68%) in prostora (83%) v primerjavi z opremo potrebno za doseganje enake prepustnosti, a z nižjo nominalno hitrostjo posamezne naprave. To je še posebej pomembno v velikih podatkovnih centrih, kjer so komunikacije za procesiranje druga najbolj energijsko potratna dejavnost.

Toda razvoj se s tem ne bo ustavil. Že naslednje leto lahko pričakujemo prve izdelke z nominalno hitrostjo 1,6 Tb/s, leto za tem 3,2 Tb/s, okoli leta 2028 pa naj bi po napovedih dosegli 6,4 Tb/s. Načrti za hitrosti nad 10 Tb/s za zdaj še ne obstajajo, vendar jih skoraj zagotovo lahko pričakujemo v začetku naslednjega desetletja.



IT certificiranje se za strokovnjake izplača



Certifikati za pridobljeno znanje na posameznem specifičnem področju se v računalniški industriji uporabljajo že desetletja, z njimi pa strokovnjaki in podjetja izkazujejo svoje kompetence

proti strankam, pa tudi delodajalcem. Najnovejša raziskava mednarodne družbe Pearson VUE, ki je vodilna na področju certificiranja v IT, razkriva, da se certifikacija še kako izplača, tako

iz strokovne, karierne kot tudi finančne plati.

Raziskava je zajela več kot 21.000 strokovnjakov v 176 državah, med drugimi tudi v Sloveniji. Nastala je časa po pandemiji, ko se je začelo zaradi pospeška v digitalizacije družbe jasno nakazovati pomanjkanje kompetenc in kadrov. Podjetja so zato v zadnjih nekaj letih kar za 60% povečala vlaganja v izobraževanje in certificiranje kadrov.

Rezultati nakazujejo, da se tovrstno preverjanje znanja izplača tako za zaposlene, kot delodajalce. 37% vprašanih je potrdilo, da se jim je zaradi pridobljenih certifikatov povečala plača, 27% je ob tem napredovalo na boljše delovna mesta. 42% vprašanih trdi, da promocije še pričakuje.

Približno četrtnina je zaradi certifikatov našla boljšo službo v isti panogi, dodatnih 14% pa je zaradi certifikata presedlala v drugo panogo.

Certificiranje ima otipljive pozitivne rezultate tudi pri kakovosti dela. 81% lastnikov certifikatov trdi, da zaradi izobraževanja in certifikatov svoje delo opravlja bolj kvalitetno, 72% dosega večjo učinkovitost, 74% pa jih pri delu bolj samostojnih. Zanimivo je, da se za certificiranje odloča vse več mlajših ljudi. V zadnjih letih se je povečalo število tistih, ki so mlajši od 35 let in zmanjšalo število tistih nad 55 let. 85% vprašanih se je na certificiranje pripravljalo prek namenskih tečajev, v veliki večini prek spletnega izobraževanja.

Prodaja računalnikov za tretjino manjša

Analitiki podjetij Canals in IDC ugotavljajo, da je prodaja osebnih računalnikov v primerjavi z lanskim letom v prvem četrtletju 2023 padla za tretjino. Najslabše med vsemi proizvajalci jo je odnesel Apple.

Trg osebnih računalnikov se že več mesecev sooča s težkimi časi, a zdaj so se razmere še poslabšale. Po ocenah Canals in IDC-ja so se svetovne pošiljke računalnikov v prvem četrtletju leta 2023 zmanjšale med 29 in 33 odstotkov v primerjavi z istim obdobjem lani. Padec prodaje je še večji kot med prazniki in tokrat mu nobena od blagovnih znamk ni

ušla. HP se je izkazal najbolje, saj je doživel 24-odstotni padec prodaje, medtem ko je Apple zabeležil največji upad z več kot 40 odstotkov manj prodanih računalnikov. ASUS, Dell in Lenovo so doživeli približno 30-odstotni upad pošiljk.

Prodaja grafičnih kartic strmoglavila

Razlogi za padec so podobni že slišanim. V turbulentnih gospodarskih razmerah, kjer inflacija nezadržno narašča, kupci neradi kupujejo nove računalnike, obenem pa se počasi umirja tudi pandemični val dela od



doma. Ljudje si novih naprav ne morejo privoščiti oziroma so zadovoljni z računalniki, ki jih že imajo. Apple, ki je z napravami višjega cenovnega razreda praviloma občutljivejši na slabše

gospodarske razmere, se je krizi doslej uspešno izogibal zahvaljujoč preходу na procesorje lastne proizvodnje, a kot kaže, so tudi njegovi medeni tedni mimo.

Analitiki so optimistični in menijo, da je to najhujši padec, ki ga bo trg osebnih računalnikov doživel letos, obe raziskovalni podjetji pa pričakuje okrevanje že v drugi polovici leta 2023. Kljub optimizmu pa IDC opozarja, da se lahko trg osebnih računalnikov v primeru nadaljevanja recesije v letu 2024 sooči s težjimi časi, ko bo okrevanje trga počasnejše od predvidenega.

Intel predstavlja procesor s 144 jedri

Intel se zelo trudi, da bi ostal vodilni dobavitelj procesorjev za podatkovne centre, zlasti pa za storitve v oblaku. V ta namen so predstavili novi procesor z delovnim imenom Sierra Forest, ki ima kar 144 procesnih jeder. Gre za model, ki sodi v družino procesorjev Xeon z oznako E-Core (Efficiency Core), pri katerih je v ospredju predvsem optimalna poraba energije in ne nujno največja zmogljivost, kar

prepuščajo družini P-Core (Performance Core).

Intel je namreč prepričan, da bo v prihodnjih letih naraščalo predvsem povpraševanje po procesorjih z večjim številom jeder, ne pa strežnikih z več procesorji, a relativno manjšim številom jeder. Sierra Forest sodi v kategorijo izdelkov, kot sta Ampere Altra in AMD Bergamo, kjer srečamo veliko število manjših, energijsko učinkovitih jeder za lažja

bremena, denimo virtualizacijo ali uporabo kontejnerjev. V praksi je povpraševanje po tovrstnih rešitvah večje, kot tisto po procesno najbolj zmogljivih sistemih.

S tem pa ni rečeno, da Sierra Forest ne ponuja procesne zmogljivosti za današnje procesne potrebe, denimo s področja umetne inteligence. Intel je v ta namen uvedel tehnologijo AVX-512 (Advanced Vector Extensions), ki pospešuje procesno zmogljivost pri

obdelavi velike količine podatkov, a ne pri vseh jedrih sočasno.

Xeon z imenom Sierra Forest bo uradno dobavljiv šele v letu 2024. Zanimivo pa je, da je kljub temu Intel spregovoril tudi o nasledniku z imenom Clearwater Forest. O večini tehničnih podrobnosti za zdaj molčijo, razkrili so le eno: naslednik bo prvi procesor narejen s tehnologijo imenovano 18A, za katero je 1,8 nanometrsko arhitektura.

Uporabniki niso zadovoljni s SAP-ovo strategijo selitve v oblak

V elikan na področju poslovnih informacijskih sistemov SAP v zadnjih letih močno popularizira selitev in uporabo rešitev v javnem oblaku, pri čemer je kot kaže začel zanemarjati uporabnike, ki imajo rešitve namešče-

uporabljajo v svojih informacijskih sistemih, nemalokrat prilagojene specifičnim poslovnim potrebam.

SAP je od leta 2021 začel intenzivno kampanijo ter programom imenovanim RISE with SAP, v katerem kupce prepričuje-

SAP-ovem javnem oblaku. Kupcem, ki se odločijo za prehod ponujajo številne ugodnosti in najnovejša orodja.

Toda na drugi strani ostajajo tisti, ki se iz licenčnih in drugih razlogov niso odločili za prehod v oblak in tega tudi ne načrtujejo v bližnji prihodnosti, kar jim omogoča tudi veljavna pogodba z družbo SAP. Uporabniške skupine, predvsem močna uporabniška skupina DSAG, ki združuje uporabnike v Nemčiji, Avstriji in v Švici, se javno pritožujejo, da SAP vse več tehnoloških novosti objavi zgolj za rešitve v javnem oblaku, pri tem pa nima jasne rešitve za tiste, ki so v SAP že močno investirali v preteklosti.

Predstavniki DSAG kot primer navajajo nedavno najavljeno integracijo med S/4HANA in okoljem Microsoft Teams ter podobno najavo za uporabo generativne umetne inteligence družbe OpenAI. Obe novosti sta bili objavljeni samo javni oblak, brez informacij, kaj to pomeni za ostale. Podobne kritike letijo na funkcionalnosti paketa Solution

Manager (SolMan), ki ima v zasebno nameščenih različicah vse več manjkajočih funkcionalnosti v primerjavi z oblakom.

Številne velike uporabnike sistemov SAP jezi, da so v preteklosti investirali ogromna sredstva za zagotavljanje ustreznih licenc, najboljše tehnologije in optimizacijo ter prilagoditve za lastne potrebe, a jih razkorak med različicami v in izven oblaka vse bolj moti. Mnogi pravijo, da se tem močno spreminja pričakovano povračilo za investicije in od družbe SAP zahtevajo enakvredno ter pošteno obravnavo.

SAP bi sicer rad videl, da bi uporabniki uporabljali bolj "standardizirano" različico sistema SAP, vendar za marsikatero podjetje to ni sprejemljivo ali pa je povezano z visokimi dodatnimi vlaganjem za prilagoditve, ki so jih že plačali.

Analitiki menijo, da bo leto 2023 kritično za vzdrževanje odnosov s kupci in uporabniki SAP, saj letos poteka rok za migracijo iz dosedanjih sistemov ECC na S/4HANA, s tem pa podpora za starejše sisteme.



ne v zasebnih ali hibridnih oblakih. To povzroča naraščajoče nezadovoljstvo, zlasti med strankami v nemško govorečih državah, ki tradicionalno rešitve SAP

jo v migracijo na najnovejšo različico poslovnega informacijskega sistema S/4HANA, še posebej pa prehod iz lastnih podatkovnih centrov na gostovanjem v

Microsoft prinaša kopilota tudi na področje varnosti

Microsoft zelo hitro širi uporabo tehnologij generativne umetne inteligence Copilot tudi na področje računalniške varnosti. Najnovejša storitev z imenom Security Copilot naj bi strokovnjakom za informacijsko

varnost nudila pomoč pri varovanju sistemov in obrambi pred sodobnimi računalniškimi napad.

Security Copilot bo pomagal zaznati trenutne napade, v nekaterih primerih pa celo predvideti

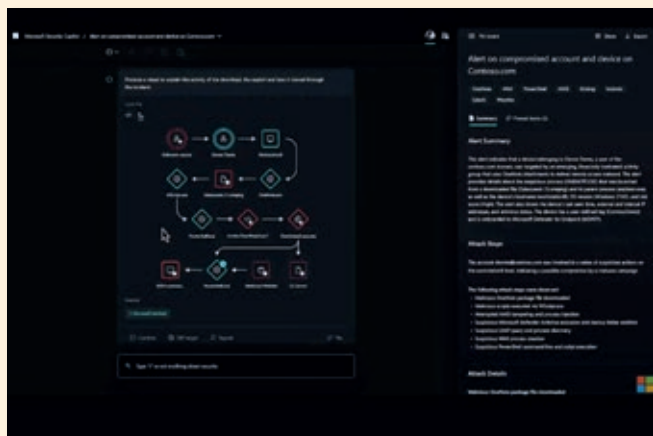
nevarnosti, predvsem pa bo pomagal k hitrejšim ukrepom in odgovorom na napake. Obenem bo omogočal hitreje zaznati izvore napadov in zaznati vzporedne sekundarne vdore, ki se pogosto dogajajo v senci glavnih napadov.

Novo orodje je v marsičem podobno drugim kopilotom, ki jih je Microsoft v zadnjih tednih predstavil za orodja Microsoft 365 (Office), Dynamics 365, Bing, Edge in GitHub, le da so tu bazo znanja prilagodili področju varnosti.

Storitev deluje v okviru oblaka Azure in je sposobna procesirati izredno velike količine podatkov. Microsoft denimo navaja, da dnevno procesira več kot 65 bilijonov različnih varnostnih informacij. V ozadju ni zgolj

tehnologija družbe OpenAI, temveč tudi Microsoftova lastniška tehnologija specifična za detekcijo nevarnosti, ob tem pa se opira tudi na informacije posredovane iz drugih Microsoftovih orodij, kot so Microsoft Defender, Sentinel, Purview in Intune.

Nova storitev je trenutno še v zasebnem predogledu in ni javno dostopna. Poleg proaktivnega delovanja naj bi Security Copilot predvsem omogočal hitrejšo analizo podatkov. S preprostimi vprašanji bo denimo možno preveriti strežnike in njihove nastavitve v luči novo ugotovljene ranljivosti. Poleg skupne baze znanja bo Security Copilot lahko na zahtevo dostopa tudi do informacij, ki so specifična za lokalno okolje oziroma podjetje.



So certifikati znanja v IT-svetu še vedno zelo zaželeni?

Dobro se spomnim časov, ko so bili IT-certifikati nekakšen sveti gral. Internet je bil še precej v povojih in tudi tisti, ki so bili strokovnjaki, so bili bolj v ozadju. Vsake toliko pa je vendar kakšen prišel na plano in takrat smo z občudovanjem gledali kratice, ki so se pojavljale ob njihovih imenih – MCSE, MCSA ... Tudi strokovnjaki so se z veseljem kitili s kraticami ali posebnimi značkami, ki so jih prejeli ob opravljenem izpitu. Vse to se je dogajalo konec 90. let ...

Matjaž Gerčar

Zgodba z IT-certificiranjem se je pravzaprav začela mnogo prej (vir: te-stoutce.com). Leta 1978 je bil predstavljen prvi uradni IT-certifikat **CISA** (*The Certified Information System Auditor*), ki ga je izvajala mednarodna strokovna organizacija **ISACA**. Ta je bila osredotočena na upravljanje informacijske tehnologije in je bila ustanovljena daljnega leta 1969. Kar 200 strokovnjakov si je v prvih treh letih prislužilo certifikat. Za tiste čase

impresivna številka. Kasneje so IT-certifikate začele izdajati tudi druge organizacije, kot sta **SCO** (*Santa Cruz Operation*) in **Novell**. Z rastjo večjih IT-podjetij so ta začela izdajati svoje IT-certifikate, prilagojene svojim izdelkom. Vsako boljše IT-podjetje je moralo imeti svoj certifikat in tako so na ta vlak skočila podjetja, kot so **IBM**, **HP**, **Compaq**, **Dell**, **Cisco** in seveda **Microsoft**.

Zadnji je svoj znani certifikat **MCP** (*Microsoft Certified*

Professional) prvič predstavil leta 1992, naslednje leto pa so mu sledili še **MCSE** (*Microsoft Certified System Engineer*), **MCPS** (*Microsoft Certified Product Specialist*) ter poseben certifikat, namenjen inštruktorjem **MCT** (*Microsoft Certified Trainer*). Do leta 1999 je bilo v svetu že pol milijona strokovnjakov z Microsoftovim certifikatom.

Cisco je svoj certifikat **CCIE** (*Cisco Certified Internetwork Engineer*) začel izdajati leta 1993, pet let kasneje pa je temu dodal še **CCNA** (*Cisco Certified Network Associate*).

Istočasno je tudi organizacija **Computing Technology Industry Association**, danes bolj znana kot **CompTIA**, začela izdajati certifikatov **A+**, ki so v veljavi še danes.

Leta so tekla, razvoj na področju računalnikov je bil zares izjemen in certifikatov na trgu je bilo za vsakogar nekaj. Nekaj

časa se je zdelo, da brez certifikata vstop v IT svet sploh ni mogoč, kar je bil svojevrsten začarani krog: certifikati so bili dragi, da bi ga plačalo podjetje, si moral biti tam seveda zaposlen. Z razvojem interneta, ko je ta posegel v vse pore našega življenja, pa so tudi certifikati začeli izgubljati svoj sijaj oziroma vsaj svoj elitni pridih. Znanje ni bilo več samo v domeni velikih podjetij, ampak smo se marsičesa naučili kar »na internetu«. Opremljeni z znanjem smo bistveno lažje dobili prvo službo. Tudi samo certificiranje je postalo cenejše in dostopnejše.

Danes se zdi, da imamo IT-certifikate pravzaprav za vsakim vogalom, vseeno pa so v poplavi mnogih nekateri cenejši manj, drugi bolj. Na Courseri ali Udemy so certifikati pravzaprav smešno poceni, čeprav bi jim tehnično težko rekli, da so to res pravi certifikati znanja. Bolj



kot ne so potrdilo, da se je nekdo prebil skozi vse lekcije. Seveda, če se je nekdo poglobil v vse lekcije, je verjetno odnesel tudi nekaj znanja, kar pa ne pomeni, da je zares usposobljen za delo, je le prestopil začetno stopničko na določeno področje. Na drugi strani pa imamo visoko cenjene certifikate, kjer se odgovorov na izpitna vprašanja ne da enostavno »najti na Googlu« niti ni dovolj, da se kandidat prebije skozi lekcije. Pravzaprav so lekcije mnogokrat ločene od samega izpita, ki obsega tudi praktičen del.

Zakaj bi se torej nekdo odločil, da bo uradno pridobil neki certifikat, če to zahteva ogromno vloženega truda, tudi nekaj denarja? Ali ni dovolj, da se udeležimo nekega izobraževanja, ali pa se morda izobrazimo kar sami?

Čeprav so zlati, prestižni časi certificiranja minili, pa se v praksi certificiranja še vedno izvajajo in tudi strokovnjaki jih še vedno opravljajo. Za tokratni prispevek smo povabili šest strokovnjakov različnih profilov, da so z nami delili svoj pogled na IT-certificiranje. Med njimi so predstavniki štirih različnih skupin: zaposlovalci, ponudniki certificiranja, iskalci talentov in IT-strokovnjaki.

ZAPOSLOVALEC, IZVAJALEC, IT STROKOVNJAK

Marjan Bradeško, mag., direktor Centra odličnosti na ravni skupine Conscia (Nil)

► **V IT-industriji ste že dovolj dolgo, da znate oceniti trende. Kako bi ocenili potrebo po opravljenih IT-certifikatih? Se je ta zmanjšala, povečala?**

Potrebe po certifikatih bodo vedno. Prvič že zaradi dokazovanja usposobljenosti na razpisih, prav tako zaradi doseganja boljšega statusa pri dobavitelju/proizvajalcu. Seveda pa so certifikati v osnovi vedno vezani na posameznika, ki s tem – vsaj do določene mere – dokazuje sebi in drugim, da zna, da ima zahtevane spretnosti, da je usposobljen in da se razvija. Moj občutek je, da je potreba po certifikatih nekako konstantna.

► **Kaj pa pomembnost opravljenih certifikatov? Je danes bolj ali manj pomembno imeti IT-certifikat kot včasih?**

Certifikati so seveda še vedno pomembni, le da je danes »na trgu« veliko večja ponudba, zato se nekateri najuglednejši po moči malce porazgubijo. Zaradi IT-rešitev, ki pogosto kombinirajo več proizvajalcev, pa ima posamezni certifikat proizvajalca s stališča znanja morda malce manjšo težo, s stališča statusov (in iz njih izhajajočih bonitet) pa je seveda še vedno pomemben (kakor tudi pri razvoju zaposlenih). Mislim pa, da se je kar nekaj težje v zadnjih letih preselilo na od proizvajalca neodvisne certifikate, posebej za IT-podjetja, ki ponujajo upravljane storitve. Primer tega so certifikati s področja IT-varnosti (denimo GIAC, CISA ...).

► **Ali ocenjujete, da so strokovnjaki s certifikatom bolj strokovni in primerni za delovno mesto kot nekdo brez njega?**

To vprašanje pravzaprav nikoli nima enoznačnega odgovora. Nekdo, ki je res strokovnjak in ima izkušnje ter želi svojo usposobljenost potrditi s certifikatom, je seveda odlična izbira. Najdejo pa se tudi taki posamezniki, ki certifikate »zbirajo«, zato se dostikrat naučijo samo tisto, kar jim omogoči certifikacijo, nimajo pa vseh izkušenj in širine. Prav tako imamo ljudi, ki so vrhunski strokovnjaki, pa ali zaradi osebne odločitve ali preprosto zaradi pomanjkanja časa ne gredo opravljat certifikacije. Sam se vedno nagibam k prvi možnosti – znanje, izkušnje, potem pa še pika na i – certifikat. Dokaz sebi, dokaz, da rasteš. Podobno kot študij – končna diploma je zares potrditev, da si končal, in nudi posebno zadovoljstvo.

► **Katere certifikate ste pridobili vi?**

Ker v zadnjem času delam v izobraževanju, so moja »certifikatska« leta v IT že malo minila. Bil pa sem med prvimi, ki so opravili nekoč in še danes izjemno cenjeno certifikacijo v IT-svetu – Cisco Certified Internetworking Expert [CCIE]. Izpit sem opravil



daljnjega leta 1995, takrat nas je bilo na svetu komaj okoli 500. Po mnogih letih aktivnega statusa sem danes doživljenjski »upokojeni« CCIE (*Lifetime CCIE Emeritus*). V svojih najaktivnejših letih v IT sem opravljal še vrsto drugih certifikacij, tudi s področja načrtovanja omrežij (to sta bili certifikaciji CCDA in CCDP). Bil sem tudi med prvimi certificiranimi Ciscovi inštruktorji, ki so dobili naziv CCSI [*Certified Cisco Systems Instructor*]. Imam pa tudi nekaj certifikatov zunaj IT-področja.

► **Kaj je bila vaša motivacija za pridobitev certifikatov?**

Takrat je bila večina certifikatov nuja, če smo hoteli doseгти ustrezen status – najboljšega – pri našem dobavitelju Cisco (*Cisco Gold Partner*). Ko sem sam opravljal izpit CCIE (dva dni v Bruslju), so bile vse oči iz matičnega podjetja uprte vame. Namreč, potrebovali smo četrtega inženirja s tem nazivom, opravil sem izpit in – naše podjetje se je »zlato zasvetilo« (postali smo *Gold Partner*). Seveda pa mi je godilo, da sem imel potrditev

svojega znanja, zelo pa mi je pomagalo tudi, ko sem predaval po svetu, saj mi je naziv CCIE dvigal samozavest in tudi kredibilnost. Glede motivacije pa ... Včasih je to potreba, kot je bila pri meni, pri nas v podjetju pa je preprosto tudi del razvojnega načrta vsakega zaposlenega – kar se odločita vodja in posameznik, to potem zadnji poskusi potrditi tudi s certifikatom. Predvsem v ZDA, kjer si izpite pogosto plačujejo posamezniki sami, pa je to tudi pot k boljši zaposljivosti ali napredovanju.

► **Bi rekli, da je Cisco certifikat težko prislužiti? Zakaj?**

Ciscovi certifikati še vedno veljajo za zelo ugledne in zahtevajo veliko dela ter znanja. Tudi zato, ker kot proizvajalec Cisco pokriva zelo širok nabor rešitev iz IT. Že prej omenjeni CCIE in še posebej Cisco *Certified Design Expert* [CCDE] sta še vedno v vrhu certifikacij, s katerimi se ponašajo IT-strokovnjaki. Tudi certifikacija *Cisco Certified DevNet Expert* (in njej podrejene) je nekaj posebnega, saj pokriva področje programabilnosti

in avtomatizacije v omrežjih, kar spet zahteva neko povsem novo znanje za tradicionalne inženirje. Da, če certifikat jemlješ kot potrditev svojega znanja, izkušenj in spretnosti, ima teža – in četudi je s tako pripravo izpit lažji, je pot do njega težka.

ZAPOSLOVALEC, IT-STROKOVNJAK

Andrej Bergant,
vodja razvoja, Frodx

► **V IT-industriji ste že dovolj dolgo, da znate oceniti trende. Kako bi ocenili potrebo po opravljenih IT-certifikatih? Se je ta zmanjšala, povečala?**

Potreba po novih znanjih se skozi čas povečuje. Delno zaradi hitrejšega razvoja tehnologij, delno pa zaradi povečevanja nabora tehnologij, ki ga IT upravlja. Hkrati s potrebo po novih znanjih se povečuje tudi potreba po opravljenih certifikatih.

► **Kaj pa pomembnost opravljenih certifikatov? Je danes bolj ali manj pomembno imeti IT-certifikat kot včasih?**

Glavnina certifikatov, ki je včasih obstajala v IT, so bili

certifikati velikih IT-podjetij, ki so certificirala upravljavce svojih rešitev. Ti certifikati so navedeni nekoliko zahtevnejši in zagotavljajo določeno raven poznavanja IT-rešitve. Danes pa imamo res veliko število spletnih portalov in podjetij, ki nudijo izobraževanja in izdajajo certifikate, a ne samo za uporabo in upravljanje sistemov, ampak tudi za različna mehka znanja in veščine. Vendar pa ti certifikati dajejo manj zagotovila, kakšna znanja je nekdo usvojil in kako težko ga je bilo pridobiti. Kljub temu so dober način pridobivanja novih znanj, saj nudijo strukturiran pristop k pridobivanju znanja ter zahtevajo določeno stopnjo fokusa in vztrajnosti.

► **Ali ocenjujete, da so kandidati s certifikatom bolj strokovni in primerni za delovno mesto kot nekdo brez njega?**

Odvisno od praktičnih izkušenj. Kandidat s praktičnimi izkušnjami, ki nima certifikata, je zagotovo primernejši od nekoga, ki ima certifikat, vendar nima praktičnih izkušenj oziroma so njegove praktične izkušnje



»Znanje, izkušnje, potem pa še pika na i – certifikat.«

Marjan Bradeško

omejene na naloge s tečaja za pridobitev certifikata. Če pa primerjam dva kandidata brez praktičnih izkušenj, pa menim, da ima kandidat s certifikatom boljša izhodišča, ker je za pridobitev certifikata moral vložiti več časa in truda.

► **Ali je pomembno, kakšne certifikate ima nekdo? Vemo, da jih obstaja mnogo ter da so nekateri predvsem marketinške narave in torej enostavno pridobljeni. Za druge pa se je treba precej potruditi.**

Pri kandidatih za delovno mesto je opravljen certifikat dobra iztočnica za pogovor in preverjanje znanja, saj od kandidata s certifikatom pričakuješ neko raven znanja. Skozi debato hitro ugotoviš, ali je certifikat kaj vreden. Pri certifikatih, ki jih pridobim sam (ali jih priporočim sodelavcem), pa se osredotočam predvsem na vsebino izobraževanja, ki je pogoj za certificiranje. Če se mi zdi po opisu in vsebini izobraževanje kakovostno, se s procesom certificiranja niti ne ukvarjam preveč. Enostavno zato, ker vem, da se nekega izobraževanja udeležujem predvsem za to, da bom pridobil znanje in ga nato tudi čim hitreje uporabil pri svojem delu.

► **Kateremu kandidatu bi dali prednost: takemu, ki je pridobil 30 različnih certifikatov, recimo na Udemy, ali nekemu, ki ima opravljen en visoko cenjen certifikat?**

Seveda je zelo odvisno od delovnega mesta. Če ima opravljen konkreten visoko cenjen certifikat, ki je pri nas pogoj za napredovanje, je tak kandidat zagotovo zanimivejši. Pri kandidatih z veliko certifikati pa me vedno zanima, ali so s pridobljenim znanjem potem kaj naredili in ga poskušali spraviti v prakso ali je bil cilj zgolj še en certifikat. Ker tako, kot je danes v IT enostavno najti izobraževanja in certificiranja, je prav tako enostavno

narediti neki svoj »hobi projekt«, ki daje pridobljena znanja v prakso.

► **Ali imajo kandidati s certifikatom takoj prednost ali je to samo jeziček na tehtnici?**

Kandidata vedno analiziramo kot celoto, skupaj z izobraževanji, s certifikati, z izkušnjami ... Certifikati so vedno samo ena od uteži na tehtnici.

ISKALEC KADROV

Sara Vošinek Gašpar,
iskalec talentov, Synthesia

► **V »industriji HR« ste že dovolj dolgo, da znate oceniti trende. Kako bi ocenili potrebo po opravljenih IT-certifikatih? Se je ta zmanjšala, povečala?**

Potreba po certifikatih se je danes za povprečnega inženirja prej zmanjšala kot zvečala. Zaprtokodni sistemi niso več v modi, danes je zelo veliko informacij dostopnih, veliko je odprtokodnih rešitev in tudi celotna IT-skupnost je bolj povezana ter lažje deli informacije. Pred 15 leti si za IBM-ov sistem moral poslati svoje zaposlene na izobraževanje, da so orodja sploh lahko uporabljali, medtem kot danes tega, za nekega ponudnika oblčnih storitev, recimo, ni treba. Certifikati ostajajo pomembni na nekaterih delovnih mestih v državni upravi, za delovna mesta, povezana z varnostjo, za delo z nekaterimi orodji, za to, da si lahko uraden predstavnik določene znamke ali tehnologije, kjer navadno nudiš storitve drugim, ali za zelo velike sisteme, kjer ni toliko dostopnih informacij (recimo SAP).

► **Kaj pa pomembnost opravljenih certifikatov? Je danes bolj ali manj pomembno imeti IT-certifikat kot včasih?**

Certifikati imajo svoje mesto in pomembnost v industriji. Ti ostajajo pomembni kot dokaz



predanosti ter motivacije posameznika, saj njihovo pridobivanje zahteva napor in čas, oseba mora biti pripravljena vložiti dodatni trud in energijo v izboljšanje svojih veščin. Pomembnost, ki jo podjetja ali poklici znotraj IT pripisujejo posameznim certifikatom, pa je zelo različna. Zasedimo jih predvsem pri delu z nekaterimi starejšimi sistemi, zelo so prisotni pri profilih, povezanih z varnostjo, v IT (tu imam v mislih certifikate, kot je CompTIA) in pri delu z oblaki, manj pa pri spletnih programerjih.

► **Ali ocenjujete, da so kandidati s certifikatom bolj strokovni in primerni za delovno mesto kot tisti brez njega?**

Ko govorimo o ljudeh, ki že imajo delovne izkušnje, navadno ne. Certifikat sam govori kvečjemu o teoretični podkovanosti in razumevanju konteksta ter konceptov, na katerih je neko orodje osnovano, vsekakor pa certifikat sam po sebi ni znak primernosti za delovno mesto (razen če je eden od pogojev). Izjema, ki jo občasno srečam so, recimo, podjetja, ki imajo izzive z nekim orodjem/tehnologijo. Če jim vpeljava orodja v delovni proces ni čisto uspela ter v svojem

podjetju še nimajo zaposlenih z izkušnjami z neko tehnologijo ali pa jim neko orodje povzroča težave, je certifikat s točno tega področja lahko zelo velik plus, saj poleg profesionalnih delovnih izkušenj kaže še na razumevanje konceptov v ozadju.

► **Ali je pomembno, kakšne certifikate ima nekdo? Vemo, da jih obstaja mnogo ter da so nekateri predvsem marketinške narave in torej enostavno pridobljeni. Za druge pa se je treba precej potruditi.**

Vsekakor je to najpomembnejši vidik certifikata: kdo ga je izdal in kakšna je bila pot do njega. Ali je bila za pridobitev certifikata potrebna udeležba na predavanjih? Kolikšna priprava je potrebna, da lahko certifikat nekdo opravi? Kako je potekalo preverjanje znanja za pridobitev certifikata? Ali je šlo za izbirni spletni preizkus? Ali je bila potrebna izdelava projekta, ki ga je potem pregledal strokovnjak? Ali je bil ob preverjanju pridobljenega znanja ustni izpit ali pisni izpit na neki lokaciji? Težja kot je pot do nekega certifikata, večjo težo ima, saj ga ne srečujemo pogosto.

Odlično je, kadar nam opravljanje certifikata predlaga in



Najbolj prepoznavni certifikati

Popularnost certifikatov sledi popularnosti posameznega IT-področja. S prihodom oblčnih storitev se je število certifikatov s tega področja izredno povečalo in nekateri so pridobili veliko veljavo. Različne so ocene njihove popularnosti, hkrati pa so različne tudi ocene, kateri certifikati prinesejo največjo finančno korist. Kot so omenili zgoraj citirani strokovnjaki, pa imetniki certifikata nimajo neposredne finančne koristi oziroma prednosti pri izbiri (razen ob specifičnih zahtevah), tako da ocenjevanje zaslužkov za imetnike certifikatov pravzaprav ni učinkovito, saj je bolj pogojeno s področjem, na katerem nekdo deluje, kot pa z lastništvom certifikata. Vseeno si oglejmo nekaj certifikatov, ki so med bolj prepoznavnimi.

CISSP (Certified Information Systems Security Professional): Certifikat je namenjen strokovnjakom za varnost informacijskih sistemov in pokriva široko področje različnih tematik, vključno z varnostjo, upravljanjem

tveganj, varnostjo premoženja, arhitekturo varnosti in inženiringom, s komunikacijsko in z mrežno varnostjo, varnostnim testiranjem in varnostnimi operacijami. Cena certifikacije je približno 700 evrov. Kandidat mora odgovoriti na 175 vprašanj, 70 odstotkov odgovorov mora biti pravih.

PMP (Project Management Professional): Certifikat je namenjen strokovnjakom s področja projektnega upravljanja. Pokriva področja vzpostavljanja, planiranja, izvedbe, nadzora in zaključka projektov. Pridobitev stane od 400–500 evrov. Za pristop k opravljanju certifikata pa zahtevajo tudi srednješolsko izobrazbo, 60 mesecev izkušenj pri vodenju projektov v zadnjih osmih letih, 35 ur treninga projektnega upravljanja oziroma že pridobljen certifikat CAPM. Na izpitu kandidata čaka 180 vprašanj, ki jih je treba rešiti v 230 minutah. Certifikat PMP je veljaven tri leta.

CEH (Certified Ethical Hacker): Certifikat je namenjen strokovnjakom spletne varnosti

in etičnim hekerjem. Pridobitev stane približno 1.100 evrov. Na izpitu je 125 vprašanj, na katera je treba odgovoriti v štirih urah. Vsaj 70 odstotkov odgovorov mora biti pravih. Certifikat je veljaven tri leta, pri čemer ga je mogoče podaljševati z vsaj 120 kreditnimi točkami ECE.

CCNA (Cisco Certified Network Associate): Certifikat je namenjen strokovnjakom za delo z mrežnimi tehnologijami. Izpit obsega 50–60 vprašanj, za odgovore je na voljo 90 minut. Pravilnih mora biti okrog 85 odstotkov. Pridobitev stane 300–600 evrov. Certifikat ima veljavnost tri leta, podaljšuje se lahko s ponovnim opravljanjem izpita CCNA 200-301 ali podobnega izpita, kot je CCNP.

MCSE (Microsoft Certified Systems Engineer): Certifikat je namenjen sistemskim inženirjem in administratorjem za delo z Microsoftovimi storitvami. Opravljanje izpita stane okrog 150 evrov. Razdeljen je na pet različnih delov, pri vsakem je treba odgovoriti na okrog 50 vprašanj. Veljavnost izpita je

tudi financira delodajalec. To možnost je prav izkoristiti, saj to pomeni, da daje delodajalec pomen certifikatom, hkrati pa je to odlična priložnost za poglobitev in nadgradnjo znanja.

ISKALEC KADROV

Tanja Godina Vidaković, vodja ekipe za iskanje in selekcijo kadra za IT-področje, Manpower

► V »industriji HR« ste že dovolj dolgo, da znate oceniti trende. Kako bi ocenili potrebo po opravljenih IT-certifikatih? Se je ta zmanjšala, povečala?

Ocenjevanje potrebe po opravljenih IT-certifikatih je odvisno od več dejavnikov, kot so področje, na katerem delodajalec išče kandidata, trenutna tržna situacija, konkurenca na trgu dela, specifične zahteve dela in podobno.

V nekaterih primerih so IT-certifikati za določene tehnologije ali orodja obvezni, kar pomeni, da delodajalec pričakuje, da ima kandidat določen certifikat, da bi se lahko prijavil na določeno delovno mesto (pretežno na področju sistemskih inženirjev ali omrežnih strokovnjakov).

V drugih primerih delodajalci morda ne zahtevajo specifičnih certifikatov, vendar bi lahko bili certifikati prednost pri izbiri kandidata, če kandidat nima obsežnih izkušenj na določenem področju.

Poleg tega so nekateri certifikati bolj cenjeni v industriji kot drugi. Na primer, certifikati za upravljanje projektov, varnostni certifikati ali certifikati za določene tehnologije in programske jezike lahko izboljšajo kandidatove možnosti za zaposlitev v primerjavi s certifikati, ki niso tako relevantni za določeno področje dela.

Na splošno se zahteva po certifikatih manjša predvsem zaradi pomanjkanja kadra na IT-področju.

► Kaj pa pomembnost opravljenih certifikatov? Je danes bolj ali manj pomembno imeti IT-certifikat kot včasih?

V današnjem času je morda pomembneje imeti IT-certifikat kot v preteklosti, kar se tiče mlajših kandidatov, brez izkušenj, ki šele vstopajo na trg dela, ali morda na področjih, kjer se tehnologija še posebej hitro razvija. Certifikati lahko kažejo, da ima



kandidat aktualno znanje v določeni tehnologiji ali orodju, ki je za delodajalca pomembno.

Certifikati lahko pomagajo kandidatom, da izstopajo med drugimi iskalci zaposlitve in kažejo, da so pripravljeni vlagati v svoje izobraževanje ter razvoj kariere.

Vendar pa certifikati ne morejo nadomestiti praktičnih izkušenj in znanja, pridobljenega z delom pri realnih projektih, zato bi morali kandidati poleg pridobivanja certifikatov pridobivati

tudi praktične izkušnje, ki jih bodo lahko uporabili pri svojem delu.

► Ali je pomembno, kakšne certifikate ima nekdo? Vemo, da jih obstaja mnogo ter da so nekateri predvsem marketinške narave in torej enostavno pridobljeni. Za druge pa se je treba precej potruditi.

Da, pomembno je, kakšne IT-certifikate ima nekdo, saj ti lahko kažejo na specifična znanja in spretnosti, ki jih ima kandidat. Nekateri certifikati so namenjeni določenim tehnologijam,

leto dni in ga je treba podaljšati, preden se izteče veljavnost.

AWS (AWS Certified Solutions Architect): Certifikat je namenjen strokovnjakom za delo z Amazon Web Services. Pridobitev stane od 100 do 300 evrov, odvisno od ravni, ki jo kandidat želi doseči. Pri 65 vprašanjih je treba zbrati vsaj 720 točk od 1.000, za kar je na voljo 130 minut. Veljavnost certifikata je tri leta in ga je mogoče z opravljanjem dodatnih aktivnosti tudi podaljšati.

RHCE (Red Hat Certified Engineer): Certifikat je namenjen Linux sistemskim administratorjem. Pridobitev stane nekaj manj kot 400 evrov. Odgovarja se na 20 vprašanj, za kar je na voljo 240 minut. Pri tem je treba zbrati vsaj 210 točk od 300. Certifikat je veljaven tri leta, podaljša pa se ga lahko s ponovno opravljanjem izpita.

VCP (VMware Certified Professional): Certifikat je namenjen strokovnjakom za virtualizacijo. Pridobitev stane nekaj manj kot 250 evrov. Na izpitu je 85 vprašanj ob

kratkem predizpitu z osmimi vprašanji. Na voljo je 90 minut, zbrati pa je treba vsaj 300 točk od 500. Certifikat je veljaven dve leti, podaljša se ga lahko s ponovnim opravljanjem izpita.

CompTIA A+: Certifikat je namenjen začetnikom za vstop v svet IT-podpore. Za opravljanje izpita je treba odšteti okrog 400 evrov. Sestavljen je iz dveh delov in vsak vsebuje 90 vprašanj, za kar je na voljo 180 minut. Za uspešno opravljen izpit je treba pravilno odgovoriti na približno 65 odstotkov vprašanj. Veljavnost certifikata je tri leta in ga je mogoče podaljšati na različne načine: opraviti izobraževanje CertMaster CE A+, certificiranje na višji stopnji CompTIA oziroma isti izpit ponovno ali pa z aktivnostmi zbrati vsaj 20 CEU (continuing education units) točk.

GCPA (Google Certified Professional Cloud Architect): Certifikat je namenjen delu v Googlovem oblaku. Kandidat bo tako imel znanje iz načrtovanja in upravljanja oblčnih storitev, načrtovanja varnosti v oblaku, analiz

in optimizacij itd. Pridobitev certifikata stane nekaj manj kot 200 evrov. Odgovarja se na 50 vprašanj v 120 minutah, pri čemer mora biti okrog 80 odstotkov odgovorov pravilnih. Veljavnost certifikata je dve leti, za podaljšanje je potrebna ponovno opraviti izpit.

Pridobivanje IT-certifikatov se vsekakor izplača, ni pa to glavna stvar, na katero bi se moral IT-strokovnjak osredotočiti v svoji karieri. Pridobljeni certifikat daje potencialnim zaposlovalcem določen signal, da je kandidat resno pristopil k svojemu delu in znanju, vsekakor pa ne odpira vrat samodejno ter ne zagotavlja neposredne prednosti pri izboru novega zaposlenega. V IT-industriji je temeljna stvar vseživljenjsko učenje. Strokovnjak, ki se ne bo redno izobraževal, kmalu ne bo več strokovnjak. In opravljanje izpita, ki ti prinese določen naziv, je lahko lepa motivacija za marsikoga, hkrati pa se marsikdo požvižga na nazive in mu je dovolj le, da pridobiva nova znanja, pa če imajo na koncu izpit, ki dokazuje določeno stopnjo znanja, ali ne.

orodjem ali področjem in kažejo, da ima kandidat znanje in izkušnje, ki so potrebni za delo na teh specifičnih področjih.

Poleg tega se lahko certifikati razlikujejo glede na zahtevano raven znanja in izkušenj. Na primer, nekateri certifikati so namenjeni novincem, ki se učijo osnov, medtem ko so drugi namenjeni izkušenim strokovnjakom, ki že imajo nekaj let izkušenj na določenem področju.

Vendar pa bi še enkrat poudarila, da certifikati ne morejo nadomestiti praktičnih izkušenj in znanja, pridobljenega z delom pri realnih projektih. Potencialni delodajalci bodo upoštevali tako certifikate kot tudi in predvsem praktične izkušnje ter spretnosti, ko bodo ocenjevali kandidatovo usposobljenost za določeno delovno mesto.

Predvsem pa je treba poudariti tudi, da imajo certifikati običajno določen čas veljavnosti in jih je treba obdobjno obnavljati, saj tehnologija nenehno napreduje. Potekli certifikati načelno nimajo dodane vrednosti.

► **Ali imajo kandidati s certifikatom takoj prednost ali je to samo jeziček na tehtnici?**

Kandidati s certifikatom nimajo takoj prednosti, saj delodajalci običajno celostno ocenjujejo kandidate. Upoštevaajo različne dejavnike, kot so izkušnje, kompetence, osebnostne lastnosti

IT-STROKOVNJAK, ZAPOSLOVALEC

Anže Vodovnik,
Senior Software Engineering Manager, Microsoft

► **V IT-industriji ste že dovolj dolgo, da znate oceniti trende. Kako bi ocenili potrebo po opravljenih IT-certifikatih? Se je ta zmanjšala, povečala?**

Zares težko ocenim. Podjetja sicer nedvomno še vedno iščejo in cenijo certificiranje ter pripadajoče izobraževanje. Še vedno obstajajo nekatere veje industrije, kjer je to večinoma celo zahtevano, npr. administracija določenih mrežnih komponent. Pogosto je želja bolj prisotna tudi pri večjih podjetjih. Včasih je število zaposlenih z določenimi certifikati pogoj za pridobivanje partnerskih ugodnosti. Na drugi strani pa je veliko manjših, tudi zagonskih podjetij, ki temu dajejo manj poudarka. Mogoče je vredno izpostaviti, da so moje izkušnje v tujini malenkost drugačne. Tam sem imel občutek, da certifikatom vseeno dajejo večjo težko. Kandidati so opravljenе certifikate bolj izpostavljali, tudi ponujanje izpitov in izobraževanj je bilo bolj aktivno.

► **Kaj pa pomembnost opravljenih certifikatov? Je danes bolj ali manj pomembno imeti IT-certifikat kot včasih?**

Mislim, da je pomembno vedeti, zakaj pridobivamo certifi-



Hkrati so certifikati tudi alternativa ali pa vsaj dobra dopolnitev bolj formalni izobrazbi. V panogi, ki se spreminja tako hitro kot naša, je to še toliko bolj pomembno.

► **Ali ocenjujete, da so kandidati s certifikatom bolj strokovni in primerni za delovno mesto kot tisti brez njega?**

Sigurno je to ponovno odvisno od konteksta. Če je naša kariera na (tem) področju šele na začetku, je certifikat lahko tisto, kar nas loči od ostalih kandidatov. Sam pri potencialnih kandidatih vsekakor preverim tudi pridobljene certifikate, sploh tiste, ki so s področja dela, ki ga bodo opravljali. Kot zaposlovalec pa se zavedam, da so certifikati lahko slab kazalnik dejanskih sposobnosti. Realni svet je na koncu dneva vseeno bolj kompleksen kot nekateri problemi, ki so prikazani na ocenjevalnih polah. Vseeno pa z uspešnim opravljanjem izpita, takšnega ali drugega, kandidat pokaže neko resno namero, zanimanje in vložen čas za raziskovanje teme ali izobraževanje. To je velikokrat dober znak motivacije in uspešnosti, nikakor pa ni edino merilo strokovnosti. Konkretno, sam sem že zaposlil ljudi z veliko certifikati, ki so se izkazali za popolnoma napačno izbiro in obratno.

► **Katere vse IT-certifikate imate?**

Sam imam pridobljenih sedem Microsoft certifikatov iz

tehnologij, na katere sem se osredotočal pri gradnji svoje kariere (.NET, Azure in gradnja/arhitektura spletnih aplikacij). Trenutno sem v procesu pridobivanja novih iz platforme, na kateri gradimo izdelek v trenutni ekipi.

► **Kdo je običajno financiral pridobitev certifikata? Delodajalec ali sami?**

Nekatere sem financiral sam, večino pa delodajalec. Kot zaposlen pri podjetju Microsoft imam seveda tudi dodatne ugodnosti, kot npr. brezplačno pridobivanje certifikatov, kar odločitev olajša.

► **Kaj je bila motivacija za pridobitev certifikatov?**

Za prvih nekaj certifikatov je bila motivacija zaposlitev. Podjetja, ki so mi bila všeč, so bila vsa ali pa so poskušala postati Microsoftov zlati partner. Za dosego tega je (bilo) potrebno poleg nekaterih drugih pogojev imeti zaposlenih tudi nekaj ljudi z doseženo določeno stopnjo Microsoftovega izobraževanja. S pridobitvijo tega sem torej takoj postal bolj zanimiv za takšne delodajalce. Med razgovori za zaposlitev pri Microsoftu so pridobljeni certifikati prav tako igrali ključno vlogo. Tam se je motivacija sicer spremenila, saj so certifikati tudi del letnih zahtev, hkrati pa je preizkušanje novih tudi del razvojnega cikla – podobno kot programsko opremo nove certifikate (oziroma njihove izpite) prej preizkusijo na zaposlenih. ◀



»Za prvih nekaj certifikatov je bila motivacija zaposlitev.«

Anže Vodovnik

in certifikate. Certifikat sam po sebi ne zagotavlja, da je kandidat strokovno usposobljen za delovno mesto, vendar pa lahko deluje kot dodaten argument v korist kandidata in ga razlikuje od ostalih kandidatov brez njega.

Če na koncu povzamem, lahko rečemo, da ima certifikat lahko določeno težo pri ocenjevanju kandidatov in je včasih, sicer redkeje, nujen, na splošno pa ni odločilnega pomena pri izbiri kandidata.

Sam po sebi v življenjepisu ne koristi prav dosti, če pa vemo, da potencialni delodajalci iščejo tak profil, si s tem lahko odpremo nova vrata. Pogosto spregledana prednost certifikata je tudi ustvarjanje novih povezav. Večino certifikatov spremlja izobraževanje, velikokrat v skupinah. V tej skupini so ljudje s podobnim znanjem in podobnimi cilji. Sam sem prek teh povezav več kot enkrat prišel do nove zaposlitve ali do kandidata za delovno mesto.

Deset stvari, ki načenjajo IT-temelje

Nedelovanje informacijske tehnologije podjetjem vseh velikosti povzroča izgube – produktivnosti, strank, prodaje, skratka posla. Podjetja si preprosto ne morejo privoščiti, da bi zapravljala dragoceni čas in vire na račun nedelujočega IT-okolja. To je deset ovir, ki jih je treba premagati.

Miran Varga

Pod dežnikom informacijske tehnologije se skriva pravi ocean tehnologij. Naj gre za raziskovalno omrežje, pametno (ali neumno) tovarno, zabavišni park, trgovino ali skladišče, torej vse, s čimer imamo v poslovnem svetu opravka danes, je tako ali drugače povezano z informacijsko tehnologijo. Vse je informacijsko podprto, digitalizirano, če želite. A kakovost digitalizacije posla med podjetji močno niha: nekatera pri tem blestijo, spet druga so bila vendarle bolje videti v svetu

papirne anarhije. Področje informacijske tehnologije je edinstveno vesolje, bazen rešitev IT pa navidezno neskončen, a hkrati tudi krhek. Čeprav nas fizika uči, da je telo stabilno, ko je podprto v treh točkah, se zdi, da okolje IT izgubi ravnovesje že, če posamezen gradnik ne deluje optimalno, vsekakor pa, če ena sama stvar ne deluje. Namreč, je povezano, prepredeno, soodvisno. Če ne dela internetna povezava, se ustavi posel. Če ne dela tiskalnik/tiskanje etiket, stoji proizvodnja. Uporabniki se seveda

jezijo na oddelek IT, čeprav tudi ta celotne infrastrukture pogosto nima pod popolnim nadzorom, sploh odkar se večina rešitev seli v računalniške oblake in v podjetja vrača v obliki storitev.

Danes skorajda ne boste več našli informatika, ki bi se pridušal, da pri njem »vse deluje«. Nasprotno, informatiki danes spominjajo na gasilce po večtedenski suši in pripeki – samo čakajo, kje bo zazvonil naslednji alarm. Podjetja se namreč soočajo s številnimi težavami, povezanimi z izzivi upravljanja infrastrukture IT. Različne platforme – lokalne in v oblaku, zbiranje podatkov, nabava in upravljanje računalnikov, konfiguracije shranjevanja podatkov, analitika, omrežja in interakcije z uporabniki so najpomembnejše težave na dnevnem redu oddelka IT. Takole so svoje delovne izzive razvrstili informatiki ...

1. težava: zastarela strojna oprema

Ne glede na to, kako izpopolnjeni so danes operacijski sistemi in poslovne aplikacije, se zdi, da programerjem vedno znova uspe narediti še bolj kompleksne in strojno požrešne rešitve. Pač take, ki zahtevajo nadgradnjo računalnikov, tablic, telefonov. Danes je življenjska doba poslovnega računalnika ocenjena na tri do pet let. Odvisno predvsem od tega, kje deluje. V pisarniških okoljih lažje dočaka pet let in več let, medtem ko programerji, oblikovalci in inženirji že bistveno prej kričijo po nadgradnjah. Podjetja po svetu za zdaj še nekako ostajajo zvesta štiriletnemu posodobitvenemu ciklu, kar zadeva računalnike, pri strežnikih so ti roki že krajši. Svojevrstno anomalijo tega trenda izkrivlja le začetek pandemije



koronavirusa, ko so bila podjetja malodane čez noč prisiljena okrepiti svoje IT-okolje, da je bilo kos vsem izzivom dela na daljavo in od doma. Kar zadeva zastarevanje strojne opreme, so stvari jasne, odkrivanja tople vode ni: strokovnjaki zato podjetjem svetujejo, naj pri nadgradnjah začno s starejšimi »stroji« in opremo pomlajujejo skladno s potrebami uporabnikov in z razpoložljivim proračunom.

2. težava: upravljanje omrežij

V omrežjih TCP/IP lahko preobremenjeni usmerjevalniki, ki varujejo e-pošto, aplikacije in brskanje po internetu, povzročijo znatne izgube paketov. To povzroči precejšnjo izgubo podatkov in močno zmanjša hitrost delovanja omrežja, zaradi česar je lahko oteženo spletno komuniciranje, storitve iz oblaka pa delujejo slabše ali pa sploh ne. Starejša stikala in usmerjevalniki, ki ne premorejo večjih količin pomnilnika, enostavno niso več kos vsem napravam in povezavam, ki jih vzpostavlja sodobno poslovno okolje. In ker je omrežje hrbtenica sodobnega poslovanja, ga velja čim prej nadgraditi, pri tem pa ne varčevati, saj je od kakovosti in zanesljivosti delovanja omrežja odvisnih vse več storitev.

3. težava: kadrovska podhranjenost

IT-okolja podjetij skladno z digitalizacijo poslovanja le še naraščajo, to pa ustvarja tudi večjo potrebo po kadrih in številni oddelki IT so že močno kadrovsko podhranjeni. Pritegniti in obdržati dobre informatike je vedno zahtevnejši izziv, sploh za podjetja in organizacije v javnem sektorju, saj je plačni pritisk izjemen. Čeprav so v gospodarstvu plače informatikov boljše, težava ostaja prisotna, saj so ti ugotovili, da marsikaj lahko postorijo na daljavo, torej tudi delo za tuje delodajalce ni takšen bav bav. Kako torej rešiti kadrovsko podhranjenost oddelkov IT? Zgolj z zagotavljanjem dobrega delovnega okolja, priložnosti za rast in razvoj, opolnomočanjem ter ustreznim finančnim nagrajevanjem.

4. težava: pomanjkanje rešitev za hrambo podatkov

V digitalni dobi prevladuje računalništvo v oblaku, ki ga spremlja poplava novoustvarjenih podatkov, a obstoječe arhitekture v IT-okoljih podjetij niso kos bremenu teh podatkov. Že ustrežna hramba in zagotavljanje teh podatkov poslovnim aplikacijam sta izziv, kaj šele naprednejša obdelava. Oddelki IT si zato želijo bolj vsestranskih podatkovnih arhitektur in platform, a so te drage in za marsikatero podjetje težje dosegljive. Podjetja tako na krut način spoznavajo, da imajo podatki svojo težo, saj že njihova hramba predstavlja znaten strošek.

5. težava: nezanesljiv dostop do medmrežja

Vse rešitve in storitve iz oblaka za nemoteno delovanje potrebujejo kakovostno internetno povezavo. To je osnova vsega, brez nje aplikacije, storitve in sistemi ne delujejo. Od lokacije podjetja je pogosto odvisna tudi razpoložljivost širokopasovnih povezav, zato jih pogosto nadgrajujejo. Če pa so omejena s »širino pipe v svet«, pa morajo informatiki delati kompromise – uvesti pravila in prioritete za poslovne aplikacije in povezave. V tem primeru je izziv najti kompromis, ki zagotavlja brezhibno delovanje kritičnim procesom in dobro uporabniško izkušnjo večini uporabnikov. Dostop do interneta bo še toliko pomembnejši v svetu interneta stvari (IoT), a hkrati si podjetja lahko vsaj malo oddahnejo in računajo tudi na mobilne povezave prek omrežij 5G, ki so pravzaprav prva omrežja, zasnovana tudi za industrijsko rabo.

6. težava: zaposleni na oddaljenih lokacijah

Z vidika informatika je zaposleni, ki dela od doma, skorajda enak podružnici podjetja v drugi državi. Če gre za posameznika, ki ima dostop do omrežja podjetja in ključnih sistemov ter aplikacij, morajo biti povezave in naprave, ki jih za to uporabljajo, ustrezno varovani. To velja za osebni/prenosni računalnik, pametni telefon, tablico, tiskalnik itd. Sploh trend rabe lastnih mobilnih naprav (BYOD)

je informatikom povzročil ogromno sivih las, saj morajo poskrbeti za varnostne strategije in ukrepe, ki preprečujejo, da bi ob kraji ali izgubi naprave podatki v njej prišli v napačne roke. Informatiki zato potrebujejo orodja in znanje, če želijo biti sposobni obvladovati večje število uporabnikov in naprav, ki potrebujejo dostop do virov podjetja in ogromno količino podatkov.

7. težava: upravljanje zasebnih, javnih in hibridnih oblakov

Uporaba storitev v oblaku podjetjem pomaga hitreje rasti, se razlikovati od konkurence in dosegati strateške predno-

postal. Del informatikov je vzdrževalcev IT-okolja, del pa razvojnikov (programerji). Nihče od njih pa že »privzeto« nima znanj za odkrivanje trendov ali anomalij v poslovnih podatkih ter pravo analizo in poročila vodstvu za sprejemanje boljših poslovnih odločitev.

9. težava: kibernetična varnost

Skladno z naraščanjem številnosti varnostnih groženj in rastjo IT-okolij raste tudi površina podjetij za digitalne napade. Od oddelka IT se pričakuje, da bo skrbel tako za informacijsko kot kibernetično varnost, kar je v času, ko se podjetja odpirajo navzven



Odločitev o tem, ali bo podjetje uporabljalo zasebni ali javni oblak ali pa hibrid, ni vedno v rokah oddelka IT.

sti. A odločitev o tem, ali bo podjetje uporabljalo zasebni ali javni oblak ali pa ustrezno hibridno postavitev, ni vedno v rokah oddelka IT, veliko besede pri tem ima tudi oddelke financ. Iskanje kompromisov med željami in dejanskimi potrebami pa pomeni »čaranje« informatikov v lokalnem okolju in povezovanju tega z oblakom na način, da ne trpita uporabniška izkušnja in varnost. S tem, ko podjetja uporabljajo vedno več oblačnih okolij, je njihove storitve tudi vse težje upravljati in spremljati porabo ter licence, zato vodstva od oddelka IT vse pogostejše zahtevajo analize in krčenje (beri: optimiziranje) porabe v oblaku.

8. težava: manko znanj upravljanja podatkov

V marsikaterem podjetju od oddelka IT pričakujejo, da bo čez noč razvil tudi analitična znanja in zaposlil podatkovne znanstvenike, da bo podjetje postalo podatkovno gnano. To je utopija. Večina podjetij še podatkov, ki jih ima, ne zna ustrezno prečistiti in urediti, niti nima ustreznih orodij za to. Treba je reči bobu bob in priznati, da informatiki niso podatkovni znanstveniki, in malo je možnosti, da bi to

in imajo veliko potencialno ranljivih točk (npr. zaposleni, ki delajo od doma), zahtevna naloga. Oddelke IT mora tako krepiti kibernetična obramba – tako strojno kot programsko in kadrovske. Poleg tega mora skrbeti za izobraževanje in ozaveščanje zaposlenih o kibernetični varnosti, saj so navadno prav zaposleni tisti, ki zaradi malomarnosti ali neznanja povzročijo varnostni incident in oddelku IT nakopljejo obilo dela.

10. težava: proračun za IT

Proračuni podjetij za IT so zadnja leta precej stabilni ali celo malce naraščajo. Zakaj so torej v očeh informatikov težava? Zato, ker rast proračunov za IT ne sovpada z rastjo zahtev in obsegom nalog, ki se pričakujejo od IT in so naštetje v zgornjih točkah. Stari pregovor »Kolikor denarja, toliko muzike« v tem primeru še kako drži. Imperativ digitalizacije poslovanja narekuje, da bo dela za oddelke IT v podjetjih v prihodnjih letih še bistveno več, zato se bodo morali direktorji informatike še kako boriti za zajetnejše proračune – a jih hkrati znati tudi utemeljiti/upravičiti. No, vsaj zadnje ne bi smelo biti (prevelika) težava. ◀

Podatkovni centri za dobo ChatGPT

Digitalna infrastruktura je osrednjega pomena za današnje globalno gospodarstvo in družbeni razvoj. V tem okolju so podatkovni centri pomemben dejavnik, še večjo vlogo pa bodo igrali v prihodnje. A tudi njih čakajo velike spremembe, povezane predvsem s trajnostjo in z vzdržnostjo.

Vinko Seliškar

Po več letih hitre širitve so trenutne razmere za gradnjo novih podatkovnih centrov zahtevne. Ne le da se dražijo energenti, ki predstavljajo levji delež cene podatkovnih centrov, zmanjkuje tudi najprimernejših lokacij zanje. Oskrba z električno energijo je na številnih ključnih trgih že omejena, saj obstoječa omrežja niso kos energetske lakoti velikanov med podatkovnimi centri. V bližini številnih takšnih centrov se zato gradijo tudi elektrarne – od sončnih do manjših jedrskih. To pa sproža različne geopolitične pomisleke in krepi aktivnosti nasprotnikov podatkovnih centrov,

predvsem pobude po večji regulaciji tega področja.

Vse strožja regulacija

Ocenjuje se, da podatkovni centri po svetu porabijo okoli tri odstotke vse električne energije, do leta 2030 pa naj bi ta delež dosegel že štiri odstotke, čeprav je bil še pred nekaj leti dvo odstoten. Danes ni več nobeno presenečenje, če večji objekt, ki gosti podatkovni center, porabi med 20 in 50 MW električne energije na leto – kar je približno toliko, kot je porabi nekaj deset tisoč gospodinjstev. Strokovnjaki zato pričakujejo, da bo postala regulacija podatkovnih centrov vse

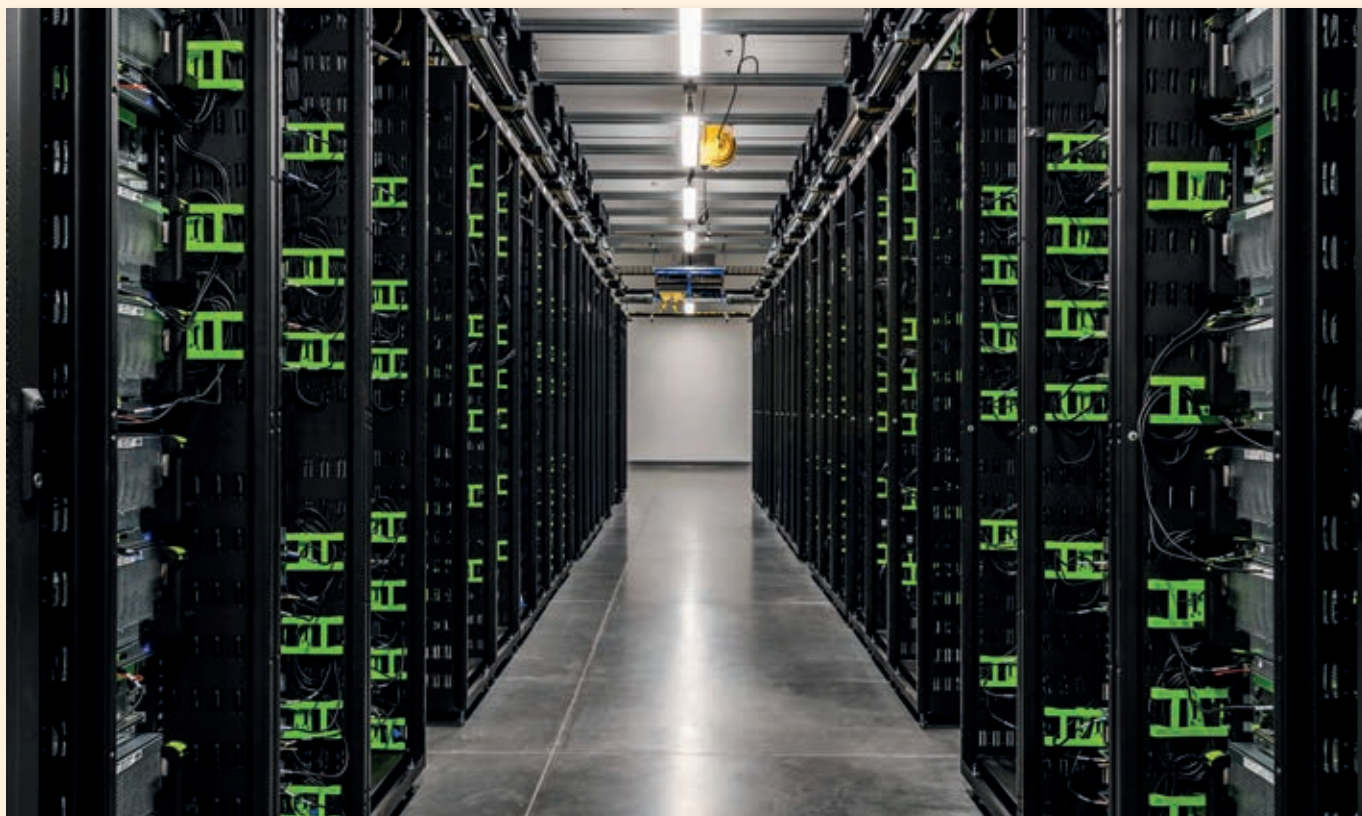
strožja, predvsem v želji po zaježitvi njihove energetske lakote.

Ponekod se to že dogaja. Dublin na Irskem in Singapur sta sprejela ukrepe za nadzor porabe energije v podatkovnih centrih, podoben nadzor pa bo verjetno sprožila tudi velika poraba vode v podatkovnih centrih – zlasti na območjih, ki so nagnjena k suši. Po podatkih ameriškega ministrstva za energijo je učinkovitost porabe vode (WUE) povprečnega podatkovnega centra, ki uporablja izparilne hladilne sisteme, 1,8 litra na kWh. Velik podatkovni center lahko porabi med 10 do 20 milijoni litrov vode na dan – podobno kot mesto s 30.000 do 50.000 prebivalci! IT-industrija bo sicer še naprej sprejemala ukrepe za samonadzor in vzdržnost, a potrebe po vse večjih zmogljivostih hrambe in obdelave podatkov ne kažejo nobene namere po zaustavitvi rasti, kar pomeni vse večjo porabo energije in vode.

Trajnost bo treba jemati resno

Podatkovni centri brez dvoma spadajo med energetske najpotratnejše objekte in so pod čedalje večjim drobnogledom, saj si institucije in občine po vsem svetu zastavljajo optimistične cilje pri zmanjšanju emisij ogljika do konca tega desetletja. Na Irskem, kjer podatkovni centri porabijo že več kot 10 odstotkov električne energije države, je gradnja novih podatkovnih centrov prepovedana. Podobna usoda bi podatkovne centre lahko doletela tudi v drugih državah, če se ne bo našla ustrezna trajnostno naravnana alternativa.

Trenutno so obnovljivi viri energije, kot je sončna energija, zanimiva možnost za manjše podatkovne centre. V primeru lokacije, ki omogoča postavitev velike sončne elektrarne s hranilniki energije, bi lahko postavili celo podatkovni center razreda *hiperscale* v velikosti športne dvorane.



V sodelovanju z omrežjem

Pogovori tečejo tudi v druge smeri. Tako naj bi podatkovni centri v prihodnje postali aktivni udeleženci v energetskem ekosistemu. Z drugimi besedami, lahko bodo pomagali vzdrževati energetske sisteme, od katerih so odvisni. Izkoriščanje zmogljivosti sistema neprekinjenega napajanja (UPS), ki temelji na ogromnih baterijah, za ponujanje storitev izravnave napetosti je eden od načinov, kako lahko podatkovni centri delujejo tako kot proizvajalci kakor tudi porabniki elektrike. Funkcijo uravnavanja frekvence (FRF) je mogoče enostavno dodati sistemom UPS, ta pa v nadaljevanju omrežju omogoča, da uporabi neizkoriščene rezerve energije podatkovnega centra za odzivanje na nihanja v omrežju, s čimer se zmanjša nevarnost izpadov.

Upravljalci podatkovnih centrov bodo morali te pripraviti tudi na globalno segrevanje. Izjemne temperature so številne upravitelje podatkovnih centrov spodbudile, da v pričakovanju letošnjega vročega poletja ponovno ocenijo svoje strategije hlajenja, saj si ne želijo lanske ponovitve izpadov – v mislih imamo predvsem ugašanje podatkovnih centrov podjetij Google in Oracle zaradi pregrevanja. Ekstremna vročina namreč negativno vpliva na učinkovitost hladilnih sistemov, saj njihove komponente, vključno s kompresorji, črpalkami in z ventilatorji, delajo težje kot običajno, zato se poveča verjetnost odpovedi sistema. Vse to še dodatno spodbuja prehod na tekočinske hladilne sisteme v podatkovnih centrih. Ti imajo zato še nekaj rezerve, kar zadeva gostoto strežnikov in strežniških omar, hkrati pa veljajo za sistem, ki je bistveno bolj zanesljiv in energetsko učinkovit od mehanskega (beri: zračnega) hlajenja.

Prevlada podatkovnih centrov *hiperscale*

»Hiperskalerji« so ogromni podatkovni centri, namenjeni vgradnji velikega števila strežnikov. Običajno so večji in naprednejši od običajnih podatkovnih centrov ter služijo potrebam tehnoloških velikanov in drugih podjetij, ki ustvarjajo in analizirajo

ogromne količine podatkov. Zaradi same kompleksnosti in obsega delovnih obremenitev podatkovni centri v oblaku potrebujejo višjo stopnjo avtomatizacije kot običajni podatkovni centri. Podjetja, kot so Alibaba, Alphabet, Amazon, Facebook in Microsoft, trenutno prevladujejo na trgu podatkovnih centrov *hiperscale*, ki bo po pričakovanjih strokovnjakov v prihodnje tudi najhitreje rasel.

Nova infrastruktura za podporo dobi ChatGPT

Rast »hiperskalerjev« bodo poganjale predvsem potrebe po rabi tehnologij umetne inteligence in strojnega učenja, ki malodane zahtevajo vzpostavitev povsem nove infrastrukture podatkovnih centrov. Umetna inteligenca s strojnimi učenjem bo čez palec potrebovala približno trikrat večjo gostoto strežnikov, kot jo običajna obdelava podatkov pri poslovnih aplikacijah. To pa je sprememba, ki že zahteva spremembo arhitekture podatkovnih centrov. Večjim zmogljivostim in porabi energije bo treba prilagoditi predvsem hlajenje – v superračunalniških in velikanških podatkovnih centrih sistemi zračnega hlajenja ne pridejo več v poštev, vroče strežniške rezine, založene pretežno z grafičnimi procesorji, so tekočinsko hlajene.

Intenzivna narava izračunov umetne inteligence in strojnega učenja lahko povzroči tudi precejšnjo razpršitev računalniških in pomnilniških virov na veliko število strežnikov v gruča in grozde. Vsak takšen grozd pa zahteva tudi nove omrežne povezave in zmogljiva stikala, torej telekomunikacijsko infrastrukturo. Analitiki tako že govorijo o povsem novih podatkovnih centrih za »dobo ChatGPT«.

Oblaki bodo privzeto hibridni

Telekomunikacijski operaterji bodo prav tako potrebovali dodatne strežnike in možnosti povezovanja z nizko latenco, saj ljudje vedno več časa preživimo na spletu in uporabljamo oblačne storitve. Obseg in medsebojna povezljivost podatkovnih centrov bosta potrebna za prilagoditev rasti oblačnih storitev.

Zasebne ali javne storitve v oblaku, omrežja in naprave, ki bodo še naprej delovali v tandemu, bodo veliki porabniki virov (beri: računskih zmogljivosti), ki jih zagotavljajo podatkovni centri – in pasovne širine. Podjetja pa bodo večinoma prevzela hibridne oblake: manj pomembne stvari bodo pošiljala v obdelavo v podatkovne centre ponudnikov, za poslovanje kritična bremena pa bodo pod okriljem podatkovnega centra na lokaciji podjetja.

Manjši podatkovni centri: nujna protiutež velikanom

Zaradi velikih količin podatkov, interneta stvari, navidezne resničnosti in drugih tehnologij je latenca (beri: zakasnitev) postala ključno tveganje pri upravljanju podatkovnih centrov. Latenca je čas, ki ga podatki potrebujejo, da potujejo od svojega vira/izvora do uporabnika. Uporabniki pa danes pričakujejo malodane hipen dostop do podatkov in storitev – kadarkoli in kjerkoli. Tudi to bo povzročilo širitev regionalnih podatkovnih centrov. Ti so že tradicionalno razpršeni objekti, ki zagotavljajo storitve hrambe podatkov in računalniške obdelave. Manjši podatkovni centri tako ne bodo le v domeni podjetij, temveč jih bomo našli tudi na t. i. robu omrežij in pogosto tudi tam, kjer se podatki ustvarjajo – ali pa bližje večjega števila uporabnikov (npr. v urbanih okoljih). Dodaten veter bo v jadra manjših podatkovnih centrov prispeval tudi razvoj mobilnih omrežij 5G, saj bodo ti potrebni za zagotavljanje in razvoj podatkovno bogatih storitev 5G.

Navitje avtomatizacije in virtualizacije »na 11«

Veliko opravičil v podatkovnem centru je monotoni in ponavljajočih se. Težava je v tem, da se količina podatkov, ki jih mora podatkovni center upravljati, nenehno povečuje. Podjetja se že dolgo zatekajo k avtomatizaciji podatkovnih centrov, da bi se temu trendu zoperstavila. Avtomatizacija številnih procesov znotraj podatkovnega centra, vključno z nadzorom, odpravo napak in dostavo aplikacij, povečuje produktivnost

in prilagodljivost podatkovnega centra. Upravitelji podatkovnih centrov so vsekakor med tistimi, ki zagovarjajo rek, da je treba avtomatizirati vse, kar se avtomatizirati da.

V želji po obvladovanju in zmanjševanju stroškov raste tudi obseg virtualizacije virov. Programska virtualizacija omogoča računalniškemu strežniku interakcijo s številnimi virtualnimi sistemi, tako da nad strojno opremo računalnika zgradi abstraktno plast, ki njegove komponente (procesorje, pomnilnik, hrambo, povezavo itd.) razdeli na številne virtualne računalnike. Ta metoda lahko zmanjša stroške, povezane s strojno opremo, saj je mogoče z manjšim številom fizičnih strežnikov opraviti več nalog. Virtualizacija ostaja eden najpomembnejših trendov podatkovnih centrov v obdobju, ki ga zaznamujejo strah pred recesijo, inflacijski pritiski in pritiski na cene storitev iz oblaka.

Boj proti slabemu ugledu

V prihodnjih letih industrijo podatkovnih centrov vsekakor čaka tudi boj proti slabemu ugledu, ki si ga je pridela v preteklem desetletju. Podatkovni centri so v družbi vse bolj zaznavni kot »nujno zlo«, saj porabljajo pomembne družbene vire, kot sta voda in energija. Skupnosti, ki nasprotujejo širitvi podatkovnih centrov po svetu, se krepijo. Z vsako negativno novico se bo odpor do podatkovnih centrov verjetno še razširil. Industrija podatkovnih centrov že dolgo ubira taktiko delovanja v ozadju (beri: pridobi podporo lokalnih politikov, medtem ko se vseh javnih razprav o lokaciji in delovanju podatkovnih centrov izogiba), za katero ni nujno, da bo dolgoročno uspešna.

Nekaj je jasno: podatkovni centri so na prelomnici. Pravi/-lni ukrepi lahko spodbudijo njihovo rast, napačni pa jih lahko pahnejo v nemilost javnosti oziroma javnega mnenja. Pa vendar infrastruktura digitalnega sveta ne sme biti prepuščena javnemu mnenju, zato se morajo lastniki podatkovnih centrov potruditi in javnosti razložiti ter pomagati razumeti pomen in vlogo podatkovnih centrov. ◀

Napoved za računalništvo: Oblačno bo

Področje računalništva v oblaku po dinamiki vsekar lahko primerjamo z vremenom. Hitrost inovacij v oblaku, razpoložljivost novih orodij in storitev se stalno povečujejo, po Gartnerjevih ocenah naj bi svetovna poraba javnega oblaka na strani končnih uporabnikov že letos presegla vrtoglavih 500 milijard evrov. Kam bo šel ves ta denar?

Miran Varga

Ste vedeli, da je še pred desetletjem izraz oblak vsak tretji Američan povezoval z vremenom? Danes seveda ni več tako, saj je malodane vsem jasno, da oblak, sploh v kombinaciji s tehnološko navdahnjenim pogovorom, predstavlja računalništvo v oblaku. Ta hip je oblak v središču skoraj vseh sodobnih poslovnih funkcij in transakcij ne glede na to, ali gre za izboljšanje prodaje, oglaševanje, analize, odkrivanje bančnih goljufij v realnem času ali zagotavljanje pretočnih vsebin.

Po podatkih družbe IDC naj bi poraba za javne storitve v oblaku do leta 2026 že dosegla bilijon evrov, torej naj bi se podvojila letošnja pričakovana. To je jasen znak, da podjetja za svoje naložbe v IT vedno pogosteje izberejo oblak – za malodane vse poslovne naloge.

V gospodarskem okolju vloge oblaka še nikoli ni bila večja, saj ta podjetjem ponuja priložnosti za izboljšanje uporabniških izkušenj strank, povečanje poslovne agilnosti, dvig učinkovitosti dela zaposlenih in ustvarjanje

novih virov prihodkov. Po nedavni raziskavi *Google Clouda* vodje IT dejansko stavijo na oblak, da bi podjetja lažje pripravili na vse, kar je pred njimi. Na vprašanje, ali je njihova organizacija spremenila svojo strategijo v oblaku, da bi se spopadla z nestabilnostjo trga, so direktorji informatike največjih svetovnih podjetij odgovorili pritrdilno. Večina jih povečuje uporabo storitev v oblaku in se umika z lokalne (vedno starejše) infrastrukture.

Stava na industrijske oblake

Industrijski oblaki bodo povečali agilnost podjetij, pospešili inovacije in skrajšali čas ustvarjanja dodane vrednosti – tako se glasi *Gartnerjevo* sporočilo enega ključnih tehnoloških trendov na področju računalništva v oblaku. Omenjeno analitično podjetje ocenjuje, da bo leta 2027 že več

kot polovica podjetij uporabljala platforme industrijskih oblakov za pospeševanje svojega poslovanja. Razlog je očiten: platforme industrijskih oblakov, torej oblakov, katerih delovanje je prilagojeno specifikam posamezne panoge oziroma industrije, so bistveno učinkovitejše od splošnih javnih oblakov.

Industrijske platforme v oblaku so namreč zasnovane za izpolnjevanje posebnih potreb vertikalne industrije, kjer splošne rešitve ne zadostujejo. Kot take združujejo zmogljivosti programske opreme (SaaS), platforme (PaaS) in infrastrukture kot storitve (IaaS) za zagotavljanje posebnih rešitev za različne panoge. Čeprav so podobne javnim storitvam v oblaku, videz vara. Pod površjem se namreč skriva kup sprememb in prilagoditev, od načina pridobivanja, shranjevanja, čiščenja in obdelave



podatkov ter posebnih poslovnih pristopov do rešitev za zagotavljanje skladnosti itd.

Industrijske platforme v oblaku dejansko spremenijo platformo v oblaku v poslovno platformo, ki omogoča, da obstoječe orodje za tehnološke inovacije služi tudi kot orodje za poslovne inovacije. Gre za modularne, sestavljive platforme, podprte s katalogom poslovnih funkcij (in paketov), specifičnih za posamezno panogo. Podobno, kot bi v oblak preselili operacijski oziroma poslovno-informacijski sistem za posamezno panogo.

Oblak/-i za umetno inteligenco

Podjetja k rabi računalniških oblakov vse bolj spodbuja tudi srečevanje z rešitvami s področja umetne inteligence in strojnega učenja. Če so prej analitične rešitve še poganjala pri sebi, jim postaja jasno, da je v primeru umetne inteligence ceneje najeti tehnološke temelje v oblaku kot pa jih graditi lokalno. Še več, pri tem eksperimentirajo ne le z različnimi algoritmi in storitvami, temveč preverjajo tudi različne ponudnike oblčnih storitev.

Po podatkih raziskave podjetja *Enterprise Strategy Group* umetna inteligenca in strojno učenje že predstavljata glavno delovno obremenitev oblaka na strani podjetij, saj sta po obsegu doseгла področje razvoja in testiranja aplikacij (39 odstotkov) ter tako »mimogrede« prehitela področje združevanja podatkovnih zbirk (33 odstotkov), globalno zagotavljanje storitev (31 odstotkov) in druge za IT-okolje pomembne storitve.

Napredek na področju umetne inteligence namreč podjetjem pomaga pri digitalni preobrazbi. Zaradi vse večjega sprejemanja umetne inteligence in pritiska, da bi sledila povpraševanju po storitvah in orodjih, ki temeljijo na umetni inteligenci, bo večina podjetij v naslednjih dveh letih že uporabljala brezokodna razvojna orodja za večino pobud na področju umetne inteligence in avtomatizacije poslovanja. Podjetja namreč pričakujejo, da bo umetna inteligenca do leta 2026 že vgrajena v 60 odstotkov poslovnih rešitev (vir: *IDC FutureScape*).

Umetna inteligenca torej lahko pomaga podjetjem in ljudem, da postanejo produktivnejši. Trendi raziskave *IDC* kažejo, da bo do leta 2026 kar 85 odstotkov podjetij kombiniralo človeško strokovno znanje z umetno inteligenco, s strojnimi učenjem, z obdelavo naravnega jezika (NLP) in s prepoznavanjem vzorcev, da bi povečala produktivnost zaposlenih. Pričakovanja podjetij so optimistična: z omejenimi tehnologijami iz oblaka naj bi produktivnost zaposlenih zrastle za četrtno. Jim bo uspelo? Analitiki ugotavljajo, da podjetja pri infrastrukturi in rabi umetne inteligence še niso dosegla stopnje zrelosti. Večina jih je še vedno v fazah eksperimentiranja, ocenjevanja in testiranja ali izdelave prototipov. Le 31 odstotkov direktorjev informatike je potrdilo, da imajo njihova podjetja umetno inteligenco že v produkcijskem okolju in od nje občutne koristi.

Za poslovno preobrazbo gre

Spreminja se tudi pogled direktorjev informatike in s tem podjetij na pomen digitalne preobrazbe. 72 odstotkov CIO meni, da je digitalna preobrazba več kot le selitev sistemov iz podatkovnih centrov v oblak in dodajanje novih funkcionalnosti. Gre za poslovno preobrazbo, inovacije poslovnih modelov in uporabniških izkušenj, inovacije torej, ki bodo temeljile na podatkih in iz njih izvirajočih novih ugotovitvah. Raziskava *Google Clouda* kaže, da se nameravajo podjetja pri naložbah v oblak in oblčne storitve v naslednjih petih letih osredotočiti na naložbe v smeri inovacij. Približno 75 odstotkov jih namerava vlagati v nove tehnološke platforme za lažjo izmenjavo inovacij. Druga pomembna področja vključujejo naložbe v dodatne programe usposabljanja o inovacijah (64 odstotkov), razvoj politik zaposlovanja za pridobivanje bolj raznolikih idej in pristopov (53 odstotkov) ter krepitev procesov zbiranja in analize podatkov za podporo odločanju (42 odstotkov). Od oblaka kot tehnološkega temelja pa direktorji informatike pričakujejo, da jim bo olajšal optimizacijo procesov in

Večoblačno okolje

Vas zanima, kako je videti oblčni zemljevid v povprečnem ameriškem podjetju? Nedavna raziskava podjetja *Enterprise Strategy Group* razkriva, da večina organizacij uporablja aplikacije v dveh lokalnih podatkovnih centrih ali več, pri dveh ponudnikih kolokacije ali več ter uporablja tri ponudnike storitev IaaS ali več in prav tako tri ponudnike storitev PaaS iz oblaka ali več. Doba »večoblačnosti« je torej uradno tu, saj je kar 85 odstotkov podjetij navedlo, da svoje aplikacije nameščajo pri dveh ponudnikih infrastrukture v oblaku ali več. Pri tem poglavitni razlog ni strah pred odpovedjo ali (začasno) nedostopnostjo posameznega ponudnika, temveč boljša uporabniška izkušnja in prilagoditev aplikacij potrebam uporabnikov.

zagotovil večjo operativno agilnost ter podprl izboljšanje izkušenj strank.

Zmanjševanje stroškov ali optimizacija porabe?

Ugotovili smo že, da večina direktorjev informatike na računalniški oblak gleda kot na neke vrste varovalko pred negotovostjo. Še pred desetletjem je bil glavni motiv selitve poslovanja v oblak finančni – vsi so iskali prihranke, ki jih je na račun svojih ekonomij obsega obljubljalo računalništvo v oblaku. Danes, ko podjetja že imajo velik del IT-okolja v oblaku, je osredotočenost CIO druge – iščejo načine, kako čim bolj izkoristiti vsak evro za povečanje učinkovitosti.

storitve in strežnike ter spremljajo, če se kaj »polomi« oziroma kak uporabnik pritoži. Če se ne, potem te ali one storitve podjetje očitno ni potrebovalo. A pretiravati seveda ne gre v nobeno smer, saj z oblakom danes podjetja predvsem vzdržujejo poslovno odpornost, torej potrebujejo vsaj malce rezerve.

Ko bodo podjetja učinkoviteje uporabljala oblčne storitve, na primer izbirala stroškovno učinkovitejšo shranjevanje za delovna bremena, izklapljal neuporabljane strežnike v različnih obdobjih leta, posodobila aplikacije z uporabo vsebnikov namesto zaganjanja novih virtualnih strojev, ter uporabljala podatke in umetno inteligenco za



V primeru umetne inteligence je tehnološke temelje ceneje najeti v oblaku kot pa jih graditi lokalno.

Zmanjševanje stroškov je sicer dobrodošlo, a večina je to nalogo opravila že v času pandemije, ko so podjetja pasove zategnila, kolikor se jih je le dalo.

Zadnji krik računalniške mode v oblaku je zato optimizacija porabe denarja za storitve v oblaku. Seveda podjetja porabljajo več oblčnih virov in storitev ter tudi oblakov, kot jih dejansko potrebujejo. Toda kako v tej »oblčni zmedi« ugotoviti, kaj podjetje in njegovi zaposleni dejansko potrebujejo za svoje delo in kaj so »poklikali« po pomoti ali pa pozabili izklopiti? Verjeli ali ne, to je poslovni model nekaterih novih podjetij, ki optimizacijo porabe v oblaku ponujajo kot storitev. Podjetja, ki tega ne želijo plač(ev)ati, pa ponavadi vprežejo informatike, naj izklapljujejo

povečanje učinkovitosti dela, se bodo stroški poslovanja sčasoma zmanjšali, prihodki pa se bodo še naprej povečevali. Konec dne je pomembno le to, da se prihodki iz poslovanja povečajo za več, kot se poveča skupna poraba v oblaku.

Optimizacije stroškov podjetje nikoli ne sme obravnavati kot enkratnega dogodka. Oblak sodobnim podjetjem ponuja bližnjico do izgradnje dolgoročne finančne odpornosti. A to hkrati pomeni, da je treba na optimizacijo stroškov resnično gledati kot na stalno disciplino – doseči mora kulturni premik od miselnosti zmanjševanja stroškov h kulturi zavedanja stroškov. Kupi/naklika se lahko vse tisto, kar prinaša/ustvarja dobiček. In v oblaku je to otroče lahko ... ◀

30. maja nadaljujemo



Cenejši telefoni

Konkurence še vedno ni prav veliko, v majhni Sloveniji se med telefoni daleč najboljše prodajata Samsung in Apple. Kar pa ne pomeni, da med cenejšimi telefoni ni mogoče dobiti tudi zanimivih alternativ!



Vse o – analognih računalnikih!

Preden so svet zavzeli digitalni računalniki, smo »računali« z analognimi. Časi se spreminjajo, razvoj teče naprej, in za določena opravila so analogne različice tudi danes bolj primerne.



MonitorPRO

V prilogi Monitor Pro bomo pisali o IT v zdravstvu, farmaciji in logistiki.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojevec

LEKTURA

Simona Mikeln

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNIC

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

e-pošta: urednistvo@monitor.si

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

3.040 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 zeleni naslov.

- Fizične osebe imajo 20% popusta na polno ceno.
- Naročite se lahko po navadni ali elektronski pošti na narocnine@monitor.si.
- Plačilo je mogoče tudi s plačilnimi karticami.
- Naročnina se plačuje enkrat letno. Če naročnik ne zahteva odpovedi, se naročnina podaljša za naslednje obdobje.
- Odpoved je možna pisno ali po telefonu.
- Vse dodatne informacije lahko dobite po telefonu (01) 230 65 30 ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.