



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

JANUAR 2022 • LETNIK 32, ŠTEVILKA 1 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 5,20 EUR

Elektronske vinjete namesto nalepk

**Kako deluje
sistem,** ki je
plastične nalepke
nadomestil z
**optičnim branjem
registrskih tablic.**



**Kam je izginilo
satelitsko
cestninjenje?**



**Kako DARS
uporablja
bluetooth naših
telefonov.**

**Monitor
PRO**

- ▶ Digitalna preobrazba
- ▶ Upravljanje poslovnih procesov

PODROBNO:

- ▶ Nizozemski monopol nad čipi
- ▶ Upogljiva integrirana vezja
- ▶ Do Windows 11 s čipom TPM
- ▶ Videokonferenčni programi



FOKUS

24 Konec lepljenja

Letos ne bomo več lepili novih vinjet na vetrobranska stekla, temveč bomo z njih zgolj postrgali stare. O vzpostavitvi sistema e-vinjet je bilo prelitega že veliko črnila, zato si raje oglejmo, kako sistem deluje.

- 26 Za tovorna vozila je drugače
- 27 Merjenje potovalnih časov z bluetoothom
- 28 Registrska oznaka je osebni podatek
- 29 Kod hodi satelitsko cestninjenje?



DOSJE

34 Drugo leto virusa

Čeprav smo se vsi prilagodili, tisti najhujši geeki še celo zelo dobro, si moramo priznati, da so nam covidna leta dala vetra. Avtorji, ki ustvarjamo Monitor, smo se prilagodili in se posvetili programskim nadgradnjam. Prepričan sem, da je podobno ravnal tudi marsikateri izmed naših bralcev.



IZ TUJEGA TISKA

50 Najbolj zapletena naprava na planetu

Moorovemu zakonu se je začelo zatikati – dokler ni majhno nizozemsko podjetje premaknilo meja fizike. Zadnja naprava, ki so jo sestavili na sedežu ASML, je velika kot majhen avtobus, naročniku TSMC pa jo morajo poslati s štirimi boeingi 747.

MONITOR PRO

76 MONITOR PRO

04 Beseda urednika

VKLOP

- 05 Kaj neki bo internet teles?
- 06 Novice
- 10 Nowwwwo
- 11 Najboljše na Youtuubu

IZVIDNICA

- 13 OLED kot se šika
- 14 Enostavna varnost
- 16 Vstopna ponudba

NA KRATKO

- 18 Urejanje videa, brezplačno

MOBILNO

- 20 Naš izbor na Androidu
- 21 Android signal
- 22 Naš izbor na iPhonu
- 23 Zdravje v pisarni

FOKUS

- 24 Konec lepljenja

NAJBOLJŠI

- 32 Prenosni računalniki

DOSJE

- 34 Drugo leto virusa
- 42 Darilya malha

NOVE TEHNOLOGIJE

- 48 Polimeri namesto kristalov

IZ TUJEGA TISKA

- 50 Najbolj zapletena naprava na planetu

NASVETI

- 56 Jabolčni zaliv svežine
- 60 Iskanje iskalnika
- 64 Zakaj bi se gesla učili na pamet?
- 70 Ko računalnik ne zmore Windows 11
- 71 Pro et contra: cestninjenje

IZKLOP

- 72 Legende – mikroprocesor
- 74 Pogled nazaj

76 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

- 96 25. januarja nadaljujemo



- 76 Uvodnik
- 78 Novice
- 82 Video konference za novo dobo
- 88 Njihovo veličanstvo – poslovni procesi
- 92 Zakaj je digitalna preobrazba težav(n)a?

NAJBOLJŠI

32 Razer Blade 14



PRENOSNI RAČUNALNIKI

- 32 Razer Blade 14
- 33 Acer Swift 3x



Projekt Gaia-X naj bi padel že na osnovi – ideji o osamosvojitvi od ameriških ponudnikov oblaka.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Preveč kuharjev pokvari juho

Ob besedi 'oblak' danes pomislimo na Amazon, Microsoft, Google. Če smo malce bolj razgledani, še na Alibabo in morda Huawei. Za evropski projekt oblaka, Gaia-X, velika večina ni še nikoli slišala. Pa menda obstaja že dve leti.

No, 'obstaja' je prehuda beseda. Leta 2019 je bila ideja o evropskem oblaku predstavljena na dogodku *European Digital Summit*, takrat je bil to še nemško-francoski projekt. Leto kasneje je bila v Bruslju uradno ustanovljena organizacija Gaia-X Association (AIS-BL – *Association Internationale Sans But Lucratif*). Med nemškimi ustanovitelji najdemo nemška podjetja BMW, Airbus, Bosch, Deutsche Telekom, SAP in Siemens, med francoskimi Amadeus, Atos, Electricite de France (EDF), Orange in Scaleway. »Zgradili bomo evropski oblak kot del iniciative NextGenerationEU, temeljil bo na Gaia-X,« je septembra 2020 dejala predsednica Evropske komisije Ursula von der Leyen. Projekt je tako uradno postal »evropski«, države članice Evropske unije so prislonile svoje lončke in ustanovile svoja 'Gaia-X središča', svojega imamo tudi v Sloveniji (verjamem, da zanj še niste slišali). Še leto kasneje postaja očitno, da se bo »evropski oblak« razvil v odličan primer evropskega

birokratskega projekta, ki zaradi množice nasprotujočih si partnerjev in njihovih želja nikoli ne bo zaživel.

V uvodu omenjeni ameriški giganti v Evropi zavzemajo okoli 70-odstotni tržni delež 'oblačnega' tržišča, največji evropski ponudnik, Deutsche Telekom, le dvoodstotnega. To ne čudi – Amazon Web Services, Google Cloud in Microsoft Azure so v zadnjem letu v razvoj svojih evropskih storitev vložili kar 14 milijard evrov. Ob tem pa le 21 odstotkov evropskih uporabnikov (podjetij) močno uporablja storitve v oblaku, v ZDA je takih 33 odstotkov. Raziskave so pokazale, da je tako, ker so evropski uporabniki bolj previdni in občutljivi glede varstva podatkov (zaradi evropske zakonodaje tudi morajo biti!), ki so na ameriških strežnikih prepuščeni na milost in nemilost ameriškim oblastem. ZDA ima v ta namen celo poseben zakon, *U. S. CLOUD Act*, ki omogoča zaseg vseh podatkov, shranjenih na strežnikih ameriških podjetij. Tudi slovenska podjetja, ki bi rada v oblaku hranila

osebne podatke, zato tega ne smejo početi, ampak se morajo potruditi in najti lokalnega oziroma evropskega ponudnika 'oblaka'. Projekt Gaia-X se torej sliši kot logična posledica potreb uporabnikov.

Gaia-X naj bi bila nekakšna federacija obstoječih ponudnikov s specifično odprtokodno programsko opremo, ki bi omogočala enostaven prehod uporabnikov med ponudniki in enotne standarde varovanja podatkov. Ne gre torej za gradnjo novih podatkovnih centrov, te bi še vedno imeli v upravljanju obstoječi ponudniki.

Projektu se je v enem letu priključilo prek 320 podjetij, kontroverzna odločitev je med polnopravne člane pripustila tudi – Microsoft, Huawei, Amazon, Google, Salesforce in Alibabo. Da o kontroverznem podjetju Palantir, ki naj bi imelo tesne povezave z ameriško vojaško industrijo, niti govorimo. Septembra naj bi luč sveta ugledala nova različica pravil delovanja, vendar se to ni zgodilo, projekt je začel resno zamujati. Opazovalci ugotavljajo, da sta ena ključnih vzrokov prav članstvo 'konkurentov' in povezanost nekaterih ključnih telekomunikacijskih operaterjev z njimi. Deutsche Telekom in francoski Orange sta namreč pomembna partnerja Google Clouda, zato verjetno nimata hude želje po vzpostavitvi nečesa, kar bi to partnerstvo oslabilo.

Nekateri partnerji zato že zaupščajajo ladjo. Nemški Nextcloud

in francoski Scaleway sta junija zagnala lasten projekt Euclidia, Scaleway pa je v novembru tudi uradno izstopil iz projekta Gaia-X. V uradni izjavi so odgovorni povedali, da je vzrok v počasnevanju in preusmerjanju v smer, ki koristi Amazonu, Microsoftu in Googlu. Projekt naj bi padel že na osnovi – ideji o osamosvojitvi od ameriških ponudnikov oblaka.

Pojavljajo se tudi razmišljanja, da povezovanje evropskih ponudnikov na tehnološki ravni, kot ga predvideva Gaia-X, morda sploh ni potrebno – dovolj bi bila pravna zaščita podatkov v oblaku, ki bi jo uvedla Evropska unija. Evropa je na pravni ravni zelo močna in bi znala ameriška podjetja *big tech* prisiliti v varovanje podatkov evropskih podjetij. Navsezadnje bi lahko zahtevala, da velikani svoje evropske strežnike prenesejo na evropsko pravno osebo, do katere ameriške oblasti ne bi imele dostopa.

Ker pa gre od Ursulinega govora naprej za politični projekt, bodo nacionalna središča, kot je slovenski GXH-SI (Gaia-X Hub Slovenia), še naprej pripravljala redna srečanja, kjer se bodo srečevali državni uslužbenci, ministri in ... predstavniki drugih 'nacionalnih hubov'. V Ljubljani je bilo zadnje tako srečanje 5. novembra.

...

Naj vam ob koncu leta zaželim le še vesele praznike in vse najboljše v 2022. Se beremo! ◀



Zdi se, da internet teles ne bo prinesel kiborga, temveč poplavo medsebojno nepovezanih poceni elektronskih naprav. Imenovati jih internet teles je v najboljšem primeru marketinško pretiravanje.

MATEJ HUŠ

Kaj neki bo internet teles?

Ko sem pred slabimi 30 leti bral – kaj bral, požiral – *Nevromanta*, si nisem znal prav dobro predstavljati, kaj je kibernetska virtualna resničnost, v katero se je lahko tako rekoč od koderkoli povezal glavni junak. Vsadki v možgane in digitalne kopije zavesti so se mi zdeli razumljivejši, čeprav tehnično še bolj neverjetni.

Tri desetletja pozneje je internet na voljo skoraj povsod, a v primerjavi s futurističnimi očali, vsadki in elektrodami iz *Nevromanta* bedno poenostavljen. Če smo na dovolj naseljenem koščku kopnega, da ga pokriva mobilni signal – to kanijo tisoči satelitov kmalu spremeniti –, v medmrežje zremo prek šestpalčnega zaslona na telefonu, ki nima niti poštene tipkovnice. Glasovno upravljanje za preproste ukaze deluje, kaj kompleksnejšega pa ne moremo poiskati ali postoriti. Tudi kjer imamo hitro povezavo in primeren okolje (beri: v pisarni), so nekaj desetpalčni zasloni in tipkovnice še prevladujoč način uporabe. Rokavice iz *Posebnega poročila* ali (ne)poslušna umetna inteligenca iz *2001: Vesoljske odiseje* so še oddaljena prihodnost. Sedanjost bi Casa in Molly razočarala.

A tako ni zato, ker ne bi zmoogli. Tehnično je problem prepoznavanja gest (Microsoftov Kinect zna to že desetletje) in govora že dobro rešen, a ljudje še vedno raje tipkamo, kakor

govorimo ali krilimo. Če bi pri računalnikih to lahko pripisali navajenosti in tradiciji, tudi pametne telefone kot nov izdelek uporabljamo v glavnem s tipkanjem ali z drsanjem po zaslonu. Evolucija mobilnih telefonov je celó medčloveško interakcijo v znatni meri preselila iz pogovorov v pisanje sporočil, čeprav uporabljamo napravo, ki je bila izumljena za pogovarjanje.

Drugo skrajnost pa predstavljajo marketinški oddelki v tehnoloških podjetjih. Visokoleteče gromko zveneče izraze kar bruhajo, pa če imajo ti smisel ali ne. In ko se izraza navadimo, ko izgubi tisti svoj lesk novitete, skujejo novega, četudi ga morda razvoj tehnologije sploh še ni ujel. Navidezna resničnost (*virtual reality*) je danes zastarela, raje govorijo o obogateni (*augmented*), mešani (*mixed*) ali razširjeni (*extended*) resničnosti, pa čeprav sploh še nismo videli prave navidezne. Druge skokvanke so tako široke in tako zlorabljene, da so do danes izpraznjene vsakršnega pomena. Veliko

podatkovje (*big data*) je lahko že vse, kjer govorimo o obdelavi podatkov. Podobno velja tudi za umetno inteligenco in strojno učenje, ki sta postala sinonima za vsakršne *black-box* algoritme.

Najnovejša fraza je internet teles (*internet of bodies*) kot nadaljevanje interneta stvari (*internet of things*). Četudi ime tesnobno spominja na *Matrico*, gre v resnici za pametne elektronske naprave, ki so v našem telesu ali na njem, imajo podatke o naših parametrih in povezavo s svetom. Internet teles tako sestavljajo že vse pametne ure, ki jih rekreativni športniki vestno nosijo za merjenje kilometrov, srčnega utripa, kalorij in podobno. Precej manj zlovesče in distopično kakor »internet teles«.

Napravam, ki jih nosimo na sebi, se imata v prihodnosti pridružiti še dve kategoriji. Naprave, ki jih imamo v sebi, ter pametne tablete. V prvo skupino sodijo srčni spodbujevalniki, ki lahko zdravniku sproti javljajo stanje. Spodbujevalniki sploh niso nobena novost, pametni spodbujevalniki pa so prav tako z nami že dve desetletji. Ampak zdaj so postali del »interneta teles«. Morda v prihodnosti dobimo še vsadke v možgane ali pametne umetne ledvice. Čipe RFID za odpiranje vrat in plačevanje si lahko pod kožo vgradimo že zdaj. Druga novost pa so tablete z različnimi senzori in merilniki, ki jih pogoltnemo in potem potujejo po telesu ter zbirajo podatke. V ZDA so prvo tako tableto odobrili pred štirimi leti. Uporablja se za zdravljenje

shizofrenije in ima senzor, ki javi zaužitje. Obstajajo tudi kamere v obliki tablete, ki se uporabljajo za preiskave. Nikjer ni besed o kakšni poveztivosti med različnimi telesi.

Z internetom teles je za zdaj podobno kot z internetom stvari. Sliši se bombastično, možnosti so velike, obljube glasne, manjka le še realizacija. Te pa ne bo omejevala tehnologija, temveč človeške navade, pravna regulacija in ekonomika. Internet teles prinaša vprašanja varnosti, upravljanja osebnih podatkov, nadgradljivosti, vzdrževanja in odprtosti standardov.

Videli smo že hekerske napade na srčne spodbujevalnike – si jih res želimo? Dalje: Google je leta 2014 kupil podjetje Revolv, ki nudi izdelke za krmiljenje pametnih naprav v hiši, dve leti pozneje pa je *prodane* izdelke na daljavo »ubil«, ker je imel pač konkurenčni izdelek Nest.

Pametnih domov je danes malo. Posamezniki imajo pametne hladilnike, nekateri elektronske ključavnice na prstni odtis, tretji električna senčila. Nekatere naprave se med seboj pogovarjajo, druge ne. Zdi se, da internet teles ne bo prinesel kiborga, temveč poplavo medsebojno nepovezanih poceni elektronskih naprav za posameznika, ki bodo po svoje komunicirale s proizvajalci in z zdravniki, potrebovale nadgradnje in popravke ter obstajale v neskončno različicah, modelih in standardih. Imenovati jih internet teles je v najboljšem primeru marketinško pretiravanje. ◀

Evropska vesoljska agencija: Elon Musk je premočan



Direktor Evropske vesoljske agencije Josef Aschbacher je opozoril na nevarnost, ki jo za raziskovanje vesolja in z vesoljem povezano gospodarstvo predstavlja neomejeno delovanje Elona Muska. Voditelje držav je pozval, naj prenehajo Musku omogočati prevlado nad

vesoljskim gospodarstvom, saj da ta zaradi svoje moči pravila piše kar sam.

V intervjuju za *Financial Times* je pojasnil, da morajo evropske države vsem operaterjem in drugim podjetjem zagotoviti enake pogoje (*equal playing field*) in poštenu trg. Trenutno

je SpaceX premočno vodilni pri gradnji svoje konstelacije satelitov za satelitski internet. Samo letos so bili pripravljeni v omrežje Starlink vložiti 30 milijard dolarjev, kar je neprimerljivo s konkurenco. Aschbacher pojasnjuje, da je Starlink že tako velik, da mu regulatorji in konkurenca težko sledijo. To pa predstavlja nevarnost, da se razvije monopol.

SpaceX ima trenutno v lasti polovico vseh satelitov. Konkurenco predstavljajo britanski OneWeb, Amazonov Kuiper in projekt kitajske vlade, ki pa vsi še capljajo zadaj. Vse te konstelacije bodo namenjene zagotavljanju internetne povezanosti,

drugo generacijo satelitov v nizkih orbitah za druge namene pa napovedujejo še nekatera druga podjetja.

Trenutno ni globalne institucije, ki bi odobraval in nadzorovala izstrelitve satelitov. ITU sicer ureja uporabo frekvenc, medtem ko izstrelitve satelitov odobrijo kar posamezne države, od koder so izstreljeni. Bližamo se točki, ko bo satelitov preveč, kar bo predstavljalo nevarnosti za trčenja in lahko v skrajnem primeru onemogoči nadaljnje izstrelitve – ne le satelitov v orbito, temveč raziskovanje vesolja nasploh. Astronome jezi tudi odblesk satelitov, ki moti nočna opazovanja neba.

Covid sledilnik in Janja Garnbret: Google iskanja 2021

Google je včeraj objavil sezname najbolj iskanih terminov preteklega leta, tudi v Sloveniji. Ne preseneča, da je na prvem mestu Covid sledilnik, odlična spletna stran za vse statistike, povezane s koronavirusom.

sledi nogometno prvenstvo Euro 2020, nato beseda potresi. Popularna je tudi ameriška košarkarska liga NBA, na šestem mestu je bitcoin, sledijo pa še drugi športni dogodki – kolesarski dirki *Vuelta* ter *Tour de France*, za njima

Quake – nova nadgradnja 25 let stare legende

Legendarna igra Quake je ob 25. obletnici dobila novo različico, namenjeno modernim računalnikom, zdaj pa je na voljo tudi brezplačna nadgradnja, ki omogoča še sodelovalno igranje.

Nova različica igre je prinesla podporo ločljivostim do 4K, širokim monitorjem in do 120 slik na sekundo, a tudi kup izboljšav pri grafiki, denimo boljše osvetlitev, izboljšane modele itd. Nova *remastered* različica je na voljo za osebne računalnike (prek Steamu) ter igralne konzole PlayStation 4 in 5 ter Xbox One, Series S in Series X. Programsko nadgradnjo pri naša tudi sodelovalno igranje.

Prihajajo diski z velikostmi do 30 TB

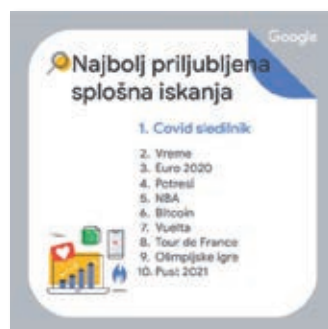
Čeprav se proizvajalci in kupci vse bolj usmerjajo k pomnilniškim enotam s tehnologijo Flash RAM, klasičnih diskov z magnetnimi površinami ne gre odpisati. Seagate in Western Digital pripravljata diske z zmogljivostmi 20 TB ter celo 30. Za zdaj pa ni videti, da bi se razvoj v tej smeri kaj kmalu ustavil.

Novi diski stanejo 650 oziroma 700 dolarjev in so na voljo tudi navadnim smrtnikom. IronWolf Pro je namenjen predvsem okoljem z veliko obremenjenostjo, kot so enote NAS, Exos X20 pa storitvam v oblaku in ima zato trikrat večji predpomnilnik kot drugi modeli.

Prihaja Android 12, tudi na televizorje

Najnovejša različica Androida je že nekaj časa na voljo na telefonih Google Pixel, od nedavnega tudi v Samsungovi seriji Galaxy S21, počasi pa se prebija tudi v Android TV, na televizorje.

Portal *Android Police* poroča, da bodo v novi različici Android TV poudarjene zasebnostne nastavitve, kot je tudi prikaz, kdaj katera od aplikacij uporablja mikrofoni ali kamero, predvsem pa naj bi bil občutno izboljšan uporabniški vmesnik. Ta bo končno izrabil polno ločljivost 4K, ki jo televizorji obvladajo že leta. Dosedanji vmesnik je bil namreč le »povečan« iz stare ločljivosti 1.080p. Novost v uporabniškem vmesniku bodo tudi zamegljena ozadja v aplikacijah.



Med iskanimi osebami je prvo mesto zasedla Janja Garnbret, vrhunska športna plezalka, ki je letos dominirala v svetovnem pokalu, osvojila pa je tudi olimpijsko zlato medaljo. Na seznamu iskanih oseb se je znašlo še nekaj športnikov, na drugem mestu je kolesar Primož Roglič, Tadej Pogacar je na petem mestu, šesta je smučarka Andreja Slokar.

Pri splošnih iskanjih je za omejenim Covid sledilnikom drugo najbolj iskani termin vreme,

pa še olimpijske igre. Letos so posebej omenili tudi iskanja, povezana s koronavirusom. Med drugimi nas je zanimala možnost cepljenja brez naročanja, iskali smo izjavo za prehod med občinami ter potrdilo o cepljenju. Veliko zanimanja je bilo za turistične bone (2021), vstop na Hrvaško ter policijsko uro. Vse večji pomen spletnih dveri državne uprave pa vidimo tudi pri pogostem iskanju digitalnega potrdila.

Britanci prepovedali privzeta gesla

V Veliki Britaniji so po novem prepovedana privzeta gesla, ki jih najdemo na marsikateri pametni napravi.

Po novem zakonu bodo morale naprave »interneta stvari« imeti unikatna gesla, hkrati je prepovedana možnost ponastavitve na neko vnaprej določeno tovarniško geslo. Primer so nekoč razširjena gesla pri usmerjevalnikih, kjer smo bili (zlasti administratorji) vajeni gesel v stilu



»admin« in podobnih. Podobno se danes dogaja pri marsikateri pametni napravi. Po poročilu

podjetja Symantec je leta 2020 okoli 55 odstotkov naprav, na katerih so zaznali vdor, uporabljale geslo »123456«, tri odstotke pa geslo »admin«.

Varnostni standardi marsikaterih pametnih naprav so sicer razmeroma slabi. Mnogo naprav ne uporablja šifriranja za mrežni promet, ne ponujajo naprednih načinov prijave, denimo dvofaktorske avtorizacije, itd. Dodatna težava je vse večja razširjenost teh naprav, zlasti med manj

veščimi uporabniki. Govorimo o napravah, kot so pametni robotski sesalniki, pametni zvonci, televizorji, varnostne kamere itd.

Po britanskem zakonu bodo podjetja morala tudi bolj redno obveščati svoje uporabnike, če je za naprave na voljo programska ali kakšna druga nadgradnja. Podjetja, ki ne bodo upoštevala novosti, lahko pričakujejo kazni do 10 milijonov funtov ali štiri odstotke globalnih prihodkov.

Brezplačno gostovanje v EU ostaja do leta 2032

V EU smo se že navedli, da lahko z mobilnimi telefoni gostujemo v drugih državah EU brez dodatnih stroškov. Od leta 2017 so cene popolnoma enake kot v domačem omrežju, a dogovor se konec junija 2022 izteče. Evropska komisija si je zato že več mesecev prizadevala za sklenitev novega dogovora, kar se je zdaj uresničilo. Evropski parlament



in Svet EU sta sprejela neformalni dogovor, da se gostovanje brez stroškov podaljša še za 10 let.

To pomeni, da bodo do leta 2032 še vedno mogoči telefoniranje, pošiljanje sporočil in brskanje po spletu v drugih državah EU po enaki ceni in v enakem obsegu kakor doma. To ne vključuje zgolj cen, temveč tudi kakovost storitve (če imamo doma 4G, ga moramo imeti tudi v tujini, če je le dosegljiv). Edina izjema je prenos podatkov, saj imamo v EU lahko zakupljenih manj

podatkov kakor doma. Ob prekoračitvi pa operaterji ne bodo smeli zaračunavati višjih pribitkov od veleprodajnih cen, ki trenutno znašajo 2 EUR/GB in se bodo do leta 2027 znižale na 1 EUR/GB.

Poleg podaljšanja gostovanja pa si bo Evropska komisija prizadevala še za ureditev klicev iz domačega omrežja v tujino, kar trenutno ni regulirano. Preučila bo, ali so potrebne omejitve tudi tu.

Italija Amazonu 1,1 milijarde evrov kazni

Italija je zaradi zlorabe položaja na trgu Amazonu izrekla 1,1 milijarde evrov visoko kazen.

Gre sicer za manj kot dva dni Amazonovih prihodkov, ti so namreč ocenjeni na 1,2 milijarde dolarjev na dan. Amazon je namreč dajal prednost lastni storitvi za dostavo FBA (Fulfillment by Amazon). Izdelki proizvajalcev, ki so uporabljali FBA, so bili enostavno cenejši kot izdelki, kjer so podjetja uporabljala lastna skladišča in distribucijo. Hkrati so podjetja, ki so za

prodajo uporabljala FBA, lahko sodelovala v programu Amazon Prime, taki artikli pa so tudi bolj izpostavljeni na spletni strani. Amazon pri teh izdelkih dobi večji delež pri prodaji.

Podjetje je seveda že napovedalo pritožbo. Pravi, da imajo srednja in majhna podjetja več različnih kanalov prodaje in da je Amazon le eden izmed njih. Hkrati naj bi neprestano investiralo v podporo italijanskim podjetjem, ki prodajajo prek Amazona (teh je čez 18.000), in jim omogočalo uporabo različnih prodajnih orodij. Poleg omenjenega programa FBA lahko podjetja uporabijo tudi program Seller Fulfilled Prime service (SFP), kjer dobijo prednosti programa Amazon Prime, a hkrati sama poskrbijo za logistiko in dobavo.



Renault Zoe: nič zvezdic na preizkusu varnosti

Renaultov električni malček Zoe je komaj tretji avtomobil, ki v več kot 20-letni zgodovini preizkusa Euro NCAP ni dobil niti ene zvezdice za varnost.

Rezultat je še posebej presenetljiv glede na Renaultovo preteklost, saj je pred 20 leti njihov model Laguna prvi dosegel polnih pet zvezdic. Velja poudariti, da je Zoe ob prvem preizkusu pred 10 leti dosegel zelo dober rezultat (pet zvezdic), a so preizkus varnosti v zadnjih desetih letih že petkrat otežili, zadnje spremembe so prišle leta 2020. Kot je povedal član vodstva Euro NCAP: če je 10 let enaka zasnova, bo rezultat na preizkusu toliko slabši.

V tem času so sicer dodali nekaj aktivnih varnostnih sistemov (denimo sistem za

samodejno zaviranje v primeru naleta, sistem za opozarjanje na vozila v mrtvem kotu itd.), očitno pa so zaostali pri drugih varnostnih elementih.



Med drugim so zaradi večje baterije pri zadnji nadgradnji spremenili položaj stranske varnostne zračne blazine, ki je po novem nameščena v voznikovem sedelu in tako pri nalezu s strani varuje le trup, ne pa tudi glave, kot jo je pri prejšnjih izvedbah.

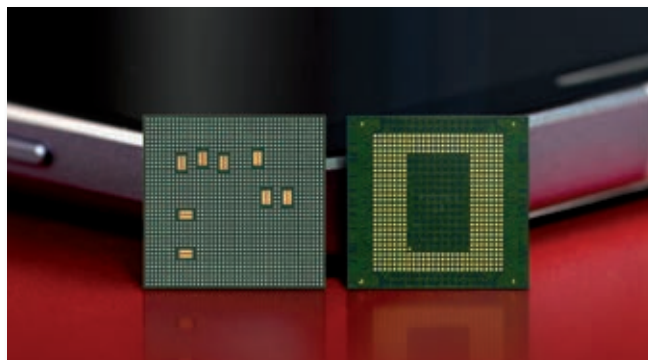
Qualcomm predstavlja procesor za telefone v letu 2022

Qualcomm je predstavil procesor Snapdragon 8 Gen 1, naslednika modela 888, ki trenutno poganja najmočnejše mobilne telefone z operacijskim sistemom Android. Po vsej verjetnosti ga bodo posvojili najmočnejši modeli leta 2022.

Snapdragon 8 Gen 1 (Qualcomm je ob tem procesorju uvedel nove oznake svojih procesorjev, ki ne bodo več imeli trojstanih števil) je prvi Qualcommov procesor z arhitekturo ARMv9. Najmočnejše jedro bo temeljilo na ARM Cortex-X2

(3 GHz), tri zmogljiva jedra na Cortex-A710 (2,5 GHz), ko naprava ne bo potrebovala veliko moči, pa bodo vskočila varčna jedra na Cortex-A510 (1,8 GHz). Novi procesor bo narejen na tehnologiji 4 nm, sedanji modeli so na 5 nm.

Realne številke bomo sicer videli šele, ko bo procesor (oz. SoC) vgrajen v telefone, vendar Qualcomm obljublja 20 odstotkov večje zmogljivosti in 30 odstotkov varčnejše delovanje kot pri trenutnem modelu 888. Hitrejši naj bi bil tudi grafični del



Adreno, za 30 odstotkov, varčnost pa naj bi poskočila za 25 odstotkov.

Del procesorja 8 Gen 1 je tudi Snapdragon X65, modem 5G, ki

naj bi po novem zmožl teoretične hitrosti do 10 Gb/s.

Izboljššan je tudi del, ki skrbi za delovanje fotoaparata v telefonu, imenovan Spectra ISP.

Odstopil Twitterjev direktor

Nepričakovano, a tudi nepreklicno je kot izvršni direktor odstopil Twitterjev soustanovitelj Jack Dorsey. V podjetju bo v upravnem odboru ostal do izteka mandata, na čelu podjetja pa ga bo nemudoma nasledil dosedanj tehnični direktor Parag Agrawal. V dolgem pismu zaposlenim Dorsey ni nedvoumno razgalil razloga za odstop.

Dorsey je leta 2006 ustanovil Twitter in ga do leta 2008 tudi vodil. Vrnil se je šele 2015, najširša javnost pa ga je spoznala po eskapadah nekdanjega ameriškega predsednika na Twitterju, zaradi česar je ta tudi izgubil dostop do družbenega omrežja. Dorsey je te čase uspešno prekrmaril, čeprav so ga nekateri investitorji želeli zamenjati že lani. Dorsey, sicer milijarder, je znan tudi po nekonvencionalnem videzu, saj ima dolgo brado in uhan v nosu. »Hipi po duši,« ga označujejo nekateri.

Huawei je AppGallery z okuženimi aplikacijami

Raziskovalci pri podjetju Dr Web so v Huawei jevi trgovini z aplikacijami AppGallery odkrili igre, okužene s trojanskim konjem.

Pri Huawei ju so okužene igre že odstranili, vendar so pred tem uporabniki že namestili več kot devet milijonov okuženih aplikacij. Gre za trojanskega konja Android.Cynos.7.origin. Podjetje je objavilo tudi, kako prepoznati, da je naprava okužena.

Zlonamerna programska oprema je zbirala zasebne podatke uporabnikov, med drugim tudi lokacijo, telefonsko številko in podatke o omrežjih Wi-Fi, hkrati je naprave tudi zasula z oglasi. Kot rečeno, so okužene igre že odstranili, ko bodo popravljene in pregledane, pa jih bodo znova uvrstili v trgovino AppGallery.

Nekateri uporabniki Tesle ostali pred zaklenjenimi avtomobili

Uporabniki Tesline aplikacije, ki omogoča nadzor avtomobila (denimo gretje) in tudi odklepanje, so za nekaj ur ostali 'na suhem'. Zaledni sistem je namreč odpovedal.

BBC poroča, da je okoli 500 uporabnikov odpoved sporočilo na spletno stran DownDetector, stanje pa se je popravilo šele okoli pet ur kasneje. Uporabniki so na Twitterju poročali, da so ostali pred zaklenjenimi vrati svojih avtomobilov, saj (nekateri) za odklep uporabljajo le aplikacijo in ne običajnega ključa ali kartice, ki deluje prek NFC.

Teslin šef Elon Musk, ki je sicer zaradi lastništva Teslinih delnic daleč najbogatejši zemljan, je tudi tokrat odigral tehnično podporo in se uporabnikom opravičil ter obljubil, da bodo storili vse, da se to ne bi ponovilo.

Iz zgodbe se lahko naučimo, da v celoti zaupati »oblaku« ni smiselno, za vsak primer je gotovo dobro v žepu imeti tudi običajen ključ ...

Sneg povzročil zastoj robotskih dostavljavcev

V Talinu, estonski prestolnici, so pred dnevi opazili nenavaden prizor – na pločniku je bila skupina sedmih robotskih dostavljavcev, ki so obtičali zaradi snega.

Estonski parlament je že leta 2017 odobril vožnjo takih robotov po pločnikih. Ti imajo največjo hitrost šest kilometrov na uro in so opremljeni z različnimi tipali. Gre za robote podjetja Starship, ki jih očitno ni pripravilo na zimske razmere (denimo z uporabo večjih koles). Podjetje je leta 2014 zagnal estonski



inženir Ahti Heinla, nekoč eden izmed glavnih razvijalcev programa Skype.

Pametne ure omogočajo zaznavanje novega koronavirusa

Raziskovalci iz univerze Stanford so objavili raziskavo, v kateri so pokazali, da lahko z analizo podatkov s pametnih ur napovedo, ali je oseba okužena s koronavirusom.

Raziskava je sicer zajela uporabnike ur Fitbit, Apple Watch in Garmin, do ugotovitev o okuženosti pa so prišli s podatki o srčnem utripu in korakih. Gre predvsem za kombinacijo pospešene srčnega utripa takrat, ko sicer ni fizične aktivnosti. Natančnost teh ugotovitev sicer ni dovolj velika, da bi lahko to nadomestilo

do zdaj veljavna testiranja, vseeno pa gre za podatek, na podlagi katerega bi lahko uporabniki dobili opozorilo, naj se gredo testirati.

V raziskavi je bilo med 3.318 sodelujočimi 84 okuženih, od tega je sistem na okužbo vnaprej opozoril v 67 primerih (80 odstotkov), povprečno tri dni pred nastopom simptomov. Kot rečeno – premalo, da bi s tem nadomestili redna testiranja, vseeno pa dovolj, da bi lahko šlo za koristen napotek.

Prvo bitcoinsko mesto se bo gradilo v Salvadorju

V Salvadorju, kjer predsednikovo navdušenje nad bitcoinom ne jenja, so napovedali izgradnjo novega mesta (Bitcoin City), ki bi jo financirali s kriptovalutami. Predsednik Nayib Bukele je dejal, da bodo mesto zgradili v jugovzhodni regiji La Unión ob vznožju vulkana Conchagua. Tam je na voljo precej geotermalne energije, ki bi jo uporabili za rudarjenje kriptovalut.

Septembra je Salvador postal prva država, kjer je bitcoin tudi ena izmed uradnih valut. Zagon ni najbolje uspel, saj so bili trgovci in potrošniki na bitcoin slabo pripravljeni in nezadostno informirani, precej pa jih za njegovo uporabo sploh nima tehničnih možnosti. Zaradi tega so izbruhnili protesti. Protestnike je

tudi skrbelo, da bi utegnili denominacija cen v bitcoinih povzročiti nestabilnost in inflacijo.

Bukele je dejal, da bi gradnja novega mesta stala okrog 300.000 bitcoinov, kar je približno 15 milijard evrov. S tem naj bi zgradili vse, od stanovanjskih površin do poslovnih prostorov, muzeje, bare, letališča, železniške postaje itd. Ob tem je pozval udeležence dogodka, naj investirajo v novi projekt – v tem grmu bržkone tudi tiči zajec, saj je napovedal izdajo obveznic. To se ima zgoditi prihodnje leto. Prva tranša bo imela dospelost 10 let, kuponska obrestna mera bo 6,5 odstotka, vredna pa bo milijardo dolarjev. Takšnih tranš naj bi bilo 10.

Bukele sicer novo mesto predlaga kot popolnoma ekološko,



ki bo vso potrebno energijo dobilo iz vulkanske geotermalne energije. V mestu razen DDV drugih davkov naj ne bi bilo. Polovica DDV, ki se bo pobral v mestu, naj bi se uporabila za odplačilo kuponov in glavnice obveznic, preostanek pa za

delovanje mesta. Pri tem seveda računajo tudi na rast vrednosti bitcoina.

Ali bo Bitcoin City res zgrajen? Kdo ve. Zamisel je populistična, takšna je bila tudi uvedba bitcoina kot zakonitega plačilnega sredstva.

Kazahstanski kriptorudarji povzročajo električne mrke

Podatkovno rudarjenje za pridobivanje kriptovalut je energijsko izredno potratna dejavnost. V Kazahstanu pa so v zadnjih mesecih spoznali, da lahko tovrstna dejavnost pripelje tudi do resnejših izpadov dobave električne energije v državi. V jesenskih mesecih so namreč v vsaj šestih regijah doživljali redne in dolgotrajne izpade električne energije, ki jih zdaj državni upravitelj omrežja KEGOC pripisuje kriptorudarjem.

V državi je uradno registriranih 50 rudarjev, verjetno pa je še precej takih, ki dejavnosti niso prijavili. Z dejavnostjo se postransko ukvarjajo številni

posamezniki, pogosto pa imajo opremo nameščeno v številnih dotrajanih ali opuščenih tovarnah. Letos je poraba energije izrazito poskočila, zato so morali v kar treh elektrarnah izvesti prisilno zaustavitev zaradi preobremenitev. V letu 2021 je poraba električne energije poskočila za več kot osem odstotkov, medtem ko je v preteklosti letna rast dosegala odstotek ali dva.

Kazahstanske oblasti so zaradi dogajanja že napovedale ukrepe. V prihodnje bodo ob obremenitvah iz omrežja najprej izklapliali kriptorudarje. Poleg tega predlagajo uvedbo denarnega



nadomestila za vsako kilovatno uro električne energije, porabljene za rudarjenje.

Cena električne energije v Kazahstanu je sicer relativno ugodna in ravno zato so se tam

namnožili kriptorudarji. Nekateri sicer menijo, da so vladni ukrepi proti tej dejavnosti delno tudi krinka za druge težave, ki jih imajo v tamkajšnjem elektrogozdarstvu.

Apple toži izraelski NSO Group zaradi orodij za vdiranje

Apple je včeraj vložil tožbo proti NSO Groupu, ker je podjetje pripravilo vohunsko orodje Pegasus, ki se uporablja za vdiranje v telefone iPhone. Izraelsko podjetje je omenjeno programsko opremo tržilo več državam, ki so s svojimi obveščevalnimi službami prisluškovale ne le kriminalcem, temveč tudi političnim nasprotnikom, novinarjem, aktivistom in

oporečnikom. Apple zahteva sodno odredbo, ki bi NSO Groupu prepovedala uporabljati katerokoli Appleovo programsko in strojno opremo ali storitve.

Pegasus seveda ni omejen le na Apple, temveč zmore vdirati tudi v Android naprave. Izkorišča ranljivosti v iOS ali Androidu tako, da na telefone prikrito namesti programsko opremo za

prestrezanje prometa, klicev, sporočil itd. Trg ranljivosti, ki to omogočajo, je pač zelo živahen in tudi dobičkonosen. Proizvajalci za prijavljene ranljivosti nudijo sorazmerno nizke nagrade, če sploh, medtem ko NSO Group in podobna podjetja bogato poplačujejo informacije o ranljivostih. Te potem izkoristijo, ne da bi uporabniki ali proizvajalci vedeli zanje.

Apple je s tožbo sledil WhatsAppu, ki je že leta 2019 vložil tožbo proti NSO Groupu, in zahteva konkretno odškodnino zaradi početja NSO Groupa, hkrati pa s tem daje vetra v jedra tožbe strankam v sorodnih primerih. Še posebej zanimivo pa je besedilo tožbe, saj je v njem opisanih nekaj načinov, kako Pegasus deluje.

Spletna produktivnost

Delo od doma, ki je v času pandemije postalo stalnica, ima poleg številnih prednosti tudi veliko pasti. Med temi je zagotovo zmanjšana produktivnost, saj dom, hočeš nočeš, ponuja preveč distrakcij, na katere med delovnim časom preprosto nismo navajeni. Precej se moramo potruditi, da učinkovitost dvignemo na običajno raven. Nato to ob pomoči naslednjih spletnih naslovov dosežemo in dokažemo, da ima tovrsten način dela svetlo prihodnost.

Clockify

Merjenje produktivnosti brez ustreznega merjenja časa je nemogoče, zato si najprej ustvarimo uporabniški račun na spletišču Clockify. Spletišče že v brezplačni različici uspešno meri čas v samodejnem načinu dela in z urnikom omogoča ročni vnos, medtem ko z naročnino ponudi naprednejša poročila, obračune, račune in podobno. S tovrstnim merjenjem resničnega delovnega časa ugotovimo, koliko smo ga dejansko porabili pri posameznem opravilu ali projektu in koliko ga je šlo za postranske, manj pomembne, če že ne povsem z delom nepovezane naloge.

clockify.me

Email Analytics

Učinkovitost pri delu se meri z različnimi metodami, ki so večinoma odvisne od narave posla. Prodajniki se radi ocenjujejo s kazalnikom KPI, ki upošteva različne dejavnike pri delu. Med temi prednjači odzivnost. Če želimo meriti odzivnost pri delu z (Googlovo) elektronsko pošto, bomo največ uporabnih informacij dobili s poročili spletišča Email Analytics.

emailanalytics.com

Calendly

Sodobno delo vedno vključuje neke vrste sodelovanja in dogovarjanja. Medtem ko za izvajanje sestankov na daljavo poskrbi ena od videokonferenčnih storitev, pri organizaciji vskoči na pomoč Calendly. Namesto da bi si udeleženci v želji po skupnem sestanku pošiljali elektronska

sporočila sem in tja, nam ustrezno uro in datum za vse pomaga določiti spletna storitev, ki sledi odprtim terminom vključenih. Za nameček se poveže s priljubljenimi spletnimi storitvami Slack, Zoom in Zapier.

calendly.com

IFTTT

If This Then That je že vrsto let v samem vrhu samodejnega izvajanja najrazličnejših opravil in pri povezovanju številnih pametnih naprav. Spletišče IFTTT ogromno pripomore k učinkovitosti posameznika. Pomaga pri delu nam ponujajo številne javno objavljene skripte, med katerimi je tudi sledenje lokaciji in povezano beleženje delovnih ur v Google Calendar, po želji in potrebi pa s spletnimi orodji lahko ustvarimo osebno krojen postopek avtomatizacije, ki ponese našo učinkovitost v višave.

ifttt.com

A Soft Murmur

Nič ne pomaga pri delu bolj kot osredotočenost na opravilo, ki je trenutno na urniku. Vzdrževanje pozornosti nam pomaga ohranjati spletna stran A Soft Murmur, ki z različnimi zvoki poskrbi za pravo razpoloženje. Izbiramo lahko med zvoki nevihte, dežja, vetra, morja, kavarniškega hrupa in tako naprej. Vse zvoke po želji združujemo v celoto po lastni izbiri, ki nam pri osredotočanju najbolj pomaga. V okolju, kjer so motnje pogoste, je spletišče A Soft Murmur v navezi z dobrimi slušalkami zlata vredno.

asoftmurmur.com

EU z omejitvami za politično oglaševanje

Evropska komisija je podala predlog zakona, po katerem bi tehnološka podjetja pri političnem oglaševanju močno omejili. Podjetjem bi bilo prepovedano »serviranje« določenih političnih oglasov, denimo oglasov v kategoriji verskih prepričanj, spolne usmerjenosti, zdravstvenih stanj itd. Aktivisti sicer zahtevajo še strožja pravila, a bi EU vseeno dopuščal oglaševanje na podlagi osebnih podatkov, torej t. i. »mikrotargetiranja«. Cilj je ustaviti negativne vplive zelo natančno ciljanih oglasov – torej oglasov, ki jih vidi le zelo določen profil uporabnika. V zadnjem mesecu se pojavljajo vse resnejši politični pritiski za omejitve tehnoloških velikanov. Velik povod za to je tudi objava internih dokumentov Facebooka, o katerih smo pri Monitorju že večkrat pisali.



12ft Ladder

Naročnine na spletne vsebine so v zadnjih letih postale nujne za preživetje mnogokategorega medija, ki se udinga na internetu. Prav je, da za kakovostne vsebine, ki nas zanimajo, na koncu tudi plačamo. A včasih je dobro preveriti, ali nam izbrano spletišče sploh koristi. Ker jih večina preizkusnega obdobja nima, si pomagamo s storitvijo 12ft Ladder, ki zaklenjeno vsebino na vnesenem naslovu odklene.

12ft.io

FotoForensics

Brezplačna spletna analiza fotografij FotoForensics razkrije, ali je preneseni ali z naslovom predloženi slikovni material na kakršenkoli način obdelan oziroma spremenjen. Z drugimi besedami, če se želimo prepričati, ali je fotografija pristna, je spletišče FotoForensics pravi naslov za nas.

fotoforensics.com

RiverStyx

Spletna stran RiverStyx je namenjena ljubiteljem grške mitologije. Predstavlja grško mitološko podzemlje, po katerem nas popelje z mehaniko pustolovske igre. Grške bogove in boginje spoznavamo s klikanjem na izpostavljene ikone in predmete, ki nam odkrijejo več informacij o izbrani zanimivosti.

riverstyx.com

100.000 Stars

Informativno spletišče za ljubitelje vesolja redno obvešča o dogajanju v naši galaksiji in predstavi zanimive podatke o stotisočih zvezdah, ki so najbližje Soncu. Na spodnjem naslovu nas čaka izlet do roba Rimske ceste in nazaj.

stars.chromeexperiments.com

Nuclear Attack

Jedrski napad je prežeha grožnja, ki se je človeštvo nenehno boji od druge svetovne vojne naprej. Spletna stran prek vnesene lokacije v sliki in besedi predstavi, kakšen bi bil učinek jedrske eksplozije z različnimi bombami.

outrider.org/nuclear-weapons/interactive/bomb-blast

Pink Trombone

Pridobivanju zabavnejšega znanja je namenjeno spletišče Pink Trombone, ki dinamično prikaže delovanje glasilk in celotnega vokalnega trakta. Z uporabo digitalnih anatomskih delov, prikazanih na strani, pridemo do zanimivih in predvsem smešnih tonov, ki nam pomagajo razumeti, od kod prihaja iz nas zvok.

dood.al/pinktrombone

Terms of Service, Didn't Read

Dolgoveznih litanij, ki jih uporabniki napol avtomatsko klikujemo ob nameščanju programske opreme in drugih izdelkov, v resnici ne bere nihče. Ker s klikanjem zagotavljamo strinjanje s pogoji in z zahtevami uporabe, je takšno ravnanje zelo tvegano. Da bi vseeno vedeli, kaj smo s klikanjem podpisali, se obrnemo na spletišče TOSDR, ki objavlja vsebinske povzetke tovrstnih pogodb z najbolj priljubljenih spletnih storitev na planetu.

tosdr.org

Scale of the Universe 2

V istem tonu nadaljuje spletna stran Scale of the Universe 2, ki plastično predstavi velikost najrazličnejših stvari, od najmanjšega delca na Zemlji do teoretične neskončnosti vesolja. Mehanka spletišča je preprosta, z miškinim kolesčkom se premikamo od mikroskopskega do makroskopskega sveta in spotoma občudujemo stvari.

htwins.net/scale2

LibriVox

Zvočne knjige na sončni strani Alp niso tako priljubljene kot v Združenih državah Amerike. Če vseeno sodimo med ljubitelje brane besede, si lahko brezplačne naslove v angleščini omislamo prek spodaj navedenega spletnega naslova.

librivox.org

Looks Like You Need Iceland

Zanimiva spletna stran trdi, da vsi potrebujemo Islandijo. Neke vrste terapija nam omogoča, da posnamevmo sproščujoče kričanje, ki ga nato spletišče predvaja po zvočnikih, postavljenih v divjini otoške države v severnem Atlantskem oceanu.

lookslikeyouneediceland.com

A 60-second meditation tool

V primeru, da kričanje po Islandiji ne pomaga, obiščemo spletno orodje, v katero vnesemo misel, ki nas mori, in opazujemo, kako se skrb v šestdesetsekundni animaciji manjša, dokler povsem ne izgine.

www.pixelthoughts.co

Old Games Download

Za konec tokrat omenimo še spletišče, ki poskrbi za ure in ure brezplačne zabave. Old Games Download ponuja številne igre, nad katerimi smo se navduševali v prejšnjem stoletju in na začetku novega. Naslovi iz igralnih avtomatov, prvih osebnih računalnikov in konzol so zaslužni za izbruh prijetne nostalgije, ki je ob pomoči dežurnega spletnega brskalnika dosegljiva vsem.

oldgamesdownload.com

Globoke misli, povezane z vesoljem

Nekateri radi gledajo naprej, drugi nazaj, spet tretji pa kvišku. Preučevanje različnih nebesnih teles, kemije meteoritov in asteroidov pa fizike, ki obvladuje telesa in prostor med njimi, je precej popularno. Sploh zadnja desetletja, ko je napredek v različnih tehnologijah omogočil, da se o svetovih tam onkraj lahko vsak dan naučimo kaj novega.



Hubble Space Telescope

Sledilcev: 239 tisoč

Kanal upravlja Space Telescope Science Institute, da bi na njem delili študije, analize in dognanja, ki jih pridelajo ob pomoči svojega, po vesolju krožečega teleskopa. Za zimske urice, ko si boste z veseljem ogledovali neverjetne podobe, ki jih naprava zajema in se nato spraševali, kaj, za vraga, je to tam zunaj.

www.youtube.com/c/hubblespacetelescope



NASA

Sledilcev: 9,52 milijona

Agencija, ki je nekakšen sinonim za raziskovanje vsega, tukaj promovira svoje dejavnosti. Objavljeni videi zajemajo prek pol stoletja raziskovanja na področju raziskovanja vesolja, aeronavtike in drugih povezanih panog. Seveda so na ogled tudi 24-urni pretočni kanali, ki neposredno prenašajo dogajanje z vesoljske postaje in od drugod.

www.youtube.com/c/NASA



PBS Space Time

Sledilcev: 2,5 milijona

Domnevno eno najboljših mest za preučevanje astrofizikalnih pojavov, vesoljskih misij in tudi fikcije, torej znanstvene fantastike. Upravlja ga astrofizik dr. Matthew O'Dowd, ki v svojih nastopih do obisti pojasnjuje podrobno obstoja pojavov, kot so kvazarji, galaksije, črne luknje, pa tudi ... zunajzemeljskih bitij.

www.youtube.com/c/pbsspacetime



SPACE

Sledilcev: 246 tisoč

Problemi in fenomeni vesolja, razloženi v približno deset minut dolgih videih, v katerih k sodelovanju vsakič povabijo strokovnjake. S poudarkom na posnetkih, povezanih z nebesnimi objekti, popisanimi v t. i. Messierovem katalogu. Sicer pa so tu na voljo laikom prijazne ture s pogledovanjem skozi teleskope, pri čemer ima kanal dostop do najzgodnejših na svetu.

www.youtube.com/user/DeepSkyVideos



Sixty Symbols

Sledilcev: 844 tisoč

Kraj, kjer o najnovejših dognanjih predava in jih razčlenjuje entuziast Brady Haran, ki včasih gosti tudi zanimive goste s področja fizike in astronomije, da pojasnijo kake redke pojave. Zaradi ugleda, ki si ga je Sixty Symbols pridobil skozi leta, lahko kanal za prve korake raziskovanja priporočimo tako začetnikom kot entuziastom, ki iščejo naprednejša znanja.

www.youtube.com/user/sixtysymbols



SciShow Space

Sledilcev: 1,38 milijona

Recimo, da ste se poročili z astrofizikom/-čarko in si med večernimi sprehoji ne želite zdeti popoln tepec na partnerjevem področju. Kanal, ki sodi pod produkcijsko hišo SciShow, znano po svojih videih za hitro seznanjanje z različnimi področji, je posvečen vesolju v najširšem smislu, namenjen pa tistim, ki zares nimajo razčiščenih niti osnovnih pojmov.

www.youtube.com/c/scishowspace

IZVIDNICA



14 Enostavna varnost

Eufy je blagovna znamka, ki je v lasti znanega podjetja Anker. Preizkusili smo njihov nabor izdelkov, namenjenih varovanju doma.



16 Vstopna ponudba

Tudi Nokia je pred kratkim napovedala vrnitev na področje tablic, saj so te zaradi koronavirusa doživele manjše prebujenje. Preizkusili smo prvo njihovo novo tablico, model T20.

OLED kot se šika

Podjetje TP Vision najmočnejši izdelek iz svojega televizijskega repertoarja Philips že tradicionalno predstavi jeseni, kar pomeni, da Monitorjev letni preizkus televizorjev redno zamudi. Tudi tokrat smo ga zato v roke vzeli posebej.

Matej Šmid

Lanski najmočnejši Philips z oznako OLED935 je letos nadomestil OLED936. Preizkusili smo 65-palčni model, na voljo pa sta tudi 55- in 48-palčni.

Ključna novost je novejši zaslon OLED podjetja LG – vgrajen je model »evo«, ki smo ga prvič preizkusili že v televizorju LG Evo G1. LG oglašuje, da ima višjo svetilnost kot dosedanja zaslona OLED (spomnimo, LG je edini proizvajalec zaslonov OLED, v svoje televizorje pa jih vgrajujejo različni proizvajalci, tudi TP Vision oz. Philips), vendar je v praksi to komajda vidno. Tudi zato, ker televizijo največkrat gledamo v polmračni dnevni sobi. Televizorji, ki jih imajo na prostem nameščeni (športni) bari, pa so raje veliko svetlejši modeli (Q) LED. Vsekakor pa lahko tudi za evo oziroma zaslon v Philipsu OLED936 rečemo, da ponuja izredno sliko s popolnimi črninami in z izrednim kontrastom ter s čudovito živimi barvami. Zadnje še dodatno izpostavi vgrajeni štiristranski Ambilight, sistem barvnih ledic, ki v skladu z vsebino zaslona osvetljujejo ozadje televizorja. Ambilighta sicer nekateri ne prenašajo (da se izklopiti), drugi ne morejo brez njega in se mu v popolnosti privadijo.

Druga novost je, kot vsako leto, nadgrajeni slikovni procesor P5 pete generacije. Tudi letos natančno bdi nad statičnimi deli slike (denimo logotipi ali statuisnimi vrsticami v igrah) in jih neopazno potemni ali malce premika ter s tem skrbi, da pri zaslonu ne pride do t. i. vžganja slike. Vgrajenih pa je tudi nekaj novih algoritmov, ki naj bi poskrbeli za

še večjo ostrino (Perfect Natural Reality), večje podrobnosti pri športnih dogodkih (Fast Motion Clarity, ki pa sliko zaradi vstavljanja črnih slik malce potemni) in dinamično prilaganje razmeram v sobi (Ambient Intelligence, HDR10+ Adaptive).

Tretja novost je nadgrajeni zvočnik podjetja Bowers & Wilkins, ki ima nekoliko boljši bas in nekoliko spremenjeno pozicijo zvočnikov za Dolby Atmos. Zvok, ki ga zmore, je za televizor izreden, še vedno pa priporočamo namestitev ločenega ozvočenja. Mimogrede, če ga že imate, bo priloženi zvočnik odveč, o čemer velja razmisliti pred nakupom.

In nenazadnje, novost so tudi »popravki« oziroma nadgradnje tehnologij, ki so v lanskem modelu nekako »umanjka- le«. Pomembna sta 120-herčna

priključka HDMI, ključna za tiste, ki bi na televizor radi priklopili igralne konzole zadnje generacije. In seveda povezani standardi za spreminjanje hitrosti osveževanja, kot je VRR (Variable Refresh Rate), ki pokriva tako Nvidia G-Sync kot AMD FreeSync. In ALLM (Auto Low Latency Mode), ki omogoči, da televizor samodejno preklopi v igralni način osveževanja, ko zana signal iz igralne konzole.

Kot se za televizor najvišjega razreda spodobi, je vgrajena podpora za vse mogoče standarde HDR – Dolby Vision, HDR10, HDR10+ Adaptive, HLG in HGiG. Marsikateri konkurent se tako široke podpore ne gre.

Tudi pri tem modelu pa moramo pograjati programsko opremo, ki pri Philipsu letos ne dohaja konkurence. Vgrajen je sicer zelo razširjen Android TV (10), za katerega je na voljo ogromno aplikacij, med njimi so tudi televizijske aplikacije slovenskih ponudnikov, vendar uporabniški vmesnik ni nadgrajen na letošnjo preobleko Google TV, kot jo imajo nekateri konkurenti. Pograjamo lahko tudi Philipsov prispevek k uporabniškemu vmesniku Android TV, ki služi za upravljanje množice nastavitvev. Tudi pri tem modelu je ta grafično neizrazit in popolnoma besedilen, kar nekako ne sodi k sicer »premijskemu« videzu

PHILIPS 65OLED936/12

65-palčni televizor OLED

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 3.500 EUR, 55-palčni model 2.500 EUR

- ➕ Odlična kakovost slike, podpora vsem standardom HDR, podpora igranju – 4K 120 Hz. Zelo dober zvočnik Bowers & Wilkins, štiristranski Ambilight.
- ➖ Visoka cena, manjka zadnja različica Android TV, ni preobleke Google TV, nerodna prijava in zastarel menijski sistem za nastavljanje.

samega televizorja. Kot tja ne sodi tudi začetna namestitev televizorja, ko je treba uporabniško ime Google in geslo vtipkati prek zaslonske tipkovnice, kar je v primeru dolgega gesla (ki je sicer priporočljivo) precej mučno početje. Konkurenca tipkane odpravi s samodejno povezavo z Googlovo aplikacijo na telefonu, ki je opravljena v nekaj sekundah. Upajmo, da bo TP Vision v modelu OLED937 to vendarle odpravil.

Če povzamemo – najmočnejši Philips OLED je odličen televizor, ki pa ni brez napak. Ena izmed njih je tudi izredno visoka cena, vendar smo teh pri najmočnejših televizorjih tako in tako vajeni, tudi pri konkurenčnih izdelkih. Vrhunski modeli televizorjev OLED pač še vedno nudijo vrhunsko kakovost slike, zahtevajo pa tudi zelo globoko denarnico ...



Enostavna varnost

Ko pri Monitorju pišemo o varnosti, je običajno mišljena računalniška varnost. Tokrat pa smo v roke dobili pametni varnostni sistem, ki je namenjen varovanju in nadzoru naših domov.

Jure Forstnerič

Eufy je blagovna znamka, ki je v lasti znanega podjetja Anker. Pod njo tržijo izdelke za pametni dom – poleg tokrat preizkušenih varnostnih kamer tudi pametne senzorje in podobne naprave. Na preizkus smo dobili soliden nabor izdelkov, namenjenih varovanju doma. Najpomembnejši je komplet petih naprav, imenovan enostavno Security Kit, ki je pomemben zaradi centralne nadzorne enote. Velja poudariti, da si lahko posamezne dele omislamo tudi samostojno, torej lahko poljubno kombiniramo nadzorno enoto z različnimi tipali.

V omenjenem setu poleg centralne enote dobimo tudi tipalo gibanja, dve tipali za vrata ali okna (ki prepoznata, ali so vrata ali okna zaprta ali odprta) ter tipkovnico, s katero vklopimo ali izklopimo alarm. Ločeno smo na preizkus dobili še dve varnostni kameri ter brezžični domofon, ki ima prav tako vgrajeno kamero.

Pa začnimo!

Prva postavitve sistema je presenetljivo preprosta. Centralno enoto priključimo na napajanje in prek omrežnega kabla na usmerjevalnik. Kasneje jo lahko sicer premaknemo in se z usmerjevalnikom sporazumeva prek omrežja Wi-Fi. Škoda, da nima vgrajene baterije, saj sistem ob izpadu elektrike ne deluje. Ker hkrati tudi nima

možnosti delovanja prek mobilnega omrežja, bo varovanje brez elektrike v resnici neobstoječe.

Centralna enota, imenovana Home Base, se poveže z Eufy aplikacijo za pametne telefone (tako Android kot iOS), prek katere upravljamo sistem, tudi na daljavo. Ima vgrajeno lastno shrambo slabih 15 GB za video posnetke, prenesene s kamer. Pri proizvajalcu poudarjajo, da se vsi posnetki hranijo lokalno v šifrirani obliki, torej se njihov oblak uporablja samo za komunikacijo s pametnim telefonom.

To je sicer dvorezni meč – po eni strani je lahko oblakna shramba varnostno vprašljiva, po drugi pa smo odvisni od domače spletne povezave. Če imamo torej doma izpad spletne povezave, nam aplikacija ne more predvajati starejših posnetkov, hranjenih na centralni enoti. Res pa je, da ne potrebujemo naročnine na oblakne storitve. Pohvalimo lahko dejstvo, da zna

sistem delovati tudi v navezi s strežniki NAS, torej se lahko posnetki namesto v centralno enoto shranjujejo tudi v NAS prek protokola RTSP (*Real-Time Streaming Protocol*). Posnetki sicer ne zasedejo veliko prostora, sploh če imamo kamere nastavljene, da se sprožijo le ob gibanju, a še tu lahko omejimo čas snemanja.

Dodajanje drugih naprav je izredno enostavno. Novo napravo poiščemo

v aplikaciji, na sami napravi pa nekaj sekund pridržimo tipko Sync. Naprave dodajamo vsako posebej, lahko jih tudi poljubno poimenujemo. Pri tipkovnici moramo takoj določiti tudi številčno varnostno kodo za dostop (od štiri do osem številke). V aplikaciji so nanizane vse povezane naprave, tam hitro vidimo njihovo stanje (denimo novi posnetek na varnostni kameri, odprtost vrat ali oken itd.), prek aplikacije so na voljo tudi vse nastavitve posameznih naprav.

Osrednja enota omogoča nastavitve zvočnega ali tihega alarma. Pri zadnjem



EUFY Security Kit

Domači varnostni set (centralna enota, tipkovnica, tipalo gibanja, 2 x tipalo za vrata/okna)
Prodaja: www.eventus.si
Cena: 160 EUR

- ➕ Enostavna uporaba, lokalna shramba brez potrebe po oblaku, razširljivost.
- ➖ Ne deluje pri izpadu spletne povezave ali elektrike.

EUFY Video Doorbell

Brezžični domofon z integrirano kamero
Prodaja: www.eventus.si
Cena: 110 EUR (z vključeno nadzorno enoto)

- ➕ Enostavnost uporabe, kakovost videa.
- ➖ Omejen dolet.

EUFY Security Cam 2C

Brezžična varnostna kamera
Prodaja: www.eventus.si
Cena: 120 EUR (brez nadzorne enote)

- ➕ Enostavnost uporabe, kakovost videa.
- ➖ Omejen dolet.

EUFY Security Cam 2

Brezžična varnostna kamera
Prodaja: www.eventus.si
Cena: 180 EUR (brez nadzorne enote)

- ➕ Enostavnost uporabe, kakovost videa.
- ➖ Omejen dolet.

gre za opozorilo prek aplikacije, pri zvočnem pa lahko nastavljamo tudi glasnost. Alarm lahko vključimo in izključimo prek aplikacije ali omenjene številčnice.

Vse naprave vključujejo tudi montažne nosilce, ki jih pritrdimo na steno, le tipala za odprtost vrat oziroma oken imajo nameščen dvostranski lepilni trak. Ostale namestimo z nosilcem z vijaki. Tipkovnico in tipalo gibanja lahko pritrdimo tudi z lepilnim trakom, kameri pa sta za to pretežki. Pri tipalih za vrata in gibanje so baterije priložene, ostale naprave pa imajo vgrajene akumulatore, napolnimo jih prek vmesnika microUSB.

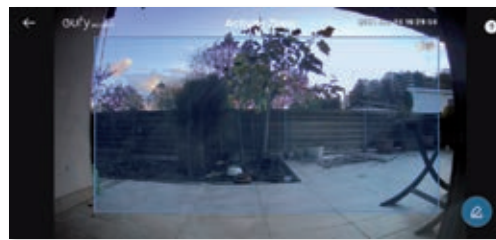
Ključ je brezžičnost

Ena večjih prednosti sistema je povsem brezžično delovanje oddaljenih naprav (torej vseh razen bazne enote). Domofon bomo polnili okvirno vsakih 120 dni, številčnica in Security Cam 2C zdržita okoli pol leta, kamera Security Cam 2 eno leto, pri tipalih pa bomo baterije zamenjali po dveh letih. Pri vseh napravah vidimo stanje baterije v aplikaciji (v odstotkih).

Najzanimivejši sta varnostni kameri. Glavna razlika med njima je v vzdržljivosti vgrajene baterije, s tem pa tudi v ceni. Obe sta odporni na vremenske vplive po standardu IP67, torej ju brez težav namestimo zunaj in bosta zdržali vse vremenske vplive, torej tudi dež in sneženje. Obe sta



△ V nekaj tednih je sistem le enkrat »ujel« mačka in ga torej zamenjal za človeka. Nočni način sicer deluje zelo dobro.



△ Nastavimo lahko območje, kjer sistem prepozna gibanje, ob tem lahko del kadra tudi izključimo (počrnimo).

razmeroma majhni in lahki, kar olajša namestitev, nimata pa nobenega posebnega varovala proti kraji. Pri obeh namreč pritrdimo nosilec, v katerega kameri enostavno privijamo (model Cam 2 ima tudi možnost pritrditve na nosilec z močnim magnetom). Obe lahko po pritrditvi obračamo in usmerimo v želeno smer.

Kameri ponudita dovolj dobro kakovost videa, najvišja ločljivost je FullHD, torej 1.920×1.080 pik. Obe imata vgrajeno tudi razmeroma močno luč za osvetlitev ponoči, ki se vklopi, ko zaznata gibanje. Če tako nastavimo, seveda. Bolj koristna je možnost nočnega vida (infrardeča osvetlitev), kjer sicer dobimo le črno-beli posnetek, a kamera nase ne opozori. Na voljo so razmeroma podrobne možnosti prepoznavanja gibanja. V kadru lahko nastavimo področje, ki ga želimo spremljati, nastavimo lahko občutljivost, vgrajena je pa tudi »pamet«, ki loči med človekom in drugim gibanjem.

Po naših izkušnjah vse skupaj deluje presenetljivo dobro – v

približno desetih dneh, kolikor smo imeli kameri na terasi, jo je naš maček pomotoma sprožil le enkrat. Kameri ponujata tudi »območja zasebnosti«, kjer lahko del kadra enostavno blokiramo, recimo v primeru, da kamera pokrije tudi del sosedovega dvorišča. V aplikaciji lahko nastavimo način snemanja, na voljo je program za optimalno vzdržljivost baterije (zajame se posnetek do 20 sekund, zatem je prepoznavanje gibanja začasno onemogočeno, da se ne bi iste osebe prevečkrat posnelo) ali za večjo varnost (posnetek do 60 sekund). Uredimo lahko tudi lastni program, kjer določimo čas posnetka in interval, po katerem se sproži novi posnetek.

Sistem je preprost, tako za vzpostavitev kot upravljanje, in deluje zelo dobro. Lažnega proženja kamer in ostalih tipal ni bilo, dogodki se vsi zaznajo brez zamikov. Vzdržljivost baterij je dovolj velika, da lahko na sistem praktično pozabimo, sistem pa je zelo dobra rešitev za objekt, kjer smo

bolj redko, denimo kak vikend ali kaj podobnega. Pri tem pač potrebujemo dostop do spleta in napajanje vsaj za centralno enoto. Prvo je pri vikendih sicer včasih vprašljivo, pri nekaterih objektih (oddaljenih vrtnih lopah) pa znati biti oteženo tudi napajanje.

Druga omejitev sistema je uporaba lastnega brezžičnega omrežja na frekvenci 2,4 GHz. Omrežje drugim napravam sicer ni vidno, kar pomeni, da ga ne moremo razširiti s podaljševalniki, utegnejo pa se pojaviti težave pri dometu. Sistem smo preizkušali v stanovanju velikosti slabih 80 kvadratnih metrov in teh težav nismo imeli, pri nadzoru večje stanovanjske hiše pa bi se že lahko pojavile. Pred časom smo sicer zasledili, da naj bi podjetje pripravljalo tudi ojačevalnik signala, a teg zaenkrat ni. Paziti bomo pač morali na postavitev centralne enote oziroma njeno oddaljenost od tipal ali kamer. Seveda pa si lahko omislamo tudi dodatno centralno enoto, kar je povezano z dodatnimi stroški. ◀

Vstopna ponudba

Tudi Nokia je pred kratkim napovedala vrnitev na področje tablic, saj so te zaradi koronavirusa doživele manjše prebujenje. Preizkusili smo prvo njihovo novo tablico, model T20.

Jure Forstnerič

Tablice so v zadnjih letih izgubile zagon, s koronavirusom pa so prvič po letu 2014 doživele rast v prodaji in to je spodbudilo kar nekaj podjetij, da vnovič premislijo o tem segmentu. Nokia je tablico T20 napovedala oktobra, pripravljajo še nekaj drugih modelov. Gre sicer za prvo tablico, odkar je telefonska blagovna znamka Nokia v lasti podjetja HMD Global, zadnja tablica pred tem je prišla še v začetnih časih Microsoftovega lastništva in je uporabljala operacijski sistem Windows RT.

T20 se sicer uvršča v spodnji cenovni razred, čeprav prvi stik obljublja nekoliko več. Ohišje je namreč zelo solidno, dober občutek daje aluminijasta zadnja stran, ki ima prijetno matirano obdelavo. Ohišje je odporno na politje, ni pa zares vodotesno. Zaslon po diagonalni meri klasičnih 10 palcev, robovi pa so nekoliko širši kot pri Xiaomijevi tablici Pad 5, ki smo jo preizkusili pred kratkim. Tablica je dovolj lahka, da jo lahko nekaj časa držimo tudi le v eni roki. Ohišje je dovolj kakovostno, da bi morala »preživeti« tudi nekoliko bolj grobo ravnanje.

Zaslon ponudi dovolj visoko ločljivost 2.000×1.200 pik, v uporabi je dokaj povprečna matrika LCD IPS. V tem cenovnem razredu pač ne moremo

pričakovati zaslona OLED, tudi ne višje frekvence osveževanja (le običajnih 60 Hz). Svetlost je za večino primerov dovolj dobra, le na močnem soncu bo uporaba otežena. Tablica ima klasični izhod za slušalke, za napajanje in priklop na druge naprave je na voljo USB-C – veseli smo, da se končno tudi pri cenejših napravah le opušta microUSB.

za dobre tri leta star osemjedrni procesor ARM, izdelan v tehnologiji 12 nm. Po zmogljivosti je primerljiv s starejšimi procesorji Snapdragon, denimo Snapdragon 710 z začetka leta 2018. Tablica ne ponudi ravno omembe vredne zmogljivosti, tudi količina pomnilnika (le 4 GB pri preizkušeni različici) ni ravno velika. Za podatke je na voljo 64 GB

poudarjajo dolgotrajno podporo svojim napravam, zato obljublja, da bo tablica prejela nadgradnjo na Android 12, kasneje pa tudi na Android 13, še nekaj let zatem pa bodo na voljo varnostni popravki.

Ostaja pa naša klasična kritika Android tablic – tako sistem kot aplikacije niso tako dobro prilagojene delu na tablici, kot je to



Nokia T20 je zgleden primer cenejše tablice, ne bo pa nikogar zares navdušila.

Podpira brezžična omrežja do standarda Wi-Fi 5 (802.11ac), ne pa tudi novejšega Wi-Fi 6. Vgrajen je podatkovni modem LTE, kar je glede na cenovni razred zelo pohvalno, na voljo je tudi razširitevno mesto za pomnilniško kartico microSD. Stereo zvočnika sta povsem solidna, a kakih presenečenj ne gre pričakovati.

Najočitneje so varčevali pri strojni opre. Tablico poganja procesor Unisoc Tiger T610. Gre

prostora in tudi to je po našem mnenju danes premalo. Sestava je sicer razmeroma varčna, kar ob velikem akumulatorju pomeni zelo dobro vzdržljivost. Ta namreč ponudi 8.200 mAh, po naši oceni bi lahko prišli do enega dneva povprečne rabe. Pri ogledu videa zmore nekje med sedmimi in devetimi urami uporabe, odvisno predvsem od nastavljenosti svetlosti zaslona.

Tablica uporablja Android 11. Pri Nokii že nekaj časa

v Applovem taboru, torej na tablicah iPad. Te tablice se tako še najbolj obnesejo pri ogledu videa in drugih vsebin, denimo brskanju po spletu, na družabnih omrežjih in podobno. Med novostmi lahko omenimo Google Kids Space, zaklenjen razdelek z aplikacijami, varnimi za mlajše, ter Google Entertainment Space, ki združuje različne aplikacije z video vsebinami, e-knjigami in s podobnim.

Nokia T20 je zgleden primer cenejše tablice, ne bo pa nikogar zares navdušila. Glede na ceno bo še najbolj zanimiva kot poceni naprava za hiter dostop do spletnih in drugih vsebin, tudi za spletne sestanke (Zoom, Skype) in podobno. Dodaten plus je modem LTE, s katerim bi utegnili biti zanimiva tudi kot mobilna blagajna ali kaj podobnega. Kakovost izdelave bo poskrbela, da bo »preživela« tudi nekoliko bolj grobo ravnanje, vzdržljivost akumulatorja pa je le dodatni plus. ◀

NOKIA T20

Tablica
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 280 EUR (64 GB/4 GB RAM)

- ➕ Kakovost izdelave, vzdržljivost akumulatorja.
- ➖ Zmogljivost.



Urejanje videa, brezplačno

Spletni DVD

Fizični plošček, ki smo ga prilagali Monitorju, smo ukinili, namesto njega pa uvedli posebno podstran na naši spletni strani – Spletni DVD.

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

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

Danes imamo vsi tudi množico domačih video posnetkov, saj jih izdelujemo s pametnimi telefoni. Njihovo urejanje je bilo včasih domena resnih računalnikov in ustrezno zmogljivih ter dragih programskih paketov. Danes je za to primeren prav vsak osebni računalnik, med programskimi urejevalniki pa je na voljo množica takih, ki jih vzdržuje skupnost, torej so odprtokodni in brezplačni.

► **Avidemux.** Najprej osnove – potrebujemo majhen, hiter in učinkovit programček, ki zna krajšati, rezati ali prekodirati obstoječo video datoteko. Obstaja malo morje tovrstnih izdelkov, eden najboljših pa je »hekersko« poimenovani Avidemux. Uporabniški vmesnik je preprost, vendar učinkovit in tudi uporabniku z le osnovnim znanjem omogoča uporabo ključnih zmogljivosti. Zahtevnejši uporabniki pa bodo lahko posegli po nastavitvah video in zvočnih

kodekov, v katerih zna izvoziti končni izdelek. Kako hitro bo izdelek na disku, bo seveda odvisno od tega, kako hiter računalnik imamo in kateri kodek smo izbrali.

Avidemux

avidemux.org
avidemux.sourceforge.net/download.html
Cena: Brezplačno, odprtokodni projekt.

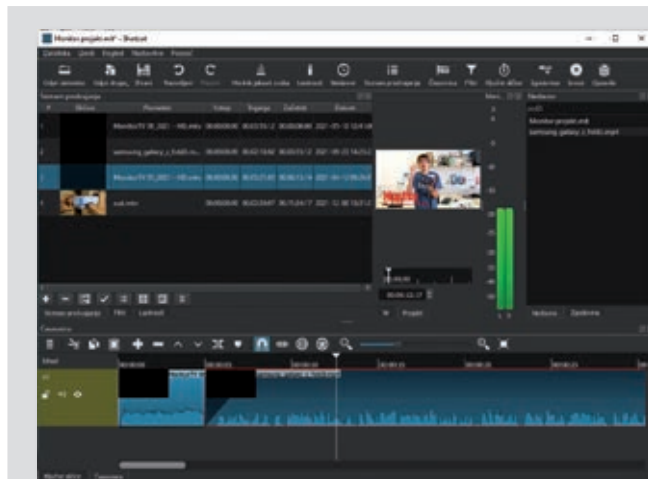
► **VidCutter.** Podoben kot Avidemux je VidCutter, vendar je nekoliko zmogljivejši. Grafično je nekoliko bolj dodelan, saj zna video datoteko, ki smo jo odprli, prikazati v obliki posameznih slik (*thumbnail*). Zaradi tega je iskanje scene, ki nas zanima, veliko lažje in natančnejše. Prednost programa, ki je v osnovi ravno tako le »rezalnik«, je tudi v tem, da omogoča hkratno izrezovanje poljubnega števila delov posnetka. Ko smo označili dele, ki jih želimo izrezati, jih VidCutter s pritiskom na Shrani večnitno, torej vzporedno, shrani v izhodno datoteko. Seveda lahko izberemo, s katerim izmed video

Monitor in Monitor Pro

V PDF-obliki od leta 2010 naprej.

Monitor TV

Varnostni komplet EuFi



► **Shotcut.** Za začetek, Shotcut je dosegljiv tudi v slovenščini, kar lahko le pohvalimo. Enako pohvalno je tudi to, da je na voljo tudi na platformah Linux ter Mac OSX in ne le v okolju Windows.

Uporabniški vmesnik na prvi pogled ne pokaže, da gre za zelo zmogljiv program za urejanje in montažo video posnetkov, vendar je to kmalu jasno, ko se poglobimo v dodatke in nadgradne module. Na montažni trak lahko vnesemo tudi datoteke ločljivosti 4K, med posnetke pa lahko vstavimo zajetno število prehodov in jih preoblikujemo s filtri.

Učna krivulja za delo s programom je v začetku morda nekoliko strma, vendar tu pomagajo zelo natančni učni video posnetki, ki so na voljo na uradnem kanalu Youtube.

Shotcut

Meltytech
shotcut.org/download
Cena: Brezplačno, odprtokodni projekt.



kodekov. VidCutter je na voljo tudi na operacijskih sistemih Linux in Mac OSX.

VidCutter

Pete Alexandrou
github.com/ozmartian/videocutter
Cena: Brezplačno, odprtokodni projekt.



► **OpenShot.** Tudi OpenShot lahko namestimo v slovenščini, če hočemo, lahko tudi na Linuxu ali Mac OSX. Gre za manj zmogljiv program, kot je Shotcut, vendar je zato tudi nekaj lažji za uporabo. Tudi začetniki ga bodo zlahka obvladali, saj je delo z video datotekami, s filtri, prehodi in, pozor, z emotikoni enostavno in preprosto. Izbiira teh ni velika, zato bodo resni uporabniki bržkone posegli po resnejših orodjih, vendar ga začetniku toplo priporočamo. Tudi zato, ker ni rigorozno natančen pri organizaciji dela – na delovni površini lahko poljubno mešamo zvočne in video sledi, kar je pri tovrstnih programih bolj redkost.

OpenShot OpenShot Studios

www.openshot.org/download

Cena: Brezplačno, odprtokodni projekt.

► **Blender.** Blender je drugačen kot drugi tokratni programi, vendar brez njega na področju odprtokodnih programov, ki se ukvarjajo z grafiko, ne moremo.

Sicer pa gre za enega najboljših programov za tridimenzionalno modeliranje, senčenje in animacijo, ki zmore vse, kar se od takih programov pričakuje. Blender uporabljajo tudi resna podjetja s področja animacije 3D, priuči pa se ga lahko tudi vsak običajen smrtnik, denimo ob pomoči množice vodnikov na Youtubeu. Z Blenderjem lahko »kiparimo« v treh dimenzijah, delamo lahko s teksturami.

Modelom lahko vgradimo gibanje. Dodajamo sklepe in zglobe. In vse skupaj nadvse profesionalno osenčimo in/ali izdelamo končni video posnetek.

Blender

Blender Foundation

www.blender.org/download

Cena: Brezplačno, odprtokodni projekt.

► **Natron.** Tudi Natron je posebež, saj ne gre za urejevalnik video posnetkov, ampak za specializiran program za izdelavo

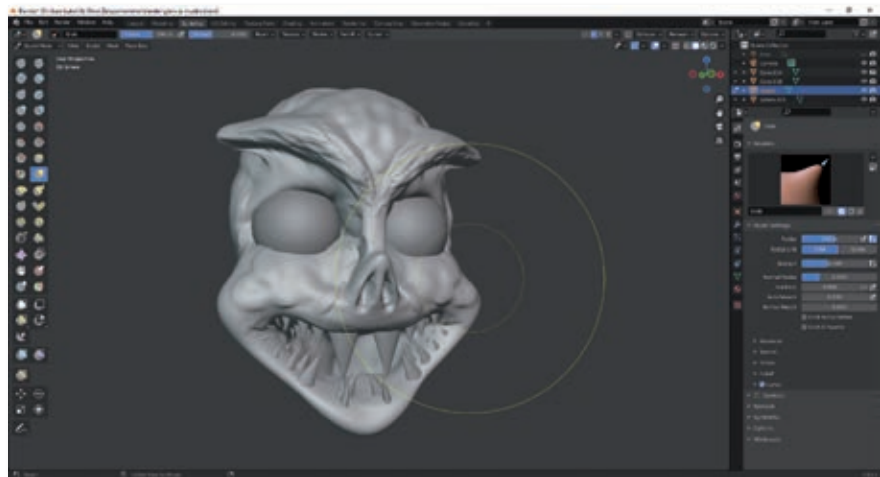
specialnih efektov. Težko bi ga priporočili običajnemu domačemu uporabniku, saj je za uporabo kar zapleten, vendar bo morda zanimiv v izobraževalne namene – kako so taki programi sploh videti in kaj vse zmorejo. Vsekakor pa si bo uporabnik zanj moral vzeti čas.

Natron

Natron

natrongithub.github.io

Cena: Brezplačno, odprtokodni projekt.



Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Spren je z umetno inteligenco podprt mobilni mojster, ki se v prvi vrsti ukvarja z naprednim upravljanjem obvestil.

2 AceScreen. Varčevanje z baterijo je dobrodošla zmožnost slehernega telefona, a je nenehno ugašanje zaslona včasih moteče in temu je namenjena aplikacija AceScreen.

3 Swipe Back je sistemski programski pripomoček za prilagajanje območja, občutljivega na dotik, ki skrbi za prepoznavanje geste potega s prstom nazaj.

4 Opera GX je mobilni spletni brskalnik, ki se s posebnim oblikovanjem, z novicami in nagradami udinja predvsem igričarjem.

5 Mind Leak. Preprečevanje uhajanja misli, ki je ob daljši uporabi ene in iste aplikacije neizbežno, je osrednja naloga pripomočka Mind Leak.

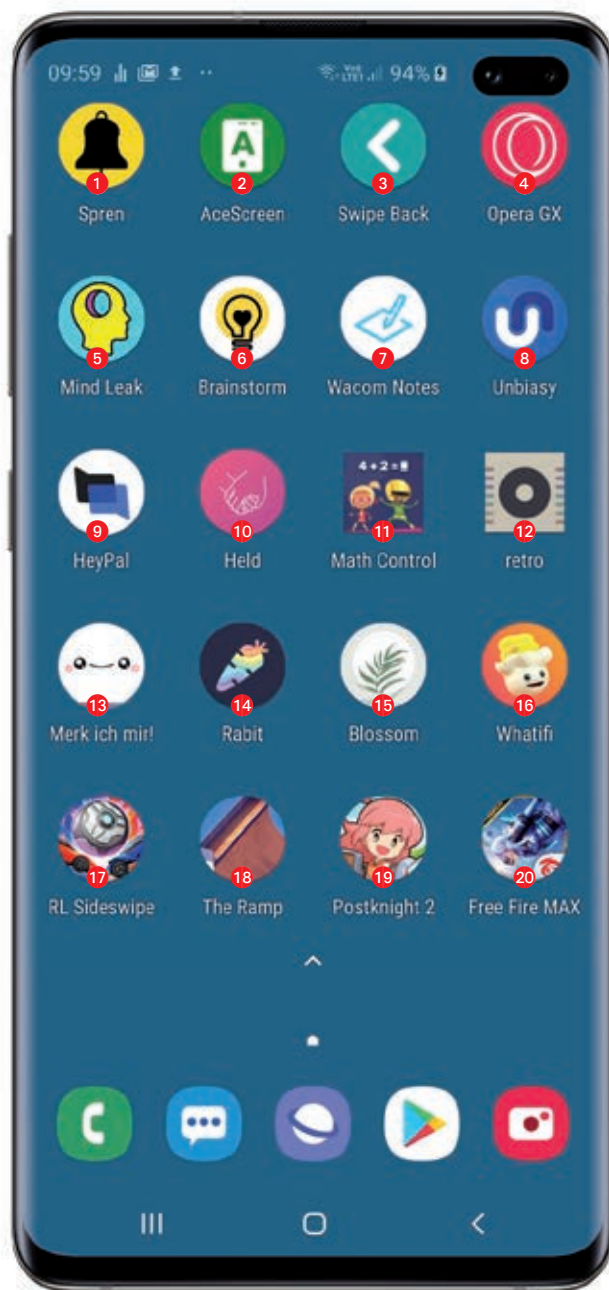
6 Brainstorm: Creativity Trainer. Možganska nevihta je med boljšimi prijemi za prečesavanje najrazličnejših zamisli. Tem dobro sledi aplikacija Brainstorm.

7 Wacom Notes. Proizvajalec odličnih digitalnih tablic za risanje in lastnik tehnologije, ki poganja Samsungovo pero S Pen, ima svojo mobilno beležnico Wacom Notes.

8 Unbiasy. Nepristransko poročanje je v današnjih časih še kako pomembno. Plemenitemu cilju je zapisana novičarska aplikacija Unbiasy.

9 Language Exchange – HeyPal nas na družaben način uči tujega jezika, saj nas poveže z uporabnikom, ki ciljni jezik že govori tekoče.

10 Held Together. Aplikacijo Held Together bi v drugačnih časih najverjetneje zasmehovali, a virtualno držanje rok se med pandemijo ne sliši več neumno.



11 Math Control. Inovativen pristop k starševskemu nadzoru uporabe telefona otroku pri odklepanju naprave zastavi šest matematičnih vprašanj.

12 Retro. Že 20 let je minilo od prihoda enega najbolj priljubljenih glasbenih predvajalnikov vseh časov. Če se nam toži po klasičnem ipodu, je Retro pravi program za nas.

13 I'll remember!. Nemška aplikacija za izdelavo najrazličnejših seznamov vnos opravi ali kuhinjskih potrebščin olajša s fotografiranjem.

14 Rabit je večkrat nagrajena aplikacija s čudovitim uporabniškim vmesnikom za spremljanje uporabnikovih navad in zastavljenih ciljev.

15 Blossom. Ena boljših aplikacij za prepoznavanje rastlin in dreves pred kamero je polna nasvetov in drugih pripomočkov, ki pomagajo pri negovanju zelenja v okolici.

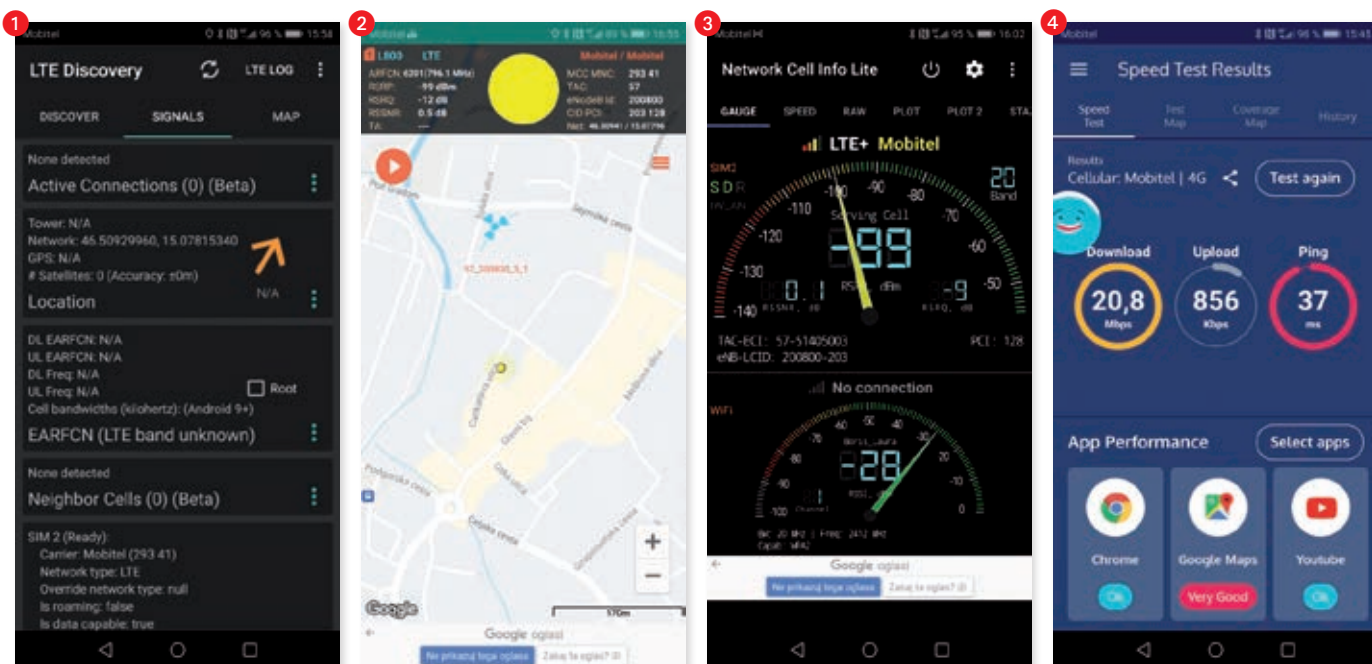
16 Whatifi. Interaktivni filmi združujejo igro in gledanje. Tovrstne izdelke zabave, kjer uporabnik odloča, kaj se bo v filmih zgodilo, ponuja Whatifi.

17 Rocket League Sideswipe. Sideswipe je uradna mobilna različica igre Rocket League, velike uspešnice z računalnikov in konzol, kjer nogomet igramo z najrazličnejšimi vozili.

18 The Ramp. Ljubiteljem rokanja na kožo pisana igra The Ramp ima dokaj zahtevno učno krivuljo, a hkrati ponuja ogromno raznolike zabave pri izvajanju občudovanja vrednih trikov.

19 Postknight 2. Preprosta RPG-dogodivščina je nadaljevanje istoimenske neodvisne igre, ki je s simpatičnostjo osvojila srca igralcev leta 2017.

20 Garena Free Fire MAX. Dobitnica nagrade ljudstva na Google-ovih nagradah 2021 je igra, v kateri se za preživetje naenkrat spopade 50 igralcev.



Android signal

Večkrat se nam poraja vprašanje, ali lahko storimo kaj, da bi bil mobilni signal močnejši. Na žalost je odgovor nikalen. Čeprav je jačanje signala na telefonu zunaj našega dosega moči, nam naslednje aplikacije izdajo resnico, ki leži za črticami v desnem zgornjem kotu mobilnega zaslona. Ker je informacija moč, si jih oglejmo.

Boris Šavc

Ena najzmogljivejših analitičark je aplikacija **LTE Discovery** ¹, ki prepoznava trenutno aktivno povezavo, jo preveri in grafično prikaže rezultate testiranja. Poleg številnih skrivnosti, ki jih dobrodušno razkrije, nam zaupa moč signala v decibelih ter lokacijo najbližjega oddajnika.

Še bolj se oddajnemu stolpu, s katerim je telefon trenutno povezan, posveti aplikacija **Cell Tower Locator** ². Za učinkovito delovanje sicer potrebuje nekaj več sistemskih dovoljenj, a se odkupi z natančnim pregledom odkritih oddajnikov, ki jih plastično prikaže na zemljevidu. Gre za dokaj namensko orodje, ki bo razveselilo največje zanesenjakke tovrstnih

pripomočkov na napravah z operacijskim sistemom Android.

Največ najrazličnejših mobilnih signalov pri testiranju pokrije **Network Cell Info Lite** ³, ki ne razlikuje med uporabniki najnaprednejših modelov telefonov s povezavami 5G in tistimi, ki so malce zaostali v času in tako naprednega mobilnega brskanja nimajo. Kakovost signala opredeli z barvami, kjer zelena predstavlja dobro povezljivost, rumena, oranžna, rdeča in bela pa slabo. Med številnimi informacijami o signalu najdemo tudi RSSNR (*Reference Signal Signal To Noise Ratio*), ki izmeri stopnjo šuma na mobilni povezavi.

Neodvisno podjetje za mobilno analitiko OpenSignal

predstavlja aplikacijo **Meteor** ⁴, ki na zabaven način in z zmogljivimi orodji preveri kakovost mobilnega signala na telefonu. Po zgolj enem pritisku na gumb s hitrim testom izmeri odzivnost povezave ter prenosa podatkov navzgor in navzdol. Če nam številke ne pomenijo veliko, bomo veseli praktičnega prikaza, razdrobljenega po priljubljenih aplikacijah. Tako bomo iz prve roke izvedeli, ali je obstoječa povezava dovolj dobra za uživanje v video vsebinah storitve Netflix, na primer. Teste lahko izvajamo na različnih lokacijah in primerjamo rezultate.

Za konec še podrobnejši pregled najrazličnejših statistik trenutno aktivnih povezav na



telefonu ali tablici z Googlevim mobilnim operacijskim sistemom Android v podobi programa **Network Analyzer** ⁵. Ta postreže z najrazličnejšimi informacijami o omrežnih signalih, med katerimi poleg moči ne manjkajo niti različni naslovi, tipi in podobno. Program je opremljen s pripomočkom za klikanje pravih spletnih strani, da v živo preizkusimo v številkah prikazano odzivnost. ▶

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 Bike Citizens. Odlična aplikacija za navigacijo, namenjena mestnim kolesarjem, saj se spozna na specifične kolesarske poti.

2 pCloud. Ena boljših alternativ bolj znanim oblaknim shrambam, denimo Dropboxu. pCloud ponuja tudi odlično aplikacijo za iOS.

3 iScanner PDF Docs. Zmogljiva aplikacija za optično branje dokumentov, med zanimivostmi je način za šteje predmetov.

4 mojAsistent. Aplikacija, namenjena dijakom in učencem, je osebni pomočnik, ki pomaga pri sprotnem delu v šoli.

5 Milkywire je aplikacija istoimenske platforme za podpiranje manjših neprofitnih organizacij.

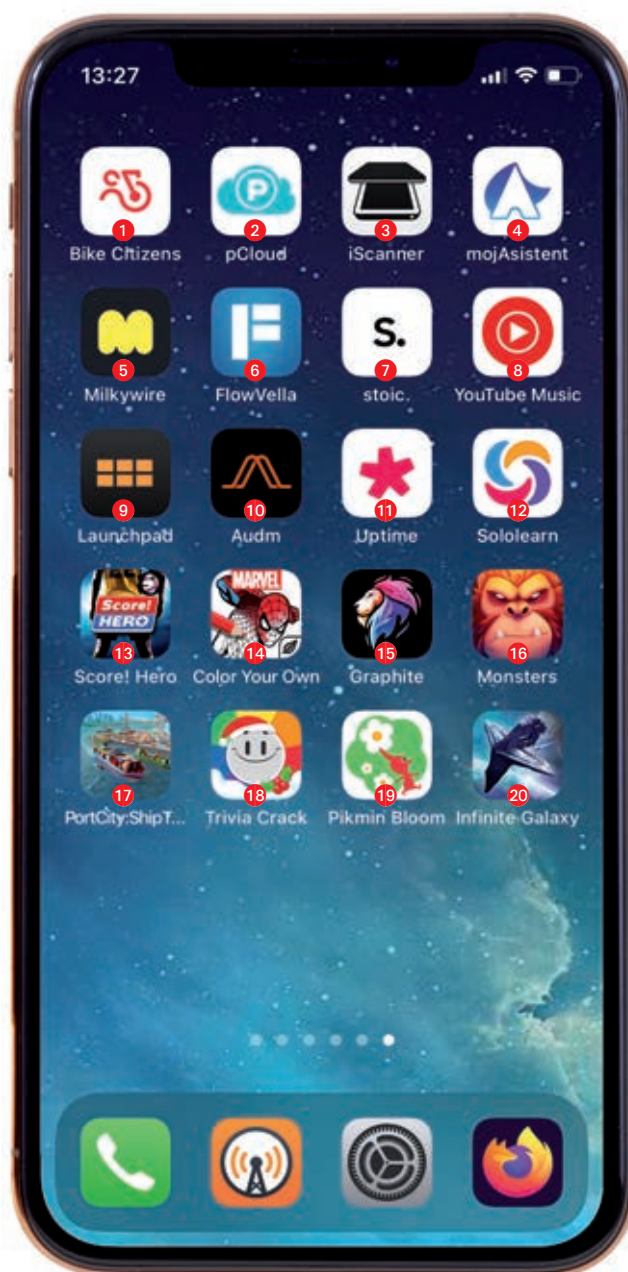
6 FlowVella. Odlična aplikacija za izdelavo naprednih, tudi interaktivnih predstavitev, vključno z video posnetki.

7 stoic. Aplikacija, ki prestavlja filozofijo stoicizma za lažje spopadanje s stresom in z dnevnimi težavami.

8 Youtube Music. Google je svoj storitev pretočne glasbe že večkrat preimenoval, zdaj se imenuje Youtube Music.

9 Launchpad: DJ je namenjen vsem, ki se želijo preizkusiti v mešanju glasbe različnih žanrov in z različnimi efekti.

10 Audm ponudi prebrane članke nekaj najboljših svetovnih medijev – med drugimi tudi The New Yorkerja in Wireda.



11 Uptime: 5-min Books. Aplikacija, v kateri se lahko na hitro (v petih minutah) naučimo kaj novega – denimo preberemo ali poslušamo obnovo knjige.

12 Sololearn. Odlična aplikacija, namenjena učenju programiranja – med drugimi ponuja Python, JavaScript, C++ itd.

13 Score! Hero 2022. Igra, v kateri popeljemo našega nogometaša prek različnih nalog med nogometne zvezde.

14 Marvel: Color Your Own. Prikupna pobarvanka, tokrat s priljubljenimi heroji stripov založnika Marvel.

15 Graphite Sketch Art. Odlična aplikacija, s katero lahko fotografije spremenimo v risarske ali slikarske mojstrovine.

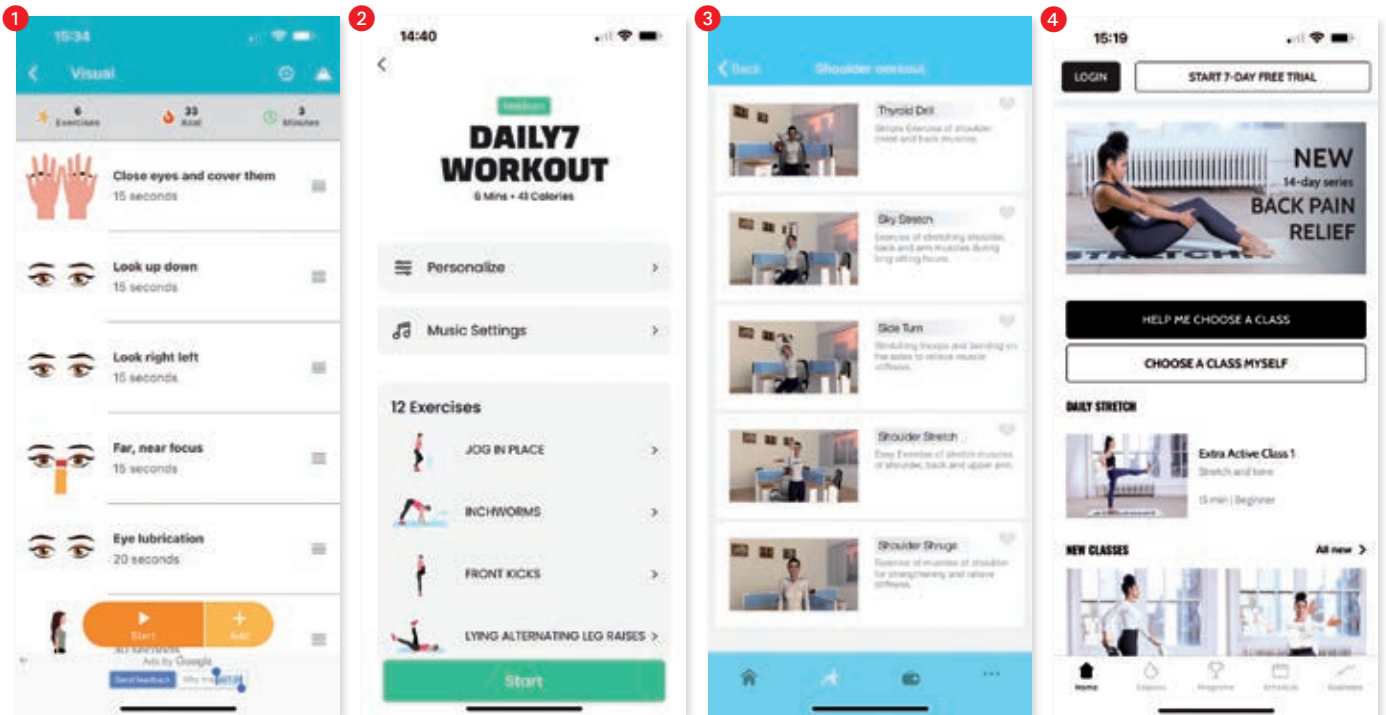
16 Monster Legends. Igra, v kateri zbiramo najrazličnejše pošasti in jih treniramo, da se pomerijo med seboj.

17 Port City: Ship Tycoon. Igra logistike, v kateri upravljamo pristaniško mesto in ladijsko floto.

18 Trivia Crack. Zabavna aplikacija za večje družbe, ki vsebuje več sto tisoč različnih vprašanj z različnih področij.

19 Pikmin Bloom. Najnovejša igra podjetja Niantic, znanega po priljubljeni Pokemon Go. Spet gre za igro, kjer se moramo sprehajati po svetu.

20 Infinite Galaxy. Obširna igra, v kateri nadgrajujemo vesoljsko postojanko in vodimo vojaško ladjevje.



Zdravje v pisarni

Pisarniško delo fizično ni tako naporno, kot je delo v skladišču ali za tekočim trakom, vendar takisto pusti posledice na zdravju posameznika. Redno in dolgo sedenje pred zaslonom ter tipkanje z rokami v isti pozi za telo pač nista naravna. To prisiljeno držo smo si izmislili sami in prav je, da njene posledice tudi saniramo. Najboljša protiutež so naslednje aplikacije, ki jih vzamemo s seboj v službo.

Boris Šavc

Odmor, ki si ga med službenim časom vzamemo, da vstanemo in odkorakamo stran od računalnika, se imenuje aktivni odmor. Popolno načrtovanje in izvajanje aktivnega odmora namesto nas prevzame aplikacija **Active Pause** ¹, ki poskrbi, da si med delom poleg rok, nog, vratu in glave redno spočijemo tudi oči.

Sedem minut dnevno je majhna cena za boljše počutje in zdravje. Vzeti si jih moramo tudi ob najbolj natrpanih delovnikih. Aplikacija **7 Minute Workout** ² predvideva, da ni uporabnika, ki si ne bi privoščil vsaj malo časa zase. Temu primerne so zbirke vaj, ki jih je mogoče

izvajati kadarkoli in povsod. Zanje potrebujemo le lastno težo, stol in steno.

Duhovno urjenje, pri katerem z dihalnimi in s telesnimi vajami ter z mentalnim osredotočenjem dosežemo telesno in duševno uravnovešenost, je odlična protiutež celodnevnomu sedenju na pisarniškem stolu. Jogo v pisarni izvajamo pod budnim očesom aplikacije **Office Yoga** ³, ki ima vaje razdeljene po posameznih področjih telesa in namenu, tako da si po želji sestavimo lastno vsakodnevno rutino.

Podobno kot Office Yoga se program **StretchIt** ⁴ trudi izboljšati uporabnikovo prožnost, ki je skozi leta sedenja na zadnji

plati največkrat, milo rečeno, zakrnela. Video demonstracije, ki jih program ponuja, so raznolike ter različnih težavnosti. Z različnimi dolžinami 15, 30 in 45 minut pa se prilagajajo tudi najbolj natrpanemu urniku posameznika. Med drugimi zmožnostmi programa velja omeniti načrtovanje vaj, opomnike ter fotografiranje prej in potem.

Odrasla oseba potrebuje vsaj sedem do osem ur spanca dnevno. Žal je bilo to že pred pandemijo težko izvedljivo, zdaj, ko je novi koronavirus tu, pa se nespečnost med ljudmi zgolj povečuje. Delo od doma je kot nalašč za dopolnitev nočnega počitka. Seveda pri tem ne mislimo, da je

priporočljivo službene obveznosti kar prespati. Namesto malice ali kot dopolnitev k njej si s programom **PowerNap App** ⁵ omislamo okrepčilni dremež, ki dokazano izniči negativne učinke prekratkega spanca. Gre za budilko, ki poleg nežnega zvoka predvaja človeškemu ušesu neslišne zvočne valove, ti pa možgane »prepričajo«, da v 25 minutah opravijo za tri ure kakovostnega spanca z vsemi potrebnimi fazami vred. ▶

Konec lepljenja



Letos ne bomo več lepili novih vinjet na vetrobranska stekla, temveč bomo z njih zgolj postrgali stare. Nove bomo lahko kupili prek interneta, staromodnejši pa se bodo še vedno lahko oglasili na prodajnih mestih, a tudi tam ne bo nalepk. O vzpostavitvi sistema e-vinjet je bilo prelitega že veliko črnih, zato si raje oglejmo, kako sistem deluje.

Matej Huš

Vinjetni sistem je bil v Sloveniji 13 let, vsaj za končnega uporabnika, praktično enak. Vsako leto smo na vetrobransko steklo namestili nalepko nove barve, ki se je v teh letih dvakrat podražila, in vsako leto smo lahko prevozili kakšen kilometer avtocest več. Analognim vinjetam primeren je ostajal tudi nadzor: včasih so promet preusmerili na počivališča in preverjali nameščenost vinjet, spet drugi so to počeli v prometnem toku, denimo na nekdanjih cestninskih postajah,

mejnih prehodih ali izvozih. Od 1. decembra letos pa klasičnih letnih vinjet ni več mogoče kupiti, saj je Dars začel uporabljati sistem e-vinjet (do februarja bodo tedenske in mesečne še kot nalepke).

Vinjetni sistem je pavšalni način zaračunavanja uporabe določenih cest, ki ga poznajo v več državah. Za plačilo uporabe avtocest se uporablja v Avstriji, Švici, Bolgariji, Romuniji, na Madžarskem, Češkem in Slovaškem. Ponekod se z vinjeto plačujejo tudi druge ceste, denimo v

Nemčiji vožnjo po večjih mestih (ekološka vinjeta). Medtem ko s klasično cestnino plačamo prevoženo razdaljo, z vinjeto kupimo časovno omejeno pravico do neomejene vožnje.

Ko so pred 14 leti uvajali vinjete, je bil sicer javnosti najočitnejši argument nižja cena za pogoste uporabnike (in predvidljivejši prihodki upravljavca), a vinjete imajo še dve pomembni prednosti. Z nižjo ceno je povezana tudi preusmeritev prometa na avtoceste, ki so najvarnejše ceste, hkrati pa odprava ustavljanja na

cestninskih postajah skrajša potovalne čase in zmanjša onesnaževanje. Dars je leta 2019 izračunal, da bodo težka vozila zaradi ukinitve ustavljanja na cestninskih postajah (uvedli so sistem DarsGo) v letu 2020 porabila za 168 GWh manj goriva (potem je sicer udarila epidemija). To je 16,4 milijona litrov nafte oziroma približno letna proizvodnja srednje velike hidroelektrarne (Dravograd).

Vse to pa seveda pomeni, da je treba uvesti tudi primeren nadzor.

Kaj so e-vinjete

E-vinjete so konceptualno enake kot klasične, le da na vetrobransko ne lepimo dokazila o nakupu, temveč je vse zabeleženo v elektronski zbirki. Tak sistem imajo na Slovaškem in Češkem, medtem ko v Avstriji uporabljajo kombiniranega in se lahko vsak odloči sam, ali želi nalepko ali digitalno vinjeto. V Sloveniji so letne e-vinjete na voljo od 1. decembra 2021, polno pa bo sistem, ki sta ga postavila Dars in slovaški Skytoll, zaživel 1. februarja 2022. Oglejmo si podrobneje, kaj vsebuje približno 16 milijonov evrov vreden sistem.

V idealnem svetu bi za elektronske vinjete potrebovali le spletno prodajalno, v kateri bi vsi poštene in digitalno pismeni uporabniki avtocest s pametnim telefonom kupili ustrezno vinjeto pa bi vsi živeli srečno do konca svojih dni. Realnost ima seveda bistveno več odtenkov, od računalniške pismenosti uporabnikov do njihovih motivov, zato je sistem kompleksnejši. Nadzor tudi ne pomeni, da zadostuje namestiti le nekaj kamer za prepoznavanje registrskih oznak

(ANPR), kot jih najdemo na parkiriščih pred trgovskimi centri.

E-vinjeti sistem sestoji iz treh glavnih komponent: **centralnega sistema, podsistema nadzor in podsistema prodaja**. Med seboj se ti sistemi pogovarjajo z vmesniki API po več arhitekturah (denimo REST je na izmed njim). Poleg tega ima centralni sistem še povezave do zunanjih sistemov in evidenc, Darsovih sistemov in evidenc ter nekaterih drugih storitev. Uporabnik ima, če vse poteka normalno, izkušnjo samo s podsistemom prodaja, zato začnimo pri njem.

Uporabniška izkušnja

Za naše bralce je verjetno najenostavnejša možnost nakup prek spletne strani (evinjeta.dars.si). Najprej moramo vnesti svoj elektronski naslov, na katerega dobimo potrditveno elektronsko pošto (z žetonom), da sploh lahko nadaljujemo postopek. Šele nato vnesemo registrske oznake vozila skupaj z državo registracije, vrsto vinjete in njeno veljavnost. In to so tudi edini podatki, ki jih kupec mora pustiti Darsu. Mogoča bo

Za tovorna vozila je drugače

Tovorna vozila se v Sloveniji cestninijo po prevoženih kilometrih, in sicer na 128 odsekih. Sistem DarsGo je v uporabi od 1. aprila 2018 in uporablja sistem mikrovalovnega cestninjenja. Po celotnem avtocestnem omrežju so nameščeni portali, ki zaznajo vožnjo tovornih vozil, uporabljajo sistem posebne komunikacije kratkega dosega (DSRC), ki je v osnovi soroden staremu sistemu ABC. Cestninjenje poteka v prostem prometnem toku, torej se vozilom ni treba ustaviti. Pred uporabo mora biti v vozilu nameščena posebna naprava OBU (*on-board unit*), ki jo portal zazna in samodejno obračuna cestnino, ki ustreza dolžini odseka.

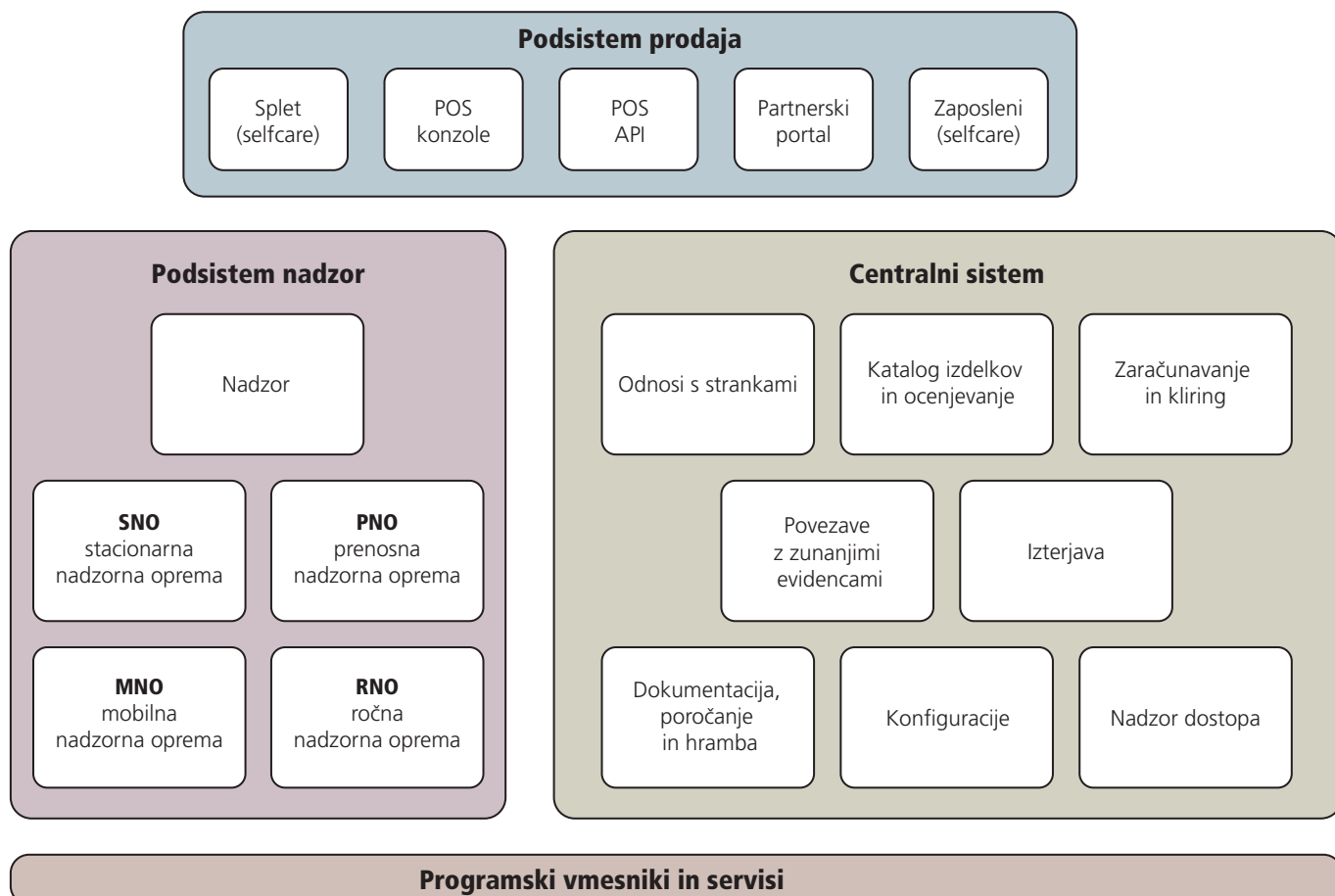
tudi registracija uporabniškega imena, torej nekakšno odprtje e-uporabniškega računa, kjer bomo vnesli več podatkov o sebi. Ta način omogoča poenostavitev več opravil, denimo plačilo tudi z bančnim nakazilom, enostavno upravljanje več e-vinjet (za podjetja), vlaganje različnih zahtevkov prek spleta, spremembo začetka veljavnosti in registrskih oznak (samo pred začetkom veljavnosti), obvestilo o izteku veljavnosti itd.

E-vinjete veljajo točno eno leto od nakupa in ne več fiksnih 14 mesecev od decembra v letu poprej do januarja leto po preteku. Plačati je mogoče s plačilno kartico ali PayPalom. In res, v dveh minutah nam je uspelo kupiti vinjeto. E-vinjeto bo mogoče

kupiti tudi na dosedanjih prodajnih mestih, torej pri različnih trgovcih, na bencinskih servisih ipd. Končni rezultat je v obeh primerih enak: dobimo potrdilo o nakupu, v sistem pa je samodejno zabeleženo dejstvo, da je avto upravičen do vožnje po avtocesti.

Poleg odloga veljavnost do 30 dni imajo e-vinjete še nekaj prednosti v primerjavi s klasičnimi. Pred začetkom veljavnosti bomo lahko preklicali nakup, kasneje pa bo moč dobiti vrnjen neizkoriščen del kupnine *letne* vinjete, če bomo avto odjavili iz prometa. Tudi pri kraji registrskih tablic bomo lahko dobili vrnjen del

▽ Sistem e-vinjet sestavljajo centralni sistem in podsistema nadzor ter prodaja. Slika: Skytoll



kupnine, nato pa bomo kupili novo. Mogoče se bo tudi naročiti na opomnik pred iztekom veljavnosti. Pred nakupom bo sistem opozoril, če bi za vnesene registrske oznake že obstajala veljavna vinjeta. In da, vinjeto lahko kupimo za poljubno vozilo, ne le lastno, če le poznamo registrske oznake.

Podsistem prodaja torej vsebuje spletno aplikacijo za registrirane in neregistrirane uporabnike, spletno aplikacijo za fizična prodajna mesta in spletno aplikacijo za centralno urejanje podatkov o e-vinjetah. Vključuje še poprodajne storitve, kamor uvrščamo popravke, zaledno pisarno in klicni center, računovodske storitve, spremljanje in poročanje ter vmesnike do ostalih storitev (parkirnine, polnjenje električnih vozil itd.).

Sistem

Centralni sistem predstavlja identični omrežna in strežniška oprema na dveh lokacijah, o katerih Dars seveda ni preveč zgovoren. Obe lokaciji sta ustrezno zavarovani in v Ljubljani, je pojasnil **Matej Kranjc**, ki je pri Darsu direktor projektov. V centralnem sistemu so enote za zaračunavanje in kliring, upravljanje stikov s strankami in e-pošta, e-arhiv, programski vmesniki in servisi ter druga programska oprema. Centralni sistem skrbi za monitoring celotnega sistema, izdelavo varnostnih kopij, zagotavljanje podatkov za druge podсистeme, upravljanje tehničnih področij (oddaljeni dostop, zaščite, e-pošta, LAN, WLAN, ActiveDirectory ipd.).

Sistem se mora znati pogovarjati z obstoječimi Darsovimi sistemi, in sicer z ERP (Enterprise Resource Planning), ki je trenutno Microsoft Dynamics NAV2009r2, s strežnikom za elektronsko pošto, POS, klicnim centrom, z DWH (podatkovno skladišče) ter DarsGo in evidenco za shranjevanje kršitev.

Centralni sistem skrbi tudi za dostop do zunanjih sistemov in evidenc, ki jih ni malo. Ker vinjete kupujejo tudi pravne osebe in javni sektor, potrebuje povezavo do **Ajpesa** in **Ujpa** (Uprava za javna plačila). Za delovanje z drugimi državnimi organi skrbi dostop do sistema **HKOM**

(komunikacijsko omrežje državnih organov), prek njega pa še do **CRP** (centralnega registra prebivalstva), ki je pomemben pri obravnavi kršiteljev, do **MRVL** (matični register vozil in prometnih listin) za preverjanje, ali je za vozilo nameščen pravi tip vinjete, in do evropskega **EU-CARIS** (*EUropean CAR and driving license Information System*), ki služi tudi pri iskanju ukradenih vozil, s čimer se potem ukvarja policija. Na koncu so tu še povezave do **Fursa** za izdajo e-računov ter **EKT** (evidenca kazenskih točk) in **EVD** (evidenca voznških dovoljenj) pri obravnavi kršiteljev. V vseh teh primerih podatke iz teh evidenc prevzema Dars in ne obratno, torej Furs zdaj ne bo nenadoma vedel, kod se vozimo (niti tega ne bo vedel Dars, dokler bo vinjeta veljavna). Z zunanjimi zbirkami sistem komunicira po tehnologiji SOAP z izmenjavo dokumentov XML.

Podsistem nadzor

Podsistem nadzor je dvigal največ prahu, saj so se pojavljale bojazni, da se bo zdaj vedelo, kje se posameznik vozi. Teoretično bi bilo to seveda mogoče, a bi bilo to nezakonito, zato je sistem že načrtovan tako, da se to ne zgodi. Ključni del nadzora je seveda branje registrskih oznak (*ANPR – Automatic number-plate recognition*), ni pa to vse.

Nadzor se izvaja na stacionarni opremi (portali, nadvozi, stebri), prenosni opremi (tripodna stojala), mobilni opremi (v vozilih) in ročni opremi (prenosni telefon, tablice). Spočetka bo imel sistem 20 stacionarnih kamer, 20 kosov prenosne opreme in še 33 vozil. Tudi stacionarna oprema ne bo popolnoma stacionarna, saj je na voljo več portalov in 75 stebrov, med katerimi bodo predstavljali opremo – podobno kot s premičnimi radarji, ki se lahko selijo po praznih ohišjih. Temu pravijo strategija nadzora in je javno ne razkrivajo, pravijo pa, da bo nemogoče prevoziti znaten del avtoceste, ne da bi vozilo preverili.

Prenosna oprema se bo postavljala na priključkih, počivališčih in podobnih lokacijah. Mobilna oprema bo delovala iz stoječih ali premikajočih se vozil. Vgradili jo bodo v 25

DETEKTORJI

Merjenje potovalnih časov z bluetoothom

Kars je letos začel testirati sistem za natančnejše določanje potovalnih časov, ki ravno tako kot Google ali TomTom izkorišča dejstvo, da ima skorajda vsakdo že pametni telefon. Na mejnem prehodu Obrežje so postavili detekcijske točke, ki so v resnici sprejemniki bluetooth. Ti v avtomobilih zaznajo telefone, ki imajo vključen bluetooth, in preberejo MAC-naslov Wi-Fi in naslov bluetooth. Ko se isti telefon pelje mimo druge detekcijske točke, ga sistem ponovno zazna, iz česar pridobi podatek o potovalnem času.

Čeprav novejši telefoni redno menjajo naslove MAC in bluetooth (privzeto je to vključeno v Androidu 10 in v iOS), kar bi načelno moralo zagotoviti (psevdo)anonimnost uporabnikov, Dars zbrane podatke pretvori v zgoščene vrednosti (*hash*) z uporabo naključne vrednosti (*salt*), ki se spreminja dnevno in se ne shranjuje. Na tak način lahko beležijo uspešno shranjene pare, ne morejo pa iz njih identificirati posameznikov. Drugih podatkov, kot so registrske oznake, sistem ne shranjuje.

Bluetooth ima seveda omejen doseg, ki znaša okrog 10 metrov. Detekcijske točke so zato postavljene tik ob vozišču, vse skupaj deluje le, če ima uporabnik vključen bluetooth. Večina telefonov sicer bluetooth izključi, če nimamo povezane nobene naprave, a prav v avtomobilih je bluetooth pogosto vključen zaradi povezave s sistemom za brezžično telefoniranje.

Za zdaj imajo le pet detektorjev, za katere je senzorje izdelalo podjetje Binar, d. o. o., projekt pa je izvedel Asist, d. o. o. Tak pilotni projekt je stal 55.000 evrov. Če bodo z njim zadovoljni, načrtujejo namestitve še na drugih mestih, kjer so pogosti zastoji (mestne vpadnice, mejni prehodi).

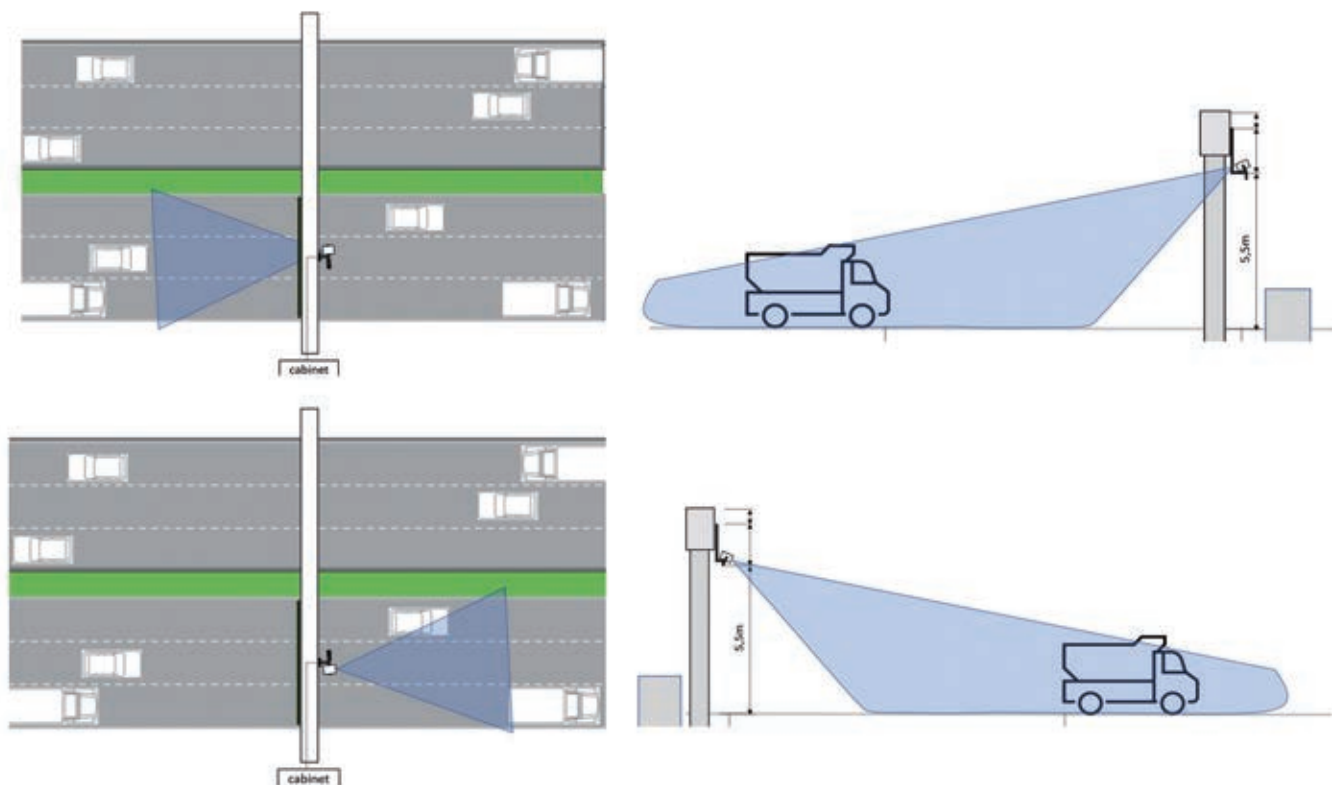
Mercedesov V250, Volkswagen Transporter T5, štiri Škode Octavia in tri Renaulte Megane, ki jih že imajo za cestninski nadzor. Hkrati bodo imeli še 40 ročnih nadzornih enot, ki jo bodo imeli nadzorniki (teh je okoli 175) in bodo namenjene skeniranju mirujočih ali počasnih (do 30 km/h) vozil. Ostala oprema bo delovala vsaj do hitrosti 160

km/h (prepoznavanje registrskih oznak), fotografiranje pa vsaj do 250 km/h.

Stacionarna oprema komunicira prek Darsove optike, ki je položena vzdolž slovenskih avtocest (o tem smo pisali že v *Monitorju* 06/15, *Slovenska internetna hrbtnica*, ko jo je upravljalo še hčerinsko podjetje Delkom, zdaj pa je del Darsa). Ostala

▼ Kamera za zajem posnetkov vozil. Slika: Skytoll





△ **Sistem lahko posname vozila od spredaj ali zadaj. Slika: Skytoll**

oprema ima namenske kartice SIM za brezžični dostop (APN) do omrežja, ki poteka prek zaščitene omrežij (openVPN).

Kot je pojasnil tehnični direktor Skytolla **Peter Polakovič**, sistem posname vozila, ki peljejo mimo, in na posnetku poišče registrske oznake. Včasih je to enostavno, nekatera vozila pa so polna napisov. Po naših cestah vozijo vozila iz različnih držav, zato ima sistem informacije o obliki registrskih tablic iz vseh evropskih držav. To vključuje informacije o

dimenzijah, uporabljeni pisavi za črke, barvi, oblikovanju itd. Koda države in registrske oznake torej predstavljajo enolični identifikator, na katerega je vezana vinjeta.

A vinjet je več vrst – za enosledna vozila (1), za avtomobile in avtodome (2A), za kombije (2B), če malo poenostavimo, zato sistem prepozna tudi druge parametre vozila, kot sta barva ter znamka oziroma model. Sistem ima zbirko podatkov o maskah vseh modelov vozil, kar umetna inteligenca uporabi pri prepoznavi vozila. Te informacije so potrebne za preverjanje upravičenosti uporabe

določenega tipa vinjete. Sistem razporedi vozila v deset različnih kategorij (avtomobili, avtobusi, tovornjaki nad 12 tonami, tovornjaki pod 12 tonami, motorji, priklopniki nad 12 tonami, priklopniki pod 12 tonami, poltovornjaki, kombiji, avtodomi). Za nekatere vinjete sploh niso na voljo, za druge so posebne kategorije, tretja pa so oproščena (denimo vozila s prednostjo).

Če na kombi nalepimo vinjeto za osebno vozilo, bo sistem to ugotovil. Iz istega razloga tudi voznja z zamenjano ali ukradeno registrsko tablico ne bo mogoča, saj bo sistem ugotovil, da registrske oznake pripadajo drugemu vozilu. Teh podatkov Dars nima

v zbirki e-vinjet, temveč jih dobi s poizvedbo v MRVL ali iz lastnih zbirk (denimo za DarsGo).

Ko se pri nadzoru izkaže, da ima vozilo veljavno vinjeto, sistem podatek o skenirani registrski tablici izbriše. Dars zagotavlja, da je sistem postavljen v skladu z zakonskimi zahtevami za varovanje osebnih podatkov in s priporočili informacijskega pooblaščenca ter da ne obstaja možnost obnovitve teh podatkov. Ob kršitvah, torej vožnji brez veljavne vinjete, pa bo sistem podatek shranil. Vozniki v Sloveniji registriranih vozil bodo po pošti dobili informacijo o prekršku skupaj z globo. Postopek ne bo samodejen, temveč

▽ **Montaža opreme za nadzor. Slika: Dars**



Registrska oznaka je osebni podatek

Osebni podatek je katerikoli podatek, ki se nanaša na posameznika, ne glede na obliko, v kateri je izražen, piše v Zakonu o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-1). Informacijski pooblaščenec že več kot desetletje konsistentno poudarja stališče, da je tudi registrska oznaka vozila, ki je registrirano na fizično osebo, osebni podatek. Pri tem ni osamljen, saj je tudi Ustavno sodišče leta 2019 razveljavilo del Zakona o nalogah in pooblastilih policije, ki je uvažal tehnična sredstva za optično prepoznavanje registrskih tablic in sedemdnevno shranjevanje vseh zbranih podatkov. Tudi Zakon o cestninjenju (ZCestn) zahteva takojšen izbris podatkov iz nadzora, vključno z lokacijo, ko se ugotovi, da kršitev pri plačilu cestnine ni.

Vse to so razlogi, da Dars ne sme shranjevati optično prebranih registrskih oznak iz cestninskega nadzora. Vsi podatki, ki jih sistem hrani, so fizično locirani v Sloveniji. Omogoča pa portal E-vinjeta vsakomur preveriti, ali je za katerokoli registrsko oznako kupljena veljavna e-vinjeta, torej tudi za soseda. Omejili so le število zaporednih vpogledov, tako da ne moremo v vztrajnostjo postrgati celotne zbirke.

SATELITSKI SISTEMI

Kod hodi **satelitsko cestninjenje?**

Ob uvedbi vinjet pred 13 leti se je veliko govorilo, da gre za zelo začasno rešitev, ki jo bosta kmalu zamenjala satelitsko cestninjenje in plačilo po prevoženih kilometrih. Leta 2008 smo lahko brali, da bodo do leta 2010 satelitsko cestninili vsa vozila. Seveda se to ni zgodilo. Potem so elektronske vinjete napovedovali že pred leti, pa smo jih dobili šele zdaj, zato bodo verjetno ostale še lep čas.

Kje pa se torej skriva satelitsko cestninjenje? V nekaterih drugih državah. Ko je Slovenija vzpostavljala sistem za cestninjenje tovrnega prometa v prostem prometnem toku, je zmagal konzorcij okrog Telekom Slovenija in Q-Free, ki je ponudil mikrovalovno cestninjenje. Na drugem mestu je bil konzorcij Iskra-tela in Skytolla, ki je predlagal satelitsko cestninjenje, a je bil zaradi višje cene zavrnjen. Če bi se zgodilo obratno, bi imeli danes satelitsko cestninjenje za tovornjake in mor-da tudi za osebna vozila. Dars ta-krat v razpisu ni preferiral enega ali drugega.

V Evropi se za tovorna vozila upo-rabljajo vsi trije sistemi. Vinjetni sis-tem (Euro-Vignette) uporabljajo v Luksemburgu, na Nizozemskem, Danskem in Švedskem (Belgija in Nemčija sta izstopili). Z enotno vi-njeto lahko v plačanem časovnem oknu neomejeno vozimo po teh ce-stah. Satelitski sistem pa uporabljajo v Nemčiji, Belgiji, Bolgariji, na Slova-škem, Madžarskem in Češkem.

Odločitev med satelitskim in mi-krovalovnim sistemom ni enostavna, ker imata vsak svoje prednosti. Mi-krovalovni sistem je spočetka draž-ji, ker je treba zgraditi infrastrukturo, a so naprave v vozilih (OBU) zelo po-ceni. Tudi vzdrževanje sistema ni dra-go, vsa infrastruktura pa je pod nad-zorom upravljavca. Predstavlja pa nevarnost, da se bodo vozniki začeli izogibati avtocestam.

Satelitski sistem je ceneje vzpo-staviti, ker infrastrukturo že imamo (GPS ali Galileo), so pa potem OBU v vozilih dražji in kompleksnejši, saj morajo sami računati, kod vozimo in koliko bo to stalo. Ob širjenju avtoce-stnega omrežja je trivialno širiti tudi



plačljivosti, ki jih lahko razširimo tudi na regionalne ceste in tako v celo-ti izničimo prednosti izogibanja. Ena večjih težav pa je, da sistem ni v ce-loti v lasti upravljavca in pod njego-vim nadzorom. Čeprav se podatki o prevoženih trasah ne pošiljajo upra-vljavcu, le skupni znesek, imajo šte-vilni ljudje pomisleke o uporabi sis-tema, ki ves čas ve, kod vozimo.

Evropski trendi gredo sicer v smeri satelitskega sistema, na katerega je Češka z mikrovalovnega prešla leta 2019, ni pa to obveznost. Tudi najno-vejša direktiva EU 2019/520, ki uva-ja storitev evropskega elektronskega cestninjenja (EETS), našteva tri mo-žnosti: satelitsko, mikrovalovno in s prepoznavanjem registrskih oznak (ANPR).

bo vsako kršitev preveril še člo-vek, da se izključijo možnosti tehničnih napak. Za tujce zunaj EU pa to ne pride v poštev, zato jih bodo pač ustavili, preden bodo zapustili državo. Če jim to ne bo uspelo, jih bodo še vedno lahko ustavili naslednjič. To je pomembno, saj približno 80 odstotkov kršitev povzročijo tujci.

Ob vsakem preverjanju se to-rej ustvarijo ali pridobijo na-slednji podatki: številka nadzor-ne kamere ali nadzornika, zapo-redna številka primera, situacij-ska fotografija, fotografija regis-trske tablice, registrske oznake in država, znamka, tip in model-sko leto vozila, cestninski razred vozila, vrsta vozila, barva vozila, datum, lokacija. Če je vse v redu, se podatki takoj pobrišejo.

Zagon delovanja

Prodajo vinjet so zagnali 1. de-cembra in v prvem dnevu proda-li dobrih osem tisoč vinjet, torej za skoraj milijon evrov. Trenutno se prodajajo zgolj letne vinjete, 1. februarja pa bodo na voljo tudi še sedemdnnevne in mesečne. Ta-krat bo zaživel tudi nadzor. Za

celoten sistem bo skrbelo okrog 150 nadzornikov, v zaledni pi-sarni pa še okrog kakšnih 25. V to niso všteti ljudje s prodajalnih mest, ki niso del Darsa, a vseeno prodajajo e-vinjete.

Sistem e-vinjet prinaša tudi dodatne informacije o promet-nih tokovih. Čeprav se osebni podatki ali prevožene poti ne

hranijo, pa bo Dars dobil dodat-ne anonimizirane podatke o šte-vilu vozil na posameznih odse-kih. Ti podatki bodo tudi pod-robnejši kot do zdaj, saj bo moč videti, iz katerih držav je največ vozil, kateri tipi vozil se vozijo ob določenem času ipd.

Sistem E-vinjet je torej precej več kot le branje registrskih oznak

in spletna trgovina. Dars pra-vi, da že sam podsistem prodaja vsebuje več kot 100 poslovnih procesov. Za končnega uporab-nika bodo nedvomno prijaznej-še, veliki brat pa nam – dokler bo evropska zakonodaja ostala, ka-kršna je – ne bo sledil. ◀

▽ Nakup vinjete prek spleta

NAJBOLJŠI

JANUAR 2022

Obnovljeno

Zadnji dve leti, torej leti, zaznamovani s koronavirusom, sta v svet logistike prinesli izredno viharnost. Pri naših preizkusih to še najbolj opazimo zaradi resnega nihanja in tudi pomanjkanja strojne opreme – ogromno smo že pisali o pomanjkanju grafičnih kartic in drugih komponent, in seveda dvigu cen le teh.

Jure Forstnerič

Pri prenosnikih smo tudi zato v preizkus dobili tudi nekaj modelov, ki uporabljajo malenkost starejšo strojno opremo. Prejšnji mesec smo med igričarskimi prenosniki omenili celo nekaj modelov z Nvidijinimi grafičnimi karticami prejšnje generacije, RTX 2070. Kot smo takrat zapisali, ni s tem nič zares narobe, saj gre za malenkost počasnejše, s tem pa tudi sorazmerno cenejše kartice, ki bodo brez težav delovale še leta. Prodajajo se pač nekoliko starejše zaloge prenosnikov, pobranih iz različnih vetrov.

Zanimivo, da se te taktike po malem lotevajo tudi veliki. Nvidia je tako po tistem ponovno splavila tri leta staro grafično kartico RTX 2060 in med strokovno javnostjo dvignila kar nekaj prahu. Kartice naj bi se začele prodajati v kratkem, a še niso objavili priporočene cene niti jih poslali preizkuševalcem, torej večjim medijem. Po govoricah

sodeč naj bi bila priporočena cena okoli 350 dolarjev, podobno, kot je bila cena originalne kartice, a so priporočene cene vsaj za zdaj še popolnoma irelevantne, saj nimajo nobenega stika s trenutno realnostjo.

Gre sicer za nekoliko prenovljeno kartico, ki uporablja zasnovano kartico RTX 2060 Super (torej z nekaj več jedri kot klasična 2060) in prinaša 12 GB pomnilnika GDDR6, kar je dvakrat toliko, kot je imela originalna kartica 2060. Kartica temelji na tehnologiji 12 nm Turing, današnje kartice serije RTX 3000 pa so narejene v naprednejši tehnologiji 8 nm.

Nvidia se s tem trudi nekoliko olajšati trenutni pritisk pri grafičnih karticah, saj s ponovno »oživitvijo« te kartice razširjajo proizvodne kapacitete. Lastne proizvodnje Nvidia seveda nima, lahko pa s tem zakupi dodatne zmogljivost v obratih TSMC.

Ocenjuje se, da bodo te kartice še najbolj koristile rudarjem

kriptoalut. Po pisanju spletne strani *PCMarket HK* naj bi bila kartica za rudarjenje zmogljivejša od kartic RTX 3060 ali AMD Radeon RX 6600 XT. To bi lahko bila dobra novica za igričarje, saj je kartica v igrah hkra-

ob 50-odstotni rasti prihodkov. Vrednost Nvidijinih delnic je v zadnjem letu zrasla za več kot 100 odstotkov (v času pisanja okoli 125 odstotkov), podjetje pa tudi vnaprej napoveduje odlične poslovne rezultate.



Vrednost Nvidijinih delnic je v zadnjem letu zrasla za več kot 100 odstotkov.

ti manj zmogljiva od omenjene RTX 3060. Rudarji naj bi torej bolj planili po tej, s tem pa se naj bi nekoliko sprostil pritisk na kartice RTX 3060.

Govorim seveda »naj bi«, ker močno dvomim, da bo proizvodnja teh novih kartic zares vplivala na dogajanje na trgu. V zelo majhni meri mogoče, v praksi pa gre bolj za dodatni zaslužek podjetja Nvidia, ki je letos zrastel za 60 odstotkov v primerjavi z lani,

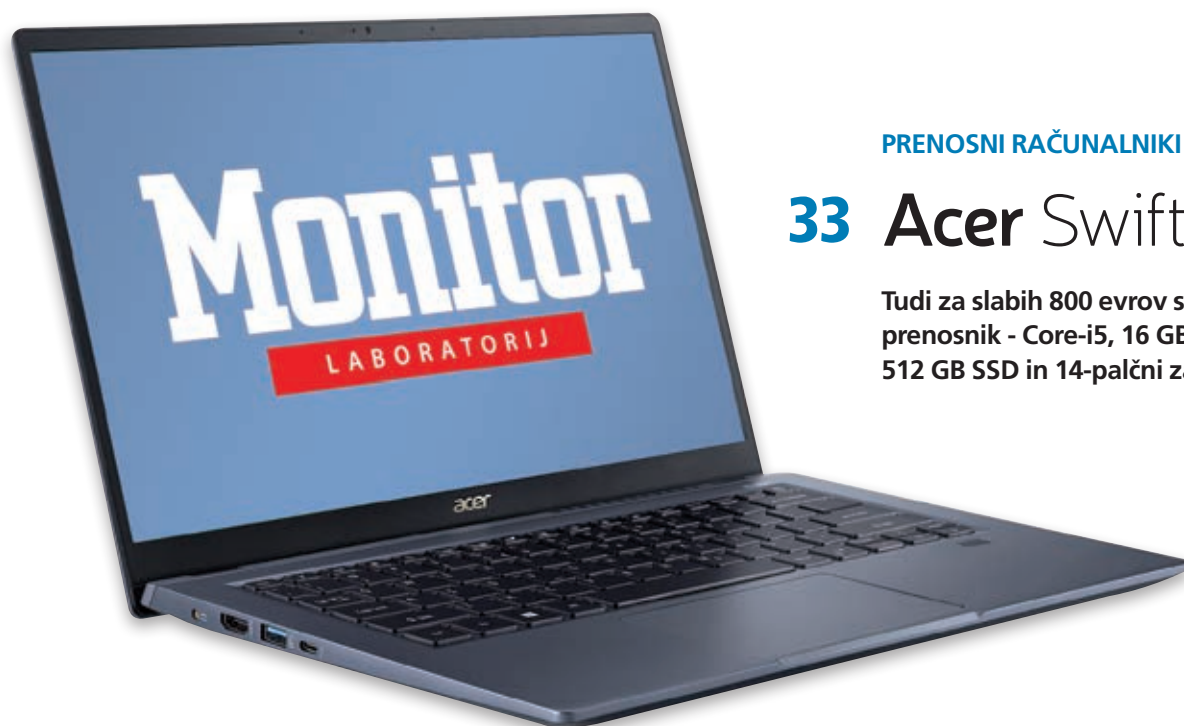
Od začetka omenjene viharnosti, torej pred letom in pol, pa do zdaj se stanje tako ni bistveno spremenilo. Cene kartic so s tistih vrhov sicer res spolzele, a dobava komponent, pa tudi prenosnikov, je še vedno na zelo majavih nogah. Kakšna bo prihodnost, bomo lažje napovedali čez nekaj mesecev, saj je stanje v času praznikov (kamor velja vključiti tudi kitajsko novo leto) že samo po sebi bolj divje. ◀



PRENOSNI RAČUNALNIKI

32 Razer Blade 14

Vrhunski prenosnik za vrhunsko ceno. Kdaj se zadnjič videli prenosnik, ki stane 3000 evrov?



PRENOSNI RAČUNALNIKI

33 Acer Swift 3x

Tudi za slabih 800 evrov se dobi soliden prenosnik - Core-i5, 16 GB pomnilnika, 512 GB SSD in 14-palčni zaslon.

Je zmogljivo nujno tudi »debelo«?

Zmogljivi igričarski prenosniki so navadno veliki in debeli, saj morajo odvajati veliko toplote. Vendar obstajajo tudi izjeme.

★ Ocenjevanje prenosnikov

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

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

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

► Razer Blade 14.

V prejšnji številki revije smo pisali o igričarskih prenosnikih, katerih glavne značilnosti so nadpovprečno zmogljiva zasnova, predvsem grafične kartice, ter s tem povezana globina in velikost ohišja, ki potrebuje nekoliko več volumna za solidno hlajenje sistema. Tokrat pa smo na preizkus dobili prenosnik butičnega proizvajalca Razer, ki plava proti toku in je zmogljivosti zapakiral v presenetljivo vitko ter lahko ohišje.

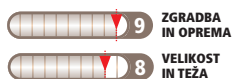
Gre za prenosnik Razer Blade 14. Podjetje je sicer bolj znano po periferiji, denimo miškah, tipkovnicah, slušalkah, pri vsem seveda z noto igranja iger. Že nekaj časa pa ponujajo tudi prenosnike, a je njihov nabor seveda manjši kot pri večjih, bolj razširjenih proizvajalcih.



Nvidijine grafične kartice višjega razreda RTX3080. Procesor ponudi osem jeder, večnitno delovanje ter osnovno frekvenco 3,3 GHz, vključuje pa tudi vgrajeno grafično kartico, ki je v uporabi takrat, ko ne potrebujemo zmogljivosti samostojne kartice. Vgrajena sta pomnilnik 16 GB ter pogon SSD velikosti 1 TB.

Pri klasičnem delu, tudi zahtevnih opravilih (montaža videa in podobno), se prenosnik odlično odreže. Enako velja tudi pri igrah – tu bomo brez težav poganjali tudi najzahtevnejše pri visokih stopnjah podrobnosti. Pri večini opravil osta-

RAZER Blade 14



Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity): 8.436

Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation): 6.233

Trajanje delovanja: 4 ure, 12 minut

Mere: 31,9 × 22 × 1,7 cm, 1,78 kg

Značilnosti: AMD Ryzen 9 5900HX, 3,3 GHz, 16 GB RAM, 1 TB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac/ax, bluetooth

Zaslon: 14-palčni, 2.560 × 1.440 pik, 165 Hz

Operacijski sistem: Windows 10 Home

Cena: 2.970 EUR

Prodaja: Bolje založene trgovine.

➕ Velikost in teža (glede na zmogljivost), zmogljivost, videz, vzdržljivost akumulatorja.

● Cena.

Ohišje prenosnika je izdelano iz enega kosa aluminija, podobno kot to počnejo pri Applu, je pa praktično povsem črno. Izstopa Razerjev logotip treh prepletenih kač na pokrovu. Ta je osvetljen v njihovi tradicionalni zeleni barvi, kar lahko sicer tudi izklopimo. Samo oblikovanje je zelo čisto in elegantno, na igričarsko zasnovo opozori le tipkovnica z barvno osvetlitvijo – to lahko tudi sami upravljamo prek vgrajene programske opreme. Barve lahko ločeno upravljamo tudi za vsako tipko posebej, nastavljamo razne prehode, menjave barv itd.

Kakovost izdelave je res odlična, tudi videz nam je zelo všeč. Po dimenzijah in teži nikoli ne bi

sumili, da gre za igričarski prenosnik, saj je po merah bližje klasičnim, zmogljivejšim poslovnim prenosnikom. Po dimenzijah je zelo blizu Applovemu prenosniku MacBook Pro zadnje generacije (seveda 14-palčnemu modelu), a je dobrih 200 gramov težji in dobra dva milimetra debelejši, kar je glede na namembnost in zmogljivost zelo pohvalno.

Če preidemo k bistvu – strojni opremi. Na preizkusu smo imeli eno najzmogljivejših sestav, konkretno kombinacijo procesorja AMD Ryzen 9 5900HX ter

ne prenosnik dovolj tih in hladen, ventilatorja pa slišimo pri igranju iger, takrat se ohišje tudi bolj segreje. Ventilatorja sicer ni sta nadležna, njun zvok je v srednjih frekvencah in tako ni preveč moteč. Segrevanje sicer opazimo, a sta tipkovnica in del pod njo le zelo topla, ne pa zares vroča – vročina se namreč odvaja v smeri proti zaslonu, torej postane vroč le del neposredno nad tipkovnico.

Pri tem smo pri preizkusih grafične zmogljivosti opazili malenkost nižje številke, kot smo jih pričakovali. V primerjavi z nekaterimi drugimi prenosniki, ki



uporabljajo enako kartico (torej RTX 3080, ki smo jo med drugim srečali v modelu Lenovo Legion prejšnji mesec), smo tu zabeležili približno 10 odstotkov manjšo zmogljivost. To smo opazili v programu 3DMark, ki je redni del naših preizkusov, pri vseh preizkusih (Time Spy ter starejši Fire Strike pri različnih zahtevnostih). Enako se je izkazalo tudi pri igrar – denimo pogosto uporabljen Shadow of the Tomb Raider.

Ocenjujemo, da so pri Razerju kartico zaradi hlajenja nekoliko omejili. Nvidia namreč dopušča, da proizvajalci prenosnikov nastavlajo porabo energije in s tem zmogljivost kartic. Še vedno gre seveda za vrhunsko izkušnjo, a vseeno ocenjujemo, da je v tem prenosniku morda boljša izbira sestava s kartico RTX 3070 ali RTX 3060. Oboje je na voljo, s tem bomo privarčevali kar nekaj denarja, pri tem pa bo manjša izguba zmogljivosti zaradi hladilnih zahtev.

Prenosnik ponudi odličen zaslon, ki se ga ne bi sramoval tudi kak model, namenjen zahtevnim oblikovalcem. V uporabi sta matrika IPS z matirano prevleko in visoka ločljivost (glede na diagonalo 14 palcev) 2.560×1.440 pik, zelo pohvalna je tudi velika hitrost osveževanja 165 Hz. Pri vmesnikih ni presenečenj, na voljo so dva klasična USB, zraven

dva USB-C ter izhod HDMI. Manjkata omrežni vmesnik in bralnik pomnilniških kartic. Tipkovnica ni nič posebnega, povratni odziv je še kar soliden, hod pa za naš okus prekratek.

Novi Razer Blade 14 je res vrhunski prenosnik – tako za zahtevno poslovno ali kreativno delo kot igranje iger. Pravzaprav gre po našem mnenju za enega najzanimivejših in najbolj vsestranskih prenosnikov, kar smo jih preizkusili. Pri tem velja omeniti, da nas je glede na zmogljivost pozitivno presenetila tudi vzdržljivost akumulatorja, ki je z dobrimi štirimi urami pri mešani rabi kar soliden dosežek. Pri zelo varčni uporabi bomo brez težav dosegli okoli sedem ur avtonomije, pri igranju iger pa bo rezultat slabši, po naši oceni nekje med eno do dvema. Vse to pa seveda ima svojo ceno – v preizkušeni sestavi velja namreč slabih tri tisoč evrov. Že sestava s kartico RTX 3070 je občutno cenejša (a še vedno ne poceni) – okoli 2.400 evrov. Podjetje pa ponuja tudi cenejšo sestavo s kartico RTX 3060 ter zaslonom nižje ločljivosti (1.920×1.080) in osveževalno frekvenco 144 Hz, ki stane okoli 1.800 evrov, a je bila v času pisanja povsod razprodana.

Jure Forstnerič

► **Acer Swift 3x.** Acerjev prenosnik Swift 3X je namenjen uporabnikom, ki si želijo solidno tanek prenosnik, ki naj bo vseeno dovolj zmogljiv in z dovolj velikim zaslonom. Gre za eleganten, 14-palčni prenosnik med nižjim in srednjim cenovnim razredom.

Ohišje je iz aluminija, a je njegova kakovost bolj povprečna – opazimo nekaj plastike, denimo med tipkovnico in

GPU. Grafično prenosnik ni primeren za zahtevne igre oziroma bomo morali »preživeti« z zelo vstopnimi nastavitvami.

Odlična pa je vzdržljivost akumulatorja – pri našem mešanem ciklu smo zabeležili slabih šest ur delovanja. Pri varčnejši rabi bi po naši oceni lahko prišli tudi do deset ur uporabe, pri zelo zahtevni pa nekje okoli treh ur. Zelo pohvalno je tiho delovanje prenosnika, tudi pretiranega segrevanja ni opaziti.

Na levi strani je klasični vmesnik USB, ob njem je še USB-C, tam najdemo tudi izhod

zaslonom ter tudi okoli zaslon. Ima pa razmeroma tanke robove zaslona, hkrati je dovolj tanek in lahek. Tudi trdnost samega ohišja je dovolj dobra, torej ni opaziti pretiranega zvijanja ali škripanja. Všeč nam je bil svetlo modri plastični rob z napisom Swift, ki olepša sicer enostavno in elegantno srebrno-zlato ohišje.

Tipkovnica je podpovprečna, saj opazimo nekaj malega vdiranja na sredini. Hod tipk je kratek, je pa povratni odziv soliden, pohvalimo lahko tudi osvetlitev od zadaj. Tudi sledilna ploščica bi lahko bila boljše – ni ravno med večjimi, okoli nje je aluminijasti rob ohišja. Ploščica je plastična, na vrhu je opazen pas, kamor je vpeta, in ne deluje fizični klik. Zaslon je soliden, 14-palčni z matriko IPS, matirano prevleko in ločljivostjo 1.920×1.080 pik. Dovolj je svetel za delo na močnejši svetlobi, tam koristi tudi omenjena prevleka, zaradi katere opazimo dovolj malo odbojev.

Pri Acerju so očitno nekoliko varčevali pri ohišju, so pa zato toliko več ponudili pri strojni opremljenosti. Procesor je Intelov i5-1135G7, srednjerazredni, s štirimi jedri in z večnitnim delovanjem, ki vseeno ponudi zelo dobre zmogljivosti in dobro odzivnost. Zraven je zelo dobrodošlih 16 GB pomnilnika, za grafiko pa skrbi Intelova vgrajena Xe Max

HDMI ter namenski vhod za napajalnik. Na desni je vmesnik za slušalke, zraven je še en navaden USB. Pod spodnjim desnim vogalom tipkovnice je tudi bralnik prstnih odtisov, ni pa bralnika pomnilniških kartic. Vgrajena brezžična povezava podpira tudi omrežja najnovejšega standarda Wi-Fi6.

Acer Swift 3x je odlična izbira za domače uporabnike, ki si želijo nekoliko tanjši in bolj prenosljiv prenosnik. Hkrati je odlična izbira za nekoga, ki je veliko na poti in ceni vzdržljiv akumulator ter dobro razmerje med velikostjo, težo in zmogljivostjo. Nekaj varčevanja je pri kakovosti izdelave in ohišju, a vprašanje, koliko uporabnikov bo to sploh opazilo.

Jure Forstnerič

ACER Swift 3x



Poslovni indeks PCMark 10 (Productivity):

Večpredstavnostni indeks PCMark 10 (Content Creation):

Trajanje delovanja: 5 ur, 41 minut

Mere: 32,3 × 21,2 × 1,8 cm, 1,37 kg

Značilnosti: Intel i5-1135G7, 2,4 GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac/ax, bluetooth

Zaslon: 14-palčni, 1.920 × 1.080 pik

Operacijski sistem: Windows 10 Home

Cena: 799 EUR

Prodaja: [Notesniki.si](#)

➕ Velikost in teža, soliden zaslon, vzdržljivost akumulatorja.

➖ Kakovost sledilne ploščice, povprečna kakovost izdelave.

Drugo leto virusa



Čprav smo se vsi prilagodili, tisti najhujši geeki še celo zelo dobro, si moramo priznati, da so nam covidna leta dala vetra. Marsikdo osebnih stikov ni tako zelo pogrešal kot povprečna populacija,

vendar pa je dejstvo, da sta zaprtost med štiri stene in delo od doma vplivala na našo – digitalno opremljenost. Navdušenje nad strojnimi novostmi je nekoliko popustilo, k čemur so gotovo pripomogli tudi vseobsežno

pomanjkanje čipov in svetovne logistične težave. Kljub temu bo branje na naslednjih straneh lepo razkrilo, da smo se avtorji, ki ustvarjamo Monitor, prilagodili in se, če ne drugače, posvetili programskim nadgradnjam.

Prepričan sem, da je podobno ravnal tudi marsikateri izmed naših bralcev.

Veliko užitka pri prebiranju naših navad vam želim!

Matjaž Klančar,
odgovorni urednik

Optika spremeni pogled na svet

Matjaž Klančar

S pomnim se časov, ko sem živel z internetom, ki je do mene pritekal prek telefonske parice. Morastih časov, ko je internet cukal, poskakoval in se trudil. Od letošnjega leta končno živim v optičnem svetu, omislil sem si največ, kar so mi ponudili, **optiko** s skorajda gigabitnim dostopom. Zakaj? Verjetno ravno zaradi odtegnitvenega sindroma, s katerim sem živel vrsto let. Internet zdaj dela, kaj več o njem nimam povedati. Dela tudi trenutni dostop do službenih računalnikov in celo *off site*

backup, ki ga doma nudim matičnemu podjetju. Če bi bil zelo natančen, bi lahko rekel, da v resnici izkoriščam le polovico hitrosti, ki jo zmora moj dostop, saj Wi-Fi 6, zato sem priklenjen na »ubogih« 400 Mb/s, ki jih zmora različica AC. Vendar te hibe ne opazim, 400 Mb/s je še vedno veliko (preveč). Edini, ki zares izkoristi ta gigabit, je moj naraščaj – prek namiznih računalnikov, ki so povezani s kablom ethernet.

Da, sam »kište« doma nimam, ker je ne potrebujem. Sin pravi,

da jo, tako zelo, da se je odločil za poletno počitniško delo in prispeval k nakupu računalnika s procesorjem **AMD Ryzen 9 5950x**. Množica jeder, ki v igrah ne pride (več) do izraza, mu pomaga pri renderiranju v 3D-programu Blender. Pomaga mu tudi 40 GB pomnilnika in peklenško draga **nVidia Geforce RTX 3080** (cene čipov vseh vrst so še vedno napihnjene!), čeprav morda bolj pri igranju iger. Mimogrede, tudi ta računalnik sva s sinom sestavila sama. Bolj iz moje kaprice, kot zato, ker bi ga to zares zanimalo, moram priznati ...

Ob računalniku se ob 24-palčnem LG bohota tudi 27-palčni 144-herčni ukrivljeni monitor **HKC M27G1** in menda se mu bo ravnokar pridružil še 32-palčni 165-herčni (seveda spet ukrivljeni) **Dell S3222DGM**. Kot je nekoč zapisal kolega Primož – edini razlog, da imaš na mizi dva monitorja, je, da nimaš prostora za

tri. Pomanjkanje prostora pa reši nosilna roka, ki sede na steno, dodajam sam.

Tako sin, kaj pa jaz? Meni povsem zadostuje zmogljiv službeni računalnik »kišta«, ki mu doma pomaga povprečen prenosnik. Na oba sem namestil **Windows 11**. Ker ... Kaj pa vem, ker so mi ga pri Microsoftu ponudili. Tako so zdaj moja okna lepše zaobljena, ikone v opravljeni vrstici pa so po novem na sredini zaslona. Še malo, pa bom imel Maca. ;)

Sicer pa mi v popolnosti služi telefon **Samsung Galaxy S21 Ultra**, ki je moj ključni digitalni sopotnik. Hiter je, zmogljiv, ravno prav velik pa še odličen (amaterski) fotoaparata povrh. Nekaj časa sem poskušal še s preklapno revolucijo v obliki **Galaxy Fold3**, pa mi ni uspelo. Telefon, ki se razpre v tablico, se sliši odlično, v resnici pa je na koncu – le povprečna in dokaj majhna tablica. In predebel ter neroden telefon. ◀



Selitev

Jure Forstnerič

Zame je bilo letos eno najbolj prelomnih let – rojstvo hčerke in selitev le dva meseca kasneje sta marsikaj obrnila na glavo. Kar se tiče uporabe tehnike in računalništva, je sicer pomembnejša selitev v (za nas) novo stanovanje.

Vsakdo ima seveda svoje prioritete in najbrž ne preseneča, da je bila moja **dostop do spleta**. V novem stanovanju smo imeli še aktivno vezavo za razmeroma počasno povezavo s spletom in smo tako nekaj mesecev zelo trpeli z DSL-povezavo 10/1 Mb/s. Prehod na **optičnih 100/20 Mb/s** je predstavljal res enormni preskok. Še najbolj opazim, da je zdaj delo na daljavo (prek Remote Desktop na službeni računalnik) bistveno udobnejše.

K temu sodi tudi upokojitev omrežnih vmesnikov Powerline in **prehod na Mesh Wi-Fi**. Lansko spomlad sem preizkusil

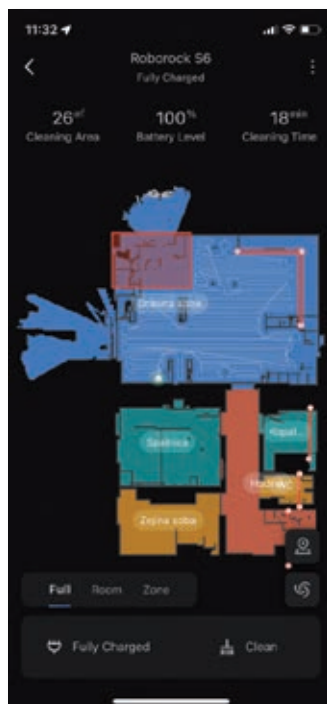
rešitve različnih proizvajalcev, letos pa kupil **dva Asusova usmerjevalnika** srednjega razreda. Med seboj sta povezana prek omrežnega kabla (ena izmed novosti po selitvi in z njo povezana ureditev električnih vodov po stanovanju je tudi vgradnja dodatne omrežne povezave), tehnologija Mesh pa omogoča, da navzven delujeta kot eno skupno omrežje in si povezane naprave podajata med seboj.

Še nekaj novosti je povezanih s selitvijo. Največja je **robotski sesalnik**, konkretno Roborock-ov model S6. S temi sesalniki sem se že dlje časa spogledoval, a prejšnje stanovanje zaradi njegove narave tega enostavno ni dopuščalo. Sesalnik se res odlično obnese, v primerjavi s konkurenco ima odlično aplikacijo, zanj pa sem celo navdušil našega urednika, ki si je par mesecev za menoj kupil enak model. Po mojih grobih izračunih mi robotski sesalnik privarčuje kakih 60 ur dela na leto.

Mogoče omenim še novo plinško peč, ki tu zasluži omembo zaradi povezljivosti s spletom, od koder dobiva podatke o vremenu (temperaturi). Zabavnejša

pa je njena aplikacija za pametne telefone, kjer lahko **na daljavo upravljam termostat**, izrišuje pa tudi grafe porabe (v kWh ali evrih).

V pisarniškem kotu so tri omembe vredne novosti. Največja je novi, **27-palčni monitor LG 27GL850**, ki poleg dodatnega prostora ponudi tudi več užitkov pri igrah, saj ima osveževalno frekvenco 144 Hz (ob ločljivosti 2.560 × 1.440 pik, ki je za to velikost zaslona po mojem idealna). Sledi **roka Ergotron LX**, na katero je nameščen omenjeni monitor in omogoča odlično fleksibilnost pri njegovi postavitvi ter možnost hitrega umika ali premika monitorja. Zadnja novost je **Logitechova igričarska miš G604**, ki je nadomestila približno osem let staro in prav tako Logitechovo miš iz serije MX. Prinaša brezžično delovanje, tako prek Logitechovega standarda kot prek bluetootha, izredno natančno delovanje, *on-the-fly* nastavitve hitrosti (DPI, koristno pri igrah) in možnost prosto vrtljivega kolesca. ◀



Nauči se sam

Matej Huš

Letos prvič, odkar pomnim, žalostno ugotavljam, da imam popolnoma enako strojno opremo kakor leto poprej. Ne, tole ne bo še eno izvajanje, kako so računalniki za domače potrebe že deset let dovolj dobri, nove različice Worda pa izumljanje tople vode. Če se je letošnje leto v čem razlikovalo od prejšnjih, je to po intenzivnejši konzumaciji izobraževalnih vsebin s spleta. Saj razumete, če si že zaprt med štirimi stenami, se lahko vsaj kaj naučiš.

Izkazalo se je, da so vsi VPN, oddaljeni dostopi, digitalne knjižnice in podobno za dostop do (zaklenjenih) znanstvenih člankov žal nedorasli (nezakonitemu) **Sci-Hubu**. Ponujajo skorajda vse, a bodisi terjajo zapletene prijave, namestitve certifikatov in druge akrobacije. In Sci-Hub nima skoraj vsega, temveč vse. Podobno poslanstvo, a bolj za knjige,

opravlja **LibGen**. Obe strani redno menjujeta domene, ker ju roka pravice ali pa založnikov, če hočete, vztrajno preganja. A ker nobena univerza nima naročenih vseh revij, je to včasih pač nujno.

Google je tudi na področju znanosti ujel velike, stare ponudnike podatkovnih zbirk in statistik. **Google Scholar** ima sicer še manj informacij od **Scopusa** ali **Web of Science**, je pa zastoj, enostaven za uporabo in z ogromnim zbiranjem. Hkrati je, priznamo si, pri vrednotenju raziskovalne uspešnosti prizanesljivejši od **SICRIS/COBISS**, zato se raziskovalci v življenjepisih raje pohvalijo z njegovim izpisom. Iskanje po Googlu Scholarju pa je enostavnejše, četudi mestoma še vedno manj natančno kot v Scopusu.

Že precej stara, a redno posodobljena stran je **MIT OpenCourseWare** s raznoraznimi študijskimi kurzi te elitne

univerze. Kadar se lotim projektov, ki ne sodijo strogo v mojo specialnost, je to zelo uporaben uvod, dostikrat pa celo vse, kar je potrebno. Že nekaj let obstaja tudi **edX**, ki združuje 160 univerz (vključno z MIT, s Harvardom in z Berkeleyjem). V zadnjem času so se razpasli tudi ponudniki raznih plačljivih kurzov, a se jim uspešno izogibam – znanja je zastoj več kot dovolj.

Kadar me premaga intelektualna lenoba in se mi ne ljubi v knjigah brati, kako se množijo tenzorji ali kaj so komponente BDP, si to pustim razložiti na kanalu **Khan Academy**. Kadar imam preveč časa, pogledam kaj na **3Blue1Brown**, da malo obnovim znanje tenzorjev. Na sploh je **Youtube** izjemno koristna platforma. Če znamo presejati zrnje od plev, najdemo navodila (*tutorial*) za vse od menjava oljnega filtra v stari kripti do priprave vhodnih datotek za molekularno dinamiko.

Rad imam bolj in manj koristne podatke vseh vrst in oblik. Na Youtubeu kar mrgoli kanalov, ki sicer niso neposredno uporabni pri delu, so pa neverjetna zakladnica idej, premislekov in podatkov: **Kurzgesagt**, **MinutePhysics**, **MinuteEarth**, **PracticalEngineering**, **Medlife Crisis**, **Sixty Symbols**, **Veritasium**, **VSauce**, **CGP Grey** in številni drugi. In seveda moj najljubši znanstveni novinar, ki s trdo znanostjo razkrinkava teorije zarote, malomarno poročanje in druge neresničnosti **potholer54**. In edina plačljiva storitev, ki jo upam priporočiti, je **Nebula**. Tam so isti ustvarjalci vsebin kot na Youtubeu, le da jih ne terorizira *Algoritmi*.



Brez lastništva

Boris Šavc

Pravijo, da je pametni telefon dobro menjati vsaki dve leti, saj začne med drugim takrat slabeti baterija, obenem pa se nam sprostijo vezava na izbranega operaterja. Težava nastane, ko je v družini pet od telefona odvisnih članov. Telefon in pol na leto je zajeten finančni zalogaj za sleherni družinski proračun. Zagotovo to velja pri meni, kjer smo vsi zapisani Applu in stroške za jabolka nosim sam. Prav zato sem pred leti osnoval verigo dedovanja, kjer sem si letos z vezavo kupil **iPhone 13 Pro Max 512 GB**, medtem ko so drugi člani dobili iPhone 12 Pro Max (boljša polovica), iPhone 11 Pro Max (starejša hči), iPhone XS Max (mlajša hči) in iPhone 7 Plus (sin). Če kdo svojo napravo razbije, jo mora nemudoma nadomestiti z enakovredno ali boljše, drugače je iz igre za vedno izključen.

Nestrpno sem čakal na predstavitev novih računalnikov iMac, saj sem moral nujno zamenjati dežurni delovni stroj. Ko je Apple predstavil pisane igrače z malim zaslonom in jih poimenoval novi iMac oziroma iMac 24, sem naročil računalnik **iMac 27 2020**. Čeprav smo ljudje običajno naravnani, da je



novejšo vedno boljše, odločitve nisem niti za trenutek obžaloval. Računalnika si ne lastim, temveč sem se odločil za tako imenovano operativno financiranje in sem najemnik. Leto star računalnik višjega razreda brez kapljice znoja poganja vse za moje delo potrebne aplikacije, ki jih večinoma najdem v ponudbi naročniškega kompleta **Setapp**. Nisem še naletel na zago, ki je eden od izposojenih programov ne bi rešil. Ker sem strasten bralec knjig, ki je preskočil skoraj vse modele Amazonovega elektronskega bralnika **Kindle**, sem letos opešanim očem privoščil **Kindle Oasis** z višjo ločljivostjo prikaza in lučko s prijazno rumeno svetlobo. Da ga bom dokončno odplačal šele čez dve leti, mi verjetno ni treba posebej omenjati...

Kot glasbeni zagovornik naročnin poleg očitnih, med katerimi prednjačita glasbena in televizijska zabava, od letos naprej plačujem še za izvlečke odličnih

knjig **Blinkist** ter beležnico na steroidih **Roam Research**. Prva mi omogoča, da v tako natrpanem vsakdanu še vedno najdem čas za knjigo ali dve, ki poskrbita za mojo osebno rast, druga z nemško metodo Zettelkasten nadomesti moje možgane, mi razširi obzorja ter precej olajša sleherni delo. Največ sprememb sem v preteklem letu doživel pri najljubšem športu tenisu, kjer sem zaradi kalcinacije in natrgane ramenske tetive na prisilnem počitku. Moja fiziatrinja pravi, da bom tenis spet lahko igral ob svetem nikoli. Ker se ne vdam zlahka, že iščem najboljši ultrazvočni top, ki bi nabrani kalcij razbil in odplaknil naprej po telesu, medtem pa vzdržujem kondicijo s tekom in z novimi zimskimi copati za asfalt **Nike Air Pegasus 37 Shield**. Ti so izjema, ki potrjuje pravilo glede moje (ne)privrženosti lastništvu. Copate sem kupil, da ne bi slučajno prehitro vrigel puške v koruzo. Tek pač ni tenis.

Prenosniški posvojenci

Jurij Kristan

Odkar pomnim, so imeli pri meni namizni računalniki prednost pred prenosniki. Malo zaradi ukvarjanja z grafičnimi orodji in igrami, ki pač zahtevajo konkretno strojno moč, malo zaradi ljubiteljskega vijačenja komponent, saj sem vse svoje računalnike sestavil sam. Letos se je to prvič spremenilo, posredi pa so pomanjkanje čipov in zato slaba dobavljivost ter podivjane cene ključnih komponent, še posebno grafičnih kartic. **Asusov prenosnik TUF Dash F15 s Core i7-11370H in z Geforceom RTX 3070** je tako po sili razmer sad pandemskih časov.

Linija TUF velja za ceneno sestro dražje ROG, kar pomeni bolj povprečno tipkovnico, zaslon in podobno, toda to ni problem. Sliko lahko vržem na **AOC Q27G2U**, za truš pa imam več Sennheiserjevih slušalk, kot so **GAME ONE**.

Kot zasvojenec z mehanskimi tipkovnicami za vnos uporabim katero od tistih, ki se valjajo v omari. Ne bi si bil mislil, toda **Ozonova Strike Battle TKL** se še kar drži in mi je res prirasla k srcu. Nova članica spiska je letos postala **Razerjeva Huntsman Mini** v beli opravi, in to precej impulzivno. Ne morem si pomagati.

Že spomladi pa sem posegel po ultraprenosniku **HP 15s eq0053nm** z AMD APU Ryzen 5 3450U. Sprva je bil mišljen kot zasilna naprava in varnostno odložišče, ker po premoru spet spišem več člankov in si ne morem privoščiti, da bi mi tik pred rokom za oddajo kaj »crknilo«. Potem sem nanj vrgel **Ubuntu** in zdaj služi kot igrišče za Linux, ki sem ga v zadnjih letih zelo zanemarjal. Obenem ima svoj prostor na kuhinjskem pultu, ki sem ga izkoristil kot »dvižno mizo za reveže«, da ne presedim vsega dne.



Po službeni dolžnosti se vnovič privajam orodij CAD. Letos sem skozi prste dal **NanoCAD** in **LibreCAD**, preden sem se vrnil kar na stari dobri **FreeCAD**, cilj je pa bržkone **Fusion 360**. Programje za 3D-grafiko in igračarski *level design*, predvsem **Unrealov Editor**, sta letos zaradi pomanjkanja časa bolj samevala. Tako in tako me vse bolj spet vleče v elementarno programiranje iger v C++, zato sem spihal prah z **Visual Studio Code**.

Še vedno pa ne najdem pravega odgovora na vprašanje

organizacije množice zavirkov, ki se mi naberejo v **Firefoxu** in **Bravu**. Ker dnevno obsesivno preberem od deset do dvajset (poljudno) strokovnih člankov, je več tisoč odprtih *tabov* stalnica – vse dokler se FF nepovratno ne sesuje in vse izgubim. Preizkusil sem že množico vključkov, od **OneTab** in **Tab Managerja Plus** do **Tab Stasha**, a imajo vsi hibe, zato sem se za mirne živce navadil URL-naslove kar izvoziti v tekstovno shrambo, skozi **Export Tabs URL**. Samo na internetu morajo pač ostati. Saj bodo, a ne? ◀

Prešel sem na ono drugo stran...

Anže Tomić

Najprej osnove - »kišta« je ostala brez grafične kartice, ker jo je uničil kratki stik zaradi poplave v sosednjem stanovanju. Nove nimam, ker so še vedno tako drage, da bi moral prodati ledvico. 64 GB pomnilnika, i5 in 1 TB NVME SSD so še vedno povsem dovolj. Tako kot vsi pa tudi jaz vedno bolj gledam v smer **arhitekture ARM** in zato prvič resno v smer **macov**. Resno.

Monitor ostaja **LG Ultrawide**, ki je za zvokovno montažo res fajn nakup. Miš je **Logitech mx518**, potem pa **Das Keyboard Ultimate** s sovjetskimi tipkami **Matt3o Nerd DSA**. To tipkovnico bi že zamenjal **Keychron q1**, a zaradi težav s čipi še ni prišla do mene. V službi pa sem na **Vortex Race 3** priklopil zaviti kabel z aviatorsko povezavo, da je tipkovnica še malo bolj lepa/*weird*.

Službeni računalnik ostaja **Thinkpad T490** z i7, s 16 GB

pomnilnika in terabajtnim SSD, ki je dovolj tudi za montažo videa. Domači prenosnik pa ostaja že peto leto **Chromebook Asus c302 flip** in je za lahko uporabo izjemna naprava, ki se ji leta sicer že počasi kažejo, a še ni rekla zadnje!

Največja sprememba je to, da sem po letih **Androida** prešel na **iPhone 13 Pro**. Apple je dodal dinamično osveževanje zaslona in fotoaparati je sedaj na ravni **Pixla**. Predvsem pa je prevladalo to, da **Pixel** uradno in s servisom očitno nikoli ne bo na voljo pri nas. Apple pač je. Čeprav nima slovenščine.

Bravia in Chromecast sta super naveza. Predvsem novi **Chromecast** je res izjemen

predvajalnik pretočnih vsebin in reči s **Plex** strežnika. Zdaj ga imam že leto dni in je resnično postal nepogrešljiv. Še slovenski operaterji naj kaj več truda vložijo v svoje aplikacije in stanje bo odlično.

Naslednji odstavek kopiram iz prejšnjih let, ker je vedno enak in dolgočasen: »Usmerjevalnik **Netgear Nighthawk R700P** sem skoraj pozabil, ker z njim nimam dela. Z izjemo posodabljanja programske opreme ne vem, da obstaja. To pa je najbrž najvišji kompliment za usmerjevalnik.«



Philips Hue luči so zdaj zamenjale čisto vse sijalke in v navezi s senzorji za zaznavo premika so res dobra kombinacija. Pametni so letos postali še

termostatski ventili. Netatmo je evropska znamka in se res odlično obnese. Na koncu zime pa bom videl, ali bomo res kaj privarčevali. A že to, da ni treba biti več pozoren na odpiranje in zapiranje radiatorjev, je super!

Snemanje podkastov se še vedno dogaja s **Focusrite 18i20** in z ojačevalcem za mikrofonski **DBX 286s**. Mikrofonski ostaja preveč dober **Neumann KMS 105**. Kot prenosna snemalka pa še vedno navdušuje **Zoom F6**.

Ah, da, kupil sem **Nintendo Switch**, ker si lažem, da imam čas za igranje iger.

Programska oprema pa novi **iOS**, **Okna 10** in **Chrome OS**, kar se tiče operacijskih sistemov. Video montiram v **Premiere Pro**, zvok v **Reaperju**, pišem v **Writemonkeyu**. Avdio in besedila shranjujem v **Google Drive**, ki se sinhronizira med domačim in službenim računalnikom.

Kot kamero za klice pa zdaj uporabljam fotoaparati **Sony rx100v5** v navezi z vmesnikom **Elgato Camlink HDMI**. ◀

Center vesolja je po novem pametna ura

David Vidmar

Pravo malo revolucijo je povzročil naš drug član jabolčne družine, **Apple Watch 6**, ki mi ga je prinesel lanski Božiček. Napravica, ki se sprva zdi neuporabna in celo snobovska, se je izkazala za vrhunskega dnevnega spremljevalca. Obvestila, koledarji, alarmi in druge priročne funkcije so do potankosti izpiljene in univerzalno uporabne, veliko pozitivno presenečenje pa je to, da se ura odlično obnese tudi kot športni pripomoček, saj opravlja natančne meritve, ima solidno avtonomijo, predvsem pa je precej bolj trdoživa, kot je videti.

Nova pametna ura je dala zagon moji športni rekreaciji in poleg nakupa kolesa sem, po nekaj tednih zavlačevanja, kupil tudi kolesarski računalnik **Garmin Edge Explore**, najmanj zmogljiv iz serije, a z največjim zaslonom za navigacijo, s katerega lahko

berem tudi brez očal. Pa tudi zato, ker pametna opravila tako in tako opravi ura. Ker se tudi rekreirati ne znam(o) več brez aplikacij, sem se za kolesarsko potikanje po gozdovih in brezpotjih za zbiranje »lajkov« po koncu ture opremil s **Stravo**, za nje no načrtovanje pa uporabljam **Komoot**. Analizo napora, regeneracije in ostale (ne)potrebne statistike prepuščam prikupni in sila uporabni slovenski aplikaciji **Gentler**, ki predvsem poskrbi, da z naporu ne pretiram. Uradno Applovo četico aplikacij odlično dopolnjuje še **HealthFit**, ki omogoča izvoz in uvoz podatkov ter zajeten seznam vseh mogočih statistik.

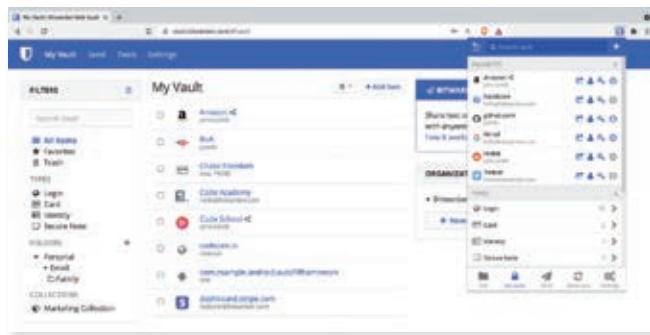
Največja sprememba na področju programske opreme je opustitev upravljalnika gesel **LastPass** in prehod na odprtokodni **Bitwarden**. Ker sem uporabljal tudi **LastPass** aplikacijo

za dvostopenjsko preverjanje istovetnosti, sem moral menjati še to, izbral sem **Microsoft Authenticator**, ki omogoča prijavo brez gesel v Microsoftove zasebne in poslovne račune, hkrati pa je tudi združljiv s standardnimi mehanizmi 2FA.

Čeprav poskušam sporočilne aplikacije konsolidirati, mi uspeva ravno nasprotno. Čeprav bi z veseljem opustil vsaj **Viber** in **Whatsapp**, mi to ni uspelo, v redno uporabo pa je prišel

še odprtokodni in izjemno varen **Signal**. Pozornost naraščaja pa najlažje pritegnem, če jih kontaktiram v **Discordu**.

Mogoče bi bilo lažje, če proračuna ne bi tako zažirale naročnine. Glasbene potrebe za vso družino zadovoljuje **Spotify**, nad katerim sem navdušen. Čudi pa me, da so se tudi pri nas množile naročnine na televizijo, pa sploh nismo redni gledalci. Poleg **Netflix** imamo že vse leto (k sreči brezplačen) **Apple TV**, na **Voyo** so menda uporabne neke šolske zadeve, otroci pa od Božička zahtevajo še **HBO Go**. Še dobro, da **Disney Plus** pri nas za zdaj ni na voljo. ▶



Prihodnost nostalgije

Andrej Troha

Lani si nisem omislil prav veliko tehničnih novotarij, saj so tiste od prejšnjega leta še povsem uporabne. Tistih, ki si jih želim, pa ni moč kupiti bodisi zaradi tromboze ožilja svetovne logistike, za katero je v Suezu poskrbela nasedla kontejnerka, sila kreativnega in iznajdljivega covida, ki je na račun Youtube virologov še vedno med nami, ali pa kakšne tretje

trenutno aktualne pannadloge.

Nostalgija je zato lajtmotiv mojih računalniško obarvanih pridobitev leta. Največji ulov je morda Sinclairov **ZX Spectrum**, ki je zaznamoval moje prijetno otroštvo. Seveda ne gre za običajno kuhinjsko različico tega izjemnega mikra (ja, tako smo svoje dni rekli računalniku). Zadevica je skorajda zbiralski sveti gral ... zadevica je **Sinclair ZX Spectrum**

Issue One letnik 1982. Tista prva, skoraj prototipna različica, z dodatno ožičeno in s krivuljnikom narisano matično ploščo, z obveznim »mrtvim ščurkom« (čip z nogami navzgor) naložnim na **Ferrantijev ULO** ter s hladilnikom v obsegu letne proizvodnje aluminija v Kidričevem. Seveda 40 let stari prebivalci matične plošče niso bili vsi med živimi. Zamenjati je bilo treba nekaj zmogenih kondenzatorjev, preprihati brenčoč in po zamenjavi utrujenega **Astecovega** modulatorja UHF je bilo na televizorskem 36. kanalu spet veselo.

Tudi zunanost mlinčka ni od muh. Vse kaže, da na tej Mavrici nihče ni igral **Daley Thompson's Decathlon** ali kakšne podobne tipkam neprijazne igre, je pa v cilindrični arhiv letela krhka membranska tipkovnica pod gumicami. Nadomestila jo je nova precej izboljšana **Sintechova VAR1763**, ki bo omogočala kontakte vsaj še naslednjih 40 let.

Še 40 let pred spočetjem moje Mavrice pa je luč sveta ugledala

moja druga letošnja retro trofeja. Gre za pomnilniški modul s feritnimi jedri, iztrgan naravnost iz drobovja sovjetskega mini računalnika **Saratov 2**, teoretično združljivega z ameriškim **DEC PDP-8/M**. Pomnilniški modul je izdelek **Centralnega znanstveno-raziskovalnega inštituta za merilno tehniko (ЦНИИИИИ)** in je bil uporabljen pri sovjetskem osvajanju vesolja v 60-ih letih. Modul ima 64 feritkov na stranico s koincidenco x/y, kar pomeni, da zmora shraniti 4.096 bitov (bitov, ne bytov), po domače 512 bajtov. Če bi s tovrstnimi moduli želel doseči pomnilniško kapaciteto svojega računalnika, bi jih potreboval 250.000.000 – četrtil milijarde. Če bi jih postavil drugega za drugim, bi prišel do Irana.

Vrednost tega modula seveda ni v pomnilniški kapaciteti, temveč v izjemni, skorajda filigranski lepoti, ki od daleč deluje kot bizarna ljudska umetnost. In da je, kot se za sovjetsko železje spodobi, rahlo radioaktiven (preverjeno). ▶



Tujina je (precej) cenejša

Matic Zupančič

Delo od doma je zame v 2021 prešlo iz začasnega načina dela v stalnega, zato je bilo treba tudi doma urediti IT-infrastrukturo. Domačo pisarno sem preselil iz kleti v nadstropje. Že sama selitev je povzročila nekaj zadreg, kajti pred 22 leti si nisem niti predstavljal, da bi v vsakem prostoru potreboval vsaj en kabel UTP. Navkljub vsemu ta še vedno »poseka« brezžično omrežje, čeprav je tudi to dočakalo prenovo. Dostopne točke **Ubiquiti Unifi UAP-AC-PRO** se res dobro izkažejo.

Poskrbel sem tudi za ergonomijo. Osrednji element pisarne je postala **motorizirana dvizna miza**, ki mi omogoča, da med delom izmenično sedim in stojim. Zadnje mnogi priporočajo med izvajanjem spletnih seminarjev. Menda stoji dobro učinkuje na govornika, da je ta bolj

sproščen, in lahko potrdim, da to res drži.

Ker naj bi bil avdio pri spletnih seminarjih precej pomembnejši od video komponente, je svoje mesto na mizi našel tudi dober mikrofoni. Po prebiranju



priporočil in posvetovanju z znalci sem se odločil za **Rode NT-USB** z odličnim zvokom, osnovnem kompletu pa je že priložen tudi tako imenovani pop filter. Še ostajam pri zvoku: svojim ušesom sem privoščil praktično najboljše slušalke na trgu **Sony WH-1000XM3**. Čeprav gre za predzadnjo generacijo, sem izjemno zadovoljen z njimi. Odstranjevanje šumov iz okolice je fenomenalno, baterija pa običajno zdrži nekaj dni.

Za eno najbolj zgrešenih odločitev lanskega leta se je izkazala nadgradnja operacijskega sistema na **Windows 11**. Zakaj? Začetno navdušenje nad nekaterimi lastnostmi (izboljšano delo z navideznimi namizji in podpora Linuxu) se je po mesecih uporabe spreobrnilo v mučno naspotje. Gre za premalo dodelan, premalo premišljen in preveč hroščat polizdelek, ki je tudi počasnejši kot Windows 10. Marsikatera funkcija, ki je bila prej dosegljiva s klikom ali z dvema, je zdaj skrita globoko v nastavitvah.

Ker je več kot 20-letno bivanje na Gorenjskem začelo vplivati tudi name, sem postal pozoren na cene. Ugotovitev desetletja? **Tujina je precej cenejša** od najcenejših slovenskih trgovin, tudi če vključimo stroške pošiljanja. Amazon.de je zato postal moj glavni nakupni kanal, kjer sem v posebnih ponudbah črnega petka dobil tudi **Viewsonic monitor** za družinski računalnik in miško iz sicer cenene Amazon Basics ponudbe prav tako. Pomembno odkritje: Amazon v Slovenijo spet pošilja **Kindle** bralnike. Zadnjih nekaj let je bilo namreč treba iskati obvoze.

Da sta priprava ter sama distribucija mojega ljubiteljskega tedenskega novičnika čim bolj gladki, sem si moral omisliti tudi nekaj plačljivih storitev. **Mailerlite.com** je v vseh pogledih uporabnejši od precej bolj znanege Mailchimp. In da lahko v **WordPressu** hitro sestavim novice M365, mi pomaga odličen vtičnik **Newsletter Glue**. ◀

S. T. A. R. I. N. A.

Alan Orlič

Po dopolnjenem letu 35 je, kot je ugotovil Douglas Adams, vsaka tehnološka novost nepotrebna, saj vse, kar potrebujemo, že imamo. Izjeme seveda potrjujejo pravilo, a sem v zadnjem času redko med njimi.

Razen takrat, ko pride do malo dražjih igrac, ki slišijo na ime najbolj znanega hrvaško-srbskega izumitelja (ali obratno) in naj bi predstavljale vožnjo 2.0, če seveda verjame vsem njihovim objavam. To naj bi bilo že leta 2018, nato

2020, po kuloarjih se govori, da je vožnja 2.0 praktično za vogalom, da nove igrace potrebujejo le še zadnjo različico programske opreme in adijo, človeški voznik. Sedeš v avto in rečeš »Hello, Tesla«.

Ampak to so (moje) mokre sanje. Če ostanem v tem letu in meni ljubih fotografskih vodah, lahko mirno rečem, da se je **Nikon** končno zbudil. Čeprav Z9 še nisem imel možnosti držati v rokah, na papirju obljublja veliko. Oko in predvsem denarnica

pa se bosta orosila in si oddahnili ob ceni, ki je sicer okoli pet tisočakov, a krepko pod ceno Canon R3 ali Sonyja A1. Glede na trenutno pomanjkanje elektronskih komponent upam, da bo Nikonu vseeno uspelo prilesti nazaj in bo dobava stekla tako, kot so načrtovali.

A letošnji nakup je vseeno pripadal **Sonyju**. Že spodobno ostarelega A7 je zamenjal malo mlajši **A7R II**. Vgrajen umirjevalnik in ohranjanje združljivosti baterije sta bila glavna razloga. Še vedno se mi sicer pred očmi bliska A7C, ampak nekako ne upraviči dvakrat višje cene.

Bolj kot fotoaparat mi je prišel prav drug nakup, **Insta 360 One R2**, ki je končno konkurenčen Goprojevemu Max 360 v celotnem spektru, na foto področju pa ga celo prehiteva. In še zadnja velika sprememba, e-bralnik **Kobo Clara**. Da, cenejša

različica, čeprav mi je zdaj malo žal, da nisem vzel večje različice 7", a je spet cena igrala pomembno vlogo. Amazonov e-bralnik je cenovno še ugodnejši, a žal nima možnosti uvoza knjig iz Biblosa, kjer si sedaj brez težav izposodim knjigo. V teh še kar trajajočih pandemičnih časih je to vsekakor dobrodošlo.

Za konec seveda telefon, ki je po treh letih zaslužil menjavo. Razen da je po nekaj sto padcih (da, skrajno neroden znam biti) vse preživel brez vidnejših poškodb, je začelo odstopati prednje steklo (je to vendarle posledica padcev?) in kar naenkrat ni bil problem poiskati novega. Ampak kaj? Tri vidnejše novince sem preizkusil in seveda se je spet zbudil Gorenjec v meni in končna odločitev – **Samsung Galaxy S20 FE**. Da, tisti *underdog*, kot bi mu rekli čez lužo. Za Instagram dovolj dober, za kaj več je doma še cela orožarna tipal Leica formata. ▶



Pobeg iz digitalnega zapora

Domen Savič

V drugem letu pandemije, ki je (upam, da!) do добра pretreslo naše spletne navade in uporabo tehnologij, je v ospredje še bolj prišel boj za varnost in zasebnost na spletu. Manj je več, bi lahko rekli, saj smo lahko letos večkrat videli, kako zasebnostno nevarne so naprave in storitve informacijske družbe, zato se bodo tudi moji nasveti in priporočila gibalni v smeri varovank.



Pandemija pa ni vplivala samo na problem zasebnosti, temveč je tudi dodobra spremenila načine in predvsem lokacije dela. Iz pisarn smo se nekateri morali preseliti v domače dnevne sobe in spalnice, kjer smo si morali urediti delovne kotičke in se pripraviti na delo na daljavo.

Najprej sem moral poskrbeti za osnove. **Fizični ključ za dvostopenjsko avtentikacijo** Yubikey spletnih računov je obvezen, saj se je letos večkrat izkazalo, da SMS-sporočila in spletne aplikacije preprosto niso več dovolj za to opravilo. Google je tako in tako napovedal vklop dvostopenjske avtentikacije pri vseh svojih storitvah, tako da to kmalu ne bo več stvar pametne odločitve, temveč nuje. In ko smo že pri ključih, tudi varnostne certifikate za dostop do spletne banke in eUprave sem shranil na **Ge-malto ključ**.

Potem je tukaj zasebnost na poti. Pametni telefoni kot vohuni, ki jih ves dan nosimo s sabo in ki med mirovanjem še vedno predstavljajo zasebnostno tveganje, še posebej v primerih, ko na njih ne izkapljamo brezžičnih in bluetooth povezav. **Faradayeva vrečka Mission Darkness Non-Window Faraday Bag** je prišla prav na poti (kolesarski izleti) in na javnih mestih, kjer nisem hotel puščati preveč očitne digitalne sledi oziroma sem hotel imeti svojo sled pod nadzorom. Odvisno od njene velikosti lahko vanjo zavijete pametni telefon, avtomobilski ključ in druge naprave, ki omogočajo brezžično povezovanje.

Ko smo že ravno pri zasebnosti, če letos še niste namestili **aplikacije Signal** za zasebne klepete in izmenjavo podatkov, potem je res skrajni čas za to. Zadeva podpira vse operacijske sisteme in je na voljo tudi kot namizni program. Razen če se seveda želite izpostavljati družbi nadzora, v tem primeru še naprej

klepetajte prek Facebooka.

V času domačih pisarn in prilagojenega delovnega okolja je **namizna luč Taotronics Iron Gray LED** vredna svoje teže v kriptovalutah. Z več nastavitvami moči in odtenka svetlobe sem namreč lahko v vsakem trenutku nastavil optimalno svetlobo za delo in si tako vsaj malo olajšal službo iz domače pisarne. Sicer s tem tvegate celodnevno visenje za računalnikom, ker vas menjava dneva in noči skorajda ne prizadene, ampak po drugi strani – kam pa boste šli? Ven?

Mogoče se vam bo zdelo, da na seznamu predlogov manjka »svetleče novosti«, a vam lahko v času novoletnega obdobja na srce položim samo še en nasvet. Večina ekonomije informacijske družbe temelji na zbiranju vaših podatkov, ki navidezno nižajo končno ceno izdelkom in storitev. Bolj ko se boste ukvarjali z **zaščito svojih podatkov in zmanjševanjem svojega digitalnega odtisa**, bolj bo za vse. ◀

Štiridesetletne naprave... delujejo

Marko Kovač

V drugem letu virusa, kot bo v verjetno v anale šlo leto 2021, sem večinoma dokončeval že začete projekte. Nekaj je bilo daljšega pisanja, za zbiranje idej pa sem uporabljal kar **Googlov Keep**, ki je zadovoljiv elektronski ekvivalent samolepilnih listkov, za vodenje virov in literature pa že uveljavljen **Zotero**.

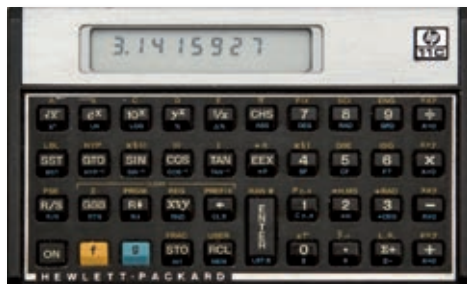
To leto sem se precej poigraval s starejšimi tehnologijami, kot se za človeka moje starosti spodobi. Počasi sem začel redigitalizirati nostalgичno glasbeno zbirko. Zbirko vinilk sem pred leti že »senkal« kolegu, ostalo mi je kup kaset in cedejev pa tudi precej elektronskih datotek, še od (ne)slavnega Napsterja dalje. V sodobnem slogu sem se naročil na pretočnega ponudnika glasbe – **Tidal**. Ta ima soliden nabor glasbe, čeprav seveda manjka jo nekateri obskurnejši glasbeni

eksperimenti. Čeprav iz aplikacije bruhla moderna nališpanost, pa pogrešam več čisto osnovnih podatkov o sami skladbi. Prav tako me moti, da še vedno ne obstaja soliden sistem priporočil nove glasbe glede na znane glasbene preference, toda morda je tozadevna impotenca povezana z dejstvom, da uporabniki, starejši od 30 let, pač nečemo poslušati nove glasbe.

A pomemben del moje mladosti je bila tudi izdelava kompilacij, najprej na kasete, nato cedeje in na koncu v elektronske predvajalne sezname. Na spletu sem našel stran **Soundiiz.com**, ki omogoča enostavno prenašanje seznamov iz enega okolja v drugo. To deluje tudi, če na strani **Setlist.fm** obkljukate koncert, ki vam še posebej seže v spomin, saj lahko z izbranim

pretočnikom hitro naredite približek koncerta. **Soundiiz.com** s številnimi opcijami in povezavami naredi vtis v času, ko skoraj vsaka moderna naprava potrebuje svojo telefonsko aplikacijo za najosnovnejše nastavitve.

Zdaj ko je retro računalniška manija nekoliko minila, sem hotel poseči po novi igralni konzoli.



li. A ker je dobavljivost teh precej omejena, se je končalo pri tem, da sem na **Steamu** kupil novo mini igro **Mini Motorways**, kjer

je treba s cestami povezati delovna mesta in stanovanjske hiše, nastane pa barvita špagetna solata, vse dokler celotno mesto ne obstane v orjaškem zastoju in je igre konec. Malo me edino skrbi, da tudi naši urbanisti za načrtovanje naših mest uporabljajo podoben program.

Na koncu pa še najzlahtnejša pridobitev. Na delovni mizi se je našel programabilni kalkulator **HP-11C**, ki bo nadomestil sicer še bolj legendarnega, a na žalost ugonobljenega HP-41CV.

»Novinec« omogoča pomnjenje kar 63 programskih korakov. To je eden izmed prvih kalkulatorjev ležečega formata, ki omogoča tipkanje z dvema palčema. Začuda navkljub starosti skoraj 40 let ne potrebuje nove programske nadgradnje, temveč se zadovolji z matematico 20. stoletja. Strahovito odkrit pogled v čase, ko so naprave opravljale le eno nalogo, a tisto pač odlično. ◀

Majhno je še vedno lepo

Damjan Matičič

Če sem se prvo polovico leta zaradi nedobavljivosti opreme ukvarjal predvsem z mislimi, kje kupiti gore novih strežnikov in diskov za podjetje, ki je doživljalo izjemno rast, sem v drugi polovici končno lahko nekoliko zadihal in pogledal tudi po možnostih za nadgradnje lastne opreme.

Že pred leti sem z nejevoljo spremljal nenehno rast dimenzij telefonov in zato trmasto vztrajal pri iPhone SE (kupil sem kar tri vnaprej), a letos je vendarle prišel čas za menjavo. Končno je Applu uspelo splaviti model **iPhone Mini**, ki vsebuje naj-novejše čipovje v žepu prijaznejši obliki. Nekolikšno razočaranje je zgolj iOS 15, ki prinaša zelo malo novega, se pa zdi vsaj stabilnejši in hitrejši od prejšnje različice. Da je bilo to leto obratov, dokazujejo tudi nove vsakodnevne slušalke, prejšnje Sennheiser

velikanke so zamenjale **Airpod Pro**. Do nedavna sem bil skeptičen do vušesnih slušalk, predvsem zato, ker so mi vedno skoraj vse padale ven. Takšne ožičene za tek sem, denimo, iskal skoraj dve leti in na koncu lani pristal na Panasonicu, a tudi te nazaj v uho popravljam vsakih pet minut. Applove brezžične se za zdaj dobro držijo, dobesedno. Izničevanje okoliških zvokov je na trenutke prav neverjetno.

Čeprav se že leto in pol spogledujem z nakupom novega zmogljivega prenosnika, se ob trenutnih cenah nakup ne zdi smiseln. Tako sem obdržal svoj stari Lenovo in poskusil z nekoliko drugačno taktiko. Nakup »poceni« prenosnikov, ki so namenjeni vsak svoji ozko delegirani nalogi (video konference, e-maili, spletne trgovine,

terminalni dostopi). Pozitivno presenečenje teh nakupov je bil **kitajski Chuwi**, ki je za manj kot 400 evrov boljši od marsikaterega uveljavljenega imena z višjo ceno. Edina težava je bila neveljavna licenca za prednameščeni operacijski sistem Windows 10,



očitno posledica nedavnega prekanja med ZDA in Kitajsko. A podpora prek elektronske pošte je v desetih minutah zagotovila novo, delujočo kodo.

Kot se za covid čas spodobi je več novosti kot pri strojni opre-

letu prineslo pri takšnih in drugačnih storitvah. Med drugim sem se ob vseh nesodobnih bančnih poteh naših bank lotil odpiranja računov v »spletnih« bankah. Izkaže se, da **kombinacija Revolut, N26 in Curve** pokrije vse, ampak res vse najbolj čudne konfiguracije. Plačevanje z Garmin uro, ki je v Sloveniji skoraj nemogoče, je mogoče s Curve Mastercardom, za katerega lahko postavimo poljubno kartico (celo Diners). Ali še kaj bolj izvirnega. Na področju naročin se je **Netflix** najprej pridružil družinski **Spotify**, nato **HBO**

GO, **Apple TV**, **Apple Music** ter končno tudi plačani **PocketCasts**.

Vse to se zdaj pretaka prek starih Google Home in Chromecast naprav, ki še vedno služijo svojemu namenu, čeprav občasno po kakšni nadgradnji pozabijo, kaj pomeni ukaz »kakšno je vreme« in namesto pravega odgovora postrežejo z definicijo besede vreme z Wikipedije. Robotska revolucija očitno vendarle še ni čisto tu. ◀

Osnova vsega – mini PC

Simon Peter Vavpotič

Za srce pisarne sem namerno izbral nekoliko manj zmogljiv mini pece z Intelovim Atomom, vgrajenim 128 GB SSD in brez ventilatorja, saj deluje neslišno. Grafična ločljivost **2.560 x 1.440 pik je več kot dovolj za udobno pisarniško delo**, a jo je za tekočo televizijsko sliko čez ves zaslon treba zmanjšati na še vedno odličnih 1.366 x 720 pik. Obenem je 4G (beri spodaj) več kot dovolj hiter tudi za siceršnji dostop do Interneta.

Mini pece ima štiri vtičnice USB, od katerih sem počasnejši USB 2.0 namenil priklopu miške in tipkovnice, hitrejši USB 3.0 pa pametnemu telefonu in drugim zunanji napravam. Računalniku je priložen priročni nosilec, s katerim sem ga z zadnje strani pritrdil na ohišje monitorja. Alternativa je le veliko dražji monitor z vgrajenim pecejem, ki ga lahko kupimo kot rešitev »vse v

enem«. Prednost ločenega računalnička je večja fleksibilnost, saj ga lahko (začasno) postavimo tudi na mizo.

Dozdevni pomanjkljivosti nove domače pisarne sta, da pece nima spletne kame-re z mikrofonom in tiskalnika. Kljub temu pa ima pametni telefon kar digitalni dve kameri in dva mikrofona. Zakaj bi torej potreboval še eno digitalno kame-ro? Skype in podobne odjemalce za komuniciranje v živo lahko namestimo neposredno v pametni telefon. Z ustrezno programsko premo lahko živo sliko in zvok prenašamo tudi v osebni računalnik. Obenem je v času e-pirja in interneta tiskalnik redko potreben ...

Če se komu nekaj manj kot 500 evrov, kolikor sem pri

nemškem Amazonu odštél za ta mini pece, 32-palčni monitor AOC in Motorolin pametni telefon, zdi preveč, naj dodam, da komplet omogoča **ne le pisarniško delo**, ampak tudi **predvajanje glasbe in videa** pa tudi



△ Mini PC med predelavo: krmilnik za Wi-Fi je moral ven.

spodobno **gledanje televizije** prek interneta. Četrty član »kvarteta« je Blaupunktov radio s predvajalnikom cedejev za okoli 100 evrov. Prek priključka USB predvaja tudi glasbo iz glasbenih datotek MP3 na zunanji podatkovnih pogonih, prek analognega vhoda pa sem priključil računalnik. Šlo bi tudi brez zadnjega, a za gledanje televizije in kakovostno predvajanje glasbe so v

monitor vgrajeni zvočniki vseeno premalo.

Čeprav nam je doma javno brezžično internetno omrežje Wi-Fi bolj ali manj nedostopno, obenem pa za daljšo uporabo tudi ni več zastoj, sta brezžični podatkovni **omrežji 4G in 5G veliko varnejši in zanesljivejši rešitvi**. Potrebujemo le spodoben pametni telefon, ki omogoča delitev internetne povezave z domačim namiznim računalnikom.

Domači **TV-programi** so večinoma dostopni prek interneta, obenem pa nekateri operaterji mobilne telefonije svojim naročnikom omogočajo tudi dostop do dodatnih video vsebin in TV-programov. A naj poudarim, da se naštetu izplača le, če je v naročniški paket vključena tudi **zajetna količina brezplačnih giga bajtov za prenos podatkov**. Navadno zadošča okoli 100 GB, brez gledanja TV-programov pa tudi desetkrat manj. ◀

Darilna malha

Prihaja čas praznikov, kar za marsikoga, predvsem mlajše, pomeni tudi čas daril. In ker so danes tehnične igrače med najzanimivejšimi, smo se pri Monitorju ponovno lotili zanimivih daritvenih idej – koristnih in tudi bolj čudaških ter nenavadnih.

Jure Forstnerič

Mobilni svet

Pametni telefoni so danes daleč najbolj priljubljena in osebna računalniška naprava, zato znajo biti prva postojanka pri izbiri morebitnih daril. Ne glede na uporabljeni telefon se tistim najbolj večšim in zagrizenim uporabnikom prej ko slej zgodi, da postane stanje napolnjenosti baterije alarmantno nizko. Na pomoč priskočijo zunanje baterije (*Powerbank*). Za hitro napajanje bodo zadostovali že nekoliko manj zmogljivi modeli z zmogljivost 10.000 mAh – denimo tanka **Emos Alpha Q10** (www.emos-si.si, 13 EUR). Za resnejše podvige oziroma daljše odsotnosti od električnega omrežja pa bodo boljša izbira zmogljivejši modeli z 20.000 mAh ali več, kot je **ZMI PowerPack 20K Pro** (www.zmi.com, 80 EUR). Taka zmogljivejša prenosljiva baterija bo koristna tudi za napajanje drugih naprav, denimo fotoaparata,

dronov, igrač, celo manj zmogljivih prenosnikov, pozorni pa moramo biti na najvišjo moč napajanja (omenjeni ZMI je ponudi do 65 W).

Novi trend zadnjega leta ali dveh je opuščanje napajalnikov pri novih telefonih, češ, saj se nam doma tako ali tako valja kup napajalnikov in napajalnih kablov. Po eni strani mogoče res, a po drugi imamo pogosto kup starih, počasnih napajalnikov ter razpadajočih kablov. Odlična rešitev so Ankerjevi napajalniki PowerPort, denimo model **Atom 3 SLIM** s štirimi vmesniki (www.anker.com, 40 EUR) in močjo do 65 W, s katerim lahko napajamo tudi prenosnike. V duhu časa izpostavimo še brezžični napajalnik, ki vstavljene naprave hkrati razkuži – **Obllo Wireless Charger & Cleaner**

▽ Zmogljiv, a tanek napajalnik za hitro napajanje več naprav



△ Ene najboljših slušalk z aktivnim odpravljanjem šumov – Sonyjeve WH1000XM

(www.lexon-design.com, 80 EUR).

V zadnjih letih se od telefonov poslavljata klasični analogni izhod za slušalke, tako so brezžične slušalke bluetooth vse popularnejše. Na voljo je ogromno različnih tipov, znamk in modelov. V vstopnem razredu je največ takih, kjer sta slušalki med seboj povezani s kablom, na katerem najdemo tudi majh-

▷ DJI OM 5 ponudi odlično stabilizacijo za mirno snemanje videa.



(www.huawei.com, 20 EUR) sta odlična vstopna predstavnika tega razreda.

Hit zadnjih nekaj let so povsem samostojne brezžične slušalke, torej take, kjer vsako izmed dveh majhnih slušalk le vstavimo v uho. To je populariziral **Apple s svojimi AirPods** (200 EUR), vrh pa predstavljajo **Sonyjeve WF-1000XM4** (www.sony.com, 240 EUR), ki smo jih tudi pri Monitorju pred časom preizkusili in pohvalili. Najboljšo izkušnjo pa ponudijo resne slušalke, ki pokrijejo naša ušesa, pri tem pa poskrbijo tudi za zmogljivo odstranjevanje šumov iz okolice. Solidno razmerje med kakovostjo in ceno ponudijo **Philipsove TAPH805** (www.philips.com,

100 EUR), za tiste, ki preveč časa preživijo na spletnih sestankih in ob konferenčnih klicih, so kot nalašč **Jabra Evolve 2 85** (www.emea.jabra.com, 328 EUR), saj ponudijo zelo dobro odstranjevanje šumov pri mikrofону. Kraljujejo pa **Sonyjeve WH-1000XM4** (www.sony.com,

no baterijo in nadzorno enoto – **Panasonicov model RP-BTS10E** (www.panasonic.com, 24 EUR) in **Huawei CM61**



△ Če nam fitness zapestnice ne odgovarjajo, si lahko omislamo prstan, ki se poveže s telefonom in ima vsa ključna tipala.



△ Dodatek, ki telefon spremeni v pravo prenosljivo igralno konzolo.

310 EUR), ki so že več generacij zlati standard in so tudi nas že večkrat pozitivno presenetile.

Telefoni so izpodrinili malo morje različnih naprav, med bolj očitnimi so fotoaparati. Še vedno imajo sicer nekaj omejitev, največja je kratek doseg vgrajenih objektivov, kar pa lahko odpravimo z namenskimi objektivmi, ki jih dodamo pametnemu telefonu. Zanimivo rešitev ponudi **Moment**, kjer objektivne kombiniramo z namenskimi ohišji (denimo **Clear Case za iPhone 13**, 50 EUR), omembe vreden je tudi vstopni komplet **Xenvo Pro Lens kit** (www.xenvopro.com, 40 EUR) ali pa set podjetja **Mactrem Lens set** (www.amazon.com, 30 EUR), kjer dobimo kar štiri objektivne in namensko stojalo. Zagrizeni snemalci videa pa bodo navdušeni nad zmogljivim stabilizacijskim ročajem **DJI Osmo OM 5** (www.dji.com, 160 EUR), ki se lahko podaljša v t. i. *selfie stick*.

Solidno darilo je lahko tudi kakšna pomnilniška kartica microSD, recimo **SanDisk Extreme Pro SDXC 128 GB** (www.sandisk.com, 50 EUR), a moramo pri tem vedeti, če telefon prejme to sploh podpira. Zelo zanimiva so tudi držala **Pop Socket** (www.popsockets.com, od 10 EUR), ki pomagajo pri uporabi vse večjih ter pogosto gladkih telefonov ter so izredno priljubljena pri mlajših generacijah. S pridom jih uporabimo tudi pri kaki drugi napravi, denimo e-bralniku ali celo na manjših tablicah.

Med športnimi navdušenci so že leta vse popularnejše pametne zapestnice in ure. Prve ponudijo predvsem merjenje vadbe, torej korake, utrip, tudi pretečene ali prevožene kilometre. Ponudba je široka, med vstopnimi, denimo, **Polarjeva Unite** (www.polar.com, 140 EUR), med dražjimi pa **Garminova Venu 2** (www.garmin.si, 350 EUR). Pametne ure pa ponudijo tudi nameščanje aplikacij – za uporabnike telefonov Android bo odlična

izbira nova Samsungova **Galaxy Watch4 Classic** (www.samsung.com, 350 EUR), za tiste, ki imajo v žepu telefon z jabolčnim logotipom, pa nova **Apple Watch Series 7** (www.apple.com, 470 EUR). Uporabnike, ki so jim ure preveč, bo navdušil diskretni prstan **Oura Ring Gen 3** (www.ouraring.com, 314 EUR), saj prinaša kup koristnih tipal, ponudi baterijo z več dni delovanja, podpira pa tako Apple Health kot Google Fit.

Računalništvo

Vsem, ki imamo računalnik tudi za igranje iger, se pocedijo sline ob mislijo na Asusovo novo grafično kartico **RTX 3070 Noctua Edition**. Pri Asusu so ob tej priložnosti sklenili sodelovanje z enim najbolj priznanih proizvajalcev ventilatorjev, avstrijskim podjetjem Noctua, kar za seboj potegne tako prestiž kot tiho delovanje – a tudi svojevrstno visoko ceno (www.asus.com, 15.000 EUR – da, pravilno ste prebrali). Žal so cene grafičnih

▽ Igriva Logitechova miška Pop Mouse je na voljo v različnih barvnih kombinacijah.



kartic še vedno (pre) visoke. Še najbolj »človeške« so cene **kartic nVidia RTX 3060 Ti** (več proizvajalcev, cene okoli 1.000 EUR), če jih seveda dobimo.

Mlajši, ki imajo telefon v veliki meri tudi kot igralno konzolo, bodo navdušeni nad **Razerjevim vmesnikom Kishi** (www.razer.com, 70 EUR). Gre za držalo, ki se pritrdi na levo in desno stran telefona, ponudi pa prave analogne tipke in paličice za udobnejše igranje. Alternativa je seveda namenska prenosna konzola – ena boljših v tem trenutku je **Nintendo Switch Lite** (www.nintendo.com, 230 EUR).

Iskreno rečeno, za darila so tudi pri računalnikih primernejši manjši dodatki. Recimo Logitechova prikupna brezžična miška **Pop Wireless Mouse** (www.logitech.com, 40 EUR) v različnih barvnih kombinacijah z namensko tipko za smeške (emojije) in

▽ Podjetje Noctua velja za eno najboljših na področju računalniških ventilatorjev. Njihov zaščitni znak je rjava barva, ta ostaja tudi pri grafični kartici.



podporo do treh naprav hkrati. Najzahtevnejši bodo raje posegli po Logitechovi seriji MX, predvsem miški **MX Master 3** (www.logitech.com, 110 EUR), igračarji pa po strupeni **Razer Basilisk Ultimate** (www.razer.com, 190 EUR).

Podobno koristno darilo zna biti nova tipkovnica – sploh ker gre pri najzahtevnejših uporabnikih za potrošno robo. Enostaven in zanesljiv model je **Cherryjeva tipkovnica KC 1000** (www.cherry.co.uk, 16 EUR), resni pisci, ki želijo občutek pravih mehanskih stikal, imajo na voljo širok izbor modelov, sami pa prisegamo na **Das Keyboard 4 Professional** (www.daskeyboard.com, 160 EUR), na kateri smo natipkali tudi besede, ki jih v tem trenutku berete. Spet velja omeniti tipkovnice, namenjene igračarjem, v zgornjem razredu odlično **SteelSeries Apex 7** z RGB osvetlitvijo (www.steelseries.com, 195 EUR). Žepu prijaznejša, a še vedno solidna alternativa (ki prav tako ponudi RGB-osvetlitev) je **Razer Cynosa V2** (www.razer.com, 60 EUR).

Za udobnejše delo je odlična rešitev podloga za tipkovnico in miško. Na voljo so različni materiali, od tkanine (**Genesis Carbon 500**, www.genesis-zone.com, 23 EUR) do plute (**Ikea Susig**, www.ikea.com, 7 EUR), seveda z neдрsečo spodnjo stranjo. Bolj znane (in še cenejše) pa so seveda podloge, namenjene le miškam. Najpreprostejše veljajo manj kot 10 EUR, na voljo so tudi take, ki imajo barvno osvetlitev (**Razer Firefly V2**, www.razer.com, 60 EUR) in celo vgrajen brezžični napajalnik za pametne telefone in druge naprave (**Canyon MP-W5**, www.canyon.eu, 30 EUR).

▼ Ena cenejših igračarskih tipkovnic, Razerjev model Cynosa V2, že ponudi osvetljevanje RGB vsake tipke posebej.



Nekoč smo med cenejšimi darili omenjali USB-ključke, danes pa raje priporočamo kar manjši (po fizičnih dimenzijah, ne prostoru) zunanji disk. Tu že dolgo vlada Western Digital, denimo z **My Passport** (2 TB, www.westerndigital.com, 65 EUR), zanimiva alternativa pa je trpežni **SanDisk Extreme Portable V2 SSD**



očitno prevlado kitajsko podjetje DJI, med najboljšimi njihovimi letalniki je letos predstavljen **Air 2S** (www.dji.com, 950 EUR). Odlična cenejša alternativa, sploh za začetnike, je model **Mini 2** (420 EUR),



▶ **Leteči droni so postali že skoraj vsakdanji, a še vedno gre za naprave, ki nudijo obilico zabave.**

(www.sandisk.com, 150 EUR). Uporabnikom namiznih računalnikov pa bi v časih dela na daljavo znala prav priti spletna kamera – dobra izbira bo že povsem vstopni model, denimo **Xiaomijeva W88S** (www.mi.com, 30 EUR).

»Gedžeti«

Elektronske igrače, po domače »gedžeti«, so od nekdaj priljubljene naprave – bolj kot so nenavadne, zanimivejše so. Leteči droni so že postali skoraj vsakdanji, a še vedno gre za napravo, ki ponudi obilico zabave. Na tem področju ima

še cenejši pa model **Tello** (110 EUR), ki je namenjen uporabi v učne namene, saj ga lahko programiramo prek programskega jezika Scratch.

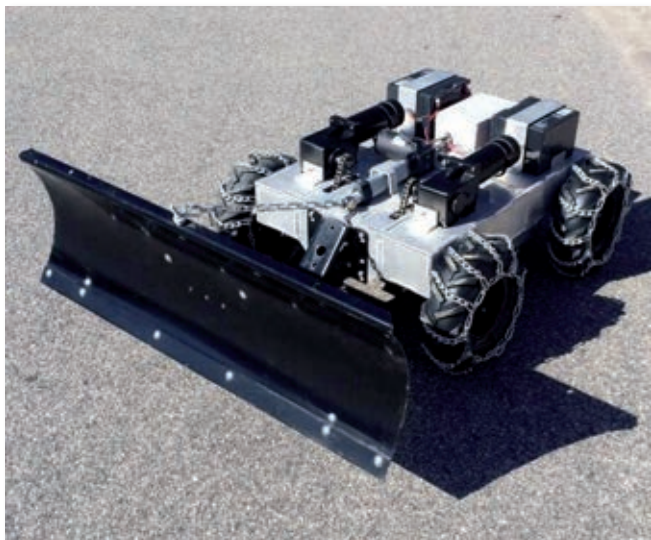


▶ Robotskih igrač je kar nekaj. Robosen ponuja različne modele, ki jih lahko programiramo na različne načine.

Robotika je odličen učni pripomoček ob vstopu v svet tehnike in programiranja, med najbolj popularnimi pa so Lego seti z učno noto. O Lego Mindstorms smo v preteklosti že večkrat pisali, trenutno aktualni set se imenuje **Robot Inventor oziroma**

▼ Po sesalnikih so kmalu prišle tudi robotske kosilnice – Husqvarna ponuja že modele s pogonom na vsa kolesa za strmine

Robot izumitelj (www.lego.com, 360 EUR). Med alternativami najdemo robota **Robosen T9-E** (www.robosen.com, 500 EUR), v kratkem pa naj bi predstavili tudi model, povzet po robotu Optimus Prime iz risane serije Transformers.



△ Kidanje snega še ni prišlo v domeno robotov, se pa tudi to področje razvija.

Roboti pa so vse bolj prisotni tudi v naših domovih. Pri Monitorju smo že večkrat preizkusili robotske sesalnike, ena najboljših izbir tega trenutka je **Roborockov najnovejši model S7** (www.roborock.com, 570 EUR). Poleg sesanja zna tudi pomiti tla, kot datek pa si lahko omislimo tudi postajo za samodejno praznjenje koša (300 EUR). Zelo podobne so tudi robotske kosilnice, a so te zaradi zahtevnejše izdelave in odpornosti na vremenske vplive še vedno dražje od sesalnikov. Najboljša izbira je **Husqvarna Automower 315X** (www.husqvarna.com, 2.400 EUR), za zahtevnejše terene pa **Husqvarna Automower 435X AWD** s pogonom na vsa štiri kolesa (3.400 EUR).

S prihodom snega pa smo se ozrli tudi na področje robotskih plugov – žal je stanje še bolj klavarno, a na spletni strani **Robot Cleaner Store** (www.robotcleaner-store.com) že najdemo nekaj različnih modelov. S pogonom na štiri kolesa velja »le« 6.000 dolarjev, zmogljivejši model s pogonom na šest koles pa še dva tisočaka več. Bolj dosegljivi so robotski čistilniki oken, ki se na okna dobesedno prisesajo z vgrajenim ventilatorjem. Tak je **Mamibot iGlassbot W120-T** (www.mamibot.com, 250 EUR), eden cenejših

tovrstnih modelov, je pa izbira že kar velika.

Med temi napravami so vse popularnejši tudi izdelki, s katerimi vnesemo nekaj več pameti v dom. Rešitev je resnično ogromno, tudi v našem uredništvu se vse bolj zanašamo na raznovrstne pametne naprave in dodatke. Tistim, ki se na to področje želijo spraviti z lastnim znanjem in trudom, bo za začetek prav prišel majhen računalnik, na katerem bo tekel odprtokodni Home Assistant – recimo **Raspberry Pi četrte generacije** (www.raspberrypi.com, od 42 EUR dalje). K temu lahko dodamo

vmesnik za nadzor naprav prek standarda Zigbee, model **ConBee 2** (www.phoscon.de, 40 EUR). Seveda potrebujemo tudi naprave, ki jih bomo sploh krmilili. Začnemo lahko s tipali temperature in vlage **Xiaomi Aqara** (www.mi.com, 13 EUR), dodamo pametno vtičnico **Ikea Tradfri** (www.ikea.si, 15 EUR) in tipalo gibanja **Samotech Zigbee Motion sensor** (www.samotech.co.uk, 15 EUR).

Alternativa pa je nakup vnaprej pripravljenega seta, ki vsebuje nadzorno enoto in ga krmilimo prek aplikacije. Gre za enostavnejšo rešitev od prej omenjenega sistema Home Assistant, kjer potrebujemo kar nekaj znanja in ročnega nameščanja. Solidna izbira, ki ni predraga in omogoča veliko razširljivosti, je

pametno korito **Click & Grow Smart garden** (www.clickandgrow.com, od 105 EUR dalje). Prijetno domačo vzdušje si lahko pričaramo s pametnim zvočnikom – te ponuja vse več podjetji, a najboljši ostaja sistem podjetja Sonos, denimo **Sonos One** (www.sonos.com, 230 EUR).

Pametna pomoč pa prihaja tudi v kuhinjo – v zadnjih letih smo na sejnih srečevanju tudi pametne hladilnike, recimo **Samsungovi hladilniki Family Hub** (www.samsung.com, od 2.000 EUR dalje). Ti imajo na sprednji strani velik zaslon, prek katerega lahko upravljamo druge pametne naprave (Google Nest, Philips Hue itd.), pošiljamo recepte Samsungovi pametni pečici ali pa le preprosto predvajamo glasbo ali vi-



Za vse, ki redno pozabljamo zalivati svoje rastline, bo odlična izbira pametno korito Click & Grow.

Xiaomijev Mi Smart Home Kit (www.mi.com, 85 EUR).

Seveda pa si lahko omislimo tudi različne samostojne pametne naprave. Za vse, ki redno pozabljamo zalivati svoje rastline (ali pa pretiravamo in jih utapljam), bo odlična izbira

deo recepte z Youtuba. Hladilnik ima vgrajeno celo kamero na notranji strani vrat, da lahko na daljavo, prek pametnega telefona, preverimo, kaj moramo nakupiti.

Malo tu, malo tam

Med letom smo ob brskanju po spletu naleteli še na malo morje zanimivih, a pogosto pregrešno dragih naprav. Tak je Acerjev kraljevski igričarski prestol **Predator Thronos Air** (www.acer.com, 14.000 EUR). Vključuje močna držala, na katera lahko dodamo do tri zaslone, ali pa enega širokega, skupne teže do 15 kilogramov. Stol ima vgrajeno celo funkcijo masaže, ki jo bomo po večurnih igralnih seansah še kako potrebovali. Seveda vključuje tudi močno mizico za tipkovnico in miš, nanj pa se namestimo prek pravih vrat na levi strani. Da nas ne bi kdo zmotil, pa je po prestolu tudi posejana osvetlitev RGB, ki jo lahko seveda upravljamo prek namenske programske opreme.

Če nam stol ni dovolj, pa si lahko omislimo tudi igričarski brlog v obliki postelje, odete v nevarno kombinacijo črne in rdeče ter obdane s poličkami za



▷ Vse več je pametnih naprav – tudi pametni lonci za rože in zelenjavo, ki poskrbijo, da lahko res pozabimo na zalivanje.



▷ Da so lahko električna kolesa tudi elegantna, dokazuje podjetje Superstrata, ki nam ponudi tudi izdelavo prilagojenega karbonskega okvirja.



△ Acer je že pred nekaj leti predstavil igričarski prestol, v katerega so vključili tudi masažne funkcije.

vso igralno periferijo. Japonsko podjetje **Bauhutte** (www.bauhutte-g.com) namreč ponuja različno igričarsko pohištvo, ki niti ni prav drago. Set, s katerim si sestavimo omenjeni brlog, nas bo (sicer brez poštne) stal okoli 1.200 evrov. Jasno moramo k

temu dodati še računalnik, monitor in vso ostalo periferijo.

Za takrat, ko se odločimo spraviti iz postelje, pa se lahko prestavimo na stol, ki bo pričaral pravo filmsko vzdušje. Gre za **Flexound Pulse** (www.flexound.com), pričakovana cena okoli

▽ LG že ponuja pregrešno drag televizor, ki se ob neuporabi dobesedno zvije v svoje nizko ohišje.



△ Podjetje Rivian želi zasesti prestol med električnimi vozili – s štirimi motorji in terenskimi zmogljivostmi merijo predvsem na ameriški trg.

3.000 EUR), stol, ki nas obdaja z zvočnimi vibracijami. Pri tem si film seveda predvajamo na televizorju **LG Signature OLED R 65**, ki se ob neuporabi zvije v škatlasto ohišje (www.lg.com, 100.000 USD).

Ko nam ležanje in posedanje presedeta, pa lahko skočimo na prihajajoči električni motor **DAB Concept-E** (www.dabmotors.com, okoli 20.000 EUR). Z motorjem moči 10 kW je po zakonu primerljiv z motorji volumna 125 cc, obljublja pa enostavno, intuitivno vožnjo. Zadnji krik model na področju električnih vozil pa so električna terenska vozila podjetja Rivian. **Poltovornjak R1T** (www.rivian.com, od 67.500 USD) obljublja dolet dobrih 500 kilometrov, s štirimi

motorji in pogonom na vsa štiri kolesa pa bo premagal tudi resnejše terenske ovire. Ob tem ponudi pospešek od 0 do 100 km/h v picilih treh sekundah. Kako lahko z njim vlečemo počitniško prikolico, pa si lahko le mislimo – vlečna zmogljivost se ustavi pri slabih petih tonah. Če nam poltovornjak ni pogodu, se lahko odločimo



△ Stol z vgrajenimi vibracijskimi zvočniki nas ob ogledu filma dobesedno obda s prostorskim zvokom.

tudi za **velikega terenca R1S** (od 70.000 USD) s podobnimi zmogljivostmi in skoraj tremi kubičnimi metri tovarne prostornine (če poklopimo zadnje sedenje).

Bolj športna opcija je kolo – tudi če nam pri njem priskoči na pomoč elektrika. Modelov je ogromno, saj danes praktično vsi resnejši proizvajalci ponujajo tudi električne opcije. Izpostaviti velja elegantni model **Superstrata E** (www.superstrata.bike, od 4.000 EUR), kjer nam izdelajo karbonsko ohišje po želji, električni motor moči 250 W pa je elegantno skrit v okvirju. ◀

Polimeri namesto kristalov

Letos so v ARM izdelali delujoč univerzalni procesor, ki je potreboval zgolj nekaj deset milivatov energije, hkrati pa je bil upogljiv. Nekaj mesecev pozneje so na Stanfordu pokazali upogljiv pomnilnik. Zamenjava kristaliničnega silicija s plastičnimi substrati iz polimerov v prihodnosti obljublja čipe tudi tam, kjer danes niso praktični. Pametna embalaža in pametna oblačila ne bodo več znanstvena fantastika.

Matej Huš

Da se elektronika počasi seli tudi na človeka, so napovedali pametne ure in merilniki srčnega utripa ter drugih telesnih funkcij. Logični korak v razvoju so zato komponente, ki jih lahko upogibamo, mečkamo in morda celo prepozgibamo. Če želimo sčasoma dobiti tudi pametna oblačila, nahrbtnike, embalažo in podobno, mora elektronika izpolnjevati troje pogojev: biti mora čim lažja in čim manjša, varčna in biti mora upogljiva. Prvi pogoj je najlažji, saj je celoten razvoj računalništva korakal proti miniaturizaciji. Tudi poraba energije je že obvladljiv problem, zato se moramo osredotočiti le še na zadnjega. Znebiti se bo treba rigidnosti.

Začetni poskusi spominjajo na neke starejše čase pred integracijo, ko je bil koprocesorski čip še ločen od centralnega procesorja. Upogljivost bi lahko dosegli na podoben način, če bi razkosali napravo na čim več komponent, ki bi bile povezane z mehкими, upogljivimi povezavami. A takšne rešitve so okorne, neučinkovite in drage, zato proizvajalci intenzivno razvijajo prave upogljive čipe na fleksibilnih substratih. Med vodilnimi podjetji je ARM.

Sramežljivi začetki

Klasični čipi imajo silicijev substrat. Za proizvodnjo (*Monitor 10/19, Kako nastane čip*) potrebujemo silicijev monokristal, ki je krhek in rigiden material.

Da bi bil čip fleksibilen, mora biti takšen tudi substrat, denimo papir, papirna ali kovinska folija. Tudi tranzistorji morajo biti tanki in uporabljati organske spojine, kovinske okside ali amorfni silicij. Ker so vsi ti materiali še sorazmerno slabo preizkušeni za izdelavo procesorjev, lovimo ravnotežje med dvema zahtevama: biti morajo dovolj fleksibilni in hkrati sposobni delovanja logičnih vrat. K sreči pa je v prid temu dejstvo, da od upogljivih naprav ne zahtevamo hitrostnih presežkov. Nič ni narobe, če so siromašnejše, dokler porabijo malo energije in se ne zlomijo pri mečkanju.

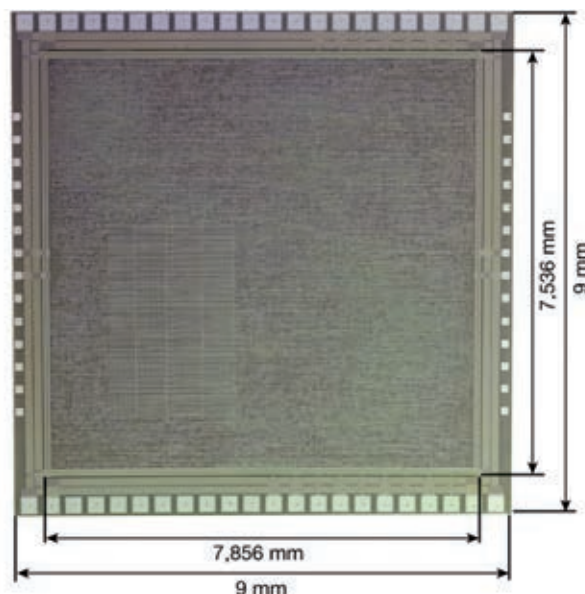
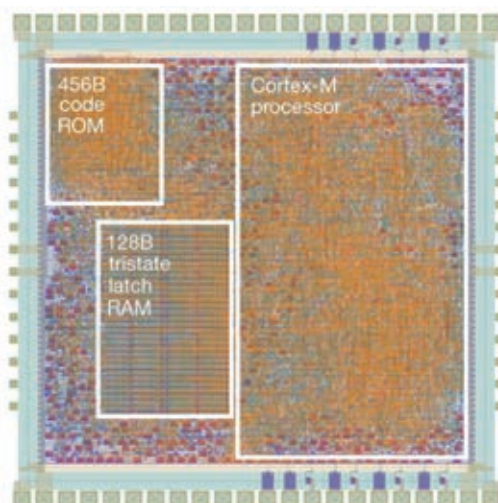
Medtem ko so v klasični čipih tranzistorji iz kovinskih oksidov na poljski efekt (MOSFET), so v fleksibilnih čipih to TFT (*thin-film transistors*). Ti sami po sebi niso nič novega, jih pa za kakršnekoli resne čipe potrebujemo več, kot jim jih je doslej uspelo stlačiti na fleksibilne substrate. Uporabljal se je hibridni pristop, ko so na fleksibilne substrate integrirali klasične silicijeve rezine (*dies*), kar pa še vedno ni točno to, kar želimo. Tudi stroški so še vedno bistveno previsoki.

Prvi fleksibilni procesorji na polisilicijevih TFT so bili 8-bitni, a so jih pestili visoki stroški izdelave. Pojavili so se v začetku tega tisočletja. Hibridni pristop pa je leta 2017 prinesel dvodimenzionalni 1-bitni procesor s tranzistorji iz molibdenovega sulfida. Dve leti pozneje smo dobili še 16-bitni procesor s tranzistorji iz ogljikovih nanocevk, ki je prav tako uporabljal hibridni pristop. TFT iz kovinskih oksidov pa so najprej uporabili za izdelavo aritmetičnih logičnih enot. Lani so izdelali tudi fleksibilno integrirano vezje za strojno učenje, kar pa ni procesor v ozkem smislu besede, ker ne zmore opravljati poljubnih operacij.

Poskus podjetja ARM

Pravi 32-bitni mikroprocesor torej potrebuje: 32-bitno centralno enoto (CPU), procesor za pogovarjanje z zunanji enotami (*peripherals*) in SoC s procesorjem, pomnilnikom in z vodili. ARM je letos izdelal prav takšen mikroprocesor Arm Cortex-M0+ na arhitekturi Armv6-M. Celoten SoC (*system-on-a-chip*) se imenuje PlasticARM in je sposoben poganjati programe,

► Razpored komponent na rezini PlastiARM in njena velikost. Slika: Biggs, John et al. *A natively flexible 32-bit Arm microprocessor*. *Nature*, 595, 532–536 (2021)



ki so naloženi v notranjem pomnilniku. Procesor vsebuje ekvivalent 18.334 vrat NAND2, s čimer je najkompleksnejše integrirano vezje s TFT na fleksibilnem substratu.

V praksi je to izdelek, ki ima 32-bitni procesor, pomnilniški del, medsebojne povezave in priključke za zunanja vodila. Vsebuje dvostopenjski cevovod, v katerem se lahko izvede 86 različnih ukazov (Armv6-M). S tem sodi med enostavnejše procesorje, saj je ARM že tako in tako arhitektura RISC (*reduced instruction set computer*). Moderni procesorji CISC imajo med 300 in 400 ukazov.

Izdelek ima še krmilnik NVIC (*Nested Vector Interrupt Controller*) za upravljanje prekinitev (*interrupt*) zunanjih naprav, pomnilnika RAM in ROM, dva pina GPIO (*General-Purpose Input-Output*) za komunikacijo navzven. ROM ima kapaciteto 456 bajtov, RAM pa vsega 128. V ROM so zapečeni sistemi in aplikacije, ki jih čip lahko poganja in jih ne moremo spreminjati. Del RAM pa je namenjen procesorskim registrom, s čimer je procesor enostavnejši.

Skupno čip meri 59,2 kvadratnega milimetra in ima 56.340 elementov (tranzistorji ali uporniki). Teče s frekvenco 29 kHz in za to porabi 21 mW energije. To ni tako malo, kot se zdi, saj Cortex-M0+ na klasičnem substratu, ki teče z megahercem, porabi pol manj. Upogibanje pač zahteva kompromise, čeprav – zanimivo – tega SoC nikoli niso preizkusili zvitega.

Razvoj se bo brez dvoma še nadaljeval in zmanjšanje porabe energije bo eden ključnih ciljev. Hkrati bodo poskušali povečati tudi število elementov, kar bi s trenutno tehnologijo šlo neke do milijona, ocenjujejo. Za več pa bodo potrebni elementi iz CMOS (*complementary metal-oxide semiconductor*). V trenutni implementaciji so vse bistvene dele izdelali iz amorfne silicija na substratu iz fleksibilnega polimera.

Upogljivi pomnilnik

Samo mikroprocesor za izdelavo pametnih zmečkljivih materialov ne zadostuje. Nujen je vsaj

še pomnilnik, ki mora biti prav tako zmečkljiv in energijsko varčen. Raziskovalci s Stanforda so se lotili tega problema in izdelali novo vrsto pomnilnika, ki ne potrebuje energije za ohranjanje vsebine (sodi torej med nevolatilne pomnilnike), a je njegova hitrost bliže klasičnemu RAM kakor flashu, hkrati pa se lahko še zvija.

Tudi to ni prva vrsta pomnilnika, ki je upogljiva, saj je iz ustreznih materialov mogoče izdelati tudi flash, feroelektrični RAM in uporovni RAM (RRAM). Na Stanfordu pa so uporabili pomnilnik, ki izkorišča princip spreminjanja faze, v kateri se nahaja sistem (*phase change memory*). Med shranjeno ničlo in enico preklaplja tako, da se material uredi v kristalinično ali razporedi v amorfno obliko, ki se razlikujeta po električni prevodnosti.

Preklapljanje med fazami dosežemo z električnim tokom, ki dovolj segreje celico, da se material raztali. Če električni tok hipoma ugasnemo, se bo hitro ohladila in material bo ostal v amorfni obliki, če pa tok počasi prekinjamo, bo ohlajanje dovolj počasno, da bo material zavzel stabilnejšo kristalinično obliko. Podatke potem prebiramo s šibkejšimi tokovi, ki ne spremenijo stanja, a še vedno omogočajo merjenje prevodnosti, ki se med amorfnim in kristaliničnim stanjem razlikuje.

Prav zapis podatkov predstavlja težavo, saj zahteva višje tokove, torej večjo porabo električne energije. Če želimo tak pomnilnik uporabljati na napravah, ki imajo šibek in nestalen dovod električne energije, moramo

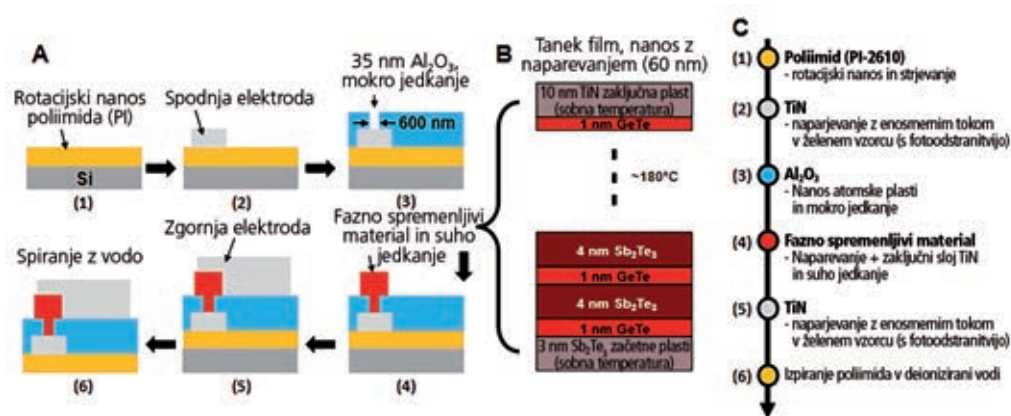
paziti, da uskladimo možnosti in dizajn pomnilnika.

Hkrati morajo biti celice obdane z materialom, ki ne prevaja električnega toka. Za ta namen se najbolje odrežejo različni polimeri namesto silicija, ki imajo še to prednost, da so fleksibilni. Na ta način privarčujemo tudi energijo, saj izolatorji upočasnijo odtekanje toplote v okolico. In res, v praksi je tak pomnilnik pora-

lahko s preciznim odmerjanjem električnega toka celico obdržimo v vmesnih stanjih (vmesne prevodnosti) in tako shranimo več bitov informacije. Seveda pa je pri takšni izvedbi bolj občutljiva obstojnost podatkov.

Prihodnost je prožna

Tehnologij za izdelavo fleksibilne elektronike je več, večina pa vse uporabljajo plastične



△ Shema izdelave pomnilnika na fazno spremembo. Slika: Khan, Asir Intisar et al. *Ultralow-switching current density multilevel phase-change memory on a flexible substrate*. *Science* 373, 1243–1247 (2021)



Nekoč bomo morda imeli pametno kartonsko embalažo, pametne cerade, pametna oblačila ali pa zgolj trpežnejšo in varčnejšo elektroniko.

bil 100-krat manj energije kakor različica na silicijevem substratu. Uporabili so aluminijev oksid, v katerega so izvrtali luknjico ter jo napolnili z antimonovim teluridom in germanijevim teluridom. Vse skupaj je sedelo na substratu iz polimera (poliimid).

V praksi je tak pomnilnik po 200 ciklih upogibanja in ravnanja še vedno deloval enako dobro kot po izdelavi. Stabilnost podatkov so preverili tudi z branjem, ki je tudi po 1.000 poskusih dalo enake rezultate. Na podoben način kakor pri flashu pa je mogoče takemu pomnilniku zvišati kapaciteto tako, da v eno celico shranimo več kot en bit podatkov. Med popolnoma kristalinično in amorfno obliko so namreč vmesne stopnje z vmesno prevodnostjo. Raziskovalci so pokazali, da

substrate, kot so poliimid, poliester ali PEEK (polieter eter keton). Preproste oblike smo uporabljali že vrsto leto, na da bi bili na to sploh pozorni. Tipični primer so tipkovnice, ki imajo fleksibilna vezja. Drugi primer so zasloni OLED (organske svetleče diode), ki imajo fleksibilne OLED. Uporabljajo se tudi v sončnih celicah, avtomobilski industriji in še marsikje.

A ti izdelki so pasivni oziroma precej »neumni«. Šele ko bomo imeli mikroprocesorje in pomnilnik spodobnih hitrosti in kapacitet, se bodo odklenili konceptualno drugačni načini uporabe. In tedaj bomo lahko imeli pametno kartonsko embalažo, pametne cerade, pametna oblačila ali pa zgolj trpežnejšo in varčnejšo elektroniko.

Najbolj zapletena naprava na planetu

Moorovemu zakonu se je začelo zatikati – dokler ni majhno nizozemsko podjetje premaknilo meja fizike.

Clive Thompson, *Technology Review*

Patrick Whelan je skozi vizir svojega kombinezona za čisto sobo preverjal, kaj se dogaja. Pred njim je stal svetlikajoč se kos stekla, velik kot opekač, s toliko izdolbenimi deli zaradi manjše teže, da je spominjal na nenavaden totem. Whelanova ekipa ga je prilepila na velik kos aluminija v velikosti kavne mizice. Tako kovina kot steklo sta bila brezhibno zglajena – polirali so ju tedne dolgo, da so odstranili še tako neznatne nepravilnosti na

površini. Ko se je lepilo po 24 urah popolnoma strdilo, so sodelavci obsedeno spremljali stanje stekla in kovine, ker so se želeli prepričati, da se bosta res sprijela.

»Zlepljena bosta na mikrone natančno,« mi je pojasnil Whelan in pokazal na napravo.

Tehnika v njegovi bližini je za skrbelo, da je stopil preblizu in mu je zaklical: »Umakni se!«

»Saj se ga nisem dotaknil! Nisem se ga dotaknil!« mu je smeje odgovoril Whelan.

Natančnost tu jemljejo smrtno resno. Obiskal sem čisto sobo v Wiltonu v zvezni državi Connecticut, kjer nizozemsko podjetje ASML, v katerem izdelujejo najnaprednejšo napravo za litografijo na svetu – ključni postopek pri proizvodnji tranzistorjev, žic in drugih nujnih sestavnih delov za mikročipe. Gre za iskano napravo in nekateri modeli stanejo kar 180 milijonov dolarjev. Uporablja se za sestavne dele mikročipov, velike komaj 13 nanometrov, in deluje zelo hitro.

Natančnost je ključna v družbah, kot sta Intel in TSMC, ki si prizadevata razviti najhitrejši in najzmogljivejši računalniški procesorje. Zadnja naprava, ki so jo sestavili na sedežu ASML na Nizozemskem, je velika kot majhen avtobus in v njej je 100.000 drobnih, usklajenih mehanizmov, vključno s sistemom, ki z izstreljevanjem razpršenih kapljic kositra iz laserja s hitrostjo 50.000-krat na sekundo ustvarja določeno valovno dolžino visoko energijske ultravijolične svetlobe. Naročniku jo morajo poslati s štirimi boeingi 747.

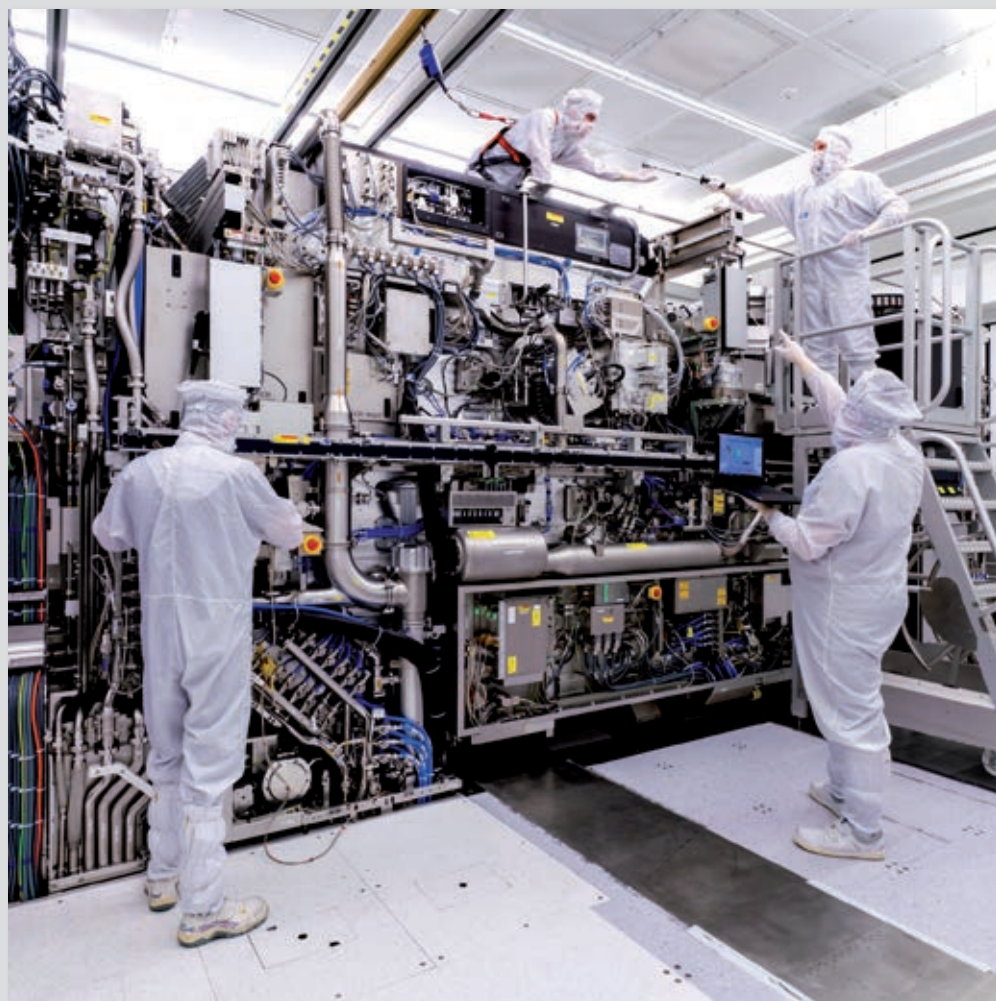
»To je zelo zahtevna tehnologija; kar se tiče zapletenosti, je verjetno v kategoriji projekta Manhattan,« je povedal Sam Sivakumar, direktor litografije v Intelu.

V Wiltonu je še posebej pomemben modul iz stekla in kovine, ki so ga razvijali Whelan in sodelavci. Služil bo kot nosilec za šablone, potrebne za izdelavo mikročipa, in švigal naprej in nazaj, medtem ko bo naprava streljala s svojo ekstremno ultravijolično svetlobo, pri tem pa osvetljevala različne dele šablone za čipe. Svetloba se bo nato odbila na silicijevo rezino v velikosti krožnika in šablono vžgala na njeno pravo mesto.

Whelan je nato stopil do nadzornega monitorja, na katerem je ena teh priprav iz stekla in kovine med testiranjem švigala naprej in nazaj. Tehtala je 30 kilogramov, delala pa je hitro kot blisk.

»Pospešuje hitreje od bojnega letala,« se je pohvalil Whelan. »Če kaj ne bi bilo dobro pritrjeno, bi se razletela.« Poleg tega se mora aparat ustaviti na mestu v velikosti enega nanometra, »tako da ena najhitrejših stvari na Zemlji sunkovito obstane na mestu, ki je najbrž najmanjše mogoče.«

Kombinacija hitrosti in natančnosti je ključna za dohitevanje Moorovega zakona – ugotovitve, da se število tranzistorjev,





stlačenih na mikročip, približno vsaki dve leti poveča za dva-krat. Čim tesneje so nagnjeni tranzistorji, tem hitreje električni signali brzijo po čipu. Od 60. let so proizvajalci čipov sestavne dele zmanjševali tako, da so približno vsako desetletje prešli na novo obliko svetlobe z manjšo valovno dolžino. Konec 90. pa so obtičali pri 193-nanometriški svetlobi in vnele so se burne razprave, kako nadaljevati. Razmere so postajale vse resnejše. Proizvajalci so si izmišljali vse bolj zapletene zasnove in tehnike, da bi Moorov zakon še vedno deloval, in uspelo jim je iztisniti še dve desetletji učinkovitejšega delovanja.

Nato je leta 2017 ASML predstavil svojo napravo EUV, pripravljeno za zagon, ki deluje na svetlobo z valovno dolžino komaj 13,5 nanometra. S tako kratko valovno dolžino bi proizvajalci čipov tranzistorje lahko nanizali gosteje kot kadarkoli do zdaj. Centralni procesor lahko hitreje obdeluje številke, porablja manj energije ali je preprosto manjši. Prve generacije čipov z natančnimi funkcijami ekstremne ultravijolične litografije (EUV) že delujejo v velikih podjetjih, kot sta Google in Amazon. Z njo izboljšujejo prevode, rezultate iskalnikov, prepoznavo fotografij in celo umetno inteligenco, ki tako kot generativni predusposobljeni transformator GPT-3 govori in piše shrljivo podobno človeku. Revolucija v EUV že dosega navadne porabnike, saj z napravo ASML izdelujejo čipe tudi za nekatere Appleove pametne telefone ter računalnike, procesorje AMD in Samsungov telefon Note10+. Ko bodo naprave EUV bolj razširjene, bodo izboljšale

delovanje in zmanjšale porabo elektrike še več vsakdanjih naprav. Ta tehnologija omogoča tudi preprostejše zasnove, tako da proizvajalci čipov lahko ukrepajo hitreje in nanizajo več čipov na silicijevo ploščo, kar pomeni prihranek pri stroških, ki se lahko pozna tudi v uporabnikovi denarnici.

Uspešno delovanje litografije EUV niti slučajno ni bilo vnaprej zagotovljeno. S svetlobo je tako peklensko zahtevno manipulirati, da so strokovnjaki podjetju ASML več let napovedovali neuspeh – tekmeča Canon in Nikon sta poskuse opustila pred leti. Tako ima ASML svoj kotiček na trgu: kdor želi izdelati vrhunske procesorje, potrebuje njegovo napravo. ASML jih izdelava le 55 na leto in vse nemudoma pokupijo velikani v panogi. Trenutno jih deluje več kot tisoč.

»Moorov zakon je tako rekoč v zadnjih vzdihljajih in brez te naprave ne bi več veljal,« je podaril Wayne Lam, direktor raziskav v CCS Insight. »Brez litografije EUV pravzaprav ni mogoče izdelati najučinkovitejših procesorjev.«

Izjemno redko se zgodi, da bi eno samo podjetje imelo monopol nad tako ključno stopnjo v izdelavi mikročipov. Še bolj osupljivo pa je garanje, vloženo v napravo: ASML je v raziskave in razvoj vložil devet milijard dolarjev in 17 let znanstvenega dela, nenehnih raziskav, popravkov in prelomnih prebliskov. EUV je zdaj tukaj in deluje. A vloženi trud in čas – in njegov nedavni prihod na trg – vzbuja nekaj nezogibnih vprašanj. Kako dolgo bo tej vrsti litografije uspelo poganjati Moorov zakon? In kaj se bo zgodilo potem?

Ko se je Jos Benschop leta 1997 pridružil ASML, je bilo za njim dolgo ustvarjalno obdobje pri Philipsu in z vsemi štirimi je pristal v panogi, ki jo je skrbelo za lastno prihodnost. Inženirji v proizvodnji čipov so v dolgih desetletjih obvladali umetnost litografije. Koncept je preprost. Izdelajo sestavine čipa – žice in polprevodnike – ter jih vtisnejo v vrsto »mask«, podobno kot se izdelava šablona za vzorec na majico. Nato vsako masko postavijo

Ocenjevali so, da bi potrebovali nov vir svetlobe. Podjetje ASML je takrat imelo le 300 zaposlenih in je uspešno prodajalo svoja orodja za globoko ultravijolično litografijo, a zavedeli so se, da bodo morali zavihati rokave v raziskavah in razvoju, če bodo želeli ostati pomembno ime na trgu.

Kot prvi zaposleni na področju raziskav se jim je pridružil Benschop, visok, tršat vodstveni delavec, energičen in z žilico za ירו-

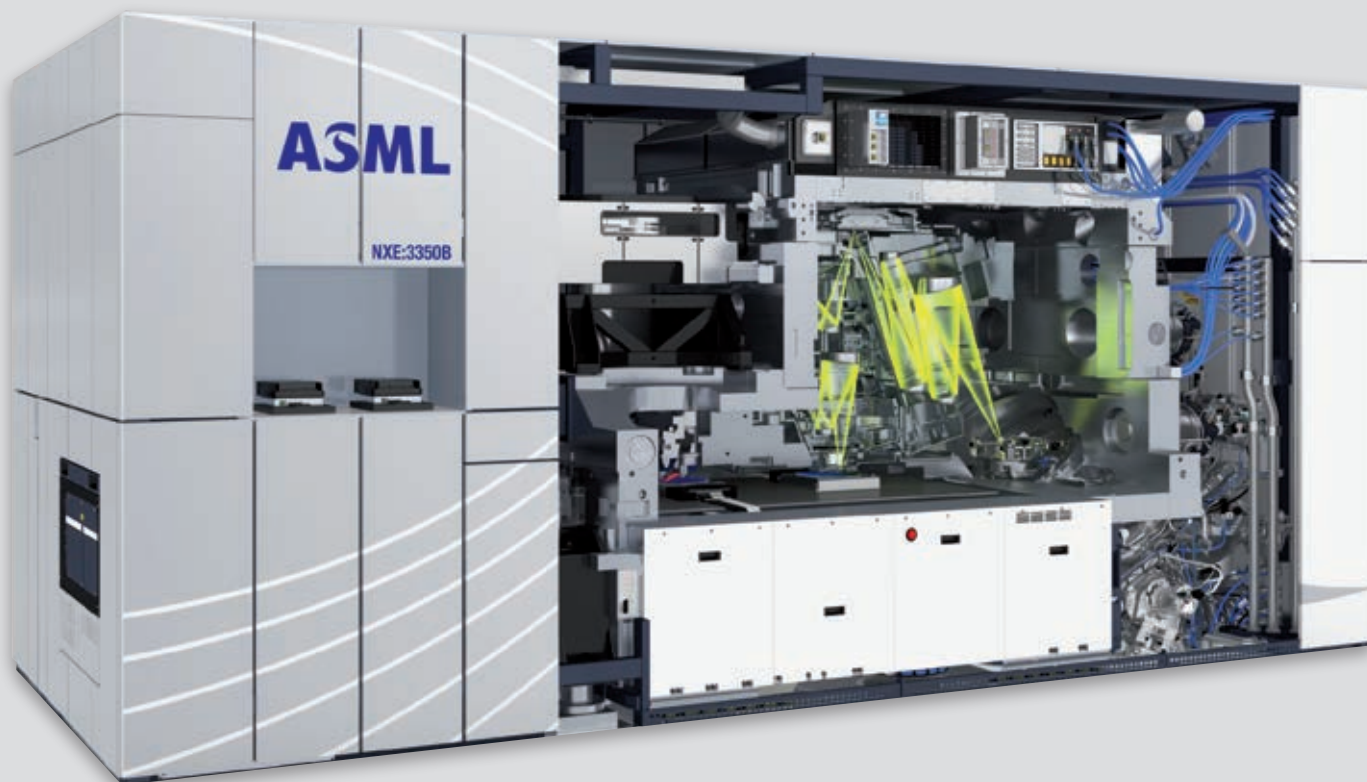
»To je zelo zahtevna tehnologija; kar se tiče zapletenosti, je verjetno v kategoriji projekta Manhattan.«

nad silicijevo ploščo in jo osvetljuje (kar bi okvirno lahko primerjali s pršenjem barve skozi šablono). Svetloba utrdi kemično plast na površju plošče, z drugimi kemikalijami pa šablone vžgejo v silicij. V 60. letih so proizvajalci čipov med tem postopkom uporabljali vidno svetlobo z valovno dolžino tudi komaj 400 nanometrov. Nato so presedlali na ultravijolično svetlobo z dolžino 248 nanometrov in jo postopoma zmanjšali na 193 nanometrov, kar mnogi imenujejo globoka ultravijolična svetloba. Z vsakim stikalom so si kupili več let podaljšanja veljavnosti Moorovega zakona.

A ob koncu 90. let so se posvetili globoki ultravijolični svetlobi in pri tem šli tako daleč, kot so le zmogli. Takrat še niso odkrili zanesljive metode, kako do datno skrajšati valovno dolžino.

ničnost. Začel je obiskovati pomembne konference, ki so jih organizirali dvakrat letno, kjer so se resni misleci iz velikih proizvajalcev čipov in vladnih uradov gladili po bradi ter se prepirali, katero obliko svetlobe bi morali izbrati.

»Katera bo naslednja udarna novost?« se je vprašal Benschop, ko sva se poleti pogovarjala na Zoomu. Strokovnjaki so razmišljali o več možnostih, a pri vseh so opazili tudi velike ovire. Med predlogi je bilo tudi pršenje ionov, s katerim bi na čipe risali šablone. To bi lahko delovalo, nihče pa ni mogel potuhtati, kako to narediti hitro in v velikem obsegu. Enako je veljalo za izstreljevanje žarkov elektronov. Nekateri so zagovarjali rentgenske žarke, ki imajo majhno valovno dolžino, vendar niso brez negativnih plati. Končni predlog je bil potem



skrajna ultravijolična svetloba z valovno dolžino, ki jo je mogoče skrajšati na samo 13,5 nanometra, kar je precej blizu rentgenskim žarkom. Kazalo je dobro.

A težava je tičala v tem, da bi za EUV potrebovali popolnoma novo vrsto litografske naprave. Obstoječe so delovale z običajnimi steklenimi lečami za usmerjanje svetlobe na silicijevo rezino, a steklo absorbira svetlobo EUV, na njem se ustavi. Če bi jo želeli usmeriti, bi morali razviti uporabljajo v vesoljskih teleskopih. Še huje pa je bilo, da EUV absorbira celo zrak, torej bi postopek moral potekati znotraj naprave s popolnim vakuumom. Poleg tega je morala biti svetloba EUV zanesljiva, a nihče ni imel prave rešitve za to oviro.

Intel in ameriško ministrstvo za energetiko sta se poigravalo s to zamisljo, a je večinoma šlo za laboratorijske poskuse. Za delujočo litografsko napravo, ki bi izdelovala čipe, bi morali razviti zanesljive tehnike, ki bi delale hitro in bile zmogljive množične proizvodnje čipov.

Po treh letih razmišljanja, leta 2000, je ASML sprejel smelo odločitev, da bo poskušal obvladati EUV. Podjetje je bilo majhno, a če bi mu uspelo, bi postalo velikan na trgu.



Nekega dne so opazili nekaj hecnega: ogledala so dlje časa delovala, kot je treba, ko so napravo odprli zaradi vzdrževanja. Pokazalo se je, da je kisik v zraku, ki je prodril v notranjost, pomagal zmanjšati kontaminacijo.

Inženirskih težav je bilo toliko, se spominja Benschop, »da nam je zmanjkalo moči za njihovo reševanje«. Vodstvo ASML je zato začelo klicati podjetja, ki so izdelovala sestavne dele za njihove obstoječe naprave. Med njimi je bilo tudi nemško optično podjetje Zeiss, ki je leta izdelovalo steklene leče za ASML.

Zeissovi inženirji so imeli izkušnje z litografijo EUV pa tudi z izdelovanjem skrajno natančnih leč in ogledal za rentgenske teleskope. Rešitev je bila, da so ogledala EUV obložili izmenjevalje s plastmi silicija in molibdena, debelimi le po nekaj nanometrov. Skupaj so tvorili šablono, ki je odbijala kar 70 odstotkov nanjo padle svetlobe EUV.

Ugotoviti so morali, kako te plasti zgladiti. Naprava bi potrebovala 11 ogledal, ki bi svetlobo odbijala naokrog in jo usmerila na čip, podobno kot bi 11 namiznoteniških igralcev odbijalo žogico med seboj proti cilju. Ker

so si za cilj postavili, da bi vtisnili sestavne dele čipa, merjene v nanometrih, bi morala biti vsa ogledala nepredstavljivo gladka – že zaradi najmanjše napake bi fotoni EUV namreč zašli s poti.

Za lažjo predstavbo. Če bi navadno kopalniško ogledalo povečali na velikost Nemčije, bi se njegove nepravilnosti izrazile kot pet metrov visoke izbokline. V tem merilu bi najbolj gladko ogledalo EUV, ki so ga izdelali Zeissovi inženirji – za vesoljske teleskope –, imelo dva centimetra visoke izbokline. Takšna ogledala za podjetje ASML pa bi morala biti še nekaj stopenj bolj gladka: če bi bila velika kot Nemčija, naj bi največja nepravilnost ne merila več kot milimeter. »To so res najnatančnejša ogledala na svetu,« je poudaril Peter Kürz, odgovoren za razvoj naslednje generacije optike EUV v Zeissu.

Pomemben del Zeissovega prispevka naj bi bili pregledovanje ogledal, iskanje nepravilnosti in

nato brisanje posameznih molekul z ionskim žarkom, tako da bi v nekaj mesecih dela površje postopoma zgladili.

Medtem ko je Zeiss razvijal ogledala, so se Benschop in drugi dobavitelji ASML lotili drugega velikega izziva: kako ustvariti svetlobni vir, ki bi zagotavljal stalen tok EUV.

Težava jih je preganjala več let.

Za EUV je treba ustvariti plazmo, svojeglavo stopnjo snovi, ki obstaja le pri skrajno visokih temperaturah. Po prvih poskusih, da bi litij segrevali z laserskimi pulzi in tako pridobili svetlobo EUV, so prešli na kositer, pri katerem so izbruhi svetlobe močnejši.

V prvih letih novega stoletja jim je v sodelovanju s podjetjem Cymer iz San Diega in z nemškim laserskim podjetjem Trumpf uspelo sestaviti nekakšno napravo z verižno reakcijo v slogu Rubeja Goldberga. V ogrevani

posodi kositer ohranjajo v tekočem stanju. Potuje v šobo, ki izstreli kapljico staljenega kositra v velikosti tretjine premera človeškega lasu, je razlago začel Danny Brown, podpredsednik tehničnega razvoja v podjetju, po rodu Avstralec. Kapljica tako pride v spodnji del naprave, sistemi kamer pa spremljajo njeno napredovanje. Ko doseže središče komore za oddajanje svetlobe, kapljico zadene laserski pulz. V eksploziji, ki doseže temperaturo okoli 500.000 stopinj Celzija, se kositer spremeni v plazmo, ki žari s svetlobo EUV. Mehanizem postopek izstreljevanja in uničevanja kapljic kositra ponovi 50.000-krat na sekundo.

Naprava je medtem dobivala neverjetno kompleksne razsežnosti. Vključevala je robotske roke, ki so premikale rezine, motorje, ki so plošče z mrežo – velik kos stekla, na katerem je šablona –, pospeševali na 32-kratnik Zemljine težnosti in kar 100.000 delov, 3.000 kablov, 40.000 vijakov ter dva kilometra cevi. Še huje, vse to je bilo povezano med seboj: ko so usposobili en del, je to povzročilo težave nekje drugje. Pokazalo se je, na primer, da je toplota svetlobe EUV mikroskopsko spremenila razsežnosti ogledala. To je Zeissa in ASML prisililo k razvijanju senzorjev, ki bi odkrivali vse spremembe in

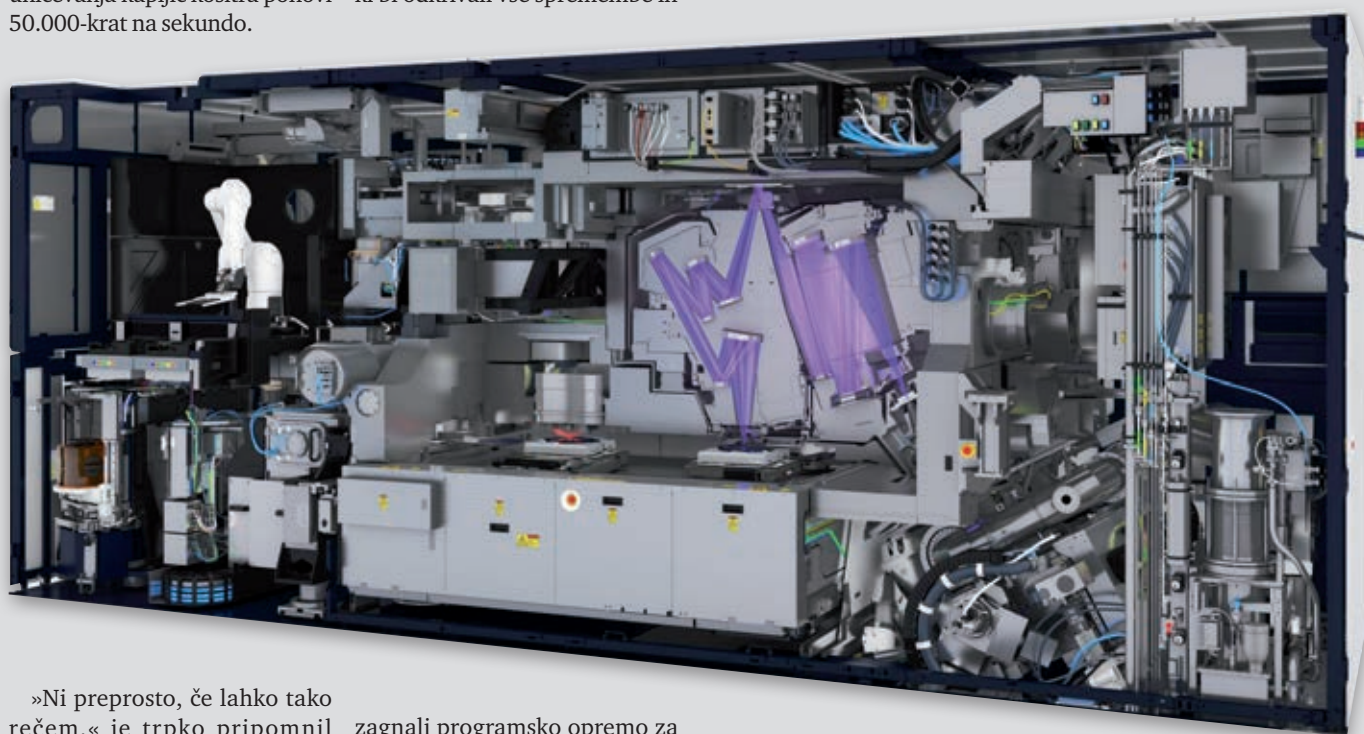
večjo učinkovitost globoke ultravijolične svetlobe, da bi na čipe stlačil čim več tranzistorjev. S tehniko, imenovano potopitev, so čip prekrili s plastjo vode, na kateri se je lomila svetloba in ki je omogočala, da se je skoncentrirala na gostejši šablono.

Litografski inženirji so razvili tudi tehniko za večkratno postavljanje šablone in jedkanje v plasti čipov, kar je znano kot tehnika večkratne šablone za še natančnejše podrobnosti. S temi pristopi so sestavne dele čipa zmanjšali na 20 nanometrov.

Zaradi teh nenavadnih inovacij je izdelovanje čipov postalo še

znanstvena vprašanja, in direktor za tehnologijo mu je v šali poklonil tablico z napisom Znanstveno točno, a praktično neuporabno.

A tokrat se je brskanje po znanstveni literaturi izplačalo. V njej so odkrili princip, po katerem je bilo treba vsako kapljico kositra dvakrat obstreliti z laserjem. Prva eksplozija je kapljico sploščila v palačinko, tako da je drugi strel milijoninko sekunde pozneje lahko iz nje iztisnil veliko več EUV. Brownova ekipa je potuhtala način, kako to početi v velikem obsegu.



»Ni preprosto, če lahko tako rečem,« je trpko pripomnil Brown.

Po tej rešitvi je s svojo ekipo hitro odkril nove težave. Ioni iz eksplozije kositra so zamašili optiko. Očistili bi jo lahko tako, da bi v svetlobno komoro načrpali vodik, ta bi reagiral z ioni kositra in jih tako pomagal odstraniti.

Žal so kmalu zaostali za načrti. Benschop je na začetku napovedoval, da bodo napravo EUV usposobili do 2006, dejansko pa jim je do tega leta uspelo izdelati le dva prototipa. Delovala sta in šablone jedkala natančneje od vseh litografskih naprav v zgodovini, a sta bila tudi obupno počasna. Vir svetlobe je bil še vedno prešibak. V litografiji šteje vsak foton; čim gostejši je njihov tok, tem hitreje se šablone vrezuje na silicijevo ploščo.

zagnali programsko opremo za spreminjanje položaja ogledal s preciznimi ročicami.

»Ko smo odpravili eno težavo, smo se lotili naslednje,« se spominja Benschop. »Na vsakem vrhu gore smo zagledali naslednjo, še višjo.«

Številni opazovalci v industriji mikročipov, ki so spremljali, kako je ASML vedno znova zaostal za časovnimi načrti, so napovedovali, da mu ne bo uspelo.

»95 odstotkov upravljalcev kapitala in skladov je menilo, da EUV ne bo deloval,« je povedal C. J. Muse, analitik v industriji polprevodnikov, ki dela za Evercore.

Medtem ko se je ASML vztrajno trudil z litografijo EUV, si je hkrati s preostalo panogo izmišljal vse bolj prefinjene zvijače za

veliko bolj zapleteno. Za potopitev so namreč v že tako delikatnem postopku litografije morali paziti še na vodo, kar ni preprosto. Razvijalci čipov pa s ugotovili, kako zahtevno je spreminjati njihov stroj, da ustreza različnim šablonam. Globoki ultravijolični svetlobi je zmanjkovalo sape – in vsi so se tega zavedali.

Sredi prvega desetletja se je počasi nakazovalo, da bo EUV končno rešil vse težave. Brown in člani njegove ekipe so se zakopali v znanstveno literaturo in iskali način, kako iz vsake kapljice kositra iztisniti čim več. Kot nekdanji univerzitetni raziskovalec, ki je preučeval fiziko plazme, je bil v podjetju ASML znan kot človek, ki postavlja zanimiva

Do drugih odkritij je vodilo srečno naključje. Ko so izboljšali lasersko obstreljevanje kositra, je nastalo več drobcev, kot jih je vodik lahko počistil, in učinkovitost ogledala je upadala. Nato so nekoga dne opazili nekaj hecnega: ogledala so dlje časa delovala, kot je treba, ko so napravo odprli zaradi vzdrževanja. Pokazalo se je, da je kisik v zraku, ki je prodrl v notranjost, pomagal zmanjšati kontaminacijo. ASML je zato v zasnovo naprave vključil še občasno dodajanje majhne količine kisika.

Sredi leta 2017 je podjetje končno sestavilo delujočo demonstracijsko napravo, ki je čipe vtisnila z industriji primerno hitrostjo 125 silicijevih rezin na

uro. Brown je prikaz na Nizozemskem spremljal iz svoje pisarne v San Diegu. Bil je vznemirjen in se preoblekel v havajsko srajco, češ da gre zdaj končno lahko na dopust.

»Naprava je delala zzzt, zzzt, zzzt,« je ponazoril hitro premikanje mreže naokrog, medtem ko je robotska ročica približno vsakih 30 sekund podala novo rezino. »To je bila zadnja domina, preden smo lahko rekli, da bomo dejansko dobili litografijo EUV.«

Isto leto je ASML končno začel dobavljati naprave, ki so povzročile revolucijo v proizvodnji čipov. Ko so na trgu ugotovili, da ima ASML monopol nad najsoodnejšim orodjem, je vrednost delnic podivjala, dosegla petsto 549 dolarjev in podjetje je po tržni kapitalizaciji skoraj dohitelo Intel.

velike kose stekla za mrežo. Vsak kos stekla, ki ga obdelajo, postavi na stroje, ki ga počasi, na stotine ur v več tednih, zgledajo. Kot mi je povedal šef Guido Capolino, steklo nenehno merijo, da vidijo, koliko nepravilnosti so odstranili, začnejo pa s hrapavimi mikroni. Namignil je na polirni stroj za nama, kjer so se kosi stekla počasi vrteli na vrhu brozge iz mokre mešanice za poliranje.

»Tukaj govorimo o angstromih in nanometrih variabilnosti,« je poudaril. Steklo v mreži je ključno, saj se pod vplivom temperature ne deformira toliko kot kovina, vendar ga je peklensko težko klesati – še ena težava, ki so jo morali inženirji počasi rešiti.

ASML si je z litografijo EUV prislužil velik ugled v panogi mikročipov. Chris Mack, veteran s štiri desetletji izkušenj v litogra-

vsakdanjih naprav. Le ena država je, ki ji revolucija v EUV vsaj kratkoročno ne bo koristila – Kitajska.

Tako Trumpova kot Bidnova administracija sta zaradi zaskrbljenosti, da bi Kitajska lahko pomenila tehnološko grožnjo, uspešno pritisnili na Nizozemsko, naj naprav EUV ne prodaja tamkajšnjim kupcem.

Bi Kitajska lahko izdelala svoje naprave? Nekateri poznavalci so prepričani, da ne. Uspeh podjetja ASML na področju litografije EUV je sad predanega sodelovanja s podjetji od vsepovsod, od Nemčije in Združenih držav Amerike do Japonske (ki proizvaja kemične snovi, ključne za litografske fotomaske). Kitajska, ki je razmeroma osamljena, sama nima veliko možnosti, ocenjuje Will Hung, analitik v središču za varnost in nove tehnologije na univerzi v Georgetownu. »Te luknje ne more zakrpati,« je dodal.

Drugi poznavalci panoge pa namigujejo, da bo Kitajska do naprav EUV preprosto prišla z zamudo. Kitajski proizvajalci čipov običajno delajo z orodji zadnje generacije, ki za korak ostajajo za tistimi, ki jih uporablja TSMC v Tajvanu, Samsung v Južni Koreji in Intel v ZDA, je pojasnil C. J. Muse. Ko bo prva generacija EUV naprav čez nekaj let veljala za nekoliko starejšo in bo panoga prešla na novejša modela, jih bo Kitajska morda smela nabaviti.

ASML dejansko že izboljšuje svojo napravo, ki bo svetlobo EUV lahko še bolj skoncentrirala, in sicer zaradi tako imenovane višje numerične odprtine, tako da bo lahko vdelovala sestavne dele, morda celo manjše kot deset nanometrov. Ta naprava bo imela večja ogledala, zato bo tudi sama morala biti večja. Intel je trenutno prvi kupec za napravo naslednje generacije in načrtuje, da bo prve čipe, izdelane z njo, začel prodajati najpozneje leta 2025.

ASML z večino opazovalcev ocenjuje, da bo EUV napredku čipov pomagal najmanj do leta 2030, morda pa še dlje. Navsezadnje bi nekatere zvižace, ki so jih razvili izdelovalci čipov, da jim je globoka ultravijolična svetloba pomagala tako dolgo, lahko

ponovili tudi pri svetlobi EUV.

A nekoč, v naslednjem desetletju, bo želja panoge po krčenju naletela na fizične omejitve, ki jih bo še težje premagati od teh, ki ji jih je že uspelo obvladati. Če nič drugega, se že pojavljajo kvantne težave. Proizvajalci čipov, ki uporabljajo naprave ASML, se morajo spopadati s stohastičnimi napakami – žarki svetlobe EUV po naravi lahko zaidejo s prave poti in povzročijo napake na šabloni. Te težave za zdaj še niso ohromile njihovega delovanja, vendar bodo imele tem večjo težjo, čim manjši čipi bodo nastajali.

Če bo nova tehnika Moorovega zakonu pomagala, da se obdrži do leta 2030, kaj bo sledilo? Strokovnjaki računajo, da bo ASML nadaljeval testiranja naprav s še višjimi numeričnimi odprtinami, kar jim bo omogočalo osredotočanje na vse manjše točke. Hkrati razvijalci čipov preverjajo strategije za izboljšave, ki ne bi bile tako odvisne od nadaljnjega zmanjševanja. Ena od tehnik bi bila razširjanje zasnov v višino in razvijanje v tretjo dimenzijo z nalaganjem plasti čipov. Nihče pa ne ve, katera litografska tehnologija bi utegnila slediti EUV. Sivakumar iz Intela ni želel niti ugibati, Mack pa je povedal, da resno ne razvijajo nič drugega razen EUV z visokimi numeričnimi odprtinami.

V Wiltonovi čisti sobi mi je Whelan omogočil hiter vpogled v njihovo napravo EUV z visoko numerično odprtino. Dvignil je velika dvizna vrata, podobna garažnim, in me pospremil v mogočno novo čisto sobo v velikosti nogometnega igrišča. V kotu je stala svetleča aluminijasta podlaga za mrežo, enaka, kot sem jo videl v izvirni napravi EUV, le da je ne bi mogli več brez težav namestiti v dnevno sobo. Velika je bila namreč skoraj kot vagon podzemne železnice in tehtala celih 17 ton. Za njeno prestavljanje so morali v streho namestiti žerjave.

»To bo torej naprava, ki nam bo v prihodnosti pomagala ohranjati veljavnost Moorovega zakona,« je napravo predstavil Whelan.

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency.

Številni opazovalci v industriji mikročipov, ki so spremljali, kako je ASML vedno znova zaostal za časovnimi načrti, so napovedovali, da mu ne bo uspelo.

Če vas visoka tehnologija in elektronske naprave tako navdušujejo kot mene, je občutek med opazovanjem te naprave res veličasten – to je inženirski čudež. Ko sem obiskal Wilton, so me odpeljali na ogled mogočnega bloka iz neobdelanega aluminija, ki je sijal kot šasija vesoljske ladje in predstavlja vrhnji del naprave. Dolg je slab poltretji meter, širok približno 1,8 metra in debel 60 centimetrov. V njem je steklena mreža, na njem pa so nameščene velike molekularne črpalke v obliki soda. Vsaka črpalka ima tanka rezila, ki se obračajo s hitrostjo 30.000 obratov na minuto. Iz naprave posejajo vse pline, da se v njej ustvari vakuum. »Molekule plina dobesedno izrinejo, drugo za drugo,« mi je pojasnil Whelan.

Lahko bi rekli, da največji uspeh podjetja ASML niti ni bil dokončati napravo, temveč predvsem, da so jo umerili. Ko sem slekel zaščitna oblačila, sem obiskal strojnico, kjer so obdelovali

fiji čipov, je trenutno odgovoren za tehnologijo v podjetju Fractilia, ki izdeluje programsko opremo za proizvodnjo čipov. Po njegovih besedah je razlog, da je ASML in njegovim partnerjem uspelo – medtem ko si drugi niso upali niti poskusiti –, golo trmasto vztrajanje.

»Kot bi lupili čebulo,« mi je povedal. »Rekli so si, zdaj je na vrsti naslednji sloj. In nato so odstranili ta sloj. In nihče zares ne ve, ali je čebula v notranjosti gnila ali užitna, preprosto je treba lupiti. Občudovanja vredno je, da niso obupali.«

Ker so zdaj zmožni proizvajati vse manjše sestavne dele, lahko velike družbe, kot so Intel, TSMC in Samsung, izdelujejo vse hitreje in varčnejše čipe.

»Naši razvijalci si zdaj končno lahko oddahnejo,« je poudaril Sam Sivakumar iz Intela. »Moorov zakon je živ.«

Ker je vse več naprav EUV in se njihov strošek amortizira, bo tehnologija vplivala na vse več

Jabolčni zaliv svežine

Uporabnike računalnikov Mac je ob približno istem času kot vsako leto pred kratkim pričakalo sporočilo, da je na voljo večja nadgradnja operacijskega sistema macOS. Monterey prinaša obilo svežine in nadaljevanje zблиževanja z jabolčnim mobilnim svetom, obenem pa lastnike strojev z Intelovim procesorjem počasi naganja proti nakupu novega računalnika s procesorjem M1, ki so ga razvili hišni mojstri v Cupertinu. Veliko novosti je namreč ekskluzivno namenjenih prav njim.

Boris Šavc

Preden začnemo z nasveti za uporabo novega operacijskega sistema macOS Monterey, je treba vedeti, da so nekatere sveže zmožnosti namenjene zgolj računalnikom s procesorjem M1. Gre za hišni procesor, predstavljen leta 2020 s splavitvijo novih prenosnikov MacBook Air in MacBook Pro ter računalnika Mac Mini, ki je arhitekturno podoben čipovju v telefonih iPhone in tablicah iPad. Na Applovih računalnikih z Intelovim procesorjem tako ne bodo delovali zemljevidi z zemeljsko oblo 3D ter izdatnejšimi podrobnostmi, prostorski zvok na novih slušalkah AirPods, narek brez internetne povezave, dodatni jeziki, s katerimi Siri besedilo pretvarja v govor, ter zamegljeno ozadje pri

video telefoniji FaceTime. Podrobneje si bomo ogledali zvijače, ki so namenjene vsem lastnikom z novim macOS združljivih macov (vsaj MacBook 2016, MacBook Air 2015, MacBook Pro 2015, iMac 2015, iMac Pro 2017 in Mac Mini 2014).

Programerji zadnja leta težko sledijo tempu vsakoletnega izdajanja večjih različic operacijskih sistemov, zato precej napovedanih zmožnosti ob splavitvi manjka. Takšna je bila situacija s poganjanjem Android programov v Windows 11 in enaka je z uporabo iste miške in tipkovnice, datotek in še česa v navezi jabolčne tablice ter računalnika. Funkcionalnost Universal Control v času pisanja pričujočih nasvetov še ni bila na voljo. Skoraj bi se isto zgodilo nadgrajeni zasebnosti pri



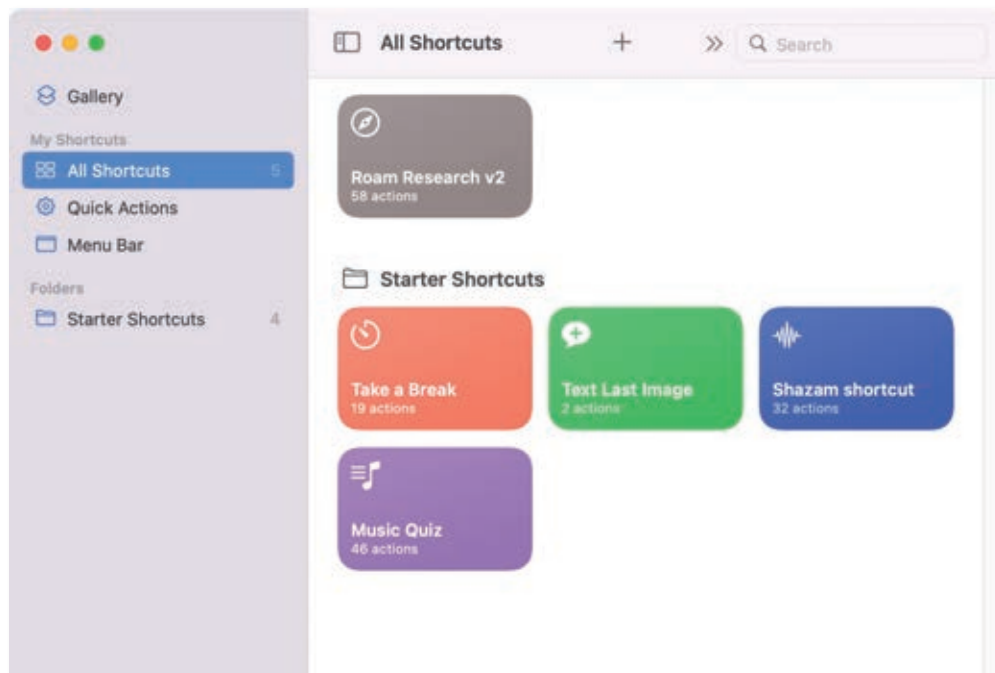
△ Nastavitev »Private Relay« nam pri uporabi spletnega brskalnika Safari pomaga varovati zasebnost.

brskanju s spletnim pripomočkom Safari. Naročnikom na storitev iCloud+ je zmožnost iCloud Private Relay ponujena zgolj v beta različici. Vključimo jo, če v nastavitvah *System Preferences* / *Apple ID* obkljukamo vnos *Private Relay* (Beta).

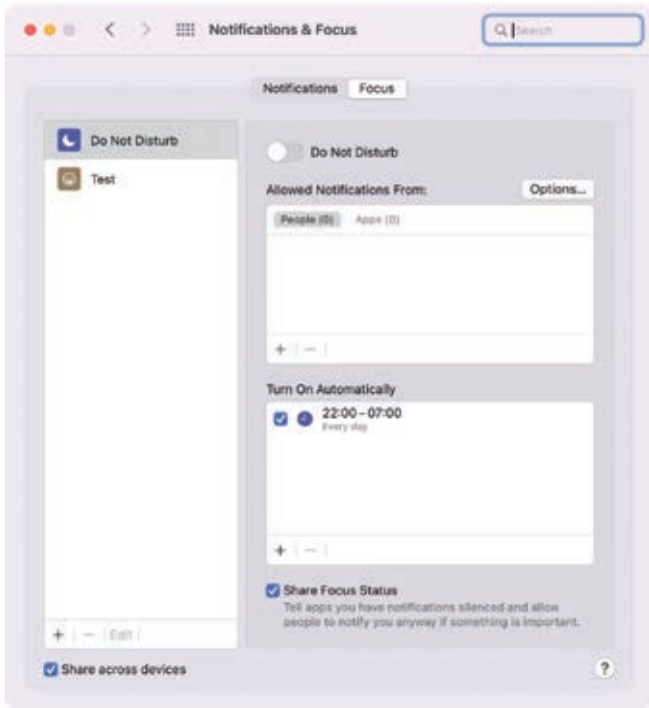
Nastavitev spremeni običajno prakso spletnega brskanja, kjer so DNS-zapisi in IP-številka vidni tako ponudniku interneta kot obiskani spletni strani,

kar lahko vodi do razkritja posameznikove identitete, lokacije in njegovih brskalnih navad. Z iCloud Private Relay zaščitimo svojo zasebnost, tako da nihče od vpletenih, niti Apple, ne ve, kdo smo in kaj na spletu gledamo. Spletne zahteve gredo skozi dva ločena spletna prehoda, kjer se zapisi šifrirajo in opremijo z začasno IP-številko, ki zabriše sledi in onemogoči povezovanje pridobljenih podatkov. Pri skrivanju se uporabljajo tehnološko napredni standardi, ki varujejo zasebnost brez občutne izgube hitrosti pri samem brskanju.

Safari tudi sicer postaja vedno boljše izbira za spletno pohajkovanje. V novi različici je deležen grupiranja zavihkov, ki brskanje še olajša. Gumb za ustvarjanje skupin zavihkov najdemo na levi strani, takoj za okenskiimi akcijami. Ukaz *New Empty Tab Group* ustvari prazno skupino, v katero kasneje namečemo spletišča po izbiri, medtem ko *New Tab Group with* ustvari skupino z že odprtimi zavihki. Skupine poljubno poimenujemo in tako ustvarimo tematske



◁ Aplikacijo Shortcuts najraje predstavimo kot prijazno teto programa za avtomatizacijo opravil Automator.



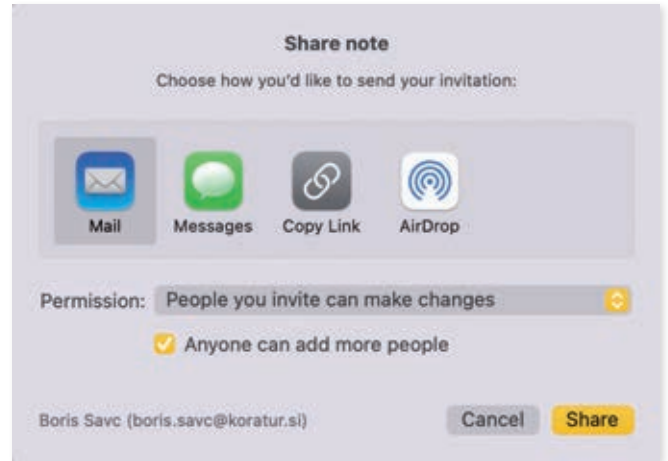
△ Funkcija **Ne moti se** imenuje **Focus** in se projicira na vse naprave znotraj istega Appleovega uporabniškega računa.

sklope, ki nam bodo v pomoč pri delu in zabavi. V nastavitvah *Safari / Preferences / Tabs* določimo, kako bodo odprti zavihki v Applovem spletnem brskalniku predstavljeni. Vrednost *Tab Layout Compact* jih umesti poleg naslovne vrstice, *Separate* pa pod njo.

Računalnik Mac je tokrat deležen tudi zmožnosti, ki so jo pri Apple predstavili na mobilnih napravah z operacijskim sistemom iOS 13. Gre za program avtomatizacije opravil *Shortcuts*. Prijazni *Automator* krmlji najrazličnejše pametne naprave v omrežju, vključno z računalnikom. Če smo se samodejnega izvajanja opravil v preteklosti res že posluževali z *Automatorjem*, lahko skripte v njegovo sodobnejšo in sočutno različico uvozimo s preprostim vlečenjem datotek *.workflow* na delovno površino novega programa. V nastavitvah *Shortcuts / Preferences / General / iCloud Sync* na drugi strani omogočimo uvoz skript iz mobilnih naprav. Seveda vsi postopki z mobilnih naprav ne bodo primerni za delo z računalnikom, zato jih je treba prilagoditi. Postopku dodamo IF-stavek s pogojem *Device Details / Device Type*, z operatorjem *IS* in vrednostjo *Mac*, ki

jo izberemo s padajočega seznama. Nato pod pogojem izvedemo vso logiko, ki velja za računalniške Mac, pod *Otherwise* pa akcije, ki smo jih imeli navedene za naprave z iOS.

Podobno kot pri mobilnih napravah je na računalnikih nujno,

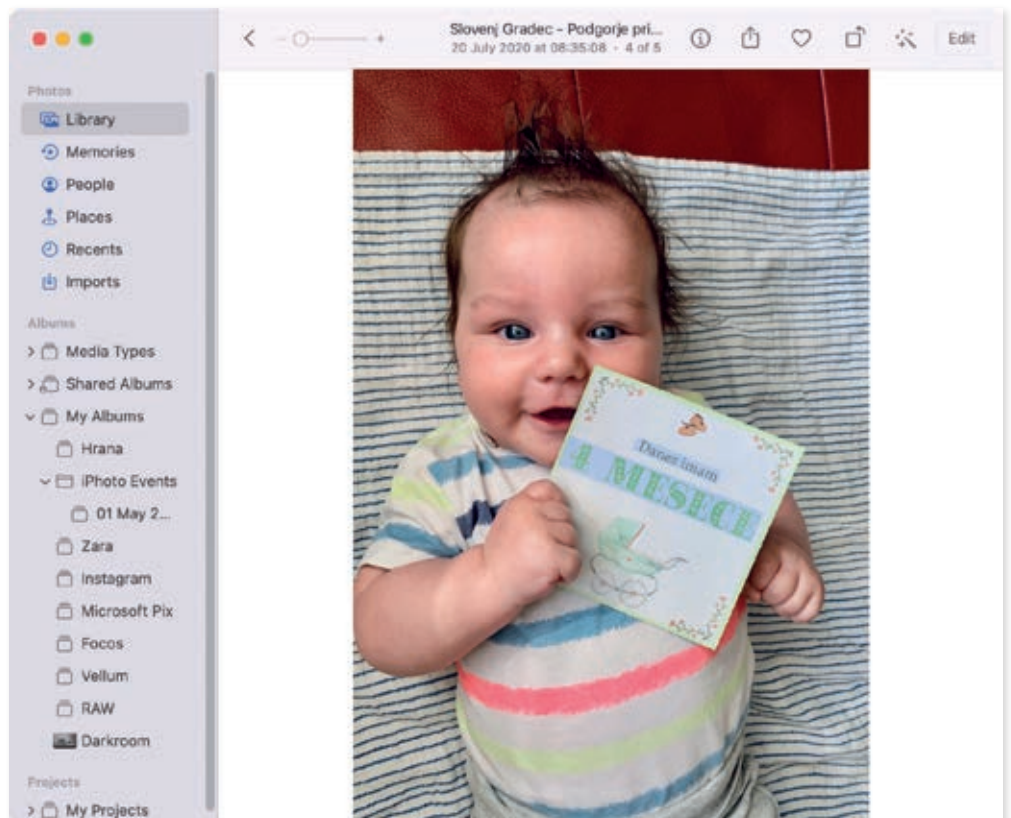


△ Sodelovalno delo z zapiski je omogočeno prek oblaka iCloud in posebne zmožnosti beležnice **Notes**.

da imamo pri delu mir. Tega zagotavlja zmožnost **Focus**. V nastavitvah *System Preferences / Notifications & Focus / Focus* z znakom + ustvarimo lastno skupino pravil za določeno situacijo (*Custom*) ali izberemo eno izmed predhodno nastavljenih za vožnjo, branje, meditacijo in podobno. Skupini najprej damo ime, nato izberemo stike za sporočila in klice, ki jim bo dovoljeno motiti kljub vklopljenemu Focusu. V naslednjem koraku podobno storimo z nameščenimi aplikacijami, določimo izjeme ter po želji omogočimo časovno občutljiva opozorila

(*Time Sensitive*). Ta so posebna opozorila aplikacij, ki zahtevajo takojšnjo pozornost. Če možnost omogočimo, bodo tudi utišane aplikacije imele možnost časovno omejenih izjem. Možnost *Share Focus Status* poskrbi, da bomo lahko v miru delali ne glede na to, kje smo Focus aktivirali. Če ga vklopimo na telefonu, bo vklopljen tudi na računalniku. V primeru, da obklokamo

▽ Po vzoru mobilnih naprav zna Monterey iz slikovnega gradiva izluščiti besedilo.



opcijo *Share across devices*, bomo na vseh napravah, povezanih z istim Applovim uporabniškim računom, uživali v miru ob enakih izpolnjenih pogojih.

Prejete povezave, fotografije in druga vsebina, ki nam jo pošljejo prijatelji ali družinski člani, so znotraj Applovih aplikacij zbrane pod razdelkom *Shared with You*. To velja med drugim za programe Photos, Safari in Apple Music. Tako nam ne bo treba več v sporočilni program, ko bomo želeli spet pogledati video čestitko, ki nam jo je poslala mama za rojstni dan, ampak si jo bomo lahko ogledali neposredno iz aplikacije Photos. To deljenje je privzeto omogočeno, izklopimo pa ga v nastavitvah *Messages / Preferences / Shared with You / Automatic*

Beležnica je sicer nadgrajena z zelo priročno bližnjico *Fn + Q*, ki odpre okno za hiter vnos besedila, povezav, fotografij in druge vsebine. V beležnici Notes kot tudi v opomnikih Reminders je končno omogočeno dodajanje oznak, ki pomagajo pri organizaciji vnosov s priročnim vnašanjem poljubnega števila zapisov s predznakom #.

Applov program za (video) telefonijo FaceTime je bil v prvi vrsti deležen šminke v podobi naprednejših slikovnih in zvočnih zmoglosti, med katerimi sta uporabnikom macov s procesorjem M1 namenjena portretni način prikaza govornika in maskiranje šuma v ozadju pogovora. Poleg zadnjega, ki ga Apple poimenuje Voice Isolation, je na voljo tudi zvočna usluga v obratni



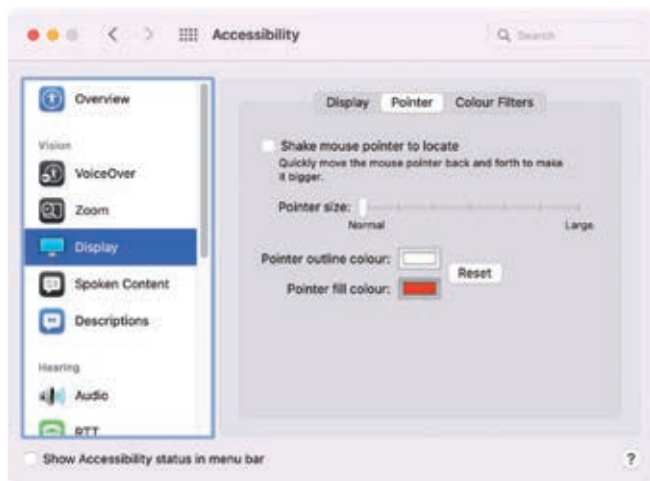
Monterey lahko iz obstoječe fotografije izlušči besedilo, če ga z miško izberemo ter z desnim klikom uporabimo ukaz Copy.

Sharing / Turn Off, kjer je mogoče obkljukati tudi posamezne aplikacije, ki bodo posredovane vsebino na uporabnikov željo v bodoče ignorirale. V galeriji slik Photos je po novem omogočeno uvažanje fotografij iz drugih zbirk. Zmožnost najdemo pod *File / Import*.

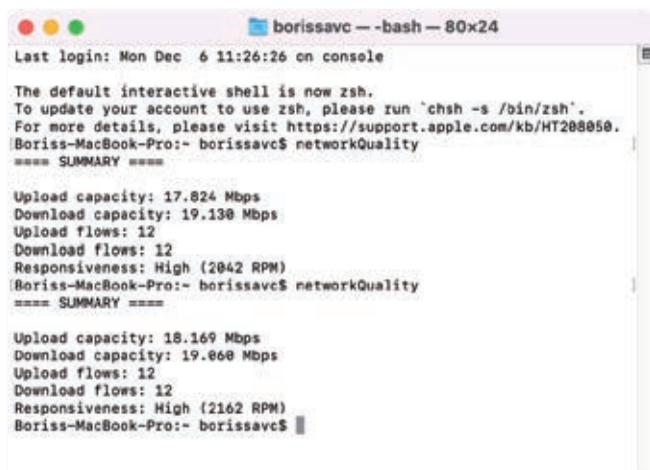
Sodelovanje ni tuje niti beležnici Notes, kjer posamezen zapis z drugimi delimo s *File / Share in iCloud*, ki na podoben način kot Googlova shramba Drive zapisano shrani v oblak, od koder do vsebine dostopajo uporabniki, ki jim dostop dovolimo na zaslonu *Share note*.

smeri. Wide Spectrum iz ozadja pobere vse zvoke in jih združene ter ošiljene predstavi poslušalcu, na primer družinsko voščilo babici. Na srečo je nekaj novosti telefonije FaceTime dodanih tudi za uporabnike novejših macov z Intelovim procesorjem. Med njimi velja omeniti pogovor z uporabniki operacijskih sistemov Windows in Android. Če uporabljajo spletni brskalnik Google Chrome ali Microsoft Edge, jih lahko po novem povabimo k pogovoru, ne da bi za to potrebovali drug program.

Z najljubšim programom za komunikacijo končno dosežemo



△ Tudi miškin kazalec ni več tisto, kar je bil. V macOS Monterey mu lahko nastavimo poljubno barvo.



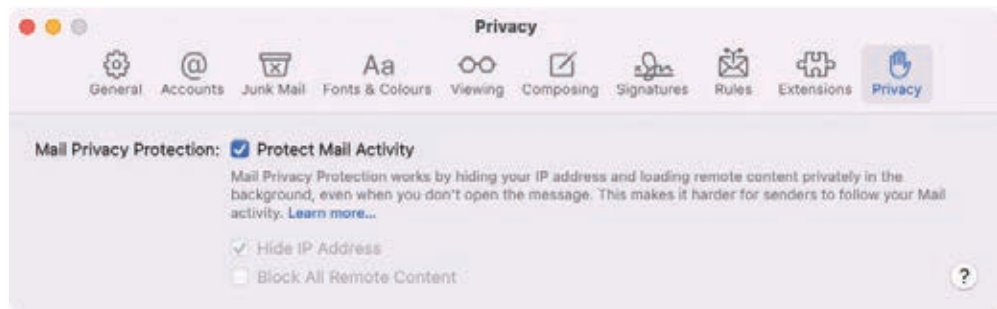
△ Povsem spodoben test hitrosti in splošne učinkovitosti omrežne povezave najdemo v ukazni vrstici »Terminal«.

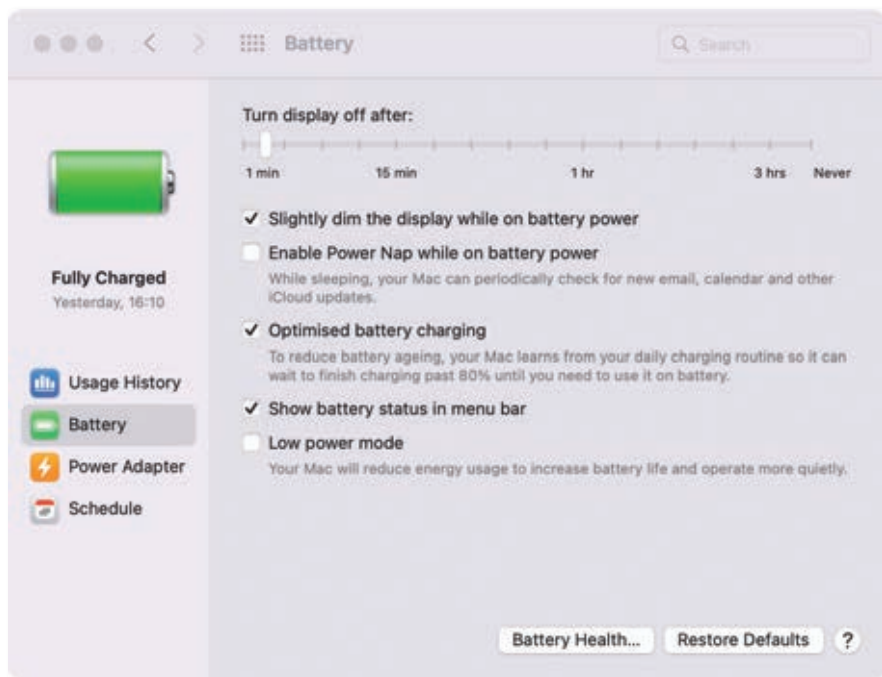
vse znanke in prijatelje, četudi ne delijo z nami navdušenja nad napravami z logotipom ugriznjene jabolka. Zadeva deluje na enak način kot v mobilnem operacijskem sistemu iOS 15. V programu izberemo opcijo *Create Link* in z njo ustvarimo povezavo, ki jo nato kopiramo in pošljemo po poljubnemu kanalu naprej. Povezava se shrani pod razdelek *Upcoming*. Aktiviramo jo z akcijo *Join*, nakar počakamo,

da se ji pridružijo tudi drugi poabljeni. Povezava ostane pod razdelkom do izbrisa. Z gumbom i jo ponovno delimo ali izbrišemo (*Delete Link*). Na drugi strani, na napravi Android ali Windows, bodo uporabniki preusmerjeni v spletni brskalnik, ki bo odprl spletno aplikacijo FaceTime s tem pogovorom. Ob prvi uporabi bodo morali vtiskati svoje ime, medtem ko Applovega uporabniškega računa ne bodo potrebovali.

Iz mobilnega sveta telefonov iPhone in tablic iPad z operacijskim sistemom iOS 15 prihaja tudi naslednja Monterey novost. Na Applovih tablicah in telefonih je po novem omogočeno strojno branje besedila iz dogajanja pred obema kamerama. S telefonom pokažemo na dokument, nakar sistem iz žive slike prebere besedilo z njega, ki ga lahko potem kopiramo in obdelujemo naprej.

▽ Uporabnika elektronske pošte Mail pred zlorabami varuje nastavitev »Protect Mail Activity«.





- △ Monterey se ob manj zahtevnih opravilih izplača prisiliti v način dela »Low power mode«, ki zmanjša breme procesorju ter zaslonu in si prisluži večno hvaležnost dežurne baterije.

Macova kamera takšne čarovnije (še) ni zmožna, lahko pa operacijski sistem macOS Monterey besedilo izlušči iz obstoječe fotografije, če besedilo na njej z miško izberemo ter z desnim klikom uporabimo ukaz *Copy*.

Zadnja leta nas zlikovci na limanice pogosto lovijo z elektronskimi sporočili, ki imajo priloženo nevidno grafiko, za katero se skriva programska logika, ki zbira informacije o nas. Applov Mail tovrstne mahinacije prepreči z novo zmožnostjo, ki jo vklo-

Med manj opaznimi novimi pripomočki je terminalski ukaz *NetworkQuality*, ki znotraj ukazne vrstice na način spletnega Ookla Speedtesta preveri kakovost vzpostavljene omrežne povezave. Vse, kar moramo storiti, je, da zaženemo *Terminal* in vanj vpišemo ukaz *networkquality* in že smo deležni informacije o kapaciteti prenosa v obe smeri (*Upload*, *Download*), pretočnosti prometa in oceni odzivnosti povezave.



Z nastavitvijo *Low power mode* bo Monterey zmanjšal hitrost delovanja procesorja in znižal svetlost zaslona.

pimo v nastavitvah *Preferences / Privacy / Mail Privacy Protection*. Če obkljukamo *Protect Mail Activity*, ne pridipravi ne bodo vedeli, da smo odprli njihovo pošto, obenem pa se bo naša IP številka skrila, da nam ne bo mogoče slediti po spletnem pohajkovanju ali izvedeti naše lokacije.

Poleg večjih novosti nam vsaka večja različica operacijskega sistema macOS prinese vrsto manjših priboljškov, ki jih počasi odkrivamo. Med njimi je letos sprememba barve miškega kazalca. Če v nastavitvah *System Preferences / Accessibility / Vision / Display* pod zavihkom *Pointer* spremenimo vrednosti *Pointer outline colour* za obrobo in *Pointer fill colour* za notranjost, lahko miško odenemo v praktično katerokoli barvo, ki nam jo srce poželi.

Sistem je bogatejši tudi za varčnejši način dela, kot ga poznamo z mobilnih naprav. Z nastavitvijo *System Preferences / Battery / Low power mode* bo Monterey dolgoživost baterije podaljšal z zmanjšanjem hitrosti delovanja procesorja in nižanjem svetlosti zaslona. Ko smo že pri zaslonu, velja omeniti, da je mogoče novejšim prenosnikom MacBook Pro z zaslonom Liquid Retina XDR spremeniti hitrost osveževanja, kar pride prav pri izdelavi oziroma urejanju video posnetkov. Takšnih in drugačnih spremembic je v svežem sistemu ogromno. Za konec zgolj razlaga skrivnostne oranžne (ali zelene) pike, ki se pojavlja v statusni vrstici. Z njo Monterey uporabniku sporoča, da ena izmed aktivnih aplikacij uporablja mikrofon (ali kamero). ◀

Iskanje iskalnika

Google je danes sopomenka za spletno iskanje, zato marsikdo ne ve, da na področju iskalnikov obstajajo dostojne alternative. Zaradi prevladujočega položaja spletnega velikan je vsaka od njih morala k iskanju pristopiti malce drugače. Poglejmo, kako se dva glavna nadomestka obneseta v neposrednem spopadu s šefom iskalcev.

Boris Šavc

Z več kot 90 odstotki vseh spletnih iskanj je Google zagotovo številka ena med iskalniki, zato ga ni treba posebej predstavljati. Raziskovalni projekt, ki sta ga leta 1996 ustvarila Sergey Brin in Larry Page ter ga želela prodati

za 750.000 USD (skoraj milijon??) tri leta kasneje, je danes v podobi podjetja Alphabet vreden več kot bilijon (1.000 milijard!) ameriških dolarjev. Eden izmed razlogov uspeha je ustroj njunega izdelka, ki spletno stran, vključno z besedilom, s slikami

in z video posnetki na njej, temeljito analizira in jo poskuša razumeti, preden jo doda v imenik. Največja privlačnost iskalnika je širok zbir uporabnikov, ki privlačijo oglaševalce z vseh koncev sveta. Ti njegove storitve sicer drago plačajo, a so nagrajeni z lokalizacijo, izpostavljenostjo in z dosegom, ki mu na trgu ni para.

Uporabniški vmesnik iskalnika je čist, očiščen nepotrebne navlake, hkrati pa izredno ustrežljiv, saj zadetke uredi v smiselne kategorije in jih prikaže znotraj zavihkov Zemljevidi, Slike, Videoposnetki, Novice, Knjige, Leti in Finance. Algoritem v ozadju med drugim poskrbi za svežino zadetkov, kar pomeni, da iskanje zmagovalca teniškega turnirja v Wimbledonu vedno postreže z aktualnim šampionom. Vse naštetu Google podpira z raznovrstno paleto podpornih izdelkov, ki so, roko na srce, večkrat

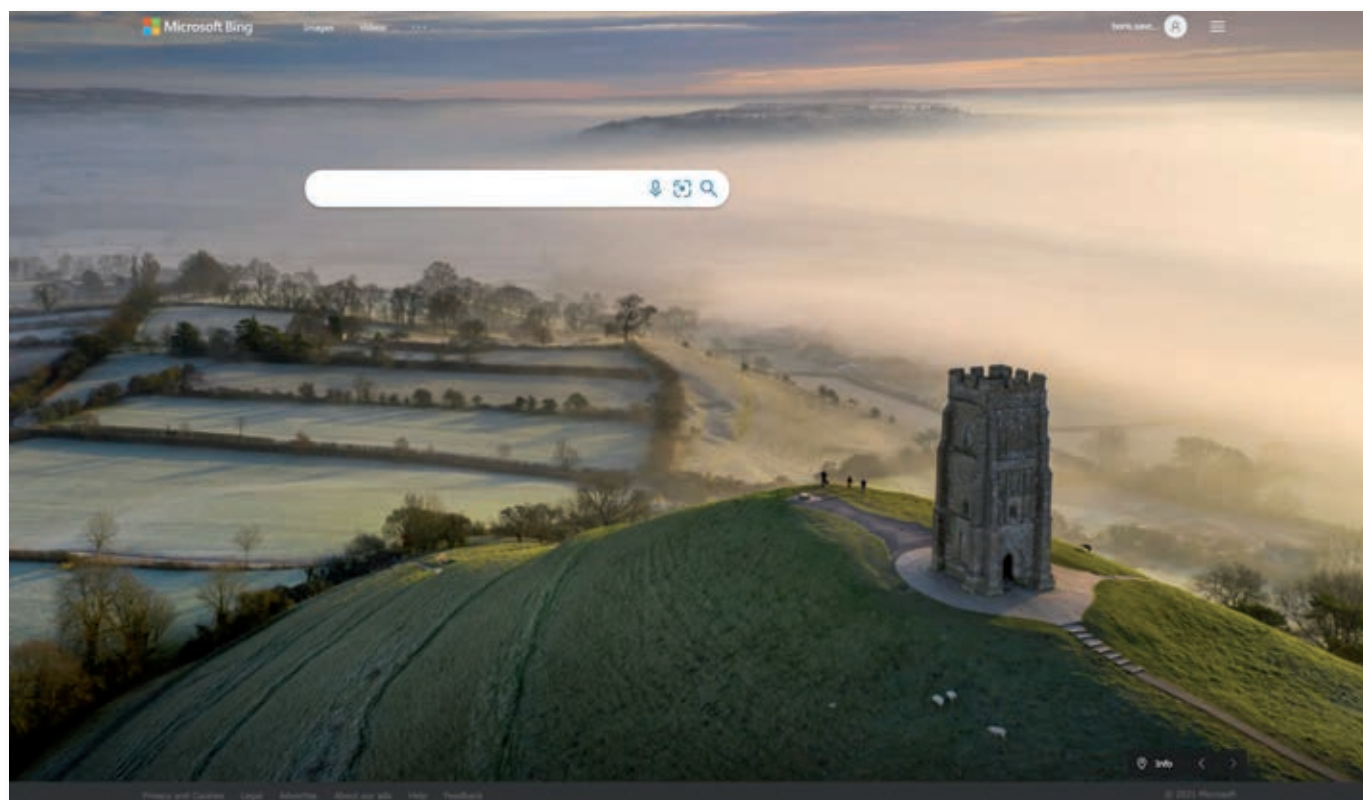
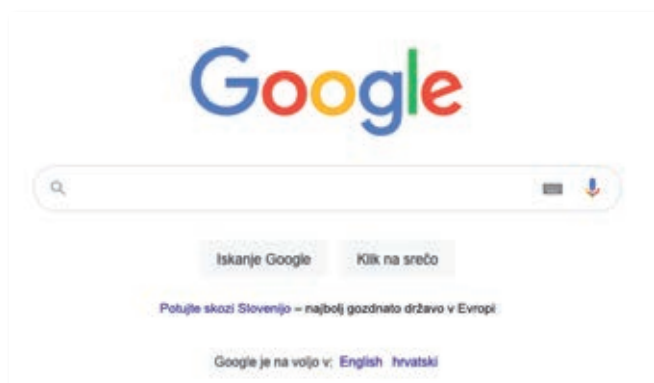
prerasli zastavljene okvire lastne namembnosti. Google vse svoje storitve odlično preplete v neprekosljivo uporabniško izkušnjo, kjer iskani termin »trgovina«, postreže s seznamom prodajaln v okolici in navodili, kako do njih priti.

Poleg lokalnih zadetkov poskuša spletni velikan iskalcu ugoditi tudi z ugibanjem njegovega namena ter s posredovanjem informacij o iskanem pojmu, brez potrebe po obisku spletne strani z njimi.

Vsaka dobra stvar ima tudi svoje temne plati. Mnogi Googleu očitajo, da s prečiščenimi informacijami, z vsebinskimi izvlečki in s plačano izpostavljenostjo sili uporabnika stran od klasičnega spletnega pohajkovanja ter zmanjšuje promet organskim spletiščem, ki živijo od tovrstnega obiska. Obenem ga seveda iz dneva v dan bolj priklepa nase. Delovanje spletnega iskalnika Google zahteva ogromno

◀ Google uporablja večina spletnih popotnikov. Prepriča s preprostostjo, z učinkovitostjo in osebno izkušnjo, ki žal pa že meji na nespodobno nabiranje zasebnih informacij.

▼ Microsoftov Bing stavi s slikovno podlogo in z zbiranjem točk za posamezno iskanje na igrivost.



količino najrazličnejših informacij, ki jih spletni velikan večinoma dobi od svojih uporabnikov. Ta praksa ni najbolj priljubljena in vzbuja resne pomisleke. Uporabnikova zasebnost je Googlu španska vas, vse je povezano z uporabniškim računom, besede anonimnost pa v slovarju podjetja iz Kalifornije ni. Zadeva je tako resna, da so mnogi uporabniki začeli iskati druge rešitve.

Alternativ ne manjka, a jim do dostojne zamenjave številke ena še precej manjka, vsaj kar se števila zadovoljnih iskalcev tiče. Da je trditev še kako resnična, razkrije preprosto dejstvo o najbolj iskanem terminu pri najbližjem zasledovalcu – največkrat iskana beseda v iskalniku **Microsoft Bing** je namreč »Google«. Microsoft je svoj iskalnik razvil iz projektov MSN Search in Windows Live Search kot neposreden odgovor na Googlovo prevlado leta 2009. Pri iskanju so pomagali Yahooju in ameriškem ponudniku internetnih storitev AOL. S tovrstnimi poslovnimi odločitvami in z združevanjem so si prilastili zajeten tržni delež.

Microsoft Bing za zdaj v ozadju nima tako močnega algoritma kot Google, a se svoje pomanjkljivosti zaveda in precej vlaga v umetno inteligenco, ki zna razmerje moči v prihodnosti bolj enakomerno porazdeliti. Bolj preprosto dogajanje v ozadju pripomore, da se spletni mojstri lažje uvrstijo med zgornjih deset zadetkov pri iskanju, saj hitreje analizirajo delovanje algoritma in se

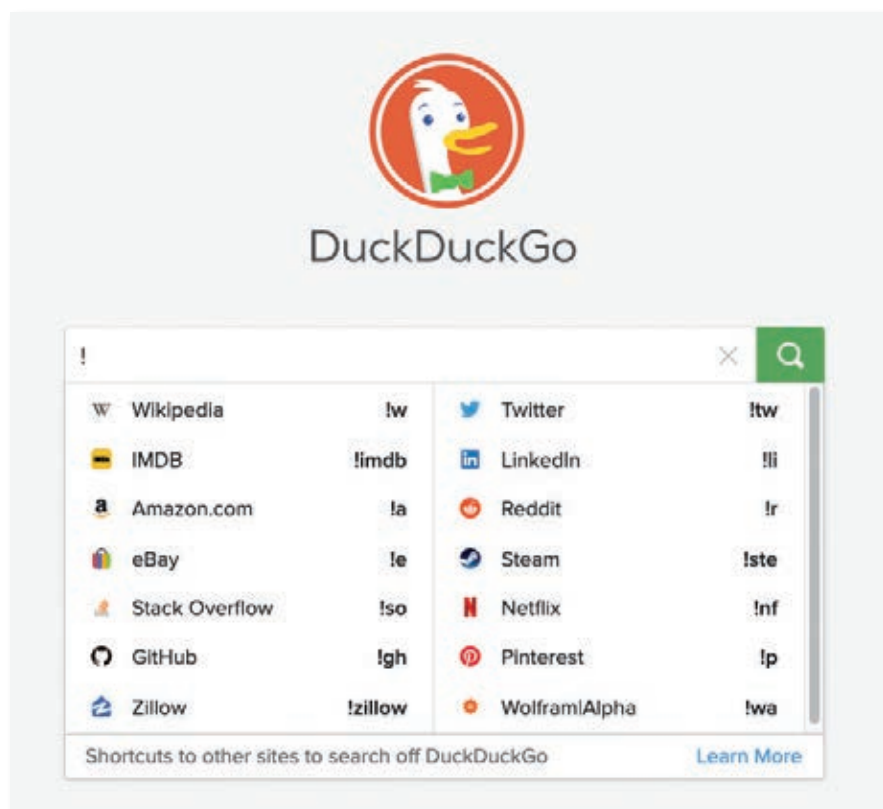
Kateri je najboljši?

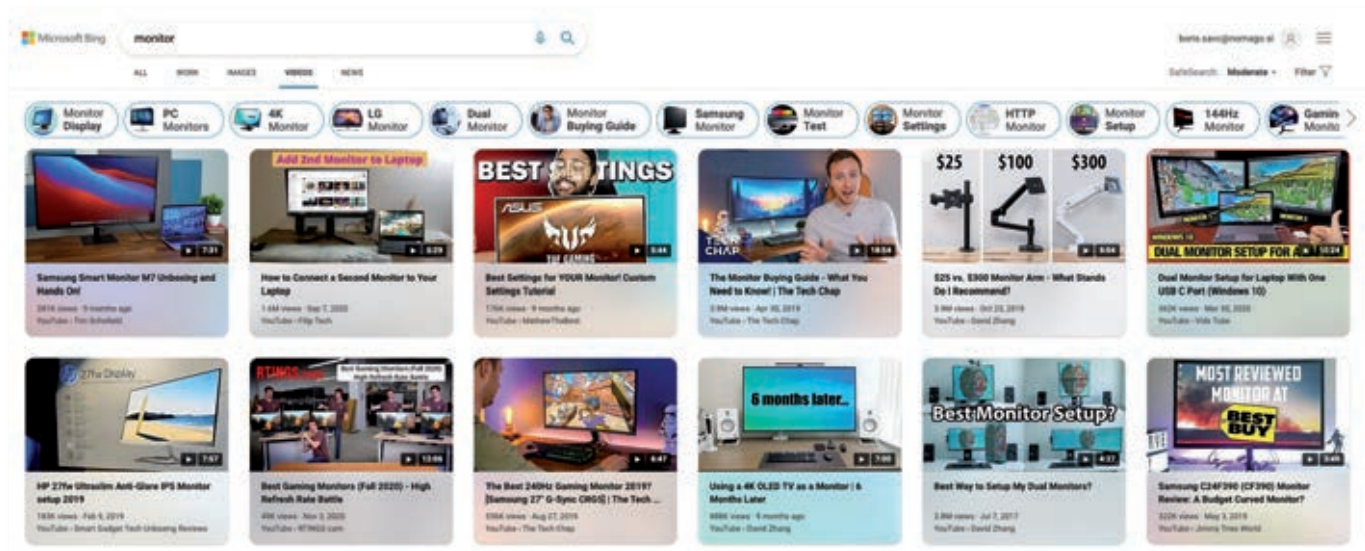
Če potrebujemo zgolj iskanje, brez nekih tujih predlogov, vsiljevanja plačanih povezav in druge na videz ustrežljive navlake, obenem pa smo občutljivi na zbiranje osebnih podatkov, je DuckDuckGo pravi iskalnik za nas. V nasprotnem primeru velja, da je še vedno najboljša izbira Google. Bolj igrivi posamezniki med nami bodo morda zadovoljni tudi z Microsoftovim Bingom.

mu prilagodijo. Oglaševanje z manj dosega je cenejše, a ima mnogokrat boljši izkristek od vodilne storitve na tem področju. Bing pri dodajanju spletišča v katalog zanimajo zgolj kakovostna vsebina in ključne besede. Za zadnje poskrbi spletni mojster iz spletnega naslova, medtem ko kakovost vsebine na osnovi vidikov zaupanja, uporabnosti in enostavnosti določi Microsoft.

Na strani, ki se ukinja običajnemu uporabniku, velja izpostaviti odlično iskanje po video posnetkih. Bing zadetke namreč razvrsti v prijazno mrežo, iz katere je precej bolj preprosto ujeti pravega, nakar si ga je mogoče ogledati neposredno iz iskalnika in ni treba obiskati spletišča, na katerem je izvirno objavljen. Slikovno iskanje je obogateno s številnimi filtri, ki so v pomoč pri iskanju igle v kopici sena, iskanje vsega pa je nagrajeno s točkami storitve Microsoft Rewards. Ta prijavljenemu uporabniku omogoči virtualni zaslužek, ki ga lahko posameznik pretvori v darilne kartice, pomoč izbrani dobroteljni ustanovi in podobno. Iskalnik je vizualno privlačen, slikovno bogato ozadje se dnevno menja in vedno

▼ Poleg varovanja zasebnosti iskalnik DuckDuckGo navduši s sodelovanjem z drugimi spletnimi viri podatkov.





△ V iskalniku Microsoft Bing najdene video posnetke si je mogoče ogledati, ne da bi obiskali spletno mesto, kjer je izvorna datoteka objavljena.

postreže z občudovanja vrednim motivom, hkrati pa naključnemu obiskovalcu nakaže, kaj lahko pričakuje od storitve. Kot kontrast Googlovi dolgočasnosti je vse okoli Binga pisano in slikovito. V ponudbo je žal vključeno tudi sledenje uporabniku, ki ga lahko posameznik s ponujenimi nastavitvami po želji vsaj malenkostno omeji.

Za pravo zasebnost se je treba obrniti drugam. Najbolj priljubljena izbira za zasebno spletno

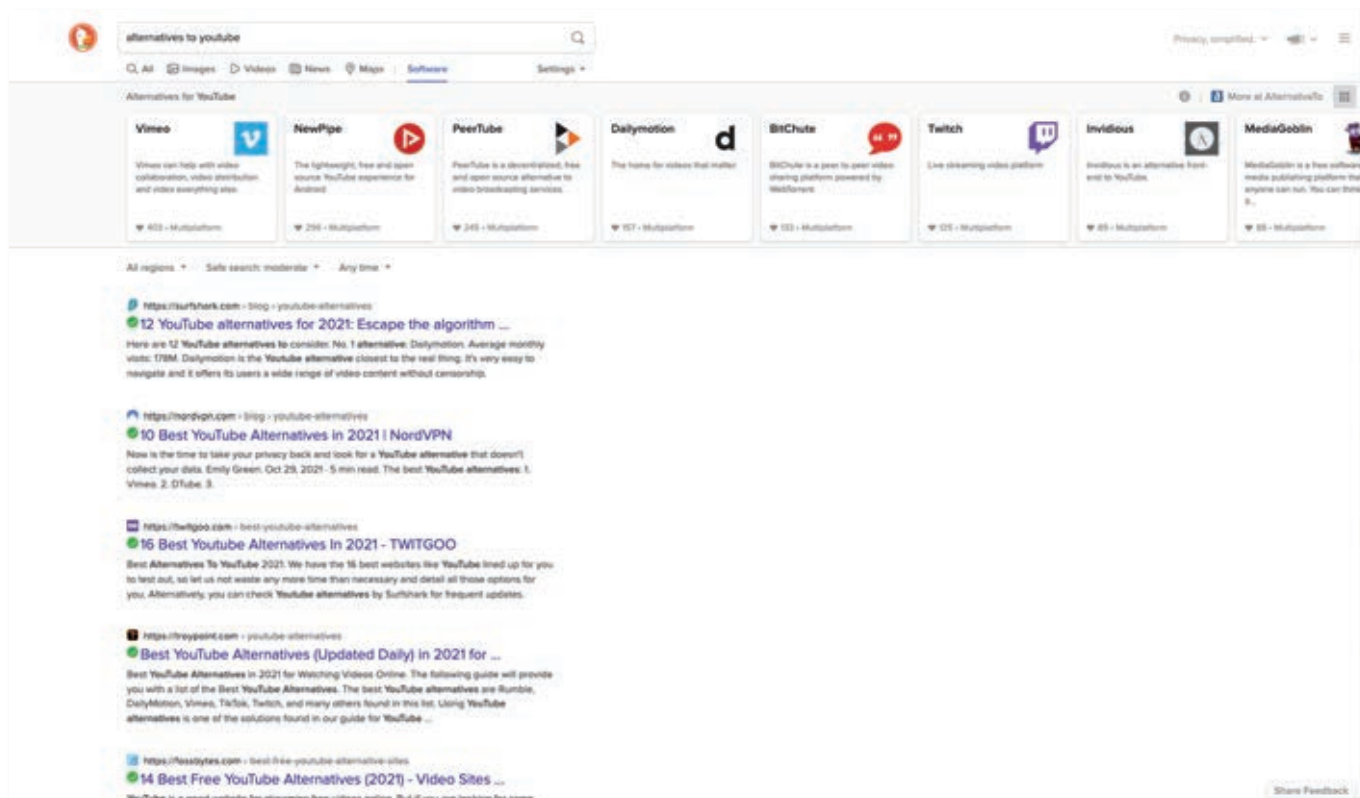
iskanje, ki ponuja popolno anonimnost, se imenuje **DuckDuckGo**. Uporabniški vmesnik iskalnika je na videz preprost, saj večino moči odkrije postopoma. Ob pomoči nastavitve zlahka predrugačimo videz prikazanih strani, zamenjamo privzeti jezik, nastavimo začetne povezave, vklopimo (in izklopimo) samodejno dopolnjevanje vnesenega besedila in podobno. Nastavitve iskalnik shrani v oblak, od koder jih po želji prikličemo ob naslednjem obisku ali na drugem računalniku. Uporabniški vmesnik brez velikega brata streže željam iskalca na domač način, z navpično prikazanimi zadetki ter s

splošno razširjenimi filtri za podrobnejšo omejitev iskanja. Zadetki so prikazani po straneh, ki se z ustrezno nastavitvijo (*Infinite Scroll*) nalagajo v neskončnost. Ko pridemo do dna strani, se naloži nov komplet zadetkov, kar je hitreje kot klikanje gumba *More Results* ali izbiranje strani pri konkurenčnih spletnih pripončkah.

Osrednja zmožnost, ki iskalnik ločuje od tekmecev, so tako imenovani bangi. Gre za iskanje ob pomoči drugih spletnih virov. Če v vnosno polje pred iskanim terminom vpišemo !w, se bo iskanje izvedlo na spletni enciklopediji Wikipedia. Tovrstnega

sodelovanja je ogromno, iskalnik najpriročneje naveze razkrije ob vnosu znaka !. Poleg neprekosljive zasebnosti in pomoči drugih spletnih zbirk podatkov se DuckDuckGo trudi ustreči na vsakem drugem koraku. Tako ob razumljivem vnosu *Alternatives to Facebook* pred zadetki dejansko našteje najbolj priljubljene zamenjave za družabno omrežje številka ena na svetu.

▽ Prijaznost brez odvečnih reklam DuckDuckGo vzdržuje na slehernem koraku. Takole se trudi namesto nas najti spletišča z video posnetki, ki niso v lasti Google.



Zakaj bi se gesla učili na pamet?

Večina si varna gesla težko zapomni. So aplikacije za upravljanje gesel in/ali strojni geselniki prava rešitev za vse večje apetite računalniških hekerjev? Kako delujejo in kako varujejo poverilnice? Si z njimi lahko pohitrino delo z računalnikom? Lahko kot geselnik uporabimo tudi pametni telefon? Koliko poverilnic si zapomnijo in koliko stanejo?

Simon Peter Vavpotič

Ljudje si izmišljujejo enostavna gesla predvsem zato, da jih ne bi pozabili. Hakerji jih nemalokrat z lahkoto uganejo že, če malo bolje poznajo svojo žrtev. Mnogi so nedolgo nazaj kot geslo uporabljali kar svojo letnico rojstva ali ime ali letnico rojstva svojega družinskega člana. Danes večina spletnih portalov pa tudi operacijski sistemi zahtevajo gesla, ki vključujejo velike in male črke, številke in posebne znake, zato je njihovo ugibanje težje, a jih prej (delno) pozabimo ali pa pred njihovim vsakodnevnim tipkanjem pozabimo preveriti izbrano raven in jezik tipkovnice. Če zato vnos poverilnic v prepričanju,

da jih računalnik ne sprejme zaradi tehničnih težav, prevečkrat ponovimo, se navadno račun za stalno zaklene in ga pogosto brez pomoči skrbnika informacijske storitve ne moremo več aktivirati.

(Ne)varna hramba gesel

Mnogi si varna gesla v strahu pred pozabo zapišejo na listke in celo na spodnjo stran tipkovnice, kar je podobno kot, če bi ključke vhodnih vrat stanovanja skрили pod predpražnik. Drugi jih raje zapišejo v papirni imeniček, ki ga imajo vedno pri sebi. To niti ni tako slaba rešitev, razen če imeniček izgubimo ali nam ga kdo ukrade; vsekakor pa ne smemo

dovoliti zija, ko geslo pretipkavamo v računalniško prijavnno okno.

Ob tem pomislimo, da bi bilo poverilnice morda varneje hraniti v elektronski napravi; a kaj, ko danes skoraj ne najdemo take, ki bi omogočala zanesljiv izklop (brez)žične povezave z internetom in povezljivosti bluetooth, predvsem pa bi jo uporabljali le za varno hrambo gesel. Hakerji lahko v slabo zaščitene brezžično povezljive elektronske geselnike in druge pametne naprave prek Wi-Fi in/ali bluetootha (tudi brez internetne povezljivosti) vdrejo že z nekaj 100 metrov oddaljene lokacije. Papirnega imenička po drugi strani ni mogoče brati ali prekopirati na daljavo. Bojazen pred luknjami v sistemski programski opremi elektronskega geselnika in pred našo morebitno nepazljivostjo in pozabljenostjo lahko odpravijo le namenski geselniki brez brezžične povezljivosti ali z zelo omejeno (na razdalji največ nekaj cm).

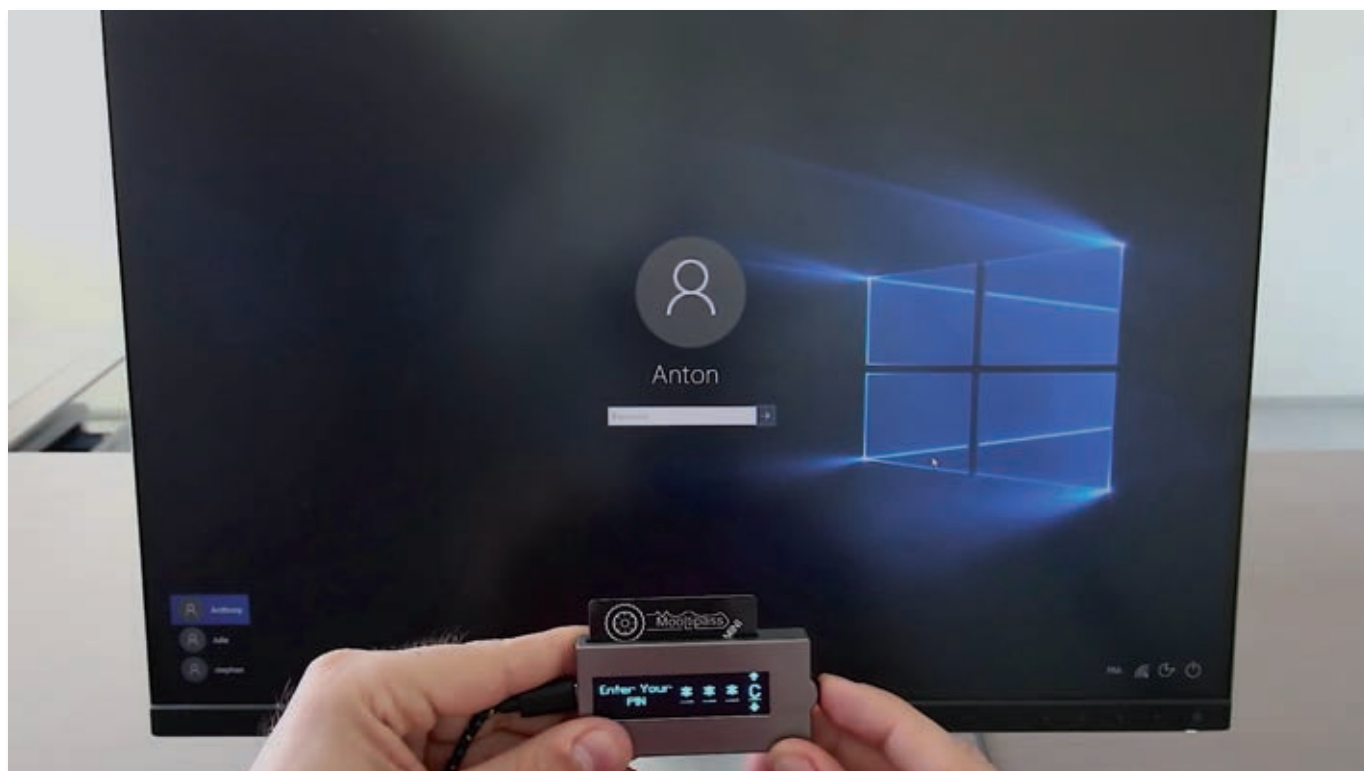
Danes v pametnih telefonih uporabljamo kodirane elektronske kartice za vzpostavitev povezave z omrežjem mobilnega operaterja. Strogo varovane poverilnice vsebujejo tudi plačilne kartice, ki sicer na nekajcentimetrsko razdaljo omogočajo brezstično plačevanje, a moramo ob večjih nakupih zaradi varnosti v terminal POS trgovca vnesti tudi kodo PIN. Podobne principe varovanja poverilnic uporabljamo tudi graditelji strojnih geselnikov.

Kako delujejo?

Geselnik je lahko le aplikacija za upravljanje gesel, ki jo dodamo v svojo pametno napravo ali osebni računalnik, varneje pa je, če deluje kot samostojna naprava. V samostojnih strojnih geselnikih je aplikacija del naprave. Kot strojne geselnike lahko uporabljamo tudi pametne telefone, na katere namestimo ustrezno aplikacijo. Vseeno pa so pametni telefoni lahko tudi sami tarča hekerskih napadov, zato je bolje uporabljati namenske geselnike.

Ne glede na strojno ali programsko izvedbo navadno omogočajo geselniki poleg varne hrambe poverilnic še veliko

▼ **Prijava v Microsoft Windows s strojnim geselnikom Mooltipass Mini**



drugih funkcionalnosti, med katerimi je najpomembnejši samodejni vnos poverilnic v prijavnne obrazce vsakovrstnih (spletnih) aplikacij pa tudi operacijskega sistema. Prijavo v zadnjega sicer omogočajo le strojni geselniki, ki posnemajo delovanje tipkovnice prek priključka USB.

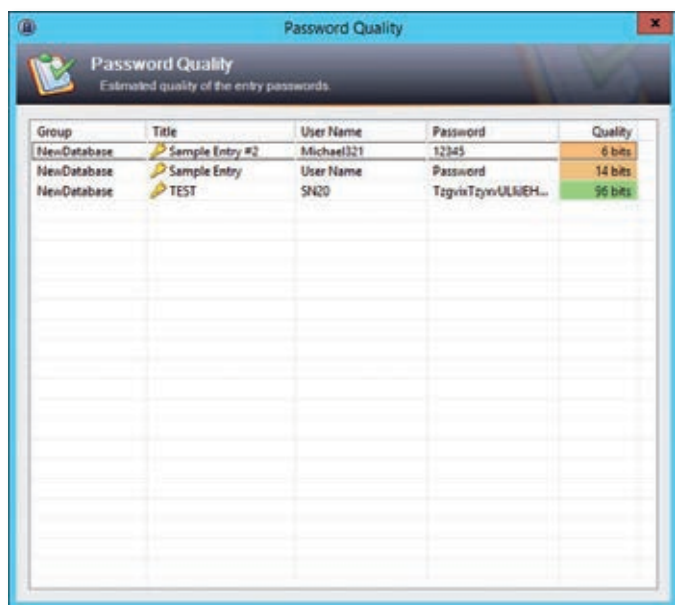
Ostale funkcionalnosti so: večfaktorska avtentikacija, uvoz gesel iz brskalnikov, uvoz gesel iz aplikacij tekmecev, dvostopenjska avtentikacija, izvoz podatkov, samodejni zajem gesel, samodejna ponovitev gesla, polnjenje (več) obrazcev s prijavnimi podatki, izdelava poročil o moči gesel in ustvarjanje novih

na ravni aplikacije ali strojnega geselnika.

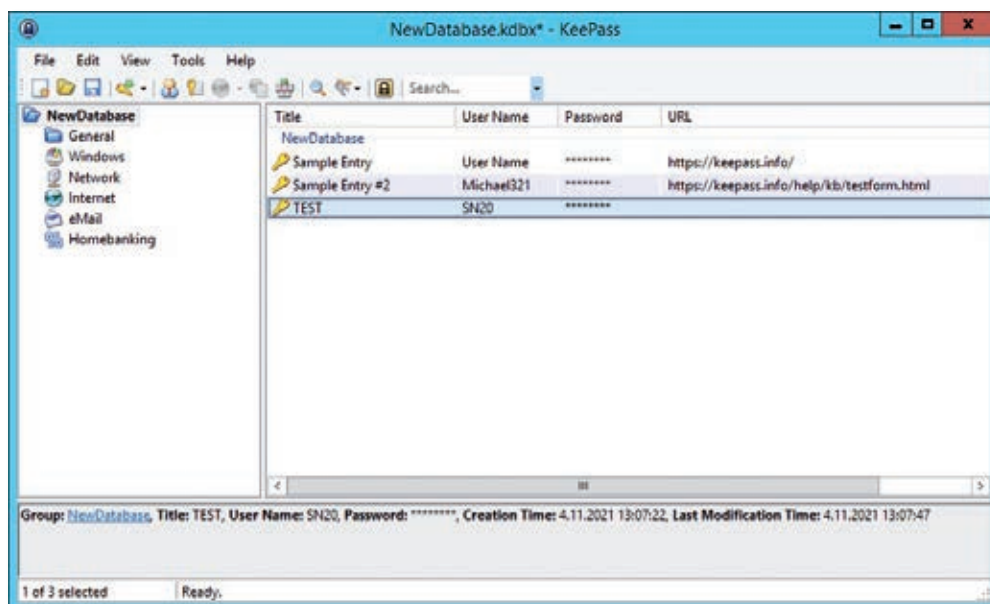
Naključno ustvarjanje in pomnjenje novih gesel sta zelo pomembni funkcionalnosti, saj hekerjem v veliki meri preprečita, da bi geslo preprosto uganili. Ob pomoči samodejnega tipkanja nato geselnik namesto nas vnese novoustvarjeno geslo v registracijsko ali prijavo okno internetne storitve vsakokrat, ko ga potrebujemo.

Precej programskih aplikacij za upravljanje gesel pa tudi nekateri strojni geselniki se pri shranjevanju gesel zanašajo tudi na javne računalniške oblake (npr. Google Drive), v katerih mora uporabnik ustvariti račun

▼ KeePass 2: Prikaz moči gesel



▼ KeePass 2: Seznam gesel



VARNOST

Kako ukradejo (varno) geslo?

Skoraj vsi sodobni operacijski sistemi osebnih računalnikov, tablic in pametnih telefonov imajo ranljivosti, ki jih hekerji s pridom izkoristijo pri vdoru vanje prek spleta, povezave Wi-Fi ali bluetootha. Če ob tem heker na podatkovnem pogonu odkrije še datoteko, kamor zaradi varnosti pred pozabo shranjujemo pristopna gesla in druge poverilnice, lahko dostopa do vseh naših informacijskih storitev, razen morda tistih, ki so (dodatno) varovane z elektronskimi certifikati. A mnogi tudi te hranijo v obliki datotek na podatkovnem pogonu svojega računalnika, saj jih le tako lahko ponovno namestijo, če želijo zamenjati spletni brskalnik.

Ko računalnik uporabljamo zunaj domačega okolja, se med nepridipravi (pogosto celo sodelavci) najdejo tudi taki, ki naše tipkanje opazujejo na kaki napol zrcalni površini, kot je debel črn okvir starega monitorja ali celo v steklu okna, ko so zagrjene žaluzije. Kot priročno ogledalo je mogoče uporabiti celo zaslon pametnega telefona, ki je obenem danes že tudi pravi »švicarski nož« za prikrito snemanje videa, saj je na spletu tovrstnih aplikacij vsaj za operacijski sistem Android več kot dovolj. Pretipkavanje ali vsakokratni ročni vnos poverilnic prek tipkovnice tako nikakor ni dobra rešitev.

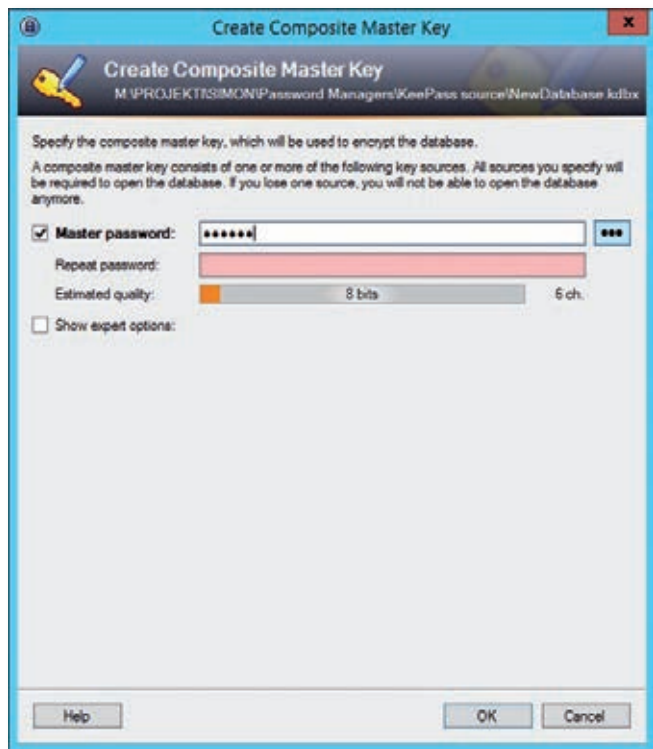
Eden izmed načinov kraje gesla je tudi nastavljanje lažnih prijavnih spletnih strani, kamor samodejni geselniki vnesejo poverilnice, saj jih zamenjajo za prave spletne strani ponudnikov različnih spletnih storitev. Hekerji so pri tovrstnem početju navadno zelo prekanjeni in nas po kraji poverilnic vključno z geslom usmerijo na želeno spletno stran, pri čemer se hekerjem nemalokrat zalomi le pri prijavi samodejno na spletni portal ponudnika storitev z ukradenimi poverilnicami. Eden od opozorilnih znakov je zato tudi ponovno prikazovanje prijavnega okna (to-krat pravega), kar se zgodi tudi, če smo se zmotili pri vnosu poverilnic, a takrat se navadno izpiše tudi opozorilo, da smo vnesli napačne poverilnice.

Kaj pa shranjevanje gesel v javnih računalniških oblaku? Strojne ali aplikacijske rešitve brez lastnega pomnilnika za shranjevanje gesel morajo za prenos kodiranih gesel v računalniški oblak in iz njega uporabiti Internet. Vse, kar mora heker narediti, je prestoreti podatke in jih dešifrirati ob pomoči kriptografske analize, za kar ima veliko možnosti in časa, še posebej, če za dostop od interneta uporabljamo povezave Wi-Fi.

za shranjevanje datotek, kamor geselnik (navadno le varnostno) shranjuje šifrirano datoteko s podatkovno zbirko poverilnic. Vsekakor je dobro, če kopijo zbirke hranimo tudi na lokalnem pomnilnem mediju, ki ni dostopen prek interneta.

Aplikacije za upravljanje gesel

Dejstvo, da skoraj vsi spletni brskalniki, med katerimi so tudi Google Chrome, Microsoft Edge in Firefox, ponujajo možnost shranjevanja pristopnih gesel, je verjetno glavni vzrok za še vedno sorazmerno majhno število uporabnikov geselnikov v primerjavi s številom uporabnikov interneta. Aplikacije za upravljanje gesel večinoma uporabljajo



△ KeePass 2: Vnos glavnega skrbniškega ključa

sistemski skrbniki in najbolj izpostavljeni v velikih organizacijah in podjetjih, ostali pa bolj redko, razen če tako narekujejo pravila podjetja, v katerem so zaposleni.

Kakorkoli, za nekoliko podrobnejšo predstavitev aplikacij za upravljanje gesel sem izbral odprtokodni KeePass 2, saj je mogoče njegovo izvorno programsko kodo natančno preučiti in dodatno zaščititi pred hekerji, predvsem pa jim otežiti delo z vgradnjo lastnih funkcionalnosti za kodiranje/dekiranje gesel. Vsekakor imajo tovrstne in podobne funkcionalnosti tudi druge popularne aplikacije za upravljanje gesel (več v primerjalni tabeli).

► **KeePass 2** (keepass.info) je gotovo eden izmed najbolj priljubljenih programskih geselnikov, a ne le zato, ker je odprtokoden in brezplačen, ampak tudi, ker je zanj na voljo tudi odprtokodna aplikacija za operacijski sistem Android. Tako so nastale tudi kar tri izpeljanke KeePass, ki so danes na voljo kot samostojne aplikacije: *KeePassX*, *KeePassXC* in *KeeWeb*.

KeePass 2 omogoča tudi vgradnjo vtičnikov, s katerimi mu dodamo funkcionalnosti, kot je samodejni vnos poverilnic v prijavnna okna. Res pa je, da

osnovna različica omogoča le kopiranje uporabniških imen in gesel prek odložišča (angl. *clipboard*) operacijskega sistema, pri čemer lahko v nastavitvah nastavimo tudi čas, po katerem KeePass 2 geslo samodejno izbriše iz odložišča in tako prepreči njegovo nadaljnje kopiranje, če smo ga pozabili skopirati v prijavnno okno.

Še to! Če ne zaupamo samodejnemu ustvarjanju gesel, lahko

novno geslo pred prvo uporabo na poljubno izbranih mestih ročno dopolnimo z lastnimi kombinacijami znakov in ponovno shranimo. S posebnim vtičnikom lahko mobilno različico KeePass 2 za pametni telefon spremenimo tudi v strojni geselnik. A ker so hekerji že dokazali, da se da na daljavo vdreti v skoraj vsak pametni telefon, to morada ni najboljša rešitev.

► **1Password** (1password.com) izpostavlja pomen uporabe enake aplikacije za upravljanje gesel v osebnih računalnikih in (pametnih) mobilnih napravah s široko paleto operacijskih sistemov. Omogoča dvofaktorsko avtentikacijo, pogrešamo pa možnost delitve gesel drugim uporabnikom oziroma dedovanja gesel. Za standardno licenco bomo odšteli 35,88 USD letno, kar omogoča sinhronizacijo

Programske zaščite v odprtokodnih aplikacijah za upravljanje gesel

KeePass 2 kljub odprtokodnosti ne omogoča, da bi ob pomoči izvorne kode in z zastojnim Microsoftovim Visual Studio 2017 Community ali novejšim odprli (meni je uspelo prevajanje tudi z Visual Studiojem 2015) in dekodirali katerokoli podatkovno zbirko s shranjenimi gesli. Certifikat za kodiranje gesel v priloženi datoteki PFX in pripadajoči ključ »123123« za odklepanje gesel nista enaka kot že prevedeni različici tega programskega orodja. Vsekakor pa moramo različico KeePass za produkcijsko uporabo prevesti s svojim certifikatom v datoteki PFX in pripadajočim ključem, ki ju lahko ustvarimo tudi z odprtokodnim OpenSSL (openssl.org). Obenem je originalna programska koda namerano spisana tako, da razhroščevanje spodleti, saj tako ni mogoče, da bi se heker z običajnim razhroščevalnikom dokopal do gesel in ostalih poverilnic.

gesel na poljubno napravah in 1 GB šifriranega pomnilnika, v katerem lahko ustvarjamo in shranjujemo zapiske, digitalne identitete pa tudi podatke plačilnih kartic. Zbirka orodij Watchtower omogoča tudi preverjanje varnosti gesel. Za 59,88 USD na leto je na voljo družinski paket petih licenc z možnostjo deljenja gesel med člani družine in z do petimi gosti. Za vsakega dodatnega uporabnika moramo plačati še 1 USD na mesec.

► **Bitwarden** (bitwarden.com) ima zastojno, premiumsko in družinsko različico, od katerih že prva nudi skoraj vse funkcionalnosti, med drugim tudi sinhronizacijo gesel v vseh uporabnikovih napravah. Premiumska različica, katere licenca stane 10 USD letno, omogoča še dvofaktorsko avtentikacijo, poročanje in

SESTAVI SI SAM

Doma izdelani strojni geselnik

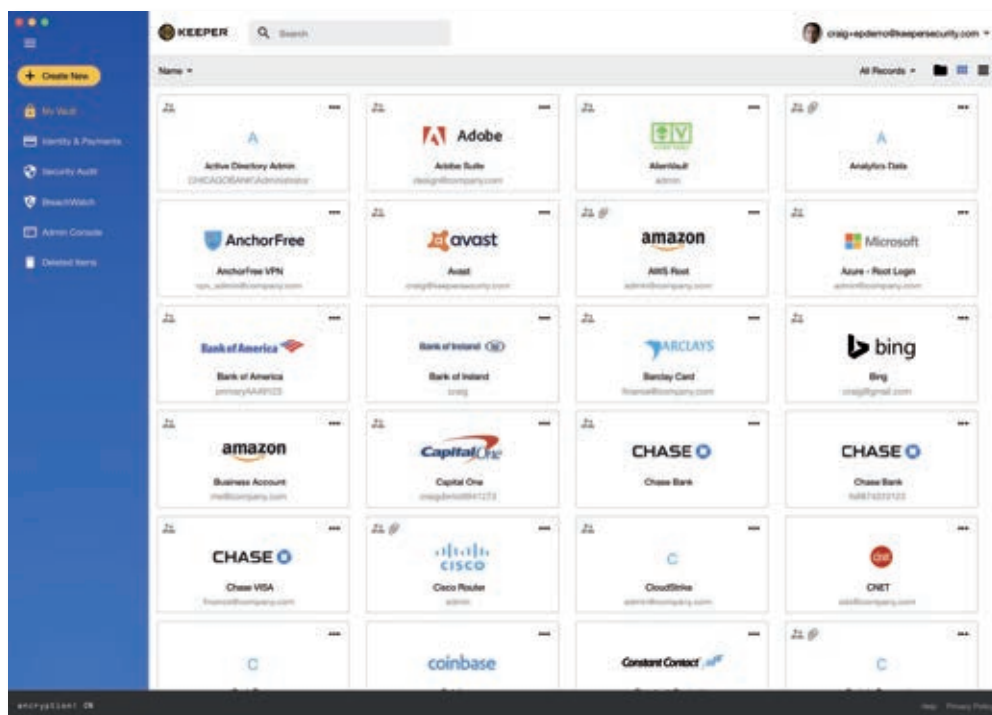
Ko sem se loteval izdelave lastnega geselnika, sem razmišljal predvsem o zaščiti gesel ter njihovem ustvarjanju, urejanju, samodejnem tipkanju. Microchipov mikrokrmilnik PIC32 z 256 kB vgrajenega bliskovnega pomnilnika in s številnimi funkcionalnimi enotami je lahko geselnik v enem čipu. Ker omogoča zaklepanje delov pomnilnika, gesel ni mogoče prebrati niti s programatorjem, razen če bi čip razstavili – taka orodja imajo le razvijalci čipov. A z 32-bitnim PIC32 gesla pred shranjevanjem brez težav tudi varnostno kodiramo. Tako geselnik poleg mikrokrmilnika, ki ga z računalnikom ali s pametnim telefonom povežemo prek priključka USB, potrebuje le še tipkovnico in zaslon ter vgrajeno aplikacijo za upravljanje gesel.

V praksi se geselnik odlično obnese, saj morebitni opazovalec zaradi samodejnega tipkanja tipkovnice ne more videti gesla, paziti moramo le pri nosu varnostne kode, s katero geselnik odklenemo pred vsako upo-



△ Doma narejeni strojni geselnik

rabo. Pri Mooltipass so namesto te uporabili čipne kartice, ki omogočajo, da isti geselnik deli več uporabnikov, koda PIN pa je vezana na identifikacijsko kartico, ki jo imajo vedno pri sebi. Več preberite na sites.google.com/site/pcusbprojects.



△ Keeper: Pregledni meni s hranjenih poverilnic

analizo shrambe gesel ter 1 GB velik šifriran podatkovni pogon v računalniškem oblaku, prek katerega lahko zaupne podatke delimo tudi drugim uporabnikom. Vsak dodatni GB varne shrambe stane 4 USD letno. Za družinsko licenco, ki vključuje šest premiumskih licenc, bomo odšteli 40 USD.

► **Dashlane** (dashlane.com) je zmogljiva aplikacija za upravljanje gesel, vendar pa lahko zastonsko različico uporabljamo le v enem računalniku. S plačljivima različicama, katerih uporabi staneta 35,88 USD oziroma 59,88 USD letno, dobimo še možnost sinhronizacije gesel in drugih poverilnic prek dveh računalnikov ali več, pametnih telefonov in drugih pametnih naprav. Pri tem je cenejša različica omejena le na dve napravi. Posebnost Dashlane je tudi samodejno pregledovanje zbirke gesel v temnih internetnih podomrežjih, s čimer aplikacija sistematično preverja, ali je bilo nemara katero od naših gesel že zlorabljen med hekerskimi vdori v računalniške sisteme ponudnikov internetnih storitev ali na kak drug način.

► **Keeper** (keepersecurity.com) se od leta 2018, ko ga je *PC Magazine* razglasil za najboljši upravljalnik gesel, redno uvršča na

vrh lestvic tovrstne programske opreme. Gesla in datoteke šifrira z 256-bitnim algoritmom AES, pri čemer uporablja iz skrbniškega gesla (z algoritmom PBKDF) izračunan šifrirni ključ. Posebno pozornost namenja preprečevanju t. i. utrujenosti gesel, kar omogoča uporabnikom, da za vsako spletno storitev uporabijo unikatno varno geslo, namesto da bi enako geslo zaradi njegove lažjega zapomnjenja uporabili za večino storitev.

Keeper lahko na eno napravo namestimo in uporabljamo zastonj, pri čemer število shranjenih gesel ni omejeno. Neomejena licenca za osebno rabo na poljubnem številu naprav stane 34,99 USD letno, lahko pa se odločimo tudi za enoletno licenco za vse družinske člane, za katero bomo odšteli 74,99 USD. Najdražja licenca za 103,48 USD vključuje tudi storitev BreachWatch, ki sproti preverja, ali je bilo katero od gesel zlorabljeno.

► **LastPass** (lastpass.com) ima zastonsko, premiumsko in družinsko različico, pri čemer že zastonska vključuje vse standardne funkcionalnosti za upravljanje gesel pa tudi nekatere, ki so v aplikacijah za upravljanje gesel drugih proizvajalcev plačljive. Vseeno pa je možnost sinhronizacije gesel v zastonski

različici zdaj mogoča le znotraj izbrane skupine naprav: med osebnimi računalniki ali pametnimi napravami. Licenca za različico brez omejitev stane 36 USD letno.

► **NordPass** (nordpass.com) ne dovoli hkratnega dostopa do zbirke gesel in drugih varovanih

na do šestih napravah, mogoča pa sta tudi analiza moči gesel in preverjanje morebitne zlorabljenosti gesel s funkcijo Data Breach Scanner.

Strojni geselniki in šifrirne naprave

Čeprav napravnice z lastnimi zasloni in tipkovnicami, kot so *RecZone Password Safe*, *passwordsFAST* in *Royal Vault Password Keeper*, ki jih lahko za okoli 50 USD kupimo na Amazonu (amazon.com), lahko primerjamo s papirnimi imenički, saj ne zanjo skoraj ničesar drugega kot shranjevanje, urejanje in prikazovanje uporabniška imena in gesla, zadnja vseeno bolj varujejo pred vpogledi nepooblaščenih, saj moramo pred njihovo vsakokratno uporabo vnesti kodo PIN.

Nasprotno se zmogljivejši strojni geselniki po funkcionalnostih spogledujejo z že omenjenimi aplikacijami za upravljanje gesel in jih z računalnikom ali s pametno napravo povežemo prek priključka USB. Večina ima lastno tipkovnico, prek katere geselnik odklenemo (PIN), hkrati pa šele s pritiskom vsaj ene od njenih tipk sprožimo samodejno tipkanje izbranega gesla. Ni mogoče torej,

◀ Zmogljivejši strojni geselniki se po funkcionalnostih že spogledujejo z aplikacijami za upravljanje gesel, a so navadno bistveno varnejši.

podatkov iz različnih naprav in prav tako ne njihove delitve drugim uporabnikom. Kljub temu lahko shranimo neomejeno število gesel. Za 5 USD na mesec lahko uporabljamo zbirko gesel

da bi hekerji z morebitnim vdorom v osebni računalnik ali prek okužene ali lažne spletne strani iz geselnika izbezali geslo.

▽ RecZone Password Safe

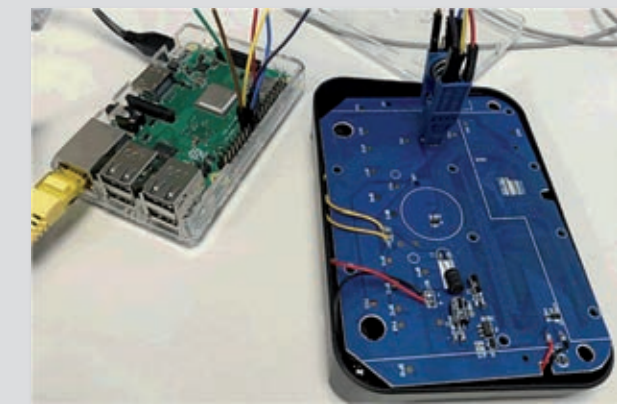


STROJNI GESELNICI

So odtujeni strojni geselniki varni pred hekerji?

Da varovanje poverilnic ni enostavno niti s strojnim geselnikom, razkriva jo na spletnem portalu pentestpartners.com. Testirali so RecZone Password Safe, passwordsFAST in Royal Vault Password Keeper, ki omogočajo le ročno shranjevanje in običajen prikaz shranjenih uporabniških imen in gesel. Primerjamo jih lahko s papirnimi imenički, saj ne omogočajo komunikacije z drugimi napravami. Prva dva imata vgrajena bliskovna pomnilnika z zaporednim dostopom, kamor shranjujeta gesla in uporabniška imena, pri čemer podatke iz njih preberemo kar z Raspberry Pi-jem z ustreznim razvojnim konektorjem.

Presenetljivo je, da RecZone Password Safe poverilnic sploh ne ko-



▲ Branje nekodirane zbirke gesel z Raspberry Pi med varnostnim preizkusom RecZone Password Safe

dira in jih lahko preberemo z bralniki vsebin datotek, kot je priljublje-

ni HexEdit, medtem ko passwordsFAST uporablja šifrirni algoritem

AES256, krati pa ima vsaka naprava vgrajen svoj šifrirni ključ. Edina možnost za odkodiranje gesel bi bila zato analiza vgrajene programske kode v mikrokontrolerju, združljivem z Intelovim 8051, ki so ga nekoč vgrajevali v skoraj vse tipkovnice za peceje.

Branje gesel ni enostavno niti pri Royal Vault Password Keeperju, saj uporablja bliskovni pomnilnik z vzporednim dostopom s kar 48 priključki, ki ga moramo najprej s posebnim orodjem odstraniti iz tiskalne vezja, za branje podatkov pa moramo namesto Raspberry Pi uporabiti ustrezen programator. Kljub temu je gesla mogoče odkodirati, saj je mogoče med shranjenimi podatki odkriti kodo pin, ki je hkrati ključ za odšifriranje gesel.



◀ Mooltipass Mini z lastnim zaslonom in za interakcijo z vgrajeno aplikacijo za upravljanje gesel

Posebnost Mooltipass Mini je vgrajeni čitalnik čipnih kartic, ki vsebujejo identifikacijske podatke posameznega uporabnika, zato ga lahko uporablja več ljudi. Omogoča tudi komunikacijo prek bluetootha, ki pa jo je mogoče izklopiti. Poleg samodejnega tipkanja poverilnic se zna povezati tudi s spletnimi brskalniki in vnašati poverilnice na spletne strani za prijavo v posamezne informacijske storitve. Stane 125 USD.

Strojni geselniki lahko naključno ustvarjajo gesla tudi s strojnim generatorjem naključnih števil, ki ni odvisen od matematične funkcije, zato zaporedja naključnih števil ni mogoče napovedati. Obenem poverilnice hranijo v zaščitnem notranjem pomnilniku, zato jih ni mogoče preprosto prekopirati. Večina v notranjem pomnilniku shranjena gesla tudi šifrira z enim od za ta namen razvitih algoritmov, kot sta AES256 in ChaCha20. Do njih se hekerji zato ne bodo zlahka dokopali niti, če nam geselnik ukradejo.

► **Mooltipass Mini** (themooltipass.com) zaradi pestre funkcionalnosti in šifriranja v notranjem pomnilniku shranjenih pristopnih gesel uporabljajo predvsem poslovni uporabniki. Z uporabnikom komunicira prek modro-črnega zaslona in vrtljivega kolesca z vgrajeno tipko. S tem vnesemo PIN, nato pa izbiramo menije, pišemo in potrjujemo izbire.

► **OnlyKey** (onlykey.io) ni kdove kako zmogljiv geselnik, saj lahko



▼ Enostavni geselnik OnlyKey

vanj shranimo le do 12 poverilnic, ki vsebujejo prijavno geslo, vendar ima lastno tipkovnico, ki preprečuje, da bi morebitna zlonamerna programska oprema iz njega izbežala kako geslo. Dobro sodeluje tudi s spletnimi brskalniki. Zaklenjen je tudi s kodo PIN, ki jo moramo vtiskati pred uporabo. Najdaljša dolžina gesla je 56 znakov, podpira pa tudi dvofaktorsko avtentikacijo. Deluje ne le na osebnih računalnikih, temveč tudi s pametnimi mobilnimi napravami. Na amazon.com stane okoli 46 USD.

► **iStorage cloudAshur** in **iStorage datAshur** (istorage-uk.com) sta šifrirna/dešifrirna naprava in šifriran podatkovni ključek (uporabljata 256-bitni algoritem AES-XTS, nekateri modeli datAshur pa tudi AES-CBC). CloudAshur šifrira datoteke na poljubnih podatkovnih nosilcih, vključno s shrambami v (javnih) računalniških oblakih, kot je Google Drive, omogoča pa tudi delitev datotek med uporabniki s cloudAshur z enakim šifrirnim ključem. Resda ne zna samodejno tipkati, a lahko poverilnice iz katerekoli šifrirane datoteke vselej ročno prenesemo na prijavnih strani spletnih storitev prek odložišča. CloudAshur lahko uporabljamo tudi v kombinaciji z aplikacijami za upravljanje gesel, tako da šifriramo datoteke

s podatkovnimi zbirkami gesel in jim tako dodamo tudi fizično zaščito, ki jo sicer pri tovrstnih rešitvah pogrešamo, medtem ko je datAshure podatkovni šifriran podatkovni ključek s 4–512 GB pomnilnika za shranjevanje datotek, odvisno od modela.

Za uporabo šifriranih datotek moramo cloudAshur ali datAshur vstaviti v pristo vtičnico USB in prek njegove tipkovnice vnesti PIN iz 7–15 znakov. Za cloudAshur lahko dokupimo tudi nekatera skrbniška orodja, še posebej iStorage KeyWriter, s katerim isti šifrirni ključ prenesemo na več naprav. Povejmo še, da lahko skrbnik odtujen ali izgubljen ključ onemogoči na daljavo pa tudi vnaprej omeji čas delovanja. CloudAshuru, ki stane 99 funtov, lahko očitamo predvsem, da šifriranih datotek ne more shraniti tudi v svoji notranjosti kot njegov bratranec datAshur, ki stane od 39 funtov naprej, njemu pa ravno nasprotno, da lahko šifrira le datoteke v svojem pomnilniku.

► **Trezor Model T** (trezor.io) je bil sprva mišljen kot varna šifrirana shramba za kripto valute, a ga lahko s posodobitvami vgrajene programske opreme in vtičnikom Trezor Password Manager za Google Chrome uporabljamo tudi kot strojni geselnik. Ni pa poceni, saj stane kar 200 EUR. ◀

Ko računalnik ne zmore Windows 11

Videz je pomemben, so spoznali tudi pri Microsoftu in nadgradnjo Windows 10 pospremili z novim imenom – Windows 11. No, ne povsem, saj nova različica zahteva izbrano strojno opremo, med katero je tudi čip TPM.

Kaj, če ga računalnik nima?

Matej Šmid

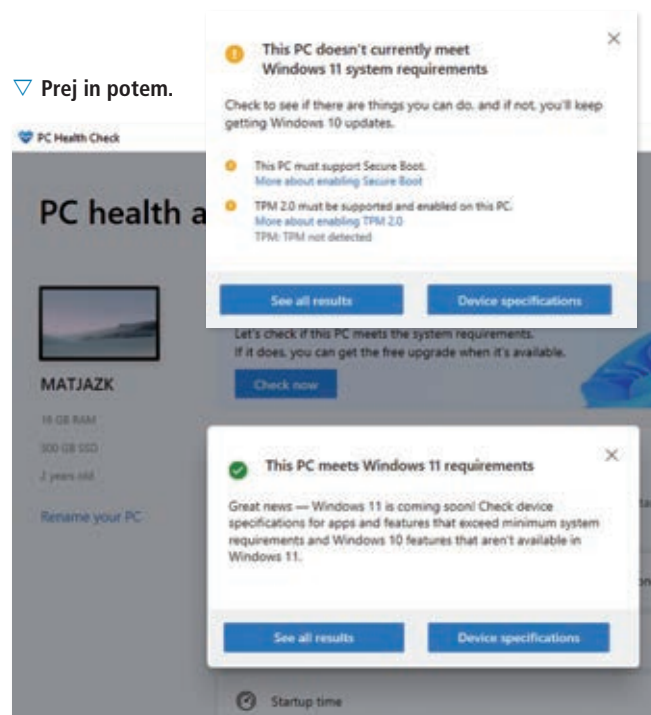
Povprečen uporabnik, ki je svoj PC z Windows 10 nadgradil na Windows 11 bo (bolj ali manj zadovoljno), ugotovil, da ima po novem lepo zaobljena okna, da je opravilna vrstica zelo podobna tisti v Mac OSX in da počasi odмира znani Control Panel, nadomešča pa ga množica lepo oblikovanih nastavitvev v sistemu Settings. Šminka, torej. Ni, da bi se je branili, pa vendar, kje je vsebina?

Da so spremembe vgrajene tudi globlje v operacijskem sistemu, nakazujejo omejitve, ki jih je Microsoft uvedel ob nadgrajevanju z obstoječih Windows 10. Računalnik, ki ga nadgrajujemo, mora imeti združljiv (dovolj nov) procesor, dovolj pomnilnika in diska, nekaj malega grafičnih zmogljivosti pa tudi – kar nekaj varnostnih strojnih zmogljivosti. Prastari BIOS je prepuščen, nadomešča ga obvezni UEFI, predvsem pa mora računalnik imeti čip TPM (Trusted Platform Module), ki je združljiv

s specifikacijo 2.0. Ta med drugim omogoča varno prebujanje (Secure Boot), s katerim sta preprečena nalaganje zlonamernih programov, ki bi se sicer lahko naložili še pred operacijskim sistemom (t. i. rootkit), in tudi šifriranje vsebine diska. Tako šifriran disk, ki bi ga nekdo fizično odnesel iz računalnika in ga poskusil prebrati na drugem, ne bo uporaben (kar je v resnici nočna mora za sistemske upravitelje, toda to je pač cena, ki jo je za varnost nujno plačati).

Čip TPM je varna enklava, ti isti del računalnika, ki mu lahko brezpogojno zaupamo hranjenje najboljčutljivejših vsebin, denimo digitalne podpise operacijskega sistema, ki se smejo naložiti, šifre za kodiranje vsebine diska ali podatke o prstnih odtisih in obrazih, ki smejo odkleniti računalnik. Pri Microsoftu so se odločili, da je to za korak v prihodnost toliko pomembno, da računalniki brez čipa TPM ne bodo več podprti. Pravzaprav že od leta 2016

▽ Prej in potem.



vsem proizvajalcem računalnikov, ki privzeto nameščajo Windows, zapovedujejo, da ta čip morajo imeti, tako da imaj(m)o danes težave le tisti, ki so si PC sestavili sami oziroma so jih kupili brez prednameščenih Windows 10. In takih ni malo.

Kaj, če TPM nimamo?

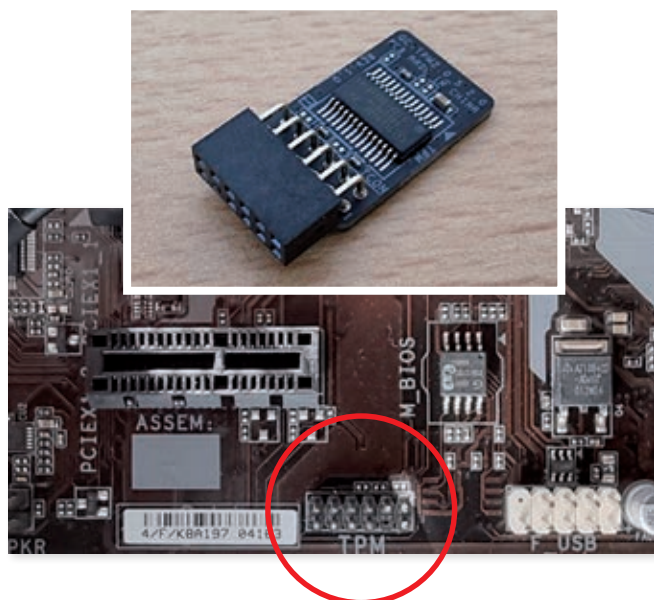
Ker se Windows 10 samodejno nadgrajujejo, je (ali pa še bo) marsikdo na računalniku prebral opozorilo, da ta ni združljiv z Windows 11. Nekateri manj poučeni so bili nad tem celo zaskrbljeni, drugi so težavo poskusili rešiti. Med zadnjimi smo bili tudi mi.

Naš testni PC ima vgrajen procesor Core-i7 devete generacije (zadnja, letošnja, je dvanajsta), torej ne sodi ravno med starine, pa vendar Microsoft meni, da ni primeren za Windows 11. Pogled v BIOS in pod pokrov računalnika pokaže, da je vzrok manjkajoči čip TPM. Matična plošča TPM sicer podpira, vendar samega čipa fizično ni. Ker je nekdo varčeval ... Programček, ki pred namestitvijo Windows 11 preveri stanje, zato javlja, da čipa TPM

ni zaznal in namestitve Windows 11 ne dovoli.

Malce brskanja po spletu pokaže, da je »težava« dovolj velika, da je vzniknilo pravo tržišče s čipi TPM. Na eBayu je (pre)prodajalcev kot listja in trave in tudi pri nas so se podjetja, ki se tudi sicer ukvarjajo s prodajo strojne opreme, pomujala in ponudila dokup TPM. Čipi TPM so sicer standardizirani, manj pa to velja za konektorje, s katerimi jih pritrdimo na matično ploščo, zato smo se potrudili, da smo za našo matično ploščo Gigabyte našli ravno pravega (že samo za Gigabyte obstajajo trije različni modeli!).

28 evrov, pet minut dela in Windows 10 so potrdili, da imamo po novem Infineonov čip TPM, namestitveni program za Windows 11 pa, da smo primereni za nadgradnjo. Približno pol urice in nekaj ponovnih zagonov kasneje se je na našem PC odprla različica Windows 11. Kot rečeno, razen nekaj šminke bistvenih razlik ni videti, pa vendar – glede na to, da bo Microsoft za Windows 10 zagotovo ukinil nadgrajevanje, se vsaj počutimo nekoliko bolje. Čeprav, ko bo nadgrajevanje ukinjeno (kot je bilo za Windows 7 ali XP), bomo zagotovo uporabljali že kaj novejšega ...



◀ Čip TPM in 12-nožični priključek zanj.



Vinjet v obliki nalepk smo se končno rešili, toda ali ne bi bilo bolje preskočiti na natančno elektronsko cestninjenje, po kilometrih? Satelitsko, denimo?

Imeti vse pod nadzorom je bolje

Letošnja zima bo prva, ko mi ne bo treba z mlačno vodo z avta odstranjevati najbolj prilepljene vinjete na svetu. Končno smo namreč tudi v Sloveniji dobili elektronske vinjete. A to je šele začetek, pravijo naši upravitelji avtocest, kajti prihaja elektronsko cestninjenje. Največ jih navija za satelitsko, medtem ko bi sam raje videl, da bi se tudi za plačevanje kilometrov, narejenih po avtocesti z avtomobilom, uporabljalo mikrovalovno cestninjenje, ki je že vzpostavljeno za tovorni promet.

Mikrovalovni sistem je splošno res dražji, saj je treba zgraditi infrastrukturo, vendar mi infrastrukturo praktično že imamo! Obenem so naprave, ki jih morajo uporabniki imeti v vozilih, neprimerno cenejše od satelitskih. Infrastruktura mikrovalovnega sistema je v celoti pod nadzorom upravitelja avtocest, zato podatki o prevoženih trasah ostajajo doma. Satelitski sistem nas spremlja vsepovsod, četudi ne vozimo po plačljivih cestah. Zagovorniki tega sistema seveda zagotavljajo, da se zasebni podatki ne zbirajo in ne delijo, a vsi vemo, kako zares potekajo takšne zgodbe. Ravno berem o (spet) novih sekcijskih radarjih, ki jih z uvedbo satelitskega cestninjenja v prihodnosti sploh ne bomo potrebovali. Kazni se bodo na vseh cestah s sončne strani Alp pridno beležile ter samodejno pošiljale na naslov lastnika »porednega« vozila. Si res želimo prihodnosti,

kjer bomo nenehno pod nadzorom velikega brata?

Satelitsko cestninjenje ali GPS-cestninjenje danes ni odstotno zanesljivo, kar pomeni, da bi morali za morebitne izpade ali siva področja imeti načrt B. Stroški bi zagotovo bili višji, odvisnost od Evropske unije še večja. Vzdrževanje satelitskega sistema je po izkušnjah držav, ki ga imajo, precej zahtevnejše in zato proračunsko obremenjujoče. Poleg dražje enote v vozilu bi na ramena posameznika v podobi dražje cestnine padlo tudi plačevanje nadzorne tehnologije. Izogibanje avtocestam ne bi bilo več mogoče, saj bi nas budno oko vladarja spremljalo tudi zunaj njih. Mislim, da ne spadam med teoretike zarote, če rečem, da od tod do prepovedi, kakršno poznamo v tovornem prometu, ni daleč.

Svet je danes dokaj neprijazno okolje, v katerem smo ljudje pod nenehnim nadzorom. Priznam, v večini primerov smo zanj krivi sami, vendar vseeno ne vidim smisla, da bi ga za vsako ceno še povečevali. Sistem cestninjenja je vsekar treba spremeniti in ga narediti bolj poštenega. Plačevanje po dejanski rabi cest je prava pot, ki pa nam jo zlahka tlakuje cenejša mikrovalovna tehnologija. Zanj ne potrebujemo milijardnega projekta, kakršen je evropski satelitski sistem Galileo, s katerim bi z dežja šli pod kap.

Boris Šavc

Plačali smo sistem Galileo, uporabljajmo ga!

Med kolegi načelno veljam za »tehnicističnega«, osebo, ki jo zanima tehnologija in meni, da se da s tehnologijo rešiti vse. Vsega morda res ne, pravično in učinkovito cestninjenje pa vsekakor.

Verjetno se vsi strinjamo, da je bila metoda lepljenja barvnih nalepk na vetrobransko steklo že leta zrela za pokoj. Tako kot tudi srednjeveška metoda preverjanja teh, ko so uslužbenci Darsa z daljnogledi pogledovali proti prihajajočim avtomobilom ali, še huje, celoten promet z večpasovnice speljali in upočasnili prek parkirišča, da so si lahko ogledali – katere barve so nalepke ... Še posebej, ker smo imeli že davno, v prejšnjem tisočletju, na voljo plačevanje cestnine prek brezstičnega (in »brez nalepljenega«) sistema ABC, ki je povrh vsega še izdelek slovenske pameti. Resda smo morali za napravico ABC, ki smo jo namestili v avtomobil, nekaj plačati, vendar je sistem odlično deloval. In podobni sistemi še vedno delujejo v nekaterih drugih državah.

Danes, ob ukinjanju nalepk, je končni cilj seveda polna pretočnost avtocestnega omrežja, zato počasna vožnja mimo plačilnih hišic, ki bi prepoznavale naše ABC, ne pije več vode. Slovenija se je zato odločila za elektronske vinjete, ki temeljijo, če poenostavimo, na

elektronskem branju/preverjanju registrskih tablic. Sistem omogoča enako ureditev, kot smo jo poznali do zdaj – smemo se voziti po avtocestah, preverjanje (ne)plačila vožnje pa je le občasno in včasih celo naključno (z ročnimi bralniki v rokah uslužbencev Darsa). Sistema smo se privadili in verjetno bi marsikdo rekel, da je bil dober, sedanjí bo pa še boljši. Toda v resnici je nepošten.

Marsikdo potrebuje avtocestno povezavo le redko, nekateri morda le za vožnjo po avtocestnem obroču ob velikih mestih, številni morebiti le za izlete ob koncu tedna. Zakaj ne torej vzpostaviti sistema, ki bo absolutno pošten in bo uporabo zaračunal do metra natančno? Ena možnost je resda mikrovalovno cestninjenje, ki ga omenja kolega na levi, toda zakaj ne iti do konca – do satelitov? Ti bdiijo nad nami in natančno vedo, kje je kakšen sprejemnik na površini Zemlje, v katero smer se giblje in kako hitro. Vajeni smo tega, že leta prav vsi uporabljamo satelitsko navigacijo v avtomobilih in na telefonih. Zakaj tako zmogljive tehnologije ne pripustiti tudi v elektronsko cestninjenje? Navsezadnje smo Evropa in Evropa je tudi za ta namen vzpostavila lastno navigacijsko omrežje satelitov Galileo. Če smo jih plačali, zakaj jih ne bi tudi uporabljali?

Matej Šmid

Pol stoletja sodobnega računalništva

Mikroprocesor je digitalno integrirano vezje v polprevodniški tehnologiji, ki vsebuje aritmetično-logično enoto in nekaj nujnega pomnilnika. Z nekaterimi dodatnimi vhodnimi in izhodnimi vmesniki lahko upravlja delovanje različnih naprav. Mikroprocesorje najdemo že v zelo preprostih napravah, v vlogi centralne procesne enote računalnika pa je nezamenljiv že od leta 1971.

Dominik Cigala

Začelo se je davnega leta 1906, ko je Lee de Forest patentiral triodo, elektronski element, ki velja za predhodnika tranzistorja. Element je omogočal izdelovanje ojačevalnikov in radia na osnovi amplitudne modulacije. To je bila nerodna, velika stvar kratke življenjske dobe, z izredno veliko porabo energije in nenehnim pregrevanjem. V iskanju boljše rešitve so se znanstveniki iz vsega sveta podali na lov za novimi, bolj praktičnimi elementi, ki bi nadomestili elektronke. Obetajoča odkritja nato prekine druga svetovna vojna, zato naslednji velik korak pride šele leta 1947. Ko

skupina znanstvenikov v Bellovih laboratorijih raziskuje naravo elektronov v spoju med kovino in polprevodnikom, odkrije med spuščanjem električnih signalov čez dve zlati konici na izhodu ojačan signal. Ob pomoči izuma izdelajo ojačevalnik, ki ne potrebuje elektronke in ogrevanja ob vklopu. John R. Pierce, ki skupino nadzoruje, izum poimenuje tranzistor.

Električna vezja so, zahvaljujoč tranzistorjem, postala manjša in hitrejša. Najpogostejši so bili bipolarni tranzistorji, ki so jih inženirji združevali v integrirano vezje. Žal je zaradi zapletene strukture eno integrirano

vezje lahko vsebovalo le malo število tranzistorjev. Računalnike so zato še vedno sestavljale plošče, na katerih je bilo na stotine čipov. To je bil čas elektronskega računalnika brez polprevodnikov. Od odkritja tranzistorja je minilo 20 let in nihče od strokovnjakov si ni znal predstavljati neslutene razmaha, ki ga bo prinesel polprevodniški mikroprocesor. Strokovna javnost

je bila prepričana, da je prihodnost računalništva zapečaten. Znana je izjava izvršnega direktorja IBM Thomasa J. Watsona, ki je bil še nedolgo tega prepričan, da svet potrebuje zgolj kakšnih pet računalnikov.

Konec 60. let prejšnjega stoletja je japonsko podjetje Nippon Calculating Machine pri Intelu naročilo integrirano vezje za kalkulator Busicom 141-PF. Čeprav

▼ **Pred pojavom mikroprocesorja so bili računalniki ogromni in pregrešno dragi. Izvršni direktor IBM Thomas J. Watson je takrat celo izjavil, da svet potrebuje le pet računalnikov.**



▼ **Za izum tranzistorja so John Bardeen, William Shockley in Walter Brattain leta 1956 prejeli Nobelovo nagrado.**



▼ **Mikroprocesor Intel 4004 je bil prvenstveno namenjen zgolj kalkulatorju Busicom 141-PF.**





△ Italijan Federico Faggin je človek, čigar inicialke krasijo sredico prvega komercialnega mikroprocesorja na svetu.

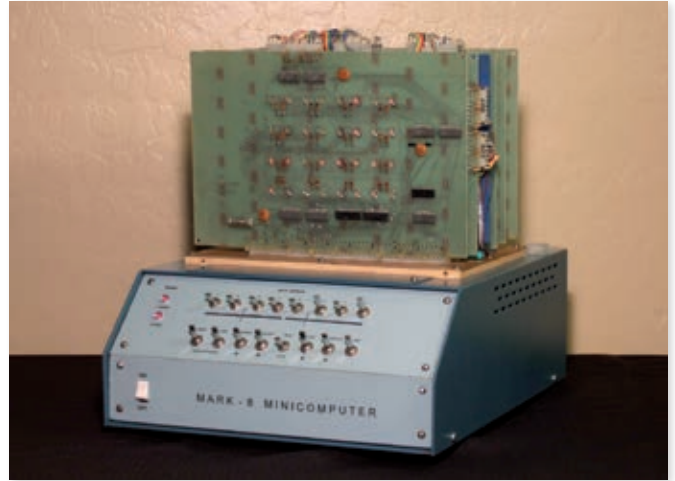
so sprva načrtovali cel kup čipov, so se kasneje odločili za štiri vsestranske, ki bi bili programirani za različna opravila. Med četverico je bil tudi naš osrednji protagonist, Intel 4004, 4-bitni mikroprocesor s frekvenco 740 kHz, zmožen izvesti 92.000 ukazov na sekundo. Naslovil je lahko 4 kB programskega pomnilnika in 640 bajtov pomnilnika RAM. Čip, ki je bil zgrajen v 10-mikronski tehnologiji in je imel 2.300 tranzistorjev, je revolucionarno spremenil elektroniko, saj je zmogel toliko kot prejšnji računalniki v velikosti dnevnice. Bil je hiter ter poceni, za 60 dolarjev dostopen sleherniku. Zasnoval ga je italijanski inženir Federico Faggin, ki je zanj oblikoval tako logični del kot vezje in postavitev elementov, obenem pa izdelal tudi testno napravo in programsko opremo, ki je preverila delovanje mikroprocesorja. Prvi je imel čast preizkusiti delovanje testne sredice mikroprocesorja 4004 in prvi je prepoznal potencial brezhibnega delovanja kritičnih funkcij. Ko je Intel z Busicomom izpogajal, da lahko mikroprocesor ponudijo tudi drugim, je prevzel nadzor ekipe projekta MCS-4.

Intel je 15. Novembra 1971 v reviji Electronic News objavil oglas, ki je naznanil prodajo prvega komercialnega mikroprocesorja. Večjega uspeha mikroprocesor ni doživel, saj so mu hitro sledili zmogljivejši izdelki, v prvi vrsti Intel 8008. Poleg kalkulatorja s tiskalnikom je med drugim poganjal še simulator kegljanja Bally Alley, fliper Bally

Flicker, urejevalnik besedila Wang 1222, volilni stroj Compuvote ter razvijalska sistema Intel SIM-4 in Intel Intellec 4. Faggin, čigar začetnice imena so krasile sredice mikroprocesorjev, je podjetje Intel zapustil že leta 1974 in ustvaril lastno podjetje, Zilog, ki se je prav tako ukvarjalo z izdelavo mikroprocesorjev in je bilo neposreden konkurent Intelu. Intelovo vodstvo ga je kaznovalo s tem, da je večino njegovih patentov s področja mikroprocesorjev (razen že vloženih) pripisalo drugim razvijalcem, denimo Tedu Hoffu, ki je sicer sodeloval predvsem pri oblikovanju arhitekturne zasnove procesorja.

Intel 8008, ki so ga pri Intelu izdelali leta 1972, ni bil prvi 8-bitni mikroprocesor na svetu. Ta naslov je osvojil TMX 1795 podjetja Texas Instruments in nato utonil v pozabo. Intel 8008 zaradi močno spremenjene arhitekture v primerjavi z modelom 4004, še danes velja za prvi pravi procesor. Zanimivo je, da je bil kljub 3.500 tranzistorjem dejansko počasnejši kot 4004, a je imel druge prednosti. Podpiral je 16 kb pomnilnika, kar je pripomoglo k širini izvajanih operacij. Procesor je zanetil ogenj domačega sestavljanja računalnikov, kakršen je bil Mark-8, ki se je pojavil na naslovnici revije Radio-Electronics in spočel industrijo osebne računalništva.

Procesorju 8008 sta pri Intelu sledila 8-bitni 8080 in 16-bitni 8086. Vsak naslednji procesor je bil hitrejši in zmogljivejši.



△ 8-bitni procesor Intel 8008 je bil povod za rojstvo domačega računalnika Mark-8, ki je spočel industrijo osebne računalništva.

Od leta 1975 naprej bolj ali manj velja rek enega od ustanoviteljev podjetja Intel. Gordon Moore je ocenil, da se število tranzistorjev na enem čipu podvoji na vsaki dve leti in da bo tako še nekaj časa. Z manjšim popravkom, ki pravi, da se zmogljivosti računalnikov podvojijo približno vsakih 18 mesecev, se je trditev izkazala za precej natančno vse do danes, zato smo jo prekrstili v zakon, Moorov zakon. Komponente se vseskozi zmanjšujejo, postajajo hitrejše, cenejše in vse bolj vsestranske.

Hiter vzpon mikroprocesorjev je pustil 4-bitni 4004 daleč za sabo, a zgodovina je bila napisana in nobenega dvoma ni, da Intelov izdelek predstavlja veliko razpotje, na katerem je industrija zavila v popolnoma novo in

do takrat neznano smer. Zaprščina prvega komercialnega mikroprocesorja je ogromna. V zadnjih 50 letih so mikroprocesorji vplivali praktično na vse industrijske panoge, preoblikovali svetovno ekonomijo in za vedno spremenili družbo. Mnogi mikroprocesor primerjajo z obvladovanjem ognja. S tem se je človeštvo naučilo obdelovati fizične snovi, medtem ko so mikroprocesorji v prvi plan potisnili informacije. Napredka pa še zdaleč ni konec. Danes se tehnološka podjetja trudijo v en čip združiti različne zmožnosti, ki so doslej zahtevale ločene izdelke. Lep primer je Apple, ki je v procesor M1 stlačil cel sistem (angl. *System on a chip* – SOC). Ni čudno, da je Intel, mogoče prvič od leta 1971, v resnejših težavah. ◀

▽ Konca zgodbe, ki se trenutno nadaljuje s sistemom na čipu (na sliki Apple M1), ne poznamo, znan pa nam je začetek, ki sega v daljno leto 1971.



PRED 15 LETI

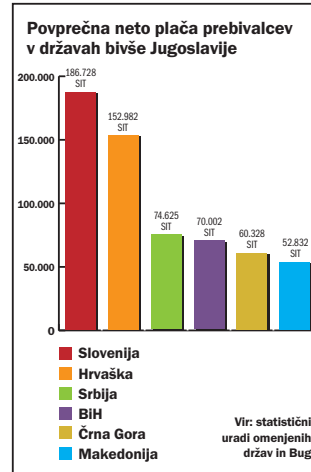
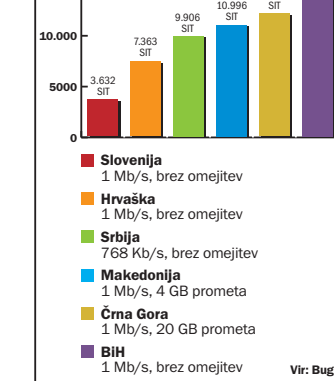
Široka pipa v vsako gospodinjstvo

Trenutno najbolj izvedljiv je dostop do interneta prek operaterjev mobilne telefonije. Signal vsaj enega izmed dveh slovenskih operaterjev (z malo sreče) seže praktično v vsako, še tako oddaljeno vas. Oba operaterja, Mobitel in Si.mobil-Vodafone, ponujata posebne podatkovne kartice, namenjene uporabi s prenosniki; z nakupom ustreznega prilagojevalnika pa jih lahko vgradimo tudi v namizni računalnik. Tako si zagotovimo stalno, časovno neomejeno povezavo v internet.

Ena od alternativ tehnologiji UMTS in EDGE so lastne rešitve, ki jih ponujajo nekatera (redka) slovenska podjetja. Gre

za rešitev, pri kateri je oddajnik postavljen na neki višji točki (visok dimnik ali zgradba, bližnji hrib itd.), uporabniki pa se nanjo povežejo z usmerjeno anteno in ustrezno oddajno/sprejemno enoto. Pogoji večine, če že ne vseh teh rešitev je optična vidljivost med oddajnikom in sprejemnikom. To pomeni, da na vsej trasi, ki je sicer lahko dolga tudi več kilometrov, ne sme biti nobenih fizičnih ovir (hribi, zgradbe, drevesa).

V bližnji prihodnosti lahko upamo na boljšo ponudbo brezžičnega interneta z uvedbo tehnologije WiMAX. Pravzaprav smo WiMAX v naši reviji že preizkusili julija 2005, vendar sistem podjetja Incotel zaradi težav



(1 EUR = 240 SIT)

z opremo in pozneje zaradi odzema licence ni zaživel. Letos jeseni pa je APEK (Agencija za pošto in elektronske komunikacije) vnovič podelil licence za WiMAX, tokrat dvema (upamo) bolj resnima ponudnikoma.

Pogoji licence med drugim zapovedujejo, da morata izbrana operaterja v roku treh let od podelitve licence s signalom pokriti 60 odstotkov prebivalstva Slovenije, od tega vsaj tretjino na podeželju. Bomo videli.

PRED 20 LETI

Dvoboj 3D-prvakov

Redkokatera veja računalništva se razvija tako hitro kakor 3D grafične kartice, pri katerih je že skoraj pravilo, da vsake pol leta prihajajo na trg novi izdelki, njihova zmogljivost pa se vsakič skoraj podvoji. Tudi letošnja jesen smo

Prva je udarila NVidia z »novo« serijo grafičnih procesorjev GeForce, imenovanih Titanium (res pa je, da so bili prvi le zaradi strahu pred napovedanim ATI Radeonom 8500). Družino Titanium sestavljajo tri različni procesorji: najzmogljivejši je GeForce3 Ti500; šibkejši GeForce3 Ti200 z manjšo frekvenco jedra in pomnilnika naj bi bil po hitrosti enakovreden procesorju



bili priča velikemu, najprej medijskemu, nato pa še tržnemu boju dveh največjih svetovnih izdelovalcev 3D grafičnih procesorjev – NVidia in ATI Technologies.

PRED 10 LETI

Splet v dnevni sobi

Glede na priljubljenost pametnih mobilnih telefonov, ki so z razmahom mobilnega interneta in možnostjo uporabe najrazličnejših aplikacij postali prava prodajna uspešnica, je bilo le še vprašanje časa, kdaj se bo koncept povezanih naprav naselil tudi v televizorje. Danes tako skorajda ni več izdelovalca televizorjev, ki v svojem prodajnem programu ne bi imel serije »pametnjakov«.

Kaj pravzaprav so pametni televizorji? Gre za televizorje z vgrajeno internetno povezljivostjo in ta jim omogoča ne zgolj brskanje po spletu, temveč tudi uporabo različnih spletnih storitev in dostop do spletnih vsebin. V te televizorje je vgrajen mini računalnik, ki uporabniku omogoča prenos in zagon različnih namenskih aplikacij, ogled pretočnih vsebin (video, audio, fotografije ...), brskanje po spletu, igranje iger in celo ogled programa IPTV. IPTV je internetni video standard, ki se danes uporablja tudi za prenos video vsebin preko spleta na televizor, pri čemer nam lahko rabi tako za ogled kratkih video posnetkov kot tudi za spremljanje tv kanalov. In čeprav vse našete funkcionalnosti niso nove, saj so se v televizorje in namenske odjemalce (t. i. settop boxe) selile že vse od leta 2005, jim je termin Smart TV ali pametni televizorji vsaj dal ime. Pametni televizorji torej obljublajo novo revolucijo z vidika uporabniške izkušnje, podobno tisti, ki so jo pred dvema desetletjema ustvarili video snemalniki.

GeForce3, a cenejši; GeForce2 Ti pa naj bi nadomestil dosedanj GeForce2 Ultra.

ATI Technologies je kmalu zatem napovedal svoj najnovejši grafični procesor Radeon 8500, ki naj bi po

specifikacijah brez težav prekašal GeForce3 Ti500, ter nekoliko šibkejši procesor Radeon 7500, ki naj bi se spopadel s predstavniki nižjega cenovnega razreda (GeForce2 Ti, GeForce2 Ultra) in je v resnici le nekoliko navit dosedanj Radeon.

- 78 Novice
- 82 Video konference za novo dobo
- 88 Njihovo veličanstvo – poslovni procesi
- 92 Zakaj je digitalna preobrazba težav(n)a?



Na katerega konja staviti v dirki digitalne preobrazbe?

MIRAN VARGA

Vodenje podjetja skozi nenehne tehnološke preboje, nadgradnje in posodobitve ni enostavna naloga. Predstavljajte si svet, v katerem bi imeli dostop do tehnologije, zasnovane posebej za učinkovito delovanje vašega podjetja, da bi bilo to kar najbolj produktivno. Si predstavljate lastno odločitev, da ne boste izkoristili te tehnologije, ki vam je sicer na voljo?

Veste, ta svet ni namišljen, je svet, v katerem živite in delate. Tehnologija, o kateri pišem, pa sliši na kratiko BPM – rešitve za upravljanje poslovnih procesov. Na procesih gradi ali pade sleherno poslovanje. Tehnologija BPM uporablja računalniške zmogljivosti in algoritme, ki temeljijo na pravilih, z namenom, da skrbnikom, vodstvu, odločevalcem in ključnim zaposlenim omogoča podroben vpogled v

delovanje njihovih procesov.

V času, ko se vedno več podjetij podaja na pot digitalne preobrazbe, upravljanje poslovnih procesov postaja osrednja tema. Zakaj? Ker bodo morala podjetja na tej poti marsikateri proces spremeniti, uvesti, odpraviti, zamenjati ter seveda optimizirati.

BPM pravzaprav poganja digitalno preobrazbo v tehnološki praksi. Številni se tega že zavedajo. Študija medija *BPTrends* razkriva, da orodja BPM v kakršnemkoli obsegu v ZDA uporablja kar 86 odstotkov podjetij! Torej njihovi procesi nikakor niso prepuščeni naključju.

Digitalna preobrazba predstavlja premik od odvisnosti od nedokumentiranih, papirnih ali zastarelih informacijskih sistemov in aplikacij, ki ne delijo podatkov, k izkoriščanju digitalne in mobilne tehnologije. A pri

digitalni preobrazbi še zdaleč ne gre zgolj za digitalizacijo virov podjetja in uvajanje sodobne tehnologije, ampak predvsem za premik, celo zasuk v razmišljanju, kako mora podjetje delovati, da bo preživel v novem svetu in pogojih, ki vladajo v njem.

Inovacije in stalni preboji v poslovnem svetu in v panogi IT pomenijo, da se *status quo* vodenja podjetja nenehno spreminja. BPM poskrbi, da enkratne pobude in vzgibi po spremembah (na bolje) postanejo stalen proces. Kar je tudi bistvo digitalne preobrazbe – da podjetje pripelje do točke, ko se nenehno prilagaja razmeram in izboljšuje.

BPM obravnava nenehno spreminjajoče se procese, ki so vključeni v poslovanje. Ko inovirate in prilagajate svoje poslovne procese, potrebujete platformo za njihovo nenehno pregledovanje,

spreminjanje in izboljševanje. Orodja BPM lahko zmanjšajo zapletenost procesov in olajšajo pretok informacij ter sodelovanje zaposlenih. Tudi stranke od podjetij pričakujejo boljšo uporabniško izkušnjo. BPM pomaga povečati interakcijo med procesi – kjer so naloge odvisne druga od druge –, s čimer podjetje poskrbi, da bo uporabniška izkušnja več kot le zadovoljiva.

A ne pozabite – digitalna preobrazba je bistveno več kot le nakup neke mod(er)ne tehnologije. Pravzaprav je ne morete kupiti, morate jo opraviti – v celoti. Tehnologija je zgolj orodje za doseganje cilja. V dobi digitalne preobrazbe pa bodo blestela podjetja, ki jim bo uspelo vzpostaviti tako kulturo, da bo ponotranjila nujnost sprememb in agilnosti, nekakšen digitalni darvinizem. ◀

Evropska združenja vodij informatike (CIO) nasprotujejo licenčnim politikam v oblaku

Evropska združenja direktorjev informatike so objavila skupno odprto pismo ponudnikom storitev v oblaku, kjer jih pozivajo k uporabi bolj pravičnih licenčnih pogojev, ki danes ustvarjajo nepotrebne stroške in povzročajo škodo uporabnikom. Pismo so poslali tudi Evropskemu parlamentu, v njem pa razkrivajo sporno prakso, ki jo prakticirajo veliki ponudbe v oblaku.

Pri tem se opirajo na poročilo, ki ga je pripravil profesor Frédéric Jenny po naročilu združenja *Cloud Infrastructure Service Providers in Europe* (CISPE). V njem razkrivajo, da proizvajalci pogosto zaračunavajo dražje licence za uporabo programske opreme, če ta ni uporabljena v njihovem oblaku. Značilen primer so licence za Office 365, ki so dražje, če se ne uporabljajo v oblaku Azure.

Podobno prakso ima tudi Oracle v kombinaciji s svojimi izdelki.

Po mnenju CISPE je tako ravnanje danes prej pravilo kot pa izjema med ponudniki storitev v oblaku. Poleg tega opozarjajo, da je med ponudniki skoraj izginila možnost uporabe načela »prinesi svojo licenco«, kjer naročnik pač uporabi svoje obstoječe licence, le da strežnike in programsko opremo najame v javnem ali hibridnem oblaku. Kupci morajo v takih primerih dvakrat plačati za isto stvar, če jo želijo uporabiti v oblaku.

Med podpisniki odprtega pisma so nemško združenje VOICE, francosko združenje CIGREF, nizozemsko CIO Platform in belgijsko BELTUG. Nepošteni licenčni pogoji so po mnenju predstavnikov združenja le ena težava od mnogih, ki jih imajo evropska



podjetja s ponudniki storitev v oblaku in ki so v porastu.

Nemški člani združenja se pritožujejo nad neupoštevanjem evropskih zakonov, zlasti GDPR. Ker to področje obvladujejo zlasti ameriška podjetja, ki to področje pokrivajo v najboljšem primeru le delno, se uporabniki, še posebej tisti v javnem sektorju, soočajo s pomanjkanjem izbire, zaradi česar sploh ne morejo izpolniti zakonskih obveznosti,

na primer pri javnih razpisih, kjer morajo pridobiti ponudbe različnih ponudnikov storitev.

Direktorji informatike opozarjajo tudi na nastajajočo težavo z upravljanjem storitev v oblaku. Želijo si skupne programske vmesnike API in enotne standarde za upravljanje storitev v različnih oblakih. Namesto tega se povsod soočajo z lastniškimi rešitvami, kar jih omejuje pri izbiri ponudnikov.

Ali se obeta razdor med Amazonom in Viso?

Uporabnike kreditnih kartic Visa, ki so bile izdane v Veliki Britaniji, je sredi novembra presenetila najava spletnega velika Amazon, da bo v začetku naslednjega leta prenehal sprejemati plačila s temi karticami. Kupcem obenem ponujajo popust v višini 20 funtov pri naslednjem nakupu, če je opravljen z drugimi plačilnimi sredstvi.

S tem je v javnost prišel že nekaj časa trajajoč spor med Amazonom in Viso, ki se samo še stopnjuje. V Singapurju in Avstraliji je Amazon že lani uvedel pribitek v višini 0,5 odstotka, če je bil nakup plačan s kreditnimi karticami Visa. Poleg tega pri Amazonu razmišljajo, da bi v ZDA prekinili sodelovanje, v

katerem kupcem ponujajo kreditno kartico s skupnim imenom (Amazon in Visa). Omeniti velja, da bo vsaj za zdaj Amazon še naprej sprejemal plačila z debetnimi karticami Visa.



Amazon družbo Visa obtožuje, da ima previsoke stroške za plačila s kreditnimi karticami, piko na i pa je menda dodala podražitev storitev za 1,15 odstotka pri debetnih karticah oziroma 1,5 pri kreditnih, sprejeta letos

v Veliki Britaniji, menda zaradi brexita. Obenem pri Amazonu trdijo, da za pogodbeni obvezni deleži ponujajo zelo malo dodatne vrednosti, vsa poslovna tveganja pa pri tem prevajajo na trgovce. Amazon sicer veliko vlagi v tehnologije za preprečevanje goljufij, zato pričakuje, da bodo stroški uporabe plačilnih sredstev nižji.

Visa je potezo Amazona sicer označila za »čudno in neposrečeno«, razumejo pa jo kot ekstremno tvegano taktiko pri poslovnih pogajanjih okoli odstotka, ki ga mora trgovec plačati za prodajo s kreditnimi karticami. Viso korak čudi predvsem ob dejstvu, da je Mastercard uvedel tako rekoč enake pordražitve.

Za zdaj še ni jasno, ali bo Amazon nadaljeval pritiske in ali bo podobne omejitve uvedel tudi v drugih državah. Omenja se tudi, da bi utegnil dati večjo podporo mlajšim, manjšim, a cenejšim ponudnikom plačilnih storitev. Visa je sicer deležna vse glasnejših kritik tudi od drugih trgovcev. Obenem se duopol, ki ga imata Visa in Mastercard v svetovnem plačilnem prometu, vse bolj sooča z novimi plačilnimi ponudniki nastalimi v digitalnem svetu. In seveda s prihodom kriptovalut, kjer ponudnik plačilnega prometa večinoma sploh ni potreben. Ker je Amazon izredno veliko podjetje, je še vprašanje, kdo bo v tem sporu potegnil krajšo.

Alibaba se deli v dve skupini

Kitajski spletni velikan Alibaba je napovedal reorganizacijo podjetja, v kateri bodo ločili domače in tuje poslovanje.

Za tuje trge bo skrbela enota International Digital Commerce, v sklopu tega bosta tudi

nam znana AliExpress in Alibaba.com. Za domače trge pa bo odgovorna skupina China Digital Commerce. Analitiki ugibajo, da gre pri tej reorganizaciji predvsem za vprašanje osebnih podatkov. Kitajska se je z novimi

zakoni vse resneje lotila tega vprašanja, predvsem so vzpostavili strožje omejitve pri izvozu osebnih podatkov v tujino. Enako je seveda tudi na drugi strani – zahodne države so vse manj naklonjene kitajskim podjetjem.

S to reorganizacijo bo podjetje bolj pripravljeno na raznolike zahteve držav po obdelavi podatkov. Niso pa povedali, kakšni naj bi bili časovni okviri te reorganizacije.

Strežniki v letu 2022

V Strežniki so še vedno eden ključnih gradnikov za razvoj informacijskih storitev in digitalne ekonomije, zato je zanimivo in koristno vedeti, v katero smer bo v naslednjem letu šel razvoj na tem področju. V primerjavi s preteklostjo, ko se je na strežnike gledalo predvsem z zornega kota zasebnih podatkovnih centrov, so danes v ospredju storitve v oblaku, temu pa se prilagaja tudi sama tehnologija.

V naslednjem letu bomo tako videli nadaljevanje srditega boja med ponudniki procesorjev za strežnike. Področje, kjer je še do nedavnega dobesedno kraljeval Intel, vse bolj načenjajo tekmeči, ki jih tudi vse več. Najresnejši med njimi je najbrž AMD, ki je letos predstavil nadvse cenovno in zmogljivostno učinkovite procesorje EPYC 7003. Vse resnejši tekmeči pa postajajo procesorji z arhitekturo ARM, ki blestijo na področju energijske učinkovitosti. Ne smemo pozabiti tudi na namenske procesorje, večinoma na temelju jeder ARM, ki jih proizvajajo sami ponudniki storitev v oblaku, kot so Amazon, Google in kopica kitajskih proizvajalcev.

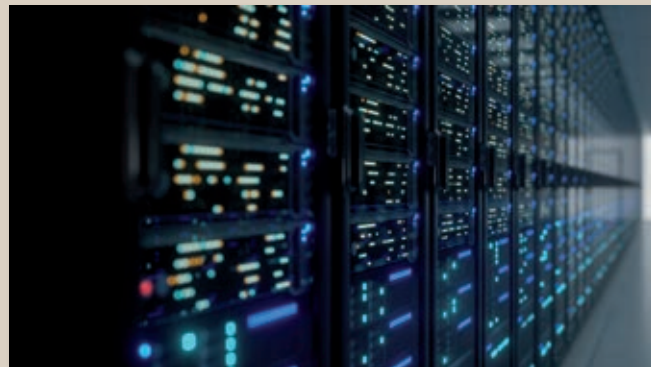
Ob klasičnih večnamenskih procesnih enotah CPU, ki še vedno prevladujejo v strežniškem okolju, pa se zlasti za bremena v oblaku, zlasti tista s področja umetne inteligence, vse bolj uveljavljajo specializirani procesorji,

kot je na primer platforma Nvidia EGX. Prav na tem področju lahko v naslednjem letu pričakujemo obliko novosti, zlasti od tistih, ki želijo družbo Nvidia.

V letu 2022 bo na področju strojne opreme velika novost prihod vodila PCIe 5.0, ki bo povečalo prepustnost strežnikov. To s sabo prinaša nova, zmogljivejša sistemska vezja, nove pomnilnike HMB (*high bandwidth memory*) in nove procesorje, na čelu z novo generacijo procesorjev Intel Xeon.

Če bodo procesorji čedalje zmogljivejši, pa bodo strežniki vse manjši. V naslednjem letu bomo doživeli prihod modelov, ki omogočajo še večjo konsolidacijo strežnikov, tako zaradi prihranka prostora kot prihranka pri porabi energije. Še naprej pa bodo poglavitno vlogo igrali osnovni, eno- ali dvoprocorski strežniki, ki ostajajo glavni gradniki tako v oblaku kot v lokalnih podatkovnih centrih. Zaradi virtualizacije in arhitekture mikroservisov je ceneje in lažje zgraditi okolje iz majhnih strežnikov kot z večjimi, a dražjimi večprocesorskimi sistemi. Izjema so sistemi, namenjeni obsežnim računskim izračunom.

Strežnikov pa ne najdemo le v velikih podatkovnih centrih in oblaku, ampak se zaradi naprav IoT in novih tipov storitev vse bolj selijo tudi na računalniško obrobje (*edge*), kjer skrbijo za



zadostno lokalno procesno zmogljivost in odpornost na napake zaradi vpliva omrežnih povezav. Na tam področju se vse bolj uveljavljajo tako imenovani mikro strežniki, kjer je vse podrejeno visoki stopnji integracije, majhnim dimenzijam in majhni porabi energije ob zadostni robustnosti in razširljivosti kot pri večjih izdelkih v oblaku. Na tem področju kraljuje platforma ARM, napovedi o rasti prodaje pa kažejo, da bo ta segment rasel hitre kot ostali (vsaj 12,6 odstotka letno do leta 2026).

Naslednji trend, ki se bo nadaljeval v letu 2022 je, programsko definirana infrastruktura. V podatkovnih centrih namesto niza različnih naprav vse pogostje srečujemo programsko definirane omrežne naprave, pomnilniške naprave in druge komponente, kjer smo prej videvali namensko strojno opremo. Podatkovni centri na ta način lažje

prilagajajo opremo spremembam pri povpraševanju po sredstvih, lažje pa je tudi nadgrajevati okolje zgolj z dodajanjem strežniških zmogljivosti.

Boljše hlajenje strežnikov v podatkovnih centrih je eno od ključnih področij razvoja v bližnji prihodnosti. Dosedanje prevladujoče zračno hlajenje strežnikov postaja vse večja ovira pri nadaljevanem večanju zmogljivosti pa tudi energijske učinkovitosti. Proizvajalci in ponudniki storitev se zato intenzivno pripravljajo na prihod tehnologij za dvofazno potopno hlajenje. V tem primeru so strežniki dobesedno potopljeni v nekorozivne tekočine, ki pri visokih temperaturah izhlapijo in nato v posebnih komorah kondenzirajo ter se ohlajene vrnejo v zaprt sistem hlajenja. Zaradi učinkovitosti lahko pričakujemo, da bo to v nekaj letih postal privzeten sistem hlajenja podatkovnih centrov.

Tencent vstopa na trg strežnikov

Kitajsko podjetje Tencent, ena največjih tehnoloških korporacij s tržno vrednostjo nad 500 milijard dolarjev, se, kot kaže, podaja v ponudbo lastno razvite strojne opreme, namenjene podatkovnim centrom, zlasti drugim ponudnikom storitev oblaku.

Nedavno so najavili, da bodo na prostem trgu ponudili svoje strežnike StarLake, zasnovane na procesorjih AMD EPYC, ki so bili sprva razviti za Tencentove lastne potrebe storitev v oblaku.

Projekt StarLake sega v leto 2019, ko je Tencent predstavil

prve zametke arhitekture na osnovi tehnologije AMD Zen2 in lastnega razvoja podsistema za hlajenje, ki je uporaben predvsem v velikih podatkovnih centrih. Rezultat je strežniška platforma, ki menda uporabljati 20 odstotkov manj komponent kot običajni strežniki, kar se seveda pozna predvsem pri proizvodni ceni pa tudi stroških vzdrževanja in manjši porabi energije.

Zaradi uspešnosti projekta, ki je menda zadovoljil 98 odstotkov potreb pri nujenju storitev v oblaku, so pri Tencentu

celo ustanovili posebno razvojno podjetje StarLake Lab, ki zdaj bdi nad razvojem platforme. Z novo generacijo menda nudijo najnižji strošek na virtualni strežnik v celotni industriji.

Kot kaže, bo Tencent strežnike StarLake ponujal le na Kitajskem in v izbranih državah jugovzhodne Azije. Trenutno ni načrtov za širitev na druge trge, toda prihranki, ki jih obljublja Tencent, bodo konkurenco zagotovo spodbudili k ukrepanju. Če so ti prihranki vsaj približno tolikšni, kot jih navajajo, bodo za operaterje v industriji ključni.



Amazon re:Invent 2021

Amazon je na konferenci re:Invent predstavil novosti, ki so povezane s storitvami v oblaku AWS. Med ostalim so se odločili, da se bodo v prihajajočem obdobju posvetili strankam, ki uporabljajo *mainframe* računalnike. Cilj je seveda, da jim pomagajo prenesti zgodovinske aplikacije k storitvam v oblaku. V okviru storitev AWS Mainframe Modernization nudijo dve možnosti. S prvo upravljano storitvijo strankam pomagajo prenesti stare aplikacije, napisane v Cobolu, v modernejšie aplikacije, napisane v Javi.

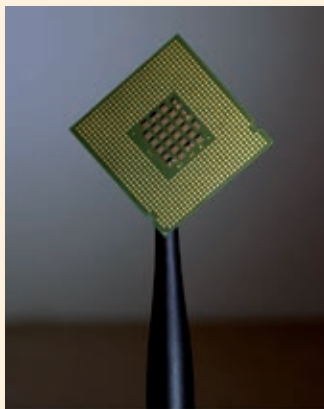
Druga možnost pa je dejanski prenos aplikacij v Cobolu na novo platformo v oblaku, kjer niso potrebne spremembe kode ali pa so te minimalne. V najavljene storitve je vključeno vse, kar je potrebno za podporo zahtevnim projektom prenosa v oblak: razvoj, testiranje in prenos v produkcijo.

Z novimi storitvami merijo na kupce, za katere so zdaj storitve nudili IBM, Unisys, Bull, NEC in Fujitsu. Po svetu še vedno veliko število podjetij uporablja *mainframe* računalnike kot primarni

način izvajanja IT-podpore in storitev. Med njimi so predvsem banke, zavarovalnice pa tudi številne trgovske družbe. Amazon meri predvsem pa znižanje operativnih stroškov pa tudi lažji razvoj obstoječih rešitev z uporabo modernejših orodij, postopkov in dobrih praks.

Podjetje je na konferenci tudi predstavilo tretjo generacijo procesorjev Gravitron, zgrajenih na arhitekturi ARM, s katerimi tekmujejo z družbama Intel in AMD. Procesorji so seveda namenjeni procesiranju strežniških bremen v okolju AWS. Amazon navaja, da je Gravitron 3 za četrtno hitrejši od prejšnjih generacij. Še posebej je pomembno, da omogoča 60 odstotkov večjo procesno zmogljivost pri operacijah s plavajoči vejico in do trikrat hitrejšie izvajanje procesov s področja strojnega učenja. Obenem procesorji porabijo 60 odstotkov manj energije kot doslej.

Obenem so predstavili povsem nov procesor Trainium, ki je namenjen zlasti hitrejšemu začetnemu učenju (treningu) programov s področja strojnega učenja. Na tem področju tekmujejo



predvsem s ponudbo družbe Nvidia, od katerih so menda 40 odstotkov cenejši. Amazon je začel samostojno razvijati procesorje leta 2015, vsako leto pa v ponudbo vključijo podporo za nove funkcionalnosti, tako da postaja resen tekmelec uveljavljenim ponudnikom strojne opreme.

V računalništvu je že nekaj časa poznano, da je naslovni prostor v obstoječem omrežju na osnovi protokola IPv4 že povsem zapolnjen oziroma odan. V prihodnosti nas, hočemo ali ne, čaka prehod na protokol IPv6, ki pa ga danes uporablja še zelo majhen krog uporabnikov. AWS prinaša novost, saj bodo v kratkem omogočili uporabo tako imenovanih virtualnih zasebnih oblakov (VPC – *Virtual Private Cloud*), kjer je razmejitve z ostalimi narejena v celoti na osnovi protokola IPv6. V takih zasebnih oblakih bo precej manj omejitev naslovnega prostora, torej s tem tudi manj omejitev za širitev kot v omrežjih IPv4.

Eden izmed razlogov, da je Amazon pohitel s ponudbo za IPv6, so nedavno postavljene smernice ameriške vlade za javne agencije, kjer zahtevajo storitve z uporabo samo naslovnega prostora IPv6. Nobena skrivnost ni, da si Amazon zelo želi, da bi v oblaku ASW gostovale ameriške državne ustanove, morda pa po njihovem zgledu še druge države po svetu.

Amazonova novost je tudi nova storitev za avtomatizacijo robotizacije podjetij. Platforma IoT RoboRunner ima ambicijo postati centralno okolje za upravljanje robotskih flot v podjetju s ciljem, da se poveča nadzor, optimizira delovanje in s tem poveča učinkovitost delovanja robotov v proizvodnih procesih in drugih zalednih storitvah, na primer pri skladiščenju. RoboRunner je razširitev platforme RoboMaker, ki so jo predstavili leta 2018 in omogoča upravljanje različnih robotov, kot so samovozna transportna vozila, manipulacijski roboti in drugi tipi robotov.

Platforma RoboRunner bo služila za orkestracijo delovanja flote robotov prek komunikacijskega prehoda Fleet Gateway Library in ob pomoči orodij za upravljanje procesov Lambda in Greengrass. Obenem so vzpostavili tudi poseben podporni program za mlade startupe s področja robotike, kjer jim nudijo brezplačne kredite za razvoj programskih rešitev za napredno upravljanje robotov in naprav IoT.



EU potrebuje več strokovnjakov za kibernetiko varnost

Poročilo Evropske agencije za kibernetiko varnost (ENISA) potrjuje že dalj časa znane domneve, da v Evropski uniji primanjkuje usposobljenega kadra za informacijsko varnost. EU je ta problem začel reševati sistematično z nadgradnjo primarnega izobraževalnega sistema. Poročilo napoveduje, da bomo v naslednjih dveh do treh letih podvojili število diplomirancev, ki bodo usposobljeni za delovna mesta s področja informacijske varnosti. Verjetno pa to še ne bo dovolj,

zato izobraževalne ustanove pozivajo k nadaljnji razširitvi izobraževalnih programov s področja varnosti.

Poleg pomanjkanja strokovnjakov s področja varnosti, je bila doslej velika težava v načinu in potrebnem času za formiranje kompetenc s tega področja. Kar 77 odstotkov vseh današnjih strokovnjakov je kompetence pridobilo prek programov za strokovno certifikacijo s področja varnosti. Strokovna certifikacija je vsekakor

dobrodošla, a se večinoma zgodi v že zrelem obdobju inženirjev, kot nadgradnja drugih znanj, denimo o omrežjih, strežnikih ali razvoju programske opreme. Za to pa je, ob dejstvu, da imamo pomanjkanje, potrebno preveč časa.

ENISA zato želi povečati število strokovnjakov, ki so področje varnosti spoznali in usvojili že pri primarnem izobraževanju, kar lahko bistveno skrajša čas potreben za formacijo strokovnjakov. Ob tem zagovarjajo

modularnost pridobivanja potrebnih znanj, ki niso nujno strogo tehnične narave. Področje informacijske varnosti je zelo široko in ne potrebuje le ozko usmerjenih tehnikov.

V ta namen želijo z državami članicami, izobraževalnimi ustanovami in s predstavniki računalniške industrije vzpostaviti skupno platformo za določitev različnih vlog in kompetenc s področja informacijske varnosti, da bi lažje zadovoljili potrebe različnih naročnikov.

Napovedi za 2022

V letu 2022 bodo podjetja še bolj kot doslej vlagala v tehnologije in prenove procesov, ki jim omogočajo večjo odpornost na spremembe v poslovnem okolju, pa naj gre za delovanje konkurence, spremembe v navadah kupcev ali zunanje dejavnike, kot je še vedno trajajoča epidemija. Več naporov bo vloženi v interpretacijo podatkov s ciljem, da se poslovne aktivnosti osredotočijo predvsem na kupce, ki so za podjetje res pomembni.

To je le del napovedi, ki so jih ob izteku leta zapisali pri družbi *Gartner*. Kot že vemo vrsto let, so tovrstne napovedi včasih lahko preroške, drugič spet provokativne ali zgolj lepe želje, ki se nato ne uresničijo. Zagotovo pa so zanimive za branje in dobro gradivo za razmislek.

Pri *Gartnerju* tako napovedujejo, da bodo podjetja do leta

2025 začela uporabljati in hraniti sintetične podatke o kupcih namesto podrobnih zapisov. Zadnje danes pogosto povzroča preobilico podatkov in hkrati tveganje za kršenje pravil o pravicah uporabnikov. Na ta način naj bi do 70 odstotkov zmanjšali možnosti, da bi s hrambo storili prekrške. Sintetične povzetke bodo seveda ustvarjali algoritmi s področja umetne inteligence.

Analitiki *Gartnerja* menijo, da se uporabniki obenem vse bolj zavedajo, kaj ponudniki počenejo s podatki o njihovih aktivnostih, zato lahko pričakujemo, da bodo algoritme poskušali pretentati. Do leta 2024 naj bi bilo kar 40 odstotkov podatkov o uporabnikih nerelevantnih zaradi zajema napačnih podatkov (lažni podatki, VPN-povezave za prikrievanje izvorov, anonimizacija podatkov).

Toda podjetja bodo do leta 2027 posegla po še močnejših orodjih. V prihodnosti je tehnologija *neuromining*, ki z umetno inteligenco preučuje in celo napoveduje vedenjske vzorce uporabnikov. Analitiki menijo, da je to naslednja stopnja upravljanja podatkov, ki danes sodijo v kategorijo orodij za upravljanje odnosov s kupci (CRM). V petih letih naj bi tovrstno tehnologijo začela uporabljati četrtnina največjih 20 podjetij na svetu.

Ena najbolj drznih, celo konetroverznih napovedi, ki so jo zapisali pri *Gartnerju*, velja za vodenje. Trdijo namreč, da bo do leta 2024 kar okoli 30 odstotkov vseh delovnih ekip delovalo brez formalnega vodje ali vodstva. Razlogi so menda v hibridnem režimu dela in agilnih metodah pri zastavljanju ter pregledovanju ciljev, kjer klasičnega (projektne) vodenja ekipe ne

potrebujejo več. Toda ali so pri tem upoštevali poslovna prepričanja o nujnosti vodenja, ki ga še naprej zagovarjajo ekonomisti in menedžerji?

Za uspeh delovanja podjetja bo v bodoče nujno, da bodo njegova struktura in procesi modularni in jih bo mogoče hitro prilagajati danim razmeram. Do leta 2024 bo to prioriteta številka ena pri skoraj 80 odstotkih vseh CIO, ki jih je anketirala družba *Gartner*.

Na področju varnosti se število napadov strmo povečuje, vse pogostejši so tudi na javno in državno infrastrukturo. Države članice G20 zato tovrstne napade vse bolj obravnavajo kot pravcate vojne napovedi. Varnostni analitiki trdijo, da bodo v prihodnosti napadom v kibernetnem svetu bržkone sledili povračilni ukrepi v obliki fizičnih napadov na infrastrukturo napadalcev.

Video konference za novo dobo

Ponudniki videokonferenčnih sistemov so danes vpleteni v napeto tekmo iskanja novih in novih funkcionalnosti, s katerimi želijo pritegniti še večje število uporabnikov. Ciljni trg je v teh časih velikanski, zato v razvoj vlagajo neverjetno veliko sredstev. Ti sistemi zato niso več zgolj preprosta orodja za komunikacijo, ampak pravcati pomočniki pri upravljanju procesov, kot so učinkovito sestankovanje, učenje, prirejanje dogodkov.

Vladimir Djurdjič

Videokonferenčni sistemi so se v kratkem času uveljavili kot nepogrešljivo orodje za delovanje družbe. Kot pomemben tehnični pripomoček pri obvladovanju razmer so zaradi še vedno trajajoče epidemije našli mesto v tako rekoč vseh družbenih okoljih, od osnovne šole do domov upokojencev pa še vsepovsod vmes.

Težko bi dejali, da so videokonferenčni sistemi postali bolj »priljubljeni« v širši družbi, saj je njihova uporaba marsikomu dobesedno vsiljena. Večina novih

uporabnikov jih je začela uporabljati iz nuje, ne pa globljega prepričanja. Pa vendar obstajajo skupine ljudi in panoge, ki so tovrstni način dela in komunikacije vzele za svoj. Video konference, ne glede na zdravstvene razmere, posamezniku omogočajo, v dogovoru z delodajalci, da dejansko dela na daljavo, z občutnimi pozitivnimi učinki na zasebno življenje, stroške in nena zadnje tudi okolje.

Ponudniki rešitev so nove razmere hitro dojeli in jih obrnili v svoj prid. Kako intenzivno je

dogajanje na tem področju, priča že samo dejstvo, da je to že tretji članek na temo video konference, ki sem ga pripravil v manj kot dveh letih. Pa je od zadnjega članka že toliko novosti, da jih je težko združiti na enem mestu.

Microsoft, Zoom, Google, Cisco in drugi novosti objavljajo dobesedno vsak teden. Microsoft in Cisco redno, enkrat mesečno objavita poseben bilten, kjer naredita povzetek vseh novosti, ki so našle pot v novo različice videokonferenčnih platform v zadnjem mesecu.

Nekatere od novosti so za uporabo tovrstnih programov zelo koristne. Druge so spet zanimive, ampak v resnici bi lahko tudi brez njih. Tretje so že nekoliko vsiljive, saj narekujejo način dela s programom in do neke mere vodenje interakcije z drugimi (sestankovanje, učenje ...). Vprašanje je tudi, kako dozvetna bo množica uporabnikov, ki so jim te novosti namenjene. Vse bolj se mi zdi, da na tem področju

prihajamo v stanje, ki ga že leta poznamo pri pisarniški zbirki Office. Nekoliko karikirano: 95 odstotkov uporabnikov uporablja le kakih pet odstotkov zmožnosti programa.

S tem ne trdimo, da novosti niso zanimive, celo zelo koristne. Koristno je tudi vedeti, da obstajajo in kako lahko pomagajo pri vsakdanjem življenju. Marsikaj, kar smo med video sestanki še lani morali početi ročno ali z mrzličnim iskanjem kompromisov, danes lahko naredimo s preprostim pritiskom na tipko. Napredek je tu očiten. Nove funkcionalnosti in orodja dvigujejo kakovost sestankov in konferenc, tako samega zvočnega in slikovnega prenosa kot tudi možnosti uporabe pomožnih orodij.

Boljša orodja za predavatelje

V zadnjem letu so bile največje spremembe narejene pri orodjih za predavatelje v video konferencah, še posebno tiste,



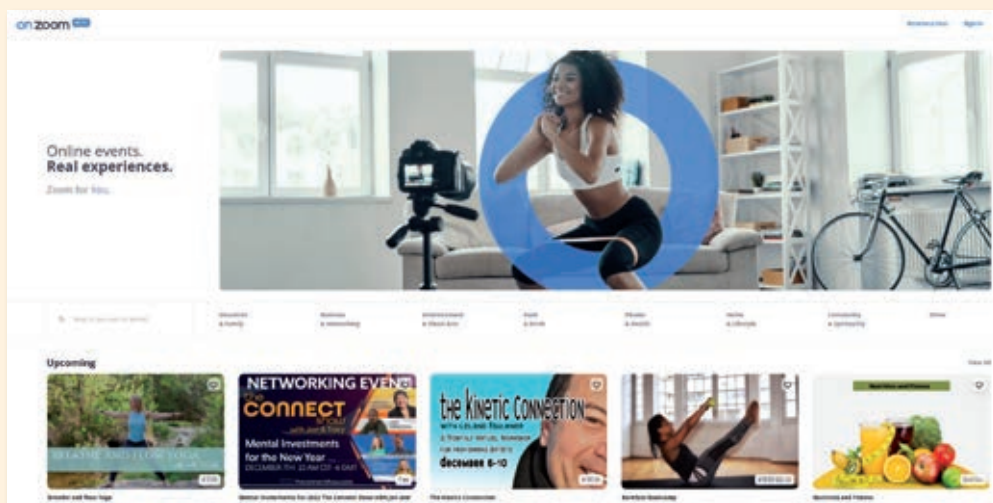


△ Zoom omogoča zelo natančno spremljanje vstopa in izstopa v sestanke.

ki uporabljajo predstavitve. Danes skoraj vsi proizvajalci nudijo možnost prikaza video posnetka osebe v ospredju in prosojnic v ozadju. To je bolj naravno oponašanje predavalnice ali odra, kjer ima slušatelj fokus tako na predstavitvi kot neverbalni komunikaciji predavatelja. Ta lahko celo določi, kje se bo pojavil, da ne bo motil prikaza vsebine. V ozadju so napredni algoritmi za zaznavo obrisov osebe, pri čemer seveda pomaga, da je ozadje za govornika čim bolj preprosto (idealno bi seveda bil zeleni zaslon, kar pa si lahko privoščijo le redki).

Pomembna novost je, da za prikaz predstavitve, denimo v Powerpointu, ne potrebujemo več delitve celega zaslona, temveč delimo samo vsebino, sodelujoči pa jo vidijo čez ves zaslon. Na ta način predavatelj dobi več prostora na svojem zaslonu za druge informacije, ki jih potrebuje pri predavanju in mu ni treba skrbeti, ali jih bodo videli drugi oziroma bo z njimi prekrili prosojnice.

Videokonferenčni programi so dobili tudi posebna orodja, ki omogočajo tako predavateljem kot slušateljem pregled drugih prosojnic v predstavitvi poleg trenutno prikazane, prav tako



△ Zoom ponuja storitev OnZoom za množične dogodke, kot so konference in koncerti.

zapiskov in drugih opomb. Predavateljem je tudi na voljo nekaj pripomočkov, s čimer lažje nadzorujejo preostali čas, namenjen predstavitvi ali sestanku.

Od video sestankov h konferencam

Epidemija covid 19 ni samo drastično povečala števila uporabnikov videokonferenčnih sistemov, temveč je tudi spremenila potrebe in način uporabe tovrstnih orodij. Če smo pred letom 2019 videokonferenčne sisteme uporabljali pretežno za večsmerno komunikacijo na sestankih, se od tedaj tovrstni programi vse bolj uporabljajo za pretežno enosmerno komuniciranje,

kot so konference, predavanja in celo družbene prireditve, kot so koncerti.

Način rabe programov se seveda v tem primeru spremeni. Pomembno je, da lahko posameznik ali kvečjemu peščica govorcev uspešno posreduje vsebine zelo široki množici uporabnikov. Ta množica je lahko nekaj deset ali sto slušateljev v primeru tečajev in predavanj do več tisočev sodelujočih, ko govorimo o konferencah, koncertih in drugih prireditvah. V preteklosti so se v ta namen uporabljali specializirani programi za pretočno predvajanje (*streaming services*), vendar so ponudniki videokonferenčnih programov tu

hitro zaznali priložnost in v zadnjem letu močno okrepili svojo ponudbo.

Zoom je šel celo tako daleč, da so začeli nuditi specializirano storitev Zoom Events. Za mesečno naročnino, ki sega od 75 evrov za tja do 500 gostov do prek 6.000 evrov za občinstvo, ki dosega 10.000 gledalcev, na enem mestu ponujajo vse, kar je potrebno za organizacijo dogodka. Od registracije na dogodka, prodaje vstopnic, priprave virtualnega prizorišča (enega ali več) do obveščanja gledalcev o novostih in spremembah med samim dogodkom.

Se več, pri Zoomu kot opcijo ponujajo celo profesionalno

svetovanje in pomoč pri organizaciji virtualnih dogodkov, povrh vsega pa so pripravljeni ob pomoči lastnih razvijalcev platformo prirediti specializiranim potrebam, na primer vključitvi storitve v portale prireditelja.

Tudi Microsoft gradi Teamsa na način, da platforma zmore dogodke s tja do 15.000 slušatelji. Prav v zadnjih različicah so platformo Teams izdatno nadgradili z novimi zmožnostmi za upravljanje množičnih konferenc. Podobno kot pri Zoomu je mogoče urejati prijave, upravljati vstop na konferenco in odhod z nje, obiskovalci pa imajo na voljo interaktivna orodja za sodelovanje, izpolnjevanje anket, dostop do konferenčnega gradiva.

Nekoliko kasneje za prvo dvojico je Cisco najavil storitev Webex Events, ki omogoča organizacijo dogodkov s tja do 5.000 slušatelji. Tudi tu obiskovalci lahko interaktivno sodelujejo z odgovori na vprašalnike gostiteljev.

Interaktivne table za delo na daljavo

Da bi bili sestanki in učenje na daljavo karseda učinkoviti, morajo orodja za delo na daljavo podpirati uporabniško izkušnjo, ki bi jo sodelujoči doživljali pri navadnih sestankih v istem prostoru. Prvi tovrstni element je možnost souporabe table oziroma druge površine za pisanje, skiciranje in podobno.

Razmeroma malo uporabnikov ve, da Microsoft že lep čas za tovrstne potrebe ponuja orodje Whiteboard. Program zagotovo ni edina elektronska tabla na trgu, je pa ena boljših, saj omogoča uporabo tako rekoč »neskončne« površine, na katero lahko pišemo in skiciramo.

Whiteboard je »pametna« tabla, pamet pa je lahko uporabljena za razpoznavo oblik, kjer zna program samodejno ustvariti elipso, trikotnik ali pravokotnik z bežne skice, ki jo je naredil uporabnik z miško ali s peresom. Zna tudi poravnati običajno krevljaste črte, ki jih narišemo prostoročno.

V najnovejši različici je Whiteboard še bolj intenzivno integriran v program Teams. Tablo za zapise lahko dodamo kot element komunikacijskega kanala, kjer so skice na voljo z enim

klikom na miško. Ena boljših lastnosti virtualne table je, da njo lahko hkrati piše in riše več uporabnikov hkrati, kot nalašč za delo na daljavo. Umestitev v Teamsove »kanale« pa pomeni, da lahko posamezne zapise strukturiramo in prikažemo le občinstvu, ki so mu namenjeni.

Verjamemo pa, da se bo Whiteboard v prihodnosti še razvijal in s te povečeval dodano vrednost tovrstnega sestankovanja, ob primerni infrastrukturi (pametne table na dotik) tudi v primerih, ko se sestanki dogajajo v fizičnih prostorih. Elektronski zapiski in skice namreč postajajo vse bolj koristen del poslovne dokumentacije in ne zgolj stvar, ki jo lahko po sestanku zberemo ali zavržemo.

Pametne table razvijajo tudi drugi konkurenti, so pa morda ta hip še korak za Microsoftovo ponudbo.

Microsoft Teams in Windows 11

Dodaten adut, ki ga izkorišča Microsoft (ker ga pač lahko) za povečanje priljubljenosti platform Microsoft Teams je nedavna integracija tega orodja v letos predstavljeni operacijski sistem Windows 11. Kot je že znano, je Teams postal privzeta platforma za spletno komunikacijo in video konference v okolju Windows 11.

Toda Microsoft ni ostal zgolj pri vključitvi Teamsa v

Windowse, temveč z novimi popravki postopoma nadgrajuje uporabniško izkušnjo in še tesneje povezuje oba izdelka. Nedavno so tako v orodno vrstico okolja Windows vgradili zmožnost, da na jasno določljivem in vsem vidnem mestu utišamo mikrofona pri video konferenci. Nič več besnega iskanja, kje so to opravi, po tem, ko je udeleženec opozorjen, da s šumi v svojem okolju moti vse ostale udeležence.

Podobno poenostavitev ponuja najnovejša novost: delitev zaslona posameznega programa z drugimi udeleženci naredimo kar ob izbiri iz menija s pritiskom desne tipke na ikono odprtega poljubnega programa v orodni vrstici okolja Windows. Bolj nazorno kot tako si je težko predstavljati.

Omenjeno smer izboljšav lahko pohvalimo, še bolj pa bi bili zadovoljni, če bi Microsoft podobno integracijo omogočil tudi drugim ponudnikom videokonferenčnih sistemov, ki delujejo na operacijskem sistemu Windows. Morda celo bo, čeprav preteklost kaže, da se to verjetno ne bo zgodilo brez daljšega »zavlačevanja«. Pustimo se presenetiti, da bo tokrat drugače.

Zoom: od eksplozivne rasti do ohranjanja položaja

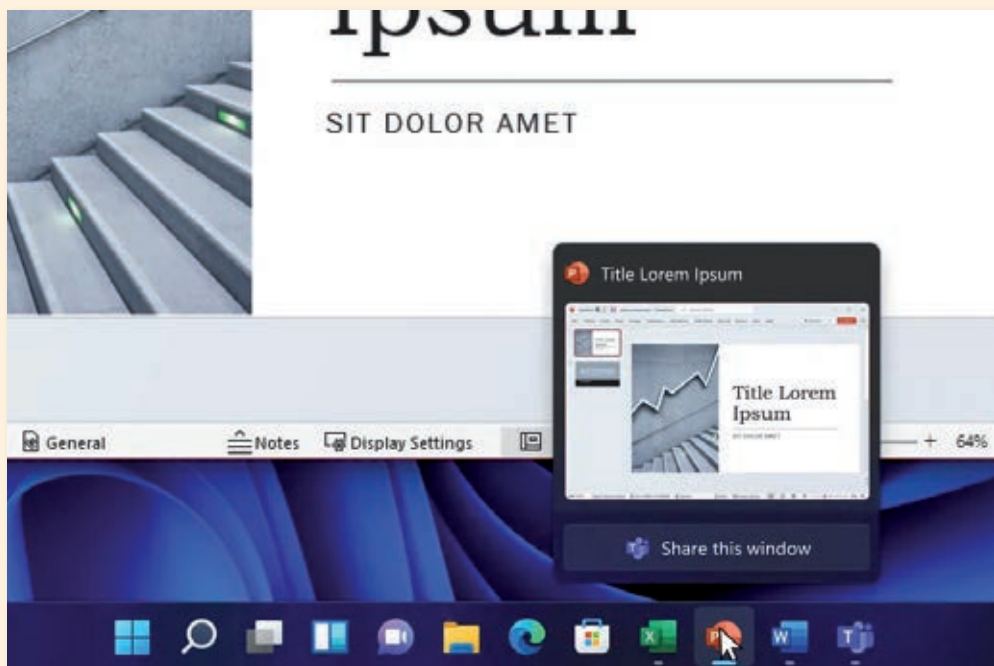
Kot vemo, je dogajanje, povezano z epidemijo, povzročilo fenomenalno rast družbe Zoom, ki

se je zaradi ravno pravnih tehnologij in zlasti brezplačne različice storitve čez noč umestila med poglavitne ponudnike videokonferenčnih rešitev. A strokovna javnost se je že lep čas spraševala, kako lahko Zoom svoj uspeh kuje predvsem na brezplačni storitvi.

V zadnjih potezah družbe se že kaže, da so bili dvomi neka-ko upravičeni. Zoom je namreč najavil, da bo verjetno v brezplačni različici začel prikazovati reklame. Trenutno navajajo, da se bodo te vrtele po zaključku sestankov in ne bodo motile udeležencev med klicem. Vide-li pa bomo, ali in koliko bodo dejansko moteče. Reklame pa, kot kaže, ne bodo edina omejitev, ki jo bo v prihodnje imela brezplačna različica. Obetajo se še nekatere restrikcije, o katerih za zdaj Zoom še molči. Vse skupaj zato, da bi še naprej ohranili brezplačno različico, ki omogoča sestanek dolžine do 40 minut.

Zoom se sicer močno trudi, da bi ustvaril nove vire zaslužkov. Med drugim tudi z nakupi drugih podjetij. Pred časom so poskušali prevzeti podjetje, specializirano za programsko opremo za podporo (help desk) uporabnikom Five9, vendar se je prevzem izjalovil. Zdaj pa želijo prevzeti nemški startup s področja strojnega učenja Karlsruhe Information Technology Solutions. Verjetno se pri tem ne bodo

▽ Windows 11 omogoča preprosto deljenje zaslona kar iz orodne vrstice.



ustavili, dokler je v banki še kaj denarja, zasluženega ob astronomsko hitri rasti.

Ena izmed zadnjih novosti pri Zoomu bo bolj všeč šefom in učiteljem, manj pa delavcem in učencem. Zoom bo kmalu ponudil natančno poročilo, kdaj se je posameznik prijavil v sejo in odjavil iz nje. Tako bodo precej otežili prikrivanje namernih ali ne-namernih zamud.

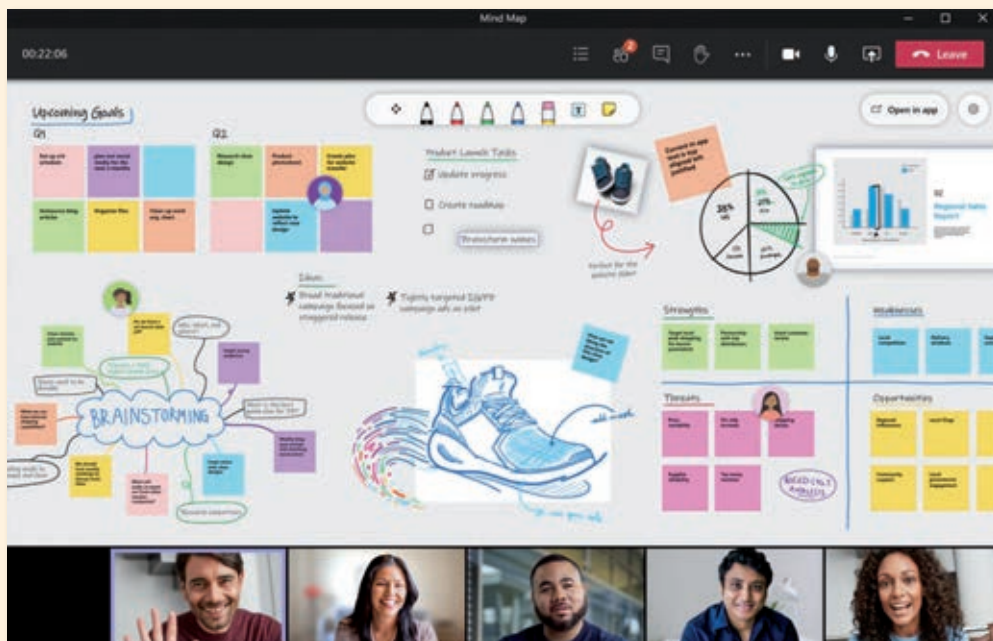
Zoom se v novih različicah tudi bolje povezuje z drugimi pisarniškimi orodji. Med pomembnimi novostmi je integracija s koledarji Google Calendar in Outlook Calendar. Med drugim bo s temi orodji lažje preverjati, kdo od povabljenec je potrdil povabilo na sestanek ali ga zavrnil.

Zoom izboljšuje tudi način skupinskega sodelovanja pri predstavitvah in predavanjih. Organizator bo tako lahko določil skupino udeležencev, ki ima pravico upravljati skupne predstavitve, ne da bi na sestankih za predajanje nadzora izgubljali dragoceni čas.

Za večjo interakcijo z udeleženci so pri Zoomu nadgradili orodja za pripravo interaktivnih vprašalnikov, kar bo uporabno zlasti v izobraževanju. Organizator bo lahko določil raznovrstna vprašanja, kjer lahko udeleženci razvrstijo odgovore po vrstnem redu, povezujejo pare iz razgovor med seboj, vpisujejo manjkajoče besede in podajajo kratke ter dolge pisne odgovore. Organizirati bo mogoče tudi kvize, kjer se pravilni odgovor prikaže po odločitvi predavatelja.

Microsoft Teams: razvoj v vse smeri

Nove različice programa Teams prinašajo pomembne novosti pri pripravi, organizaciji in vodenju sestankov. Organizator sestanka lahko v povabilu določi agendo in vloge povabljenec, da ni treba zapravljati časa na začetku sestanka. Ob velikem številu sodelujočih bo koristno, da bo organizator lahko videl vrstni red dvignjenih rok in bo lahko dal besedo drugim na pošten način. Odjemalec za Teams bo tudi omogočal lažjo prilagoditev vsebin na zaslonu. Uporabnik lahko nastavi, da ostane lastno video okno vedno vidno, izklopi prikaz



△ Microsoft Teams od omogoča integracijo z interaktivno tablo Whiteboard.

obvestil in postavi kramljanje v ospredje.

Po številnih posodobitvah, ki so prinašale novosti predvsem na področju video konferenc in skupinskega dela, je Microsoft napovedal spet nekoliko bolj temeljito prenovu enega od osnovnih gradnikov programa Teams – funkcionalnosti za kramljanje (chat). Čeprav se zdi, da je bilo na tem področju narejeno že vse, kar se narediti da, je očitno še dovolj prostora za novosti.

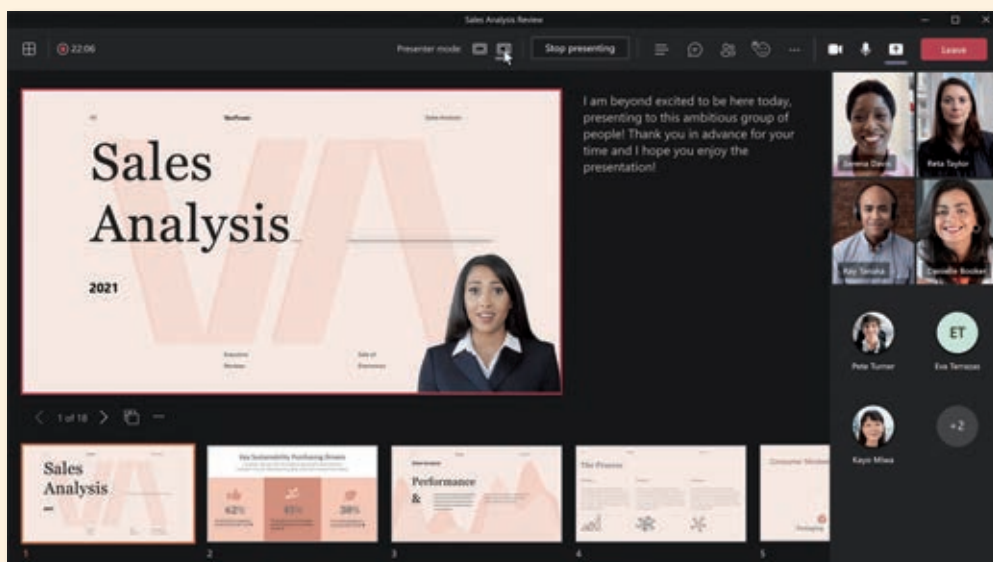
Ena bolj nenavadnih novosti je zmožnost, da programu lahko povemo, kdaj naj objavi novo sporočilo. Pošljemo ga lahko torej ob nastavljenem času v

prihodnosti. Razlog je menda v tem, da s tem bolj prijazno posredujemo sporočila ljudem na drugih časovnih področjih. Če sodelavec začne, denimo, delati šele čez štiri ure, je morda bolj uglaseno, če mu sporočila ne pošljemo takoj. Toda uporabniki so našli tudi stransko uporabo, ki je nekoliko bolj hudomušna – z zamikom sporočil lahko pričramo, kot da smo aktivni in delamo, torej pošljemo sporočila, tudi, kadar v resnici nismo več za računalnikom. Zanimivo bo spremljati, kako bo novost sprejeta.

Naslednji dve novosti utegneto biti celo bolj koristni. Prva je

»kompakten« način prikaza pogovorov, kjer Teams prikaže 50 odstotkov več besedila kot v navadnem »udobnem« načinu spremljanja pogovorov. Včasih je to boljše kot neskončno skrolanje vsebine. Uporabniki bodo lahko kmalu sporočila pošiljali tudi sami sebi, kar je na drugih platformah uspešno uporabljeno za hranjenje zapiskov, opomnikov in podobno. Kmalu torej tudi v Teamsih. Microsoft poleg omenjenega napoveduje tudi lažje vključevanje v pogovore zunanjih sogovornikov. Pogoj je le elektronski naslov ali telefonska številka, pač za avtentikacijo pravice dostopa do pogovora.

▽ Microsoft Teams od nedavnega vključuje precej boljše orodja za predavatelje.



Google Meet: razvoj stran od soja luči, ki bo prej ali slej poplačan

Google je na področju video konferenc še vedno zasledovalec, ne pa vodilni ponudnik, kar je zanje nekoliko presenetljivo, glede na velikost in ambicije družbe in tudi na to, da video konference sodijo na področje za povečevanje produktivnosti, ki mu Google sicer v zadnjem času posveča še posebej veliko pozornosti.

Razumeti moramo, da je pandemija za družbo Google prišla ob nekoliko neprimernem trenutku, ko so ravno spreminjali strategijo izdelkov. Meet je zato začel nekoliko bolj zadaj, za drugimi progami, a v primerjavi z ostalimi je letos tudi najbolj napredoval. Skupaj z drugimi pisarniškimi programi družbe Google nudi lepo zaokroženo celoto, ki je morda celo najdoslednejša in najlažja za uporabo med vsemi tovrstnimi rešitvami. Z najnovejšimi popravki zna skoraj vse, kar nudijo vodilni na tem področju.

Google je posebej veliko pozornosti posvetil uporabi platforme Meet v šolstvu, še posebej v kombinaciji s prenosniki Chromebook, ki so nadvse priljubljene na drugi strani ocena. Iz nekkih razlogov pa se ta priljubljenost v naših krajih ne kaže, čeprav v sosednji Italiji kar lep delež šol uporablja prav to platformo. Med vsemi platformami

morda ta hip nudi najboljšo sliko in zvok, tudi ob nekoliko slabših komunikacijskih povezavah.

Spomladi so obenem precej osvežili uporabniški vmesnik, ki zdaj omogoča matriko video povezav udeležencev sestanka. Podobno kot tekmeci nudijo zameno ozadja s statičnimi in z animiranimi motivi, obenem pa omogočajo, da posameznik na zaslon pripne vsebine in okna, ki ga najbolj zanimajo. To je še posebej dobrodošlo pri srečanjih velikega števila uporabnikov.

Meet ima v novejših različicah močno dopolnjena orodja za upravljanje udeležencev in varnosti sestankov. Program podpira čakalnico, možnost izklopa zvoka, videa ali celo uporabnika na daljavo, prisilno vračanje udeležencev v matično sejo, če je bil sestanek vmes razdeljen na delovne skupine (*breakout rooms*).

Cisco Webex: popolna prenova za pot do stare slave

Cisco je v zadnjem letu ogromno vložil v temeljito prenovu platforme Webex. Pri tem pa še naprej ostajajo osredotočeni predvsem na poslovne uporabnike, v povezavi s strojno opremo za sejne sobe in telefonskimi sistemi, kar je bila od vselej močna stran te platforme. Webex je letos dobil prijaznejši uporabniški vmesnik, ki po načinu delovanja še bolj spominja na tekmece na

čelu s platformo MS Teams. Ali obratno.

Nove različice prinašajo boljše samodejno osredotočenje in izpostavljanje video okna trenutno govorečega, prav tako pa so podprli razdelitev sestanka v ločene pogovorne virtualne prostore. Organizatorji imajo možnost natančnega spremljanja povabljenec, izključevanja mikrofona in video kamere na daljavo kot tudi trajne blokade skupine ljudi. Zanimiva je manjša izboljšava v ločitvi lastnega statusa, kjer lah-

so jeseni podprli tudi visoko kakovost slike z ločljivostjo 1.080, in to zgolj s programsko opremo, medtem ko smo v preteklosti v takih primerih potrebovali zmogljivo strojno kodiranje. Zanimiva je tudi nova zmožnost, kjer med udeleženci lažje delimo skupno spremljanje video posnetkov, predavatelj pa pri tem določi način, kako in kje je to prikazano.

Videokonferenčni sistemi dobivajo vedno bolj sofisticirano podporo za samodejno raz-



Pandemija je prišla v trenutku, ko je Google ravno spreminjal strategijo izdelkov.

ko svojo razpoložljivost določimo tudi zgolj izbrani osebi. Druge lahko svoj status naredimo viden le vsem ali nobenemu.

Cisco je v preteklosti mesecih kar nekajkrat izboljšal kodo za zvok in video, ki zdaj nudijo boljše kakovost pri manjši porabi pasovne širine. Pri zvoku so med nastavitve vključili posebno funkcijo za optimizacijo zvoka, ki posreduje sestanku samo zvoke (nastavljivo) blizu mikrofona in programsko odreže šume iz ozadja.

Čeprav menijo, da je za videokonferenčne povezave dovolj kakovost slike ločljivosti 720p,

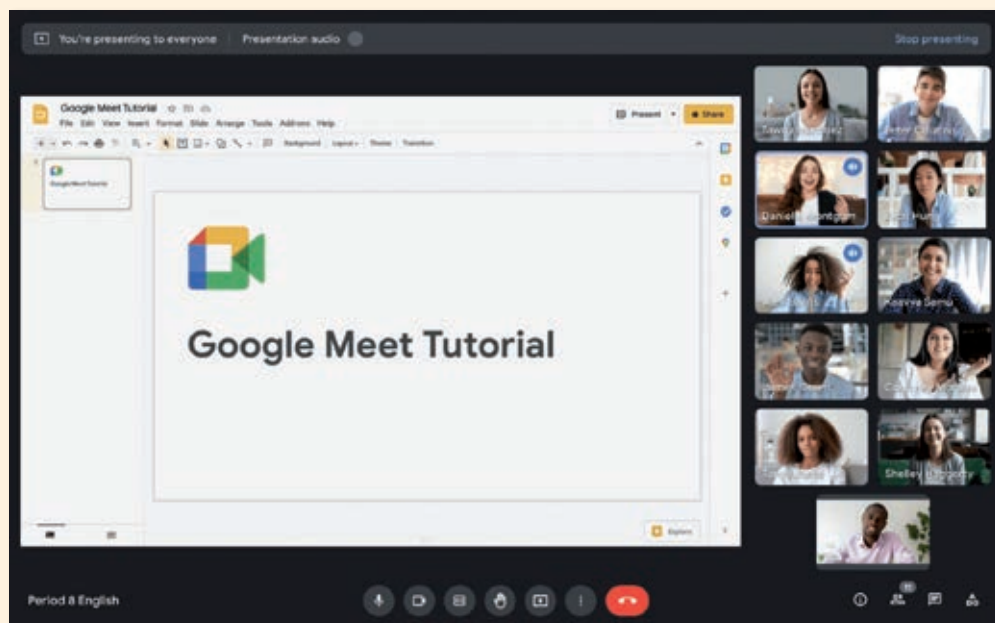
poznava govora in prevajanje v druge jezike. Žal še vedno predvsem za večje, razširjene jezike. Kjer strojno prevajanje ali pa zgolj »zadostna« kakovost prevoda ni dovolj, Webex odslej ponuja možnost vklopa profesionalnih prevajalcev. Webex tako omogoča simultani prevod v več jezikov, pri katerem ima vsak zvočni kanal svojo oznako, ki jo lahko izbere slušatelj.

Cisco je pri Webexu ubral tudi podobno strategijo integracij z drugimi poslovnimi okolji, kot so to storili pri Microsoftu, denimo s priljubljenim servisi Salesforce, Jira in Zendesk, a je nabor precej manjši kot pri Microsoftu. Na dolgi rok utegne to biti odločilno za uspeh v spreminjajočem se poslovnem okolju.

Kot bi najbrž lahko pričakovali od enega vodilnih ponudnikov omrežnih izdelkov, Webex brez dvoma nudi najboljša orodja za spremljanje in diagnostiko poteka videokonferenčnih povezav. Webex Control Hub omogoča natančno razčlenitev podatkov o prisotnosti sodelujočih kot tudi o poteku seje in kakovosti povezave. Odlično orodje za diagnostiko, če ima kdo od sodelujočih težave, ki se jim je treba posvetiti in jih odpraviti.

Webex po novem vsebuje tudi programsko podporo za dostop na daljavo do oddaljenega računalnika. Na ta način lahko organizator upravlja zaslon, miško in tipkovnico na oddaljenem

▽ Google Meet se pohvali s preglednim in predvsem preprostim uporabniškim vmesnikom.



► Cisco je povsem prenovil uporabniški vmesnik Webex in dodal pogovorne sobe.

računalniku, s čimer lahko pomaga razrešiti težavo sodelujočim oziroma sogovornem.

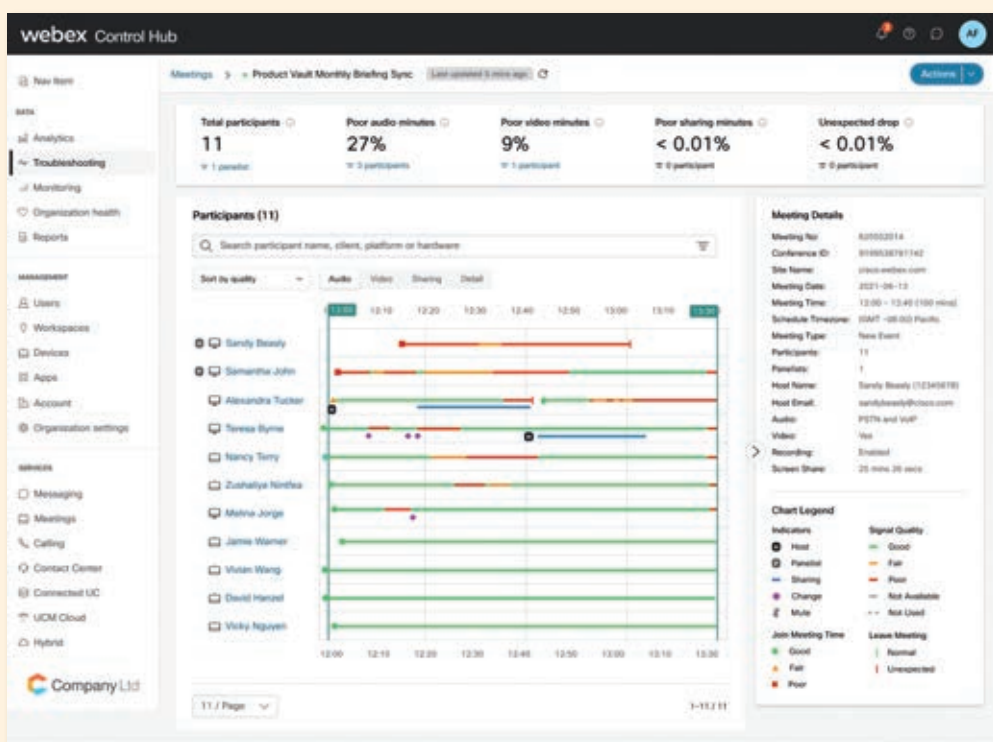
Zakaj se različni videokonferenčni programi ne znajo pogovarjati med sabo?

V zadnjih dveh letih je večina uporabnikov, ki so se morali čez noč privaditi na videokonferenčne programe, dobila prepotrebne izkušnje in si ustvarila mnenje o tej novi zanimivi, pa čeprav nekoliko vsiljeni komunikacijski platformi.

Ob tem pogosto zastavlja vprašanje, zakaj se različni programi ne znajo »pogovarjati« med sabo. Zakaj Teams ne zna komunicirati z Webeoem, Zoomom ali pa Google Meetom? Odgovor žal ni ravno preprost. Po eni strani določeni standardi na tem področju že obstajajo, na primer standard za video klice H264, ki ga večina ponudnikov v resnici podpira. Toda preprosto rečeno, tu gre samo za standard, za kompresijo video toka, ne pa za sistem vzpostavitve klicev in avtorizacije uporabnikov. Sploh pa ne obstaja uporaben standard za delitev prisotnosti, ki je hkrati osnova in nadgradnja osnovnega standarda za uspešno medsebojno komuniciranje.

Smešno je, da prav vsi omenjeni programi to počnejo na zelo podoben način, a povsem po lastnih protokolih, ki jih seveda ne podpirajo pri tekmečih. Paradoksalno je, da se leta 2021, ko potrebujemo večjo enotnost za boljšo komunikacijo v časih epidemije, tu srečujemo z večjo razslojenostjo in razlikami, kot so bile pred skoraj 30 leti na področju telefonije.

Pomislite samo, kako smešno bi bilo, če bi vsak proizvajalec mobilnih telefonov danes uporabljal svoje mobilno omrežje in uporabnik ne bi mogel klicati drugega uporabnika v drugem omrežju. Mar bi zato s sabo nosili dva, tri ali štiri različne telefone? K sreči se je telekomunikacijska industrija poenotila na tem področju, še preden je to sploh postal zaznaven problem. Verjetno zato, ker pač imajo izkušnje



► Cisco Webex Control Hub omogoča podrobno diagnostiko udeležbe in kakovosti sestankov.

iz stacionarne telefonije, kjer se nihče ne sprašuje o združljivosti med različnimi izdelki.

Še več, mislim, da bi tu morali uporabniki, širša javnost in celo državne institucije dobesedno zahtevati, da se proizvajalci med sabo dogovorijo. Rešitev verjetno ne bi bila ravno za ovinkom, pa vendar bi se vsaj začeli strukturirano in pospešeno dogovarjati. Tako pa žal rinemo v prihodnost, kjer bomo verjetno še lep čas lahko le nemo spremljali zaklepanje platform v lastne silose.

No, nekaj se, kot kaže, vendarle začneja dogajati. Microsoft

in Meta (Facebook) morda kaže ta prve zametke združljivosti. V začetku naslednjega leta bodo lahko uporabniki Facebookovega servisa Workplace sodelovali na sestankih z uporabniki na Teamsih. To vključuje tudi uporabo videokonferenčnih naprav Meta Portal. Šušlja se, da bodo sestanki z uporabniki na Teamsih delovali tudi v navideznem okolju VR-pregledovalnikov Meta Quest. Kdo ve, morda pa sta začela nekaj, kar bo spodbudilo tudi sodelovanje z drugimi videokonferenčnimi platformami.

Podobne prve korake sta storila tudi Cisco Webex in Google Meet. Podjetji sta napovedala svojevrstno partnerstvo, ki pa mu ne moremo priznati popolne združljivosti. Novost je ta, da se lahko uporabniki Ciscovih strojnih naprav z Webexom povežejo tudi s sestanki Meet ter obratno, uporabniki Googlovih naprav se lahko udeležujejo sestankov na Webexu. V bistvu so na svojih strojnih platformah dovolili uporabiti konkurenčno programsko opremo. Žal bo verjetno to zanimivo le za manjšo skupino uporabnikov. ◀

Njihovo veličanstvo – poslovni procesi

Upravljanje poslovnih procesov je za večino podjetij velik izziv. Mnoga celo menijo, da gre za visok strošek, ki se izplača le organizacijam z obsežnimi procesi, toda upravljanje poslovnih procesov in njihova avtomatizacija sta prihodnost poslovanja – za podjetja vseh vrst in velikosti.

Vinko Seliškar

Kaj sploh je upravljanje poslovnih procesov, ki se najpogosteje skriva za kratico BPM (angl. *business process management*)? BPM je organizacijska disciplina, kjer se podjetje »za trenutek ustavi« z namenom, da celovito pregleda posamezne procese in obenem tudi njihovo delovanje kot celoto. Skratka, analizira trenutno stanje in opredeli področja mogočih izboljšav za ustvarjanje učinkovitejše organizacije dela in boljšega poslovanja. Upravljanje poslovnih procesov je način, kako podjetje ustvarja, ureja in analizira predvidljive procese, ki sestavljajo jedro njegovega poslovanja. Vsak oddelek v podjetju je odgovoren za to, da vzame nekaj virov ali podatkov in jih pretvori v nekaj drugega – nekaj z dodano vrednostjo. Posamezen oddelek

pa lahko upravlja ducat ali več ključnih procesov.

Naloga ali projekt?

Nič od naštetega. Upravljanje poslovnih procesov ni niti upravljanje opravil (ki se osredotoča na posamezne naloge) niti vodenje projektov (ki obravnava enkratne ali nepredvidljive dogodke). Pri upravljanju nalog gre za obravnavo ali organizacijo niza dejavnosti, ki izhajajo iz projekta. Projekti pa so pogosto enkratni in neponovljivi. Ko so ti dobro organizirani, kot v primeru gradbenih del, so dela zaključena pravočasno, skladno s stroškovnikom in brez skritih napak. A programska oprema, ki se uporablja za upravljanje projektov, npr. Microsoft Project, še ni orodje za upravljanje procesov. Upravljanje poslovnih procesov je namreč bolj osredotočeno na ponavljajoče se in

tekoče procese, ki sledijo predvidljivemu vzorcu, prav zato jih je lažje upravljati.

Zakaj je upravljanje poslovnih procesov pomembno?

Posel ni svobodna umetnost, zato ne sme biti prepuščen inerciji, trenutnemu navdihu ali ravni energije (zaposlenih). Če podjetje ostane neorganizirano in nesistematizirano, lahko slabi poslovni procesi povzročijo propad poslovanja. Na individualni ravni zaposleni vidijo le en

Neupravljeni, kaotični procesi škodijo podjetju, saj vodijo v zapravljene čase, nastanek napak, pomanjkanje podatkov, obtoževanje zaposlenih in izgubo motivacije zaposlenih. Z uporabo upravljanja poslovnih procesov lahko podjetja izboljšajo svoje procese in ohranjajo optimalno delovanje vseh vidikov poslovanja.

Življenjski cikel BPM

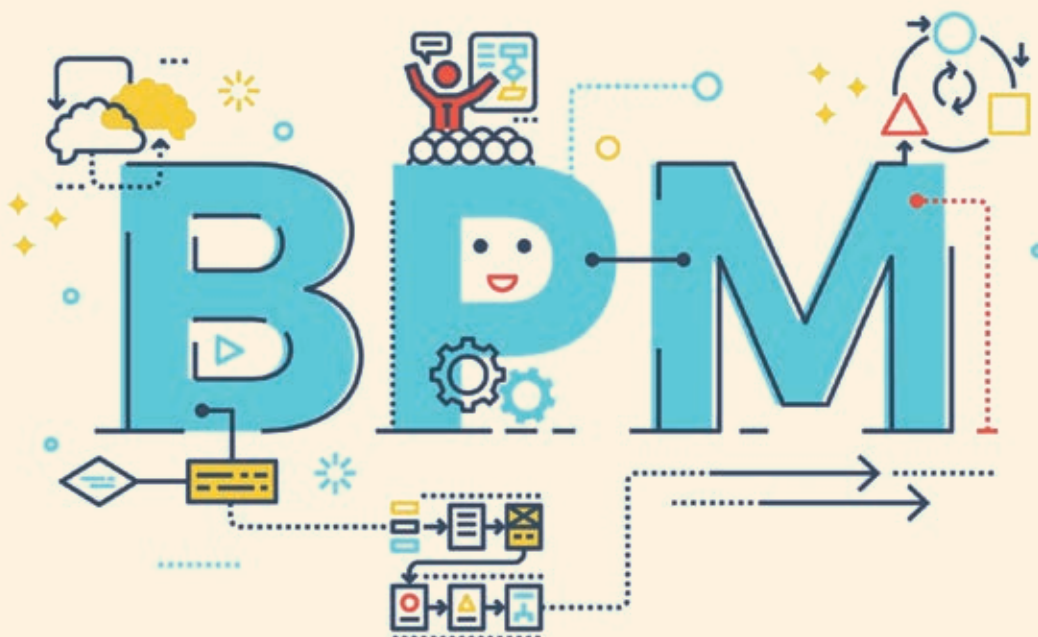
Upravljanja poslovnih procesov se velja lotiti po korakih. Najbolj priljubljena metodologija pozna pet ključnih korakov. Zač-



Ne glede na to, kaj podjetje počne, mora biti prva prioriteta upravljanje procesov.

del procesa – svoj del iz mozaika skupne naloge. Le redki pa lahko pregledajo in predvsem vidijo vse učinke poslovnega procesa – torej, kje se ta začne in konča, katere ključne podatke potrebuje in kje so mogoča ozka grla in neučinkovitosti.

ne se z načrtovanjem poslovnega procesa. V tej fazi podjetje sestavi obliko procesa ter določi, kdo bo izvajalec posamezne naloge znotraj procesa. Sledi modeliranje oziroma vizualna predstavitev procesa, kjer na račun boljše preglednosti podjetje lahko popravi kakšne podrobnosti, npr. po potrebi spremeni tudi zaporedje dogodkov/nalog ali pretok podatkov skozi proces. Zatem je na vrsti izvedba, kjer podjetje v živo preizkusi delovanje procesa, pogosto z majhno skupino zaposlenih. Strokovnjaki priporočajo, da podjetja v tej fazi omejijo dostop do občutljivih informacij, preden je proces na voljo vsem ali večjemu številu zaposlenih. Naslednja faza je spremljanje delovanja procesa v praksi. Podjetje mora uvesti meritve za spremljanje napredka, merjenje učinkovitosti in iskanje ozkih grl. Na podlagi podatkov iz meritev in metrik se lahko posveti zadnji fazi – optimizaciji procesov. Ob pomoči analize podatkov predlaga in uvede spremembe za izboljšanje poslovnih procesov.



Različne vrste upravljanja poslovnih procesov

Sisteme BPM lahko razvrstimo tudi glede na namen, ki mu služijo. S tega vidika prednjačijo tri vrste upravljanja poslovnih procesov.

► **BPM, osredotočen na integracijo.** Ta vrsta sistema za upravljanje poslovnih procesov upravlja procese, ki se dogajajo med obstoječimi sistemi v podjetju (npr. ERP, CRM itd.) brez (večje) interakcije zaposlenih. Sistemi za upravljanje poslovnih procesov, osredotočeni na integracijo, imajo obsežen nabor vmesnikov in vtičnikov (API) s ciljem ustvarjanja procesov, ki delujejo zelo hitro in jih je moč avtomatizirati.

► **BPM, osredotočen na človeka.** BPM, osredotočen na človeka, se uporablja za tiste procese, ki jih izvajajo predvsem ljudje. Takšni procesi imajo pogosto veliko odobritev in nalog, ki jih opravljajo posamezniki. Prav zato tovrstne rešitve BPM odlikujejo prijazen uporabniški vmesnik, enostavna obvestila in hitro sledenje dogodkom.

► **BPM, osredotočen na dokumente.** Te rešitve za upravljanje poslovnih procesov so potrebne, ko je dokument (npr. pogodba) v središču procesa. Omogočajo usmerjanje, oblikovanje, preverjanje in podpis dokumenta, ko se ta premika skozi različna opravila med delokrogom.

Večina sistemov za upravljanje poslovnih procesov sicer vključuje elemente vsakega od naštetih, vendar ima vsak od njih pogosto kakšno posebnost ali specializacijo za posamezno področje.

Upravljanje poslovnih procesov v praksi

Oglejmo si nekaj primerov uporabe orodij BPM v praksi. V številnih podjetjih kadrovske oddelke od kandidatov za posamezno delovno mesto zahteva izpolnitev obsežnih papirnih obrazcev, kjer se vnos podatkov zatakne in pogosto tudi prekine pri skoraj vsakem kandidatu. Očitno je, da upravljanje tega poslovnega procesa še ni prišlo na vrsto. Če bi, bi podjetje z ustreznim orodjem in s

sodelovanjem kadrovnikov poenostavilo postopke pridobivanja in vnašanja podatkov, s čimer bi zmanjšalo stroške poslovanja in skrajšalo čas, potreben za njihovo izpolnitev. V kadrovske službi velja avtomatizirati tudi procese pregleda in odobritve urnikov zaposlenih, načrtovanja izobraževanj itd.

Prodaja je v večini podjetij že jasno opredeljen proces, po drugi strani pa zaposleni v oddelku prodaje lahko porabijo veliko časa za usklajevanje računov in terjatev z računovodstvom. Že drobna tipkarska napaka na računu lahko zagreni življenje prodajalca. Tu na sceno stopi upravljanje poslovnih procesov, saj avtomatizira postopek odobritve računa, s čimer se odpravijo možnosti vnosa ročnih napak, ki sicer v praksi lahko nastanejo kot posledica prepisovanja podatkov s papirnih dokumentov ali vnosa podatkov med telefonskim pogovorom. Upravljanje poslovnih procesov v oddelku prodaje pomaga predvsem racionalizirati procese med celotno prodajno potjo in prodajnim ciklom ter zagotavlja pravočasno pošiljanje ponudb, računov in drugih dokumentov.

Računovodstvo je pogosto tisti oddelek v podjetju, ki je zasut s papirjem in z e-poštnimi sporočili, saj ima opravka z vsem, kar zadeva finance. Če želi, denimo, posamezen oddelek kupiti 10 novih prenosnikov, mora ponudbo, ki jo je pridobil od prodajalca prenosnikov, poslati v odobritev vodstvu in računovodstvu. A to je zgolj en sam primer, v računovodstvu pa je vsak dan na stotine podobnih. Brez ustreznega sistema in procesov bi računovodstvo spominjalo na norišnico. K sreči pa je moč prav v računovodstvu veliko procesov, ki vključujejo dokumentacijo, avtomatizirati (tako zajem kot obdelavo podatkov) ter pripraviti prilagajene delovne tokove za naloge, ki vendarle zahtevajo edinstveno obravnavo.

Orodjarna za vsako nalogo

Sistem za upravljanje poslovnih procesov se torej dotika vsakega dela poslovanja, zato je prav, da ima bogat nabor funkcij in orodij. Če ravno iščete ali uvajate novo rešitev BPM,

UPRAVLJANJE PROCESOV

Proces ni projekt

Razprave o upravljanju procesov in projektov niso nove, čeprav se kljub različni definiciji postopka v praksi rada prekrivata. Vendarle pa se velja zavedati njunega pomena in predvsem razlik ter omejitev. Upravljanje procesov je stalna naloga s poudarkom na optimizaciji, učinkovitosti in doslednosti. Vodenje projekta pa je časovno omejeno, optimizacija se pogosto pojavi šele v zaključni fazi projekta (če sploh). Projekti so namenjeni ustvarjanju sprememb v procesu, medtem ko so procesi namenjeni izogibanju kakršnimkoli razlikam v rezultatih. Vodenje projektov zahteva razmišljanje zunaj okvirov, medtem ko upravljanje procesov zahteva zagotovitev, da je želeni rezultat dosežen z vsemi ustreznimi koraki. Uspeh podjetja je odvisen od sprejemanja ustrezne miselnosti za procesno delo v primerjavi s projektnim delom – izbira pa je odvisna od cilja, ki ga želi podjetje doseči.



Ne glede na to, kaj podjetje počne, mora biti prva prioriteta upravljanje procesov. Ne glede na to, ali gre za zagonsko ali že uveljavljeno podjetje z večdesetletno zgodovino, se stranke zanašajo nanj, da ustvari zanesljiv, visokokakovosten izdelek ali storitev – prav to pa omogočajo urejeni procesi. Vodenje projektov pa predstavlja možnost dviga poslovanja na višjo raven in je uspešno le, če so trenutni procesi pravilno upravljeni. Na srečo je prav po zaslugi naprednih tehnologij upravljanje procesov danes lažje kot kadarkoli.

predlagamo, da poiščete takšno, ki premore:

- orodje za vizualni diagram procesa,
- oblikovanje obrazcev po principu povleci in spusti,
- nadzor dostopa na podlagi vlog zaposlenih v podjetju,
- podporo mobilnim napravam in delu na daljavo,
- zmogljive funkcije skrbnika,
- rešitev za enotno prijavo,
- možnost integracije z obstoječimi sistemi in programskimi rešitvami,
- napredna poročila in analitika,
- meritve uspešnosti procesa.

Z uporabo rešitve BPM podjetje pridobi nadzor nad kaotičnimi in okornimi procesi, ustvari, preslika, analizira in izboljša poslovne procese. Prav tako upravljanje poslovnih procesov podjetju pomaga, da učinkoviteje izvajata vsakodnevne operacije,

izboljša in optimizira kompleksne naloge ter uresniči zastavljene organizacijske cilje. Z natančnim spremljanjem in s stalno izboljšavo procesov pa je lažja tudi digitalna preobrazba.

Je BPM »drag špas«?

Ponavadi je. Sistemi upravljanja poslovnih procesov (BPM) so lahko precej zapleteni. Ob upoštevjanju stroškov tehnologije in dela svetovalcev lahko lokalna implementacija napredne BPM-rešitve podjetje hitro stane pet ali šestmestno število v evrih. Nekatera orodja BPM, ki so na voljo kot storitev iz oblaka, pa so precej dostopnejša, saj je mesečna naročnina nanje večinoma nekaj stotakov.

A poslovanje brez upravljanja poslovnih procesov prej ali slej spominja na bolečino. BPM pa je odlično zdravilo. ◀

Zakaj je digitalna preobrazba težav(n)a?

Digitalna preobrazba ni zgolj uvajanje nove programske opreme, tehnologij in procesov, ki so učinkovitejši in avtomatizirani ter zamenjujejo tradicionalne poslovne prakse (in procese), ampak je povsem nov, inovativen način, kako delati tisto, kar predstavlja srce in konkurenčno prednost podjetja. A ponovno izumiti nikoli ni bilo lahko.

Miran Varga

Podjetja morajo ob digitalni preobrazbi upoštevati vse – od tega, kako se bodo ljudje odzvali na spremembe, kako bo preobrazba vplivala na odnose s strankami ter na stroške, do tega, kako se bo uskladila s poslovnimi cilji, in tako naprej. Digitalna preobrazba da podjetju možnost, da svoje poslovanje popelje v prihodnost, postane (še) bolj konkurenčno in raste ter se širi na nova področja.

A vse to je lažje reči kot narediti – statistika digitalnim preobrazbam ni naklonjena: kot ugotavlja študija družbe *McKinsey*, kar 70 odstotkov vseh programov digitalne preobrazbe propade zaradi odpora zaposlenih in

pomanjkanja podpore vodstva, le 16 odstotkov zaposlenih pa je izjavilo, da so prizadevanja njihovega podjetja za digitalno preobrazbo izboljšala njihovo učinkovitost ali pa so trajnostno naravnana.

Medtem ko digitalna preobrazba podjetjem ponuja edinstvene priložnosti pri uvajanju inovacij in rasti, hkrati spodbuja tudi kritično razmišljanje in potencialno preoblikovanje načina poslovanja, tudi samega jedra, ki predstavlja srce podjetja. Takšne spremembe pa nikoli ni (bilo) lahko opraviti. Pri izvajanju projektov s področja digitalne preobrazbe velja zato upoštevati naslednjih deset vidikov, kako se

ustrezno soočiti z najpomembnejšimi izzivi.

Manko strategije upravljanja sprememb

Digitalna preobrazba je bržkone največja sprememba, kar jih lahko doleti povprečno podjetje. Gre za zelo obsežno spremembo, ki si jo večina zaposlenih, vključno z vodstvom, v podjetju težko predstavlja. Prav zato je treba k njej pristopiti strateško. Študija podjetja *Prosci* ugotavlja, da imajo organizacije s temeljito strategijo upravljanja sprememb kar šestkrat večjo možnost, da bodo dosegle ali presegle cilje digitalne preobrazbe. Močna kultura upravljanja sprememb je ključnega pomena za uspeh na tem področju, saj pomanjkanje vizije in strategije uvajanja sprememb najpogosteje vodi do neuspeha projekta ali izvedbenega načrta, kar je še toliko bolj očitno na področju, ki spreminja malodane vse vidike poslovanja.

Učinkovita strategija upravljanja sprememb vključuje

načrtovanje projekta z ugotavljanjem temeljnih vzrokov za težave – in gradnjo odnosov z vsemi deležniki in zaposlenimi. Strokovnjaki podjetjem priporočajo, naj začno strategijo upravljanja sprememb oblikovati kot celovit načrt in vključijo prav vse odločevalce ter večino zaposlenih.

Kompleksna programska oprema in tehnologija

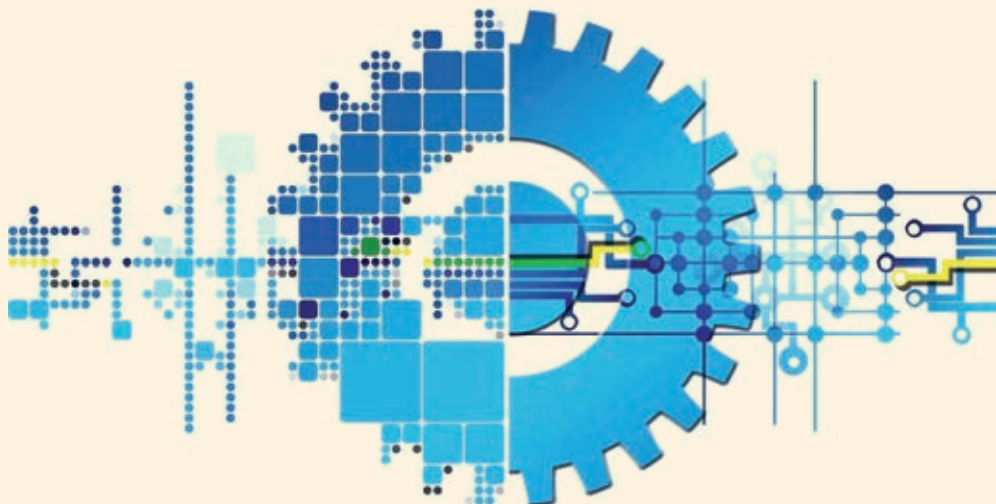
Ker ta članek berete v strokovni reviji s področja IKT, se vam morebiti vidik programske opreme in drugih sodobnih tehnologij, povezanih z digitalizacijo poslovanja, ne zdi prav velik izziv. A skozi prizmo povprečnega podjetja je strah pred 'neznano tehnologijo' in njenim vplivom velik, celo gromozanski. Celo tako velik, da si pogosto rečejo: »Ah, tega pa res ne rabimo.«

Priznati je treba, da je poslovna programska oprema že sama po sebi zapletena, ne glede na to, za kako zelo poenostavljenim uporabniškim vmesnikom je skrita. Nove tehnologije so lahko zadržujoče. To je velik izziv za podjetja, ki so v procesu digitalne preobrazbe – tako z vidika implementacije rešitev in integracije podatkov kot tudi z vidika izkušnje končnega uporabnika. Vodje bi morali to upoštevati v zgodnjih fazah projekta preobrazbe in poiskati kar najbolj intuitivne, integrirane sisteme ter jih predstaviti zaposlenim. Prej kot odpravite strah pred neznanim, prej popustijo zavore na poti temeljite preobrazbe. Če tega ne storite, pa tvegate, da se zavore spremenijo v sidra. Ta pa držijo barko... Včasih do trenutka, ko se potopi.

Spodbujanje sprejemanja novih orodij in procesov

Novi procesi in tehnologije so za zaposlene pogosto izzivi v obliki odpora do sprememb. V vsakem podjetju se najdejo zaposleni, ki menijo, da ni nič narobe s tem, kako trenutno delajo, in trdijo, da bi lahko tako delali še

↻ Spreminjanje vsega naenkrat je hudičevo težko. Prav zato strokovnjaki podjetjem svetujejo, naj se preobrazbe poslovanja lotijo postopoma, področje za področjem.



več let, tudi desetletij. Namesto da bi jih ignorirala, naj podjetja čim prej poskusijo te 'zaviralce napredka' prepričati o prednosti nove rešitve in jim pokažejo, kako jim bo nov način dela olajšal ali pohitрил delo. Zelo verjetno je, da bodo potem tudi največji nasprotniki postali najbolj goreči zagovorniki preobrazbe, podjetje pa bo ubilo dve muhi na en mah.

V vsakem primeru pa velja ob implementaciji nove programske opreme zagotoviti obsežno usposabljanje zaposlenih ter ustrezno podporo, saj bodo lahko tako kar najhitreje postali produktivni in obvladali delo z novimi orodji. Obenem velja ob izobraževanju ali usposabljanju zaposlenih poudariti tudi vrednost novih procesov in rešitev – zanje in za podjetje.

Nenehno prilagajanje potrebam strank

Posel je živa stvar, podjetja se stalno razvijajo in spreminjajo. Virusna pandemija pa je hitrost in obseg sprememb še pospešila. Marketinški gurui že desetletja poudarjajo, da se morajo podjetja postaviti v kožo stranke. Razmisliti morajo, kaj želi stranka. Lahko jo tudi vprašajo. Cilj je stranki zagotoviti kar najboljše uporabniško izkušnjo ob tem, ko podjetje ali njegov izdelek ali storitev reši njen problem ali bolečino.

Digitalna preobrazba ni enostaven projekt, intenzivna prizadevanja zanjo pa lahko trajajo več let. Kaj se zgodi, če se v tem času potrebe strank spremenijo? Podjetje bo naletelo na nove težave. A prav zato je večina digitalnih preobrazb usmerjenih v bolj agilno poslovanje – na ta način manjše ali večje spremembe potreb strank ali trga ne preseneti. Prilagodljivost se seveda naša tudi na uvajanje novih digitalnih tehnologij – če podjetja zaposlene že danes pripravijo, da bodo v prihodnje sodelovali z robotskimi sodelavci in pomočniki (predvsem programskimi), bo njihova uvedba v poslovanje bistveno lažja.

Manko strategije digitalne preobrazbe

Ob digitalni preobrazbi poslovanja si mora podjetje zastaviti številna resna vprašanja. Denimo, zakaj nadomešča stare

sisteme in ročne postopke z novimi digitalnimi rešitvami? Ali pa, ali ima podjetje načrt za implementacijo naprednih in zapletenih sistemov ali potrebo po tem? Je mar pripravljeno na ustrezno selitev procesov, sistemov in podatkov v novo okolje?

Vse to so vprašanja, na katera je treba odgovoriti še pred izvajanjem procesa digitalne preobrazbe. Brez vnaprej določene strategije ni uspešnega projekta preoblikovanja poslovanja. Ugibanje tu ni zaželeno. Preverite, kje (vse) je mogoče izboljšati poslovanje ter katera področja podjetja (najbolj) potrebujejo nadgradnjo, in začnite tam.

Manko IT-znanj

Če želi biti podjetje uspešno v svojih prizadevanjih za digitalno preobrazbo, potrebuje tudi usposobljeno IT-ekipo, kar pa je ob dolgoletnem kadrovskem primanjkljaju v panogi IT velik izziv. V študiji družbe KPMG je kar 54 odstotkov obravnavanih organizacij izjavilo, da zaradi pomanjkanja tehnično usposobljenih zaposlenih ne more doseči zastavljenih ciljev digitalne preobrazbe.

Kadrovski izzivi, povezani s sodobno tehnologijo, vključujejo pomanjkanje znanj na področjih kibernetske varnosti, arhitekture aplikacij, integracije programske opreme, analitike in migracije podatkov. Podjetja, ki nimajo lastnih strokovnjakov za IT, morebiti niti oddelka IT, se lahko spopadejo s tem izzivom tako, da to delo/področje prepustijo v izvajanje zunanjim strokovnjakom za digitalno preobrazbo, ki jim tako pomagajo premostiti vrzel pri implementaciji rešitev in migraciji podatkov. Ne bo pa to poceni.

Pomisleki o varnosti

Številna podjetja imajo pomisleke o zasebnosti podatkov in kibernetske varnosti. Upravičeno. Večina prizadevanj za digitalno preobrazbo vključuje opuščanje lokalnih rešitev in prehod v računalniški oblak ter integracijo vseh podatkov podjetja v centraliziran sistem. Odpiranje podjetja in njegovih podatkov navzven v vsakem primeru predstavlja (povečano) varnostno tveganje.

V digitalni krajini že leta beležijo povečan obseg groženj in



Priznati je treba, da je poslovna programska oprema že sama po sebi zapletena, ne glede na to, za kako zelo poenostavljenim uporabniškim vmesnikom je skrita.

kibernetskih napadov, ki kra-dejo podatke strank in skrivnosti podjetij. Spletni napadi lahko merijo na sistemske ranljivosti, slabe/neustrezne nastavitve naprav in IT-okolja ter nič hudega sluteče uporabnike (beri: zaposlene). Prav zato mora imeti vsako podjetje, ki posvaja digitalno, vzpostavljen načrt za proaktivno ublažitev kibernetskih groženj. To pa je naloga strokovnjaka za kibernetsko varnost, ki bo podjetju pomagal prepoznati slabosti – ranljivosti in razpoke – v njegovi obrambi in jih odpraviti.

Proračunske omejitve

Digitalna preobrazba ni poceni naložba. Za organizacije z neprav posrečeno strategijo preobrazbe gre lahko hitro kaj narobe – roki se začno podaljševati, izzivi se kopičijo. Vse to pa poveča stroške projekta. Če na pomoč pokličejo druge strokovnjake in svetovalce zaradi sprememb v potrebah strank ali napak v okolju IT, se stroški digitalne preobrazbe še dodatno povečajo.

Podjetje mora zato najprej opredeliti, kakšni so njegovi dolgoročni cilji in kakšno donosnost naložbe namerava doseči s preobrazbo. To mu bo pomagalo jasno razumeti, kakšno naložbo potrebuje in koliko rezerv ji lahko nameni ob morebitnih nepričakovanih dodatnih izzivih.

Izziva kulture in miselnosti

Organizacije s starimi sistemi in z ročnimi procesi imajo pogosto miselnost »stare šole«. Stvari se spreminjajo počasi, če sploh, na avtomatizacijo se gleda zviška, nove tehnologije je zaposlenim težko sprejeti, še težje uvajati. Izziv digitalne preobrazbe ima veliko opraviti s kulturo v podjetju. Vsi – od vodstva do zaposlenih – morajo biti na isti strani. Ker so v istem čolnu, zato velja veslati v isto smer. Vsi bi morali biti pripravljeni narediti velike spremembe v svojem vsakdanjem življenju in se ne bati učenja novih stvari. Nenazadnje nihče ne nosi več desetletij starih čevljev ali se okoli ne prevaža s starim kolesom.

Prednost večjega števila manjših digitalizacij

Velikokrat se podjetja ujamejo v past vseobsežne preobrazbe. Spreminjanje vsega naenkrat je hudičevo težko. Prav zato strokovnjaki podjetjem svetujejo, da se preobrazbe poslovanja lotijo postopoma, področje za področjem, npr. z digitalizacijo vložiča, uvedbo dokumentnega sistema, e-računi in drugo e-dokumentacijo ter šele »končajo« z robotsko avtomatizacijo procesov.

Uspešno preobrazbo vam želimo. ◀

25. januarja nadaljujemo



Tehnologija, ki stoji za električnimi kolesi

Električna kolesa so med nami že kar nekaj let, pravi bum pa so doživela v covidnih časih. Kot kaže, je panoga dovolj nova, da tehnološke novosti redno kapljajo; dovolj redno, da jim bomo posvetili temo številke.



Naročnine v avtomobilskem svetu

Stalna povezanost avtomobilov s spletom je do uporabnikov pripeljala tudi zanimivo in za marsikoga motečo novost – naročnine na nekatere napredne zmogljivosti. Kaj, kdo in za koliko, se bomo vprašali v prihajajočem članku.



MonitorPRO

V prilogi Monitor Pro bomo pisali o orodjih CAD in CAM ter 3D-tiskanju.

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 30,

e-pošta: narocnine@monitor.si

RAČUNOVODSTVO

e-pošta: racunovodstvo@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

3.400 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Poštnina za naročnike plačana pri

pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji je vključen DDV v višini 5%.
ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo. Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje je mogoče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

BERITE MONITOR 20% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejimate na zeleni naslov.

• Fizične osebe imajo 20% popusta na polno ceno.

• Naročite se lahko po navadni ali elektronski pošti na narocnine@monitor.si.

• Plačilo je mogoče tudi s plačilnimi karticami.

• Naročnina se plačuje enkrat letno. Če naročnik ne zahteva odpovedi, se naročnina podaljša za naslednje obdobje.

• Odpoved je možna pisno ali po telefonu.

• Vse dodatne informacije lahko dobite po telefonu (01) 230 65 30 ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.