

VSE O IGRALNIH KONZOLAH



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

OKTOBER 2020 • LETNIK 30, ŠTEVILKA 10 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 5,20 EUR

KATERI PRENOSNIK?

- **18** modelov
- od **500** do **1500** evrov



**Monitor
PRO**

- ▶ pametna omrežja
- ▶ sončna energija
- ▶ hramba energije



PODROBNO:

- ▶ **Podatkovni centri** v Sloveniji
- ▶ Samsung Galaxy **Z Fold2**
- ▶ Microsoft **Flight Simulator**
- ▶ Lego **Spike Prime**
- ▶ Zaščite pred **kopiranjem**

FOKUS

32 Računalniška prevetritev

Ob koncu poletnih počitnic se jeseni marsikdo spravi k nakupu novega računalnika, zato smo se pri Monitorju lotili večjega preizkusa računalnikov, namenjenih domačim uporabnikom.

- 34 preizkušeni modeli
- 36 grafikoni
- 38 Zlati monitor
- 38 tabela
- 40 kateri Applov prenosnik?



DOSJE

48 Vojna konzol

Letošnja praznična nakupovalna sezona bo prinesla novo generacijo igralnih konzol, ki bodo v dnevni sobi omogočale igranje do zdaj nevidenih naslovov. Ker je množična posvojitev za zdaj neobstoječih naprav še daleč, smo preverili, kaj poleg računalnika še obstaja na hitro rastočem trgu digitalne zabave.



DOSJE

54 Ne kopiraj me

Pred vsesplošno razširjenostjo interneta so se digitalne vsebine delile na disketah in zgoščenkah različnih oblik. Preprečevanje nezakonite uporabe avtorsko zaščitene vsebin je tedaj v glavnem slonelo na preprečevanju kopiranja medijev ali onemogočenju delovanja kopiranih inačic.

82 MONITOR PRO



»Tajvanci« so nekoč prodajali izdelke v belih brezimnih škatlah, danes ima Tajvan nekaj največjih imen svetovne industrije. Denimo TSMC, Foxconn in Pegatron v svetu elektronike, Giant v svetu koles.

MATJAZ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Made in China

Ugotavljam, da zadnje čase na tem mestu vedno večkrat pišem o Združenih državah Amerike. O državi, ki je nesporni prvak v znanosti, tehnologiji in razvoju obeh. Ugotavljam tudi, da to počnem zato, ker se ta nespornost počasi začenja krhati, ameriški politiki pa to ni všeč.

Kolega je v notranjosti tokratnega Monitorja zapisal zelo zanimivo mnenje, ki si ga bom dovolil nekoliko povzeti in razširiti. Omenil je, da je bil v Veliki Britaniji napis *Made in Germany* nekoč oznaka, ki je kupca opozarjala, da izdelek ni vreden pretiranega zaupanja. Da je to nekaj cenenega in slabo narejenega, kar so izdelali neki Nemci na drugi strani Kanala. Vsi vemo, da je zdaj že vrsto desetletij ravno nasprotno – *Made in Germany* je oznaka, ki vzbuja občutek tehnične odličnosti. Občutek, ki se je ob aferi *dieseldgate* sicer malce zamajal, a vendar le za trenutek.

Osebnost sem premlad, da bi se spomnil manjvrednih nemških izdelkov, spomnim pa se, da je bilo v moji mladosti enako slišati za japonske. »Japonci delajo za nas,« smo rekli. Pri tem pa mislili: »Mi zahodnjaki smo tisti pametni, ki smo vse razvili, Japonci pa to izdelujejo.« Še več, pogovarjali smo se o tem, kako Japonci »vse kopirajo«. Kako so njihovi motocikli le kopije znamke BMW, denimo. Ni trajalo dolgo, ko smo zgodbo spremenili – honda, yamaha, suzukiji in

kawasakiji so postali bolj zaželeli od nemških beemvejev.

Kolega podobno omenja tudi *Made in Korea* (se še kdo spomni, da je bil gigant LG nekoč davno znan kot ceneni Lucky-Goldstar?), sam pa se spomnim še *Made in Taiwan*. »Tajvanci« so nekoč prodajali izdelke v belih brezimnih škatlah, na njih ni bilo niti imena podjetja niti imena izdelka. Danes ima Tajvan nekaj največjih imen svetovne industrije. TSMC izdeluje najnaprednejša integrirana vezja za ves svet, Foxconn in Pegatron proizvajata veliko večino svetovne elektronike (tudi »ameriške« iphone), Giant je največji svetovni proizvajalec koles (izdeluje jih tudi za znamki Scott in Trek).

In enako se počasi dogaja z *Made in China*. »Kitajci« niso več le brezimni izdelki v belih škatlah, ampak so marsikje presegli izdelke zahodnih podjetij. Kitajski DJI je v svetu letalnikov (dronov) bolj ali manj brez konkurence, Tencentov Wechat je nekaj, česar zahodnim družbam ni uspelo narediti (in jim zaradi razdrobljenosti zahodne družbe tudi nikoli ne bo), vrhunski telefoni Huawei so včasih tudi boljši od izdelkov Samsunga in Apple,

omrežna oprema Huawei brez težav konkurira Cisco, Juniperju, Ericssonu in Nokii.

Vendar kitajski primer odstopa v tem, da je ta država »malce večja« od Nemčije, Japonske, Koreje in Tajvana, predvsem pa, ker v državi vlada politični sistem, ki je »malce drugačen« od tega, ki smo ga vajeni na Zahodu. Nekateri zato menijo, da se primer *Made in China* ne bo ustavil tam, kjer so se drugi *Made in*, ampak bo zrasel prek vseh meja, zrasel bo – Ameriki čez glavo.

Pred kratkim sem se pogovarjal s tehniki v enem izmed slovenskih tehnoloških podjetij, ki so mi dali vedeti, da so »pritiski izredni«. Pritiski v smeri zamenjave naprav Huawei, ki jih imajo v svojem omrežju. Tehniki se strinjajo, da so te naprave (tudi po lastnih testih) po vseh merilih vrhunske in celo boljše od zgoraj omenjenih zahodnih naprav, vendar ne dvomijo, da jih bodo morali v kratkem odstraniti. V to jih prisiljuje politika (spomnimo se sporazuma, ki sta ga podpisala slovenski in ameriški zunanji minister) in celo gospodarstvo (na katero vpliva politika). Pojavljajo se namreč celo pozivi iz večjih podjetij, ki jim ni všeč, da »njihovi podatki« tečejo čez katero izmed »kitajskih igraček«.

Vem, še vedno velja uradna razlaga, da je tako, ker nas/jih je strah vseobsegajoče komunistične partije, ki vlada na Kitajskem in bo prek kitajskih igraček (včasih kar programskih – Tiktoka in Wechata) posrkala vse »naše« podatke in informacije. Ker ima Kitajska zakone, ki kitajskim podjetjem zapoveduje dovoliti dostop do podatkov o uporabnikih, če tako odloči sodišče. Toda take zakone imajo tudi ZDA – ameriški sodniki lahko kadarkoli odloči vpogled v to, karkoli se nahaja na strežnikih v ZDA. To lahko odloči celo tajno. Ne čudi torej, da se Evropa ravnokar odloča o tem, da bo Facebooku prepovedala iznos podatkov o evropskih državljanih, saj naj bi bili na ameriških tleh lahek plen ameriškega pravosodja. In to je le javni in vidni del ameriškega nadzora nad podatki vsega sveta, vemo pa, da obstaja še tisti »ne vidni«. Obstajajo »varnostne luknje« v požarnih zidovih Juniper, obstajajo »zadnja vrata« v stikalih Cisco, obstajajo »dostopi« do svetovnih strežniških oblakov, pravi Edward Snowden.

Zato uradne razlage ne kupim. Ključni razlog za strah pred *Made in China* je strah, da Združene države Amerike nekoč ne bi bile več alfa in omega. Za začetek na tehnološkem področju. ◀



Če smo ljudje pripravljeni poslušati nekatere trenutne zvezde, ki se pojavljajo samo na spletu, in jim slediti, ni vrag, da ne bo mogoče prodati tudi povsem digitalnih zvezd.

DAVID VIDMAR

Naslednja stopnja umetne inteligence

Umetna inteligenca se počasi in vztrajno rine v vse pore našega življenja, takšni in drugačni algoritmi nam krojijo vsak dan, pa če se tega zavedamo ali pa ne. Kot kaže, tudi industrija zabave vidi svojo prihodnost v digitalnem svetu.

V San Franciscu se je nedavno odvila konferenca *Virtual Beings Summit*, namenjena navideznih bitjem oziroma podjetjem in posameznikom, ki jih ustvarjajo in poskušajo tržiti. Tokrat je bila zaradi vseh-plošnih omejitev zbiranja in druženja organizirana virtualno, kar je le še bolj zabrisalo meje med tem, kdo je resničen, in povzročalo debate ter ugibanja, koga nadomešča njegova digitalna kopija in kdo je bil ustvarjen povsem digitalno. Na konferenci so govorili o razvoju novodobnih digitalnih pomočnikov in pomočnic, digitalnih nadomestkih in digitalno ustvarjenih vplivnežih. Prav ste prebrali, poklic vplivneža le ni tako dobra naložba v prihodnost, ko se trenutno mnogim zdi.

Da se Japonci in Korejci navdušujejo nad virtualnimi glasbenimi umetniki in predvsem umetnicami, si ni težko predstavljati. Presenetljivejši za marsikoga pa utegne biti podatek, da so ameriška zagona podjetja povezana z industrijo virtualnih bitij zbrala že blizu

polovice milijarde dolarjev zagonskega kapitala, ki ga namenjajo razvoju in promociji svojih kreacij. Mnogi podjetniki in investitorji torej verjamejo, da so navidezna bitja naslednja stopnja digitalnih tehnologij, ki nas bodo navduševale, izpopolnjevale, nam pomagale, se usidrale v naša življenja, in da bomo za to pripravljeni plačevati.

Podjetja, kot sta Fable Studios in AI Foundation, ustvarjajo virtualna bitja, ki so lahko ultra realistična ali pa je njihov videz plod domišljije ter so bolj kot ljudem podobna likom iz risank, stripov ali iger. Da so več kot samo liki in da je lahko njihov vpliv primerljiv z resničnimi ljudmi, že danes dokazujejo virtualneži, ki so zvezde na Instagramu in čisto pravi vplivneži. Imajo več milijonov sledilcev, na ta način ustvarjajo modo, okus in nekatere med njimi nekateri oboževalci težko ločijo od pravih bitij. In kar je še pomembneje, zdi se, je sledilec povsem vseeno, če se navdušujejo nad virtualnimi osebami. Nekateri med njimi

niso prav nič inteligentni, gre le za skrbno izdelane podobe, da pozirajo na način, ki je trenutno moden in priljubljen. Če vam ob ogledu Instagram profilov, kot je Lil Miquela zazdi, da se ponovno uresničuje epizoda *Black Mirror*, niste edini.

Mnoga podjetja vidijo uporabo digitalnih osebnosti kot način za večno življenje ali način, da v (virtualno) življenje povrnejo že preminule legende družabnega življenja in zabave. Znanstvenofantastična literatura je polna primerov, kjer to lahko vodi v boljše in lepše življenje, še več pa je zgodb, kjer se zabrišejo meje med resničnim in navideznim, kar pelje v pogubo človeštva. Virtualna bitja in pravi ljudje se že danes lahko družijo v igrah in se celo zabavajo na koncertih pravih umetnikov v navideznih svetovih. Verjetno ste že slišali za koncerte z več milijoni obiskovalcev igri Fortnite. Na že omenjeni konferenci se je okrogla miza dogodila kar v igri Animal Crossing, ki je pred časom obnorela odrasle igralce, predvsem na drugi strani luže. Ali so se kaj pametnega pomenili, je manj pomembno kot to, da so s svojimi opravami in načinom komuniciranja kazali, kakšna naj bi bila prihodnost druženja.

Če so podjetja sprejela virtualno druženje prek video klicev,

je potopljenost v navidezno resničnost ali navidezno neresničnost lahko le recept za uspeh. Prav enostavno si je predstavljati, da bo trenutna zdravstvena kriza razvoj takšnega načina povezovanja le pospešila in da bo eden izmed naslednjih velikanov Silicijeve doline ponujal virtualni svet, v katerem se bodo odvijale poslovne konference prihodnosti.

Če smo ljudje pripravljeni poslušati nekatere trenutne zvezde, ki se pojavljajo samo na spletu, in jim slediti, ni vrag, da ne bo mogoče prodati tudi povsem digitalnih zvezd. Tako so sklenili na omenjeni konferenci in težko oporekam njihovemu sklepu. Predstavljam si, da bo čez nekaj let razvoj prišel tako daleč, da bodo »pravi« vplivneži, filmske zvezde, manekeni in manekenke imeli povsem dostojno konkurenco, ki bo cenejša, bolj ubogljiva in manj muhasta. Predvsem pa bo lahko delala kjerkoli in karkoli bodo njihovi lastniki in upravljalci želeli. Zgoditi se zato utegne, da se bo, prav tako kot internet, pretočni video, spletna plačila in še kakšna tehnologija, brez katere ne moremo več živeti, industrija navideznih digitalnih bitij razvijala ne samo zaradi potreb podjetij in korporacij, ampak predvsem zaradi uporabnosti v pornografski industriji. ◀

Madžarska policija odkrila središče nelegalnega pretočnega videa

Madžar je v stanovanju v vasi Nagykanizsa (Velika Kaniža) blizu hrvaške meje zgradil pravo središče pretočnega videa.

Na hiši je imel nameščenih več satelitskih anten, prek katerih je lovil televizijske kanale. Te je prek šestih strežnikov, več dekodirnikov in prek petdesetih osebnih računalnikov pretakal na splet prek lastne nelegalne mreže.

Pretočno predvajanje si je sprva uredil le za svoje stanovanje prek satelitske naročnine svoje mame, a sta nato s piratom iz Budimpešte mrežo kmalu razširila še za prijatelje. Kasneje sta ustvarila sistem vabil in naročnin, prek katerih sta po oceni madžarskih organov zaslužila okoli 1,65 milijona evrov – imela naj bi okoli osem tisoč uporabnikov.



Singapur razdeljuje covid sledilnike

V Singapurju so začeli razdeljevati na desettisoče žepnih covid sledilnikov bluetooth za beleženje medosebnih stikov.

Delujejo tudi v navezi z aplikacijo za pametne telefone, namenjeni pa so uporabnikom, ki nimajo pametnih telefonov. Merijo predvsem na starejše uporabnike, ki naj bi se z omenjenimi sledilniki počutili bolj varne, čeprav obstajajo tudi pomisleki o varovanju zasebnosti.

Singapur je bil med prvimi državami z aplikacijo za sledenje stikov prek pametnih telefonov. Po trditvah oblasti naj bi aplikacijo namestilo že več kot dva milijona uporabnikov (to je slaba polovica vseh prebivalcev). Avgusta so imeli celo nagradno žrebanje, s katerim so spodbujali uporabo aplikacije.

Nintendo ukinja 3DS, ročno konzolo z zaslonom 3D

Nintendo je sporočil, da po skoraj desetih letih ukinja proizvodnjo prve ročne igralne konzole, ki je znala igre prikazovati v treh dimenzijah brez posebnih očal.

3DS je bila igralna konzola, ki je svet ugledala v času, ko je bila beseda »3D« magična v svetu filmov, televizije, računalnikov, telefonov in iger. Medtem ko so se proizvajalci televizorjev usmerili v izdelke, ki so se za »pravi« prikaz v treh dimenzijah zanašali na očala (pasivna ali aktivna), so pri Nintendo uporabili zaslon, ki je ob točno pravem kotu gledanja »efekt 3D« omogočil brez očal. Prvi preizkuševalci so bili navdušeni, vendar je konzola svoje dobre prodajne rezultate dosegla šele čez čas, ko je bilo na voljo dovolj iger s podporo tretji dimenziji, z nadgradnjami (zaslona in procesorja) in ne nazadnje s podporo igranju starejših iger, četudi le v »2D«.

mBills ponovno omogoča plačila z urami Garmin

Po tem, ko so bili zaradi kolapsa podjetja Wirecard prisiljeni uporabnikom zamenjati sicer brezplačno debetno kartico Mastercard, so pri podjetju mBills ponovno vzpostavili možnost plačevanja s servisom Garmin Pay.

mBills, slovensko podjetje »fintech« (sicer v lasti Petrola), je že pred časom vpeljal prvo brezplačno plačevanje z urami. Svojo debetno kartico Mastercard so povezali s plačilnim sistemom Garmin Pay. Ko je letos poleti propadel mednarodni finančni ponudnik Wirecard, ki je bil izdajatelj mBillsove kartice Mastercard, so uporabniki mBills ostali brez te možnosti. Uporabniki so sicer kmalu dobili novo kartico, ki so jo pri mBill-su uredili prek drugega ponudnika, vendar ta ni imela možnosti povezave z urami Garmin.

V septembru so iz mBillsa sporočili, da je plačevanje prek Garmin Paya ponovno omogočeno, mogoče pa je tudi plačevanje s športnimi zapestnicami Fitbit.

Windows 10 omogoča uporabo aplikacij Android, če imate Samsungov telefon

Ogenski program Your Phone po novem omogoča tudi delo z aplikacijami na telefonu, ne le s fotografijami, z esemesi in s klici.

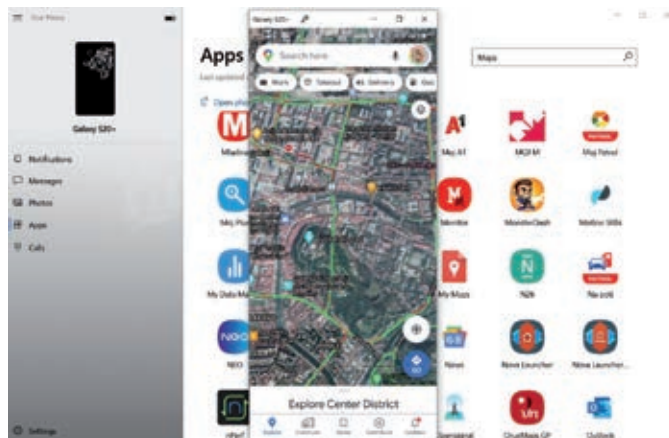
Microsoft je prek Twitterja sporočil, da program Your Phone v zadnji različici omogoča nekaj več, kot je zmožel do zdaj – uporabniki lahko na namizju Windows 10 vidijo in celo uporabljajo aplikacije, ki so nameščene na njihovem (novejšem) pametnem telefonu Samsung.

Program Your Phone na Oknih prek interneta povežemo s telefonsko aplikacijo Your Phone Companion (prek kode QR), nakar ima uporabnik omogočeno delo z esemesi (prispela sporočila se v Oknih prikazujejo tudi kot sistemska obvestila), telefoniranje (le če se s telefonom povežemo tudi prek bluetootha)

in – aplikacije. Prikažejo se ikone vseh aplikacij, ki so nameščene na telefonu, z dvojnimi klikom pa se izbrana aplikacija prikaže v oknu na zaslonu računalnika. Upravljamo jo lahko z miško in s tipkovnico, tako kot vse druge Okenske programe.

Izbrane telefonske aplikacije lahko celo priprnemo v Okensko opravilno vrstico, kjer se trudi biti enakopravne z Okenskimi programi. Vendar to še niso, saj je lahko naenkrat pograna le po ena aplikacija – v resnici je sistem za zdaj videti kot preslikava zaslona na telefonu (*casting*). Vendar Microsoft obljublja, da bo še letos na tak način mogoče pogoniti več telefonskih aplikacij hkrati.

Kdaj bo povezavo mogoče vzpostaviti z »ne Samsung« telefoni, ni znano.



Nvidia za 40 milijard dolarjev prevzema družbo ARM

Namigi iz finančnih krogov so se izkazali za resnične – podjetje Nvidia je objavilo novico, da kupuje družbo ARM. Angleška družba je znana kot vodilni ponudnik tehnologije za mobilne naprave, vključno s tako rekoč vsemi pametnimi telefoni, svojo arhitekturo pa licencira družbam, kot so Qualcomm, Apple, AMD, in tudi Intelu.

Nvidia bo za ARM odštela 40 milijard dolarjev, kar je lep zaslužek za dosedanjega lastnika, japonsko družbo Softbank, ki je leta 2016 za ARM plačala 32 milijard dolarjev. Novi lastnik se je zavezal, da bo ohranil tržno znamko kot tudi sedež družbe, ki bo še naprej v mestu Cambridge v Veliki Britaniji. Ker gre za enega največjih prevzemov

v industriji, zdaj seveda sledijo pravna pogajanja in iskanja dovoljenj regulatorjev trga. Ta proces naj bi se zaključil predvidoma v naslednjih 18 mesecih.

Nvidia trdi, da bo z nakupom družbe ARM postala vodilni ponudnik tehnologije za mobilne in druge naprave v dobi umešne inteligence, ki je pred nami. Čeprav industrija pozdravlja nakup, ostajajo bojazni, da bo Nvidia vplivala na dosedanje nevtiralnost družbe ARM. Nvidia je namreč na marsikaterem področju konkurent nekaterih strank družbe ARM, zato bo zanimivo spremljati razvoj dogodkov.

V Veliki Britaniji pa se bojuje še dvojega. Prva je ohranitev delovnih mest. Ustanovitelja družbe, Hermann Hauser in Tudor Brown, trdita, da bi ARM moral



ostati pravno neodvisen in s seдеžem v Veliki Britaniji, še posebej v časih brexita, ko je prihodnost nadaljnjega gospodarskega razvoja Velike Britanije še velika neznanka.

V povezavi s tem obstaja tudi bojazen, da bi novi lastnik ogrozil odnose s kitajskimi proizvajalci. Nvidia je ameriško podjetje in

kot tako odgovorno za spoštovanje regulative Cfius (*Committee on Foreign Investment in the United States*), ki pod političnim pritiskom trenutne vlade otežuje poslovne odnose s Kitajsko (primer Huawei). Nvidia sicer trdi, da za to ni bojazni, toda vprašanje je, kakšni bodo politični interesi v prihodnjih mesecih in letih.

Primer Tiktok: Donald Trump »je podal svoj blagoslov«. Ga bo tudi kitajska vlada?

Pisali smo že, da naj bi v ZDA od nedelje, 20. 9., zvečer ne bi bilo več mogoče namestiti aplikacije Tiktok. Razen »če se ne bo ameriški predsednik Trump v zadnjem trenutku strinjal s poslom, ki ga je kitajski lastnik aplikacije ByteDance sklenil z Oraelom«. Seveda se je zgodilo ravno to.

Ameriški predsednik Trump je novinarjem vzneseno sporočil,



da »je dal svoj blagoslov« poslu, ki naj bi kot tehnološkega

partnerja Tiktoka za področje ZDA vzpostavil podjetje Oracle. Poenostavljeno – strežniške kapacitete (»oblak«) za Tiktok naj bi po novem zagotavljal Oracle, podatki o uporabnikih naj zato nikoli ne bi zapustili ZDA. Šef in soustanovitelj Oracle, Larry Ellison, je sicer Trumpov osebni prijatelj.

Tiktok in njegov lastnik, kitajsko podjetje ByteDance, sta Trumpovo podporo pozdravila. Seveda pa mora posel potrditi tudi kitajska vlada. Ta ima ameriških kapric v zadnjem času (spomnimo se le »primera Huawei«) pa tudi prepovedi Wechata) zagotovo že vrh glave, zato bo spremljanje njihovega odziva zagotovo še zanimivo. In počno.

Kaj se zgodi, če na internetu objavimo vstopni kupon za letalo

Vsake toliko časa se zgodi kakšen incident, ki nas opomni, da na internetu ni pametno objavljati osebnih podatkov in fotografij. Za zadnjega je poskrbel nekdanji avstralski premier, ki je na Instagramu objavil fotografijo svojega vstopnega kupona za let (boarding pass).

Zakaj je to slaba ideja, so

hekerji hitro pokazali. Hujših posledic sicer ni bilo, a na letalskem kuponu sta priimek in koda leta, kar je dovolj za prijavo na spletno stran prevoznika. To običajno omogoča prijavo na let (check-in), urejanje prtljage ipd., včasih pa še kaj več. Pri Qantasu je bilo mogoče s temi podatki dobiti številko potnega lista,

telefonsko številko in nekatere druge podatke o Tonyju Abbottu.

Objava na Instagramu sega v marec, heker pa je podrobno odgovorno objavil šele zdaj, ko je Qantas luknjo zakrpal in Abbott že zdavnaj dobil nov potni list. A nauk ostaja:



objavljanje fotografij katerihkoli dokumentov na internetu je slaba ideja.

Apple predstavil novosti, med njimi ni iphonov

Apple je na dogodku, ki je potekal prek spleta, predstavil nove pametne ure in dva nova ipada. Iphonov med tokratnimi novostmi ni bilo.

Ipad osme generacije je na videz skoraj enak kot dosedanja model (zaslon ima diagonalo 10,2 palca), vendar ima vgrajen novejši procesor A12 Bionic. Apple zatrjuje, da je 40 odstotkov hitrejši kot njegov predhodnik, grafični podsistem pa naj bi bil kar dvakrat hitrejši.

Večjih novosti je bil deležen iPad Air. Ta zdaj spominja na iPad Pro, ima zaslon diagonale 10,9 palca (ločljivost 2.360×1.640 pik), njegov bralnik prstnih odtisov pa je prvič nameščen na posebni tipki (prepoznavanje obraza z nameščeno masko pač ne deluje). Novejši procesor A14 Bionic, ki je hitrejši od predhodnika, je tudi varčen, tudi zato, ker je narejen v litografiji 5 nm. Procesor vsebuje tudi 16-jedrni procesor za strojno učenje. Zanimivo je, da



Google Play Music se poslavlja

Spomladi smo pisali o tem, da namerava Google ukiniti Play Music, in to naj bi se zgodilo še ta mesec.

Namesto storitve Play Music bodo uporabnikom po novem ponujali YouTube Music. Prehod se očitno že začne, saj je Google Assistant za privzeti vir že preklapljal na YouTube Music. To lahko sicer še nastavimo nazaj, a je to le začasna rešitev. Nekateri uporabniki se namreč pritožujejo, da ima YouTube Music slabši uporabniški vmesnik od dosedanjega. YouTube Music lahko sicer brezplačno preizkusimo za en mesec, sicer pa je cena šest evrov na mesec.

Fotografije bomo s Facebooka lahko izvozili tudi v slovenski Koofr!

Poročali smo že, da je fotografije in video posnetke, ki smo jih v preteklih letih naložili na Facebook, po novem mogoče izvoziti v Google Photos. Pri Facebooku so podprtim platformam dodali še dve.

Prva je že znani Dropbox, druga pa Monitorju zelo dobro znani Koofr. Ta je namreč Dropboxu konkurenčni izdelek, ki ga je razvilo slovensko podjetje, vodi pa ga občasni Monitorjev avtor Damjan Matičič.

Koofr je med domačimi uporabniki manj znan, čeprav ponuja tudi omejeno zastojno uporabo in ima izvrstno urejeno povezovanje s konkurenco (Dropbox, Google Drive ...). Podjetje je uspešno pri prodaji svojih storitev telekomunikacijskim operaterjem po Evropi.

Tudi Facebook je na vprašanje portala Techcrunch povedal, da so na Koofr naleteli, ko so na Mashablu brali prispevek o »oblačnih« storitvah v Evropi.

Čestitke!

Google in Facebook opustila idejo o podmorskem kablu do Hongkonga

Google in Facebook sta leta 2017 predstavila načrt za nov podmorski podatkovni kabel, ki bi povezal zahodno obalo ZDA s Tajvanom, Filipini in Hongkongom. Ta pa je zdaj zaradi strahu pred Kitajsko odpadel.

Šlo bi sicer za prvi kabel, ki bi neposredno povezal Hongkong in ameriško celino. Po prvotnih načrtih bi meril 13.900 kilometrov, pri projektu pa sodeluje tudi podjetje Pacific Light Data Communications (PLDR) iz Hongkonga, ki je v lasti zasebnega kitajskega ponudnika telekomunikacijskih storitev. Ravno sodelovanje tega podjetja je zaskrbelo Američane, saj naj bi imelo tesne povezave s Huawei in z nekaterimi kitajskimi državnimi projekti, denimo pri izgradnji nadzornega omrežja policije v Peking.

Pri novi vlogi Googla in Facebooka se ne omenja več povezave s Hongkongom, le še do Tajvana in Filipinov. Vloga sicer potrjuje, da je odsek do Hongkonga že narejen, a se podjetji odpovedujeta pooblastilo za upravljanje tega odseka.

ima tudi iPad Air (kot model Pro) po novem priključek USB-C.

Pametna ura Apple Watch Series 6 ima vgrajeno tipalo, ki naj bi ob pomoči infrardeče svetlobe znalo izmeriti stopnjo kisika v krvi. Nov je procesor S6, ki temelji na A13 Bionic, programsko je dodana možnost povezovanje ure, ki jo nosijo otroci, z iphonom staršev.

Omenimo še Apple Watch SE, ki je na zunaj enaka kot

»polnokrvna« ura Series 6, le da ima vgrajen lanski procesor S5 in je brez nekaterih naprednih tipal (EKG, stopnja kisika v krvi ...). Seveda bo temu primerno cenejša.

Hkrati z novimi napravami so na voljo tudi novi operacijski sistemi – iOS 14, iPadOS 14, WatchOS 7 in TVOS 14. To je prvič, da je nov iOS na voljo, še preden je bil predstavljena tudi nova generacija iphonov.

LG predstavil štirimetrski zaslon s tehnologijo MicroLED

Korejski LG je predstavil zaslon LG MAGNIT, ki ima kar 163-palčno oziroma 4-metrsko diagonalo. Namenjen je prikazovanju oglasov pa tudi kot televizor za (zelo) petične stranke.

MicroLED je tehnologija, ki naj bi nekoč morda zasedla prestol med tehnologijami, ki jih uporabljamo za proizvodnjo televizorjev (in zaslonov vseh vrst). Z njo se zelo resno ukvarjata tudi oba »zaslonska« korejska velikan – Samsung in LG. Tehnologija nima težav z »vžganjem« slike, ki pesti tehnologijo OLED (pri tej danes učinkovito pomagajo algoritmi strojnega učenja), je izredno svetla in omogoča sestavljanje v velikanke zaslone. Samsung pravi, da ima osnovni gradnik pri njihovih zaslonih MicroLED diagonalo 75 palcev (torej več kot danes meri



večina televizorjev), iz njih pa je mogoče sestaviti zaslone z diagonalo do sedem metrov.

LG MAGNIT z ločljivostjo 4K se je za zdaj ustavil pri štirih metrih. Najverjetneje zaradi cene, ki naj bi jo zmogla podjetja, če ga bodo uporabila kot prikazni oglašni zaslon, ob njih pa morda tudi nekaj domačih kupcev z debelejšo denarnico. Zaslon ima namreč vgrajen WebOS, ki ga poznamo iz televizorjev LG, pa tudi »televizijski« slikovni procesor a9.

Satelitski internet bo kmalu tu – zemeljske postaje Starlink že delujejo

Satelitski internet Starlink, ki ga v nizki orbiti gradi SpaceX, je čedalje bližje. Poleg 4.409 satelitov

(v prvi fazi) pa sistem potrebuje tudi zemeljske postaje, ki jih preizkušajo prav zdaj. Regulator frekvenčnega prostora FCC je

SpaceX julija podelil začasno dovoljenje za preizkušanje zemeljskih postaj v več ameriških zveznih državah.

Trenutno je SpaceX zaprosil za dovoljenje za gradnjo dobrih 30 postaj, a je dobil dovoljenje le za nekaj lokacij. Prve postaje smejo postaviti v Montani, Washingtonu, Mainu, Pensilvaniji, Floridi, Kansasu, Utahu, Kaliforniji, Minnesoti, Alabami, Georgii in Wisconsinu, za druge lokacije pa dovoljenja še čakajo.

Medtem ko bo imela končna konstelacija več tisoč satelitov (niti SpaceX še ne ve, koliko točno), jih je trenutno v orbiti dobrih 700. Ker krožijo na višini 550–570 kilometrov, so

po zahodu in pred vzhodom vidni in predstavljajo tudi oviro pri astronomskih opazovanjih. Končni cilj je pokriti celotno površje Zemlje z internetom, ki bo dosegal hitrosti vsaj 100 Mb/s in imel majhne zakasnitve (geostacionarni komunikacijski sateliti, ki že obstajajo, imajo predolge zakasnitve, saj so sateliti previsoko).

Trenutna testiranja, ki jih izvajajo zaposleni, potekajo s posebnimi sprejemniki, ki jih je podjetje poimenovalo »NLP na palici« (UFO on a stick). Zemeljske postaje s sateliti komunicirajo na frekvencah 17, 18, 19, 28 in 29 GHz.



Huawei jevi obstoječi telefoni z drugimi procesorji

Huawei je certificiral nov telefon. Sodeč po govorih iz Kitajske, naj bi šlo za obstoječi model Nova 7 SE, vendar z drugim procesorjem.

Po uradnih podatkih je oznaka telefona CND-AN00, po velikosti in zmogljivosti akumulatorja pa je povsem identičen modelu Nova 7 SE 5G. Zamenjali pa so procesor – namesto lastnega Kirin 820 5G bo v telefonu po novem Mediatekov Dimensity 800U, zato naj bi bil telefon tudi malenkost cenejši. Mediatekov procesor ima namreč le dve zmogljivi

ve jedri in šest varčnih, medtem ko ima procesor Kirin štiri zmogljiva jedra in štiri varčna. Ta menjava je po vsej verjetnosti posledica ameriških prepovedi, ki otežujejo Huaweiju dostop do



proizvodnih kapacitet, saj njihove procesorje dejansko izdelujejo različna podjetja.

Podobne težave naj bi Huawei imel tudi pri zaslonih, saj se pričakuje, da bosta s Huaweijem prenehala sodelovati tako Samsung Display kot LG Display – dva izmed večjih proizvajalcev zaslonov OLED. Kitajski BOE očitno še ni v nevarnosti.

ZDA načrtujejo še en korak proti Huaweiju in Kitajski

Reuters poroča, da v ameriški administraciji razmišljajo o tem, da bi v kratkem na »črno listo« (večinoma kitajskih) podjetij dodali tudi podjetje SMIC. Gre za kitajskega proizvajalca integriranih vezij (čipov), ki med drugim izdeluje tudi nekatere manj zmogljive mobilne procesorje za Huawei.

podjetje, saj je trenutno še pri proizvodnem procesu 14 nm (TSMC obvladuje že 5 nm), vendar bi bil za manj napredne procesorje in čipe ustrezen.

Uvrstitev podjetja SMIC na spisek podjetij, s katerimi ameriška podjetja ne smejo sodelovati, je menda zahteval Pentagon, ki ga skrbi, da podjetje tesno



Huawei od zadnjih zaostritev ameriških sankcij nima več dostopa do procesorjev (in drugih čipov), ki jih izdeluje največji svetovni proizvajalec integriranih vezij, tajvanski TSMC. Kot edina alternativa je bil zato večkrat omenjen kitajski proizvajalec SMIC (Semiconductor Manufacturing International Corporation). Malo verjetno je namreč, da bi ameriške oblasti prodajo Huaweiju odobrile tajvanskemu Mediateku, ki je sicer zaprosil za ustrezno licenco. SMIC sicer velja za tehnološko manj razvito

sodeluje s kitajsko vojsko. SMIC to zanika. Če se bo uvrstitev na spisek dejansko zgodila, bo podjetje v hudih težavah, saj so njihove tovarne narejene na podlagi tehnologije ameriških podjetij, kot so Lam Research, KLA Corp in Applied Materials. V še hujših težavah pa bo seveda tudi Huawei, ki mu bodo na ta način zaprli še zadnji obvoz mimo ameriških sankcij.

Delnice podjetja SMIC so po objavi novice na borzi v Hongkongu upadle za celih 22,9 odstotka, v Šangaju pa za 11,3.

Na kolo za zdravo telo

Slovenci smo iz dneva v dan večji kolesarski narod. Nimamo samo dveh najboljših kolesarjev na svetu, nadvse radi kolesarimo tudi sami. Trgovine s kolesarsko opremo rastejo kot gobe po dežju. Sledijo jim kolesarske steze, avtomati za zračnice, kolesarski vodniki in drugo. Kolesa so postala novi avtomobili, so naš ponos in osrednje zanimanje. Radi bi vedeli čim več o njih. Pri tem nam pomagajo naslednje spletne destinacije.

Bicycling

Podaljšana spletna roka istoimenske revije, posvečene kolesarstvu, je odličen vir vseh informacij, ki zadevajo priljubljeni šport. Med razširjeno vsebino je mogoče najti vse od novic do nasvetov ter odgovorov na vprašanja, ki smo si jih od nekdanjih zastavljali, pa si jih nismo upali povedati. Kako zamenjati zračnico? Kako kolesarji med dirko opravljajo potrebo? Vse, kar se vsaj malo dotika teme o kolesarstvu, ima dom na spletišču Bicycling. www.bicycling.com

Bike Radar

Bike Radar je lepo organizirana spletna stran, ki združuje kolesarje z vsega sveta. Omogoča hiter dostop do novic, fotografij, preizkusov, nasvetov in drugega, s kolesarstvom povezanega materiala. V nasprotju z mnogimi konkurenčnimi spletišči se ne osredotoča na ZDA, zato večkrat postreže z vsebino, ki je drugače ni. bikeradar.com

Electric Bike Review

Zadnje čase je v Sloveniji in po svetu priljubljeno kolesarjenje z električnimi kolesi. S temi je sicer še vedno treba obračati pedale, a omogočajo precej lažjo vožnjo v hrib ter uživanje družbe mešanih sposobnosti na isti trasi. Električna kolesa so precej dražja od navadnih oziroma za isti denar dobimo manj. Ker nabava običajno ni impulziven nakup, se velja pred praznjenjem denarnice o predmetu poženja dobro poučiti. Najboljše ocene e-koles so na spletni strani Electric Bike Review. electricbikereview.com

Bike Forums

V življenju je tako, da nam največkrat pomagajo ljudje, ki jih veselijo iste stvari. Kolesar pomaga kolesarju tako v naravi kot na spletu. O prvem primeru se bomo prepričali prvič, ko nam spusti zračnica, o drugem, ko obiščemo spletne forume Bike Forums. Manjše skupnosti običajno združujejo že druga kolesarska spletišča, a tako popolnega in razširjenega dogajanja pod eno streho ne najdemo nikjer drugje. Milijonska skupnost se nam bo pomagala dokopati do odgovora na še tako obskurno vprašanje, če le ima kanček zveze s kolesarstvom. bikeforums.net

Cycle Chat

Manjša, a še vedno živahna spletna skupnost, živi na naslovu Cycle Chat. Medtem ko Bike Forums združuje predvsem resne kolesarje, ki lahko začetnike hitro prestrašijo, je Cycle Chat namenjen predvsem zelencem. Uporabniki radovedneže, ki šele stopajo v svet kolesarstva, sprejmejo z odprtimi rokami. Najraje delijo nasvete v zvezi z nakupom, opremo, s popravili ter z osebnimi projekti, ki niso nujno profesionalno usmerjeni. www.cyclechat.net

Bicikel

Za konec moramo seveda omeniti vsaj slovensko revijo Bicikel ter njej pripadajoče spletišče z lokalnimi novicami, oglasi, ocenami, s trgovino ter skupnostjo, kjer se najlažje povežemo z bližnjimi somišljeniki. www.bicikel.com



Youtube začel preizkušati klon Tiktoka

Youtube bo v Indiji začel preizkušati beta različico nečesa, kar lahko brez slabe vesti poimenujemo – še en klon Tiktoka.

Youtube Shorts, kot se novost imenuje, je/bo dodaten gumb v mobilni aplikaciji Youtube, ki bo uporabnikom omogočil izdelavo kratkih posnetkov (do 15 sekund), njihovo urejanje z zanimivimi orodji in filtri, sestavljanje, dodajanje glasbe iz knjižnice Youtube, pohitritev in upočasnjevanje posnetkov, dodajanje števecov ter odštevalnikov. Youtube ustvarjalce že zdaj vabi, da na Youtube začenjajo nalogati (tudi) kratke posnetke, četudi nimajo dostopa do novosti. Taki video posnetki bodo kasneje na voljo vsem uporabnikom aplikacije Shorts.

Youtube ima sicer pred konkurenti, ki se trudijo skočiti na vlak priljubljenih kratkih video posnetkov, ključno prednost – število uporabnikov. Tiktok ima namreč 700 milijonov aktivnih uporabnikov mesečno, Instagram milijardo, Youtube pa kar dve milijardi. Predvsem pa ima izdelan sistem »monetizacije« svojih vsebin.

Pets Radar

Ljubitelji živalskih sopotnikov so v iskanju dobronamernega nasveta. Z ljubljenci ni nikoli dolgčas, saj se dobre in slabe prigode vrstijo po tekočem traku. Lažje se z njimi spopademo ob pomoči spletne strani Pets Radar, kjer nam pomagajo tako profesionalci kot drugi ljubitelji živali. Največ je prispevkov o psih in mačkah, a se najde prostor tudi za težave z drugimi zvernicami. www.petsradar.com

Fix My Block

Stanovalci večstanovanjskih zgradb nosimo svoje križe in težave, ki se v Sloveniji večinoma tičejo slabših upravnikov zgradb. Spletna stran Fix My Block sicer ni izrecno namenjena uporabi na sončni strani Alp, a lahko z njo identificiramo težavo ter dobimo idejo o priporočljivi akciji v nadaljevanju. fixmyblock.org

MakeUseOf

Priljubljena spletna stran s tehnološko obarvanimi novicami in nasveti je doživela temeljito prenovi, ki jo je občutno pomladila. Vsebinska ima končno prostor za dihanje, izpostavljenih je manj člankov, iskanje je bolj učinkovito, ocenjevanje in deljenje pa precej lažje. Edina sprememba, ki je ne maramo, je manko komentarjev, na katere smo se navadili in jih pogrešamo. eodashboard.org

Comic Scene

Stripi že nekaj časa doživljajo drugo pomlad in zdi se, da še nikoli niso bili priljubljeni kot zdaj. Najprej so zavladali v kinematografiji, nato na televiziji, počasi osvajajo igre, precej aktivni pa so tudi na spletu. Priljubljena stripovska spletna stran Comic Scene je še ena, ki so jo med epidemijo prenovili od pet do glave. Na strani ne manjka novic, povezav, brezplačnih stripov in celo lastne, sicer plačljive, tiskane revije. comicscene.org

Film & Furniture

Se vam večkrat zgodi, da v kakšnem filmu vidite kos pohištva, ki ga preprosto morate imeti? Nam tudi! Zadevo sicer največkrat rešujemo s približkom švedskega proizvajalca pohištva, a ne škodi vedeti, kaj so v dotičnem filmu zares posneli. Kdo ve, mogoče pa le ni tako drago. Iskane po vsebini strani je omogočeno po naslovu filma, režiserju ali objektu, ki smo ga opazili. Če ne drugega,

bomo o tem izvedeli veliko podrobnosti in informacij iz ozadja. Ob kliku na priloženo povezavo do spletne trgovine, ki želimo kos prodaja, pa je priporočljivo varno sedeti. filmandfurniture.com

Rotten Apples

Spolno nadlegovanje je v Hollywoodu že nekaj časa vroča tema. Zdi se, da ga ni filmskega ali televizijskega izdelka, s katerim ne bi bil povezan vsaj en izpričenec. Na spletni strani Rotten Apples, ki je zvito poimenovana po spletišču Rotten Tomatoes za ocenjevanje filmov, lahko preverimo, ali se je kdorkoli iz naše priljubljene serije ali filma kdaj spozabil oziroma postal gnilo jabolko. therottenapples

Zgodovina Rima

V času, ko so daljša potovanja odsvetovana, pride prav spletišče, ki nam približe predstavi večno mesto Rim. Gre za pravo zakladnico znanja o Rimu iz 19. stoletja, ki jo spletna stran obiskovalcu poda prek interaktivnega zemljevida. Omogočena je tudi primerjava starih in novih slik posameznih turističnih točk v mestu. host.themorgan.org/drupal/map/index.html

Menu Museum

Menu Museum je še ena zgodovinska spletna stran, ki pa pritegne z zanimivo posebnostjo. Ukvarja se namreč s starimi jedilniki. Na strani pod okriljem univerze v Brightonu najdemo več kot 500 jedilnikov iz bogate zgodovine najrazličnejših, v preteklosti priljubljenih restavracij. Po obisku strani dobimo dober občutek, kaj je bilo včasih na voljo in koliko je kaj stalo. menumuseum.eu

TikTok US

Priljubljena video storitev TikTok je v Združenih državah Amerike v velikih težavah. Grozi ji prepoved delovanja, o kateri nekaj več povemo v tokratnem članku o glavnem kandidatu za prevzem zahodnega dela kitajskega podjetja. Da bi nam bilo res čisto vse jasno o nejasnem dogajanju in prepiru med TikTocom in ameriško vlado, poskrbi uradna spletna stran TikTok US. Na njej obtoženi spregovorijo, zakaj so na zatožni klopi, zakaj sami tožijo ZDA in zakaj so nedolžni. Stran je odlično izhodišče za vse, ki se želijo o stvareh prepričati na lastne oči ter si ustvariti svoje mnenje. tiktokus.info

Kanali, ki jih koplje **inteligenca**

Prepojeni z banalnostjo, s katero nas vsakodnevno prhajo mediji, si včasih zaželimo kakovostnih vsebin. Intelligentnih. Brez odvečnih olupšav, mnenj nepomembnih in drugega balasta. Tu je nekaj povezav, ki pokrijejo skoraj celotno pahljačo tematik – od umetnosti in tehnologij pa vse tja do iskrivo jedkega humora. Kanali, katerih skupna žalostna lastnost je razmeroma nizko število naročnikov.



FORA.tv

Sledilcev: 121 tisoč

Fora TV je bila ustanovljena kot forum za razpravo in izmenjavo idej. Ker je njihova osnovna dejavnost ponujanje video storitev za konference, se je v njihovem arhivu nabralo 25.000 videov. Fora, ime je množina od besede forum, se je za ustvarjanje vsebin povezala z mediji in institucijami, kot so Wired, The Atlantic, Intelligence Squared, Carnegie Institution for Science.

www.youtube.com/c/foratv

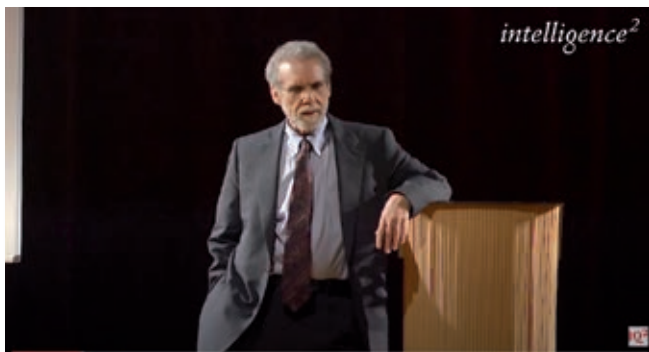


THNKR

Sledilcev: 983 tisoč

Videi na THNKR so razdeljeni po vsebinskih poglavjih. Na voljo so zgodbe čudežnih otrok, odkrivanje vesolja z Bilom Nyem, Podium, kjer si lahko privoščite najbolj znane govorniške nastope v zgodovini, in ne nazadnje Bookd, oddelek za razpravo o knjigah in avtorjih, ki so človeštvu znali ponuditi stvari v razmislek.

www.youtube.com/user/thnkrvt

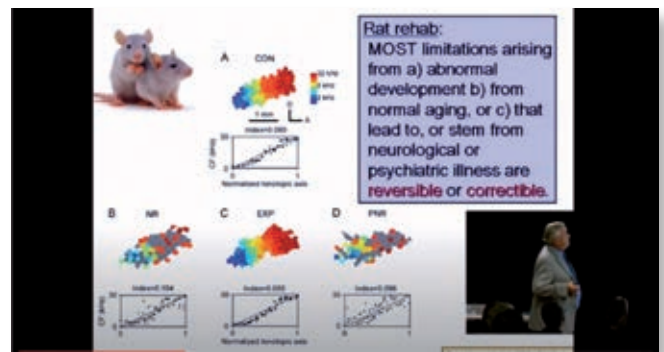


Intelligence Squared

Sledilcev: 324 tisoč

Kanal, ki promovira govorno besedo. Predavanja, razprave, prepričevanja. Na zvezdniški ravni. Če vas zanima, kaj o kulturi govora meni Jeremy Irons, kaj o katoliški cerkvi Stephen Fry ali pa JK Rowling, ki razpravlja o usihanju človeških svoboščin, vse to najdete tu.

www.youtube.com/user/iqsquared



Google TechTalks

Sledilcev: 319 tisoč

Naj vas ime ne zavede, Googleov Tech Talk je sicer pretežno res namenjen izmenjavi informacij med pripadniki suhoparne tehniške skupnosti, a se vsebine vendarle raztezajo tudi na mehkejša področja. Med rutinskim pregledovanjem smo naleteli na video o vplivu spletnega iskanja na človeško spolnost in ostali do konca.

www.youtube.com/user/googletechtalks



Intelligent Channel

Sledilcev: 48 tisoč

Kanal, ki se promovira s parolo »videi za razmišljujoče«. Nastopi vodij, znanstvenikov, umetnikov. Vreden obiska že zaradi serije CERN people, v kateri predstavljajo znanstvenike, ki so v petdesetih letih prejšnjega stoletja začeli tako rekoč na novo postavljati evropsko fiziko po tem, ko je zaradi bega možganov po drugi svetovni vojni močno nazadovala.

www.youtube.com/user/IntelligentChannel



Monty Python

Sledilcev: 633 tisoč

Praktično vsi se sekirajo zaradi zmanjševanja zalog nafte, mogoče kdo še za helij, nikogar pa ne skrbi izumiranje inteligentnega humora. Monty Python niso samo skeči in songi, so tudi intervjuji in razmišljanja izjemno nabrite skupine ljudi, ki se je zbrala pred petdesetimi leti, da bi človeku podpržala eno najboljših ogledal. Kanal, ki ga boste težko zapustili, ko ga boste enkrat obiskali.

www.youtube.com/user/MontyPython

IZVIDNICA

14 Ko letenje postane skorajda resnično

Ko je Google leta 2006 objavil, da bo Google Maps poletel v tretjo dimenzijo, je postalo jasno, da je le še vprašanje časa, kdaj bo nekdo to uporabil tudi za kakšne bolj zabavne namene. Denimo za – računalniško letenje!



20 Iz malega zraste veliko

Pred dobrim letom smo se prvič poigrali z majhnim projektorjem v obliki pločevinke pijače Anker Nebula Capsule. Ostal nam je v lepem spominu, zato smo se še toliko bolj razveselili nove različice.



24 Nova Legova robotika

Lego se po sedmih letih spet vrača na robotsko prizorišče, tokrat s popolnoma prenovljenim setom Spike Prime.

Tretji Samsungov pregibnež

V rokah smo imeli že tretji Samsungov poskus na področju pregibnih telefonov. Po prvem Galaxy Fold in nato malce drugačnem Galaxy Flip Z je zdaj z nami še Galaxy Z Fold2.

Matej Šmid

Prvi Galaxy Fold je bil pogumen poskus izuma nove prodajne kategorije, kako narediti telefon, ki lahko postane tudi tablica. Malce se je zapletlo, ko so prvi novinarski preizkuševalci poskušali odlepiti zaslona nekaj, kar so imeli za začasno zaščito in so s tem uničili napravo. Hitro popravljen različica je bila boljša,

vse tehniki pribojčki, ki jih Samsung trenutno zmora v svojih telefonih serij Galaxy S in Note. Prvotni Fold je imel sprednji zaslon, ki je bil sramotno majhen. Zdaj to ni – sprednji zaslon Folda2 zavzema (skoraj) polno sprednjo stran naprave, kot to od telefonov pričakujemo že nekaj let. Prvotni Fold je imel v razprtem stanju tudi veliko zarezo (*notch*), v kateri so bili objektiv za kamere, čeprav je Samsungovi telefoni takrat že dolgo niso imeli več. Fold2 je posodobljen tudi v tej smeri – na velikem razprtem zaslonu je le »luknjica« za kamero, kot smo tega vajeni pri telefonih Galaxy. Zaslon (ta je zdaj 7,6-palčni in ne več 7,3), ki je seveda tudi tokrat tipa AMOLED, omogoča res odlično meh-

Samsung je veliko vložil tudi v uporabnost novega formata. Prav, imamo telefon, ki lahko postane tablica. Toda ali je lahko še kaj več? Sistem za prepogibanje se lahko ustavi pri kotih od 75 do 115 stopinj in ne le pri 90 ali 180. Prepogibanje naj tudi ne bi »zajemalo« prahu in nečistoč, kar je bil pogost očitke pri modelu Fold. Pri tem pomagajo majhne ščetke, prvič uporabljene pri modelu Z Flip, seveda pa telefon še vedno ni vodoodporen oziroma odporen na prah, kot smo vajeni pri današnjih vrhunskih aparatih. Aplikacije za video (tudi Youtube) in nekatere priložene aplikacije, denimo koledar ali fotografska aplikacija, se prikazujejo drugače, če je telefon zaprt, odprt ali napol odprt.

In ne nazadnje – Z Fold2 omogoča, da se aplikacije s sprednjega zaslona »preselijo« na večjega, ko napravo odpremo. Če aplikacija to podpira, tudi v drugačnem razporedi elementov. To je res nekaj, kar nam je bilo med preizkusom zelo všeč.

Z Fold2 je v zaprtem načinu sicer malce tanjši kot prvi model, vendar je še vedno videti zajeten, ko ga primerjamo z običajnimi telefoni. Sprednji zaslon sicer sega (skoraj) prek celotnega zaslona, vendar je telefon nenehno ozek, čemur se bo treba privaditi (tipkovnica, denimo, je zelo drobna). Tudi masa ni nič manjša, morda tudi zato, ker je vgrajena nekoliko večja baterija. Ta zmora 4.500 mAh, enako kot pri Galaxy S20+ ali Note20 Ultra, vendar mora pri Foldu2 upravljati veliko večji zaslon. Res pa je, da je vgrajen varčnejši procesor Snapdragon 865+. Ta je tudi hitrejši. Če gre verjeti testnemu programu Geekbench, 5–7 odstotkov v enojedrnem načinu in kar 13 v večjedrnem. Skratka, Fold2 je hiter, tudi po občutku!

Uporabnik se bo pri Fold2 vendarle moral privaditi, da občutek drsanja s prstom po zaslonu še vedno ni popolnoma enak kot pri običajnih telefonih, saj površina seveda ni pravo steklo (četudi mu Samsung tako pravi). Nekoliko nerodno ga je tudi odpreti, saj je za to treba nekaj malega moči in spretnosti. Vidna je tudi »guba« na sredi zaslona, kjer se telefon pregiba, vendar ni moteča.

Kot rečeno, v zlojeni obliki je to v primerjavi z vrhunskimi »navadnimi« telefoni to še vedno debel in ozek polizdelek, vendar bolje trenutno očitno še ne gre. Ne dvomimo pa, da bo to eno od področij, kjer bo delo nadaljeval Fold3. ◀

SAMSUNG Galaxy Z Fold2

pregibni telefon, tretja generacija

Kje: Bolje založene trgovine.

Cena: 2.000 EUR

➕ V razprtem načinu se odlično obnese. Odličan zaslon, hitro delovanje.

➖ V zaprtem načinu je še vedno debel in (pre)ozek. Ni vodoodporen.

pa vendar bi težko rekli, da je naprava, ki stane 2.000 evrov, postala prodajna uspešnica. Nato je bil predstavljen še manjši, ženski (?) preklopnik Flip Z. Kako bo torej uspelo tretjemu, modelu Z Fold2?

Novi Galaxy Z Fold2 je videti kot nekaj, kar je drugačno (pregibno, kombinacija telefona in tablice) in hkrati posodobljeno z

ko 120-herčno osveževanje oziroma se samodejno prilagaja, po potrebi, tako kot smo to prvič videli v modelu Galaxy Note20. Samodejno prilagajanje osveževanja je pomembno, saj prvotni »hitri« zasloni, ki so vgrajeni v modele Galaxy S20, zaradi stalnega osveževanja trošijo (pre) več električne energije in s tem baterije. Do neke mere je primerljiv s telefoni S in Note tudi fotoaparati, ki ima tri izbočene objektivne. Ti omogočajo običajni, ultraširoki in zum pogled. Res pa je, da so vsi objektivni le 12-megapiklni in da je zuma le za dvakratno povečavo.

Pri napol odprtem lahko v zgornji polovici gledamo video, v spodnji pa imamo nadzorne tipke. Programski del naprave omogoča hkraten prikaz (in delovanje) do treh aplikacij, katerih razpored lahko enostavno spreminjamo. Med aplikacijami, ki to podpirajo, denimo Microsoftov Office, lahko podatke prenašamo s potegom prsta. Ali bodo uporabniki to tudi v resnici počeli, bomo še videli. Nam novost nekako ni stekla. Selfije lahko izdelujemo s sprednjo ali z zadnjo kamero, saj sta na voljo dva zaslona. Še več, fotografirana oseba se lahko v enem od zaslonov opazuje, preden jo dokončno ovekovečimo.



Ko letenje postane skorajda resnično

Ko je Google leta 2006 objavil, da bo njihova spletna aplikacija Google Maps poletela v tretjo dimenzijo, je postalo jasno, da je le še vprašanje časa, kdaj bo nekdo zbirko nekakšnih geoprostorskih podatkov uporabil tudi za kakšne bolj zabavne namene, ne le za kartografijo. Denimo za – računalniško letenje!

Dalibor Jovanović

Google je za uporabo v svojih Zemljevidih in Zemlji nakupil kar nekaj podjetij, ki so se ukvarjale z vizualizacijo geodetskih baz, sistematično so pričeli z uporabo javno dostopnih DEM (Digital

Elevation Maps), lidar in GIS baz, pa tudi aerofoto in satelitskih posnetkov visoke ločljivosti (Landsat 8). Na začetku so za izdelavo trirazsežnih objektov uporabljali kar Sketch, ker pa je zgradb na našem planetu enostavno preveč, so se zatekli k fotogrametriji, se pravi izdelavi objektov na osnovi stereografskih in drugih posnetkov zgradb, kombiniranih s podatki lidar. Kljub vsemu - Google to zaenkrat počne le za večja mesta, pri nas je v modelu 3D na voljo le Ljubljana.

Google ima seveda konkurenco, četudi šibko. Microsoft je veliko vložil v Bing Maps, vendar po količini podatkov, predvsem pa po 3D bazah močno zaostaja za Googlom. Pa vendar - ko so se v Redmondu pred dobrimi šestimi leti odločili, da bodo oživili franšizo Flight Simulator, ki je z imenom Microsoft za marsikoga

povezana še bolj kot Windows ali Office, so se odločili za veliki korak – hoteli so, da ima novi Flight Simulator modeliran celoten planet. Ker so leta 2009 zaprli Aces Games, studio ki je izdelal Flight Simulator X, zadnjo inačico franšize, je bilo potrebno najti novega partnerja, po možnosti takega, ki ima izkušnje z modeliranjem širokih prostranstev. Odločili so se za Asobo Studio, ki je do tedaj večinoma založil igre-predelave filmskih uspešnic (Toy Story 3, WALL-E itd.).

Priložnost za »oblak«

Ko so osnovni koncept novega simulatorja položili na mizo, je hitro postalo jasno, da bo zadeva morala biti hibridna, torej bodo podatki deloma na disku uporabnika, deloma v Microsoftovih

MICROSOFT Flight Simulator 2020

simulator letenja

Kje: Xbox, Microsoft Store, Steam

Cena: 70 -120 EUR (odvisno od različice).

- ➕ Ni ga kottička našega planeta, ki ne bi bil modeliran, realistična svetloba in pokrajine. Resnični zračni promet v realnem času, odlična grafika, vrata za dodatke (letališča, letala...) so na široko odprta, partnerstvo z velikimi igralci iz meteorologije, kontrole letenja in drugih področij.
- ➖ Koncept ni izpeljan do konca (kontrola letenja, meteorološki in fizikalni del močno zaostajata za grafičnim), napake ki jih delata Azure in Blackshark.ai močno bijejo v oči. Nekatera mesta in letališča so izdelani do najmanjših podrobnosti, večina pa precej na grobo.

»oblakih« (podatkovnih centrih po celem svetu), saj je količina podatkov, ki je potrebna za delovanje sistema naravnost pošastna – dva petabajta. Problematične niso bile le epske količine podatkov - osebni računalniki enostavno niso dovolj zmogljivi, da bi vso to reko satelitskih in aero posnetkov, zgradb, vremenskega modela, letalnega modela

▽ TBM930, eno najboljših turbo-propelerskih poslovnih letal na svetu, nad Ljubljano. Splošne konture mesta so pravilne, posamezne zgradbe pa so plod Azureve »domišljije«





△ Zelo znano letališče Gustaf III. na karibskem otoku Saint Barthélemy. Letališče ima zelo strm prilet prek hriba in ceste, potem pa po hribu navzdol proti morju. Piloti večinoma uspejo pristati, nekateri pa svoje letalsko znanje precenjujejo in z letali končajo na peščeni plaži ali celo v morju.

in vsega ostalega – uspeli dovolj hitro požirati in procesirati, da na ekranu ne bi gledali le zelo počasne diaprojekcije.

Zato je hitro padla odločitev, da bo večji del preračunavanja tekkel v oblaku, upodabljanje

(render) in nekatere druge operacije pa bodo prepuščene uporabnikovemu računalniku. Microsoftu je seveda ideja bila silno všeč, saj veliko stavi na usluge v oblaku, kar je enkratna priložnost, za prikaz

superiornosti svojih paradnih konjev – »oblaka« Azure in Bing Maps.

K sodelovanju so povabili majhno družbo iz Graza, Blackshark.ai, ki je razvila algoritme za prepoznavanje objektov na dvodimenzionalnih aerijskih in satelitskih posnetkih (umetnih ali naravnih), ter njihovo ekstrapolacijo v tretjo dimenzijo, z uporabo stereografskih

posnetkov (kjer so na voljo), ali pa izdelavo generičnih tekstur. Kombinacija lidar in stereografskih posnetkov poda dokaj dobro aproksimacijo višine objekta, če pa tega ni, Blackshark.ai malce ugiba. V kombinaciji s slabim zračnim posnetkom so lahko rezultati katastrofalno slabi... Asobovi programerji so zato nekatere svetovno znane objekte, velenesta in letališča popravljali



◀ Alpe, sploh Julijci, so precej slabo modelirane, Triglavsko pogorje pa sploh ni podobno pravemu. Povrh vsega je Azure na Očaka postavil še dve vetrnici. Mar ne vedo, da gre za narodni park?

▽ Tipična napaka iz Bing Maps – eden od geodetskih listov aerofoto posnetka je zimski, čeprav je čas v simulatorju nastavljen na poletje. Ko v FS2020 pada sneg, so pokrajina in objekti dejansko pokriti z volumetričnim snegom.

ročno in razlika med njimi in ti-stimi, ki jih je general AI, je občasno velikanska. Blackshark.ai namreč analizira podatke iz Bing Maps in Open Street maps, generira objekte, Azure združuje GIS in druge kartografske podatke, potem pa iz vsega tega generira artefakte, značilne za določene dele sveta, postavlja reke, morja in gozdove, tja kjer ti dejansko so (na osnovi podatkov in analiz). V Afriko npr. ne bo namestil smrekovih gozdov, na Islandijo pa ne kokosovih palm.

Umetna inteligenca ima svoje meje

Da ne bo pomote – proceduralni svet, kakršnega ta oblačni konglomerat generira, je impresiven, vsaj dokler se ne spustimo malo nižje in si ogledujemo posamezne zgradbe, sploh če področje dobro poznamo. Domači kraj avtorja tega zapisa (Ajdo-vščina) izgleda kot majhna vas ki je preživela napad z jedrskim orožjem, na sredi pa kraljuje vetrna elektrarna (ki je v resnici tam ni). Letališča ni nikjer. Tudi v Ljubljani in drugih krajih je veliko popačenih ali manjkajočih objektov. Ni jasno, zakaj je Aso bo npr. v Londonu ročno modeliral kar nekaj zgradb do neverjetnih podrobnosti, hkrati pa so nekatere svetovne znamenitosti naravnost absurdno smešne (Arena v Puli izgleda kot ogromna napihnjena zračnica, Dubrovniškega obzidja sploh ni, Buckinghamška palača izgleda kot porušena veleblagovnica iz



◀ Pogled na Vipavsko dolino – pod letalom VL3 Evolution je Vipava, Ajdovščina je naprej proti zahodu. Vse ceste, reke, potoki in večina gozda so na pravih mestih. Le reka Vipava izgleda kot Rio Grande. Azure!



△ Sončni zahod v Innsbrucku.

časa Sovjetske zveze...). Zakaj ni Microsoft preizkušanja podaljšal na eno leto in Asobo in vojski prostovoljcev dal čas, da odkrije in popravi vsaj nekaj teh nesrečnih napak, ni jasno, sploh če vemo, da je razvoj potekal od leta 2015.

Zakaj je to pomembno? V simulacijah je izrednega pomena t.i. *suspension of disbelief*, čim večja odsotnost elementov, ki odvrčajo od občutka simulakra, se pravi kopije nečesa, v tem primeru celega sveta. Pokrajine so v Flight Simulatorju modelirane čudovito (seveda z izjemami), predvsem so dobro zadeli modeliranje svetlobe in njene fizikalne lastnosti. Pokrajina prek katere letimo v FS 2020 je prepoznavna, je naravno osvetljena in nič od naravnih danosti ne manjka. Težava so objekti, ampak ob dejstvu, da je modeliran cel svet, je to bilo pričakovano. Neročno je le to, da vse te napake prav kričeče štrlijo in znajo tisto *suspenzijo neverjetja*

stopiti do te mere, da entuzijasta (ki je veliko bolj kritičen od ostale publike) odbi je od uživanja v letenju. Asobo je naredil še eno veliko napako – pred izdajo so nas bombardirali s posnetki zaslona, kjer teh motečih odstopanj ni bilo videti, posledično so bila pričakovanja simulatorske sreje izredno visoka.

Meteorološki model

Tudi drugi elementi, tako pomembni za tovrstno zvrst, so pod pričakovanji. Pred izidom so se na veliko hvalili z meteorološkim modelom, zdaj pa se je izkazalo, da gre v veliki meri le za vizualne učinke. Flight Simulator 2020 ne loči med posameznimi družinami oblakov, meniji v katerih določamo meteorološko situacijo, so izredno revni. Za modeliranje vremena naj bi skrbel Azure, a mu ne gre preveč dobro od rok. Oblaki so večinoma precej nerealistični, preveč so nabuhli, občasno nepravilno osvetljeni in izgledajo precej nenaravno.

▽ Jutranja svetloba na Boeingovem Dreamlinerju. Škoda le, da so oblaki preveč poenostavljeni in izgledajo kot da gre za vulkanske izbruhe





△ Skorajda kot fotografija!
Gozdovi v bližini letališča
Jožeta Pučnika so postavljeni
skoraj povsem pravilno...

Kot kaže sta modelirani le dve družini (od vsaj 16 osnovnih), ki simulirajo (sic!) večji del ostalih. Višinskih oblakov ni. Zanimivo – kljub naravnost asketskih možnostih poigravanja z vremenom v menijih, so omogočili spreminjanje količine prašnih delcev v ozračju (ki ima za posledico različno obarvanost ozračja in meteorološko vidnost).

Fizikalni model

Drugi, izredno pomemben aspekt vsakega simulatorja letenja, je seveda fizikalni model, ali bolje rečeno letalni model. Tu obstajata dva koncepta – po enem programerji ustvarijo model »fluidov«, objekti, npr. letala, pa imajo določene aerodinamične ali hidrodinamične lastnosti (površine, zakrivljenost kril, motorji...), ki se »poganjajo« skozi simulirani fluid. Takemu principu na primer sledi konkurenčni X-Plane. Stari FSX je deloval po drugem, ki je v bistvu do obisti posplošen in poenostavljen matematični približek fluida, obnašanje letal pa se določa ročno, na osnovi izkušenj pripravlj

s pomočjo tabel, v katerih se s številkami opisuje, kako določeno letalo leti. Torej kako hitro se krila odklanjajo, kakšne hitrosti dosega, za koliko se zmanjša hitrost, ko spustimo kolesa itd. Skratka, princip statičnih podatkov. Fluidni je seveda kompleksen, za doseganje realističnega občutka pri upravljanju z letalom je potrebna dokaj velika procesorska moč in predvsem dober model fluidov. (Tu je potrebno omeniti, da je eden najbolj-

da so peresno lahka, kot da nimajo teže in posledično inercije. Poleg tega ves čas poplesavajo po nebu, kot da je v zraku vedno turbulentno in da vsa letala enako reagirajo na ta naravni pojav.

Daleč največje razočaranje je kontrola letenja, ki je povsem neživljenjska in okorna kot kakšen paragraf dolgočasnega podzakonskega akta o nečem, kar zanima 0,05 % prebivalstva.

Na splošno bi rekli, da je vse skupaj hiša v gradnji. Zidovi sto-

našega planeta in prepoznati kje to je, je zdaj mogoče. Le ne glejte preveč navzdol, vaša hiša zelo verjetno izgleda kot povečana pasja uta s preveč poševno streho in dvajset metrsko smreko na dvorišču (naj se vaš pritlikavi bor, ki v resnici kraljuje na dvorišču, pritoži Azure AI, če ga to moti). Zna se tudi zgoditi, da bodo po njej vozili avtomobilčki, ker je umetna inteligenca določila, da trasa glavne ceste poteka ravno čez vašo hišo.

Menda pa se Azure hitro uči, v prvem tednu so prodali že več kot milijon izvodov novega Microsoftovega paradnega konja, ni hudič, da ne bo prej ali slej pogruntal, da Ajdovščina le ni Hirošima z vetrnico in da imamo letališče, hangarje in aeroklub kjer se je avtor tega prispevka naučil leteti. Če pa ne bo, se bo že našel kdo, ki bo vse to dodal na roke. Flight Simulator omogoča tudi to. Zato bo živel še zelo dolgo. Od tod, kjer je zdaj, pot vodi samo še navzgor. Kajti, če ne bo tako, bo Microsoft že drugič na cedilu pustil na sto tisoče entuziastov in entuziastk, ki so jim simulacije hobi, ki mu posvečajo veliko časa in na koncu koncev tudi denarja. To pa ne bo dobro za njihov imidž. ◀



Količina podatkov, ki je potrebna za delovanje sistema, je naravnost pošastna – dva petabajta!

ših tovrstnih modelov produkt domačega znanja - gre za simulator jadralnega letenja Condor Soaring, delo Uroša Berganta, po poklicu meteorologa, kar se v njegovem izdelku zelo dobro vidi).

Asobo tega ni obešal na veliki zvon, toda fizikalni, ali letalni model, kakor ga kdo hoče imenovati, je na žalost nepreprečljiv. Letala se obnašajo, kot

jijo, streha je, namesto oken so sicer polivinilne prevleke, vrt pa je lep in poln čudes. Nič ne de, če še ni fasade in gretja, bomo že nekako.

Prihodnost je vendarle tu!

Flight Simulator 2020 je definitivno impresiven kos programja. Nekaj, kar se je še pred desetletjem zdelo nemogoče, leteti nad čisto vsakim koščkom

Najboljše iz Philipsovega tabora

Običajno je že, da tiste naprave, ki za las zgrešijo katerega izmed Monitorjevih večjih primerjalnih testov, preizkusimo ločene, v naslednji številki. Tokrat je to Philipsov televizor OLED najvišjega razreda – model OLED+935.

Matej Šmid

Philipsova serija televizorjev OLED+935 je letošnja nadgradnja lanskega modela 934. Novosti sta nadgrajeni slikovni procesor, zdaj imenovani P5 Processor with AI+, in nova različica zvočne letve Bowers&Wilkins. Seveda ima televizor vgrajen tudi aktualni najnovejši zaslon OLED, ki ga – za vse proizvajalce televizorjev

– proizvaja korejski LG. Na preizkusu smo imeli 65-palčni model, ki nikakor ni poceni, vendar s svojim videzom, kakovostjo slike ter zvoka tudi očara.

Poganja ga Android TV 9 na enaki strojni osnovi, kot jo ima model OLED+805, ki smo ga preizkusili v prejšnji številki, kar pomeni, da deluje hitro in tekoče. Nastavitveni meniji so v lastnem dizajnu in zato oblikovno odstopajo, vendar so lepo pregledni. V Android TV televizor namesti tudi nekatere slovenske aplikacije, denimo RTV4D RTV Slovenije, na voljo so tudi aplikacije za T2 in Telekomovo televizijo. Seveda pa nudi vse klasične androidne video aplikacije, kot so Netflix, Amazon Prime, Kodi ter Youtube.

Omenimo še daljinec, ki je eleganten, vendar na zadnji strani nima več tipkovnice, ki smo je pri bili Philipsovih televizorjih

vajeni nekoč. Ima posebno tipko za Netflix in tipko za »narekovanje« vgrajenemu Google Asistentu. To seveda deluje le, če je televizor nastavljen na angleščino.

Plus v imenu televizorja zagotavlja odlična zvočna letev 70 W Bowers&Wilkins. Ta podpira standard Dolby Atmos 3.1.2, kar pomeni, da dva izmed zvočnikov »streljata« v strop, od koder se zvok odbija v poslušalca in na ta način ustvarja prostorski učinek. Če seveda gledamo material, ki ima zvok zakodiran v formatu Dolby Atmos. Kar nekaj filmov in serij v formatu Atmos je na voljo na Netflixu. Zanimivo je, da ima letev visokotonski zvočnik ločen od glavnega ohišja, kar naj bi izboljšalo reprodukcijo. Kakorkoli že, zvočna letev je za televizijski svet vrhunska, saj je zvok lepo zaokrožen in primeren tudi za poslušanje glasbe.

Vrhunsko pa je tudi prikazovanje slike na zaslonu OLED. Ta že

sam po sebi zagotavlja vrhunske črtnine, saj niso prepredene s sivimi sencami, ki jih imajo bolj ali manj vsi zasloni LED, odlična pa sta tudi kontrast in živost barv. Kontrastnost pride lepo do izraza pri filmih, ki so predvajani v načinu HDR. Televizor v tej smeri podpira oba ključna standarda – HDR10+ in Dolby Vision.

Novost so nekoliko dodelani algoritmi v slikovnem procesorju, kar bo zelo natančen gledalec opazil le pri očitnih barvnih prelivih. Ti so namreč mehkejši in lepše zaokroženi. Slikovni procesor je tudi strojno naučen, da prepozna logotipe in druge nepremične dele slike na zaslonu. Ko jih prepozna, jih nekoliko (neopazno) zatemni in s tem še dodatno zmanjšuje možnost, da bi se pojavilo vžganje statične slike.

Ker govorimo o televizorju Philips, je seveda na voljo sistem zadnje osvetlitve Ambilight, ki je tokrat razporejen po vse štiri stranicah. Nastavimo ga lahko, da se prilagaja video ali pa zvočni (glasbeni *lights* show) vsebini, novost pa je Ambilight Air za Philipsove nove zvočnike Wi-Fi, ki podpirajo Ambilight. Po naših izkušnjah tega ljudje hitro vzljubijo in ne morejo brez njega, čeprav poznamo tudi take, ki ga najprej izklopijo.

V resnici v tako vrhunskem televizorju manjka le eno – podpora za najnovejši standard HDMI 2.1. Trenutno to še ni pomanjkljivost, vendar proizvajalci igralnih konzol napovedujejo, da se bodo prek HDMI 2.1 naprave in zasloni sporazumevali o spremenljivi frekvenci osveževanja slike.

Ali res potrebujete tako drag televizor? Morda ne ravno »potrebujete«, toda ta 65-palčni OLED z res vrhunskim zvokom vas bo v živo očaral. Morda celo tako zelo, da boste zanj pripravljeni odšteti 3.500 evrov oziroma tisočak manj za 55-palčno različico. ◀

PHILIPS OLED+935

televizor OLED

Kje: Bolje založene trgovine.

Cena: 55-palčni model 2.500 EUR, 65-palčni model 3.500 EUR

- ➕ Odlična kakovost slike, še izboljššan slikovni procesor, odličen zvok. Štiristranski Ambilight.
- ➖ Visoka cena, ni podpore za HDMI 2.1.



Iz malega zraste veliko

Pred dobrim letom smo se prvič poigrali z majhnim projektorjem v obliki pločevinke pijače Anker Nebula Capsule. Ostal nam je v lepem spominu, pa ne samo zaradi simpatične oblike, zato smo se še toliko bolj razveselili nove različice, ki smo jo dobili v roke pred nekaj tedni. Ta nas je zadnje dni počitnic razvajala med gledanjem filmov in športa ter celo igranjem iger na veliki steni.

David Vidmar

Neinovativno poimenovana dvojka ohranja obliko pločevinke, a je nekoliko zrasla. Zdaj je večja in boljša v skoraj vseh pogledih. Pri predhodnici je najbolj motila majhna svetilnost, ki je tokrat podvojena in deklarirana na 200 lumnov. Višja je tudi ločljivost projicirane slike, ki sicer še vedno ni v polni visoki ločljivosti, a tako svetilnost kot resolucija sta povsem solidni pri ogledu filmov in športa v temnem prostoru. Slika bo najboljša, če ne boste pretiravali in po diagonali ne bo presežala poltretjega metra. Pomemben dodatek je tudi, da se slika tokrat samodejno, hitro in dovolj natančno ostri. Pri novincu je nekaj zmogljivejši tudi zvočnik, ki zdaj zmore solidnih 8 W moči. Vse nadgradnje prinašajo sicer nekaj krajšo avtonomijo baterije, a največje prednosti tudi to ne zasenči – tokratno kapsulo namreč poganja čisto pravi Android TV!

ANKER Capsule II

prenosni brezžični projektor

www.anker.com

Prodaja: Bolje založene trgovine.

-  Android TV, brezžična povezljivost.
-  Svetilnost, trajanje baterije.

Android TV prinaša dve ključni novosti – poganjanje TV-sprejemnikom in projektorjem prilagojenih različic Android aplikacij in brezžično predvajanje slike s povezljivostjo Chromecast. Privzeto je nameščenih le nekaj aplikacij, ostale bo treba dodati s tržnice Google Play, kjer boste našli večino ključnih aplikacij, kot so Youtube, Amazon Prime, Spotify pa Kodi in Plex. Veseli smo bili, da smo na tržnici našli tudi nekaj aplikacij domačih ponudnikov IP-televizije! Ankerju se očitno ni uspelo dogovoriti za prav vse aplikacije, zato boste na napravi zaman iskali Netflix. Ker mali projektor lahko filme, serije ali športne dogodke prikazuje brezžično, saj podpira Chrome, manjkajočih aplikacij ne boste pogrešali, tisti bolj spretni pa jih boste brez težav namestili mimo tržnice.

Najpriročajša je brezžična uporaba projektorja, vseeno pa je ta dobro opremljen tudi s priključki. Puristi, ki pri napajanju prisegajo na USB-C, bodo navdušeni, da so pri Ankerju ob snovanju naprave mislili tudi nanje. Pozabili niso niti na priključen HDMI, ki bo uporabljen, če boste želeli priključiti prenosnik ali igralno konzolo, in še USB-A za priključitev zunanjih podatkovnih shramb. Če boste želeli močnejši zvok, lahko s projektorjem povežete še močnejši brezžični zvočnik ali uporabite dobro staro »bananco« za žični priključ ojačevalnika. Na vrhu ohišja so gumbi, ki so nekoliko nerodni za uporabo, a verjetneje boste posegali po priloženem daljinskem upravljalniku. Ta je deluje prek bluetoota, da ga med uporabo ni treba usmerjati proti napravi in lahko z njim merimo na sliko, kot smo navajeni pri televizorjih. Pri vpisovanju gesel se spomnite, da lahko Capsule uporabljate tudi z namensko mobilno aplikacijo. Če pametna televizija, ki jo lahko vtaknete v (velik) žep, ni dovolj nora misel, ima kapsula v



Ankerju se očitno ni uspelo dogovoriti za prav vse aplikacije, zato boste na napravi zaman iskali Netflix.

rokavu še nekaj trikov. Z uporabo ene same tipke, tiste nad tipko za vklop, postane povsem naveden brezžični zvočnik. Ker je vgrajen Google Assistant, jo lahko upravljate tudi glasovno, in če premorete modrozobi igralni plošček, boste lahko na pločevinke namestili tudi igre.

Otrokom tega raje ne povejte, že brez iger je kapsula je res zabavna naprava. Če jo boste uporabljali v dovolj temnem prostoru ali na prostem v temi ter z velikostjo slike ne boste pretiravali, bo gotovo všeč vsej družini. Ob predvajanju videa bo baterija zdržala dobri dve uri, kar bo za daljše film in športne dogodke premalo. Ne opecite se kot mi in med ogledom nikakor ne pustite, da se baterija izprazni do konca. Za ponovni zagon in uporabo bo namreč potreben krajši premor.

V našem primeru smo potrebovali debelih pet minut, da se je baterija napolnila toliko, da se je predstava na platnu nadaljevala.

Kot pri pivu velja tudi pri Ankerjevem projektorju – velika pločevinka je boljše kot mala! Simpatična naprava se je v drugo še bolj izkazala kot pri prvem preizkusu. V dobrih pogojih je res prijetna in priročna. Za resnejšo uporabo svetujemo uporabo projekcijskega platna, ki nekoliko omili še vedno skromno svetilnost, in fotografskega stojala, da bo manj izzivov pri iskanju mesta, kam pločevinko odložiti.

A ne upajte, da boste s Capsule nadomestili domači TV-sprejemnik. Anker Capsule II bo blestela na terasi, izletu, počitnicah ali drugje na poti, za uporabo doma pa raje izberite kakšen močnejši projektor.

Srednji zvočni razred

Sony je eno največjih imen na področju zvo-ka. Tokrat smo preizkusili dvojec brezžičnih slušalk srednjega cenovnega razreda.

Jure Forstnerič

Na preizkus smo dobili slušalke WH-CH710N, ki so naglavne in pokrijejo ušesa (torej grede čez ušesa, ne na njih), in slušalke WF-XB700, ki pa se samostojno držijo v ušesih, enako, kot so popularizirale Appleove AirPods.

Pri prvih je poudarek na aktivnem odpravljanju (izničevanju) zunanjih zvokov in šumov – t. i. *Active Noise Cancelling*. To je zadnja leta izredno popularno, za res odličen standard te tehnologije pa veljajo Sonyjeve slušalke WH-1000XM3, ki smo jih preizkusili v začetku leta (februarska številka revije). Stanejo pa krepko čez tristo evrov in preizkušene CH710N naj bi predstavljale občutno cenejšo alternativo.

Čeprav ne dosežejo ravno zmogljivosti prej omenjenega modela, se vseeno odlično odrežejo. Preizkusili smo jih v naši strežniški sobi, kjer so občutno omejile količino hrupa nižjih frekvenc (pihanje dveh klimatskih naprav in kupa strežnikov), dobro so se obnesle tudi med košnjo trave z električno kosilnico na nit in rezanjem žive meje z električnimi vrtnimi škarpami.

Odpravljanje šuma upravljamo s tipko na strani slušalk, zanimiva je tudi možnost prepustitve ambientalnega zvoka. Gre pravzaprav za obratno funkcionalnost – namesto da slušalke blokirajo zunanje zvoke, jih dodatno okrepijo oziroma dodajo v glasbo. Ker gre za čezušesne slušalke, že same zadušijo kar nekaj zvoka, omenjena funkcija pa je namenjena boljšemu zaznavanju dogajanja okoli uporabnika, recimo pri hoji po ulici ali drugih opravilih.

Slušalke so sicer dovolj udobne in lahke (tehtajo 218 gramov), a v našem primeru bi morale biti le nekoliko globlje, saj so se ušesa preveč dotikala membrane. To je seveda odvisno od vsakega posameznika, tisti z nekoliko manjšimi ušesi tega ne bodo opazili.

Slušalke se žal ne prepognejo, le pospravijo se v nekoliko bolj raven položaj. Trda, nekoliko hrapava plastika daje občutek cenenosti, kar je očitno potrebno za doseganje nekoliko nižje cene. Za napajanje skrbi vmesnik USB-C, poleg njega je tudi klasični vhod 3,5 mm, torej jih lahko uporabljamo tudi kot žične. Vzdržljivost akumulatorja je odlična, po Sonyjevih podatkih 35 ur predvajanja, po naši uporabi (z vključenim odpravljanjem šumov) pa bi lahko zdržale tudi več.

Drugi model, WF-XB700, pa sodi v segment samostojnih slušalk za v ušesa, ki so ga z AirPods načrtali pri Appleu, pogosto pa se označujejo kot *true wireless*, saj sta slušalki brez povezovalnega kabla.

Imata gumijaste čepke, izbiramo lahko med štirimi velikostmi. Pri nas so se dobro prilegale ušesu in so bile dovolj udobne, tudi dovolj lahke, a spet je o ergonomiji težko razglabljati, saj imamo različne oblike ušes. Teh se dotikajo na treh mestih, zato smo imeli občutek, da se bolj solidno držijo kot pa Appleove AirPods. Ker so razmeroma velike oziroma je velik okrogli zunanji del, ki štrli iz ušesa, so daleč od nevpadljivih.

Fizična kakovost je dovolj dobra, pohvalimo lahko dejstvo, da so vodotesne po standardu IPX4, to pomeni, da jih lahko uporabljamo kljub potenju med športno vadbo. Slabša je kakovost škatlice oziroma ohišja – to je iz podobne cenene plastike kot prej opisane CH710N in ne daje ravnopremijskega občutka.

Ohišje sicer skrbi za brezžično napajanje slušalk, saj ima



baterijo za enkratno polnjenje slušalk. Te po besedah Sonyja zdržijo devet ur uporabe, skupaj z ohišjem torej 18 ur. Mi bi jih ocenili na malenkost manj, neke od sedem do osem ur vzdržljivosti.

Tako večje WH-CH710N kot majhne WF-XB700 predstavljajo solidno izbiro v srednjem cenovnem razredu. Oboje ponujajo dovolj dobro kakovost zvoka, prve so dokaj nevtralne, druge pa z nekoliko poudarjenimi basi. Oboje imajo vgrajen tudi mikrofonski sistem, torej jih lahko uporabljamo tudi za klice in video konference. Bolj nas je sicer prepričal model WH-CH710N, predvsem s solidnim aktivnim odpravljanjem šumov in z vzdržljivim akumulatorjem.

SONY WH-CH710N

Kaj: brezžične čezušesne slušalke
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 136 EUR

- ➕ Solidna cena, odlično aktivno odpravljanje šumov, vzdržljivost akumulatorja.
- ➖ Povprečna kakovost plastike, globlji na slušalk.

SONY WF-XB700

Kaj: brezžične ušesne slušalke
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 100 EUR

- ➕ Solidna cena, dober zvok, vodotesnost.
- ➖ Videz, kakovost ohišja.

Vplivniški komplet

Uspeti in zasloveti na spletu je danes cilj marsikaterega uporabnika družabnih omrežij, pravi »vplivneži« pa potrebujejo tudi pravo orodje – vsaj tako menijo pri Sonyju.

Jure Forstnerič

Fotoaparat z oznako ZV-1 tako oglašujejo kot *vlogging* kamero, torej kot videokamero, s katero čim hitreje in enostavneje ustvarimo dovolj solidne posnetke, da jih objavimo na profilih različnih omrežij. Ločeno pa prodajajo še držalo, s katerim lahko brezžično upravljamo glavne funkcije kamere.

Sony je na področju digitalnih fotoaparátov sicer znano in uspešno ime, tako je tudi ZV-1 pravzaprav povsem soliden kompaktni fotoaparat. Pri oblikovanju in tudi tehnološki zasnovi so se zgledovali po modelu RX100 Mark 5. Uporablja namreč enak objektiv z goriščnicami od 24 do 70 mm in zaslonko od F1,8 na širokem področju do F2,8 na tele. Enako je tudi tipalo, ki po diagonalni meri en palec, ponuja pa 20 milijonov pik. Nadaljujejo tudi rabo akumulatorjev NP-BX1, torej teh, ki jih poznamo iz serije RX100.

Ohišje je sicer prilagojeno za jemu videa, sploh ko držimo kamero obrnjeno proti sebi. To omogočata zaslon, postavljen na vrtljiv tečaj, in nenavadno velika tipka za zagon snemanja. Ta je takoj za prožilcem, da jo enostavno dosežemo, ko v levi roki držimo kamero, obrnjeno proti sebi. Zaslon je občutljiv na dotik in tako določimo objekt ostrenja kamere.

Ostrenje je sicer zelo hitro in natančno. Uporabljen je dokaj nov sistem, podoben tistemu, ki smo ga srečali v modelu RX100 Mark 7. Med zanimivostmi velja omeniti nov način, ki daje prednost najbližjemu objektu objektiva – namesto obrazu, kar je sicer standard za kompaktne

fotoaparate. To je namenjeno posnetkom, kjer prikazujemo in opisujemo kakšen manjši objekt, denimo elektronsko napravo, ličilo itd.

Posebej prilagojena je trojica mikrofонов, postavljena na zgornji strani, ob klasičnem vmesniku za bliskavice *hot shoe*. Gre za usmerjene mikrofone, ki so narejeni s poudarkom na zajemu zvoka neposredno pred kamero. Ob kameri dobimo tudi preprosto zaščito pred vetrom, po domače imenovano tudi maček (ali v angleščini *dead cat*). To je majhen dlakavi šop, ki pokrije trojico mikrofонов in blaži šumenje vetra. Kamera seveda podpira tudi zunanje mikrofone, omenjeni *hot shoe* pa je hkrati tudi vmesnik za Sonyjeve dodatke, denimo za priključek mikrofонов XLR.

Ob desni strani najdemo izhod HDMI, klasični vhod za mikrofón in vmesnik MicroUSB, prek katerega lahko kamero tudi med uporabo priključimo na napajanje za daljše snemanje. Zaslon se namreč odpre v drugo smer (v levo), torej ga vmesniki ne ovirajo. Škoda, da niso namesto MicroUSB raje izbrali novejšega USB-C.

ZV-1 se kot naprava za snemanje videa dobro obnese, čeprav ima tudi kakšno pomanjkljivost. Kakovost videa je odlična, podpira ločljivosti do 4K pri 30p ali pa FullHD do 120p, v nižjih ločljivostih pa vse do 960 slik na sekundo (za ustvarjanje počasnih posnetkov). Vgrajena je kombinacija tako optične kot programske stabilizacije slike, čeprav zadnja nekoliko obreže video.

To je sicer ena od slabosti – široki kot 24 milimetrov je za fotografijo sicer soliden, za video pa bi si želeli širši kot, sploh takrat, ko aparat držimo v iztegnjeni roki, da snemamo sami sebe. Med vmesniki pogrešamo vhod za slušalke, s katerim bi lahko na hitro preverili raven glasnosti, preden začnemo snemati. Glavna slabost aparata pa je visoka cena, saj je zanj treba odšteti dobrih 800 evrov.



Ob kameri smo preizkusili še držalo za snemanje z oznako GP-VPT2BT. To ima vgrajeno bluetooth povezavo, prek katere lahko nadziramo fotoaparat. Povezavo nam je uspelo hitro vzpostaviti, nato pa so na voljo prožilci (ločeno za fotografijo in video posnetek), nagibna tipka za nadzor goriščnice, programska tipka in drsnik za zaklenitev ostalih komand. Držalo se lahko razdeli v tri noge, s čimer postane preprosto majhno stojalo, primerno za postavitev na mizo ali drugo ravno površino.

Uporaba je enostavna, uporablja pa majhno, ploščato baterijo, kot jih najdemo v ročnih urah. Spet pa je glavna težava visoka cena, saj velja dobrih 200 evrov. To je številka, ki se že približuje povsem solidnim aktivnim stabilizatorjem fotoaparátov (t. i. *gimbal stabilizer*), sicer manj znanih kitajskih proizvajalcev, a vseeno.

△ Sonyjev fotoaparat je v kombinaciji z držalom povsem soliden video komplet, ki pa je odločno predrag, saj veljata skupaj dobrih tisoč evrov.

SONY ZV-1

Kaj: fotoaparat in kamera
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 819 EUR

- ➕ Kakovost fotografij in videa, število uporabnih funkcij.
- ➖ Cena, MicroUSB, široki kot bi lahko bil širši.

SONY GP-VPT2BT

Kaj: držalo za fotoaparat z brezžičnim nadzorom
Prodaja: Bolje založene trgovine.
Cena: 202 EUR

- ➕ Enostavna uporaba, deluje tudi kot majhen stativ.
- ➖ Cena.

Nova Legova robotika

Lego se po sedmih letih spet vrača na robotiko prizorišče, tokrat s popolnoma prenovljenim setom Spike Prime. Prvi pravi robotski set je Lego pod imenom Mindstorms izdal že daljnega leta 1998 po daljšem sodelovanju z Media Labom slovitenga inštituta MIT. Kasneje so sledile izboljšane verzije – po RIS je prišel NXT in EV3, vse do sedanje generacije.

Marko Kovač

Lego običajno izda dve različici robotskih setov – splošnega in izobraževalnega. Če je splošni namenjen pretežno individualnem igranju in navodila obsegajo vse mogoče in zapletene robote, pa je izobraževalni set namenjen učenju v šoli, vključno s programiranjem. Navodil je le za vzorec, tako da učenci ugotovijo prave principe, potem pa so prepuščeni lastni domišljiji. Mnogokrat svoje napore nadaljujejo tudi z različnimi tekmovanji, kot je First Lego League, o kateri smo nedavno že pisali.

Toda letošnji mindstorms je nekoliko drugačen. Najprej je tu ime – Lego je izobraževalni set poimenoval Spike Prime, mindstormsov logotip pa je videti le kot mala packa v ikoni programa. Naslednja velika

sprememba so barve. Prvi mindstorms set je bil resda precej barvast, nato pa so prešli na umirjeno oranžno-sivo, pozneje rdeče-sivo kombinacijo. Najnovejši set pa spet sije v nenavadnih barvah CYMK – svetlo azurni (cian), vijoličasti (magenta), rumeni in črni. Nove pa niso le barve, temveč celoten elektronski del. Delno je to bilo pričakovano, saj je do zdaj vsaka nova različica seta pomenila nadgradnjo vsaj osnovnega procesorja, a tokrat spet gre za radikalne spremembe.

Osnovne značilnosti

Krmilno vozlišče je srce robotskega seta in je po novem več kot pol manjše od prejšnje verzije krmilnika (88 mm x 56 mm x 32 mm). Luknje za pritrditev čepkov so na vseh šestih površinah vozlišča, kar omogoča boljše vključevanje v konstrukcijo modelov. V zadnji del »kocke« sede nov in precej zajeten Li-ionski akumulator 7.3 V in 2.1 Ah, ki ga je mogoče polniti prek vgrajene vtičnice mikro USB. Namesto klasičnega zaslon LCD je pod plastiko vgrajenih 25 LED v matriki 5x5, ki omogoča sicer simpatičen, a le grob izris preprostih ikon. Novo vozlišče ima manj smernih tipk – le dve in še tipki za vklop oziroma izklop ter za povezavo bluetooth. Poenostavitev vozlišča pomeni, da ni mogoče neposredno



△ Toliko barv, da se ti res zvrsti.

spremljanje parametrov tipal ali celo vpisovanje preprostih programov, temveč je to treba početi prek povezanih naprav (računalnik, tablica, telefon). Takšen premik ni nepričakovan, sploh ker podpora zajema tako polnokrvne (Windows in OS X, celo Chrome) kot tudi mobilne operacijske sisteme (iOS in Android).

Tudi notranjost vozlišča je bila deležna prenov. Namesto procesorja, temelječega na ARM A9, je po novem vgrajen varčnejši procesor ARM M4. V primerjavi s prejšnjo različico je celo nekoliko počasnejši (100 MHz proti 300 MHz), a to vsekakor nadomesti z optimizirano programsko opremo, ki robota zažene v nekaj sekundah.

Nekoliko bolj žgoče je zmanjšanje števila priključnih met. Če je bilo v prejšnji inačici na voljo osem mest (po štiri za tipala in motorje), jih je pri Spiku le še šest, toda po novem so univerzalna in podpirajo tako motorje kot tipala. V praksi to pomeni, da je mogoče upravljati kar šest motorjev. Hkrati pa so določena tipala, na primer triosni žiroskop

in prav tako triosni pospeškomer, premaknjena v notranjost. Izkušnje iz FLL, kjer so ti robotski stroji res prignani do skrajnih meja, sicer kažejo, da nikoli ni dovolj motorjev ali tipal, a še manj omejitev ima otroška iznajdljivost, ki zna take pomanjkljivosti tako ali drugače zaobiti.

Še najbolj kontroverzna pa je zamenjava tipa priključkov za motorje in tipala. Lego je po dobrem desetletju zamenjal obliko priključkov in stare ter toge štirizilne kable nadomestil s fleksibilnejšimi šestžilnimi. To sicer ni prva menjava električnega sistema (ljubitelji Lego vlakov so v dobrih štiridesetih letih šli skozi pet menjav), a ob prejšnji menjavi se je Lego potrudil z vmesniki, ki so omogočali uporabo stare opreme, tokrat pa ni tako. Čeprav je namen tega združevanja celotne Lego elektronike na enaki osnovi, pa ima veliko kupcev doma že nekaj starejših motorjev. Prav tako prehod na nov standard še ni čisto zaključen. Tako v ponudbi še vedno ostaja stara različica Mindstorms EV3, ki jo Lego namenja

▷ Spike Prime – zadnji v vrsti mindstorm ali prvi nove vrste.

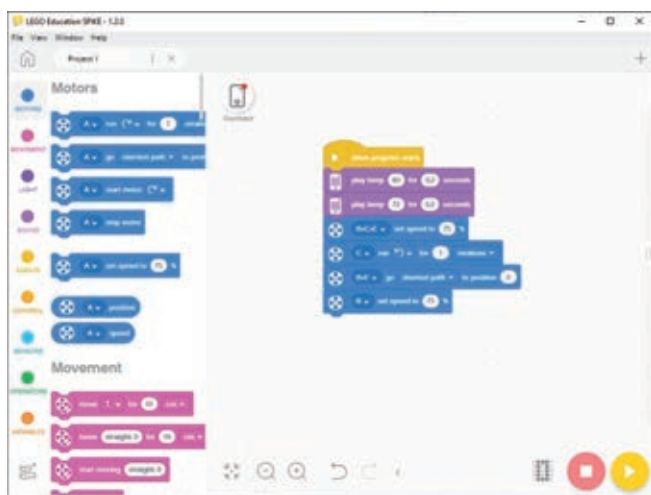
LEGO Spike Prime Education

robotski komplet
Kje: Legama, legama.si
Cena: 400 EUR

- ➕ Zabaven robotski komplet.
- ➖ Premalo kock, nekatere funkcije slabše od predhodnika.



▽ Set ravno ne poka po šivih od števila kock.



△ Enostavno programiranje s programskimi bloki.

nekoliko starejšim učencem (srednješolcem), Spike Prime pa naj bi bil za starejše osnovnošolce. Kakorkoli že, nova tipala in motorji imajo zdaj svojo priključno žico, ki je dolga 20 cm in je (vsaj za zdaj) ni mogoče podaljšati, kar pomeni, da morajo biti motorji in tipala blizu vozlišča, kar za sabo potegne kar nekaj omejitev. Motorji (v setu sta dva srednje velikosti in en večji) so novih, bolj oglatih oblik, pri čemer imajo več priključnih mest. Oba tipa motorjev sta nekoliko šibkejša od predhodnikov, a to ni ovira, sploh glede na manjšo velikost in težo vozlišča.

Pri tipalih je nekaj sprememb – prvič je uporabljeno tipalo sile, ki je nadomestilo preprostejše tipalo dotika. To omogoča meritev

sile med 0 in 10 N. Ultrazvočno tipalo razdalje je opremljeno z več diodami LED, ki jih je mogoče krmiliti, navodila pa razkrivajo, da ga je mogoče razdreti in nadgraditi. Kako osvežujoče v primerjavi z drugimi proizvajalci elektronike, ki z lepili in s čudnimi vijaki svoje elektronske skrivnosti skrivajo bolj kot kača noge. Poleg omenjenih je tu še tipalo za barvo, ki meri tudi vpadno in odbito svetlobo.

Praksa

Programsko okolje se preprosto imenuje Spike. Čeravno deluje hitro, se opazi, da je nastalo z mislimi na mlajše uporabnike. Tako je na voljo kar precej pomoči, od splošnih lekcij do pomoči pri programiranju. Ko

se uporabnik prebije mimo vseh možnosti in se priključi na vozlišče (to je omogočeno prek bluetooth povezave ali priloženega kabla USB), ga pričaka možnost izdelave že obstoječega modela ali svojega (programskega) projekta. V primeru obstoječega modela je treba slediti navodilom na zaslonu, ki so sicer razmeroma pregledna, a nič več kot to (ni različnih 3D-pogledov – te resda uporablja le malokdo, a glede na to, da si Lego lasti več inženirskih orodij 3D, so vsaj ti isti bolj radovedni med nami malenkost razočarani). Pohvalno je, da so nekateri modeli zastavljeni modularno, tako lahko otroci hitro pridejo do različno delujočih robotov.

Programska oprema pa podpira dva programska jezika. Prvi je grafični, ki je zelo podoben klasičnemu scratchu, pri čemer so grafični bloki pač prirejani robotu (na primer blok za premik motorja ali blok za uvoz vrednosti tipala razdalje). Drug jezik pa je python, ki je prav tako razširjen z naborom ukazov za podporo motorjem in tipalom. Ta dodatni nabor ukazov pa je še dodatno podprt s popisom in primeri. Prav tako aplikacija pri prevajanju programa opozori na napake, tako da jih ni težko popraviti, še preden zaženemo robota. Za programe je v vozlišču na voljo 20 programskih mest, kar bi načelno moralo zadoščati tudi za zahtevnejše uporabnike.

Čeprav se programska oprema kiti, da je kompatibilna z množico operacijskih sistemov, pa v praksi ni tako sijoče. Našle leto star androidni telefon ni podpiral kontrolnega programa (verzija 1.3.0), zato verjetno ne bodo delovale niti starejše androidne tablice, ki jih običajno namenimo mulcem za ubijanje časa. Vseeno upamo, da je to bolj hiba trenutne aplikacije za izobraževalni komplet. Verjetno bo aplikacija za splošni komplet manj zahtevna, vseeno pa se ne moremo znebiti vtisa, da programje še ni povsem optimalno.

Delovanje robota ni prav hipno. Zdi se, da za vsako vrstico pytonovske kode ali blokovnega jezika porabi kako desetinko sekunde. To je res nekoliko počasi za industrijske aplikacije, a za izobraževalne namene ni moteče. Še več, radovedneži bodo tako lažje sledili delovanju robota. Prav tako smo preverili kompatibilnost s starimi motorji – uspešno smo uporabili motor in tipalo iz kompleta Lego Boost. Resda v kontrolnem programu ni mogoče neposredno spremljati podatkov (na primer položaj motorja), a oba priključka ubogata ukaze brez kakršnegakoli dodatnega posega.

Po preizkušanju pa se ne moremo znebiti vtisa, da ima osnovni Lego Spike Prime set premalo komponent – le dobrih 500. To je še posebej pereče pri kompleksnejših oblikah, na primer pri zobnikih, kolesih, spojniki in podobnem, tako da ne moremo narediti vsega, kar nam srce poželi (za primerjavo, Airbus A380 je sestavljen iz nekaj milijonov sestavnih delov). Tako bomo kmalu segli po dodatnem kompletu, ki vsebuje prek 600 dodatnih kock. Entuziasti pa bodo tako in tako dodali katerega od večjih Lego kompletov.

Cena osnovnega kompleta Lego Spike Prime je 400 evrov, a je v primerjavi z nekaterimi drugimi Lego seti, katerih cena se počasi bliža tisočici, razmeroma ugodna. Tudi zato je Lego Spike Prime zelo dober uvod v učenje programiranja in gradnje robotov.



Vektorska grafika

Programi, ki smo jih tokrat priložili na naš DVD.

Vsi vemo, med programi za vektorsko grafiko kraljuje Adobe s svojim Illustratorjem. Tisti, ki so malce manj zahtevni, bodo zadovoljni tudi z legendarnim CorelDRAW, vendar pa oba programa seveda niti približno nista zastoj. Kaj pa, če bi si želeli le pogledati, kako deluje svet grafičnih programov, ki ne temeljijo na bitnih pikah? Izbire je dovolj.

► **Vectr.** Če se želimo na hitro seznaniti z risarskimi programi, ki omogočajo izdelavo prosto »povečljivih« izdelkov, bo ena najboljših izbir Vectr. Na voljo je v spletni obliki, torej neposredno v brskalniku, ali pa v Okenskem programu. Zadnji je majhen in hiter, uporabniški vmesnik pa je preprost in intuitiven.

Omogoča risanje z nekaj osnovnimi poligoni, ki jim lahko dodamo lastne krivulje, brez težav dela tudi z besedilom, celoten projekt pa lahko razporedimo prek več plasti (*layer*). Razume tudi tretjo dimenzijo (koordinata Z), zato bo primeren tudi za izdelavo bolj zanimivih izdelkov.

Vectr

Kje: vectr.com
Vectr.exe
Cena: Brezplačno.

► **Creative Docs .NET.** Podobno uporaben in enostaven za uporabo kot Vectr je Creative Docs .NET. Omogoča delo z nekaj osnovnimi poligoni, lahko pa se lotimo lastnih oblik in Bezierovih krivulj. Podprta sta poravnavanje elementov (tudi besedila) in njihovo sestavljanje (*group*), brez težav lahko tudi določimo, kateri element je v ospredju in kateri v ozadju.

Težava s Creative Docs .NET je le v tem, da so ga avtorji nehali aktivno razvijati že leta 2011, zato je njegov uporabniški vmesnik videti malce drugače, kot smo jih vajeni. Kar pa njegove uporabnosti nikakor ne zmanjšuje.

Creative Docs .NET

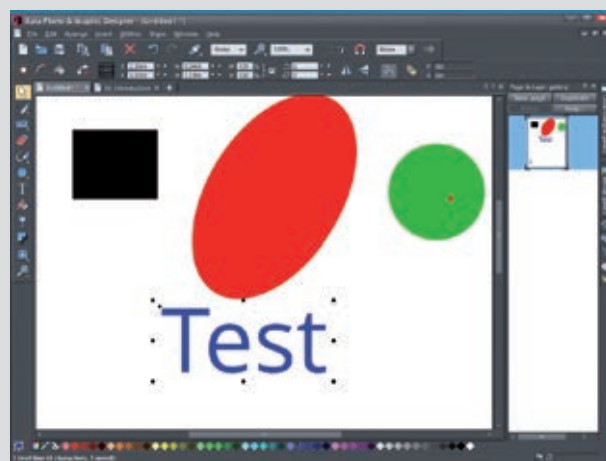
www.creativedocs.net
CrDoc-3.3.6-installer.exe
Cena: Brezplačno.

► **Inkscape.** Korak višje, četudi smo še vedno v brezplačnem svetu, je Inkscape. Že na pogled je videti kot »nekaj podobnega Corelu«, saj ima v svojih orodjarnah prav spodobno število orodij. Vsako obliko lahko spremenimo v krivulje in jo nato z vlečenjem ključnih točk preoblikujemo. Omogoča delo s plastmi, obvlada besedilo in seveda tudi

Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film 112
- MonitorTV – Samsung Z Fold2
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF in še 3 GB najrazličnejših programov!

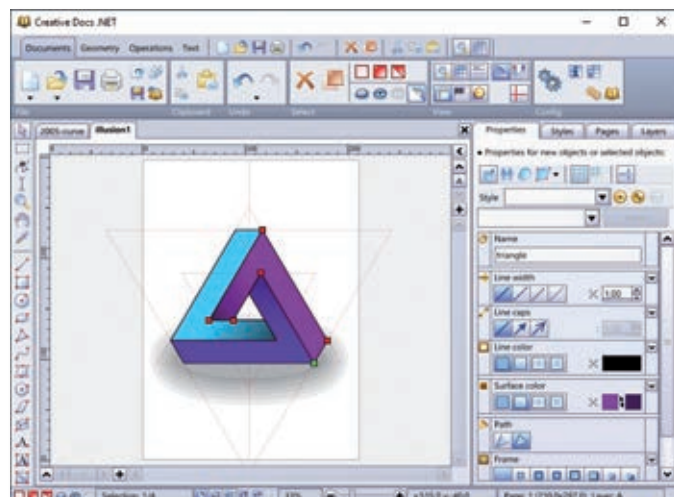
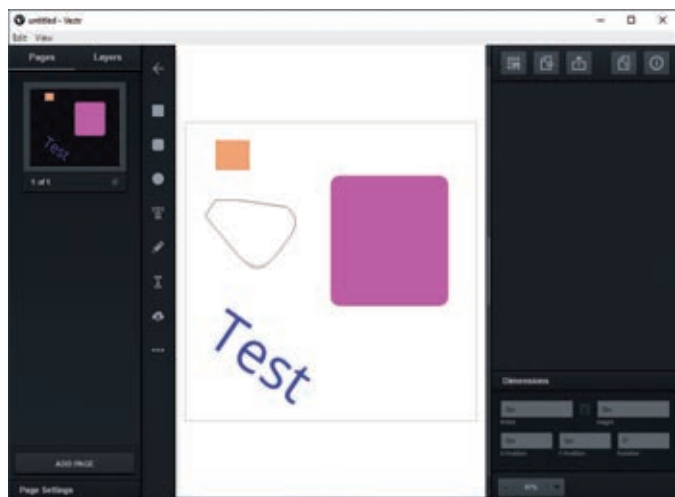


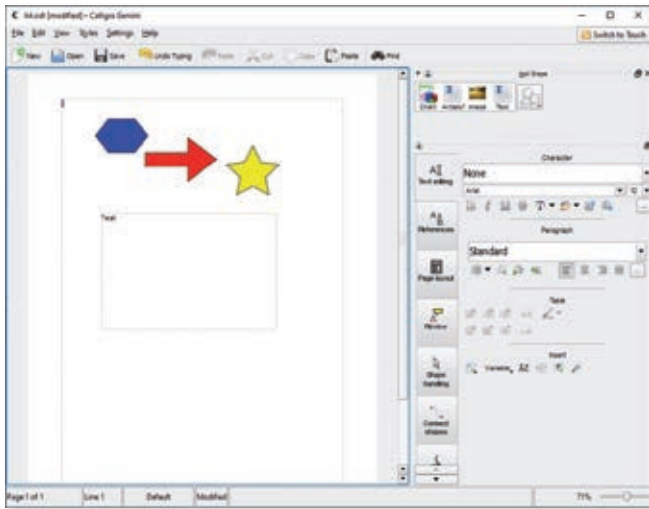
► **Xara Photo & Graphic Designer.** Ko preskočimo mejo »zastojnosti«, trčimo v programe, ki so le korak od najresnejših izdelkov, namenjenih profesionalnim uporabnikom. Xarin izdelek vsekakor sodi med take. Gre za zmogljiv program za delo z vektorskimi elementi, ki pa hkrati obvladuje tudi bitne grafične elemente. Na ta način lahko oblikovalec hkrati uporablja najboljše iz obeh svetov.

Seveda omogoča vse, kar smo omenili že pri gornjih zastojnih programih, poleg tega pa je resna pozornost namenjena barvnim profilom in podpori delu tako v RGB kot v CMYK (pomembno za tisk). Seveda so podprti tudi »resni« formati, ko je Photoshopov PSD, na voljo je tudi mnogo elementov za oblikovanje po Googlovih mobilnih standardih (*material design*).

Xara Photo & Graphic Designer

www.xara.com
photographicdesigner.exe
Cena: Preizkusni, nato 60 dolarjev.





globino oziroma koordinato Z. Zelo dobro sta podprta tudi sestavljanje (*group*) in obarvanje elementov, med drugim tudi z barvnimi prelivami. Vgrajena je polna podpora standardnemu vektorskemu formatu SVG, končni izdelek pa lahko izvozimo v PNG, OpenDocument Drawing, DXF, PDF, EPS, PostScript in še kaj.

Mimogrede, program se privzeto namesti kar – v slovenščini.

Inkscape

www.inkscape.com

inkscape-1.0-x64.exe

Cena: Brezplačno.

► **Calligra** je brezplačen risarski program, ki poleg Oken obvlada tudi delovanje na Macu in v Linuxu. Podpira množico grafičnih formatov ob vnosu pa tudi

ob zapisovanju, od konkurence pa se odločilno razlikuje po uporabniškem vmesniku, ki omogoča zelo dobro prilagajanje (orodjarne lahko premikamo in jih spreminjamo).

Po zmogljivostih sodi med boljše med zastojnimi programi, zato bo morda uporaben celo za manj resne oblikovalce, ki bi radi malce privarčevali. Podpira namreč delo s plastmi, krivulje lahko prosto preoblikujemo, omogoča natančno poravnavanje in sestavljanje elementov, seveda lahko delamo tudi z besedilom in ga oblikujemo. Vgrajen ima tudi način dela, ki je prilagojen napravam na dotik (tablicam).

Gre za odprti program, ki omogoča tudi dodajanje zunanjih dodatkov. Če ste domači v programiranju, pa jih lahko naredite tudi sami.

Calligra

userbase.kde.org/Calligra

calligramini_x86_2.9.6.0.msi

Cena: Brezplačno.

► **Affinity Designer**. Enako resen in zmogljiv kot Xara je Affinity Designer. Tudi ta omogoča hkratno delo z bitnimi slikami in vektorskimi elementi ter seveda vektoriziranje prvih. Program je izredno hiter in natančen (avtorji se pohvalijo celo z možnostjo 10.000.000-odstotne povečave, kar omogoča delo s podrobnostmi). Ob zadnjem lahko omenimo še možnost razveljavljanja zadnjih operacij, ki gre v neskončnost, in seveda podporo vsem mogočim vektorskim in bitnim formatom.

Delo s plastmi je samoumevno, prav bo prišla tudi možnost dela v neomejenem številu različic izdelka.

Preizkusite ga in morda boste ugotovili, da 55 evrov v resnici ni veliko za to, kar ponuja.

Affinity Designer

Kje: affinity.serif.com

affinity-designer-1.8.5.exe

Cena: Preizkusni, nato 55 evrov.

Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 Olauncher. Najnovejši zaganjalnik se ponaša z minimalističnim oblikovanjem in odprto kodo, ki jo lahko prispeva slehernik.

2 Edge Lighting Colors. Vsak telefon z Androidom je lahko igričarska naprava s prilagodljivo mavrično obrobo aplikacije Edge Lightning Colors.

3 BraveDNS. Vgrajeni domenski strežnik nas varuje pred škodljivo programsko opremo in omogoči anonimno brskanje brez umetno postavljenih omejitev državne cenzure.

4 AdGuard VPN. Varnostno podjetje AdGuard predstavlja svežo, učinkovito in poceni storitev VPN s strežniki v enaindvajsetih državah sveta, ki jo lahko brezplačno preizkusimo.

5 Microsoft Defender ATP. Microsoftovo orodje Defender ATP je namenjeno poslovnim uporabnikom z naročnino 365, ki si želijo samodejne zaščite pred zlonamernimi programi in paketi v obliki APK.

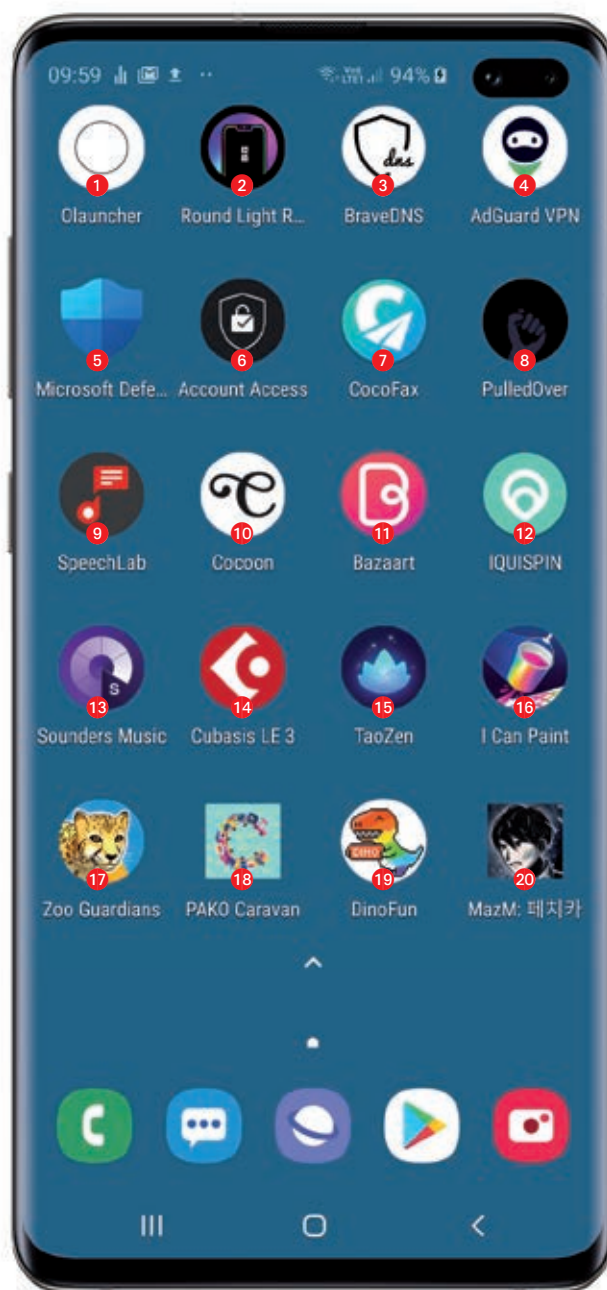
6 Adobe Account Access. Dokaj dolgočasna aplikacija opravlja pomembno poslanstvo, saj naročnikom storitev podjetja Adobe zavaruje račun brez potrebe po dvostopenjskem preverjanju pristnosti.

7 CocoFax spremeni pošiljanje občutljivih dokumentov in informacij v obliki faksa v preprosto opravilo, ki si pomaga s pošiljanjem elektronskih sporočil.

8 PulledOver. Digitalna priča, ki je bila ustvarjena zaradi dogajanja v ZDA, nam lahko pri sporočanju in snemanju nepričakovanih dogodkov pomaga tudi v nemalo drugih situacijah.

9 SpeechLab. Digitalni prevajalnik napisanega besedila v govorjeno besedo in obratno se naslanja na Googleov pogon Text-to-Speech.

10 Cocoon je program za neposredno sporočanje, namenjen malim in omejenim skupinam, bližnjim prijateljem ter družinskim članom.



11 Bazaart. Priljubljeni urejevalnik fotografij iz operacijskega sistema iOS Bazaart opevane filtre končno predstavi tudi uporabnikom naprav z Androidom.

12 IQUISPIN 360 je odlični urejevalnik fotografij, namenjen 360-stopinjskim izdelkom, ki jih predhodno posnamemo v drugih programih in napravah.

13 Sounders Music je zadnja med aplikacijami za odkrivanje nove glasbe, ki se zanaša na ocenjevanje uporabnikov.

14 Cubasis LE 3. Legendarni studijski program za glasbo se končno predstavlja tudi v mobilni aplikaciji, ki je s tekočim mesecem bogatejša za polnokrvno preizkusno različico.

15 TaoZen se od številnih sorodnih programov za sproščanje razlikuje po splošni spoliranosti in popolni brezplačnosti.

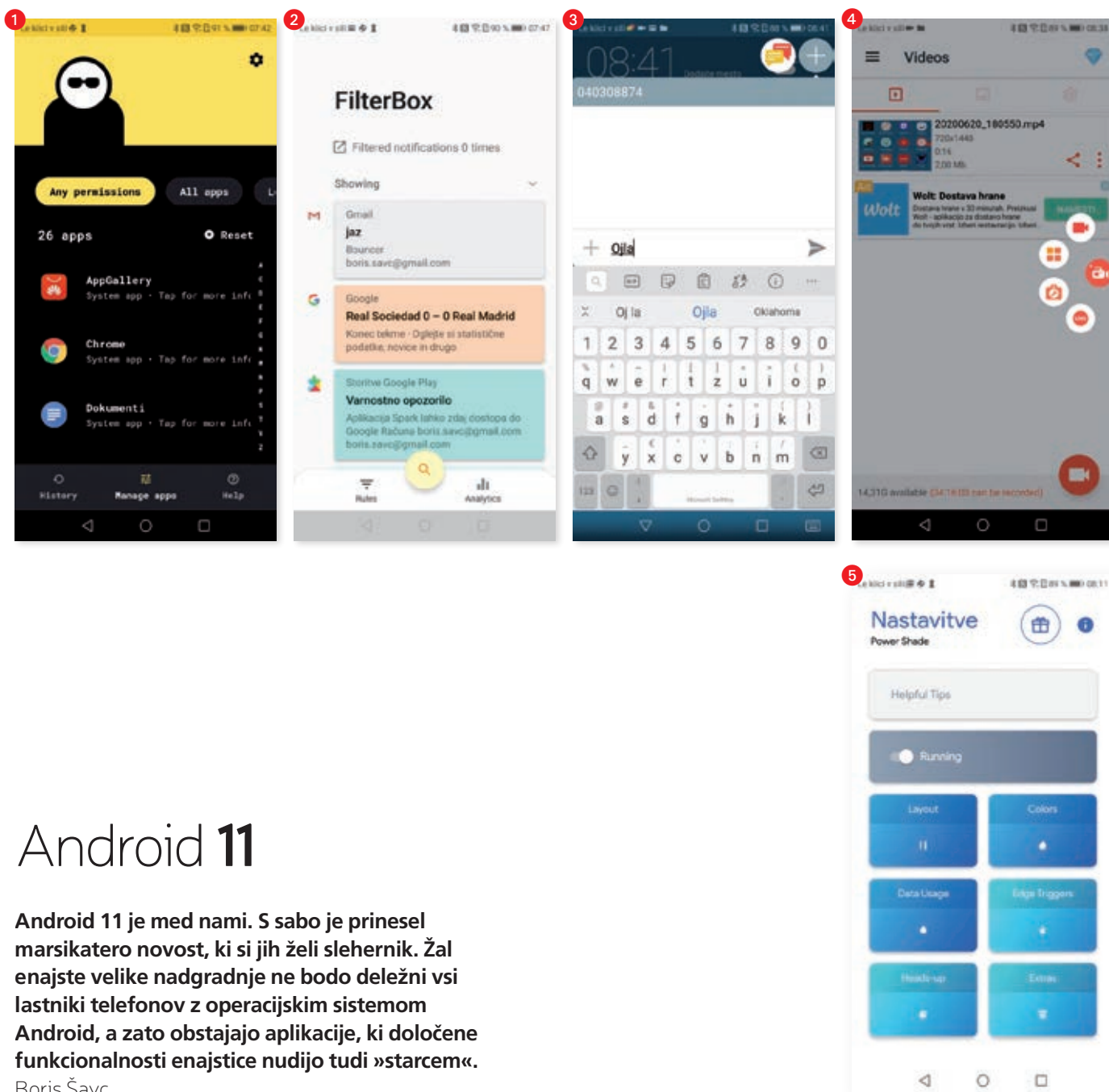
16 I Can Paint je risarski izdelek, ki briše mejo med ustvarjalnimi programi in igrami na telefonu z operacijskim sistemom Android.

17 Zoo Guardians. Igra nas postavi v čevlje oskrbnika živalskega vrta, kjer je vse – od posameznih razstavnih prostorov do živalih v njih – prepuščeno posameznikovi domišljiji.

18 PAKO Caravan. Sodobna različica legendarne kače nas posadi za volan avtomobilske karavane in presejati s številnimi novostmi, ki igranje osvežijo.

19 Dino Fun je nova digitalna po-barvanka, ki s številčnimi oznakami in odsotnostjo kakršnegakoli tekmovanja poskrbi za kakovostno sprostitve.

20 MazM: Pechka. Pripovedna pustolovščina, ki se dogaja v Rusiji zgodnjega prejšnjega stoletja, z neobičajnim videzom in igralno mehaniko odkriva resnične dogodke iz preteklosti Daljnega vzhoda.



Android 11

Android 11 je med nami. S sabo je prinesel marsikatero novost, ki si jih želi slehernik. Žal enajste velike nadgradnje ne bodo deležni vsi lastniki telefonov z operacijskim sistemom Android, a zato obstajajo aplikacije, ki določene funkcionalnosti enajstice nudijo tudi »starcem«.

Boris Šavc

Ena najbolj pričakovanih zmožnosti mobilnega operacijskega sistema Android 11 je določanje začasnih pravic, ki jih programi potrebujejo za delovanje na izbranem telefonu. Tovrstno jačanje zasebnosti omogoča že aplikacija **Bouncer** ¹, ki ji po namestitvi dodelimo vse potrebne pravice, da jih lahko nato deli naprej. Na novonameščenem programu brez težav določimo enkratni dostop do lokacije, fotoaparata ali mikrofona, pravice, ki mu po ponovnem zagonu niso več na voljo, obenem pa jih lahko časovno omejimo, česar še Android 11 ne zna.

Zgodovina opozoril je druga večja novost operacijskega sistema Android 11, ki bo hranila sporočila zadnjih 24 ur in v primeru nesrečnega izbrisa postregla z njimi. Podobno in še boljše nam služi **FilterBox** ², program, ki si zapomni obvestila za ves pretekli mesec. Pri taki količini podatkov pride prav tudi odlični sistem filtriranja, ki samodejno odloži ali zavrne sporočila ob določeni uri oziroma dnevu.

Mnogi programi za neposredno sporočanje že nekaj časa ponujajo komunikacijo z lebdječimi oblaki, ki ne glede na

dogajanje na telefonu nikoli čisto zares ne zapustijo zaslona. Tovrstno dostopnost bo posvojil Android 11, mi pa si jo zagotovimo tudi z uporabo mobilne aplikacije **Float SMS** ³, ki na zaslon pripne gumb, s katerim so sporočila vedno na dosegu prstov.

Vgrajeni snemalnik dogajanja na zaslonu je še ena izmed novosti, na katero smo uporabniki naprav z Androidom (pre)dolgo čakali. Mnogi smo se čakanja naveličali in si pred splavitvijo enajste različice Googlevega operacijskega sistema omislili aplikacijo **AZ Screen Recorder** ⁴, ki na

zaslon pripne vseprisotni gumb, s katerim lahko v vsakem trenutku posnamemo sleherno akcijo na ekranu.

Prenovljeni predvajalnik večpredstavnostnih datotek v enajstem Androidu nudi priročen nadzor nad aktivno vsebino z uporabniškim vmesnikom v opozorilnem središču, kar zna tudi program **Power Shade** ⁵. Ta prevzame vajeti dežurnega sistema in opozorilno središče prilagodi povsem po svoje, med izbiro so tudi hitre nastavitve po vzoru Androida 11, vključno s predvajalnikom glasbe in video posnetkov. ▶

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 Fantastical. Ena najboljših aplikacij za vodenje koledarja in opravil je pred kratkim dobila prenovno že tako odličnega uporabniškega vmesnika.

2 Directive. Enostavna, a zmogljiva aplikacija za različne opravke, tako pogoste, dnevne kot tudi manj pogoste, denimo servise in podobno.

3 Polaris Office. Ena bolj priljubljenih pisarniških zbirk v okolju iOS podpira tudi datotečne formate Microsoft Office in različne oblačne shrambe.

4 Google Slides. Izdelava predstavitev je običajno domena Microsoftovega Powerpointa, a je Google Slides odlična in brezplačna alternativa.

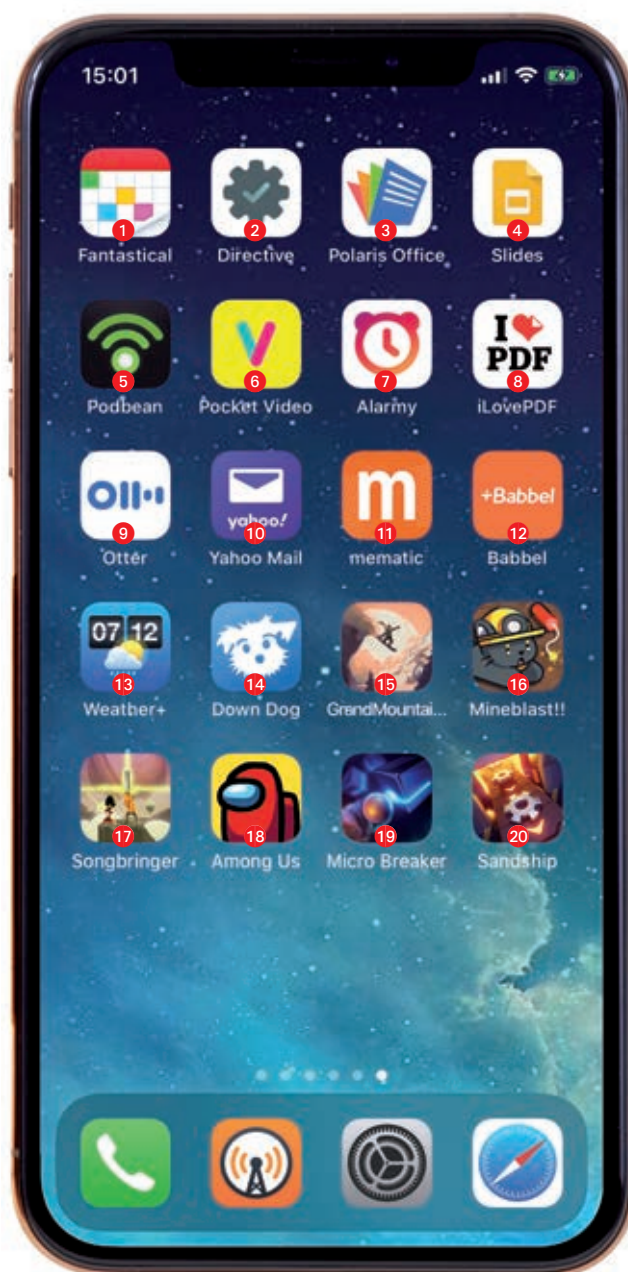
5 Podbean je ena boljših aplikacij za poslušanje podcastov, podpira pa tudi ojačanje glasov in inteligentno prilagajanje hitrosti predvajanja.

6 Pocket Video. Zmogljiva aplikacija za ustvarjanje in sestavljanje video posnetkov, podpira tudi dodajanje glasbe in množico ustvarjalnih filtrov.

7 Alarmy. Aplikacija za lažje jutranje prebujanje. Med drugim lahko nastavimo igro, ki jo moramo odigrati, ali pa fotografijo, ki jo moramo zajeti, preden se alarm ustavi.

8 iLovePDF. Aplikacija za izdelavo in obdelavo dokumentov v obliki PDF – vključuje tudi prepoznavo besedila OCR.

9 Otter Voice Meeting Notes je namenjena beležkam ob spletnih in drugih sestankih. V angleščini zna celo sama zapisati, kar smo se na sestankih pogovarjali.



10 Yahoo Mail. Nekoč izredno priljubljeni Yahoo ima tudi lastno aplikacijo za elektronsko pošto. Poleg Yahooja podpira tudi račune Gmail in Outlook.

11 Mematic. Enostavna, a prikupna aplikacija za hitro izdelavo zabavnih sličic, znanih kot »meme«.

12 Babel. Ena najbolj priznanih in hvaljenih aplikacij za učenje tujih jezikov – trenutno lahko izbiramo med štirinajstimi jeziki.

13 Weather+. Pregledna in napredna aplikacija za preverjanje vremena, med drugim vključuje tudi podporo za ure Apple Watch.

14 Yoga | Down Dog. Odlično ocenjena aplikacija za jogo ki vsakič ponudi drugačno vadbo, primerna tako za začetnike kot za zahtevne uporabnike.

15 Grand Mountain Adventure. Grafično impresivna igra različnih vrst smučanja – od prostega v globokem celcu pa do slaloma in deskanja.

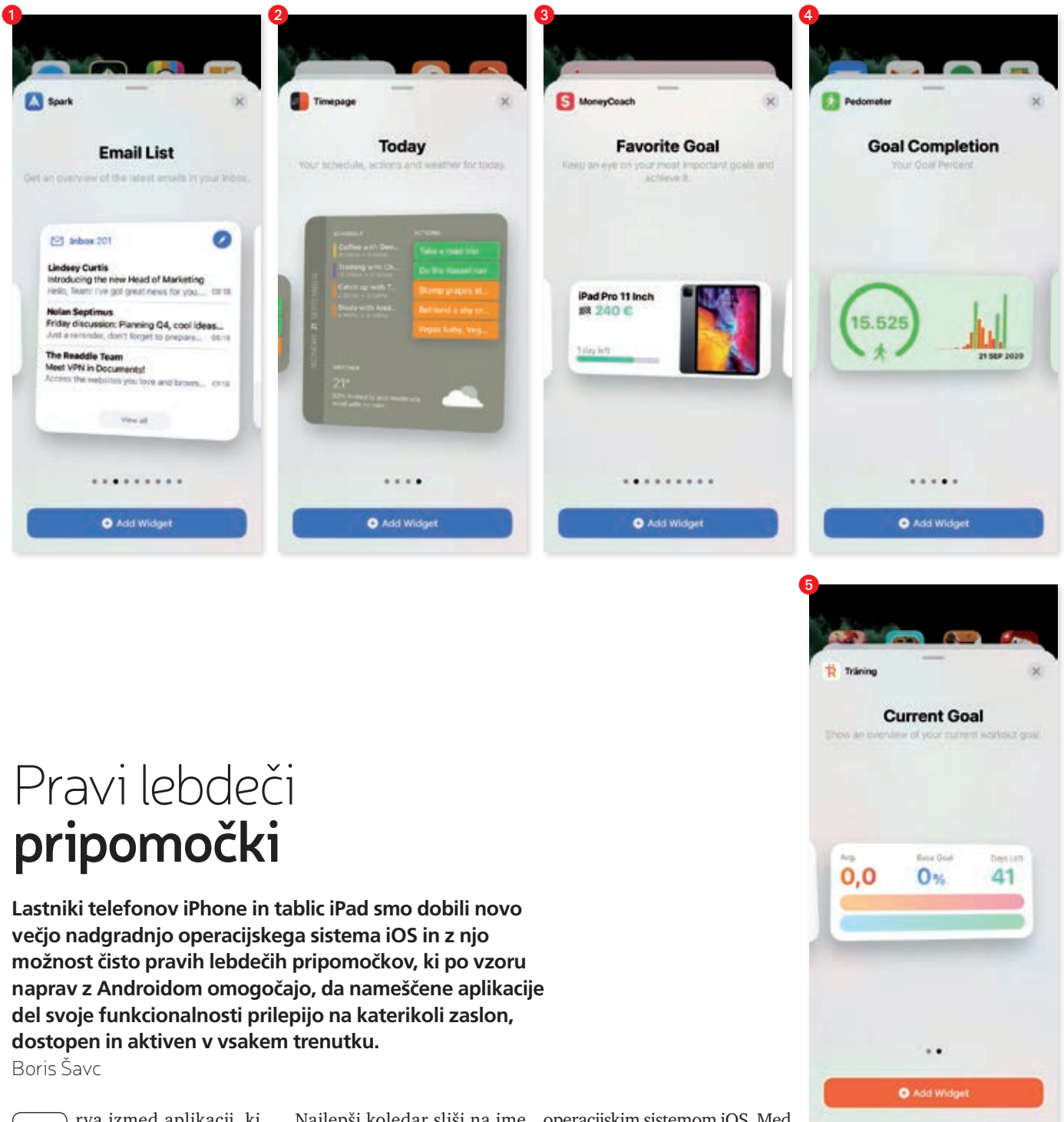
16 Mineblast!! Igra skakanja po ploščadih, pri kateri je treba za napredovanje izdatno uporabljati eksploziv pri premagovanju stopenj.

17 Songbringer. Akcijska igra igranja vlog, postavljena v prikupni, proceduralno generiran znanstvenofantastični svet.

18 Among Us! Sodelovalna igra, ki jo lahko igramo tudi lokalno (preko Wi-Fija). V njej se moramo pripraviti na izstrelitev rakete, a paziti na morebitnega izdajalca.

19 Micro Breaker. Igra, ki se zgleduje po legendarni igri Breakout, vendar z novo grafiko in različnimi nadgradnjami naše ploščice.

20 Sandship: Crafting Factory. V igri Sandship upravljamo tovarno, postavljeno v poapokaliptični svet, poln napredne tehnologije.



Pravi lebdeči pripomočki

Lastniki telefonov iPhone in tablic iPad smo dobili novo večjo nadgradnjo operacijskega sistema iOS in z njo možnost čisto pravih lebdečih pripomočkov, ki po vzoru naprav z Androidom omogočajo, da nameščene aplikacije del svoje funkcionalnosti prilepijo na katerikoli zaslon, dostopen in aktiven v vsakem trenutku.

Boris Šavc

Prva izmed aplikacij, ki ponuja nove lebdeče pripomočke, je odjemalec elektronske pošte **Spark** ¹. Gre za spodoben programski izdelek, ki se od tekmecev razlikuje po navdušujočih organizacijskih sposobnostih. Če želimo imeti urejen nabiralnik, je Spark pravi korak v zeleno smer. Hkrati ponuja vrsto novih lebdečih pripomočkov za naprave z iOS 14, od manjših s številom sporočil ali z bližnjim dogodkom do podrobnejših vpogledov tako v elektronski poštni nabiralnik kot koledarski del programa.

Najlepši koledar sliši na ime **Timepage** ². Aplikacija priznane razvijalske hiše Moleskine Studio je logično med prvimi, ki ponuja nove lebdeče pripomočke. Ponudba je raznovrstna in posebna, saj se barve izbranega lebdečega pripomočka prilagajajo nastavitvam matične aplikacije. Poleg koledarja sta na voljo tudi lebdeča pripomočka z osnovnimi vremenskimi informacijami ter s seznamom opravil.

Upravljanje denarja je priljubljena tema programerjev, ki pišejo programe za naprave z

operacijskim sistemom iOS. Med tovrstnimi izdelki je tudi **MoneyCoach** ³, ki ga odlikujejo spodobna brezplačna različica ter deset novih lebdečih pripomočkov. Ti ponujajo hiter vpogled v ključne informacije vnesenega proračuna, na primer spremljanje zastavljenega varčevalnega cilja, trošenja in podobno.

Preprosta aplikacija **Pedometer++** ⁴ izvaja zgolj eno samo nalogo – sledi korakom, ki jih naredimo čez dan. Svoje poslanstvo opravi z odliko, prešteto pa med drugim predstavi z lebdečimi pripomočki, ki razkrijejo,

koliko korakov prehodimo dnevno, kakšna je dejanska prehojena razdalja, koliko nadstropij smo se povzpeli in tako naprej. Vsaki informaciji pripada tudi grafični prikaz, ki rezultate primerja s prejšnjimi dnevi.

Malce resnejša športna aplikacija je **Tränning** ⁵. Brezplačni digitalni osebni trener ima le dva lebdeča pripomočka, ki pa se dobro zlijeja z domačim zaslonom ter odlično poskrbita za motivacijo pri doseganju zastavljenih ciljev. ▶

Računalniška prevetritev

Ob koncu poletnih počitnic se jeseni marsikdo spravi k nakupu novega računalnika, zato smo se pri Monitorju lotili večjega preizkusa računalnikov, namenjenih domačim uporabnikom.

Jure Forstnerič

Letošnje leto je vsekakor nenavadno in drugačno, kot smo jih vajeni. Jasno govorimo o domači in svetovni situaciji, povezani s koronavirusom. Ta je močno spremenila naše delovno in zasebno življenje, to se pa seveda kaže tudi v naših računalniških navadah.

Z nastopom splošnih karanten in priporočil, da se čim več dela opravi na daljavo, so določeni kosi računalniške opreme hitro zleteli s polic. Še danes, pol leta po začetku resnejše situacije v Sloveniji, je zaloga določenih spletnih kamer presenetljivo omejena. Jasno, gre za izredno popularne dodatke v času, ko je število spletnih sestankov in konferenc skokovito naraslo.

A so se po besedah naših trgovcev dobro prodajale tudi druge računalniške naprave. Od različnih dodatkov in pisarniških naprav, denimo tiskalnikov, pisarniških stolov, tipkovnic, brezžičnih usmerjevalnikov, pa do naprav, namenjenih zagrizenim igričarjem (od strojne opreme, denimo grafične kartice, in od dodatkov miši, slušalke, volani in igralni ploščki). In, da, tudi prenosnikov.

V zadnjih letih opažamo, da je pri marsikaterem domačem uporabniku telefon prevzel vlogo

glavnega osebnega računalnika. V službi se sicer dela na računalniku, doma oziroma v osebnem življenju pa ponudi pametni telefon praktično vse, kar potrebujemo – z njim visimo na družabnih omrežjih, beremo novice, preverjamo zemljevide, vreme, nakupujemo, plačujemo itd. Tako se je število klasičnih računalnikov v gospodinjstvih počasi začelo krčiti – mogoče je dovolj le en družinski računalnik, nekateri pa še tega ne potrebujejo.

Koronavirus je vse to seveda obrnil na glavo. Kar naenkrat je marsikdo prešel na delo od doma – nekateri so imeli možnost prenesti službene računalnike domov, drugi so vpregli družinski računalnik in ga postavili v novo vlogo. A pogosto je doma obsedel več kot le en družinski član – vsak izmed otrok je imel obveznosti, ki so se odvijale prek spleta oziroma računalnika. Nekaj dela se da opraviti prek telefonov in tablic, vsega pa vseeno ne.

Tako je prodaja računalnikov še vedno presenetljivo solidna, seveda glede na okoliščine (torej zaprtje trgovin, tudi pogosta odpustanja in zato manjšo kupno moč). In ko govorimo o prodaji računalnikov, imamo seveda v mislih predvsem prenosnike, saj

je razmerje prodanih prenosnikov v primerjavi z namiznimi računalniki okoli tri proti ena.

Če se je v začetku karantene prodajalo predvsem tedanje zaloge, pa predstavlja zdaj veliko omejitev dobavna veriga. Po naših pogovorih se velik del dobavljenih računalnikov prodaja sproti, zato smo imeli tudi sami težave pri dobavi testnih prenosnikov. Lahko rečemo, da smo sicer kar zadovoljni z nabranimi modeli, saj smo preizkusili 18 različnih prenosnikov štirih proizvajalcev.

Žal manjkajo prenosniki podjetja Dell, konkretno zaradi podhranjenostjo z zalogo in dobavo. Upali smo tudi, da bomo lahko preizkusili cenejše prenosnike podjetja Huawei, a se je pri njih zaradi novosti modelov na žalost nekoliko zavleklo (prejšnji mesec smo sicer preizkusili njihov najzmogljivejši model in bili z njim zelo zadovoljni, zato upamo, da bomo kmalu v roke dobili tudi dostopnejše modele).

Pri tokratnem preizkusu smo se osredotočili ravno na domače uporabnike. Ob tem smo imeli v mislih nekako tri segmente oziroma ciljne skupine. Prvi so tisti, kjer je pomembna predvsem nizka cena. Po možnosti doma

sploh nimajo računalnika, a ga v novonastalih razmerah enostavno potrebujejo, vendar se jim zdi škoda zapravljati za nekaj, česar morda čez nekaj mesecev ne bodo več tako pogosto potrebovali. Ali pa pač morajo zamenjati starejši računalnik, ki je še komaj pri življenju.

Naslednja skupina so zahtevnejši domači uporabniki, tudi taki, ki uporabljajo prenosnik tudi v službene namene, recimo tudi v okviru družinskega oziroma samostojnega podjetja. Torej je cena malo manj pomembna, saj si želijo nekaj zmogljivejšega, po možnosti tudi nekaj tanjšega in lažjega, kar bo lažje prenašati naokoli v negotovih časih, ko se ne ve, koliko dni bomo delali v pisarni in koliko od doma).

Zadnja skupina pa so vsi, ki bi prenosnik uporabljali tudi za igranje zahtevnejših iger. V tej skupini so seveda mlajši pa tudi vsi, za katere je računalnik tudi vir zabave. V času karantene se je prodaja računalniških iger močno dvignila, tudi vse statistike o igranosti iger so bile v strmem porastu. Vse popularnejše je tudi predvajanje igranja v živo prek spleta (t. i. *streaming*), kjer sta najpopularnejši strani Twitch in YouTube Gaming.



Na preizkusu

Pri vsakem večjem preizkusu cenejših prenosnikov dobimo občutek, da je splošno stanje boljše kot prejšnjikrat. To se tudi letos ni spremenilo, saj smo bili tudi z najcenejšimi prenosniki zelo zadovoljni. Cenovni razpon se je tokrat gibal od dobrih 500 pa do 1.400 evrov. Torej na preizkus nismo dobili kakšnih res poceni modelov, a vseeno lahko rečemo, da so danes prenosniki okoli 500 evrov res korak naprej v primerjavi s prejšnjimi generacijami.

Prvi tak napredek je na področju strojne opreme. Vsi preizkušeni prenosniki so namreč opremljeni z vsaj 8 GB pomnilnika, kar je po našem mnenju danes splošni minimum. Zahtevnejši uporabniki, sploh tisti, ki na prenosnik priklopijo še zunanji zaslon in uporabljajo veliko programov hkrati, bodo sicer raje posegli po 16 GB, a vseeno je tudi osem že povsem dovolj za udobno delo.

Pohvaliti velja AMD, saj so se predvsem na račun njihove vse resnejše konkurenčnosti znižale cene procesorjev. AMD je namreč tudi pri prenosnikih začel ponujati procesorje, ki so povsem kos Intelovim, a po občutno nižjih cenah. To pa je tudi konkurenta prisililo v spust cen, na koncu pa imamo največjo korist končni uporabniki. Tudi

najcenejši prenosniki se tako dobro izkažejo na preizkusih zmogljivosti. Tam se pogosto pojavlja AMD Ryzen 3 ali malenkost zmogljivejši Ryzen 5, tudi Intelovi procesorji Core i3 in i5. Vsi ponujajo dobro zmogljivost za navadna pisarniška opravila.

Naslednji večji korak je področje zaslonov. Ti so v zadnjih letih ahilova

peta cenejših računalnikov, saj je šlo za cenejšo matriko TN s slabimi vidnimi koti, kontrasti in barvami. Še v zadnjem letu ali dveh smo tu in tam še našli kak prenosnik z ločljivostjo 1.600×900 ali celo 1.366×768 pik. Na tem preizkusu so prav vsi prenosniki ponujali klasično ločljivost FullHD, torej 1.920×1.080 pik, hkrati imajo tako rekoč vsi vgrajene matrike IPS (pa še tisti, ki je ostal na matriki TN, ponuja višjo kakovost, kot so jo imele te matrike v preteklosti).

Napredek pa se opazi tudi pri ohišjih. Z leti so sestavni deli postali manjši, zaradi varčnejših procesorjev so lahko tudi hladilne

rešitve manj zajetne, svoje je dodala tudi odprava optičnih pogonov (torej bralnikov CD in DVD) ter nekaterih večjih vmesnikov. Tako so današnja ohišja tudi pri cenejših prenosnikih tanjša in lažja, manjši so tudi robovi okoli zaslonov, hkrati je tudi sestava vsaj na otip kakovostnejša (skoraj ni škripanja ali zvijanja ohišij). O življenjski dobi sicer težko

pišemo, saj imamo prenosnike na preizkusu le kakih deset dni, a splošni vtis je pri vseh preizkušanih modelih zelo dober.

Zgradba

Najbolj kakovostno sicer delujejo ohišja dražjih in tanjših modelov, kjer so v uporabi aluminij in razne kovinske zlitine. Najboljši občutek ponudi HP EliteBook, takoj za petami sta mu tanek Asus VivoBook S14 in večji Lenovo Yoga Creator 7. Glede na ceno ponuja zelo do-



△ Asus X509JA-WB311T



◁ HP EliteBook 840 G7 10U60EA



△ Acer Aspire 5 A515-43-R37G

ber občutek kakovosti tudi Acer Swift 5 in preklopni HP Pavilion X360. Ta ponuja tečaje, s katerimi lahko postane tablica, enako deluje tudi Lenovo IdeaPad Flex 5. Malenkost pod najboljšimi po

kakovosti so HP ProBook, Asus VivoBook 15 in Lenovo IdeaPad Creator 5. Podobno solidni so tudi vsi igričarski modeli – ti so seveda občutno debelejši, a vseeno gre za zelo kakovostna ohišja. V ta razred sicer spadajo Asus TUF Gaming A15, Acer Nitro 5 AN515 in oba HP Pavilion, torej 15- in 17-palčni model.

Najslabši (najbolj plastičen) občutek med preizkušenimi prenosniki daje ohišje HP 15s-eq1021nm, predvsem ima tudi najmanj prepričljivo in medlo tipkovnico – blizu mu je še Acer Aspire 3. Pri tipkovnicah gre sicer za subjektivno oceno. Nam odgovarjajo tipkovnice z visokimi tipkami ter veliko hoda in tu

(torej HP Pavilion X360 in Lenovo IdeaPad Flex 5), seveda tudi občutljiva na dotik. To sta tudi edina, ki uporabljata svetlečo prevleko, ostali imajo matirane zaslone.

Pri vmesnikih in ostali opremini resnih presenečenj. Le najcenejši Acer, model Aspire 3, nima vmesnika USB-C, sicer pa imajo vsi vsaj dva klasična vmesnika USB, večinoma tri, od tega vsaj dva s hitrostjo 3.0. Skoraj vsi ponudijo vsaj en navaden vmesnik USB na obeh straneh, izjeme so le vstopni HP 15s-eq1021nm, Lenovo IdeaPad 5 in Lenovo IdeaPad Flex 5. Enako sicer velja tudi za HP EliteBook 840 G7, a se vsaj malo oddolži z dodatnim

V zadnjih letih opažamo, da je pri marsikaterem domačem uporabniku telefon prevzel vlogo glavnega osebnega računalnika.

se najbolje izkažejo vsi igričarski modeli. Tistim, ki jim bolj odgovarjajo nizke tipkovnice tankih prenosnikov, najlažje priporočimo HP EliteBook, a so z izjemo prej omenjenih dveh cenejših modelov (torej Acerja in HP) vse tipkovnice dobre. Vse pogostejša pa je tudi osvetlitev tipkovnice – več kot polovica preizkušenih prenosnikov to ponuja, kateri točno pa je zabeleženo v tabeli.

O monitorjih smo že pisali v uvodu, v splošnem smo navdušeni nad stanjem pri prenosnikih nižjega in srednjega razreda. Edini, ki tokrat ni uporabljal matrike IPS, je Asusov vstopni X509JA, a je tudi kakovost tega zaslona več kot dovolj dobra. Sicer so odstopenja tudi pri matrikah IPS, a so vseeno vidni koti pri vseh dovolj dobri. Posebej velja pohvaliti zaslone pri Lenovo IdeaPad Creator 5 in Asus TUF Gaming, saj oba ponujata osveževanje 144 Hz. To je koristno res le pri igrah, a vseeno.

Oba modela Lenovo Creator sta v svojem razredu, kar se tiče moči osvetlitve, med preizkušenimi pa sta oba, ki podpirata uporabo v obliki tablic

vmesnikom USB-C (torej ima dva ta vmesnika, namesto enega kot pri ostalih). HDMI je na vseh prenosnikih, drugega izhoda za grafiko ni. Klasični omrežni vmesnik je pristen pri vseh igričarskih modelih in pri Lenovo IdeaPad Creator 5, HP ProBook 450 G7 ter Acer Aspire 5, a priznavamo, da ga tudi sami vse manj pogrešamo. Koristen je sicer za spletne igre, kjer so pomembni odzivni časi, in za tiste, ki obdelujejo večje datoteke, denimo video posnetke, in jih pri tem shranjujejo na mrežne vire. No, pa tudi za administratorje, ki včasih iščemo težave v omrežjih.

Vsi imajo seveda vgrajene klasične možnosti brezžične povezave, konkretno podpirajo omrežja do 802.11ac, nekateri pa tudi že novi standard 802.11ax. Po našem mnenju to sicer ni preveč

PRENOSNIKI

Minimalne zahteve

Na preizkusu se je sicer nabralo kar nekaj različnih prenosnikov, a v spletnih trgovinah najdemo še nešteto kombinacij in alternativ. Določen model pogosto najdemo v različnih sestavah, denimo z večjo ali manjšo količino pomnilnika, drugim procesorjem (pogosto nam proizvajalci ponudijo navzven enake modele s procesorji Intelja in AMD), drugim pogonom itd. Od tod tudi tiste številčno-črkovne oznake na koncu imena prenosnika – s tem označujejo konkretno sestavo.

Tako vedno radi podamo še neke splošne okvire, ki so po našem mnenju priporočljivi. Pohvalno je, da so imeli vsi prenosniki na preizkusu vsaj 8 GB pomnilnika, kar je po našem mnenju danes dobra osnova. Zahtevni uporabniki lahko gredo tudi više, a za večino to ni potrebno, sploh če smo omejeni z razpoložljivimi sredstvi.

Veseli nas, da pri pogonih ni več klasičnih vrtljivih HDD, so pa SSD še vedno razmeroma majhni. Za uporabnika, ki na prenosniku nima večje zbirke fotografij, videov ali iger, bo 256 GB načelno dovolj. Seveda bo 512 GB bolj udobno in se bo kvasneje zapolnilo. Prenosniki, ki pa ponujajo več, so vsaj v tem trenutku še vedno opazno dražji. Pogoni SSD se sicer redno cenijo, a se to sprva opazi pri samostojno kupljenih pogojih, pri računalnikih z že vgrajenimi pogoni pa moramo na pocenitve še počakati.

Pri procesorjih menimo, da bodo za povprečne uporabnike že Intelovi modeli Core i3 ali AMD Ryzen 3 dovolj zmogljivi za vsakdanje delo. Poleg serije procesorja velja biti pozoren tudi na njegovo generacijo, saj se hitrostne razlike med generacijami kar hitro občutijo (sploh pri preskoku dveh generacij ali več). Zmogljivost procesorja je sicer običajno obratno sorazmerna z njegovo porabo energije.

pomembno, saj je takih omrežij za zdaj zelo malo, pa tudi razlik v primerjavi s prejšnjim standardom, kar se tiče hitrosti prenosa iz enega računalnika, skoraj ni (prednosti so bolj pri upravljanju omrežij pri prisotnosti več naprav). Kar pogost je tudi bralnik pomnilniških kartic SD. Mogoče

nas je presenetil le Lenovo IdeaPad Creator 5, ki tega nima, čeprav je namenjen (kot pove ime) kreativnim uporabnikom, med katere štejemo tudi video- in fotografe.

V uvodu smo že omenili, da se ohišja z leti manjšajo in postajajo lažja, tudi pri najcenejših



△ Acer Nitro 5 AN515-54-520S

modelih. Najbolj prenosen je tokrat Acerjev Swift 5, 14-palčni prenosnik debeline pol drugega centimetra in teže enega kilograma. Primerljivo prenosen je še HP EliteBook 840. Prav tako gre za 14-palčni zaslon, a je malenkost debelejši in težji. Na drugi strani so igričarski modeli. Jasno je največji in najtežji HP Pavilion 17, edini 17-palčni prenosnik na tokratnem preizkusu.

Strojna oprema

Iskreno priznamo, da na tem preizkusu ni bilo nobenih res počasnih prenosnikov. Na hitrostnih preizkusih se je sicer najslabše odnesel Acerjev Aspire 3, to pa po zaslugi nenavadno starega procesorja – njegov Intel Core i5-6300U je bil prvič predstavljen septembra leta 2015. Na drugi strani sta najzmogljivejša modela HP Pavilion 17 in Lenovo Yoga Creator 7. Oba uporabljata Intelov Core i7-10750H, Lenovo ob 16 GB pomnilnika, HP pa ob 8 GB.

Rezultati hitrostnih preizkusov so zbrani v grafikonu. Kot že rečeno, vsi preizkušeni prenosniki se dobro obnesejo, tudi razlik med modeli z Intelovimi procesorji in AMD praktično ni, je bolj vprašanje konkretnega procesorja, količine pomnilnika in hitrosti pogona. V programu, ki ga uporabljamo za preizkus hitrosti, je sicer zmogljivost procesorja pomembnejša kot količina pomnilnika (vsaj ko smo pri pragu 8 GB, kjer so tokrat vsi preizkušeni prenosniki).

Drugi preizkus pa je bolj relevanten za ustvarjalce večpredstavnih vsebin (obdelava fotografij, videa, zvoka), kjer ima odločilno vlogo grafična kartica. Novejši programi namreč s pridom koristijo grafične procesorje za upodabljanje videa in učinkov, za izvoz fotografij itd. Za navadno pisarniško rabo je torej pomemben predvsem prvi preizkus, za ustvarjanje omenjenih vsebin pa drugi.

Seveda smo preverili tudi zmogljivost pri igrah, kjer so v jasni prednosti prenosniki z diskretnimi grafičnimi karticami. Najpopularnejša je tu Nvidia GeForce GTX 1650, odlična grafična kartica za igranje v ločljivosti FullHD. Mogoče velja omeniti, da se s pravimi diskretnimi



△ USB-C se končno le uveljavlja, žal pa bolj na strani računalnikov kot na strani periferije.

karticami modeli GeForce MX in AMD Radeon ne morejo kosati.

Pri pogonih tokrat nimamo pripomb, saj smo dokončno zapustili dobo vrtljivih HDD. Standardni velikosti vgrajenih SSD

sta 512 ali 256 GB. Tu gre bolj za osebno izbiro – za nekatere uporabnike bo vse premalo, drugi bi lahko shajali tudi z manjšimi pogoni. Pri Acerjevem Nitro 5 se poudarja prosta reža M.2,

kamor lahko vgradimo dodatni pogon, enako lahko storimo pri Acerjevem Aspire 5, le da je tam prostor za 2,5-palčni pogon.

Akumulatorji so na žalost področje, ki se že leta ne

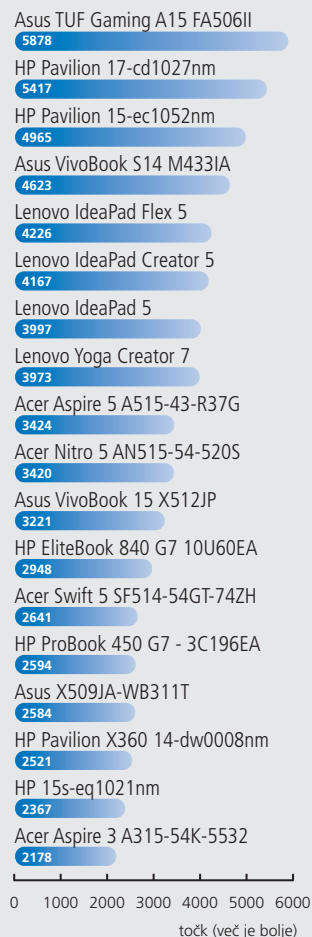
Cena



Hitrost v poslovnih programih (PCMark 10)



Hitrost v grafičnih in video programih (PCMark 10)





△ Osvetlitev tipkovnice je vse pogostejša, kar je nedvomno koristno. Običajno imamo na voljo dve stopnji osvetlitve, ob neuporabi pa se osvetlitev samodejno izključi.

spreminja. No, nekaj izboljšav vendarle je, a gre to bolj na račun vse bolj varčne strojne opreme in bolj agresivnega varčevanja operacijskega sistema kot

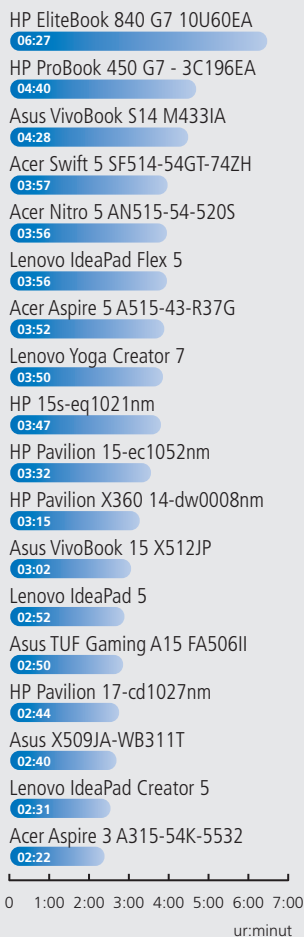
pa za napredek pri izdelavi akumulatorjev. Najmanj časa seveda zdržijo zmogljivi igričarski prenosniki z diskretnimi grafičnimi karticami, ostali pa se

gibljejo nekje od treh do štirih urah vzdržljivosti pri povprečnem delu.

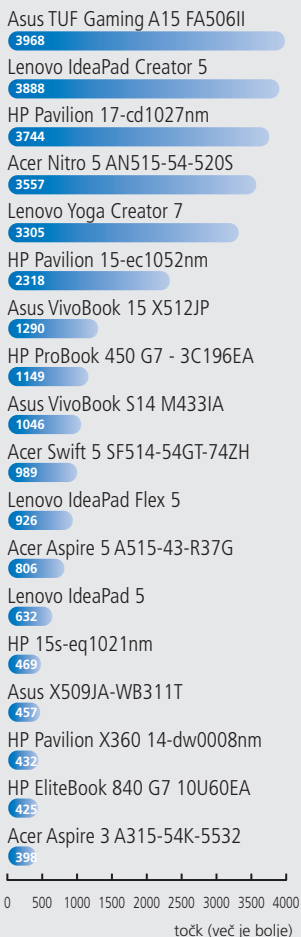
Edina resna izjema je HP EliteBook 840, ki je zmogel kar

pol sedmo uro. Nekaj k temu sicer pripomore tudi nekoliko varčnejši procesor. Enak prenosnik je na voljo tudi z zmogljivejšimi procesorji, a vseeno bo to odlična izbira za res mobilno delo. Velja pa tudi omeniti razpon med nezahtevnim in zahtevnim delom, kjer je lahko faktor tudi ena proti deset. To rej bo lahko prenosnik pri polni obremenitvi, priključenih brezžičnih povezavah (WiFi, bluetooth) in z zaslonom, nastavljenim na največjo svetlost, zdržal komaj kako uro. Isti prenosnik pa bo ob zelo temnem zaslonu, z izklopljenimi brezžičnimi povezavami in ob zelo majhni obremenitvi, denimo ob ogledu filma ali poslušanju glasbe, brez težav zdržal deset ur in več. Svoje doda tudi določena programska oprema, recimo ne ravno optimiziran protivirusni program, ali celo slabo narejena spletna stran, ki v ozadju po nepotrebnem porablja procesorsko moč.

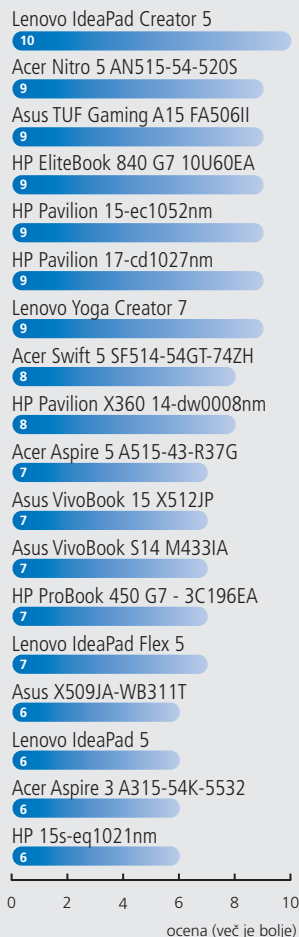
Trajanje delovanja (MobileMark)



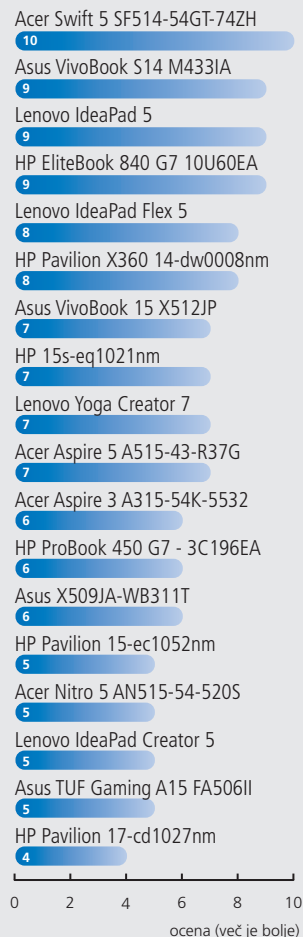
3DMark Time Spy standard



Zgradba in oprema



Velikost in masa



Zlati monitor

Čeprav gre za večji, skupni preizkus prenosnikov, namenjenih domačim uporabnikom, pa bomo na koncu vseeno podali priporočila za tri ločene segmente. Enostavno so preizkušeni prenosniki preveč različni in namenjeni tako različnim tipom rabe, da bi jih bilo nesmiselno primerjati.

V prvi skupini imamo »navadne« domače prenosnike, torej tiste, ki pokrivajo potrebe večine domačih uporabnikov brez specifičnih potreb ali želja. Tu si je največjo pohvalo prislužil **Acerjev Aspire 5**. Njegova največja prednost je nizka cena, saj velja le dobrih 500 evrov, za ta denar pa dobimo povsem zmogljiv prenosnik z velikim pomnilnika (16 GB) in razmeroma velikim pogonom SSD (512 GB). Njegova največja slabost je dejstvo, da je pri tej ceni brez uporabnega operacijskega sistema. Najboljša alternativa za nekoga, ki išče poceni prenosnik in bi želel nameščen sistem, pa je **Asusov X509JA-WB311T**. Ta je sicer malenkost manj zmogljiv, a vseeno ponuja vse, kar bi lahko potrebovali,

hkrati ima že nameščene tudi Windows 10 Home.

Domačim uporabnikom, ki bi si želeli nekaj več, lahko omenimo še **HP ProBook 450 G7**. Ta prinese lepše in bolj premijsko ohišje, malenkost zmogljivejšo grafično kartico, največja prednost pa bo zmogljivejša vzdržljivost akumulatorja. Za nekoga, ki išče nekaj res zmogljivega, a si ne želi igračarskega modela, pa omenimo še **Lenovo Yoga Creator 7**. Gre za enega najzmogljivejših prenosnikov na preizkusu, ob nezahtevnem delu pa tudi enega izmed tišjih.

Naslednji segment so prenosniki, ki že spominjajo na poslovne modele, predvsem s tanjšimi in z lažjimi ohišji. Ti ponujajo bolj kakovostne materiale in dodelan videz ob solidni zmogljivosti in varčnem delovanju. Pred desetletjem in več se je ta segment vzpostavil kot samostojni razred t. i. **ultrabookov**, v zadnjih letih pa se je vse skupaj razširilo po celotni cenovni in zmogljivostni lestvici, hkrati pa so tudi navadni prenosniki vse tanjši in lažji.



V tem segmentu se je po našem mnenju najbolje izkazal **HP EliteBook 840 G7**. Gre za res lep prenosnik s tankim kovinskim ohišjem, njegova največja prednost pa je varčno delovanje, zaradi katerega je več kot primeren tudi za mobilno delo. Gre za že bolj poslovni model, ki ima tudi bralnik prstnih odtisov in podatkovnih kartic (*Smart card*). Cenejša alternativa je **Asus VivoBook S14**, ki je celo nekoliko zmogljivejši in tanjši, a bomo pri njem hitreje iskali priklap za elektriko – je pa nekaj sto evrov cenejši.

Popolno nasprotje pa so prenosniki, namenjeni zahtevnim igralcem iger. Teh je v zadnjih letih vse več. Tako kot vsi segmenti prenosnikov so tudi ti postali malenkost tanjši in lažji – čeprav so še vedno med najdebelejšimi in najtežjimi. Glavna posebnost teh modelov je seveda diskretna grafična kartica, pogosto pa tudi bolj agresivno oblikovanje z barvnimi detajli, včasih tudi z barvno osvetlitvijo tipkovnic. Za igre sicer še najbolj priporočamo nakup namiznega računalnika, ki v primerjavi s prenosnikom ponuja več zmogljivosti, pred-

vsem pa boljše naknadne možnosti nadgradnje, a se zavedamo, da je nakup prenosnika bolj enostaven, pogosto pa zaradi prostorske stiske in zahtevane mobilnosti tudi edina resna izbira.

Za igre nas je tokrat najbolj prepričal **Acerjev Nitro 5 AN545**. Ponuja odlično razmerje med dovolj dosegljivo ceno in dobro zmogljivostjo, tako grafične kartice kot procesorja in količine pomnilnika. Kot prednost štejemo tudi možnost vgradnje dodatnega pogona M.2, kar je ob velikosti nekaterih novih iger izredno uporabno. Hkrati je tudi eden izmed redkih, ki že podpira tudi brezžični standard 802.11ax.

Za nekaj več denarja pa je solidna alternativa tudi **Asus TUF Gaming A15**. Ta je v primerjavi z omenjenim Acerjevim modelom še malenkost zmogljivejši (tako pri grafični kartici kot pri procesorju), dodatna prednost pa je tudi zaslon z osveževalno frekvenco 144 Hz. Uporabnost tega je sicer odvisna od iger, ki jih igramo – pri igrah s hitro akcijo, denimo strelskih ali dirkalnih, bo to zelo koristno, pri strategijah ali simulacijah letenja pa višje frekvence sploh ne bomo pogrešali niti opazili.



	Acer Aspire 3 A315-54K-5532	Acer Aspire 5 A515-43-R37G	Acer Nitro 5 AN515-54-520S	Acer Swift 5 SF514-54GT-74ZH	Asus TUF Gaming A15 FA506II	Asus VivoBook 15 X512JP
procesor	Intel Core i5-6300U	AMD Ryzen 5 3500U	Intel Core i5-9300H	Intel Core i7-1065G7	AMD Ryzen 7 4800H	Intel Core i5-1035G1
pomnilnik (GB)	8	16	16	16	16	8
zmogljivost diska (GB)	256	512	512	512	512	512
grafika	Intel HD 520	AMD Radeon Vega 8	Nvidia GeForce GTX 1650 + Intel UHD 630	Nvidia GeForce MX250	Nvidia GeForce GTX 1650Ti	Nvidia GeForce MX330
grafični pomnilnik	skupni	skupni	4 GB	2 GB	4 GB	2 GB
diagonala zaslona (palcev)	15,6	15,6	15,6	14	15,6	15,6
ločljivost zaslona (pik)	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, svetleč, IPS, občutljiv na dotik	1920 × 1080, nesvetleč, IPS, 144 Hz	1920 × 1080, nesvetleč, IPS
vmesniki	2 × USB 3, USB 2.0, zvočna, HDMI, omrežni	2 × USB 3, USB-C, USB 2.0, zvočna, HDMI, omrežni	2 × USB 3, USB-C, USB 2.0, zvočna, omrežni, HDMI	2 × USB 3, USB-C, zvočna, HDMI	2 × USB 3, USB 2.0, USB-C, zvočna, HDMI, omrežni	2 × USB 2, USB 3, 1x USB-C, zvočna, HDMI
WLAN in bluetooth	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ax, bluetooth 5	802.11 ax, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5
dodatna oprema	spletna kamera	spletna kamera, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik microSD, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik microSD
operacijski sistem	Windows 10 Home	Linux (samo prebujanje)	Windows 10 Home	Windows 10 Pro	Windows 10 Home	Windows 10 Home
mere (cm)	36,3 × 24,8 × 2	36,3 × 25,1 × 1,8	36,3 × 25,5 × 2,6	31,9 × 21,1 × 1,5	35,9 × 25,6 × 2,5	35,7 × 23 × 2
masa (kg)	1,9	1,9	2,2	1	2,3	1,6
cena (EUR)	569 EUR	537 EUR	1.099 EUR	1.468 EUR	1.259 EUR	859 EUR
prodaja	www.also.si	www.also.si	www.also.si	www.also.si	www.also.si	www.also.si



	Asus VivoBook S14 M433IA	Asus X509JA-WB311T	HP 15s-eq1021nm	HP EliteBook 840 G7 10U60EA	HP Pavilion 15-ec1052nm	HP Pavilion 17-cd1027nm
procesor	AMD Ryzen 7 4700U	Intel Core i3-1005G1	AMD Ryzen 3 3250U	Intel Core i5-10210U	AMD Ryzen 5-4600H	Intel Core i7-10750H
pomnilnik (GB)	8	8	8	8	16	8
zmogljivost diska (GB)	512	256	256	256	256	512
grafika	AMD Radeon	Intel UHD	AMD Radeon R3	Intel UHD	Nvidia GeForce GTX 1050	Nvidia GeForce GTX 1650
grafični pomnilnik	skupni	skupni	skupni	skupni	3 GB	4GB
diagonala zaslona (palcev)	14	15,6	15,6	14	15,6	17,3
ločljivost zaslona (pik)	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, TN	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, IPS
vmesniki	2 × USB 2, USB 3, USB-C, zvočna, HDMI	2 × USB 2, USB 3, USB-C, zvočna, HDMI	2 × USB 3, USB-C, zvočna, HDMI	2 × USB 3, 2 × USB-C, zvočna, HDMI	USB 3, USB 2.0, USB-C, zvočna, omrežni, HDMI	3 × USB 3, USB-C, zvočna, omrežni, HDMI
WLAN in bluetooth	802.11 ax, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ax, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ax, bluetooth 5
dodatna oprema	spletna kamera, bralnik microSD, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik microSD, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik SD	spletna kamera, smartcard bralnik, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik SD	spletna kamera, bralnik SD
operacijski sistem	Windows 10 Home	Windows 10 Home	Windows 10 Home 'S' mode	Windows 10 Pro	Windows 10 Home	Brez (FreeDOS)
mere (cm)	32,4 × 21,3 × 1,6	36 × 23,5 × 2,3	35,85 × 24,2 × 1,8	32,4 × 21,5 × 1,9	36 × 25,7 × 2,4	40,5 × 28,2 × 2,5
masa (kg)	1,4	1,9	1,7	1,3	2	2,8
cena (EUR)	899 EUR	569 EUR	530 EUR	1.239 EUR	1.000 EUR	1.142 EUR
prodaja	www.also.si	www.also.si	www.also.si	www.also.si	www.also.si	www.also.si



	HP Pavilion X360 14-dw0008nm	HP ProBook 450 G7 - 3C196EA	Lenovo IdeaPad 5	Lenovo IdeaPad Creator 5	Lenovo IdeaPad Flex 5	Lenovo Yoga Creator 7
procesor	Intel Core i3-1005G1	Intel Core i5-10210U	Intel Core i5-1135G7	Intel Core i7-10750H	AMD Ryzen 5 4500U	Intel Core i7-10750H
pomnilnik (GB)	8	8	8	16	8	16
zmogljivost diska (GB)	256	512	512	512	256	1024
grafika	Intel UHD	Nvidia GeForce MX 250	Intel Irix Xe	Nvidia GeForce GTX 1650 Ti + Intel UHD	AMD RX Vega 6	Nvidia GeForce GTX 1650 + Intel UHD
grafični pomnilnik	skupni	2 GB		4 GB	skupni	4 GB
diagonala zaslona (palcev)	14	15,6	14	15,6	14	15,6
ločljivost zaslona (pik)	1920 × 1080, svetleč, IPS, občutljiv na dotik	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, IPS	1920 × 1080, nesvetleč, IPS, 144 Hz	1920 × 1080, svetleč, IPS, občutljiv na dotik	1920 × 1080, svetleč, IPS
vmesniki	2 × USB 3, USB-C, zvočna, HDMI	2 × USB 3, USB 2.0, USB-C, zvočna, omrežni, HDMI	2 × USB 3, USB-C, zvočna, HDMI	2 × USB 3, USB-C, zvočna, HDMI, omrežni	2 × USB 3, USB-C, zvočna, HDMI	2 × USB 3, USB-C, zvočna, HDMI
WLAN in bluetooth	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ax, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ac, bluetooth 5	802.11 ax, bluetooth 5
dodatna oprema	spletna kamera, bralnik sd, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik SD, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik kartic SD, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik kartic SD, osvetljena tipkovnica	spletna kamera, bralnik kartic SD, osvetljena tipkovnica
operacijski sistem	Windows 10 S	Windows 10 Home	Windows 10 Pro	Windows 10 Pro	Windows 10 Home	Windows 10 Home
mere (cm)	32,4 × 22,5 × 1,8	36,5 × 25,7 × 1,9	32,1 × 21,2 × 1,7	35,9 × 24,9 × 2,5	32,2 × 21,7 × 2,1	35,5 × 23 × 1,8
masa (kg)	1,6	2	1,4	2,2	1,5	1,8
cena (EUR)	720 EUR	839 EUR	925 EUR	1.400 EUR	820 EUR	1.400 EUR
prodaja	www.also.si	www.also.si	www.also.si, www.alterna.si, www.mikropis.si	www.also.si, www.alterna.si, www.mikropis.si	www.also.si, www.alterna.si, www.mikropis.si	www.also.si, www.alterna.si, www.mikropis.si

Kateri Applov prenosnik?

Izbira Applovega prenosnika je odvisna od navezanosti na operacijski sistem Windows. Če smo na slednjega službeno ali osebno navezani, je na trgu za isto ceno na voljo precej celo boljše opremljenih, dovršeno oblikovanih in na sploh kakovostnih prenosnikov drugih proizvajalcev. V nasprotnem primeru, ko nas nič ne omejuje pri želji za optimalno navezo programske in strojne opreme, pa boljšega trenutka za nakup prenosnega računalnika z logotipom ugriznjenega jabolka kot zdaj še ni bilo.

Boris Šavc

Macbook Air Retina 13 (2020)

Najbolj prenosljivi prenosnik v ponudbi podjetja z logotipom ugriznjenega jabolka je Macbook Air, ki v različici leta 2020 zasluži naziv dobrega nakupa. Apple je lanski model temeljito izboljšal in se z novim Airom približal cenovno primerljivim prenosnikom z operacijskim sistemom Windows. Zadnje je bila do zdaj namreč ena večjih zamer. Sicer eleganten in kakovostno izdelan prenosnik je bil strojno zelo podhranjen ter za nameček v najcenejši obliki s piškavo odmerjenim diskovnim prostorom. Letnik 2020 ima dvakrat večji disk SSD (od 256 GB naprej) in Intelov procesor desete generacije.

Najnovejši Macbook Air ima marsikaj, kar krasi večjega brata, model Macbook Pro. Air z Retina zaslonom, ločljivostjo 2.560 x 1.600, osvetlitvijo LED, matriko IPD in s tehnologijo TrueTone za toplejše barve ima enako in zelo odzivno sledilno ploščico, novo, izboljšano tipkovnico Magic Keyboard ter presenetljivo glasne zvočnike, hkrati pa visoko kakovost ponuja za precej manj denarja. Prenosnik je namenjen uporabnikom z nekoliko nižjim proračunom oziroma tistim, za katere je običajen prenosnik prevelik za prenašanje,

a vseeno potrebujejo zmogljivejši stroj od tablice iPad. V primerjavi z dražjim profesionalnim prenosnikom mu poleg malce slabšega zaslona dejansko manjkajo le dodatni vhodi USB-C, večja baterija in vrstica, občutljiva na dotik, Touch Bar.

Razen tipkovnice z bolj odzivnimi tipkami je letošnji model oblikovno enak lanskem, le malce debelejši (30,41 x 21,24 x 1,61 cm) in težji (1,29 kg) je. Kljub tankosti in zato šibkejši bateriji je računalnikova dolgoživost dobra. Apple zagotavlja 11 ur neprekinjenega dela, kar pa je seveda odvisno od narave nalog, ki jih prenosniku naložimo. V praksi lahko, na primer, predvajamo video posnetek visoke

ločljivosti 1.080p slabih osem ur, nakar moramo računalnik priključiti na napajanje. Macbook Air ima tudi bralnik prstnih odtisov, ki ga nastavimo ob prvem zagonu računalnika in se kasneje izkaže za hitro ter natančno prepoznavanje prstnosti pri prijavi v sistem, plačevanju in drugem.

Macbook Air Retina 13 letnik 2020 je ne glede na konfiguracijo opremljen z grafično kartico Intel Iris Plus Graphics ter dvema vhidoma USB-C/Thunderbolt 3, ki sta namenjena polnjenju računalnika in priklopu dodatnih naprav. Skoraj obvezna dodatna oprema je razširitvena naprava, ki izbrani vhod razširi na bralnik kartic SD, ključkov USB-A in podobno. Običajni barvni (berisivo črni) paleti je dodana zlatna, ki poleg tanjšega ohišja prenosnik še dodatno loči od druge Applove ponudbe. Med šibkejšee člene prenosnika uvrščamo spletno kamero, ki še vedno ostaja pri dokaj skromnih 720p, čeprav so tekmeci že zdavnaj presedlali (vsaj) stopničko višje, kar se kakovosti zajema tiče.

Kot je pri Applu v navadi, je prenosnik Macbook Air mogoče dobiti v različnih variantah.

Kot smo povedali že poletni...

V poletni številki Monitorja smo dodobra prevetrili ponudbo prenosnih računalnikov, ki prihajajo iz Applovih krogov. Stanje danes ni nič drugačno (z izjemo cen), zato smo za tiste, ki jih prenosniki z Windows ne zanimajo, pripravili ponatis.

Osnovni model ima procesor Intel Core i3 in 8 GB pomnilnika RAM, kar zadostuje za običajna računalniška opravila, vendar se kljub temu izplača seči malo globlje v denarnico in Airu privoščiti procesor Intel Core i5 ter dvojno dozo pomnilnika RAM. Prenosnik bo deloval neprimerljivo bolje in dlje časa zadostoval potrebam kupca. Še en dober nasvet se dotika podatkovne shrambe. Ker je disk kasneje težko širiti, velja o njegovi velikosti (in velikosti proračuna) razmisliti pred nakupom.

Macbook Pro 16

Zahtevnejšim uporabnikom lahko Air ne bo zadostoval, zato nadaljujemo z najboljšim prenosnikom, ki so ga v Cupertino izdelali že lani in z njim poželi same pohvale. Apple je pri snovanju 16-palčnega prenosnika resnično prisluhnil uporabnikom in računalnik izboljšal skorajda na vseh ravneh. Kot prvi je bil deležen nove tipkovnice s tipkami Scissor, namesto problematičnih Butterfly, tipke Escape ter večjega hoda ob pritisku na posamezno tipko, kar pripomore k bistveno boljšemu občutku med tipkanjem. Še več izboljšav Macbook Pro 16 skriva pod pokrovom. Tu so Intelov procesor devete generacije i7 ali i9 s šestimi ali z osmimi jedri, grafična kartica 7nm serije AMD Radeon Pro 5000M, do 64 GB pomnilnika RAM ter 8 TB prostora na diskih SSD. Macbook Pro 16 se po zunanjosti skorajda ne razlikuje od



► Za splošno rabo, tanjšo denarnico in uporabnika na poti je najboljša izbira prenosnik Macbook Air 13 (2020).

MACBOOK Air Retina 13 (2020)

Cena: Od 1.300 EUR naprej.

- + Cena, procesor, tipkovnica.
- Zaslon, spletna kamera.

MACBOOK Pro 16

Cena: Od 2.900 EUR naprej.

- + Zaslon, tipkovnica, zvočniki.
- Cena.

MACBOOK Pro 13 (2020)

Cena: Od 1.600 EUR naprej.

- + Zaslon, tipkovnica, baterija.
- Cena zmogljivejših modelov.

svojega 15-palčnega bratranca, kar je svojevrsten dosežek oblikovalcev iz Cupertino. Dimenzije prenosnika so 1,62 x 35,79 x 24,59 cm, kar je zelo blizu višini, širini in debelini Macbooka z manjšim zaslonom. Čarovnija je Applu uspela s tanjšanjem roba okoli fantastičnega zaslona Retina (beri: LCD) ločljivosti 3.072 x 1.920. Prav zato je prenosnik videti sodobno. Čeprav ima 16-palčne štiri vhode za priklop dodatnih naprav in polnjenje, so žal vsi tipa Thunderbolt 3/USB-C. Družbo jim še vedno dela običajen priklop za slušalke.

Odzivnost sistema in pogajanje zahtevnejših opravil sta neprekosljiva, sploh v primeru dražjih modelov prenosnika Macbook Pro 16. Kljub temu da ob nalaganju aplikacij niti ne trzne, se računalnik ne pregreva in je običajno zelo tiho. Razen ko vključimo šest vgrajenih zvočnikov z basi Force Feedback, ki proizvedejo čist in nepopačen glasen zvok za božanje slehernega, še tako zahtevnega ušesa. Računska in strojna moč zahtevata svoj davek, zato večji bateriji navkljub iz Macbooka Pro 16 iztisnemo kvečjemu uro več delovanja kot iz manjših Applevih modelov. Video posnetek se v kakovosti 1.080p na polovični svetlosti neprekinjeno predvaja dobrih 11 ur. Če nam proračun

dopušča nakup 16-palčne zveri, si jo brez slabe vesti privoščimo. Dobili bomo najboljše, kar Apple ponuja. Edini, ki bi jim tovrsten nakup odsvetovali, so večni popotniki oziroma mobilni pisarniški delavci, ki jim privoščimo lažje prenosljiv, manj kot 2 kg težek računalnik.

Macbook Pro 13 (2020)

Uporabnikom, ki jim Macbook Air ni dovolj, Macbook Pro 16 pa ima zanje vsega preveč, je namenjen manjši Applevi profesionalci. Z možnostjo Intelovega procesorja desete, Ice Lake generacije, z več pomnilnika RAM, dvojno dozo podatkovne shrambe in s prenovljeno tipkovnico predstavlja manjši Macbook Pro zelo dober nakup. Ima strojno moč, ukazno vrstico Touch Bar in dolgoživo baterijo, medtem ko ohrani atletsko postavo in težo. Macbook Pro 13 ima mesto med šibkejšim Aiom ter težakom v podobi 16-palčnega Proja. Lahko bi rekli, da povzame najboljše lastnosti obeh svetov.

Žal ni vse rožnato. Osnovni model poganjajo starejši procesorji iz lanske inačice prenosnika ter ima nasploh vsega manj, zgolj dva vhoda Thunderbolt 3/USB-C, šibkejšo grafiko in manj pomnilnika. Kar pomeni, da moramo za izboljšave letnika 2020 seči precej globlje v žep, kot nakazuje osnovna cena. Na srečo



△ Neverjeten zaslon, mogočno drobovje, prenovljena tipkovnica in odlični zvočniki so namenjeni vsem ljubiteljem Applevih prenosnikov, ki si želijo vsega in več.

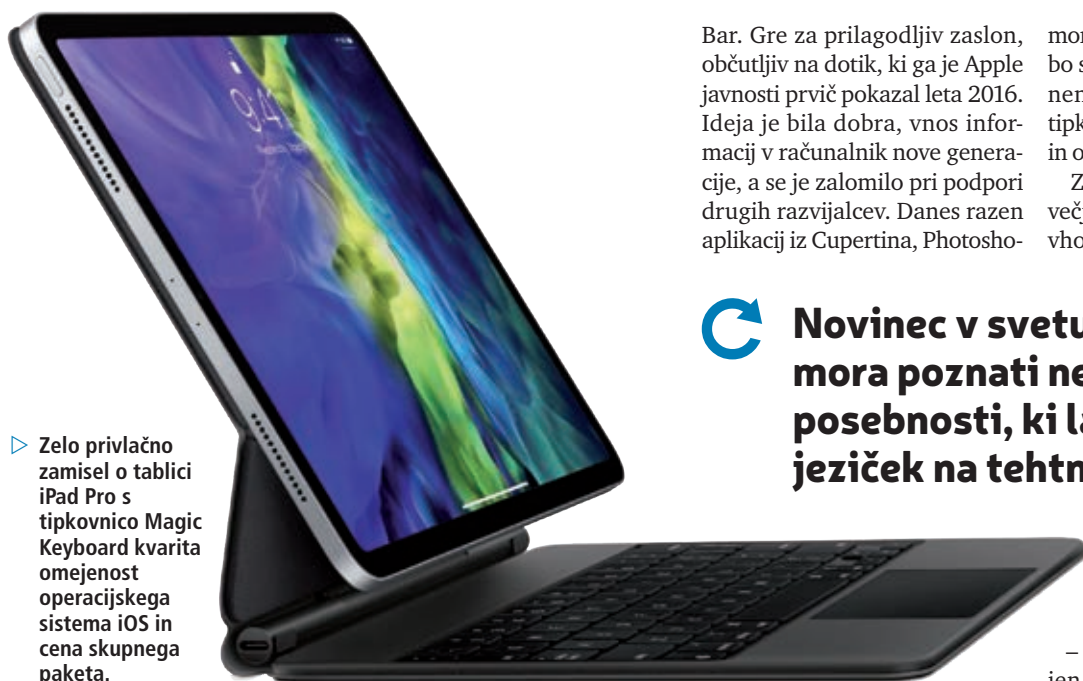
je zaslon pri vseh modelih enak, 13 palcev velik Retina zaslon ločljivosti 2.560 x 1.600 z živahnimi barvami, ostrim besedilom in s TrueTone prilagodljivostjo, prijazno očem. V primerjavi s prenosnikom Air je zaslon manjšega Proja s 500-nitno osvetlitvijo svetlejši. Druga pozitivna lastnost vseh 13-palčnih modelov je odlična baterija, ki zagotavlja precej več dela med polnjenji kot primerljivi nasprotniki iz tabora operacijskega sistema Windows.

Če to dejstvo sparimo z vrhunskim spanjem Appleovega sistema macOS, ki v mirujočem stanju porabi bore malo energije, zalagovnika ionov res ne moremo prehvaliti.

Prenosnik Macbook Pro 13 (2020) z merami 304,1 x 212,4 x 156 mm in s težo 1,4 kg po večini ohranja obliko predhodnika, kar je dobro in slabo. Ljubitelji Applevih prenosnikov nad podobo računalnika z logotipom ugriznjene jabolka ne bi

► Med skrajnostma prenosljivega računalnika Macbook Air in mogočnega velikana s 16-palčnim zaslonom je prostor za linijo Macbook Pro 13.





► Zelo privlačno zamisel o tablici iPad Pro s tipkovnico Magic Keyboard kvarita omejenost operacijskega sistema iOS in cena skupnega paketa.

mogli biti bolj navdušeni, medtem ko prišleki v jabolčnem svetu pogrešajo inovacije videza, ki jih je med Windows prenosniki kot listja in trave. Nakup novejšega prenosnika MacBook Pro 13 je smiselna za uporabnike, ki jim tipkovnica na starem računalniku para živce, obenem pa si želijo boljše strojne opremljenosti in baterije, kot ju ponuja MacBook Air.

Alternativi

Alternativni izbiri sta predvsem starejši prenosnik MacBook Pro 13 in tablica iPad Pro. Prvega, katerega cena se začne pri istem znesku kot za novejši model, resnično ne priporočamo, saj nima niti ene resne prednosti pred modelom iz letošnjega leta. Za nameček ga tarejo še težave s staro tipkovnico, za katero ni nikogar, ki bi našel zanjo prijazno besedo. Druga alternativa je precej bolj zanimiva. Tablica iPad Pro, cena za 13-palčni model se začne pri 1.300 evrih, je strojno zmogljiva pošast, ki se kosa s profesionalnimi prenosniki MacBook. Apple je za nove modele pripravil odlično tipkovnico s sledilno ploščico, ki je takoj osvojila srca vseh preizkuševalcev

► Ukazna vrstica Touch Bar je danes zaradi slabe podpore tujih razvijalcev nepotreben dodatek, ki Applovim prenosnikom neopravičljivo dviguje ceno.

in tablico približala prenosnikom. Edini težavi, ki le nista tako majhni, sta operacijski sistem iOS ter cena. Applov mobilni sistem je z vsako različico bližje namiznemu, a še vedno ne zmore tako učinkovite večopravnosti kot macOS. Ko se zavedemo, da precej namiznih aplikacij nima ustrezne mobilne alternative, je premišljanja hitro konec. Enako kot ob pogledu na ceno tipkovnice Magic Keyboard, ki je za večji iPad Pro, reci in piši, 430 evrov.

Zaključek

V sklepni besedi se dotaknimo pomislekov pred nakupom Applovega prenosnika. Novinec v svetu Macbookov mora poznati nekaj posebnosti, ki lahko prevesijo jeziček na tehtnici. Prva je famozna ukazna vrstica Touch

Bar. Gre za prilagodljiv zaslon, občutljiv na dotik, ki ga je Apple javnosti prvič pokazal leta 2016. Ideja je bila dobra, vnos informacij v računalnik nove generacije, a se je zalomilo pri podpori drugih razvijalcev. Danes razen aplikacij iz Cupertino, Photosho-

moramo zavedati, da tipkanje ne bo samo neudobno, temveč tudi nenatančno. Obenem so stare tipkovnice pravi magnet za prah in okvare posameznih tipk.

Zadnja, po našem mnenju največja zagata tiči v pomanjkanju vhodov za priključ zunanjih na-

Novinec v svetu Macbookov mora poznati nekaj posebnosti, ki lahko prevesijo jeziček na tehtnici.

prav. Dražji prenosniki res imajo na voljo štiri vhode, a so vsi iste vrste – USB-C. Za resno delo je nujen nakup razširitvenega modula, ki nam da tisto, kar imajo tekmeči vgrajeno v osnovni paket. Applov način tako ni le dražji, ampak tudi precej bolj neudoben. Nenehno prenašanje dodatne naprave in delo z njo na poti je, milo rečeno, zgrešeno. Če vse naštetu dobro pretehtamo, vseeno ugotovimo, da so Applovi prenosniki odlične naprave, ki zadovoljivo delujejo še vrsto let po nakupu. Hkrati so zelo cenjena rabljena roba, tako da jih zlahka (in drago) prodamo, ko napoči čas za menjavo. Tistim, za katere sta prenosljivost in nižja cena najpomembnejši, priporočamo MacBook Air z letnico 2020, resnejšim uporabnikom z debelo denarnico, ki zahtevajo od računalnika brezkompromisno izvajanje sleherne naloge, MacBook Pro 16, ostalim, katerih želje so nekje vmes, pa MacBook Pro 13 (2020).



NAJBOLJŠI

OKTOBER 2020

Made in China *

V drugi polovici predprejšnjega stoletja, torej pred letom 1900, so se v Britaniji začeli pojavljati inferiorni izdelki, ki naj bi bili domače izdelave, a so jih uvažala tuja podjetja pod okriljem domačih, angleških znamk. Večina teh izdelkov je izhajala iz Nemčije, ki se je z zaščitniškimi prijemi trudila zavarovati lastno industrijo. Kot odgovor na to so britanske oblasti leta 1887 uvedle zakon **Merchandise Marks Act**, s katerim so zapovedale obvezno označevanje izvirne države izdelkov.

Jure Forstnerič

Oznaka *Made in Germany* je bila v Britaniji tako sprva skorajda žaljivka, a jo je nemška industrija v naslednjih letih obrnila sebi v prid. Tudi danes velja za pohvalo, ne pa žaljivko. In zgodovina se ponavlja. Slabo polovico stoletja kasneje se je na drugem koncu

v svoj prid. Še danes imam doma nekaj vrhunskih objektivov in (analognih) fotoaparátov, ki so bili izdelani na Japonskem. Marsikateri zahtevni fotograf točno ve, kateri objektiv določene znamke je bil izdelan na Japonskem, kateri pa v kaki »slabši« ali »manj natančni« tovarni kje dru-

telefonov je Samsung še vedno v samem vrhu, pomembni pa so tudi na drugih področjih, denimo pri televizorjih in domači elektroniki. Po zgledu velikih japonskih koncernov pa ima tudi Samsung ogromno hčerinskih podjetij, kjer izdelujejo vse od zaslonov in mikroelektroni-

priznati, da je zadeva vrhunsko izdelana. Gre za fiksni objektiv 85 mm F/1,8 z vključenim samodejnim ostrenjem, kar je pri objektivih kitajskih proizvajalcev še vedno dokaj redko. Velja okoli 350 evrov s poštnino vred, kar je manj kot polovica toliko, kot bi odštel za Fujifilmov lastni 90 mm F/2.0. Objektiv seveda ni sta na povsem enaki ravni, a je omenjeni kitajski Viltrox več kot vreden svojega denarja.

Tako kot so druge države izpopolnile svoje proizvode, počne danes tudi Kitajska. To dokazuje na ogromno področjih. Pri Monitorju najpogosteje sicer pišemo o Huaweiju in drugih proizvajalcih telefonov (Xiaomiju, recimo), a se ti premiki dogajajo tudi drugje. In kot se je dogajalo v zgodovini, se nekateri (»Trump« oz. ZDA) tega seveda bojijo. Kaj se bo na koncu izcimilo iz političnih iger, seveda nimam pojma, a moram priznati, da sem vse manj skeptičen do izdelkov z napisom *Made in China*. ◀

 **Oznaka *Made in Germany* je bila v Britaniji sprva žaljivka, a jo je nemška industrija obrnila sebi v prid. Enako se je zgodilo z *Made in Japan* in *Made in Korea*.**

sveta v resnih škripcih znašla država, katere velika večina prebivalstva se je ukvarjala s kmetijstvom, kar je bilo industrije, pa je bilo v drugi svetovni vojni bolj ali manj uničeno.

Tudi japonski izdelki so na Zahodu v pet- in šestdesetih letih veljali za manjvredne. A tudi oni so oznako *Made in Japan* obrnili

gje po svetu oziroma kje drugje v Aziji.

Za Japonsko je prišla na vrsto Južna Koreja. Najprej pri avtomobilih – v osemdesetih so hyundaji, kie in daewooji veljali za poceni, slabo narejene avtomobile. A so v zadnjih nekaj desetletjih tudi oni dokazali, da znajo. V svetu pametnih

ke pa do ladij in celo avtomobilov (konkretno podjetje RSM, Renault Samsung Motors iz Busana).

In zgodovina se ponavlja – tokrat je na vrsti Kitajska. Ravno v teh dneh sem za presenetljivo nizko ceno kupil objektiv bolj ali manj neznanega kitajskega proizvajalca Viltrox in moram



TELEFONI

46 Panasonic Lumix S1H

Panasonicov model S1H odkrito meri na snemalce videa, saj ponuja goro funkcij, s katerimi se kosa s profesionalnimi video kamerami.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

47 Nikon Z5

Nikon z Z5 meri na dosedanje uporabnike Nikonovih fotoaparatorov, take, ki se še niso odločili za prehod na brezrcalni sistem. Hkrati tudi odkrito misli na zahtevne uporabnike, ki si želijo vstop v svet tipal polnega formata.

Brezzrcalniki so zmagali

Nikon je pred dvema letoma splavil nov fotografski ekosistem, imenovan preprosto sistem »Z«. Podoben sistem je takoj za tem predstavil še Canon. Tokrat smo preizkusili Nikon Z5, ki združuje veliko tipalo in razmeroma ugodno ceno.

★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparátov

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

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

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

► **Panasonic Lumix S1H.** Panasonic je pred enim letom na trg poslal novo »S« serijo zmogljivih brez zrcalnih aparatov s tipali polnega formata. Takrat so predstavili »klasični« aparat za široko uporabo S1 in model S1R s tipalom višje ločljivosti (ta ima tipalo z 47 milijonov pik namesto 24), namenjen studijski rabi. Zdaj pa smo na preizkus dobili še tretjega člana družine, model S1H. Ta odkrito meri na snemalce videa, saj ponuja goro funkcij, s katerimi se kosa s profesionalnimi video kamerami.

S1H ohranja razmeroma veliko in težko ohišje svojih sorodnikov. Gre za brez zrcalni aparat, ki je večji od tekmecev, torej Sonyjevih aparatov Alpha, Nikonove serije Z in Canonove EOS R. Novi model je celo malenkost večji in težji od sedanjih dveh modelov. Največja razlika je v globini aparata, torej v debelini med zaslonom na zadnji strani in bajonetom na prednji.

Pod zaslonom je namreč vgrajen ventilator, ki skrbi za aktivno hlajenje tipala, s čimer omogoča časovno neomejen zajem videa. Kljub hladilnim režam na strani je aparat še vedno zaščiten pred vremenskimi vplivi. Zaslon na zadnji strani je nameščen na vrtljivem tečaju, ta pa na dvizni

ploščici. To omogoča zelo fleksibilno postavitve zaslona, ki hkrati ne posega v vmesnike na levi strani aparata.

Tipk in funkcijskih kolesc je po ohišju več kot dovolj, spet pa opazimo nekaj posebnosti, namenjenih zajemu videa. Najočitnejši sta živo rdeči tipki za zagon videa (seveda lahko za to uporabimo tudi prožilec). Ena je na zgornji desni strani, bolj nenavadna pa je tipka na prednji strani aparata, v levem vogalu pod bajonetom. Ta je izredno koristna, ko je aparat na stativu, po možnosti imamo na njem priložene še kakšne dodatke ali pa snemamo sami sebe.



kartice XQD. Tu je možnost dveh kartic SD bistveno bolj smiselna, saj so potrebe po hitrosti pisanja pri video posnetkih manjše, tudi če snemamo pri višjih ločljivostih.

Največji format, ki ga aparat zmora, je 6K, torej 5.952×3.968 , pri 24 slikah na sekundo in s podatkovnim tokom 200 Mb/s. Ta način bo uporaben predvsem za naknadno izrezovanje, bolj pogosto bo snemanje v pravem 4K (4.096×2.160). Pri tem lahko izberemo snemanje s celotnim tipalom (kjer se ne uporabi vseh svetlobnih pik) ali z izrezom, konkretno s formatom Super35 ali 1 : 1, kjer se uporabi slabih devet milijonov svetlobnih pik, brez izpuščanj vmesnih. Največji podatkovni tok je 400 Mb/s, podprta sta kodeka H.264 in H.265, oboje pri snemanju 4 : 2 : 2 in 10-bitni barvni globini.

PANASONIC Lumix S1H

Kaj: brez zrcalni digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivimi

Ločljivost: Do 6.000×4.000 .

Tipalo: Efektivno 24 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala: $35,6 \times 23,8$ mm, CMOS.

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 3.999 EUR (ohišje)

➕ Kakovost ohišja, upravljanje, funkcije za zajem videa.

➖ Cena, velikost in teža.

S stališča fotografije novinec ne prinaša nobenih resnih prednosti v primerjavi z modelom S1 – tipalo je enako, dodan je le nizkopasovni filter proti t. i. učinku moire, kar je za fotoaparat, namenjen predvsem zajemu videa, razumljivo.

V svetu zmogljivih fotoaparatov je novi S1H enostavno eden najboljših modelov za snemanje videa. Kot zanimivost omenimo, da je prvi fotoaparat, ki so ga pri Netflixu potrdili za snemanje vsebin v ločljivostih 4K. Med resnejšimi konkurenti je sicer Panasonicov lastni GH5S – ta seveda uporablja manjše tipalo in se slabše znajde v slabih svetlobnih pogojih, seveda pa bo imel prednost tam, kjer potrebujemo več globinske ostrine. Manjši model ponudi večino naprednih video funkcij, seveda po občutno nižji ceni.

Jure Forstnerič



► **Nikon Z5.** Nikon je pred dvema letoma splaval nov fotografski ekosistem, imenovan preprosto sistem »Z«. Šlo je za njihov resni vstop v svet zmogljivejših brezrcalnih aparatov, konkretno za kombinacijo novega, velikega bajoneta in tipala polne velikosti. Podoben sistem je takoj za tem predstavil še Canon. Takrat smo zapisali, da bo šel fotografski svet očitno v smer brezrcalnih aparatov.

V Nikonovem sistemu smo imeli doslej tri aparate: zmogljiva Z7 in Z6 ter cenejšega Z50. Ta je tudi edini brez tipala klasičnega polnega formata, ima pa manjše tipalo velikosti APS-C (torej je faktor goriščnice 1,5, enako kot pri cenejših DSLR). Tokrat smo preizkusili novi model Z5, ki združuje veliko tipalo in razmeroma ugodno ceno.

Podjetje z novincem meri na dosedanje uporabnike Nikonovih fotoaparatov, take, ki se še niso odločili za prehod na brezrcalni sistem. Hkrati tudi odkrito misli na zahtevne uporabnike, ki si želijo vstop v svet tipal polnega formata. Na tem področju je že dolgo časa izredno uspešen Sony s svojimi modeli Alpha 7, podobno kot je bil pri DSLR Canon z originalnim modelom EOS 5D.

Ohišje novega Z5 je zelo kakovostno in se odlično prilega roki. Glede na ceno lahko pohvalimo, da je zatesnjeno in

tako zaščiteno pred vremenskimi vplivi. Zadaj je nagibni zaslon manjše ločljivosti kot pri dražjih modelih, hkrati tu ni ločene funkcije zaslona na zgornji strani. Okular je enak kot pri dražjih modeli (torej gre za zaslon OLED), gre za enega najboljših digitalnih med brezrcalnimi fotoaparati.

Po velikosti in teži je ohišje sicer enako kot pri Z6, dodana sta tudi vhod za mikrofona in slušalke, kar bo koristno pri zajemu videa. Zanimivo, da so tu namesto kartic XQD prešli nazaj na kartice SD – aparat ima dve taki reži. Po našem mnenju je to vsekakor dobrodošlo, saj so kartice XQD sicer hitrejšje, a tudi občutno dražje, večina uporabnikov pa je v zadnjih letih že zbrala kar nekaj kartic SD.

Glavna razlika v primerjavi z dražjima modeloma je cenejše tipalo. To je brez osvetlitve od zadaj in z ločljivostjo 24 milijonov pik. Kakovost fotografij je vseeno odlična. Razlike bo večina uporabnikov težko opazila, predvsem pri višjih občutljivostih ISO, kjer je malenkost več šuma in manj dinamičnega razpona. Tipalo je stabilizirano, kar pomeni, da bo stabilizacija delovala z vsemi objektivi, tudi pri uporabi adapterjev.

Pri videu je tu manj naprednih možnosti kot pri dražjih dveh modelih tega sistema. Na voljo je sicer tudi ločljivost 4K,



Nikonov novi Z5 je v tem trenutku eden boljših aparatov za vstop v svet polnega tipala.

a le pri razmeroma majhnem izrezu tipala, kjer dobimo faktor goriščnice 1,7. Če želimo snemati s celotno velikostjo tipala, moramo preklopiti na FullHD (1.080p60).

Aparat ponudi počasnejši zajem zaporednih fotografij, konkretno gre do 4,5 slike na sekundo pri uporabi samodejnega ostrenja, je pa zato zelo velik pomnilnik, saj lahko pri tej hitrosti zajamemo 100 fotografij RAW in JPG (torej v obeh formatih naenkrat). Zelo dober je tudi sistem samodejnega ostrenja, ponudi tudi prepoznavo oziroma ostrenje na oči subjekta. Nekoliko počasnejši je le pri slabših svetlobnih pogojih, kar je odvisno tudi od uporabljenega objektiva.

Aparat smo preizkusili z novim kit objektivom 24-50 F/4-6,3, ki je razmeroma majhen in se pred uporabo nekoliko iztegne. Preizkusili pa smo tudi nov objektiv za sistem »Z«, telezum 70–200 mm F/2,8. Nikon namreč izpopolnjuje svoj nabor objektivov v tej seriji in ta konkretni telezum bo v prihodnje eden bolj pogostih pri

profesionalnih fotografij, saj gre za zum z dolgo goriščnico, s svetlo konstantno zaslonko, hitrim ostrenjem in z odlično kakovostjo fotografij ter izdelave.

Nikonov novi Z5 je v tem trenutku eden boljših aparatov za vstop v svet polnega tipala. Najbližji konkurenti so Canonov RP in Sonyjeva Alpha 7 II ter novejša Alpha 7 III. Prva dva sta sicer nekoliko cenejša, a tudi manj zmogljiva, najnovejša Sonyjeva Alpha pa je par sto evrov dražja. Cena ohišja novega Z5 je sicer 1.600 evrov, na voljo so tudi različni kompleti z objektivom.

Jure Forstnerič

NIKON Z5

Kaj: digitalni fotoaparat z izmenljivimi objektivom

Ločljivost: Do 6.016 × 4.016.

Tipalo: Efektivno 24 milijonov pik.

Velikost in vrsta tipala: 35,9 × 23,9 mm, CMOS.

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 1.599 EUR (ohišje), 1.899 EUR (ohišje, objektiv 24-50 F/4-6,3)

➕ Kakovost fotografij, kakovost izdelave, cena glede na ponujeno.

➖ Na trenutke počasnejše ostrenje v slabih svetlobnih pogojih.

Vojna konzol

Letošnja praznična nakupovalna sezona bo prinesla novo generacijo igralnih konzol, ki bodo v dnevni sobi omogočale igranje do zdaj nevidenih naslovov. Ker je množična posvojitev za zdaj neobstoječih naprav še daleč, otroci in mladina pa bi igrali zdaj in takoj, smo preverili, kaj poleg računalnika še obstaja na hitro rastočem trgu digitalne zabave.

Boris Šavc

Playstation 4

Prva izbira tako za začetnike v svetu računalniških iger kot za stare sablje digitalne zabave je zagotovo konzola Playstation 4 japonskega podjetja Sony. Konzola je poceni, zmogljiva, razširjena in založena z igrami, med katerimi ne manjka edinstvenih naslovov, ki jih nismo deležni nikjer drugje. Na trg so jo Japonci poslali konec leta 2013. Sledila je manj uspešni trojki, ki so ji bili čevlji mega uspešne dvojke preveliki. Sony se je snovanja konzole Playstation 4 lotil prepričano in zagnano. Vedeli so, kaj je manjkalo prejšnji generaciji igričarskih naprav, in bili so odločeni, da napak ne ponovijo.

Konzolo Playstation 4 so splavili z nižjo ceno od Microsoftovega izdelka Xbox One. Poleg cene so stavili na aduta, ki se je preprosto izkazal za nepremagljivega, na izbrane igre, ki so na voljo zgolj lastnikom konzole



△ Naslov najbolj priljubljene konzole na trgu nosi Playstation 4 japonskega podjetja Sony.

Playstation 4. Med njimi je veliko kakovostnih naslovov, ki zlahka presežejo ponudbo tekmeča iz Redmonda. Sony ima od nekdaj jasno usmeritev: prve so igre, šele nato pride vse drugo. Strategija se mu bogato obrestuje. Čeprav konzola igranje v ločljivosti 4K izvaja precej slabše od tekmeča, ji ravno igre zagotavljajo navdušen nabor uporabnikov, ki se neprekinjeno večja.

Poleg procesorske moči in boljše grafike kot v primeru predhodnice nudi Playstation 4 odlične družabne zmožnosti, enostavno prenašanje igranja, podporo pretočnemu videu in deljenje zaslonskih posnetkov. Za nameček je sta tu še nadgrajeni igralni plošček DualShock 4 ter oddaljeno igranje Remote Play. Prvi je brezžična mrcina s polnjenjem, tresenjem, ploščico, občutljivo na dotik, in z mahalnimi sposobnostmi, ki podpirajo





△ Oddaljeno igranje iger s konzole Playstation 4 poleg telefonov in tablic omogoča tudi pozabljena ročna naprava PS Vita.



△ Med bolj privlačnimi dodatki za konzolo podjetja Sony je Playstation VR. Gre za najdostopnejšo vstopnico v svet navidezne resničnosti.

najrazličnejše ročne geste, medtem ko oddaljeno igranje omogoča uživanje dobrot s PlayStationa na dežurni tablici, pametnem telefonu ali malce pozabljeni ročni konzoli PS Vita.

Igre po želji igramo z drugimi igralci po svetu prek interneta. Sony za tovrstno igranje računa 60 evrov letno ali devet evrov mesečno. Poleg zabavne zmožnosti smo z naročnino vsak

mesec deležni še dveh brezplačnih iger in popustov v digitalni trgovini PS Store. Podarjene naslove lahko igramo zastonj, dokler smo naročnik storitve PS Plus. V PS store poleg iger najdemo tudi aplikacije, ki omogočajo gledanje filmov in serij (Netflix, HBO Go, Plex), video posnetkov (Youtube), spremljanje novic (IGN), poslušanje glasbe (Spotify) in drugo. V konzolo je vgrajen spletni brskalnik, s katerim počnemo vse običajne internetne stvari.

Konzola Playstation je na voljo v več različicah, ki se med seboj razlikujejo predvsem po strojni

opremljenosti in obliki. Medtem ko ima klasična verzija različno velik disk, prave spremembe prinašata kasnejša modela Playstation 4 Slim in Playstation 4 Pro. Tanjši Playstation ima manjšo porabo energije, je tišji in se manj greje, a še vedno poganja igre v ločljivosti 1.080p s tri- ali šestdesetimi sličicami na sekundo, odvisno od grafičnih zahtevnosti posameznega naslova. Konzoli je priložen nov igralni plošček, ki omogoča ožičeno igranje. Ko v ploščku zmanjka baterije, ga lahko prek USB-kabla povežemo s konzolo in z napajanjem ter igramo naprej. Originalni plošček

je vrata USB uporabljal zgolj za polnjenje.

Najzmogljivejša v družini Playstation 4 je konzola Pro. Ima disk 1 TB, večjo procesorsko in grafično moč, ki na zaslon brez težav »izpljune« sliko kakovosti 4K HDR z višjimi vrednostmi osveževanja dogajanja na zaslonu. Če dodamo televizor 4K HDTV, dileme ni. Playstation 4 Pro je pravi model za nas. Razlika v ceni je dobrih 100 evrov, za kar dobimo dovolj, da se nikoli ne počutimo opeharjenih. Slim in običajni Playstation sta sicer oba ocenjena na okoli 300 evrov, odvisno od kompleta, v katerem se nemalokrat znajde katera od priljubljenih iger. Obe cenejši izbiri sta primerni za večino uporabnikov, razen za grafično zahtevnejše igralce ali navdušence nad navidezno resničnostjo.

Navidezno resničnost konzoli Playstation pričara dodatek Playstation VR. Gre za navedzo očal in kamere z opsijskimi ročnimi pripomočki Playstation Move za zaznavanje gibov rok. Od 300 evrov naprej, kolikor trgovci zahtevajo za komplet, ni malo, a vseeno predstavlja izredno dostopno vstopnico v svet navidezne resničnosti. Izkušnja kljub relativno nizki ceni sploh ni slaba. Ni čudno, da je Playstation VR najbolj prodajani komplet za navidezno resničnost. Z veliko prednostjo prednjači celo pred velikanoma na trgu, Oculusom in HTC. Uspeh je logičen, saj tekmeča staneta precej več, za nameček pa za delovanje potrebujeta zafransko drag računalnik PC. Z nižjo ceno na žalost pridejo tudi omejitve. Ker PS VR uporablja zgolj eno kamero, ki sledi svetlobnim oznakam na očalih ali čeladi, ima težave pri zaznavanju celotnega prostora. Te se največkrat kažejo pri zaznavanju uporabnika pri izdatnejšem

▽ Najzmogljivejša konzola v družini Playstation 4 je različica Pro, ki podpira sliko kakovosti 4K in ima boljši procesor ter večjo grafično moč, kar nekatere igre znajo izkoristiti.





△ Sony stavi na igre, ki jih na Playstationu 4 res ne manjka. Med njimi je veliko zelo kakovostnih naslovov, ki jih ni mogoče igrati nikjer drugje. Na sliki je prvak teh ekskluziv, akcijska pustolovščina God of War.

premikanju po sobi. Če je globinska zaznava šibkejša in ločljivost prikaza enaka kot pri tekmečih, pa se Sony ponaša z odločilno prednostjo, ki šteje največ – pri igrah. Medtem ko tekmeči mrzlično sodelujejo z razvijalci, da bi dostavili kolikor toliko spodoben katalog naslovov VR, je zbirka tovrstnih izdelkov za Playstation 4 bogatejša od zakoncev Login. Navidezno resničnost PS VR podpirajo vse konzole družine Playstation 4, a jo najlepše doživimo z uporabo modela Pro.

Med igrami, ki jih ni mogoče igrati nikjer drugje, prednjačijo akcijska pustolovščina God of War, stripovski junak

▽ Razlog proti nakupu konzole Playstation 4 je zgolj en – Playstation 5, ki nas bo razveseljeval že letošnjo zimo in bo v vseh pogledih boljši od predhodnika.

Spider-Man, zombijev in zgodbe polni igri The Last of Us, po katerih snemajo visokoproračunsko televizijsko serijo, pustolovska Uncharted, risana arkadna igra Ratchet & Clank in temačna Bloodborne. V navidezni resničnosti navdušujejo glasbeni Beat Saber, dirkaški Gran Turismo, superju-

konzol nove generacije. Playstation 5 bo predvidoma na voljo že letošnjo praznično sezono. Imel bo primerljivo ceno, privlačnejši videz, boljši procesor, grafiko ter zvok, hitrejši disk (SSD), prenovljen igralni plošček in uporabniški vmesnik. Rezultat bodo igre čudovitih podob, realističnega



Prednosti Xbox sta predvajalnik Blu-ray 4K z zvokom Dolby Atmos, ki ga Sony nima, ter naročniška storitev Game Pass.

naški Iron Man VR, grozljivi Resident Evil 7, večni Tetris Effect in detektivski L.A. Noir. Na konzoli seveda ne manjkajo uspešnice iz drugih sistemov, kakršne so športna FIFA, nadvse priljubljena GTA in strelška Call of Duty.

Odločitev za nakup konzole Playstation 4 ni lahka. Čeprav so igre odlične, cena dostopna in strojna oprema ena boljših na tržišču, je največja ovira bližina

zvoka in izboljšane nadzora, ki se bodo osveževale v ozadju, kar pomeni, da nas med igranjem ne bodo prekinjali nekajsekundni premori v podobi nalagalnih zaslonov. Ker bo konzola poganjala večino naslovov s predhodnika, bo že na začetku njen katalog debel kot severnokorejski veliki vodja. Obenem bodo med prvimi naslovi zvoneča imena nadaljevanj najbolj priljubljenih

igričarskih serij, na primer Spider-Man in Horizon Zero Down. Če potreba po igranju trenutno ni nepremagljiva, je smiselno počakati na naslednjo konzolo PS4. Za vztrajanje na Playstationu 4 ni niti enega dobrega razloga razen največjega – potrebe. Želim, hočem, moram imeti.

Xbox One

Dilema se ponovi z Microsoftovo konzolo Xbox One, ki ji bo še letos sledila naprava nove generacije Series X. Novi Xbox bo imel kipeče strojne mišice, izrisoval veličastno grafično podobo ter omogočal natančen in hiter nadzor, primeren tudi za tekmovalno igranje. Stare igre bodo z novo konzolo po večini združljive, a se bodo hitreje nalagale in izvajale. Dvovov torej ni, razen cene in tistega ščemečega občutka, ki želi olajšanja takoj, saj je dobrih razlogov za nakup trenutne generacije Xbox One malo. Tega se zavedajo tudi razvijalci iger, ki za nove naslove objublajo brezplačno nadgradnjo na izboljšano, Series X različico. Xbox One je združljiv s prejšnjo generacijo konzole (Xbox 360), zato je iger, ki si jih lahko privoščimo na njem, ogromno. Povrh vsega nam Microsoft ob nakupu igre včasih ponudi možnost Xbox Play Anywhere. Z njo opremljene naslove je ob enkratnem nakupu mogoče igrati tako na konzoli kot računalniku. Privlačno je pretočno igranje, kjer konzola riše sliko na zaslon dejanskega računalnika PC. Igralni plošček deluje v obeh primerih oddaljenega igranja.

Dodatni prednosti igralne konzole Xbox sta predvajalnik Blu-ray 4K z zvokom Dolby Atmos, ki ga Sony nima, ter naročniška storitev Game Pass, ki za 10 evrov mesečno ponuja dostop



▼ Microsoft s konzolo Xbox One uporabnike razvaja z naročniškimi storitvami in dokaj poceni igranjem.



do več kot 100 kakovostnih naslovov, med katerimi ne manjka priljubljenih ekskluziv, kakršne so Gears of War 5, Halo 5, Fable 3 in Saints Row 4. Igre je s pre-pustnico Game Pass mogoče igrati v celoti. Omeniti velja, da dodatne vsebine DLC niso vključene v naročnino, ampak imajo uporabniki Game Passa pri njihovem nakupu dodatni 10-odstotni popust.

Modelov konzole Xbox je več, poleg osnovnega so tu še Xbox One S, Xbox One S Digital in Xbox One X. Vse razen prvega so pri Microsoftu ob pričakovanju naslednje generacije naprav nehali izdelovati, a se jih v trgovinah še dobi. Xbox One S so splavili tri leta po prvi konzoli te generacije. Trenutna cena je okoli 300 evrov, ki konzolo postavi ob bok Playstationu. Na voljo je tudi povsem digitalna različica naprave, ki nima bralnika optičnih diskov. Pri nakupu te smo ob zmožnost predvajanja Blu-ray ploščkov in vezani na digitalno tržnico Microsoft Store, nekdanje znano pod imenom Xbox Store. Xbox One S je varčnejši, manjši, a vseeno zmogljiv. Sposoben je predvajanja posnetkov v ločljivosti 4K ter igranja iger HDR. Najmočnejši model družine Xbox je Xbox One X. Gre za najmočnejšo igričarsko napravo na svetu, če ne štejemo



▼ Model Xbox One X je trenutno najmočnejša igralna konzola na tržišču.



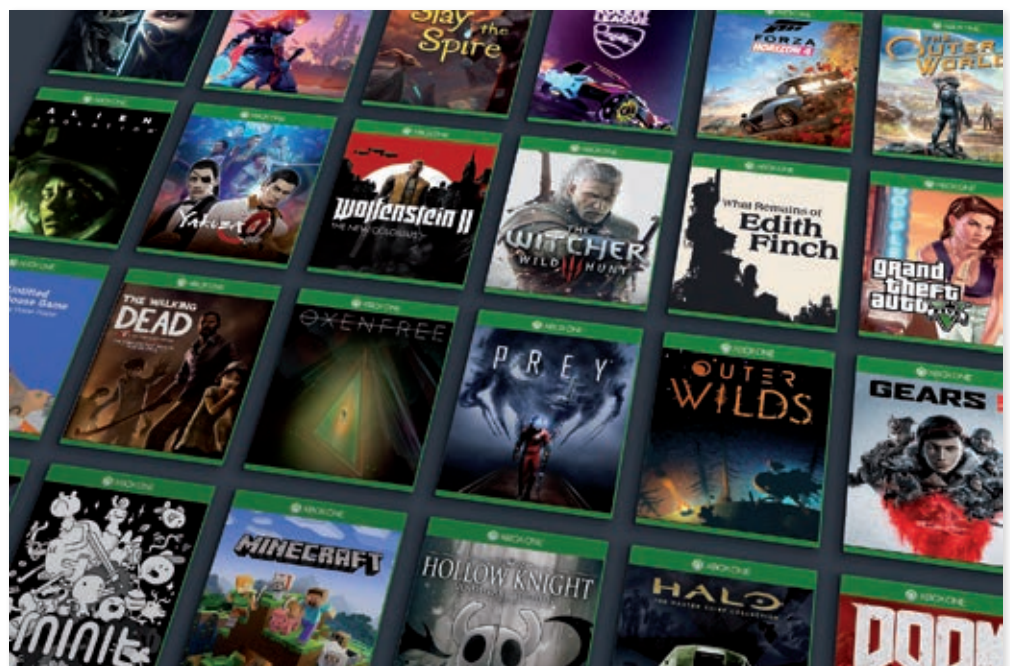
računalnikov. Konzola podobno kot Playstation 4 Pro izriše lepše igre, izboljša kakovost predvajanih posnetkov in zvoka ter

nas olajša za lep kupček denarja. V trgovinah je na voljo od 500 evrov naprej.

Med dodatki za konzolo Xbox

One je poleg izboljšanega nadzornega ploščka Xbox Elite Wireless Controller treba omeniti nekdanje nadvse uspešno navezo

► Xbox Game Pass je naročniška storitev, ki za 10 evrov mesečno ponuja igranje več kot 100 kakovostnih iger, katerih nabor je vedno svež.





△ Nekdaj priljubljeni dodatek Kinect, ki je na konzoli Xbox omogočal fizično udejstvovanje v igrah na zaslonu, je neslavno propadel.

kamer in mikrofonov Kinect. V času konzole Xbox 360 je bil Kinect najhitreje prodajani elektronski pripomoček, ki so ga v zgolj šestih mesecih prodali več kot 10 milijonov kosov. Manko podpore razvijalcev iger ter čudna strategija proizvajalca, ki ga je nekaj časa celo privzeto prilagal konzoli Xbox in dvignil njeno ceno v nebo, sta povzročila zaton naprave, ki je danes ne izdelujejo več. Še vedno se jo da dobiti, a njenega nakupa ne priporočamo, četudi bi si goreče želeli domače telovadbe (Shape Up) ali rezanja navidezne sadja (Fruit Ninja 2).

Nintendo Switch

Kjer se prepirata dva, tretji dobiček ima. V našem primeru je zmagovalec Nintendo. Konzola japonskega podjetja Switch je najbolj prilagodljiv izdelek na igričarskem tržišču. Lahko jo uporabljamo s priklopom na televizor ali na poti. Iger ne manjka, kot Sony se tudi Nintendo od nekdanj osredotoča nanje. Zdi se, da celo bolj od japonskega tekmeča, saj za Switch velja, da je strojno podhranjena naprava. Nima super zmogljivega procesorja,

▽ Najbolj prodajana konzola ta hip je Nintendo Switch.

turbo grafične enote, ne podpira ločljivosti 4K, ni navdušena nad pretočnostjo in še bi lahko naštevati. Nintendo naslednika vsaj uradno ne načrtuje, saj se Switch prodaja za med. Za nameček sta na voljo dva modela, od katerih cenejši stane zgolj dobrih 200 evrov. Nintendo Switch je



△ Nadzorna ploščka, ki se od konzole odlepita in omogočata igranje v dvoje, sta le eden izmed vrste trikov, ki so popeljali konzolo Nintendo Switch na igričarski prestol.



↻ **Switch ima zaslon, dva odstranljiva nadzorna ploščka, ter bazno postajo za priklop na TV.**

odlična konzola za igranje na poti, ki jo po potrebi priklopimo na zunanji zaslon, je nenadkriljiva pri družabnem igranju za isto mizo, prijazna družini in založnikom manjših iger, ki na Switchu na novo zasijejo.

Osnovni model ima lasten zaslon, dva odstranljiva nadzorna ploščka, ki se po potrebi združita v enega, ter bazno postajo za priklop na TV. Zaslon je občutljiv na dotik, kar dobro

izkorišča nemalo iger. Njihovo igranje bo uporabnikom mobilnih telefonov domače. Med igrami prednjačijo družinsko naravnane zvezde podjetja Nintendo. Le kdo ne pozna Maria, Linka iz Zelde, Pokemonov, Donkey Konga in drugih. Še najuspešnejša strelska igra na konzoli Splatoon je primerna za otroke, saj namesto nabojev streljamo barvo. Igranje na Switchu je sproščujoče, kar dokazuje priljubljenost simulacije življenja na otoku Animal Crossing. Izkušnja je res posebna, sleherni igralec je presenečen, ko ga naslov, za katerega mu na drugih platformah ni bilo mar, navduši. Lep primer so neodvisne igre, manjši naslovi za drobiž, ki so večinoma narejeni s srcem in kot nalašč za igranje na zaslonu konzole Switch. Igre kupujemo na digitalni tržnici Nintendo Game Store ali v klasičnih trgovinah, kjer jih prodajajo na pomnilniških karticah. S karticami SD po želji priloženi prostor na disku Switchu tudi razširimo.

Spletno igranje je na konzoli omogočeno z naročnino na servisu Nintendo Switch Online, ki nas olajša za 20 evrov mesečno. Strošek si hitro povrnemo s kuponi za naslove AAA, ki običajno stanejo 60 ali celo 70 evrov, mi pa jih dobimo za 50. Poleg spletnega igranja in popustov Nintendo naročnike razvaja še z retro igrami iz svojih starih konzol NES in SNES. Brezplačno je na voljo celo odlični Tetris 99, kjer se v klasični igri pomerimo z 98 drugimi igralci. Dobrotam kar ni videti konca, ustvarjanju je namenjen projekt Nintendo Labo, kjer iz kartonastih delov s pomočmi in v navezi s konzolo Nintendo Switch ustvarjamo prave igrače, od vozil, robotov do ribiških palic, klavirja in celo očal za prikaz navidezne resničnosti.



△ Nintendo Labo je projekt, ki v navezi s konzolo Switch ustvarjalnim uporabnikom omogoča izdelavo številnih igralnih pripomočkov in nešteto ur zabave.



△ Prenosna različica Nintendove konzole Switch Lite je starejši sestri skorajda povsem enakovredna, le s televizorjem se ne more povezati.

Prvi model konzole z vsemi naštetimi pripomočki in dodatki ima 6,2-palčni zaslon in stane dobrih 300 evrov. Cenejši model, kjer igralnih ploščkov Joy-con ni mogoče odstraniti in se ga ne da priklopiti na televizor, pa ceno zbije tudi na rovaš zaslonske

površine, ki znaša 5,5 palca. Switch Lite, kakor se zadeva imenuje, je odlična izbira za drugo konzolo ali uporabnike, ki jih zanima izključno le igranje na poti. Nakup konzole Nintendo Switch lahko zavira le želja po večjih igralskih naslovih, med katerimi

so GTA, Red Dead Redemption, Call of Duty in Battlefield, ki jih na konzoli ni. Drugih zadržkov praktično ni in nakupa tega biserja med igričarskimi napravami nikoli ne bomo obžalovali.

Alternative

Poleg treh glavnih igralcev in njihovih konzol s pripadajočimi izpeljankami je danes na trgu precejšnja izbira naprav, ki omogočajo uživanje v igrah naše mladosti. Tovrstne konzole so običajno precej cenejše od naprav trenutne generacije in že privzeto ponujajo vrsto iger iz bogate zgodovine prednikov. Zbirko nekdaj priljubljene- ga založnika iger in proizvajalca

konzol SEGA nam v dnevno sobo vrne konzola SEGA Mega Drive Mini, ki je oblikovana kot original, ima izvrstne igralne ploščke in naloženih 42 iger, med katerimi ne manjkajo legendarni Sonic, Earthworm Jim in Streets of Rage. Nintendo in Sony ponujata podobna paketa v podobi SNES/NES Classic Mini in PlayStation Classic, medtem ko je Slovencem verjetno najbolj domača konzola C64 Mini, ki pričara čase mega popularnega računalnika Commodore 64. ▶

▽ Klasične igre je najbolje igrati na sodobnih replikah starejših naprav, kakršna je C64 Mini, ki bo orosila marsikatero oči v krajih na sončni strani Alp.



Ne kopiraj me

Pred vsesplošno razširjenostjo interneta so se digitalne vsebine delile na disketah in zgoščenkah različnih oblik. Preprečevanje nezakonite uporabe avtorsko zaščitene vsebin je tedaj v glavnem slonelo na preprečevanju kopiranja medijev ali onemogočenju delovanja kopiranih inštrumentov. Čeprav je danes v svetu pretočnih večpredstavnostnih vsebin in programske opreme kot storitev to manj pomemben način zaščite, je preprečevanje kopiranja prehodilo izjemno zanimivo pot.

Matej Huš

Problem se zdi na prvi pogled nerešljiv. Digitalne vsebine lahko po definiciji verno (*bit-by-bit*) kopiramo. Navsezadnje je že vsako predvajanje branje bitov, ki sestavljajo posamezno vsebino. Z zaščito pa bi radi dosegli, da ne bo mogoče delati kopij teh vsebin. A podobno kot je asimetrično šifriranje rešilo problem varne dostave ključev in zagotavljanja istovetnosti, so podobni prijem bolj ali manj uspešno preprečevali kopiranje različnih nosilcev podatkov, na koncu zlasti zgoščenk, preden so te postale zastarele.

Naloge bi se lahko lotili na dva načina. Bodisi kopiranja ne preprečujemo in upravičenost do uporabe preverjamo ob vsakem zagonu posebej – prek centralnega strežnika, s šifrirnimi ključi, fizičnim kosom strojne opreme (*dongle*) – bodisi otežimo samo kopiranje medijev. Ne pozabimo, da so bili še pred poldrugim desetletjem časi, ko internet še

zdaleč ni bil samoumeven, zato je bila druga varianta za domače programe (in igre) vodilna.

Spočetka je bila disketa

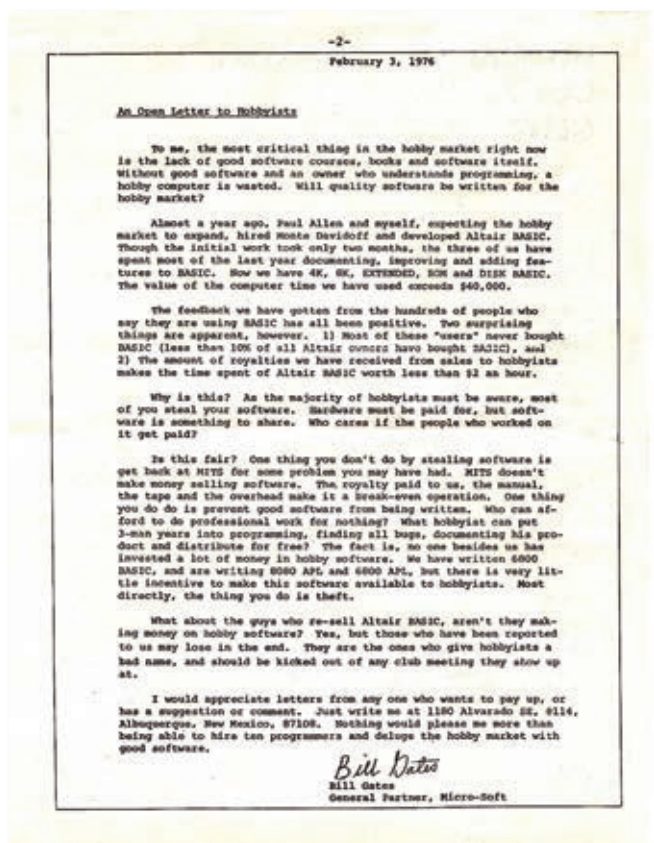
Razvijalcem v 80. in 90. letih res ni manjkalo domišljije. Prve težave s kopiranjem je imel Microsoft že v 70. letih, ko je njihov interpreter Altair Basic za računalnik Altair 8800 obstajal še na preluknjanih papirnatih trakovih. Seveda so nadobudni računalnikarji hitro ugotovili, da ga nima smisla kupovati, saj si lahko svojo kopijo naluknja-

so ga premogli, je zaščita diskete pomenila, da programov ni bilo mogoče shraniti na disk! Diskete, zlasti mehke (8- in 5,25-palčne), so precej neodporne na fizične udarce, a varnostnih kopij ni bilo mogoče napraviti. Ali je program oziroma igra zaščiten pred kopiranjem, je bila zato ena izmed zelo pomembnih lastnosti, ki se je povsod jasno poudarjala.

Ko je postalo jasno, da je takšna zaščita nepraktična, se je konec 80. let razširila tako imenovana *off disk* zaščita, ki smo jo v obliki ključev za namestitev



△ Kartonasti kolesi igre Monkey Island, od koder je bilo treba izluščiti kodo za zagon.



jo sami. Bill Gates je 3. februarja 1976 objavil znamenito odprto pismo, v katerem je opozoril, da medtem ko strojno opremo vsi pošteno plačujejo, programsko preprosto krajejo. A kaj dosti se storiti ni dalo vse do pojava diskete desetletje pozneje.

Na disketah je zaščita pred kopiranjem obstajala vse od samega začetka. Izvedena je lahko na različne načine, denimo z okvarjenimi sektorji, s čudnimi naslovi, šifriranjem, z različnim načinom magnetnega zapisa informacije itd. Ena prvih iger za PC, Microsoft Adventure, je že imela zaščito pred kopiranjem. Enako je veljalo za številne programe, denimo Lotus 1-2-3. Takrat sploh ni bilo samoumevno, da so imeli vsi računalniki disk, a če

Windows srečevali še krepko v prejšnjem desetletju. Igra Aladdin je zahtevala, da vpišemo točno določeno besedo z ene strani v navodilih za igro. Spet – takrat ni bilo interneta, da bi si izmenjevali PDF navodil. Podobne načine je imelo še veliko iger, pri čemer je med najbolj prikupnimi gotovo The Secret of Monkey Island. Igrici je bilo priloženo kartonasto vrteče kolo, ki ga je bilo treba gledati na zahtevo igre ustrezno zavrteti, da je razkrilo zahtevani podatek. Prve verzije Sim City so imele temno rdeč list s kodami v črni barvi, ki ga je bilo treba res dobro pogledati pri pravi svetlobi, medtem ko fotokopirni stroji tistega časa ni zmogli presvetliti in prekopirati strani. Seveda pa jo je lahko vsakdo ročno prepisal (ali pretipkal). Jet Set Willy je uporabljal barvno kodo, ki jo je bilo treba izluščiti s porisanega lista.

◀ Bill Gates je že leta 1976 opozarjal na problem kopiranja programske opreme.



◀ Igra Jet Set Willy je imela pobarvan list, s katerega smo vsakokrat izluščili zahtevano kodo. Slika: John Aycoc in Andrew Reinhard

Naslednji korak so bili fizični predmeti, brez katerih programov ali iger ni bilo mogoče pogrnati. The Colonel's Bequest je imel rdečo lupo, s katero je bilo na priloženem zemljevidu moč videti prstne odtise. Drugi legendarni način se je imenoval Lenslok. Igra je na zaslonu prikazala popačeno besedo, ki je ni bilo moč prebrati brez posebne leče iz prizem, ki je bila priložena igri. Težava je bila, če je bil zaslon prevelik ali premajhen. Način, ki se je pri specializirani programski opremljavi, na primer za laboratorijske instrumente, ohranil do današnjih dni, pa so *dongli*. To so majhni fizični kosi elektronike, ki se priključijo na računalnik (včasih prek vrat LPT ali COM, danes so to posebni USB-ključki), brez katerih program ne teče.

Vstopi zgoščenka

Ko so se CD prvokrat pojavili, je bil problem začasno rešen sam od sebe. Zapisovalniki CD (CD-R, CD-RW) so stali celo premoženje, v večini primerov pa niti diski niso bili dovolj veliki, da bi

lahko nanje prekopirali več CD. V povojih zaščite pred kopiranjem na CD ni bilo ali pa so programi preverjali zgolj, ali je vstavljen CD. Originalen ali skopiran. A razvoj je šel dalje.

Naslednji korak so bile serijske številke ali ključki, ki brez dvoma veljajo za eno najbolj neumnih zaščit. Kako težko je poleg kopije medija *nanj* zapisati še deset ali dvajset črk oziroma

številčk? Naslednji triki so sodili v razred manipulacije logičnih atributov na CD, kamor uvrstimo lažne navidezno ogromne datoteke, CD s preveč podatki (*overburn*) ali lažne datotečne tabele, zaradi katerih je bila zgoščenka videti večja od standardne kapacitete. Kmalu so se programi za kopiranje naučili ignorirati ali celo duplicirati te trike.

Sledili so bolj sofisticirani sistemi za zaščito pred kopiranjem zgoščenk. SafeDisc iz leta 1998 je razvilo podjetje Macrovision. Na začetku CD, v prvih 10.000 sektorjih, je nekaj sto napak, ki jih je enostavno mogoče »prebrati«, zapisati pa jih (tedanji) zapisovalniki niso znali. Napake so v obliki posebnih vzorcev dolžine 10 bitov, kar zaradi načina zapisovanja (EFM – *eight-to-fourteen modulation*) povzroča velike težave pri vernem zapisu. EFM namreč določa, da je med dvema enicama vedno od dve do deset ničel. Za zapis osmih bitov podatkov potrebujemo 17 bitov (14 zaradi enkodiranja in tri vmesne). EFM je pomemben, da lahko normalno beremo zapis, saj dolgih zaporedij ničel ali enic ne bi mogli. Obstajajo tabele (standard ECMA 130), kako se binarne vrednosti pretvorijo v EFM, ki je na CD dejansko fizično zapisan.

Sonyjev SecuROM je bil sistem, ki ni vključeval le ovir za kopiranje, temveč čisto tudi spletno aktivacijo licence. Na ravni medija je bil v podkanalu zapisan ključ, ki ga je igra prebrala



▶ Nekateri programi so pokazali popačeno besedo, ki jo je bilo moč prebrati le s posebno prizmo. Slika: MSX Resource Center

in potrebovala za dešifriranje zagonskih datotek, hkrati pa ga zapisovalniki CD niso mogli kopirati. Novejše različice so varirale še gostoto zapisa, ki je pri navadnih zgoščenkah monotonno padajoča funkcija lokacije (na zunanje robove zapišemo več kot v notranjih krožnicah). Spletna aktivacija pa je pri številnih igrah omejevala število aktivacij. Znamenit primer je igra BioShock, ki je bila omejena na dve namestitvi (vsaka sprememba strojne

Najzloglasnejši je bil gotovo sistem StarForce, ki je ostal pri igri Splinter Cell: Chaos Theory »nezlomljen« dolgih 422 dni! To so dosegli s kombinacijo več pristopov. Datoteke na zgoščenki so šifrirane, pri čemer je 24-bitni ključ odvisen od fizičnih parametrov zgoščenke, hkrati pa je zapisan nanjo. Igra preveri, ali se ključa ujemata, preden dovoli zagon. In kako je lahko dobila fizične podatke o mediju? Kako ostali podobni sistemi Star-



△ V igri Serious Sam 3 se je v piratski kopiji pojavil škorpion, ki je sledil igralcu in ga ni bilo mogoče ubiti.



△ Igra The Sims 4 je v piratski različici po prhanju likov zamegljen del okna razširil na ves zaslon.

opreme, denimo grafične kartice, je štela kot nova namestitve), za dodatne pa je bilo treba poklicati na telefonsko številko založnika. V priloženih navodilih je bila pomotoma zapisana napačna telefonska številka ...

Force preverja tudi, ali je naložen emulator CD-pogona, in v tem primeru onemogoči igro. Na računalnik je StarForce namestil svoj gonilnik, ki se ob odstranitvi igre ni pobrisal. Gonilniki so imeli enake pravice kot

Zakon kopiranje zase dovoljuje

Zakon o avtorski in sorodnih pravicah (ZASP) fizičnim osebam dovoljuje reprodukcijo avtorsko zaščitenih del v največ treh primerkih, če to stori za zasebno uporabo in od tega nima gospodarske koristi. Izjeme, za katere to ne velja, so med drugim celotne knjige, grafične izdaje glasbenih del, elektronske zbirke podatkov in računalniški programi.

Strogo vzeto to pomeni, da lahko naredimo kopijo glasbene zgoščenke za uporabo v avtomobilu (ali prenos na USB-ključ), ne smemo pa narediti kopije računalniške igre, ker to sodi med programe. To so osnovne pravice, ki jih daje zakonodaja, imetnik materialnih avtorskih pravic (založnik) pa nam seveda lahko dovoli več, kar je v modernem svetu pogosto. Dandanes iger ne igramo več na zgoščenkah, temveč prek digitalnih platform, denimo Steam, kjer so dostopne, od koderkoli se že prijavimo.

jedro operacijskega sistema, torej neposreden dostop do strojne opreme (Ring 0). Nekateri raziskovalci so StarForce zato označili kot *malware*. Zaradi očitkov, da predstavlja grožnjo za varnost, upočasnjuje računalnik in povzroča sesutja, je bila proti založniku Ubisoft, ki je bil največji uporabnik StarForcea, leta 2006 celo vložena tožba, a so jo kasneje zavrgli. StarForce je bil za svojčas daleč najbolj dodelan sistem za preprečevanje kopiranja, a za strahovito ceno. Uporabniki so se uprli, javno mnenje je bilo izrazito negativno in Ubisoft je nehal uporabljati StarForce.

V zanimivem obratu zgodovine je Microsoft v Windows 10 (in s kasnejšimi popravki tudi v Windows 7 in 8) ukinil podporo za SafeDisc, SecuROM in StarForce. To pomeni, da starejših iger (iz let 2003–2008), četudi bi programsko delovale na sistemu, ne moremo igrati. Nekateri proizvajalci so pripravili posodobitve, ki zaščito ukinejo (večina teh iger je tako in tako na Steamu), pri drugih pa je uporaba *cracka* edina rešitev. Res je, legalno nekaterih iger ni mogoče pognati na novjših sistemih.

Danes se uporablja sistem Denuvo, ki ga je razvilo istoimensko avstrijsko podjetje. Nastalo je z odkupom Sonyjeve enote, ki je razvila SecuROM. Prve igre z Denuvom so izšle leta 2014 in sistem se uporablja še danes. Nekaterne igre z Denuvom so »zlomljene« že ob izidu, druge zdržijo več mesecev, kar je tudi končni cilj. Direktor prodaje v Denuvu Elmar Fischer je predlani povedal, da je cilj zavarovati začetne prodaje, medtem ko »nezlomljive« igre preprosto ni moč izdelati. Vsak dan, ko igre ni mogoče igrati brezplačno, prinese

več prodanih izvodov. Novo različico Denuvo Anti-Cheat so začeli uporabljati lani – in so jo hčerki že »zloмили«.

Kadar so sistemi ugotovili nepooblaščen kopiranje, igre oziroma programi navadno niso delovali. A nekateri razvijalci so premogli več izvirnosti. Pri sistemu FADE (DEGRADE) ima zgoščenka namerno nekaj napak, ki jih sistem pri kopiranju samodejno popravi, s čimer bo jasno, da ne gre za original. Igra potem poskusi prebrati ravno te napake, in če ji uspe, se bo sicer normalno zagnala, zato je težko ugotoviti, ali je kopiranje uspelo ali ne. Sčasoma bo piratska verzija postala neuporabna, saj se bo v igri zgodilo kaj nepričakovane: orožje bo manj natančno, zamenjale se bodo krmilne tipke levo in desno, sovražniki lahko postanejo neuničljivi itd.

Danes so te zaščite pred kopiranjem del širšega koncepta DRM (*digital rights management*), ki zajema vse načine upravljanja pravic, predvajanja in reproduciranja digitalnih vsebin. Skratka, gre za načine, kako preprečiti, da bi uporabljali nekaj, česar nismo plačali.

DVD in Blu-ray

CD so sledili DVD, ki so prav tako lahko zaščiteni. Sistemi so trije: APS (*Analog Protection System*), CSS (*Content Scramble System*) in CPRM (*Content Protection for Recordable Media*).

APS je razvilo podjetje Macrovision in varuje videoposnetke na DVD, sicer pa ni nova pogrnjavščina in je v različnih implementacijah obstajal celo na kasetah VHS. APS deluje na ravni predvajalnika medijev DVD, ki v kompozitni analogni signal, namenjen televizorju ali monitorju,

Kaj je DRM?

S kratiko DRM (*digital rights management*, upravljanje pravic digitalnih vsebin) označujemo tehnike, ki so namenjene omejevanju neupravičene rabe digitalnih vsebin. Metode za preprečevanje kopiranja, ki jih opisuje ta članek, so del DRM, je pa koncept bistveno širši. Prav tako DRM ni enoten standard, temveč opisuje idejo in skupek implementacij.

Zlasti v modernem času venomer povezanih računalnikov in naprav se manj pozornosti posveča fizičnemu preprečevanju kopiranja in se namesto tega uvajajo šifriranje, online preverjanje upravičenosti do predvajanja, pretočno predvajanje brez prenosa, spletne registracije in aktivacije ter podobno.

vrine dodatne pulze, ki zmedejo morebitne zapisovalnike (analognega) signala. Danes je ta tehnologija zastarela.

CSS je prav tako namenjen DVD s filmi, le da je to pot zaščitenjena vsebina, ki je šifrirana

preverjanj ključev, nato pa predvajalnik dobi dostop do zaščenega območja, kjer je zapisan ustrezen ključ za dešifriranje vsebine. Kopirani DVD nimajo kopije teh ključev, zato ne bodo delovali. Po drugi strani morajo

Igra Diablo III je zahtevala aktivno povezavo z internetom tudi za igranje v enouporabniškem načinu.

na. Sistem, ki so ga zasnovali leta 1996, je bil »zlomljen« leta 1999. Uporabljal je 40-bitno šifriranje s tokovnimi šiframi (*stream cipher*). Na ploščku je vsebina šifrirana, obstaja pa tudi posebno zaščiteno področje (*hidden area*). Ko poskušamo predvajati takšen DVD, se med predvajalnikom in DVD izvede vrsta

biti tudi čitalniki DVD usklajeni s standardom CSS, da lahko berejo originalne medije. Metodo CPRM, ki se uporablja za DVD in kartice SD, so razvili v konzorciju IBM, Intel, Matsushita in Toshiba, uporabljala pa se je v glavnem na Japonskem.

Devedejem je sledil Blu-ray (konkurenčni standardi, kot je

ZAŠČITA

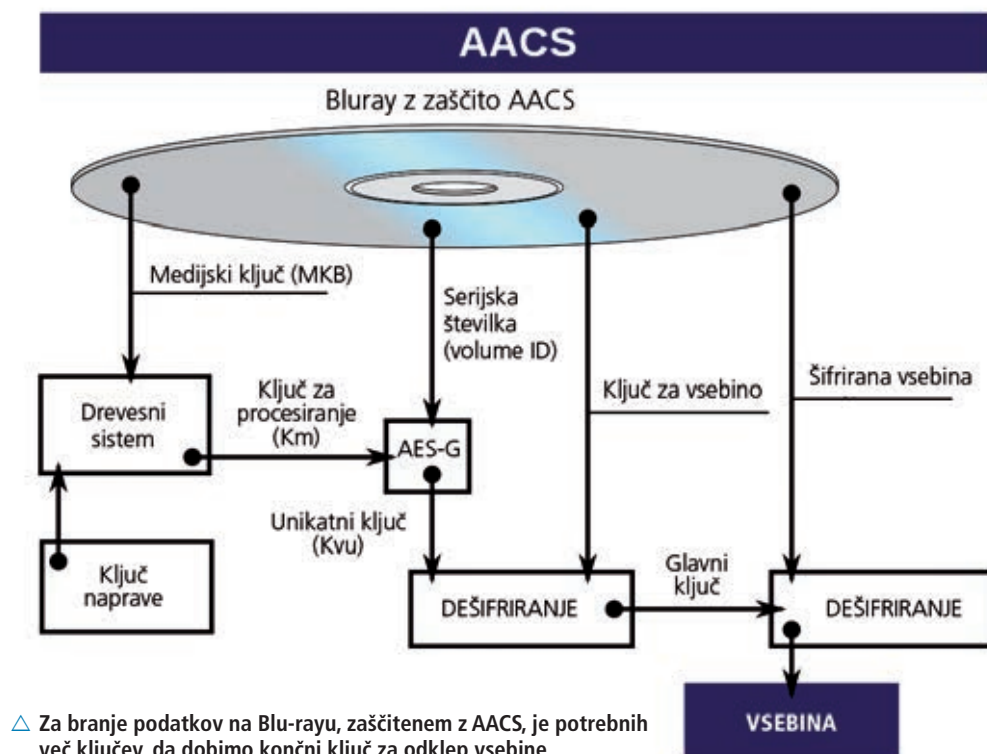
Analogna luknja

Pri vsebinah, ki ne zahtevajo interakcije, denimo pri filmih in glasbi, kopiranja zaradi same narave dela ni mogoče popolnoma preprečiti. Če vsebino na koncu zazna človek, mora biti vsaj tedaj v analogni obliki: kot zvok in slika. Kar lahko vidimo, lahko tudi posnamemo, zato se vprašanje spremeni v izziv, do kod lahko varujemo digitalno reprodukcijo (do procesorja, grafične kartice, monitorja?) in kako dobro lahko analogni signal posnamemo. Temu pravimo analogna luknja (*analog hole*).

Pristopov je več. Nekateri filmi imajo dodane skrite ali manj skrite podpise (*watermarks*), ki so bodisi moteči bodisi natančno identificirajo, od kod kopija izvira. Tako so, na primer, lovili člane Akademije, ki vnaprej dobijo filme, ko kandidirajo za oskarje, pa so jih potem delili dalje. Nekatera snemalna oprema zazna prisotnost teh vodnih žigov in onemogoči snemanje (podobno kot ozvezdje EURion skenerje odvrne od skeniranja bankovcev). Ekstremna verzija DRM je uporaba certifikatov, ki morajo biti prisotni na celotni poti dekodiranja signala, vse do monitorja, da se vsebina sploh lahko predvaja.

HD-DVD, se niso uveljavili), ki je prav tako dobil svoje sisteme za preprečevanje kopiranja. V Blu-rayu pa je v nasprotju z ostalimi

mediji uporaba tehnik za preprečevanje kopiranja obvezna. Specifikacije Blu-raya opisujejo tri tehnike: AACs (*Advanced Access*



△ Znamenita zastava, ki v barvni kodi vsebuje šifrirni ključ (09 F9 11 02 9D 74 E3 5B D8 41 56 C5 63 56 88 C0). Ta je leta 2007 zlomil AACS, sistem za zaščito HD-DVD in Blu-ray.

Content System), BD-ROM Mark in BD+. Vsak plošček bo uporabljal vsaj katero.

Na prvi ravni je to sistem AACS, ki ga je razvil konzorcij AACS Licensing Administrator,

v katerem so Disney, IBM, Intel, Microsoft, Panasonic, Sony, Toshiba in Warner Bros. AACS uporablja šifrirni algoritem AES, resda le s 128-bitnim ključem. Vsebine je sicer šifrirana z enim

Sonyjev škandal

Sonyjeva zaščita pred kopiranjem je leta 2005 povzročila škandal, ko je Mark Russinovich ugotovil, da ima dobrih 22 milijonov njihovih cedev *rootkit*. Na računalnik so namreč ti samodejno namestili programsko opremo za upravljanje DRM, ki je ni bilo mogoče enostavno odstraniti, je tekla v ozadju in povzročala nestabilnosti sistema. Poleg tega je dodatek odprl varnostne luknje, ki so jih hekerji in drugi škodljivci kmalu začeli izrabljati za napade. Drugi program je Sonyju samodejno pošiljal podatke o zgodovini uporabe.

Kmalu po izbruhu afere je Sony pripravil orodje za odstranitev, ki pa je situacijo še poslabšalo. V resnici sploh ni odstranilo *rootkita*, temveč je le razkrilo skrite datoteke. Šele tri tedne po razkritju je Sony objavil izboljšano orodje za odstranitev, ki je to ime tudi zaslužilo. Vmes pa je Sony lagal.

ključem, a je celoten postopek dešifriranja vseeno malo daljši in gre približno takole: na mediju so poleg šifrirane vsebine še serijska številka (*volume ID*), ključ za vsebino (*encrypted title key*) in medijski ključ (MKB – *media key block*). Ko poskušamo tak medij predvajati, predvajalnik poskusi z lastnimi ključi odkleniti MKB. Od tod dobi prvi ključ, ki ga združi s serijsko številko medija, da dobi drugi ključ (*volume unique key*). Z njim je moč odkleniti ključ za vsebino, s čimer je končno mogoče dešifrirati vsebino.

Tak slojeviti način ima svoj smisel, ker je zato mogoče določiti različne skupine upravičencev in po potrebi celo preklicati določene ključe, česar mlajši sistemi niso znali. Predvajalniki imajo namreč seznam preklicanih ključev (*revocation list*), ki se posodobi ob vsaki vstavitvi novejšega Blu-rya. Druga raven zaščite pri Blu-rayu je sistem BD+, ki ni obvezen. V bistvu gre za navidezni stroj (*virtual machine*), ki teče na predvajalnikih in bere dodatna navodila z medija, ki so tam, da prepoznajo dodatne manipulacije podatkov na mediju. BD-ROM Mark pa na Blu-ray zapiše dodatne ključe, brez katerih ni mogoče dešifrirati vsebine. Prva verzija AACS je bila »zlomljena« leta 2007, druga pa leta 2017.

Ob zlomu prve različice se je konzorcij AACS LA na lastni koži naučil, da internet ne pozablja. Ko so začeli spletnim stranem pošiljati uradne zahteve, naj zbršejo objavljene šifrirne ključe (MKB), se je internet odzval predvidljivo. Ljudje so jih še bolj množično delili, vzniknila je celo zastava, ki ima barve v heksadecimalnih kodah šifrirnega ključa, česar res ni bilo mogoče prepoediti.

Najnovejši sistem je Cinavia, ki pa podatke popači drugače. Posnetku je dodan zvočni signal, ki ga človeško uho ne opazi, a ostane v zapisu ne glede na način kopiranja ali redistribuiranja (celo z analognim snemanjem). Ko tak posnetek poskusimo predvajati, bo predvajalnik zaznal omenjeni vodni žig in preveril, ali je naprava upravičena predvajati posnetek (npr. prek AACS za Blu-ray ali CSS za DVD). Na tak način ne bo mogoče predvajati niti posnetkov, ki bi imeli sicer fizično odstranjeno zaščito (npr. zaradi zlomljenega AACS), saj bo na posnetku fizično prisoten signal, ki bo sprožil preverjanje upravičenosti.

Internet

Praktično celotno zgodovino torej spremljamo igro mačke z mišjo, ki se je v zadnjih letih preselila na internet. Večpredstavnostne vsebine so pretočne, igre internetne na Steamu, programska oprema čedalje pogostejše kot naročnina. Celotno v nekaterih primerih, ko za to razen DRM ni bilo nobenega drugega razloga, so založniki zahtevali povezavo z internetom. Igra Diablo III je znamenit primer, saj je zahtevala aktivno povezavo z internetom tudi za igranje v enouporabniškem načinu.

Pričakovati je, da bomo v prihodnosti, ki jo bo zaznamovalo naraščanje števila vedno povezanih naprav, videli širjenje koncepta preverjanja upravičenosti prek interneta in zgolj najemanja programske opreme, medtem ko bodo igre tekale v oblaku. In s tem bo zgodovinski krog sklenjen – fizično kopiranje bo postalo irelevantno. Podobno kot je več stoletje dolgo merjenje hitrosti svetlobe postalo irelevantno, ko smo njeno hitrost definirali kot absolutno konstanto. ◀

Od mačka v žaklju do sodobnih zlatokopov

V začetku leta je s številom okuženih s koronavirusom raslo tudi število strani, ki so ponujale rešitve v boju z virusom, in skupaj z njimi še število podjetnikov, ki se poslužujejo t. i. dropshippinga.

Tamara Harb

V časopisu *The New York Times* so ugotovili, da je v februarju in marcu ob pomoči storitev podjetja Shopify nastalo več kot 500 novih spletnih trgovin, ki so imele v imenu »covid« ali »corona«. Lastniki številnih novonastalih prodajalnic niso poznali, kaj šele preverili, izdelkov, ki so jih prodajali, saj so mnogi bili le posredniki.

Pri dropshippingu namreč podjetnik poišče izdelek, za katerega meni, da se bo dobro prodajal, ponavadi prek AliExpressa, nato pa ga oglašuje na Facebooku, Instagramu ali prek vplivnežev. Seveda ga prodaja za precej več, kot je cena, po kateri ga nudi (običajno) kitajski proizvajalec. Trгоvec tako izdelka nikoli ne vidi, ne distribuira in ne skladišči, saj ga naroči šele, ko mu ga kupec plača. Kitajsko podjetje izdelek nato pošlje neposredno kupcu, trгоvec pa pri tem obdrži razliko. Vse skupaj lahko počne kar iz domačega naslanjača.

Čeprav je dropshipping legalen poslovni model, se v vse večji meri uporablja pri kopici nečednih poslov, prevarah in prodaji ponaredkov, saj, kot poroča

BBC, izdelki pogosto ne prispejo, spletne strani prenehajo obstajati, stranke ne dobijo vrnjene denarja, izdelki pa so slabe kakovosti. Shopify ga sicer spodbuja in celo ponuja širok nabor izobraževalnega materiala na to temo, a je na začetku leta skrbel tudi za preprečevanje omenjenih prevar. Tako so po poročanju *The New York Timesa* v mesecu marcu v zgolj enem tednu odstranili 4.500 strani, ki niso mogle podpreti oglaševanih zdravstvenih učinkov prodajanih izdelkov. Med drugim so na nekaterih straneh prodajali takšne cvetke, kot je ogrlica z odstranjevalcem virusa iz zraka (*Corona Necklace Air Purifier*) za slabih 50 evrov, za približno 250 evrov pa tableto proti virusom, ki drži mesec dni (*Anti-Viral Protection for 30 days*).

Vendar pa dropshipping ni tvegan le za kupca, temveč je lahko tudi za prodajalca, ki nima nobene nadzora nad izdelkom.

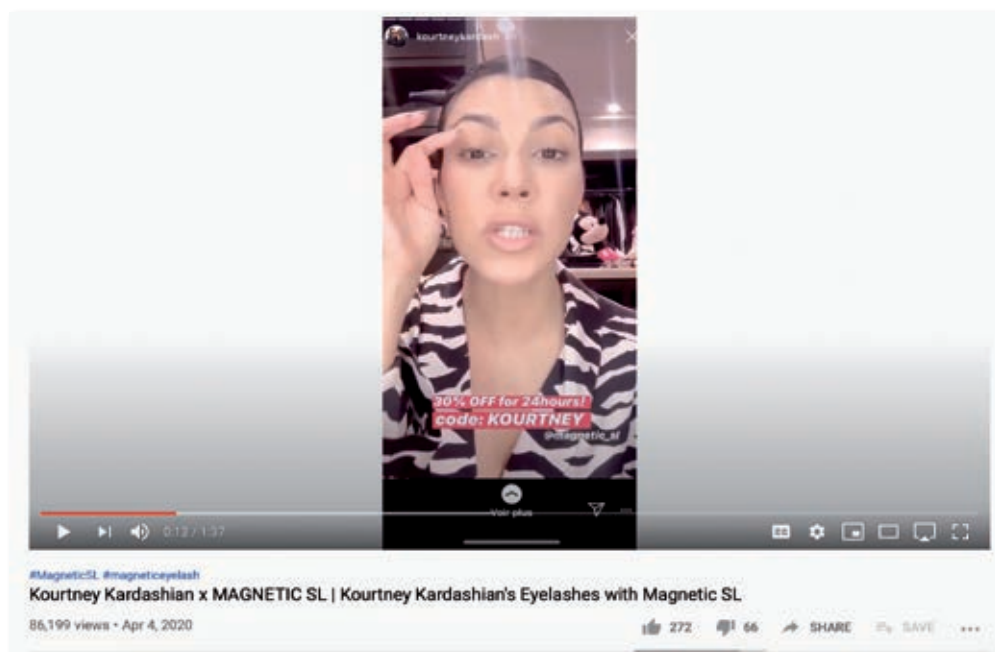
Maček v žaklju

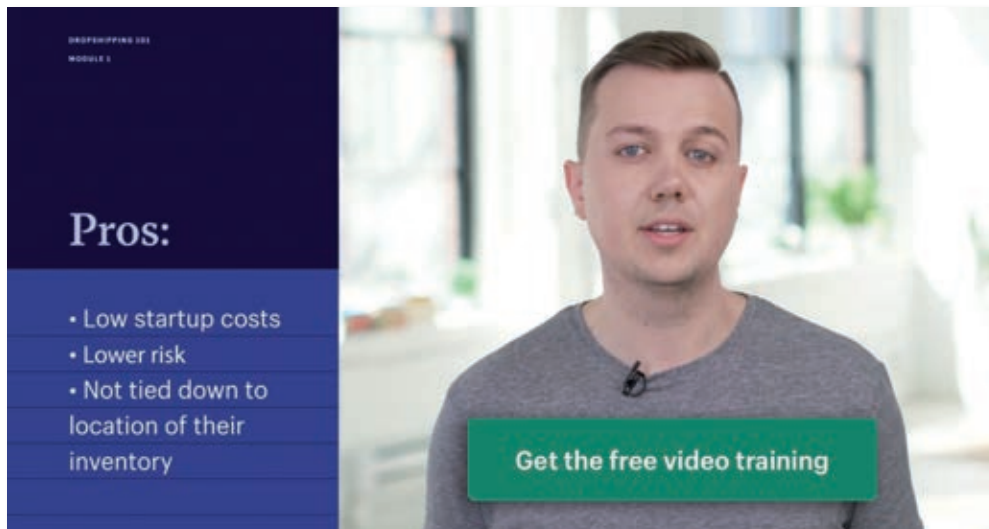
S tovrstnim poslom je sicer precej lahko začeti, potrebuješ le spletno stran in oglaševanje na družabnih medijih in že lahko

prodajaš. Ničesar ni treba imeti na zalogi ali izdelovati, ker nekdo drug to počne zate. Prodajalci izdelka pred prodajo ne vidijo, tako tudi ne vedo, kako kakovosten je, o slabih straneh izdelka pa pogosto izvejo šele iz pritožb kupcev. Podjetnica, ki je želela ostati anonimna in se je v preteklosti ukvarjala z dropshippingom, je za *Wired* povedala, da se je odločila za tovrstno poslovanje, ker je bilo v vzponu in uspešno. Prodajala je okolju prijazne gospodinjske pripomočke, ki ne vsebujejo plastike. Pred božičem kitajski dobavitelji velikega povpraševanja niso več zmogli in je prišlo do zamud. Številne stranke so seveda zahtevale denar nazaj zaradi zamude, še več pa, ko so izdelki prispeli, a so bili slabe kakovosti in celo v plastični embalaži. Tako se je podjetnica znašla v hudih težavah, saj je denar že porabila, med drugim tudi za oglaševanje, ki je pri tovrstnem poslu zelo pomemben del stroška. Iz zagate je rešil poslovni partner, da je lahko kupcem povrnila denar. Podjetnica sicer še vedno ima spletno prodajo, a s skladiščem, in se ne želi več ukvarjati z dropshippingom, saj pravi, da imajo stranke slabo izkušnjo.

Nezadovoljni kupci seveda ne ostanejo tihi in množica slabih ocen na spletu ne ostane neopažena. Nekatera podjetja zaradi tega propadejo, za druge je to del poslovnega modela in v trenutku, ko se nabere preveč negativnih mnenj, zaprejo spletne trgovine in se preusmerijo k drugemu izdelku. Podjetja Magnetic SL, ki prek dropshippinga prodaja kozmetične izdelke pod svojo blagovno znamko, pa množica negativnih odzivov zaradi nedostavljenih izdelkih ali večmesečnih zamud pri dostavi ne moti. Kot poroča *BBC Click*, podjetje ubira različne načine, kako utišati negativne odzive, med drugim tudi s kupovanjem in z umetnim

▼ Kourtney Kardashian promovira izdelek podjetja Magnetic SL. Vir: Kanal podjetja Magnetic SL na Youtube, posnetek zaslona.





◀ Priporočila podjetja Shopify za vzpostavitev dropshippinga. Vir: Spletna stran podjetja Shopify, posnetek zaslona.

tej sceni aktualni trend. Eden uspešnih *dropshipperjev*, Phil Louden, ki ima s partnerji pet spletnih trgovin, je za *Wired* izjavil, da je celoten proces kot video igra v živo, ukvarjanje z oglasi in iskanje izdelkov na AliExpressu pa kot dogajanje v igralnici. Letos računa, da bo dosegel dobrih 70.000 evrov dobička.

Poleg *dropshippinga* se je seveda razvil posel prodaje nasvetov, kako na tem področju uspeti in obogateti kar iz domačega naslanjača. Tako mnogi nadobudni podjetniki na Baliju prihodke iz *dropshippinga* obogatijo z ustvarjanjem videov na Youtubeu, v katerih se hvalijo, da so pripravljene razkriti skrivnosti tega posla ob naročilu na njihove seminarje. Michael Craig je za *Wired* izjavil, da številni med njimi ne morejo dokazati, da so zaslužili toliko, kot pravijo. Slikajo se pred lamborghini, ki dajejo vtis, da jim je uspelo, a to so najeti avtomobili. Obnašajo se kot vplivneži, kar glede na število sledilcev tudi so, pa vendar je pogosto vse skupaj v oblakih, čeprav za tečaje, kjer poskušajo razložiti, kako obogateti, dobro zaračunavajo. Stari pregovor, ki pravi, da ni vse zlato, kar se sveti, še vedno velja imeti v mislih. Tako kot pri večini stvari dandanes torej tudi pri odločanju o nakupu velja, da preverite vire, tako spletne trgovine, svetovalce kot tudi vplivneže, ki stvari promovirajo. Družina Kardashian pač ni zagotovilo za dober nakup. ▶

ustvarjanjem pozitivnih odzivov. Tako je na strani *Trustpilot* ob imenu podjetja opozorilo o njihovem tovrstnem početu. Pri vzdrževanju slovesa resnega podjetja pa jim pomaga tudi oglaševanje, ki je pomemben del prodaje ob pomoči *dropshippinga*. Vedno več oglaševanja predstavljajo vplivneži, ki podjetjem dajo verodostojnost, še posebej če jih promovira znan vplivnež.

Vplivneži in oglaševanje

Z vzponom vplivnežev so tako tudi tisti, ki se ukvarjajo z *dropshippingom*, preusmerili oglaševanje s Facebooka in z Instagrama. *BBC Click* poroča, da je omenjeno podjetje Magnetic SL plačalo 170.000 evrov Kourtney Kardashian, ki ima več kot 100 milijonov sledilcev na Instagramu, da je promovirala njihove umetne trepalnice in kozmetične proizvode. Seveda se jim je naložba povrnila. A Magnetic SL ni podjetje brez težav, saj so

negativni odzivi strank številni. Na očitke o neustreznosti poslovanja se v podjetju niso odzvali, tiho pa so ostali tudi predstavniki Kardashianove.

Ogromno podjetij, ki se ukvarjajo z *dropshippingom*, prodaja tudi kopije izdelkov, denimo Apple AirPods in Apple Watch, ki seveda kršijo pravice intelektualne lastnine, a jih mnogi vplivneži kljub temu promovirajo. Kopije AirPods sta po poročanju *BBC* oglaševali tudi Kylie in Kendall Jenner, prva s skoraj 200 milijoni sledilcev, druga z dobrimi 100 milijoni. Slušalke se na prvi pogled ne razlikujejo, na embalaži je napisano drugo ime, skoraj zagotovo pa kakovost zvoka in zmogljivost baterije ne dosegata izvirnika. Predvsem pa gre za jasno prevaro, saj običajni potrošniki zaradi podobnosti izdelka in promocije znanih vplivnežev lahko menijo, da gre za originale.

S promocijo izdelkov se seveda ukvarjajo tudi manj znani

vplivneži, med koronavirusom pa je ta poslovni model zares zacvetel. Podjetniki namreč stavijo na to, da vplivneži ne preverjajo izdelkov. A pri *dropshippingu* ne gre le za majhne prevare. Uspešne zgodbe so pogosto tudi nelegalne in vključujejo prodajo ponarejenih izdelkov, seveda pa tako kot v vsakem drugem poslu tudi tukaj nekaterim uspe s povsem legalnim pristopom.

Kako zaslužiti milijone in uživati na Baliju

Zaradi majhnega vložka in morebitnih hitrih zaslužkov je *dropshipping* postal mamljiva industrija in eno od zbirališč podjetnikov, ki se ukvarjajo s tem poslovnim modelom, je indonezijski otok Bali. Kot je za *Wired* razložil lastnik prostorov za *coworking* Michael Craig, se tja zgrinjajo tehnološki podjetniki s prenosniki in poslom na internetu, ki niso vezani na določeno lokacijo, že od leta 2017. *Dropshipping* je na

V zakulisju presenetljivih kitajskih prizadevanj za **varovanje zasebnosti podatkov**

Šu Juju je sredi leta 2016 dobila klic, ki naj bi ji spremenil življenje. Z rezultati sprejemnega izpita za fakulteto si je priborila vpis na oddelek za angleščino na univerzi za pošto in telekomunikacije v Nandžingu, so ji povedali po telefonu.

Tate Ryan-Mosley, *MIT Technology Review*

Šu je živel v mestu Linji v Šandongu, obalni kitajski provinci jugovzhodno od Pekinga. Izvirala je iz revne družine, ki je bila odvisna od očetove skromne plače. A starši so skrbno varčevali za njeno šolnino – zelo malo njenih sorodnikov je šlo študirat.

Nekaj dni pozneje so Šu spet poklicali in ji povedali, da je dobila tudi štipendijo. Za nakazilo 2.600 juanov (370 dolarjev) bi morala najprej na svoj študentski račun položiti 9.900 juanov »aktivacijske takse«. Ker je za finančno podporo nekaj dni prej

res zaprosila, je denar nakazala na številko, ki ji jo je povedal klicatelj. Tisti večer je družina nato odhitela na policijo prijaviti, da so jo ogoljufali. Šujin oče je pozneje povedal, da najbolj obžaluje trenutek, ko je policista vprašal, ali bodo še kdaj videli svoj denar. Odgovor, da najverjetneje ne, je Šu le pahnili v še večji obup. Na poti domov je doživela infarkt in dva dneva pozneje je v bolnišnici umrla.

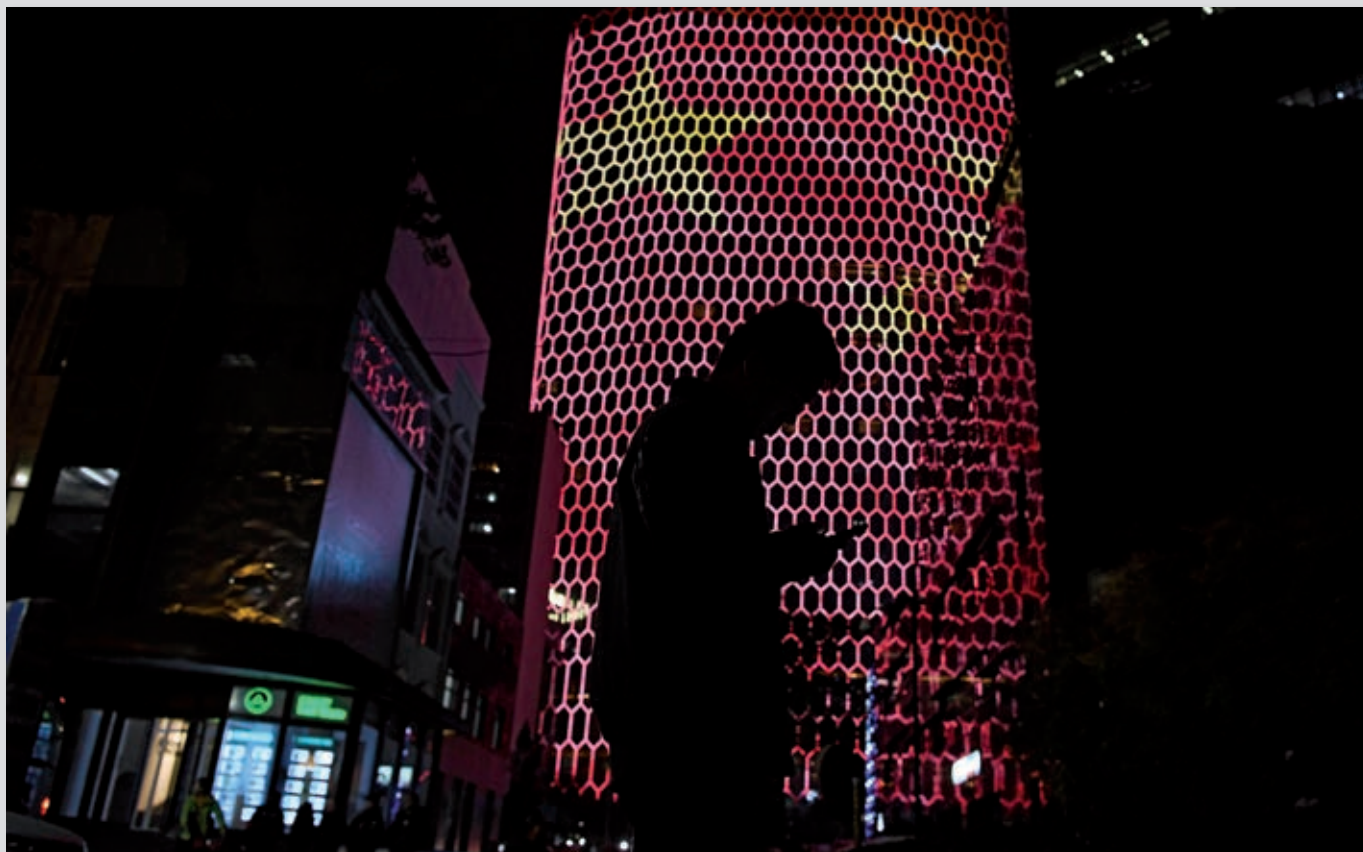
Med preiskavo so ugotovili, da je bil prvi klic pristen, drugega pa je opravil goljuf, ki je hekerju plačal za Šujino številno, status

vpisa in podatke iz prošnje za finančno podporo.

Kitajski porabniki so že kar vajeni, da kraдеjo njihove osebne podatke. Šu je zato postala njihova ikona. Njena smrt je sprožila vsedrжавne pozive za večjo varnost zasebnosti. Le nekaj mesecev prej je Evropska unija sprejela splošno uredbo o varstvu podatkov (GDPR), s katero naj bi državljani evropskih držav dobili nadzor nad uporabo svojih osebnih podatkov. Takrat je Donald Trump ravno jurišal na zmago na predsedniških volitvah, volivce pa je med drugim podžigal

tudi s kampanjo, ki je v veliki meri temeljila na podatkih o volivcih. Med temi so bile tudi podrobnosti o 87 milijonih uporabniških računov na Facebooku, do katerih se je protizakonito dokopalo svetovno podjetje Cambridge Analytica. Kitajski zakonodajalci in pravni strokovnjaki so podrobno spremljali to dogajanje.

Na Zahodu prevladuje prepričanje, da niti kitajski vladi niti samim prebivalcem ni mar za zasebnost. Ameriški tehnološki velikani to domnevno brezbriznost izrabljajo kot argument, da bi z nadležnimi zakoni o zasebnosti kitajski tekmeci imeli tržno prednost pred njimi. Facebookov direktor Mark Zuckerberg je v svojem pričevanju pred senatom leta 2018 po škandalu zaradi





Cambridge Analytica pristojne prosil, naj ne nastopijo prestrogo proti tehnologijam, kot je prepoznavna obraza. »Kljub vsemu moramo poskrbeti, da bodo ameriška podjetja lahko inovativna tudi na tem področju,« je poudaril, »ali pa bomo zaostali za kitajskimi in drugimi tekmeci po svetu.«

Zgled je Evropa

V resnici je to mnenje o kitajskem odnosu do zasebnosti zastarelo. V zadnjih nekaj letih je kitajska vlada, ki bi rada okrepila zaupanje porabnikov v digitalno gospodarstvo in njihovo sodelovanje v njem, uvedla varovalke zasebnosti, ki v marsikaterem oziru spominjajo na te, ki jih danes poznamo v Evropi in Združenih državah Amerike.

A čeprav je država poskrbela za učinkovitejše varovanje zasebnosti, je hkrati okrepila svoj nadzor. Z vzorci DNK in drugimi biometričnimi metodami, kot sta prepoznavna obraza in prstnih odtisov, nadzoruje državljane po vsej državi. Cenzuro na internetu je še zaostila in uvedla sistem »družbenega ugleda«, po katerem kaznuje vedenjske vzorce, ki po mnenju oblasti slabijo družbeno stabilnost. Med pandemijo je začela uporabljati sistem aplikacij »zdravstvenega koda«, s katerim je določala, kdo sme potovati, in sicer na podlagi ocene tveganja za prenašanje koronavirusa. Poleg tega pri neusmiljenem zatiranju muslimanskih Ujgurov v severozahodni provinci Sinkiang uporablja vrsto invazivnih nadzornih tehnologij.

To protislovje postaja osrednja lastnost kitajske porajajoče se ureditve pri zasebnosti podatkov. Ob njem se postavlja vprašanje, ali sistem lahko obstane, če ima močne varovalke za ohranjanje zasebnosti porabnikov, a skoraj nobene proti vohljanju vlade. Odgovor ni relevanten le za Kitajsko. Tamkajšnja tehnološka podjetja povečujejo svoj globalni odtis in zakonodajalci po vsem svetu spremljajo njeno politiko.

November 2000 upravičeno pomeni rojstvo sodobne kitajske države nadzora. Takrat je ministrstvo za javno varnost, vladna agencija, ki nadzoruje vsakodnevno upoštevanje zakonov, na strokovnem sejmu v Pekingu napovedalo nov projekt. Agencija je

predvidela centraliziran državni sistem, ki bi povezoval tako fizični nadzor kot digitalnega ob uporabi najnovejše tehnologije. Poimenovali so ga zlati ščit.

Zahodna podjetja, vključno z ameriškim konglomeratom Ci-

sodeluje okoli 40 vladnih oddelkov. Če ljudje ponavljajo vzorce, ki niso dovoljeni – od prečkanja ceste zunaj prehoda do korupcije v poslu –, njihova ocena družbenega ugleda upade in jim je moč prepovedati, na primer, na-

povedal. »Denimo v večini učbenikov v zvezi z zakoni o človekovih pravicah razlagajo o pomembnih sodnih primerih zaradi kršenja človekovih pravic.«

A Hong se je vsemu temu čudil, saj se mu ni zdelo učinkovi-



sco, s finskim telekomunikacijskim velikanom Nokia in kanadsko družbo Nortel Networks, so želela izkoristiti poslovno priložnost in so zato z agencijo sodelovala pri različnih fazah projekta. Pomagala so sestaviti državno podatkovno banko za shranjevanje podatkov o vseh kitajskih odraslih in razvila zapleten sistem nadzora nad internetnim podatkovnim tokom – iz tega je potem nastal veliki požarni zid. Veliko uporabljene opreme je že bilo standardizirane za lažje nadzorovanje v ZDA, kar je posledica zakona o komunikacijski podpori kazenskemu pregonu iz leta 1994.

Kljub standardizirani opremi so projekt Zlati ščit zavirali omejen dostop do podatkov in interni boji za premoč v kitajski vladi. Sčasoma so se prizadevanja ministrstva za enoten sistem izkristalizirala v dva ločena projekta: sistem nadzora in podatkovna zbirka, posvečena zbiranju in shranjevanju podatkov, ter tako imenovani sistem družbenega ugleda, pri katerem

kup letalske karte ali vozovnice za vlak pa tudi vlogo za posojilo.

Isto leto, kot je ministrstvo za javno varnost napovedalo projekt Zlati ščit, se je na policijsko fakulteto ministrstva v Pekingu vpisal Hong Jančing. Po sedmih letih usposabljanja, ko je pridobil tudi magistrski naziv, je Hong dobil pomisleke o policijskem poklicu. Zaprošil je za študij v tujini. Jeseni 2007 se je preselil na Nizozemsko in začel doktorski študij mednarodnih zakonov o človekovih pravicah. Študij mu je dovolila in ga delno tudi financirala kitajska vlada.

V naslednjih štirih letih se je med raziskovalnim delom in vrsto pripravništev v mednarodnih organizacijah seznanil z zahodnim pravnim sistemom. V Mednarodni delavski organizaciji se je ukvarjal z globalnim zakonom o diskriminaciji na delovnem mestu, v Svetovni zdravstveni organizaciji pa s prometno varnostjo na Kitajskem. »Na zahodu vlada izrazito legalistična kultura – to me je res osupnilo. Ljudje veliko hodijo na sodišče,« je

to. Zanj je sodišče zadnji izhod, da se pokrpa nezadostnost zakonov, ne pa temeljno orodje za njihovo uveljavljanje. Zakonodaja, ki bi bila temeljitejša in bolje premišljena, bi po njegovem prepričanju lahko dosegla primernejše rezultate kot sistem, sestavljen iz naključnega nabora sodne prakse, kot to velja za ZDA.

Po doktoratu je leta 2012 te ideje odnesel nazaj v Peking, in sicer tik pred vzponom Ši Džinpinga na predsedniški položaj. Hong je delal za razvojni program OZN in nato kot novinar za People's Daily, največji časnik na Kitajskem v lasti države.

Cenzura se krepi

Ši je hitro začel širiti vladno cenzuro. Vplivni komentatorji, znani po svojih preverjenih prispevkih na družbenih omrežjih, so vse bolj sproščeno grajali kitajsko komunistično stranko in se norčevali iz nje. Jeseni 2013 pa je stranka aretirala na stotine malih blogerjev zaradi zlonamernega širjenja govoric, enega najvplivnejših pa razkazovala



tudi po državni televiziji kot svari-
drogim.

Ti dogodki so napovedali začetek novega obdobja cenzure. Naslednje leto so ustanovili kitajsko kibernetično administracijo – novo centralno vladno agencijo, odgovorno za vse, kar je povezano z zakonsko ureditvijo interneta, vključno z državno varnostjo, mediji ter s cenzuro govora in z varovanjem podatkov. Hong je zapustil časopis in se pridružil oddelku za mednarodne zadeve v okviru te agencije. Zastopal ga je v OZN in drugih mednarodnih telesih ter z drugimi državami sodeloval pri vzpostavljanju kibernetične varnosti.

Julija 2015 je kibernetična administracija predstavila osnutek svojega prvega zakona. Kibernetični zakon, ki je začel veljati junija 2017, je predpisoval, da morajo podjetja pridobiti dovoljenje ljudi za zbiranje njihovih osebnih podatkov. Hkrati je okreplila internetno cenzuro in prepovedala anonimne uporabnike – ta člen so uveljavljali z rednimi uradnimi pregledi podatkov pri ponudnikih internetnih storitev.

Spomladi 2016 je Hong želel nadaljevati akademsko kariero, a so ga v agenciji prosili, naj ostane. Zakon o kibernetični varnosti je namreč preohlapno urejal varovanje zasebnih podatkov, njihova kraja in kršitve so dosegle nevzdržne razsežnosti. Raziskava Internetnega društva Kitajske iz leta 2016 je pokazala, da je 84 odstotkov vprašanih doživelo zlorabo svojih podatkov, vključno s telefonsko številko, z naslovom in s podatki o bančnem računu. Vse to je poglobilo nezaupanje do ponudnikov digitalnih storitev, ki so zahtevali dostop do osebnih podatkov, recimo dostavljalci hrane, finančne aplikacije in ponudniki taksi prevozov. Smrt Šu Juju je le še prilila olja na ogenj.

Vlado je skrbelo, da bi takšno vzdušje lahko okrnilo sodelovanje v digitalnem gospodarstvu, ki je osrednji del njene strategije za spodbujanje gospodarske rasti. Ob sprejetju splošne uredbe o varstvu podatkov se je vlada tudi zavedela, da bodo kitajski tehnološki velikani morali sprejeti mednarodna načela o zasebnosti, če se bodo hoteli širiti v tujini.

Honga so zadolžili za vodenje nove posebne ekipe, ki bi ta vprašanja razrešila s pripravo specifikacije o varovanju zasebnosti (*Personal Information Protection Specification – PIPS*). Dokument naj sicer ne bi bil zavezujoč in bi podjetjem nakazal, kako so oblasti nameravale ureničevati zakon o kibernetični varnosti. Upale so, da bo to dodatna spodbuda in bodo sama od sebe sprejela nova merila za varovanje podatkov.

Hongova ekipa je začela prejavati vse mogoče dokumente, povezane z zadevo, v kitajščino. Prevedli so smernice o zasebnosti, ki sta jih objavili Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj ter njena sorodna organizacija za azijsko tihomorsko gospodarsko sodelovanje. Prevedli so tudi evropsko uredbo GDPR in kalifornijski zakon o zasebnosti porabnikov. Med prevodi se je znašel celo osnutek zakona o pravicah porabnikov do zasebnosti, ki ga je leta 2012 pripravila Obamova administracija, vendar nikoli ni bil potrjen. Hong se je redno sestajal s pristojnimi za zakone za varovanje podatkov v

Nasprotno pa ameriški model privilegira industrijo, ne uporabnikov. Podjetja sama določijo, kaj zanje pomeni razumno zbiranje podatkov, porabniki lahko izbirajo le, ali se s tem strinjajo in bodo sodelovali s podjetjem. Zakoni o varovanju podatkov so tudi neprimerno bolj razdrobljeni kot v Evropi in razdeljeni po sektorjih, odvisni pa so tudi od posamezne zvezne države.

Kitajski model je takrat, ker ni obstajal krovni zakon ali posebna agencija, zadolžena za varovanje podatkov, bolj spominjal na ameriškega. Hongova ekipa pa je ugotovila, da je evropski pristop boljši. »Ustroj evropskih predpisov in sistem kot celota sta jasnejša,« je komentiral Hong.

A večino članov ekipe so predstavljali zaposleni v kitajskih tehnoloških velikanih, kot so Baidu, Alibaba in Huawei, in njim se je evropska uredba zdela preveč omejevalna, zato so sprejeli njena splošna načela, vključno z omejitvami pri zbiranju podatkov in zahtevami za njihovo shranjevanje ter brisanje, vendar so besedilo omilili. Načelo o minimizaciji, na primer, pravi, da

Malo pozneje je kitajski parlament, nacionalni ljudski kongres, izglasoval, da se v okviru trenutnega petletnega zakonodajnega obdobja, ki se bo zaključilo 2023, začne pripravljati osnutek zakona o varovanju osebnih podatkov. Z njim bi zaostriili predpise o varovanju podatkov, določili strožje kazni in po potrebi ustanovili novo agencijo za nadzor nad izvajanjem teh zakonov.

Po direndaju zaradi Cambridge Analytica »je vladni agenciji postalo jasno, da lahko pride do hudega škandala, ki bi utegnil vplivati tudi na politične zadeve, če ne bi bilo poskrbljeno za resno upoštevanje predpisov o zasebnosti«, je povedal Hong.

Med policijsko preiskavo smrti Šu Juju so nazadnje le odkrili goljufe, ki so jo poklicali po telefonu. Šlo je za sedemčlansko tolpo, ki je z zlorabo zasebnih podatkov ogoljufala tudi številne druge žrtve za več kot 560.000 yuanov. Sodišče je razsodilo, da je Šujina smrt neposredna posledica stresa, ker je zapravila družinske prihranke. Dvaindvajsetletnega Čena Venhvija so zaradi tega in njegove glavne vloge pri nekaj deset tisoč klicih obsojili na dosmrtno zaporno kazen, druge pa na zaporne kazni od treh do 15 let.

Kitajski mediji in porabniki so se ob tem opogumili in začeli bolj odkrito kritizirati kršitve zasebnosti. Marca 2018 je direktor velikega iskalnika Baidu, Robin Li, razbesnel uporabnike družbenih omrežij, potem ko je namignil, da so kitajski porabniki pripravljeni žrtvovati svojo zasebnost v imenu varnosti, udobja in učinkovitosti. »Traparija,« je napisal neki uporabnik, ki so ga potem navajali tudi v *People's Dailyju*. »Natančneje bi bilo reči, da je nemogoče učinkovito braniti svoje zasebnosti.«

Konec lanskega oktobra so uporabniki družbenih omrežij spet izrazili svoje nezadovoljstvo, ko so začele krožiti fotografije študentov z naglavnimi trakovi, ki so merili možganske valove, s čimer naj bi se domnevno izboljšali njihova koncentracija in zmoglost učenja. Potem se je vendarle zganila lokalna izobraževalna oblast in šoli prepovedala uporabo teh trakov, ker kršijo zasebnost dijakov. Teden dni



»Je zgodovina že kdaj pokazala, da se država trudi za zmernost in skromnost pri uporabi orodij nadzora?«

Evropi in ZDA ter s strokovnjaki.

Iz vseh prevedenih dokumentov in na podlagi posvetov se je korak za korakom izluščila splošna smer. »Ljudje so preprosto povedano ugotovili, da obstajata dva modela, ameriški in evropski. Pristopa sta se precej razlikovala tako po filozofiji kot po ureničevanju v praksi, in odločitev, kateremu slediti, je postala osrednja tema razprav med člani ekipe,« se spominja Hong.

GDPR je preveč omejujoč

Bistvo evropskega modela je načelo, da imajo ljudje temeljno pravico do varovanja svojih podatkov. Uredba GDPR breme utemeljevanja, zakaj potrebujejo podatke, nalaga zbirateljem podatkov, kot so podjetja.

se sme zbirati le nujne podatke v zamenjavo za storitev. Kitajska uredba omogoča manevrski prostor za zbiranje še drugih podatkov, koristnih za ponudnika storitev.

Kitajske specifikacije PIPS so začele veljati maja 2018, istega meseca kot evropska uredba. A ob spremljanju ameriških zapletov zaradi škandala s Facebookom in Cambridge Analytico so kitajski uradni predstavniki spoznali, da nezavezujoči sporazum ne bo dovolj. Zakon o kibernetični varnosti ni vključeval močnega mehanizma za dejansko uveljavljanje varovanja podatkov. Zakonodajalci so lahko le kaznovali kršitelje z do milijon yuanov (140.000 dolarjev), kar je za velike družbe zanemarljiv znesek.



pozneje je kitajski predavatelj prava tožil živalski vrt Hangčou, ker je svoj sistem na prstni odtis, ki ga je uporabljal za vstop, zamenjal s prepoznavo obraza, saj živalski vrt naj ne bi pridobil soglasja za shranjevanje njegove fotografije.

A kljub večji občutljivosti javnosti na kršenje zasebnosti porabnikov to ni pripomoglo k omejevanju državnega nadzora oziroma k njegovemu preverjanju. Kot poudarja Maya Wang, raziskovalka pri organizaciji Human Rights Watch, je to delno posledica neobveščenosti večine kitajskih državljanov, saj se sploh ne zavedajo stopnje in obsega poseganja vlade v njihovo zasebnost. Na Kitajskem, tako kot v ZDA in Evropi, je v zakonih o zasebnosti podatkov kar nekaj varnostnih izjem. Zakon o kibernetski varnosti vladi omogoča, da zaradi lažje kazenske preiskave od zasebnikov zahteva posredovanje podatkov. Ministrstvo za javno varnost prav tako neposredno zbira velike količine podatkov, zato bi zasebnost lahko boljše zavarovali brez pomembnega omejevanja države pri njenem dostopu do podatkov.

Finančni tehnološki velikan Ant Financial s sedežem v Hangčouju, mestu jugozahodno od Šanghaja, je 11. februarja predstavil platformo za razvijanje

aplikacij AliPay Health Code. Istega dne so mestne oblasti predstavile aplikacijo, izdelano prav na tej platformi, in sicer naj bi ljudje prek nje samoprijavljali podatke o svojih potovanjih in zdravju, nato pa bi dobili barvno kodo rdeče, rumene oziroma zelene stopnje. Deset milijonov meščanov je nenadoma moralo pokazati zeleno kodo, če so se želeli peljati s podzemno železnico, iti po nakupih in vstopiti v nakupovalno središče. V nekaj tednih so lokalne oblasti v več kot sto mestih na platformi AliPay Health Code razvile lastne aplikacije. Kmalu je sledil tudi veliki tekmelec Tencent s svojo platformo za razvoj aplikacij.

Te aplikacije so razkrile skrb vzbujajočo raven državnega nadzora in sprožile nov val javnih razprav. Hu Jong, predavatelj novinarstva na pekinški univerzi in vplivni blogger na Weibo, je marca zapisal, da je uradno zbiranje podatkov o pandemiji prešlo vse meje. Ni prišlo le do primerov kraje podatkov, je zapisal, temveč se z njimi odpirajo vrata tudi do takšnih podatkov, ki jih potem lahko zlorabijo za namene, drugačne od tistih, zaradi katerih so jih shranili. »Je zgodovina že kdaj pokazala, da se država trudi za zmernost in skromnost pri uporabi orodij nadzora?« se je vprašal.

Konec maja so dokumenti, ki so pricurljali v javnost, dejansko razkrili načrte mestne vlade Hangčouja za razvoj dolgoročne aplikacije za zdravstveno kodo, s katero bi meščane ocenjevali po njihovih navadah, na primer vadbi, kajenju in spanju. Zaradi ogorčenja javnosti so uradniki načrt preklicali. Tu so vlogo verjetno odigrali tudi državni mediji, ki so objavljali kritične zgodbe o aplikaciji.

Razprava se je kmalu razširila tudi v državni vladi. Tisti mesec je kitajski ljudski kongres napovedal, da bo po hitrem postopku sprejel zakon o varovanju osebnih podatkov. Zaradi obsega med pandemijo zbranih podatkov je stroga zakonodaja postala še nujnejša, so povedali delegati, in zdaj je še pomembnejše seznaniti javnost s tem, koliko podatkov zbira vlada v izrednih razmerah in po kakšnem postopku jih briše. Julija je zakonodajno telo predlagalo nov, strog postopek odobritve, preden oblasti lahko zahtevajo podatke od zasebnih platform. Ubeseitev je kljub vsemu ostala ohlapna in naj bi jo izpilili pozneje – morda z novim nezavezujočim dokumentom –, vendar bi ta poteza lahko pomenila korak naprej pri omejevanju širokega obsega trenutnih izjem v imenu državne javnosti, so zapisali kitajski

strokovnjaki iz miselnega trusta New America s sedežem v Washingtonu.

Tudi Hong je prepričan, da se bo razkorak med predpisi o zbiranju podatkov za industrijo in tistimi za državo zmanjševal. Država bo kmalu začela omejevati samo sebe: »Ne moremo imeti predpisov za enega akterja, drugemu pa pustimo proste roke,« je rekel. »To tudi ne bi bil primeren strokovni pristop.«

Drugi opazovalci se ne strinjajo. Vlada bi z lahkoto le na videz reševala težave z zbiranjem podatkov, ne bi se lotila jedra delovanja ministrstva za javno varnost, je poudarila Wangova iz Human Rights Watch. Dodala je, da samo uresničevanje zakonov ne bo enako dosledno pri vseh: »V Sinkiangu turški muslimani nimajo niti najmanjšega vpliva na to, kako ravnaajo z njimi.«

Kakorkoli že, Hong ostaja optimist. Julija je začel predavati pravo na pekinški univerzi in piše blog o kibernetski varnosti ter težavah z zbiranjem podatkov. Vsak mesec se sestaja z vse večjo skupnostjo kitajskih uradnikov, zadolženih za varovanje podatkov, ki skrbno spremljajo, kakšne so razmere glede tega po svetu.

Copyright Technology Review, distribucija Tribune Content Agency

Telovadba z imeniki

Imeniki so poleg datotek osnovni gradniki datotečnega sistema. Uporabniki operacijskega sistema smo običajno tako domači pri delu z njimi, da se ne zavedamo, kaj vse zmorejo. Z napredno rabo Raziskovalca in drugih programskih pripomočkov razkrijemo vse njihove skrivnosti.

Dominik Cigala

I menike uporabljamo vsak dan, pomagajo nam pri namestitvi programov, shranjevanju dokumentov ali urejanju zbirke fotografij. Običajno o njih ne razmišljamo, vane položimo datoteke in jih kot v resničnem življenju odložimo na (digitalno) polico, kjer se nato na njih nabira prah. Čeprav ima operacijski sistem Windows 10 nekaj odličnih orodij za delo z imeniki, so ta razmetana kot najstniška soba, zato jih je težje najti. Če je iskanje kljub temu uspešno, nam Microsoft zagode s čudnim pomenovanjem, ki skriva njihovo namembnost kot sraka svoj plen.

Raziskovalec

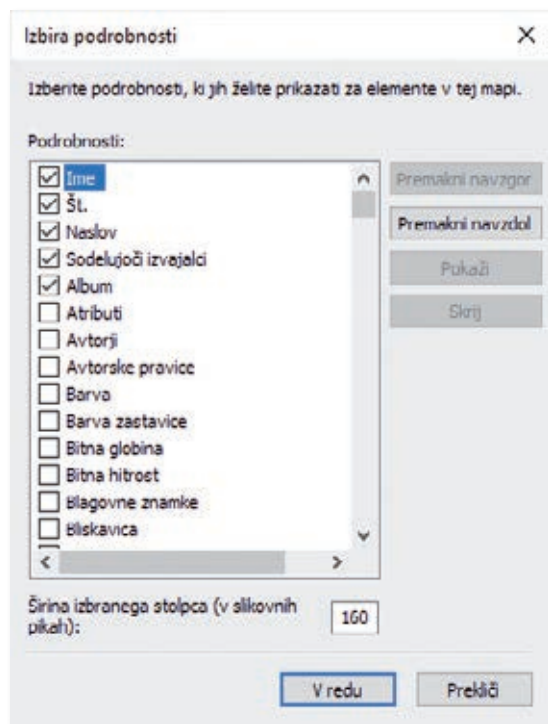
Privzeti pogled v Raziskovalcu nam običajno greni življenje: ali so ikone prevelike ali pa je na zaslonu preveč informacij, ki med iskanjem zahtevajo nenormalno veliko premikanja po zaslonu navzdol in navzgor. Pogleda, ki bi bil primeren v vseh razmerah, ni. Če je v imeniku malo vsebine, si želimo približane predstavitev, če je predmetov veliko, jasnega in zgoščenega pregleda. Želji ustrezemo

z izbiro zavijka Pogled ter določanjem ene izmed opcij, med katerimi so na voljo Izredno velike ikone, Male ikone, Ploščice, Velike ikone, Seznam, Srednje velike ikone in Podrobnosti. Od izbire je odvisno, ali se bo pogled prilagodil zgolj z velikostjo prikazanih ikon ali jim bo dodal še dodatne informacije v podobi datuma stvaritve, vrste in velikosti datotek. Podrobnejše nastavljanje pogledov je omogočeno z navezo tipke **Ctrl** in miškega kolesca. Raziskovalec nastavi za sleherni imenik shrani in postreže z želenim pogledom tudi po ponovnem zagonu računalnika.

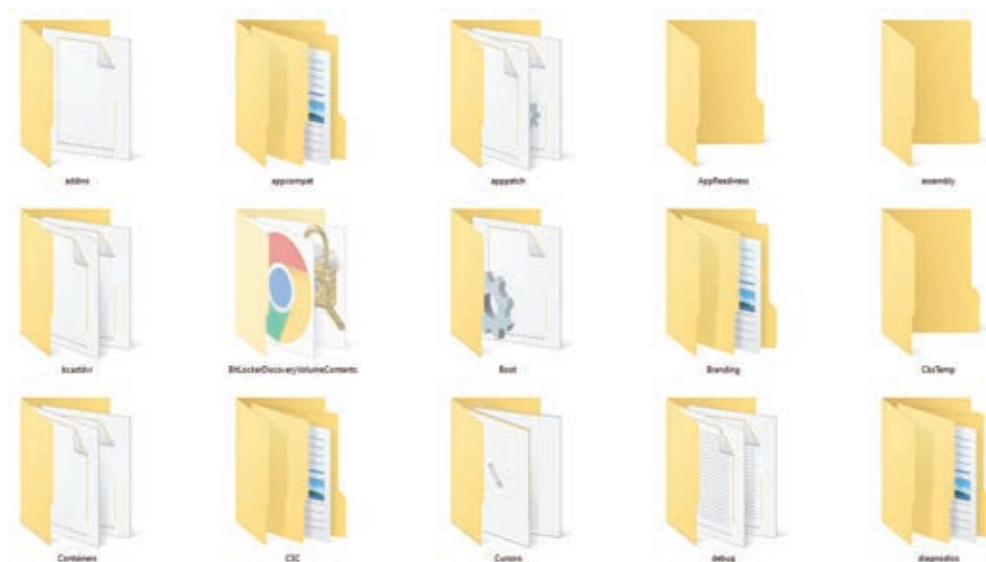
Raziskovalec za vsak imenik samodejno določi enega izmed naslednjih tipov: Dokumenti, Slike, Glasba, Videoposnetki in Splošni elementi. Od izbrane tipa imenika je odvisno, katere informacije bodo na voljo v določenem pogledu. Glasbene datoteke bodo imele stolpca Naslov skladbe in Album, medtem ko bodo videoposnetki opremljeni z dolžino posameznega filmčka. Raziskovalec običajno določi najprimernejšo izbiro. Ko zgreši,

največkrat v primeru datotek mešanega izvora, mu pomagamo tako, da z desnim klikom na imenik uporabimo Lastnosti, kjer nato pod zavijkom Po meri določimo tip imenika z vrednostjo Optimiziraj to mapo za. Če ima imenik podimenike in bi tip želeli uveljaviti tudi zanje, obkljukamo še vrednost Uporabi to predlogo tudi z vsemi podmapami.

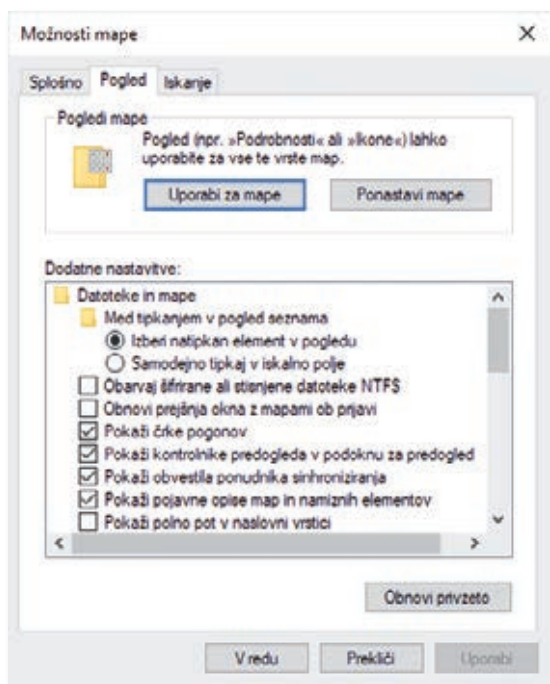
Našteto pa še zdaleč ni vse, Raziskovalec skriva dodatne podrobnosti o vsebini imenikov. Do njih dostopamo v pogledu Podrobnosti, kjer z desnim klikom na naslovno vrstico stolpcev s podrobnostmi pridemo do dodatnih možnosti. Pod opcijo Dodatno se skrivajo številni zanimivi podatki, njihova uporabnost pa je odvisna od datotek v določenem imeniku. Če imamo v njem veliko klasične glasbe, bo stolpec Skladatelj razkril, čigava dela so shranjena na disku. Fotografije so po želji opremljene z informacijo o modelu fotoaparata, ki jih je posnel, deljene datoteke z osebami, ki dostopajo do njih. Sleherni stolpec z vlečenjem postavimo na poljubno mesto v pogledu imenika. Če informacija znotraj posameznega stolpca ni vidna, jo prikažemo s preprostim desnim klikom na naslovno vrstico stolpcev in z izbiro ukaza Prilagodi širino vseh stolpcev.



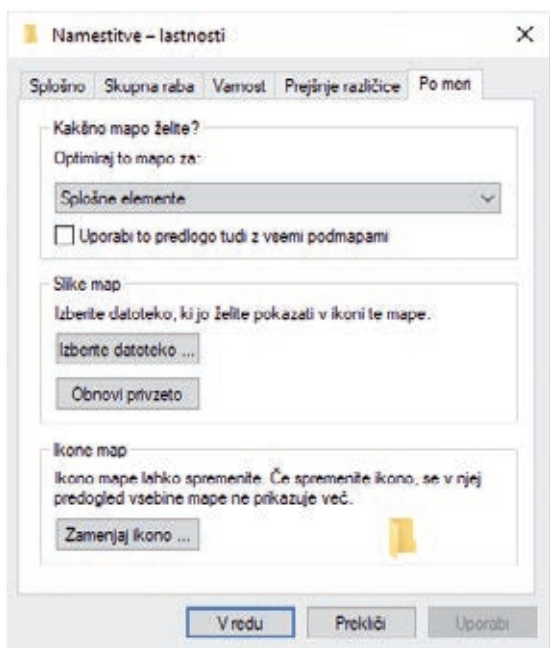
▲ Stolpce pogleda Podrobnosti glede na vrsto imenika samodejno prilagaja operacijski sistem Windows sam ali pa ga s posebnimi nastavitvami določimo uporabniki.



◀ Prikaz imenikov v Raziskovalcu je lahko različen, odvisen od naših želja in zahtev po informacijah.



△ Izklop in prilagajanje pojavnega okna z informacijami o označenem imeniku najdemo med nastavitvami Spremeni možnosti mape in iskanja.



△ Ikono, ki predstavlja določen imenik kot datoteke, ki kukajo iz digitalne mape, spremenimo v nastavitvah Lastnosti, do katerih dostopamo z desnim klikom na izbranca.

Spremembe bodo za izbrani imenik samodejno shranjene za rabo v prihodnosti. Če jih želimo uveljaviti pri vseh imenikih istega tipa, se postavimo v mapo želene kategorije, spremenimo pogled po lastnem okusu ter v akcijskem traku Pogled poiščemo Možnosti / Spremeni možnosti mape in iskanja. Pod zavihkom Pogled se skriva gumb Uporabi za mape, ki nastavitve pogleda

uveljavi pri vseh imenikih istega tipa. Spremembe razveljavimo z gumbom Ponastavi mape.

Če v Raziskovalcu z miško za trenutek ali dva postojimo na določenem imeniku, se nam prikaže pojavno okno z informacijami o velikosti imenika, datumu ustvarjanja ter s seznamom datotek in podimenikov v njem. Čeprav je prikaz v določenih primerih uporaben, je (pre)večkrat

zgolj nadležen, saj prekrije pogled na drugo vsebino. Velikost pojavnega okna zmanjšamo, če odstranimo informacije o velikosti, kar storimo na akcijskem traku razdelka Pogled, kjer izberemo najprej Možnosti, nato Spremeni možnosti mape in iskanja ter v zavihku Pogled odstranimo kljukico v Dodatnih nastavitvah pred Prikaži informacije o velikosti datoteke v namigih za mape. Če želimo pojavno okno popolnoma odstraniti, po istem postopku odstranimo kljukico pred možnostjo Pokaži pojavnne opise map in namiznih elementov.

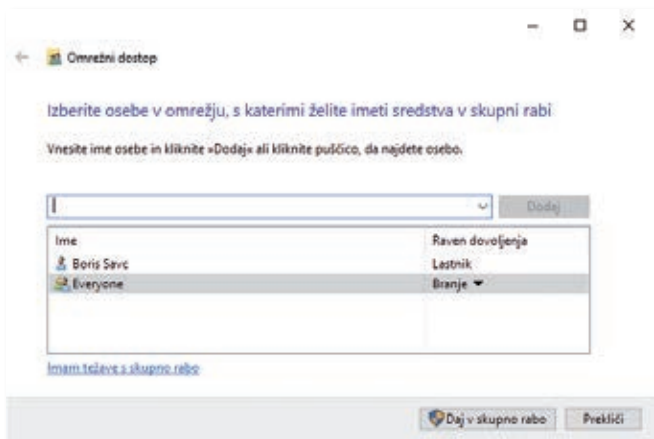
Operacijski sistem Windows marsikaj prilagodi po svoje. Večkrat je življenje z njim zaradi tega lažje, pogosto pa tudi ne. Lep primer tovrstne nevšečnosti so skriti imeniki, ki jih Windows skriva zaradi občutljive vsebine v njih. Prenekateri programi v skritih imenikih hranijo datoteke, brez katerih bi nehali delovati. Da jih ne bi uporabniki po nesreči izbrisali, se Windows domisli preproste rešitve in jih preprosto skriva. Ker jih včasih vseeno potrebujemo, na primer pri prenosu elektronske korespondence na drug računalnik, je dobro vedeti, kako jih najti. Na srečo je ustrezna nastavev hitro na doseg prstov: pod akcijskim trakom Pogled in zavihkom Pokaži / Skrij odključamo opcijo Skriti elementi in rahlo blede ikone skritih imenikov ter datotek se bodo prikazale na zaslonu.

Imeniki v Raziskovalcu so privzeto predstavljeni z domačo rumeno ikono mape, ki je z nami že od časov operacijskega sistema Windows 95. Za razlikovanje med imeniki sistem skrbi z dodatki listov, ki gledajo iz mape in predstavljajo elemente v njej. Če s prikazom nismo zadovoljni, si lahko omislamo svojega. Z desnim klikom na izbrani imenik izberemo Lastnosti, nakar pod zavihkom Po meri in razdelkom Ikone map z opcijo Zamenjaj ikono spremenimo predstavitveno sliko imenika. Ako nam je rumena mapa všeč, radi pa bi spremenili predmet, ki kuka iz nje, ponovimo postopek z izbiro razdelka Slike map in gumbom Izberite datoteko. Spremembe razveljavimo z akcijo Obnovi privzeto.

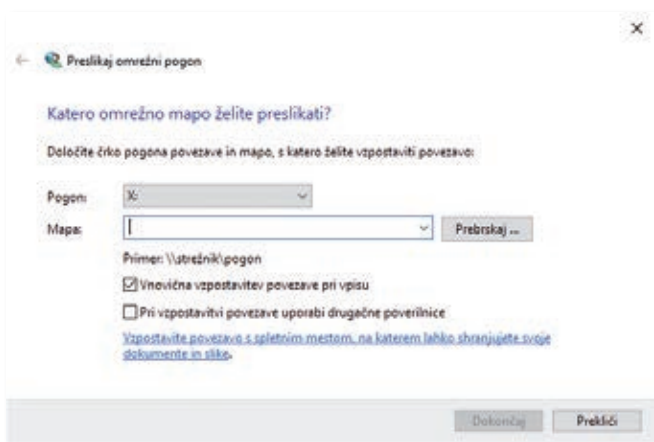
Raziskovalec je v operacijskem sistemu Windows 10 bogatejši za

razdelek Hitri dostop, ki omogoča, kar obljublja z imenom – hitri dostop do najpogostejše uporabljenih imenikov. Razdelek v Raziskovalcu najdemo pri vrhu desnega stolpca. Če stolpca z to navigacijo ni, je najverjetneje izklopljen. Vključimo ga s kljukico pred izbiro Podokno za krmarjenje v nastavitvah Pogled / Podokno za krmarjenje. Imeniki se v Hitri dostop dodajajo samodejno, glede na pogostost njihove rabe. Če katere od map ne želimo med bližnjicami, jo odstranimo z desnim klikom ter uporabo opcije Odstrani iz hitrega dostopa. Imenike, ki bi jih želeli vedno imeti na doseg prstov, v Hitri dostop dodamo po podobnem postopku – z desnim klikom nanje in izbiro akcije Priprni v hitri dostop. Hitrega dostopa iz sistema ne moremo popolnoma odstraniti. Z Možnosti / Spremeni možnosti mape in iskanja / Splošno / Zasebnost / Počisti izbrišemo iz njega vse obstoječe vnose, medtem ko z odstranitvijo kljukic pred opcijama Možnosti / Spremeni možnosti mape in iskanja / Splošno / Zasebnost / Prikaži nedavno uporabljene datoteke v hitrem dostopu in Možnosti / Spremeni možnosti mape in iskanja / Splošno / Zasebnost / Prikaži pogosto uporabljane mape v hitrem dostopu zgolj onemogočimo dodajanje novih.

Dvojni klik miške odpre izbrani imenik v trenutno aktivnem oknu Raziskovalca. Če pri kliku držimo pritisnjeno tipko *Ctrl*, nam Raziskovalec imenik posreduje v novem pogovornem oknu. Več raziskovalčevih oken je kot nalašč pri vrsti opravil, med katerimi prednjači kopiranje datotek iz enega imenika v drugega. Ako nam je tipka *Ctrl* tako pri srcu, da brez nje ne moremo in imenike večinoma odpiramo z njo, lahko spremenimo privzeto odpiranje izbranega imenika v nastavitvah Raziskovalca pod zavihkom Pogled, če potrdimo izbiro Možnosti / Spremeni možnosti mape in iskanja / Splošno / Prebrskaj mape / Vsako mapo odpri v svojem oknu. Z nastavitvijo hkrati spremenimo tudi delovanje tipke *Ctrl*, ki bo po novem izbrani imenik odpirala v trenutno aktivnem oknu. Če bomo želeli odpreti že odprti imenik, nas bo sistem prestavil



▲ Če imamo doma več računalnikov ali je na enem več uporabnikov, se hitro pojavi potreba po deljenju datotek in imenikov.



▲ Dostop do deljenega imenika za nadaljnjo rabo shranimo kot navidezni pogon z opcijo Preslikaj omrežni pogon.

v njegovo okno in ne bo odpiral novega.

Operacijski sistem Windows večkrat zahteva ponovni zagon računalnika, med nameščanjem pomembnih posodobitev ali novega programa, kar je še posebej nerodno, ko imamo med delom odprtih veliko oken z imeniki. Če jih želimo po ponovnem zagonu v enakem stanju spet videti na delovni površini, uporabimo nastavitev Raziskovalca pod zavihkom Pogled, ki se glasi Možnosti / Spremeni možnosti mape in iskanja / Pogled / Dodatne nastavitve / Obnovi prejšnja okna z mapami ob prijavi.

Če imamo doma več računalnikov, se prej ali slej pojavi potreba po deljenju datotek in imenikov med njimi. Načinov, s katerimi se lotimo težave, je več. Na pomoč lahko priskočijo ključki USB, oblačne storitve in elektronska pošta, vendar nič ni bolj elegantno od vgrajenega načina omrežnega deljenja, ki ga Windows privzeto ponuja v Raziskovalcu. Do orodij dostopamo

z desnim klikom na izbrani imenik in izbiro opcije Omogoči dostop / Določene osebe. Orodje se odpre v novem pogovornem oknu z nazivom Omrežni dostop. Tega lahko z vrednostjo *Everyone* omogočimo vsem ali pa pooblaščenim osebam dodajamo posebej ter jim določimo različne

ravni dovoljenj. Privzeto sistem nastavi dovoljenje za branje. Če pa želimo omogočiti še pisanje, kar pomeni, da bodo drugi uporabniki v imeniku lahko datoteke tudi brisali, urejali in dodajali, moramo izbrani osebi določiti Raven dovoljenja / Branje/pisanje.

Do deljenega imenika na drugem računalniku dostopamo v Raziskovalcu, kjer v desnem stolpcu poiščemo Omrežje, nato ciljni računalnik ter po dvokliku nanj izberemo še zeleno mapo. Delo z deljeno mapo je enako delu z lokalnim imenikom. Stalni dostop do deljenega imenika si olajšamo z desnim klikom na Ta računalnik in izbiro možnosti Preslikaj omrežni pogon, kjer nato določimo črko navideznega pogona ter pot do želenega imenika na priključenem omrežju. Če poleg naštetega obkljukamo še opcijo Vnovična vzpostavitev povezave pri vpisu, nam bo deljena mapa v Raziskovalcu pod izbrano črko pogona na voljo tudi po ponovnem zagonu računalnika.

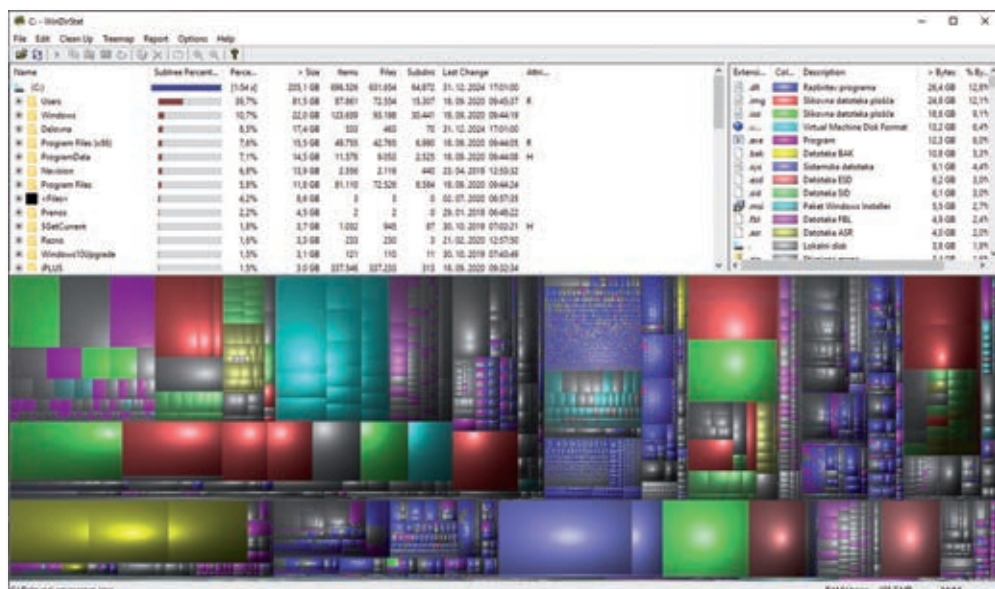
Raziskovalec telovadbo z imeniki dodatno olajša s priročnimi bližnjicami, kjer nam naveza nekaterih tipk prihrani precej klikanja z miško. Tako *Ctrl + Shift + N* najhitreje ustvari nov imenik na področju, kjer se nahajamo, *Ctrl + Alt + 1-6* spremeni privzeti pogled, *Alt + leva/desna puščica* pa se premika med imeniki, ne da bi se bilo treba miški sploh približati. *F2* nam pomaga spremeniti ime imenika, *Alt + Enter* odpre okno z lastnostmi, *Alt +*

D nas premakne v naslovno vrstico, *Alt + P* odpre predogled in *Shift + Delete* izbrani imenik (ali datoteko) izbriše. Raziskovalca čez ves zaslon raztegne *F11*, medtem ko njegovo aktivno okno zapre *Ctrl + W*.

Drugi programi

Raziskovalec je odlično orodje za delo z datotekami in telovadbo z imeniki, a kljub temu ni vsemožen. Ko česa ne zna, ga dopolnimo z drugim programskim pripomočkom, na primer z brezplačnim Tagging for Windows, ki omogoča, da imenikom določimo dodatne oznake. Ker je z Raziskovalcem težko iskati večje porabnike prostora, si v primeru diskovne stiske omislimo WinDirStat, zastojno orodje, ki podrobno analizira disk ter po prvem pregledu postreže z informacijo, koliko prostora zasede sleherna datoteka ali imenik na računalniku. Za konec moramo omeniti vsaj še brezplačni programski pripomoček malce zastarelega videza, a mladega duha, ki odlično deluje tudi v operacijskem sistemu Windows 10. Explorer++ ima največjo stvar, ki Raziskovalcu manjka – zavihke. Delo z njimi je podobno kot pri spletnem brskalniku, saj omogočajo hitro prehajanje med imeniki, shranjevanje priljubljenih lokacij in njihovo napredno urejanje.

▼ Raziskovalca dopolnimo z drugimi programi, kakršen je WinDirStat, ki nam olajša iskanje največjih požrešnežev diskovnega prostora.





Zakaj bi kupil maca, če za isti denar dobim bolje opremljen prenosnik z operacijskim sistemom Windows, ki je hkrati enako dovršeno oblikovan, lahek in predvsem močnejši od Appleovega računalnika?

Ker deluje bolje

O srednja in za nekatere neprekosljiva prednost računalnikov Mac je operacijski sistem macOS. Appleov operacijski sistem odlično sodeluje s strojno opremo iz istega hleva, ima preprost pristop ter učinkovite zmožnosti, ki jih tekmeci vneto posnemajo od pamtikeva. Razlika je približno taka kot pri primerjavi telefonov iPhone z napravami, ki jih poganja Googlov sistem. Tako Android kot Windows sta do roba in čez polna številnih zmožnosti, od katerih jih uporabniki uspešno uporabljajo zgolj desetine. Appleov telefon in računalnik imata občutno manj funkcij, ki pa so bolj preproste, uporabne in učinkovite.

Macbook ima res manj ključkov kot povprečni prenosnik z Windowsi, vendar delujejo brez težav in kakršnihkoli muk. Nekako tako, kot je videti parjenje Appleovih slušalk AirPods s prenosnikom Macbook. Ko odpremo škatlico z njimi, same poiščejo napravo v bližini in se brezšivno povežejo z njo.

Kakovost izdelave Appleovih prenosnikov je nesporna, a treba je priznati, da so jih proizvajalci prenosnikov z operacijskim sistemom Windows skoraj dohiteli. Okenska ohišja so ravno tako tanka, materiali odlični, zasloni pa večinoma večji in boljši. Kljub uspešni eri prenosnikov ultrabook, ki so Applu odščipnili dobršen kos pogache,

na trgu ni prenosnika, ki bi se dičil z enako dobro navezo tipkovnice in sledilne ploščice. Appleova kombinacija je še vedno zmagovita, sploh pri novih modelih, kjer so delovanje tipkovnice še izboljšali. Čeprav so boljši prenosniki z Windows danes opremljeni z veliko sledilno ploščico, se z Appleovo še vedno ne morejo primerjati. Sledilna ploščica na macbookih je izredno natančna, udobna in odzivna. Tako dobra je, da miške marsikdo sploh ne potrebuje.

Vendar v Sloveniji žal vlada diskriminacija, mnogo je programov, storitev, certifikatov in drugih računalniških zadev, ki zahtevajo uporabo operacijskega sistema Windows. Macbook z macOS tako večkrat ostane brez spletnega bančništva ali dela od doma, ker se službeni program ne zna sporazumevati z njim. Seveda obstajajo razni mimohodi, na primer dvojni zagon z operacijskim sistemom Windows, ki pa niso smiselni, saj je v tem primeru prenosnik z operacijskim sistemom iz Redmonda boljši nakup. To je resnično šibka točka Appleovega prenosnika, četudi zanjo ni kriv Apple sam. Odkupi se z varnostjo, kjer imajo Appleovi računalniki manj virusov in druge škodljive programske opreme. Protivirusnega programa uporabniki macbookov večinoma ne uporabljamo niti ga ne potrebujemo.

Boris Šavc

Raje ne

L ahko se celo strinjam, da je bolje imeti napravo, ki v celoti prihaja iz iste hiše in ima programsko opremo, ki je natančno prilagojena strojni, kjer ni kaosa s tisoči gonilnikov in njihovih nadgradenj, v kombinaciji z modularnimi nadgradnjami operacijskega sistema. Lahko se tudi strinjam, da je res, da je na macih manj virusov, saj je sistem manj razširjen in zato tudi manjša tarča za vse mogoče zlikovce.

Toda dejstvo je, da se je v svetu računalništva, ki je vedno bolj zapleten, hkrati pa ga vedno bolj uporabljamo prav vsi, dobro držati tiste strani, kjer nas je več. Dobro je imeti okoli sebe prijatelje in znanke, ki nam znajo pomagati, kajti vse prevečkrat se zgodi, da težav sami ne moremo in ne znamo odpraviti. Resda obstajajo servisi in specializirana podjetja, ki manj tehnično usmerjenim uporabnikom nudijo tehnično pomoč, toda ta pomoč stane, predvsem pa ni vedno na voljo točno takrat, ko bi jo potrebovali. Navsezadnje pa včasih potrebujemo pomoč za zelo specifične stvari in jih zato znajo razvozlati le izdelavci in kolegi, ki delajo pri istem ali podobnem projektu.

Ko smo to razčistili, lahko skočim nazaj. Je v resnici danes res kaj narobe s prenosniki iz sveta PC, ki jih poganja

Windows? So to res še vedno tiste stare naprave IBM PC, na katerih teče Windows 3.0 ali morda celo DOS? Nikakor ne. Današnji Okenski prenosniki so lahko danes enako vrhunske naprave, kot so to (in o tem ni nobenega dvoma) maci. Enako so elegantni, tanki, lahki, prenosni. Enako lahko z baterijo delujejo deset ur in več. Enako lahko imajo vrhunski zaslon, vrhunsko tipkovnico in vrhunsko sledilno ploščico. Le zavedati se moramo, da za vse to ne smemo izbrati ravno najcenejše naprave, ki nam pride pod roke. Tudi med maci bi lahko našli kaj slabšega, če bi ti bili na voljo. Pa niso. Med maci lahko izbiramo le med dražjimi modeli, tam pa najdemo tudi vrhunske prenosnike iz okolja Windows.

Windows. Da, tudi operacijski sistem Windows je danes zelo zelo daleč od tiste nestabilne gmote, ki se je včasih imenovala Windows 95. Windows 10 je moderen operacijski sistem, ki se ga tudi novinci enako hitro navadijo kot macovskega OSX. Na moderni strojni opremi deluje hitro in stabilno. In za njega je na voljo neprimerno več programske opreme kot za mace. Vključno z elektronskim bančništvom, dostopom do državnih storitev in certifikatov, ki, da, macom povzročajo težave.

Matej Šmid

Tihi prerok

Združene države Amerike so kitajskemu Tiktoku postavile ultimatum: ali ga na Zahodu prevzame ameriško podjetje ali pa se storitev za deljenje video posnetkov prepove. Interesentov za priljubljeno aplikacijo pri mladih ni manjkalo, zato se je vnela prava tekma. Ko je odpadel Microsoft, je vodstvo v boju prevzel Oracle. Kdo je Oracle (v prevodu Prerok) in zakaj želi kitajsko podjetje?

Dominik Cigala



▲ Študij na univerzi je Larry Ellison prvič opustil, ko mu je umrla krušna mati.

Lawrence Joseph Ellison, današnji šef Oracla, se je materi samohranilki Florence Spellman rodil 17. avgusta leta 1944 v predmestju New Yorka Bronx. Z njo ni živel dolgo. Ko je pri devetih mesecih zbolel za pljučnico, ga je poslala k teti in stricu v Chicago. Lillian in Louis Ellison sta ga posvojila ter mu dala svoje ime, ki ga je Louis, ruski izseljenec, prevzel

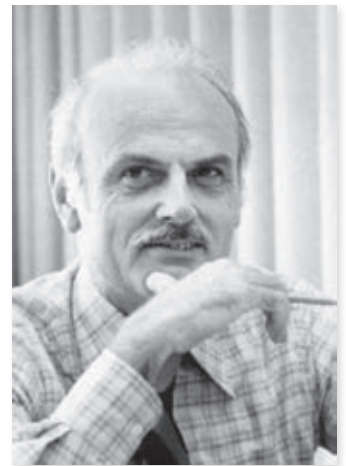
v spomin na otok Ellis Island, kjer je prvič stopil na ameriška tla. Po srednji šoli v Chicagu se je mladi Larry vpisal na univerzo *University of Illinois at Urbana-Champaign*. Zapustil jo je v drugem letniku, ko mu je umrla krušna mati. Louis ga je pregovoril, da je nadaljeval študij na domačem pragu. Zgolj po enem semestru je pustil tudi tega na univerzi v Chicagu.

▽ Ellison se je nad relacijskimi zbirkami podatkov navdušil med službovanjem pri podjetju Ampex.



▷ Edgar F. Codd je razvil idejo, iz katere so se razvili relacijske zbirke podatkov in podjetje Software Development Laboratories, danes znano pod imenom Oracle.

Leta 1966 se je takrat dvaindvajsetletni Ellis preselil v Kalifornijo, blizu Silicijske doline, kjer je tehnološka industrija doživljala neverjeten razcvet. Službe je menjal kot po tekočem traku, med drugim je delal v podjetjih Wells Fargo in Amdahl, ter tako hitro pridobil spodobna računalniška in programerska zna-



▲ Oracle leta 1983 zadnjič spremeni ime. Podjetje se odtlej imenuje po istoimenskem izdelku, relacijski podatkovni zbirki.

nja. Prelomna je bila zaposlitev pri podjetju Ampex, kjer se je navdušil nad relacijskimi zbirkami podatkov in začel delati pri projektu za ameriško varnostno agencijo CIA. Kodno ime projekta je bilo Oracle.

Leta 1977 Bob Miner, Ed Oates in Larry Ellison z 2.000 dolarji ustanovijo podjetje Software Development Laboratories (SDL), 1.200 jih je prispeval Ellison sam. Trojico je navdušila ideja Edgarja F. Codd o revolucionarnem računalniškem načinu shranjevanja in dostopa do informacij. Tako imenovana, danes popolnoma običajna, relacijska zbirka, ki podatke hrani v tabelah, je v tistih časih obstajala zgolj v teoriji in bila daleč od resničnega življenja. Teorijo so pri SDL kanili uresničiti. Obdržali so projekt za ameriško varnostno agencijo CIA (Central Intelligence Agency) ter kasneje delali tudi za Navy Intelligence, Air Force Intelligence in National Security Agency. Lahko bi rekli, da so tako Ellison kot podjetje Oracle z ameriško vlado tesno povezani



△ Oracle z nepremišljeno poslovno napako da prostor tekmečem, ki ga brez slabe vesti izkoristijo. Larry si trpko lekcijo za vedno zapomni.

že od samega začetka.

Prva različica podatkovne zbirke Oracle ugleda luč sveta leta 1979. Imenuje se Oracle, različica 2. Prve verzije nikdar ni bilo. Isto leto se podjetje preimenuje v Relational Software Inc. in želi doseči združljivost z relacijsko zbirko podjetja IBM, System R, ki je kot prva vpeljala jezik SQL ter sledila istemu cilju. IBM sodelovanje ni dišalo, zato kode sistema R ni delil z RS. Ellison se ni pustil motiti ter je

nadaljeval poslanstvo. Uspeh ni izostal. Leta 1983 podjetje še zadnjič spremeni ime. Tokrat se poimenuje po svojem osrednjem izdelku v Oracle Systems Corporation ter tri leta kasneje z delnicami poveča prihodke na zajetnih 55 milijonov ameriških dolarjev.

Devetdeseta se pri Oraclu začnejo turbulentno, zaradi poslovne napake so primorani odpustiti 400 zaposlenih, to je 10 odstotkov celotne delovne sile. Računovodsko prirejanje poslovnih izidov, ko so prodajniki uspešne prodaje v prihodnosti knjižili v tekoča obdobja, je podjetju prineslo številne tožbe in težave pri pristojnih službah. Ko so napako odpravili, so se znašli na robu propada, tik pred stečajem. Tekmeci, med njimi tudi Sybase (iz njega je izšel Microsoft SQL Server), so izkoristili trenutek in Oraclu pojedli zajeten kos tržne pogače. Larry, ki je bil presečen nad dogajanjem in vedenjem konkurenčnih podjetij, si je



▲ Uspeh prebežnikov Salesforce, na sliki njihov nebotičnik, je Ellisonu prinesel ogromno denarja.

izkazalo za najpomembnejše – jih prevzemal. Postal je serijski prevzemnik, ki je konkurenco zatiral v kali.

Z Ellisonom na čelu delničarjev ter podjetja so se milijoni stekali v blagajno kot nikoli poprej.

zbirko relativno lahko prenesti na druge platforme, medtem ko je letna naročnina podjetju zagotavljala reden oziroma stalen dotok denarja. Ellison, ki je danes po reviji *Forbes* peti najbogatejši človek na planetu, je začel življenje zajemati z veliko žlico. Omišljal si je vrsto dragih konjičkov, med katerimi je prednjačilo jadralsvo. Do danes je med drugim kupil teniški turnir, letalsko podjetje in otok. Vse naštete posranske dejavnosti ga kljub nesporni privlačnosti niso odvrnile od posla.

Leta 1999 podjetje Oracle zapusti Ellisonov varovanec Marc Benioff, ki ustanovi Salesforce.com, oblachno podjetje, specializirano za rešitve stikov s strankami. Larry postane eden izmed njegovih prvih podpornikov in v novonastalo podjetje vložil dva milijona ameriških dolarjev. Takoj ko se začnejo kazati prvi uspehi, Larry v Oraclu naroči izdelavo sorodne storitve. Ko Benioff izve za prevaro, nemudoma zahteva njegov odstotek iz nadzornega sveta podjetja Salesforce. Ellison ga prisili, da mu dajo odpoved. Tako obdrži svoje delnice, ki mu še danes prinašajo nemalo denarja. Spet se izkaže Ellisonovo vizionarstvo, ko napako obrne sebi v prid. Malokdo se lahko pohvali z zaslužkom, ko gre tekmeccem dobro. To dejstvo seveda marsikoga jezi, zgolj z Benioffom imata vsake toliko hud besedni spopad v izjavah za medije.

V času internetnega mehurčka, ko so spletne storitve uspevale kot gobe po dežju, je Oracle imel bogato letino. Vse spletne storitve so namreč potrebovale podatkovno zbirko, ki so jim jo Ellisonovi rade volje prodali. Ko se je v Apple vrnil Steve Jobs, je Ellisona povabil k sodelovanju pri vodenju podjetja, a ta tam ni zdržal dolgo. Raje se je

posvetil lastnemu podjetju in ga uspešno vodil tudi čez veliki pok internetnega balona. V času nizkih cen, ko je vrednost prenapihnenih podjetij upadla dobesedno pod ničlo, je pokupil, kar se je pokupiti dalo. Tako je Oracle leta 2003 za dobrih deset milijonov ameriških dolarjev prevzel podjetje s kadrovskimi programskimi rešitvami PeopleSoft ter leta 2010 Sun Microsystems. Ti so svojo pot začeli ob približno istem času kot Oracle. Prevzem mu je ponudil številne tehnološke pridobitve (in seveda strojno opremo), med katerimi je pomemben tudi nadzor nad priljubljeno brezplačno zbirko podatkov MySQL.

Ellison vodenje podjetja leta 2014 prepusti Marku Hurdu in Safri Catz. Z Oraclom je povezan



▲ Vse kaže, da bo Tiktok novo veliko poglavje v bogati zgodovini podjetja Oracle.

🔄 Larry Ellison je v sedemdesetih letih začel delati pri projektu za ameriško varnostno agencijo CIA. Kodno ime projekta je bilo Oracle.

lekcijo zapomnil za vse življenje. Okrevanje je sicer trajalo nekaj let, a se je Ellisonu z zbirko Oracle7 in novimi sodelavci uspelo izogniti najhujšemu. Od tega trenutka naprej pri Oraclu niso poznali sramu. Ellison je grdo govoril o tekmeccih, jih nenehno izžival, zasmehoval in – kar se je

Razlogov za uspeh podjetja Oracle je več, poleg učinkovitega spopadanja s tekmeccih, analitičniki največ zaslug pripisujejo programskemu jeziku C, v katerem je bila podatkovna zbirka pisana, ter poslovnemu modelu v obliki letne naročnine. Programski jezik C je poskrbel, da je bilo

▽ Zapravljanje Ellisonu ni tuje, med drugim je večinski lastnik otoka Lanai na Havajih.



▽ Serijski prevzemnik Oracle leta 2010 pod okrilje vzame podjetje Sun Microsystem, ki mu prinese tudi nadzor nad priljubljeno zbirko podatkov MySQL.



še danes in prste ima vmes tudi pri novačenju Tiktoka. Nenazadnje je osebni prijatelj Donalda Trumpa in njegov politični podpornik. Poteza je logična tudi sicer, ZDA skrbi varnost podatkov spletne storitve Tiktok in Američani bi veliko mirneje spali, če bi njihove informacije varovalo podjetje, ki že od nekdaj uspešno sodeluje z državnimi varnostnimi organi. Na videz ne najbolj posrečena kombinacija lahko hitro postane srečen zakonski par. Tihi, skoraj dolgočasni Oracle, ki za podatke o Američanih skrbi že več kot štiri desetletja, bo zagotovo poskrbel, da na Kitajsko ne bo ušel niti najmanjši bit iz njihove relacijske zbirke podatkov. ▲

PRED 10 LETI

Chrome OS, Android in Google TV

Datum prve dokončane različice sistema Chrome OS naj bi se pomaknil bolj proti koncu leta in vprašanje je, ali bomo letos sploh dočakali kakšno napravo z njim. Na

drugi strani pa je zelo podoben podvig iz Googla, operacijski sistem Android, nezaustavljiv. Po velikem uspehu na trgu pametnih telefonov se nadvse uspešno seli tudi v osebne večpredstavne predvajalnike in predvsem na tablične računalnike, ki

jih po uspehu iPada napoveduje vse več izdelovalcev. Še letos naj bi tako luč sveta ugledalo več kot 20 različnih modelov tablic s sistemom Android. Hkrati je Google napovedal, da bo Android še

letos vstopil tudi v dnevno sobo, saj je temelj njihove nove pobude, Google TV. Bi bil lahko Chrome OS žrtev uspeha Androida?



PRED 10 LETI

Trikrat 3D

Stereoskopska televizija je letošnji »marketingi trik izdelovalcev televizorjev«, ki naj bi v časih krize pospeševal prodajo ploskih (plazemskih oziroma LCD) televizorjev. Medtem ko smo si Sonyjev model 3D na hitro ogledali že v letošnji junijski številki, smo tokrat tako rekoč hkrati dobili na testiranje televizorje 3D znamk Panasonic, Philips in Samsung.

Kupiti televizor 3D (z očali) ali takega, ki omogoča 3D nadgradnjo? Kot smo že ugotavljali, se stereoskopski televizor (3D) v bistvu ne razlikuje od običajnega televizorja (2D), razen po malenkostno spremenjeni programski opremi (dodane funkcije za 3D) in infrardečem oddajniku. Philipsov (in Sonyjev) pristop z nadgradnjo za 3D v paketu se zdi na prvi pogled razumen, vendar

zunanji infrardeči oddajnik kazi podobo televizorja, pa še zapletamo se z dodatnim kablom. Sony ponuja tako televizorje, ki jih lahko nadgradimo s paketom 3D kot take, ki imajo oddajnik za stereoskopska očala že vgrajen. Verjetno bomo prej ali slej prišli do tega, da bodo vsi televizorji (vsaj višjega cenovnega razreda) imeli vgrajen infrardeči oddajnik (kateri cena je zanemarljiva) in

programsko opremo pripravljeno za stereoskopsko prikazovanje.

Sploh pa so, kot kaže, izdelovalci stereoskopskih televizorjev ugotovili, da stereoskopija ne bo tak »magnet« za kupce, kot so pričakovali, tako da se cene televizorjev že znižujejo. Če se zelo potrudimo, lahko v Nemčiji Samsungov 3D televizor brez očal kupimo že za slabih 900 evrov. Dodajmo še dobrih 100 za očala, pa je.

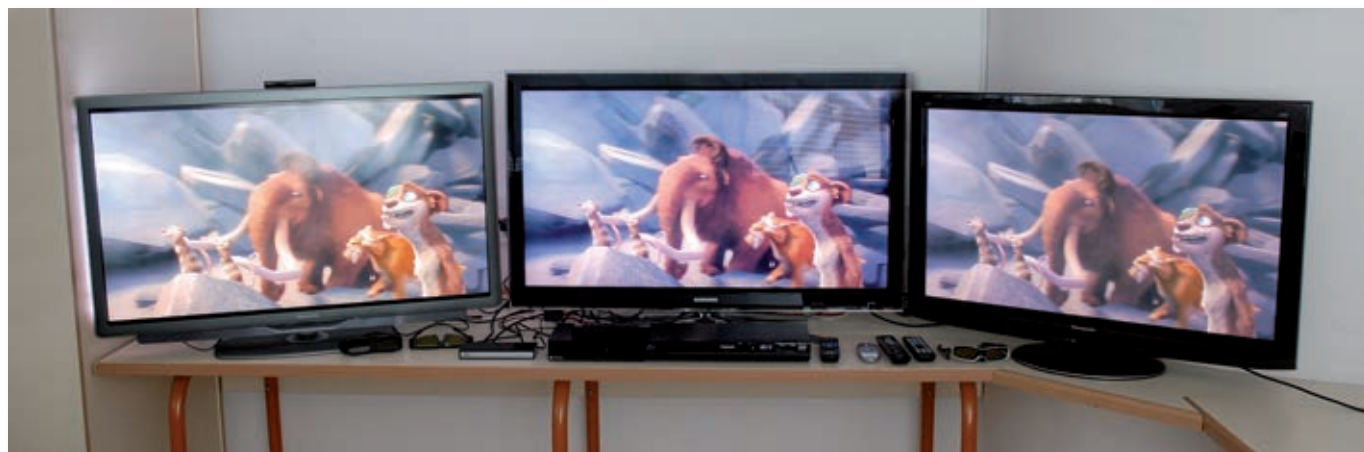
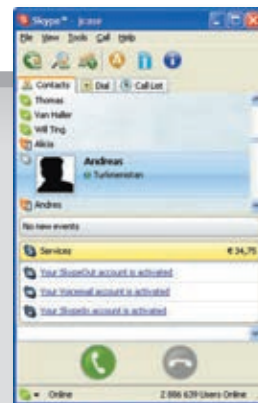
PRED 15 LETI

eBay prevzema Skype

Podjetje eBay, znano po svojih spletnih dražbah, bo za 2,6 milijarde dolarjev

kupilo družbo Skype, pionirja brezplačne internetne telefonije. Družba, ki v zadnjih mesecih dosega eksplozivno rast, je po intenzivnih pogovorih s korporacijo eBay v razmeroma kratkem času sklenila dogovor, po katerem računajo na še hitrejšo rast števila naročnikov.

Po mnenju analitikov naj bi eBay z nakupom razširil prisotnost med strankami na področjih, kjer doslej ni bil tako močan, hkrati pa tehnologijo internetne telefonije s pridom uporabil pri spletnih dražbah. Skype ima trenutno okoli 52 milijonov uporabnikov brezplačne storitve ter okoli 2 milijona naročnikov, ki uporabljajo plačljivo storitev.



Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 75** Gostujoče pero
- 76** Novice
- 80** Butični, a v koraku s časom
- 90** Prenova energetskih omrežij je nujna in draga
- 92** Pametna omrežja in internet stvari
- 93** Električna kot dar sonca
- 94** Je shranjevanje elektrike sploh smiselno?



Energetika in kritična infrastruktura

MIRAN VARGA

Vsi vemo, da se svet brez električne energije dobesedno (za)ustavi. Prav zato se elektroenergetski sistemi v vseh državah uvrščajo med t. i. kritično infrastrukturo, torej sisteme, ki morajo kar se da brezhibno delovati, saj so od njih odvisni tako gospodarstvo kot tudi človeška življenja. Sodobne elektroenergetske sisteme pa upravljajo IT-rešitve, saj se tudi panoga energetike vedno bolj digitalizira in odpira navzven.

Digitalizacija gre v prid vse večje učinkovitosti, saj je bolj logično in ceneje bolj smotno porabljati električno energijo kot ustvarjati (drage) presežke, ker (res) učinkovitih sistemov njene hrambe še ni na spregled. Pametni števeci, dvosmerna komunikacija in funkcije interneta stvari, ki omogočajo zelo premišljeno upravljanje porabnikov električne energije, npr. vklop ogrevanja ali hlajenja doma nekaj

minut pred prihodom, zagon potratnih naprav (grelnik vode, pralni stroj ...) v času nižje tarife in podobne, so močno spremenili energetska krajino. A to odpiranje navzven poteka počasi in ne vedno tudi premišljeno, kar vsake toliko dokažejo hekerji, ki prevzamejo nadzor nad kakšno elektrarno ali celo elektroenergetskim sistemom. Posledice so lahko hude. Kar vprašajte Ukrajince, ki so skoraj teden dni zmrzovali, ali pa svojce umrlih v bolnišnicah, ki pacientom niso mogle pomagati, ker so bili njihovi računalniki žrtve izsiljevalskih virusov.

Informatika v energetiki ima zadnje desetletje polne roke dela. Najprej je morala poskrbeti, da so »od sveta odrezani« sistemi postali povezani z internetom. Stalno jih mora varovati in preverjati, tudi nadgrajevati in krpati ranljivosti. Ob tem pa naj bi oddelki IT v

elektroenergetskih podjetjih skrbeli še za inoviranje po vzoru zagonskih podjetij in uporabnikom dali to, kar si želijo. V teoriji bi šlo, v praksi pa stvari šepajo.

Zgovoren primer je eno izmed najbolj nepredvidljivih področij energetike – elektromobilnost. Njen razvoj je, vsaj v Sloveniji, verjamem pa, da tudi drugje ni bistveno boljše, izrazito vrčkarški. Podjetja in ponudniki postavijo svoje polnilnice, ki jih bolj ali manj uspešno upravljajo, posebej neposrečeno pa delijo podatke z uporabniki električnih vozil, čeprav so ti od njih dejansko močno odvisni. Moj sosed, velik navdušenec nad elektromobilnostjo, pogosto tarna nad tem, kako »kavbojsko« je vse skupaj. Posebej stresno je takrat, ko je baterija najetega električnega vozila v ruralnih predelih Slovenije skoraj izčrpana in velike izbire, kje jo napolniti, praktično ni. Takrat se lepo vidi, da elektromobilnost

v prometu še zdaleč ni na ravni druge kritične infrastrukture, saj informacije o tem, katera »klasična« črpalka je kje in ali je odprta, na internetu dobimo takoj in so natančne, medtem ko tega za električne polnilnice nikakor ni mogoče trditi. Tako se mu je že večkrat primerilo, da se je zaman pripeljal do polnilne postaje, ki mu jo je ponudil sistem, češ da je prosta in na voljo, pa ta sploh ni delovala. Tudi klici v klicni center ponudnika sadove obrodijo v nekako polovici primerov (ponovni zagon električne polnilnice), kar je slaba tolažba za nekoga, ki manično razmišlja, kako in kje, za vraga, naj preživi hladno noč, če kljub vsem izpolnjenim pogojem, ki jih zahteva ponudnik, ne more do niti kančka elektrike. Ne, elektromobilnost vsekakor še ni del slovenske kritične infrastrukture – tudi po zašlugi informatikov, ki niso opravili domače naloge. ◀



V strogo varovani dispečerski sobi državnega energetskega centra so lahko s starim črnim telefonom nadzorovali celotno omrežje – ročno, prav iz te sobe! Prepričan sem, da smo danes vse organizacijske dejavnosti na področju energetske stabilnosti že uredili, brez črnih telefonov.

DEJAN SPASOVSKI,
DIREKTOR PODJETJA INEOR, D. O. O.

Upravljanje tveganj? Mir na svetu!

Ponovno živimo za energetskega sektor zelo živahno desetletje. Mnogokrat v zgodovini se je dogajalo, da se je spreminjal svetovni primarni vir energije in predstavljajte si, kakšni težki in nevarni časi so bili, ko so se gruče ljudi skozi iskanje naftnih virov v upanju na boljše življenje selile po svetu. Ogromno jih je v tej dejavnosti izgubilo vse in celo svoja življenja, saj je bil vstop na nova energetska področja ponavadi neobvladan, lahko tudi smrtno nevaren tek v neznanu.

Danes so spremembe priložnost za različne inovacije ter za samodejno tehnično obvladovanje vseh nevarnosti oziroma tveganj. Že leta beremo, kako je energija stoletja direkten ali indirekten primarni razlog za vse vojne po svetu in celo, da je vse ostalo samo kulis za zakrivanje pravih razlogov. Da nekje obstaja določeno združenje ali politična skupina, ki podobno kot kakšna hollywoodska tajna organizacija pripravlja načrt, ki vsebuje pojme globalne energetske politike, temelječe na globalnih energetskih omrežjih, in po katerem bo svet nekoč energetsko centralno nadzorovan. Kontrolirajmo energijo, da kontroliramo svet.

A posvetimo se raje lokalnim zadevam in težavam. Moj prvi stik z energetiko se je začel v študentskih časih, na moji prvi delovni mizi v strogo varovani

dispečerski sobi državnega energetskega centra. Zanimivo je bilo videti ogromen analogni panel, kjer so lahko s starim črnim telefonom nadzorovali celotno omrežje – ročno, prav iz te sobe!

Prepričan sem, da ste danes vse organizacijske dejavnosti na področju energetske stabilnosti že uredili, in to tako, da ni več črnih telefonov. Končno se lahko posvetimo »majhnim nadležnim težavam«, kot so emisije CO₂, standard ISO 50001, čista proizvodnja in učinkovita hramba zelene energije, implementacija pametnih omrežij, elektromobilnost, optimizacija porabe v industriji in pametnih hišah, in še čemu. Prišli smo dovolj daleč, da se zdaj lahko ukvarjamo »celo« z informacijsko varnostjo lastnega sistema.

A tu se vse skupaj še ne konča. Pomislite, kakšne učinke bi lahko dosegli, če bi stopili vsak

iz svoje škatle in pripravili strategijo, ki bi temeljila na vrednotah ekologije, učinkovitosti in povezanosti – torej stopnico višje, s poudarkom na centralnem upravljanju (energetskih) tveganj v realnem času in trajnem, sistemskem preprečevanju težav. Energija je namreč v osnovi zelo tvegana posel. Če bi nekdo govoril, da bo cena nafte ali elektrike dosegla negativne vrednosti, bi ga večina imela za norega.

Pa začnimo: vsak postopek vsake oblike proizvodnje vsake energije je izjemno tvegano dejanje. V hipu se lahko spomnimo nekaj zgodovinskih globalnih ekoloških katastrof, ki so bile direktna posledica človeškega, naravnega ali tehničnega dejavnika pri proizvodnji energije. Nadalje, transport energije je zelo tvegano dejanje. Spomnimo se težkih časov, ko je žledolom prekinil naše energetske omrežje, ter žrtev eksplozij plinovodov in naftovodov po svetu ter politične prevlade, povezane z njimi. Energija je zelo nevarna tudi, ko jo uporabljamo – tukaj se tega zavedamo in ne dovolimo uporabe izdelkov, ki ne zadovoljujejo standardov varnosti energetske opreme. Tvegana je tudi stabilnost samega omrežja. Ponovno se spomnim kriz, ki so nastale, ko se je omrežje upravljalo ročno. Proizvodnja nuklearne energije je lahko izjemno tvegana (predvsem zdravstveno) proces, posledice napak so nemerljive in težko popravljive. Tvegana je cena energije, če ne želimo ustaviti proizvodnje za nekaj ur, dokler ne pade cena. Hkrati ne želimo postati predraga zelena država zaradi prevelike direktne ali indirektno

podpore gradnji zelenih virov energije. Začnite ocenjevati svoje projekte po tveganosti.

Prihajajo zanimivi časi, v katerih se bomo morali ciklično in neprestano ukvarjati s pojmi, kot so stabilnost, integriteta hrbtničnega omrežja, stabilnost in moč glavnih stebrov omrežja, zmanjševanje izpustov CO₂, zanesljiva in varna, za okolje nemoteča distribucija proizvodnje, mali proizvajalci, hranilniki energije, pa tudi s političnimi in finančnimi morskimi polji, kot so drugi blok nuklearke, Tri morja in Južni tok. A en pojem bo vseprisoten: energetska učinkovitost.

Pri vsem tem upam, da ne pozabljam na varnostna in informacijska tveganja pri vsej opremi, ki jo uporabljamo (ali jo bomo) v sistemu, tudi na ravni vseh uporabnikov. Če imamo in spoštujemo standarde varnosti električnih izdelkov, zakaj ne bi imeli in spoštovali standardov informacijske varnosti pri vseh korakih in vseh deležnikih. Informacijske varnosti programske, strojne in procesne opreme, ne le mrežne. Napad namreč lahko pride tudi skozi kontrolne enote procesne opreme in virus, ki ohromi katerikoli del energetskega sistema, ima lahko katastrofalne posledice v naravi in družbi. Vsak delček opreme je lahko problematičen in varnost je treba temeljito preveriti in urediti pri prav vsakem – pa smo spet pri upravljanju tveganj.

Če se vrnemo k začetku: težave je bolje preprečiti – če uredimo tveganja v energetiki, bomo ustavili vse vojne na svetu. *Peace brothers and sisters!* (Mir bratje in sestre!) ◀

Gartnerjevih pet nastajajočih tehnologij prihodnosti

Podjetje Gartner je objavilo letno poročilo, v katerem izpostavlja pet najbolj obetavnih nastajajočih tehnologij, ki bi utegnile spremeniti prihodnost. V bogatem naboru različnih tehnologij, ki se jih da razbrati v pripadajočem grafu cikla navdušenja novih tehnologij (*Hype Cycle for Emerging Technologies*) je cel kup takih, o katerih širša javnost prvič sliši, a Gartner izpostavlja le najbolj obetavne.

Prva skupina novih tehnologij se imenuje Digitalni Jaz (*Digital me*) in predstavlja digitalni ekvivalent posameznika v digitalnem svetu. Sem sodijo tehnologije, kot so digitalne identitete, digitalni potni listi, dovolilnice in v zadnjem času tudi tehnologije za socialno distanciranje, pač zaradi pandemije. Digitalni Jaz predstavlja posameznika tako v digitalnem svetu kot stvarnem. Vse bolj pa bo omogočal interakcijo na inovativne načine (glas, računalniški vid,

kretnje). Predstavlja osebni ekvivalent koncepta digitalnega dvojčka (*digital twins*), ki se vse bolj uporablja v poslovnem svetu za simulacijo poslovanja in delovanja poslovnih subjektov.

Sledi Formativna umetna inteligenca (*Formative AI*) kot skupke algoritmov s področja umetne inteligence, ki lahko pomagajo pri razvoju aplikacij, testiranju in ne nazadnje izobraževanju. Obetamo si lahko prihranek časa in manjše število napak. Algoritmi pa ne bodo posegli samo v razvoj, ampak tudi na področje varnosti in specifičnega zaupanja v osebe, podatke, programe. Pričakujemo, da bodo vse več uradov in organizacij, ki se danes ukvarjajo s potrjevanjem, potemtakem torej skrbijo za zaupanje, zamenjali računalniški algoritmi, zlasti tedaj, ko gre za upravljanje zaupanja na napravah na omrežnem robu (*edge devices*).

Na obzorju je tudi nov način organizacije podjetij. V



prihodnosti se bomo, kot kaže, srečali s tako imenovanimi kompozitnimi arhitekturami in sestavljenimi podjetji. Pri Gartnerju pričakujejo, da bo vse več gradnikov poslovnih procesov standardiziranih in povezljivih. Na ta način bodo lahko podjetja hitro sestavljala in prilagajala informacijsko podporo za poslovne potrebe, kot z lego kockami danes (razmeroma hitro) sestavimo

poljubno kompleksno igraro.

Zadnja novost je izrazito tehnološka in se tiče samih korenin računalništva. Pri Gartnerju menijo, da prihajamo v dobo, ko računalniška sredstva ne bodo več temeljila na siliciju, temveč bodo uporabljene drugi pristopi in gradniki. Najobetavnejši so ti, ki temeljijo na DNA, biološko razgradljiva tipala in celo elektronika, zasnovana na ogljiku.

Microsoft ponuja zaščito za dokumente

Microsoft je objavil javni predlog za novo funkcionalnost v pisarniški zbirki Microsoft Office, ki omogoča varen ogled dokumentov, na primer pripetih v elektronska sporočila, brez nevarnosti, da bi na računalnik ali v omrežje nehote namestili izsiljevalske programe (*ransomware*).

Microsoft Defender Application Guard for Office je nov dodatek za programe, kot so Word

, Excel in PowerPoint, s katerim uporabniki dokumente pregledujejo v posebnem peskovniku, ki onemogoča pogajanje kakršnihkoli skript, programov, kontrolnikov ali druge zlonamerne kode. Rešitev onemogoča, da bi dokument, odprt v peskovniku, dostopal do drugih delov računalnika.

Pri uporabi funkcionalnosti Application Guard for Office uporabniki dobijo obvestilo,

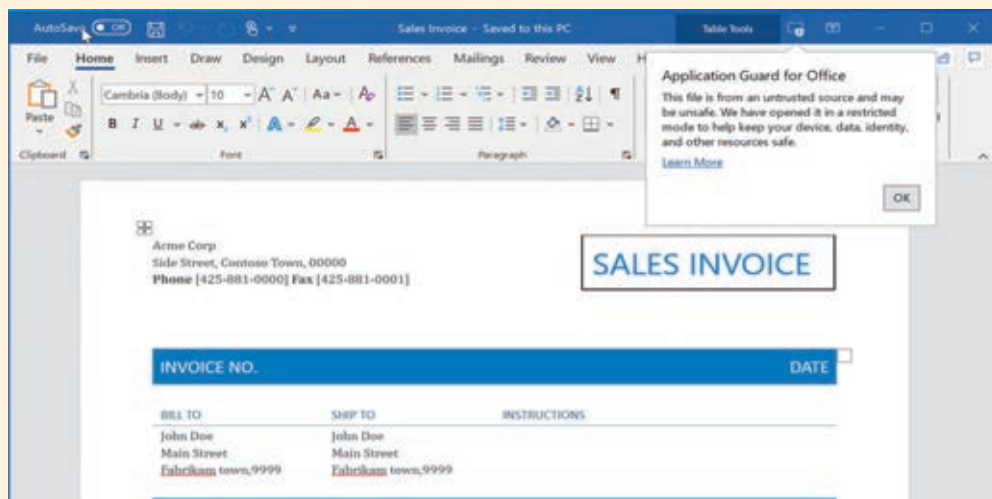
da je bil dokument iz neznanega vira odprt v peskovniku v načinu branja (*read only*). Če pride do okužbe, se to zgodi samo znotraj peskovnika, ki se zavrže po vsakem zapiranju dokumenta.

Za uporabo funkcionalnosti Application Guard for Office je treba uporabljati operacijski sistem Windows 10 različica 2004 (build 19041) ter Microsoft Office 365 različica 2008 (build

16.0.13212) ali novejšo. Ker gre za uporabo posebnega načina virtualizacije, so tudi strojne zahteve razmeroma ostre: računalnik s procesorjem Core i5 in vsaj 8 GB RAM.

Ker gre pretežno za rešitev, namenjeno poslovnim rabi, imajo upravitelji v poslovnih omrežjih dodatne možnosti nastavitve. Upravitelji lahko vir dokumentov določijo za varnega in se ognejo odpiranju dokumentov v peskovnikih. Prav tako lahko upravitelji onemogočijo kopiranje delov besedil ali podatkov med dokumenti v peskovniku in gostiteljem onemogočijo lahko tiskanje in celo preprečijo, da bi koda v dokumentih dostopala do računalnikovega mikrofona ali kamere.

Microsoft Defender Application Guard for Office je pravzaprav nastal kot odgovor na številne odmevne napade z izsiljevalsko kodo, tudi v Sloveniji, ki podjetjem povzroča izredno veliko škodo in nemalokrat veliko močno pri izvajanju poslovnih procesov.



Prodaja strežnikov strmo raste, osebni računalniki pa spet (kmalu) upada

Pri družbi *IDC* so objavili najnovejše podatke o prodaji strežnikov, osebnih računalnikov in delovnih postaj v letu 2020, ki so zaradi pandemije precej drugačni, kot so bili v zadnjih letih. V drugem četrtnem letošnje leta so proizvajalci strežnikov prodali kar 19,8 odstotka več strežnikov kot v istem obdobju lani. Vrednost prodanih izdelkov je presegla 24 milijard dolarjev.

Glavni dejavnik za tako veliko povpraševanje je seveda selitev storitev v oblak, še posebej v časih, ko so zaradi pandemije številni uporabniki računalniških storitev delali od doma. Zanimivo je, da se je prodaja najbolj povečala pri najzmogljivejših strežnikih (+44 odstotkov) ter pri najcenejših (+22,1 odstotka),

medtem ko je srednji razred strežnikov celo nazadoval (0,4 odstotk).

Med proizvajalci strežnikov se bje srditi boj. To se kaže zlasti v statistično skoraj identičnih izidih po vrednosti prodanih izdelkov. Na prvem mestu srečamo dvojec HPE in Dell, ki imata 14,9- oziroma 13,9-odstotni tržni delež (*IDC* trdi, da je to statistično enako zaradi morebitnih napak pri oceni). Dell je v nekoliko slabšem položaju, saj mu je prodaja upadla za 12 odstotkov, medtem ko je HPE nazadoval le za 1,8 odstotka.

Velika uspešnica je kitajsko podjetje Inspur, ki je zabeležilo na globalni ravni rast kar 77 odstotkov, na svetovni ravni pa obvladuje že 10,5 odstotka trga. Na

četrtem mestu spet srečamo izenačenje mesto med družbama Lenovo in IBM, ki imata vsak okoli 6 odstotkov svetovnega trga.

IDC je po ocenil tudi prodajo osebnih računalnikov. Ta bo po



zadnjih ocenah presegla lansko prodajo za okoli 3,3 odstotka. Skupno bo v letu 2020 prodanih 425,7 milijona namiznih računalnikov, prenosnikov, tablic in delovnih postaj. Letošnje leto

je po prodaji še boljše od lanskega, ki je bilo že samo po sebi presenetljivo dobro. Lani je bila glavni razlog množična migracija podjetij iz računalnikov z okoljem Windows 7, letos pa je seveda prodaja narasla zaradi pandemije.

Toda *IDC* opozarja, da bo že v naslednjem letu skoraj zagotovo na vrsti nov upad prodaje, bodisi zaradi zasičenosti ob nakupih v letošnjem letu in tudi zaradi previdnosti, ki bi jo narekovalo morebitno novo zaostrovanje zdravstvenih razmer. Po sedanjih ocenah naj bi se prodaja zmanjševala za 2,2 odstotka letno vse do 2024. Zanimivo, da najhitreše upadanje napovedujejo klasičnim tablicam, največjo rast pa zmogljivim delovnim postajam.

Microsoft je podvodni podatkovni center potegnil iz morja



Po letu in pol je Microsoft z morskega dna blizu Škotske potegnil podvodno kapsulo, v kateri so gostili 864 strežnikov. Prvi podatki kažejo, da je projekt z delovnim imenom Natick popoln uspeh. V letu in pol se je

pokvarilo le osem strežnikov, kar je le 1/8 okvar, ki jih Microsoft beleži v klasičnih podatkovnih centrih. Zaradi konstantne temperature in naravnega načina ohlajanja kapsule z morsko vodo pa je bil tudi operativni strošek

občutno nižji kot pri klasičnih podatkovnih centrih.

Raziskava je pokazala, da se strežniki bolje »obnašajo«, kadar niso v prisotnosti ljudi. Atmosfera v kapsuli je bila napolnjena z dušikom, ki blagodejno vpliva na trpežnost strežnikov. Kisik, ki povzroča korozijo, vlaga in nenehna temperaturna nihanja v običajnih podatkovnih centrih so pogosto glavni vzroki za okvare v podatkovnih centrih. Podvodne kapsule so tu precej boljša alternativa.

Microsoft je ob dvigu kapsule najprej vzel vzorce lokalne atmosfere, opremo pa napotil na natančnejšo analizo, kar pomeni, da bo na dokončno poročilo treba še nekoliko počakati. Pri



Microsoftu pa menda že zdaj resno razmišljajo, da bi del infrastrukture za spletni oblak Azure namestili v tovrstne kapsule, kot je Natick, zlasti v bližini velikih mest, kjer sicer primanjkuje primerne prostora za podatkovne centre. Poleg tega bi infrastrukturo na ta način približali odjemalcem, zmanjšali latenco pri omrežni komunikaciji in znižali operativne stroške vzdrževanja podatkovnih centrov.

Zoom se usmerja v skupinsko sodelovanje

Na krilih nenadnega uspeha podjetje Zoom načrtuje številne nove razširitve funkcionalnosti priljubljene videokonferenčne storitve. Viri blizu družbe navajajo, da bo Zoom kmalu dobil povsem novo ogrado za skupinsko kramljanje in sodelovanje, ki bo spominjalo na tiste v znanih programih za skupinsko sodelovanje, kot sta Slack in Microsoft Teams.

Zoom je nedavno zaposlil večje število razvijalcev, ki delajo pri projektu prenove uporabni-

naj bi Zoom lažje konkuriral v poslovnem okolju.

Sočasno je družba Zoom objavila poslovne izide za drugo četrtno leto, torej obdobje, v katerem so zaradi pandemije pridobili največ novih uporabnikov. Prihodki so se v tem obdobju povečali za rekordnih 335 odstotkov v primerjavi z letom 2019. Izid je povzročil, da je vrednost delnic podjetja hipoma narasla za 25 odstotkov.

Prihodki podjetja v četrtnem letu so skupno znašali 186 milijonov dolarjev, kar je drastično več od 5,5 milijona pred letom dni. Število aktivnih uporabnikov sistema se je na mesečni ravni povzpelo na 148,4 milijona, kar je neverjetnih 4.700 odstotkov več kot pred letom dni. Le malo podjetij je v zgodovini računalništva doživelo tako hitro rast, zato mnogi poznavalci o vzdržnosti take rasti seveda dvomijo. Za doseg trajnejšega uspeha bo zdaj ključna kakovost upravljanja.



škega vmesnika, katerega ključni del je ravno orodje za spletne pogovore in sodelovanje. V pripravi so menda tudi nekatere druge funkcije in povezave z drugimi programi, s katerimi

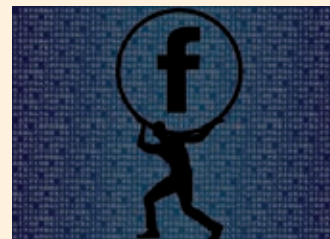
dovini računalništva doživelo tako hitro rast, zato mnogi poznavalci o vzdržnosti take rasti seveda dvomijo. Za doseg trajnejšega uspeha bo zdaj ključna kakovost upravljanja.

Irska bo Facebooku za vse Evropejce prepovedala izvoz osebnih podatkov iz EU v ZDA

Irski informacijski pooblaščenec, ki ima zaradi Facebookovega evropskega sedeža na Irskem *de facto* pristojnost za vse operacije v EU, je podjetju poslal preliminarno odredbo, s katero mu prepoveduje iznos osebnih podatkov uporabnikov iz EU v ZDA. Pričakovana odločitev temelji na julijski razsodbi Sodišča EU, ki je razveljavilo dogovor med Evropsko komisijo in ZDA o izvozu osebnih podatkov.

Poenostavljeno povedano gre za to, da dokler je tak dogovor veljal, podjetjem pri izvozu osebnih podatkov uporabnikov v ZDA (recimo, če imajo tam strežnike) ni bilo treba posebej dokazovati, da se bo s podatki ravnalo varno. Zaradi načela varnega pristana podjetja samo izjavijo, da se bodo upoštevali vsi potrebni standardi, in to zadostuje.

Prvi tak dogovor je na sodišču padel pred petimi leti, saj je avstrijskemu aktivistu Maxu Schremsu uspelo pokazati, da v



ZDA s podatki ne ravna ustrezno in da imajo do njih dostop obveščevalne službe. Po tej razveljavitvi je Komisija sklenila nov dogovor, ki je padel letos poleti. S tem ZDA spet niso več varni pristan za osebne podatke.

Preiskava, ki teče pred irskim informacijskim pooblaščencom, še ni končana. Facebook se na tej stopnji lahko izreče, to pa bo organ upošteval pri izdaji končne odločbe, ki bo verjetno nared še letos. Na koncu se lahko Facebook pritoži še na sodišče, a ni pričakovati, da bi odločilo drugače kot poleti. Za zdaj kaže, da Facebook podatkov ne bo smel več izvažati iz EU.

Evropski oblak GAIA-X korak bliže izvedbi

Evropska unija ne želi biti odvisna od oblačnih storitev velikih ponudnikov, zato je lani začela projekt GAIA-X, s katerim bo Evropa dobila svojo infrastrukturo za sodobne storitve v oblaku. Manj kot leto dni od prve javne najave projekta se kažejo prvi konkretni koraki v nastanku organizacije, ki utegne v prihodnosti igrati ključno vlogo v nujenju storitev v oblaku v Evropi, zlasti za potrebe javnega sektorja, zelo verjetno pa tudi precej širše.

niso znane, bo T-System prispeval predvsem svojo mrežo podatkovnih centrov in izkušnje z upravljanjem storitev v javnem sektorju, medtem ko bo OVHcloud ponudil svoje programske rešitve in izkušnje z upravljanjem storitev v oblaku. Zaveznikstvo je pomembno, ker predstavlja trden temelj v strukturi GAIA-X in zagotavlja vse potrebno za ponudbo storitev v oblaku.

Evropska komisija je močan sponzor projekta, ki lahko računa na znatna sredstva iz paketa skoraj dveh milijard evrov, v



Sredi septembra so tako predstavniki Evropske komisije podpisali listine za ustanovitev družbe GAIA-X AISBL (*association internationale sans but lucratif*), torej neprofitne mednarodne družbe, ki bo ponujala storitve v oblaku. Sedež družbe bo v Bruslju. Postopek ustanovitve naj bi se predvidoma zaključil do sredine novembra, ko bo Unija priredila prvo mednarodno srečanje GAIA-X Summit, torej prvo predstavitev javnosti.

Ustanovitev družbe pa ni edini pomemben korak v procesu nastajanja evropskega oblaka. Sočasno so namreč objavili podpis dogovora o sodelovanju dveh vodilnih evropskih ponudnikov podatkovnih storitev v oblaku, nemške družbe T-Systems (v lasti Deutsche Telekom) in francoske OVHcloud. Obe družbi bosta prispevali svoje storitve projektu GAIA-X, kar lahko štejemo kot materialni temelj celotnega projekta.

Čeprav vse podrobnosti dogovora še

začetku leta namenjenih za ohranitev tehnološke suverenosti Evrope in njenih državljanov. Ta korak je še posebej pomemben po tem, ko je Evropsko sodišče nedavno razveljavilo dogovor *Privacy Shield* med ZDA in EU, s katerim naj bi dosegli pravila za spoštovanje zasebnosti in drugih osebnih pravic pri storitvah v oblaku. Če se bodo razmere tu začele še bolj zaostrovati, bo imela GAIA-X še večji pomen, kot si trenutno predstavljamo.

Medtem se število evropskih podjetij, ki so se pridružila projektu GAIA-X, kar hitro daljša. Med velikim družbami so: 3DS OUTSCALE, Amadeus, Atos, Beckhoff Automation, BMW, Bosch, CISPE, DE-CIX, Deutsche Telekom, Docaposte, EDF, Fraunhofer Gesellschaft, German Edge Cloud, IMT, International Data Spaces Association, Orange, OVH, PlusServer, Safran, SAP, Scaleway in Siemens. Ne dvomimo, da se bodo kmalu tudi drugi.

Butični, a v koraku s časom

Google jim ima 20, še trije so v gradnji, Microsoft kar 160. Za Amazon niti ne poznamo števila, vemo pa, da ima po svetu vzpostavljen nekakšen svoj vzporedni internet. Govorimo o podatkovnih centrih. Kaj pa slovenska podjetja? Drži, večina jih je premajhnih, da bi vzdrževala svoje strežniške gredice, kljub temu pa se tudi pri nas, za sedmimi ključavnicami skrivnosti, skrivajo solidne in zmogljive ustanove.

Matic Gselman

Da se izognemo dolgo-veznemu uvodu, ga postavimo s trditvijo: danes velika večina med nami, tako posamezniki, še bolj pa podjetja, za svoje normalno preživetje sodobnega dneva potrebuje podatkovni center. Bodisi lastnega ali pa vsaj povezavo s tujim. Saj ste danes že bili na Facebooku ali vsaj poslali elektronsko sporočilo, kajne? In ko govorimo o podatkovnih centrih, si pogosto predstavljamo omare z veliko diski in procesorji. Premalo. Gre za zapletene skupke strežnikov, usmerjevalnikov, stikal, varnostnih sistemov, sistemov za hrambo podatkov. Da pa vse skupaj deluje nemoteno, kar je v resnici najpomembnejša prioriteta vsakega upravljalca, so tu še sistemi, ki skrbijo za nepretrgano napajanje, kamor sodijo UPS in nadomestni generatorji,

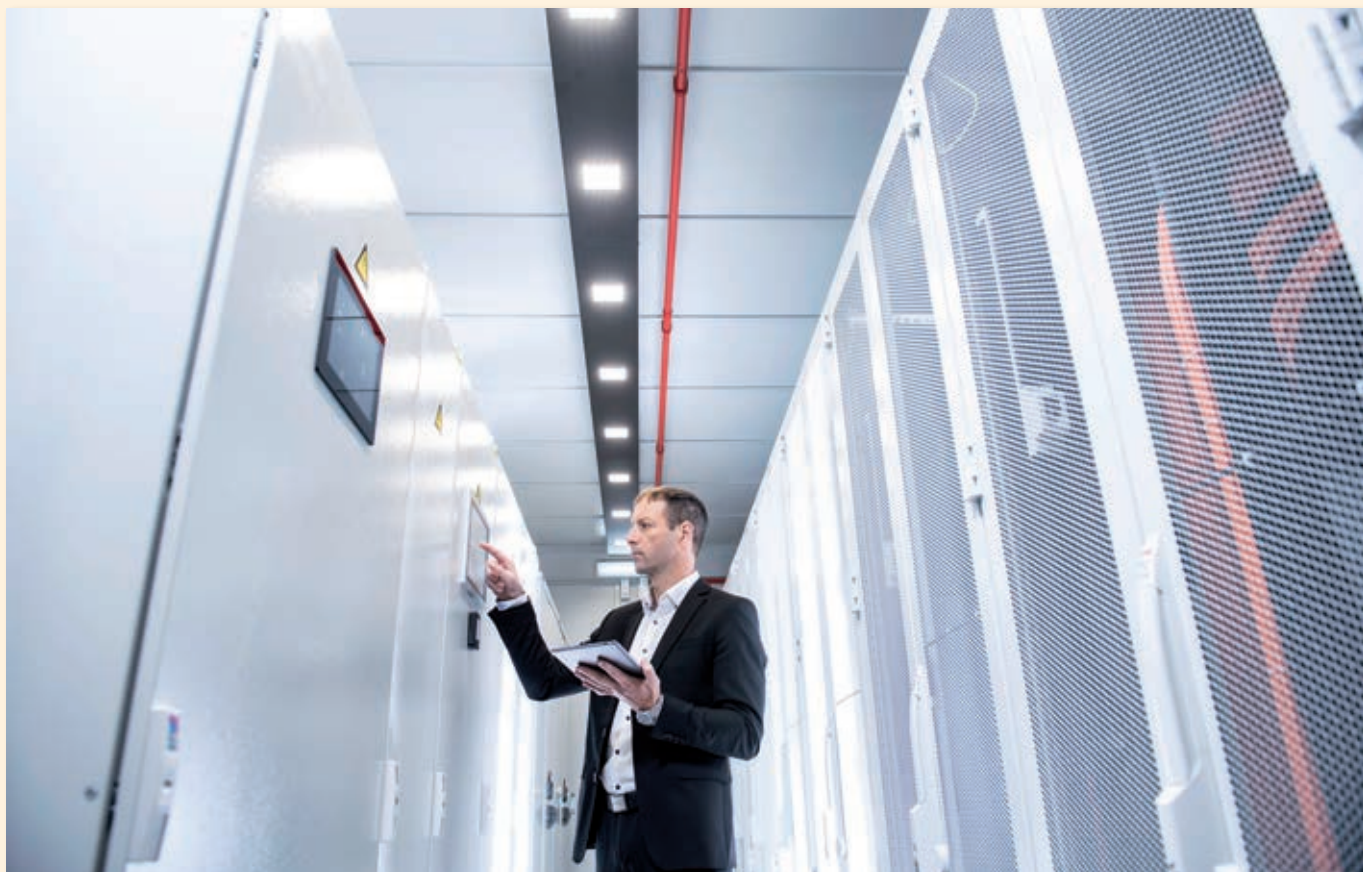
sistemi za prezračevanje in hlajenje ter povezave. Najprej tiste, ki med sabo povezujejo strežnike in gruče ter tudi tiste, ki vodijo do zunanjih omrežij. Ker se v takih ustanovah hranijo tudi najgloblje skrivnosti podjetij, a tudi držav, je seveda vse skupaj zavarovano kot bančni trezorji. V podatkovni center obiskovalce povabijo bolj izjemoma. V nekaterih, tako je tudi pri peščici slovenskih, vas ob vstopu in izstopu celo po tistem stehtajo, pač da preverijo, ali ni iz centra kaj odšlo z vami. Ali pa da niste – kar je pogosto še huje – česa pustili tam.

Slovenija s svojimi vročimi poletji za podatkovne centre ni najprimernejša država. Globalni velikani jih zato najraje gradijo v hladnih severnih deželah, kjer lahko potem velik del hlajenja poverijo kar materi naravi. Kljub temu pa je takih ustanov tudi pri

nas zraslo kar nekaj. K sodelovanju smo povabili tiste največje in tudi nekaj butičnih. Večina se je prijazno odzvala in nam posredovala bolj ali manj podrobne podatke, nekateri so nas povabili kar na obisk, so pa bili tudi taki, ki so sodelovanje odklonili.

Kanček zgodovine

Vsekakor začnimo z nekaj zgodovinskega pregleda. Geneza podatkovnih centrov je pravzaprav stara toliko kot računalništvo. Unix, ki se je pojavil v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, je bil v veliki meri zasnovan na razmerju odjemalec – strežnik, kar je omogočalo souporabo virov med več uporabniki. V osemdesetih so računalniki PC začeli počasi nadomeščati drage in okorne osrednje računalnike, *mainframe*, kot jih tudi imenujemo, obenem smo



dobili še dovolj prepustne omrežne protokole in računalniki so potrebno datoteko z oddaljenega strežnika nenadoma lahko pridobili malone enako hitro kot z lastnega diska. No, nato je v zgodbo vstopil še internet, ki je vsemu skupaj dodal krepko brco pospeška.

Skratka, tam nekje konec devetdesetih, v času dot.com evforije, je vsakodnevna izmenjava digitalnih vsebin za resna podjetja prerasla majhno, bolj ali manj lično zasnovano strežniško omarico v direktorjevi pisarni. Ko gre za zasebne uporabnike, pa je bil prelomen trenutek, ko je postalo jasno, da bo prostor za hrambo naših podatkov brezplačen, če bomo v zameno pozabili na zasebnost in privolili v trženje tistega, kar pač v njih hranimo. To je bil čas, ko je potreba po strežniških farmah, tako smo jih pogosto imenovali v tistih časih, naravnost eksplodirala.

Potem je prišla oblachna era, ki je potrebe po podatkovnih centrih še povečala. Za začetnika moramo šteti Amazon, ki je leta 2002 predstavil svoj AWS, sledil je Google, ki je leta 2004, kot se spomnimo, vsakemu uporabniku Gmaila revolucionarno pripisal še (zastonjski!) gigabajt prostora na svojih strežnikih. Slabih deset let pozneje je že kakih 40 odstotkov svetovnih podjetij večino svojega poslovanja preneslo tja gor. V oblak.

Tam okoli leta 2000 je postalo jasno, da podatkovni centri na tak način ne bodo dolgo dobičkonosni. V prvi vrsti zaradi strojne opreme, ki je zaradi lovljenja Moorovega zakona postajala vse bolj energetsko požrešna, obenem pa je prav zaradi tega proizvajala tudi enormne količine toplote in zato potrebovala veliko hlajenja. Energetski stroški še danes lahko predstavljajo tudi polovico obratovalnih stroškov posameznega centra. Začel se je trend izboljšanja učinkovitosti, ekološkosti, dobili smo prve t. i. zelene podatkovne centre.

Dandanašnji gre pogosto za skupek velikih industrijskih objektov, okoli katerih se je izoblikovala cela industrija storitev. Podjetja lahko najamejo zgolj prostor, varovanje, hlajenje in druge postranske storitve ali pa se preprosto odločijo, da

se ne želijo več ubadati z nakupi in vzdrževanjem strojne in programske opreme ter najamejo vse. Oziroma natanko tisto, kar potrebujejo in kolikor časa potrebujejo.

Kam vodi pot v bodoče, je verjetno jasno vsem. Kmalu bodo doma in v pisarnah le še odjemalci z zasloni, medtem ko se bosta hramba in procesiranje podatkov odvijala nekje tam daleč, v podatkovnih centrih. Celo igre se bodo počasi odselile v oblak.

Razvrščanje

Podatkovni centri so različni. Največkrat naletimo na klasifikacijo po lestvici Uptime Instituta. Ta upošteva zagotovljeni čas razpoložljivosti, s čimer določa bolj njihovo namembnost kot zmogljivost. Podatkovni center pač najamemo glede na pomembnost podatkov in procesov ter na drugi strani glede na ponudnikovo zagotavljanje primerne neprekinjenega poslovanja. Uptime centre deli v štiri stopnje (angl. *tiers*). Prva, tj. Tier I (zagotovljena 99,671-odstotna razpoložljivost), je osnovna in zahteva le neprekinjeno dovajanje električne energije. Naslednja, Tier II (zagotovljena 99,741-odstotna razpoložljivost), zahteva večino podvojenih kapacitet, kar velja tudi za generatorje in sisteme za hlajenje. Centri Tier III (zagotovljena 99,982-odstotna razpoložljivost) zagotavljajo možnost vzporednega vzdrževanja, kar pomeni, da lahko odpove katerakoli komponenta, pa bo delovanje še vedno nemoteno. Zadnja, Tier IV (zagotovljena 99,995-odstotna razpoložljivost), pa se imenuje tudi Fault tolerant in zagotavlja redundanco čisto vsakega procesa in elementov zaščite podatkovnega toka. Noben izpad ali napaka ne pomeni zaustavitve delovanja.

Naši centri so večinoma skladni s Tier III, ne pa tudi certificirani. Skladnost potrjujejo Uptime certificirani revizorji, vendar je tak certifikat precej draga zadeva, ki pri nas ne bi imela smisla. Za zdaj samo pri Telekomu razmišljajo, da bi ob snovanju bodočega podatkovnega centra prešli na skladnost s Tier IV. Težava je v tem, da pri nas po storitvah tega razreda ni veliko povpraševanja. Še tole: vmes



△ Notranjost podatkovnega centra Pošte Slovenija.

bomo tu in tam dolgočasno navajali certifikate. Ne zato, da bi zveneli birokratsko, pač pa zato, ker tole morda bere kdo, ki išče primerne ponudnika. Certifikati in standardi so v tem poslu nekakšni ekvivalenti diplomam in doktoratom nas običajnih smrtnikov.

Pošta Slovenije

Pošta Slovenije je svoj prvi podatkovni center, namenjen trženju s tem povezanih storitev, postavila leta 2002. Kot Amazon. A v resnici tudi oni z vizijo

nekakšne tranzicije, po kateri bi svoje tradicionalne storitve pospremili z naborom najsodobnejših. Pošta trenutno razpolaga z osmimi lokacijami, v skupni izmeri več kot 800 m², geografsko pa se nahajajo v Mariboru in Ljubljani. Z lokacijsko podvojenostjo poskrbijo za zakonsko zagotavljanje smernic pri upravljanju IT-infrastrukture, ki zahteva dve najmanj 30 km oddaljeni ločeni lokaciji, na ločenih

▽ Pošta Slovenije vam lahko podatkovni center dostavi v tudi v kontejnerju.



potresnih conah. Centri Pošte Slovenija so skladni z razredom TIER III, infrastrukturo in povezane dejavnosti pa izvajajo skladno s certifikati ISO/IEC 27001 pri varovanju informacij, ISO 50001 pri upravljanju energije in BS OHSAS 18001:2007, ko gre za zdravje in varnost pri izvajanju procesov.

Pošta ponuja več ravni podatkovnih centrov. Tržijo jih pod imeni Premium, Standard in Kontejnerski podatkovni center. Glavna razlika je, da so Premium podatkovni centri zasnovani in narejeni z modularno celico Lampertz, ki zagotavlja najvišjo raven varnosti sistemskega prostora. Tudi zgoraj omenjeno tehtanje.

Med storitvami ponujajo strankam samostojno varnostno celico, kjer lahko namestijo svojo opremo, po želji pa oddajo tudi pisarno, če je infrastruktura toliko, da potrebuje navzoče zaposlene. Zanimivi so že omenjeni kontejnerski podatkovni centri, ki so modularno zasnovani in jih dostavijo in postavijo pred domača vrata, če lokacija v ponudbi Pošte ni ustrezna. Seveda pa si je mogoče pri njih omisliti celoten paket rešitev,

potrebno infrastrukturo kot storitev (IaaS).

Trenutno pri njih gostujejo podjetja vseh mogočih branž, denimo iz avtomobilske industrije, finančnih institucij, telekomunikacijski operaterji, sistemski integratorji, del prostora pa je namenjen tudi Javni upravi Republike Slovenije. Kot zanimivost omenimo, da pri njih gostuje tudi nekaj oblačnih ponudnikov. Med drugim so v prvi v regiji vzpostavili obrobni oblak za storitve Microsoftovega Azure Stack HUB.

Telekom Slovenije

Telekom Slovenije nas je prijetno presenetil. Po prvem pisnem stiku je prišlo prijazno vabilo na ogled, ki se je nato izkazal za pravo malo inventuro, saj so nam na široko odprli vrata s podatki pa tudi tista, za katerimi se skrivajo strežniški racki, klimatske naprave, agregati in druga zaledna oprema. Zato se pripravite na podatke. Veliko njih.

Svoje centre so začeli snovati leta 2006. Najprej za lastne potrebe, leta 2011 pa so začeli vzpostavljati infrastrukturo tudi

za stranke. Njihovi centri so razdeljeni na tri enote; dve, tista na Cigaletovi in druga v Stegnah, se nahajata v Ljubljani, tretja je v Mariboru. Omenimo še, da ima Telekom poleg treh omenjenih osnovnih celic v Sloveniji še 65 lokacij s sistemskimi prostori ravni Tier II, kjer hranijo komu-

prevzame delovanje obeh. Mariborski center služi obenem kot rezervna lokacija za t. i. obnovitev po katastrofi oziroma *disaster recovery site*. Skupna površina vseh treh enot znaša okroglih 2.100 m², povezane so z enotno omrežno infrastrukturo, zasnovano na principih programsko

Telekom strank i trenutno zagotavlja 99,999-odstotno razpoložljivost, kar pomeni, da bi jim samo ura izpada letno povsem pokvarila povprečje.

nikacijsko infrastrukturo, so pa za najem na voljo tudi zunanjim strankam. Za nameček imajo po Evropi še 20 komunikacijskih vozlišč, ki segajo od Milana, Londona, Frankfurtu in tudi do vseh držav Balkana.

Med obema lokacijama v prestolnici je vzpostavljen t. i. *metro cluster*, kar pomeni, da v praksi obe delujeta kot enoten podatkovni center, v primeru izpada ene pa druga samodejno

krmljenih omrežij, vzpostavljene so tudi medsebojne povezave SAN (*Storage Area Network*), ki zagotavljajo visoko stopnjo medsebojne prepustnosti.

Za podatke je na razpolago 5.000 TB diskovnega prostora, od tega dobra četrtina ali 1.300 TB na pogonih SSD (*flash*). Diskovni sistemi so virtualizirani, kar omogoča hitro sinhronizacijo podatkov med vsemi tremi podatkovnimi centri.

▽ Notranjost Telekomovega centra na Cigaletovi v Ljubljani.



► Ko zmanjka elektrike, nastopi generatorji. Četverica takih je nastanjena v kleti Telekomovega centra na Cigaletovi.

Telekomov zasebni oblak je postavljen na VMware tehnologiji in teče na 75 strežniških rezinah. Starejše rezine imajo 2×16 jeder in 512 GB pomnilnika, novejša pa 2×24 jeder, pomnilnika je terabajt. Skupaj je pomnilnika 46 TB. Na vsem tem trenutno teče okoli 2.300 različnih strežnikov, sistem pa omogoča alokacijo kar 8.000 virtualnih procesorjev. V javnem delu oblaka je rezin 23, procesorji imajo po 2×14 jeder in 768 GB pomnilnika. Ob tej zares visoki stopnji virtualizacije, s katero se tako mimogrede radi pohvalijo, imajo še 560 samostojnih namenskih strežnikov, ki se uporabljajo za zelo zahtevne procese, kot so aplikacijski in bazni strežniki ter pomnilniške (*in-memory*) podatkovne zbirke.

Telekom stranki trenutno zagotavlja 99,999-odstotno razpoložljivost, kar pomeni, da bi jim samo ura izpada letno povsem pokvarila povprečje. Sicer so njihovi centri načrtovani in zgrajeni v skladu s smernicami Tier III. Vse tri lokacije imajo varen sistemski prostor po standardu SIST EN1047-2, ki govori o požarni varnosti, za varovanje informacij imajo izbežen tudi ISO 27001. Vsi podatkovni centri so opremljeni z nadzornimi sistemi za spremljanje delovanja naprav, okoljskih parametrov, požara, dostopa, ves čas je v vseh navzoča varnostna služba.

Ko gre za varnost, imajo vzpostavljen svoj Operativni center kibernetske varnosti, ki deluje vsak trenutek v letu, enako tudi Operativni center nadzora omrežij in storitev.

Zdaj pa k energetiki. Telekom ima ISO 50001 za vzpostavljen sistem energetskega menedžmenta in ISO 22301, ki govori o upravljanju neprekinjenega poslovanja. Skupna osnovna moč, torej brez podvojenih kapacitet, elektroenergetskih in klimatizacijskih sistemov na vseh treh lokacijah znaša več kot 4 MW za sisteme rezervnega napajanja, 2 MW za hladilne sisteme in 1 MW



za sisteme neprekinjenega enosmernega napajanja UPS in DC. Veliko? Da, sploh če pomislite, da ima v sili vse našeto v ozadju na voljo še podvojene kapacitete. Z razpoložljivo infrastrukturo lahko za lastne potrebe ali potrebe strank vsak trenutek vzpostavijo mini podatkovni center (50–100 kW) praktično v vsakem mestu v Sloveniji. Na Cigaletovi ulici v Ljubljani so tudi štiri lastne transformatorske postaje, od katerih za normalno delovanje zadostujeta dve. V primeru resnega izpada poprimajo dizelski agregati, ki so ves čas v topli pripravljenosti in se zaženejo v 30 sekundah, vsaka dva tedna pa jih tudi

preizkusijo. Če vas spustijo v klet, kot so nas, si lahko ogledate tudi cisterno, ki za te primere skladišči kar 30 ton goriva.

Telekom svoje centre uporablja za svoj zasebni oblak, torej za infrastrukturo za potrebe lastnega delovanja, ločen pa je še telekomunikacijski oblak, kjer domuje infrastruktura njihovega mobilnega in fiksnega omrežja. Ob tem pa na poslovnem trgu ponujajo še celo vrsto storitev, od najema virtualnega podatkovnega centra (vDC), varnostnih kopij podatkov (BaaS), SAP kot storitev (SAPaaS), vse v zvezi z okrevanjem po katastrofi (vDR), vCloud Director in druge.

Mimogrede, pri strežnikih za zdaj vodi Intelova arhitektura, vendar preizkušajo tudi nekaj AMD in celo nekaj najnovejših strežnikov z varčnimi procesorji ARM. Pri vsakem večjem nakupu opreme tehniki zahtevajo, da gre za dva različna proizvajalca.

V naslednjih dveh letih imajo precejšnje načrte, svoje strežniške kapacitete nameravajo povečati za 250 odstotkov, kar bo prineslo precej izzivov, v prvi vrsti povezanih z energetiko.

A1

Pri A1 Slovenija so bili nekoliko skrivnostni. Delno najverjetneje zato, ker svoje podatkovne centre



► Diskovni pogoni se počasi seselijo na tehnologijo SSD.

uporabljajo zgolj za zagotavljanje svojih storitev in podpornih sistemov, zunanjim strankam pa storitev ne ponujajo v najem.

V ta namen imajo dva večja podatkovna centra. Prostori v Ljubljani in Mariboru so narejeni po zadnjih smernicah energetske varčnosti in visokih standardih varnosti. Skupna velikost je nekaj manj kot 500 kvadratnih metrov, oba centra se nahajata na ločenih potresnih conah, skladno z zahtevami georedundance.

Centra zagotavljata visoko stopnjo razpoložljivosti, zato neprekinjeno napajanje omogočajo s sistemi UPS in z enosmernim napajanjem prek baterij, ki premostijo izpad do zagona dveh dizelskih agregatov. Kot so nam povedali, je v agregatih rezervnega goriva dovolj, da bi lahko z avtomobilom po ekvatorju napravili krog okoli sveta. (Res so tako zapisali!)

Za delovanje storitev je vprežena različna omrežna, telekomunikacijska in IT-oprema, skladno s trendi so vsi strežniki virtualizirani. Za učinkovito delovanje klimatskih naprav je poskrbljeno s hladno-toplimi conami, stroške pa še dodatno znižujejo z uporabo sistema za hlajenje *Free-cooling*, ki se poslužuje zunanjega, naravno hladnega zraka. Klimatske agregate tako zaženejo šele pozno spomladi, ko je ozračje že močnejše segreto.

Za fizično varnost prostorov



△ Gostovalni del T-2.

skrbi kar nekaj elementov, od protivlomnih vrat in dvojnega nadzora dostopa pa vse do visoko zmogljivega video nadzornega sistema.

T-2

T-2 je svoj prvi center vzpostavil že takoj ob svoji ustanovitvi leta 2004. Takrat so na Brnčičevi v Ljubljani postavili osrednji podatkovni center, ki ga prav letos posodablja po najzahtevnejših svetovnih standardih in smernicah TIER III z redundanco pri napajalnem delu in klimatskih napravah.

V prostorskem smislu sta dve območji namenjeni opremi T-2, fizično ločena pa je cona za gostovalni del, ki ga nudijo strankam, najpogosteje za redundantne postavitve lastnega sistema. Ponujajo še storitve, kot so dostop do interneta, programska oprema kot storitev (SaaS) v različnih programskih okoljih ter platforma kot storitev (PaaS), ki obsega različne rešitve v oblaku. Strankam omogočajo možnost oddaljenega dela, če potrebujejo fizični dostop, pa je na voljo tudi za to posebej predviden prostor.

Podatkovni center skrbi za razpoložljivost z omrežjem MPLS (*Multiprotocol Label Switching*),

ima pa tudi točko MEET-ME, kjer poskrbijo za povezavo do *darkfiber* ali zgolj optične valovne dolžine do domačih in tujih operaterjev. V tem pogledu so povezani z vsemi domačimi operaterji, posloplje pa ima dostop z vlakni z dveh fizično ločenih strani, kar zagotavlja popolno redundanco.

V isti stavbi deluje tudi nadzorno-operativni center (NOC), ki v primeru okvare omrežnega elementa to zazna v nekaj sekundah in zamenjavo izvede nemudoma, podobno storitev pa ponujajo tudi uporabnikom v gostovalnem delu. NOC opravlja nadzor nad delovanjem vseh strojnih naprav, povezav in aplikacij ter tudi varovanjem dostopa do podatkovnega centra.

Za celoten podatkovni center energetske avtonomije zagotavljajo z modularnimi napravami UPS, ki premostijo čas, dokler bremena ne prevzame dizelski agregat z močjo 1.000 kVA. Ta pri 75-odstotni obremenitvi zagotovi deset ur delovanja. Agregat deluje tudi kot virtualna elektrarna in v primeru nujne zagotavlja terciarno rezervo za njihovo mobilno omrežje. Varnost sleherni trenutek omogočajo s fizičnim in z video varovanjem. V primeru požara sistem gašenja poteka prek aspiralnih senzorjev, ki aktivirajo gašenje s plinom NOVEC. Stopnja požarne varnosti ustreza certifikatu EI60/90.

▽ Hladna in topla cona podatkovnega centra T-2.





△ SCADA, nadzorni sistem v centru T-2.

Visoko stopnjo energetske učinkovitosti dosegajo z ločenimi hladno-toplimi conami in osvetlitvijo LED. Klimatski napravi pa poleg klasičnega izvajata tudi adiabatno hlajenje, ki deluje na osnovi naravnega procesa hlajenja okolice z izhlapevanjem.

Za nadzor hlajenja, napajanja, vlage in temperature pretoka hladilne tekočine v klimatskih napravah uporabljajo sistem *Supervisory Control and Data Acquisition* – SCADA, ki so ga za spremljanje zgodovine uvozili v odprtokodno nadzorno orodje Zabbix in služi za nekakšen osrednji monitoring naprav in celotnega omrežja.

Za bližnjo prihodnost imajo na ravni idejne zasnove izdelan tudi portal, ki bo naročnikom nudil pregled nad strežniško omaro, in sicer podatek o temperaturi, vlagi in porabi električne energije. Na voljo bo tudi podatek o tem, kdo je nazadnje vstopil v prostor, kar se vsakič zabeleži prek bralnika RFID, na vratih pa je v ta namen nameščen senzor. Portal bo namenjen tudi najavi vstopa, za vse posege bo nudil možnost obveščanja prek sporočila SMS in spletne pošte.

V uvodoma omenjenem prenovljenem centru so doslej namestili že čez 100 strežnikov, ki skrbijo za nemoteno delovanje storitev T-2. Ker so pred kratkim postali tudi kabelski operater, so na novo lokacijo namestili tudi opremo, s katero dobavljajo signal CATV, pa posodobljeno farmo za kodiranje videa, kjer trenutno intenzivno testirajo kodek

H.265. Hrbtenično omrežje novega centra predstavlja povsem novi usmerjevalniki, ki so zaradi nenehne rasti prometa do oddaljenih lokacij po Sloveniji vpeti s povezavami po 100 Gb/s.

Končno, za celoten ekološki vtis na stavbi izvajajo projekt fotovoltaične elektrarne, hkrati pa nameravajo s temi celicami poskrbeti tudi za polnjenje vozil partnerskega podjetja, namenjenih urbani souporabi.

UnistarPro

Unistarjev oblak (podjetje je sicer del italijanske skupine DBA Group S.p.A.), ki ga ponujajo pod blagovno znamko PRO. cloud, se razteza na dveh lokacijah, med sabo oddaljenih več kot

sto kilometrov, s skupno površino 400 m². Infrastruktura, namenjena strankam, ima na voljo skupno več kot 1 PB diskovnega prostora, od česar je približno tretjina na SSD. Diskovno polje je porazdeljeno po obeh operativnih lokacijah, podatki med njima so replicirani. Natančnejših podatkov o procesorjih nam niso posredovali, imajo pa strežniki na voljo več kot 20 TB pomnilnika.

Omrežna infrastruktura je naslonjena na Ciscovo opremo, kjer standardne vhodno-izhodne hitrosti znašajo 10 GbE. Obe lokaciji med seboj povezuje podvojena optična povezava.

Varovanje podatkov se med obema lokacijama izvaja navzkrižno, poskrbljeno je tudi za izvoz tretje kopije podatkov na oddaljeno lokacijo. Ko gre za varnost pred zunanji dejavniki, zanjo skrbijo požarne pregrade pete generacije, prav tako se redno izvajajo zunanji varnostni pregledi s certificiranimi etičnimi hekerji.

Za fizično varnost skrbijo zaposleni in tudi varnostne službe z neprekinjeno prisotnostjo. Fizična varnost dostopa v sam prostor je zagotovljena tudi s preverjanjem dostopa ter z video nadzorom. V primeru požara se v prostorih sproži samodejno gašenje, oba podatkovna centra pa ves čas spremljajo v lastnem nadzorno-varnostnem centru (SOC). Načrt neprekinjenega

poslovanja je izdelan po najvišjih standardih, če pa bi se vendarle zgodilo tisto najhujše, so vedno v pripravljenosti, saj redno izvajajo vaje za okrevanje po katastrofi. Strankam zagotavljajo razpoložljivost SLA tja do 99,99 odstotka.

Za hlajenje na obeh lokacijah skrbijo klimatske naprave, centra pa sta zaradi boljšega energetskega izkoristka razdeljena na hladno-toplo cone, kot jim velevala tudi pridobljeni standard 14.001. Enako so skladno z ISO 27.001 podvojene tudi zmogljivosti električnih agregatov.

Zmogljivosti obeh centrov, ki so na voljo strankam: infrastruktura kot storitev (IaaS), platforma kot storitev (PaaS), programska oprema kot storitev (SaaS), podatkovno skladišče kot storitev (StaaS), varnostna kopija in obnova podatkov kot storitev (DraaS) ter tudi namizji kot storitev (DaaS) in gostovanje IT-opreme. Ponudbo dopolnjujejo še z upravljanimi namizji pri strankah različnih velikosti.

V bližnji prihodnosti bodo v ponudbo vključili tudi povezljivost ter koriščenje sredstev pri večjih globalnih ponudnikih, kot sta MS Azure ter Amazon, ter tako ponudili možnost hibridnih postavitev, prav tako bodo ponudbeni portfelj razširili še z upravljanimi varnostnimi rešitvami.

▽ Strežniške omarice v centru UnistarPro.



Prenova energetske omrežij je nujna in draga

Čeprav je pandemija koronavirusa začasno ustavila lakoto sveta in gospodarstev po energiji, se energetska podjetja ne slepijo – zdravstveno in gospodarsko okrevanje bosta vse števec znovala v višave. Če naj se omrežja ne zlomijo pod vse večjimi obremenitvami, morajo biti predvsem pametna.

Miran Varga

Mednarodna agencija za energijo (IEA) ocenjuje, da bo svet do leta 2040 prihranil več kot 270 milijard ameriških dolarjev pri naložbah v novo infrastrukturo. Zaradi vključitve približno milijarde gospodinjstev in 11 milijard pametnih naprav v medsebojno povezane elektroenergetske sisteme. Omrežje pametnih omrežij naj bi bilo ključno za doseganje zastavljenih ciljev, saj znatno zmanjšuje izgube pri prenosu in distribuciji (zlasti v azijsko-pacifiški regiji), vključuje več kombinacij pridobivanja energije iz obnovljivih virov, pomaga obvladovati naraščajoče največje povpraševanje in zagotavlja večjo stabilnost omrežja. Prvi korak k postavitvi prilagodljivega pametnega omrežja nacionalnih, regijskih in celo globalnih razsežnosti je seveda uvajanje pametnih števcov. Do konca leta 2016 je bilo po svetu nameščenih približno 700 milijonov pametnih števcov, okoli polovica vseh na Kitajskem. Tako gospodarstva držav v razvoju kot razvita gospodarstva naj bi še bolj okrepila svoja pametna omrežja in vzpostavila dvosmerno komunikacijo za upravljanje porabe energije z uvajanjem dodatnih pametnih števcov. Evropska komisija želi doseči, da bi države članice še letos dosegle cilj zamenjave 80 odstotkov števcov električne energije s pametnimi števci. Povedano drugače, v Evropi naj bi letos delovalo že 200 milijonov pametnih števcov za električno energijo, kar bo omogočilo nadaljnje povečanje zmogljivosti pametnega omrežja.

Še hitrejšo uveljavljanje pametnih omrežij omejujejo predvsem visoki stroški postavitve. Vrednost ameriškega električnega omrežja, ki ga sestavljajo elektrarne, transformatorji, žice in stebri, je ocenjena na več kot bilijon ameriških dolarjev. Ob tem pa izračun prenove vzame sapa: skupni stroški zamenjave starega omrežja in uvedbe pametnega naj bi v ZDA znašali več kot 4 bilijone dolarjev. Razmerje je podobno tudi v drugih državah sveta, odvisno pa je pretežno od stanja obstoječega omrežja. A smer razvoja je jasna. Dodajanje novih virov električne energije, kot so veter, sončna energija, in nove pomenljive skupine porabnikov, kot so električna vozila, nadalje spodbujajo potrebo po infrastrukturnih spremembah, energetska podjetja pa vsako leto povečujejo naložbe v pametna omrežja.

Nova omrežja naj bodo pametna

Azijsko-pacifiška regija velja za najhitreje rastoči trg, ko gre za razvoj pametnih omrežij, kar ne preseneča, saj je prav v tej regiji energetska lakota zadnja desetletja največja, k njej pa ogromno prispevajo tako gospodarska rast kot tudi gospodinjstva. Za spopadanje z naraščajočim povpraševanjem po električni energiji so ponudniki dobesedno prisiljeni graditi pametna omrežja. Največ

naložb vanje dosega Japonska in Južna Koreja. Japonsko vodilno elektroenergetsko podjetje naj bi že letos doseglo pomemben mejnik – popolno uvedbo pametnih števcov na področju rezidenčnih uporabnikov. To je velik dosežek, saj je Tokyo Electric Power Co (TEPCO) na svojem področju do letos uvedel kar 27 milijonov pametnih števcov, medtem ko jih je v državi še leta 2017 delovalo le 10 milijonov.

Prebujajo se tudi energijsko vedno bolj potratni velikani. Indija je prav tako sprožila podobne pobude, ki podpirajo uvajanje pametnih omrežij v državi, da bi zadostila vse večjemu povpraševanju po električni energiji, predvsem pa se spopadla z velikimi izgubami, ki jih beleži pri pre-

letos dosegla 90 milijonov. Pametna energetska omrežja po ZDA naj bi v letu dni energetskega podjetjem ustvarila kar 130 milijard dolarjev prihrankov, to pa je denar, ki ga velja porabiti za nadaljnji razvoj pametnih omrežij. Še bolj uspešna kot ZDA pa je Kanada. V državi s 100-odstotno elektrifikacijo je delež pametnih števcov že dosegel 70 odstotkov, kar ponudnikom močno olajša upravljanje proizvodnje električne energije in njene porabe ter znatno boljše izkoristke prenosnega omrežja.

Učinkovita raba energije v Sloveniji

Poraba električne energije v Sloveniji se je do lani v povprečju vsako leto povečala za okoli 2,6

odstotka. V zadnjih letih so dodatne izzive upraviteljem električnih omrežij povzročali tudi priklopi t. i. razpršenih virov energije, predvsem sončnih elektrarn, ki malodane zahtevajo pametna omrežja, če naj ne ogrozijo stabilnosti delovanja. Slovenija sicer precej vestno sledi ure-



nosu energije in njeni distribuciji. Napor in vlaganja v pametna omrežja naj bi očitne rezultate pokazali do leta 2023, ko država načrtuje, da bo njeno omrežje že precej modernizirano.

Da se vlaganje v pametna omrežja elektrodistribucijskim družbam in elektrarnam izplača, najlepše dokazujejo ZDA in Kanada. Sploh ZDA se že od leta 2015 bolj kot na povečevanje proizvodnje električne energije osredotočajo na upravljanje njene porabe, saj podatki kažejo, da se vzorci porabe skorajda ne spreminjajo. Če so energetska podjetja v ZDA še leta 2015 imela nameščenih 65 milijonov pametnih števcov, naj bi ta številka

sničevanju evropskih zavez o deležu obnovljivih virov v porabi energije (močno zaostajamo le na področju izkoriščanja vetrne energije), zmanjševanja izpuštev CO₂ in povečanja energetske učinkovitosti. Tudi v Sloveniji si želimo čim manjšo izgubo elektrike. Trenutni tempo uvajanja pametnih števcov in optimizacija omrežja prinašata zmanjšanje porabe električne energije okoli 3 odstotke na leto, kar je glede na energijsko lakoto vzdržno, a so akterji prepričani, da bi lahko bilo še bolje. In bolje bo tudi moralo biti, saj že »grožnja« hitrejša elektrifikacije prometa žuga trenutnim razmeram na področju energetike. ◀

Pametna omrežja in internet stvari

Za doseganje ciljev vgradnje pameti v omrežja, ki prenašajo elektriko in podatke, bodo najbolj zaslužne nove tehnologije interneta stvari. Te pa bodo temeljile predvsem na mobilnih tehnologijah.

Miran Varga

Izbira najprimernejše komunikacijske tehnologije za pametno merilno rešitev je pomemben korak pri gradnji pametne merilne infrastrukture. Komunikacijska tehnologija se je od prvih namestitvev t. i. pametnih števecov že skokovito razvila, skladno z razvojem pa rastejo tudi pričakovanja o razpoložljivosti podatkov in funkcionalnosti, povezanih z naprednim merjenjem porabe električne energije. Če je sprva distributerjem električne energije zadostovalo, da so podatke o porabi prebrali enkrat mesečno – le za potrebe izdaje računa –, si danes želijo razpoložljivosti podatkov v (skoraj) realnem času. Zakaj je to sploh potrebno? Pogost primer je želja sistemskega operaterja distribucijskega omrežja, da bi stranki omogočil vpogled v podatke o rabi energije, hkrati pa sebi zagotovil dovolj podatkov za izdelavo profila obremenitve, vključno s kakovostjo električne energije, napredno analizo v kratkih intervalih, upravljanjem obremenitev itd.

Komunikacijska tehnologija ni povezana zgolj z vprašanjem, kako poteka prenos podatkov z odjemnih mest v osrednji sistem upravitelja omrežja. Nove tehnologije, kakršna je NB-IoT (angl. *Narrowband Internet of Things*), obljubljajo nižje komunikacijske stroške v celotnem življenjskem ciklu, a še pomembnejša se pri tem zdi standardizacija, ki vodi v poenostavitev integracije naprav. V primeru prehoda merilnih mest na tehnologije NB-IoT se namreč znatno poenostavi sistemska krajina javnih služb, na dolgi rok pa je pričakovati tudi konvergenco različnih sistemov na skupni imenovalce, saj bodo

ponudniki resnično motivirani s prihranki na področju nadzora in upravljanja.

Internet stvari zmaguje tudi v praksi

V prvem valu uvajanja pametnih števecov so po vsej Evropi prevladoval PLC-tehnologije, ki pa bodo z razvojem vse naprednejših rešitev pokazale svoje omejitve. A marsikje bodo še vedno ostale v uporabi, pač odvisno od potreb odjemalcev in skrbnikov ter predvsem razpoložljive infrastrukture v posamezni državi ali na območju oskrbe. Med novimi tehnologijami na tem področju pa prednjačijo mobilne rešitve oziroma tehnologiji LTE CAT NB1 (NB-IoT) in LTE CAT M1. Obe sta bili razviti posebej za komunikacijo naprav, senzorjev in števecov v dobi interneta stvari (IoT). Ker grobo poenostavljeno temeljita na isti infrastrukturi kot potrošniške mobilne komunikacije, le s to razliko, da sta optimizirani za komunikacijo med »stroji« (t. i. M2M), torej v ospredju ni govorna komunikacija, temveč veliko drobnih količin podatkov, je jasno, da njuna uvedba ne bi smela predstavljati večjih težav.

Očitna prednost LTE CAT NB1 in LTE CAT M1 pred ostalimi tehnologijami je že dejstvo, da delujeta v istih omrežjih kot običajne mobilne naprave, ta omrežja pa vzdržujejo telekomunikacijski operaterji. Ti si močno prizadevajo zagotoviti visoko stopnjo razpoložljivosti komunikacijskih storitev, kar krepi tudi zanesljivost rešitev za pametno merjenje. Obe tehnologiji lahko ponudita vrhunsko pokritost, saj se izkažeta tudi v za klasične rešitve težkih okoljih, kot so kleti,

podzemni rovi ipd. Večjih izzivov ni niti na podeželju, kjer prevladuje manjša gostota merilnih postaj.

Namestitev in nastavitve sta preprosti. V nasprotju s PLC-napravami mobilne naprave komunicirajo neodvisno od drugih naprav, tako da dodajanje ali odstranjevanje števca ne vpliva na splošno topologijo in stabilnost omrežja. Nov števec lahko začne takoj komunicirati z omrežjem in ni treba čakati, da se okoliške instalacije dokončajo, preden se vzpostavi komunikacija.

Začetne implementacije pametnih števecov, bodisi za komercialne, industrijske ali omrežne aplikacije, so bile povezane z relativno visokimi komunikacijskimi stroški (povezave P2P, protokol RS-485). Tehnologije NB-IoT te stroške močno znižajo, saj se stroški komunikacije v življenjski dobi števca drastično ne spreminjajo, dodatni oddajniki in sprejemniki namreč niso potrebni, saj vsaka naprava samostojno komunicira z osrednjim sistemom.

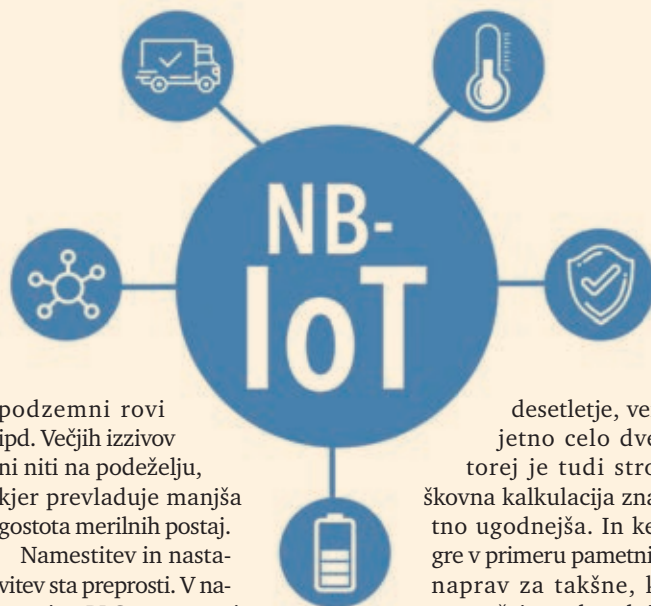
Pripravljeni na prihodnost

Tehnologiji LTE CAT NB1 in LTE CAT M1 sta pri telekomunikacijskih operaterjih pogosto omenjani v dokumentih, ki opisujejo strategijo mobilnih omrežij pete generacije (5G). Energetska podjetja so zato pomirjena – očitno je, da bosta podprti vsaj

desetletje, verjetno celo dve, torej je tudi stroškovna kalkulacija znatno ugodnejša. In ker gre v primeru pametnih naprav za takšne, ki omogočajo nadgradnjo funkcionalnosti, je dodana vrednost še toliko večja.

Upravitelji energetskih omrežij so seveda želeli takoj vedeti, kako je poskrbljeno za varnost, saj ne želijo, da bi kdorkoli lahko prestregel podatke, poslane prek mobilnih podatkov. Varnostni standardi 3GPP veljajo tudi za mobilne komunikacije, vgrajeni so številni varnostni mehanizmi in funkcije, ki podpirajo zaupnost, razpoložljivost in celovitost podatkov, torej preprečujejo nepooblaščen dostop, prekinitve povezave in manipulacije s podatki. Vsi uporabniški podatki so lahko varovani s šifriranjem, poleg tega pa sta ustrezno overjena tudi oba konca povezave (pri pošiljatelju in prejemniku).

Pri tehnologijah interneta stvari lahko v prihodnjih letih pričakujemo velike preboje na področju pametnega merjenja in celo upravljanja porabe na daljavo. Tako stanovanjska kot industrijska okolja bodo deležna nadgradenj po vzoru pametnih domov, v ospredju pa bosta upravljanje porabe energije in njena optimizacija. Kot vemo, pa lahko upravljamo le tisto, kar poznamo, torej merimo. ◀



Elektrika kot dar sonca

Preteklo leto se je na področju izkoriščanja energije sonca »dogajalo na polno«. V razvitih državah se količina ob pomoči sončnih žarkov proizvedene energije že meri v gigavatih, obeti za prihodnja leta pa so še posebej optimistični. Poglejmo, zakaj.

Vinko Seliškar

Kot v vsaki panogi je tudi v industriji izkoriščanja energije sonca v preteklosti prihajalo do vzponov in padcev. A večina ponudnikov bi leto 2019 označila za uspešno. V Kaliforniji so, denimo, dosegli spoštovanja vreden mejnik – na strehah objektov imajo že več kot milijon sončnih elektrarn. Solarna energija postaja resen posel, velik posel. Tesla je v ZDA že zagnala poslovni model najema sončne energije in tako (najverjetneje) postala sokriva požarov na strehah trgovin trgovske mreže Walmart. A se podjetje, kot večina v tej panogi, zelo hitro uči – danes že ponuja novo generacijo sončnih elektrarn in ljudje so navdušeni.

Vse boljša razpoložljivost

Čeprav je pandemija koronavirusa marsikateremu podjetju pokvarila načrte za leto 2020, je jasno, da je v industriji, ki stavi na obnovljive vire energije, lepa prihodnost. Sončne celice, vetrne turbine, rečne elektrarne in druge naprave oziroma rešitve, ki se uporabljajo za zajem energije iz obnovljivih virov, so vsako leto cenejše in bolj dostopne – tudi povprečnemu državljanu. Ljudje v svoje hiše in celo stanovanja vgrajujejo različne naprave, povezane z zeleno energijo. Projekti samooskrbe dokazujejo, tudi v Sloveniji,

da gospodinjstva lahko proizvedejo dovolj energije za pokrivanje lastnih potreb, presežek električne energije pa se lahko proda nazaj v omrežje. Prednjačijo seveda solarne elektrarne, vedno bolj priljubljene pa so tudi toplotne črpalke vseh vrst.

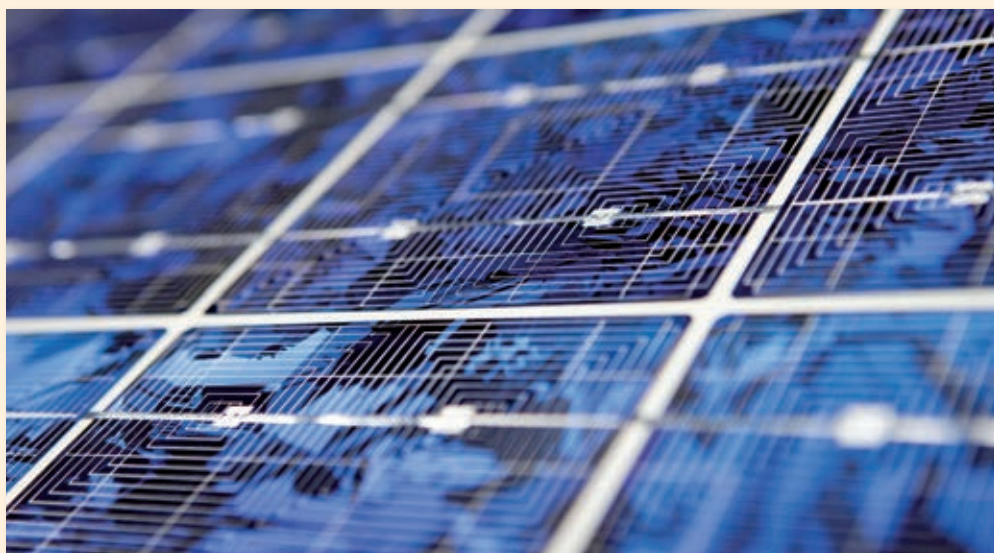
V navezi z umetno inteligenco

Umetna inteligenca omogoča učenje iz množičnih podatkov, kar bo v prihodnje vse bolj izkoriščala tudi panoga izrabe obnovljivih virov energije. Samo pomislite na vpliv vremenske napovedi na delovanje omrežja, boljše predvidevanje/napovedovanje kritičnih obremenitev, ozkih grl ter prediktivno vzdrževanje. Vse naštet, podprto z algoritmi umetne inteligence, bo poskrbelo, da bodo ponudniki sonč-

tehnologije so namenjene ublažitvi omenjenih tveganj in izboljšanju varnosti celotnega energetskega ekosistema.

Izenačevanje stroškov proizvodnje energije

Tudi po zaslugi tehnologije se pridobivanje elektrike iz obnovljivih virov energije stalno ceni. V prihodnjih letih utegnemo tako biti priče stanju, ko bodo stroški alternativne energije nižji ali enaki stroškom pridobivanja električne energije na



Kot je na tem področju že v navadi, je stran povpraševanja še dodatno spodbujena z različnimi motivacijskimi prijemi v obliki subvencij, saj vlade držav takšne zelene pobude podpirajo bodisi z znižanjem davkov bodisi z delnim pokrivanjem stroškov nakupa rešitev, ki obvladajo zajem energije iz obnovljivih virov.

no, vetrno ali vodno energijo boljše vključili v omrežje. Algoritmi umetne inteligence lahko naredijo vse naprave in sisteme pametnejše ter učinkovitejše, pri tem pa niso omejeni le na sončne celice, temveč si stroka obeta »odklepanje« velike rezerv na področjih pametnih hranilnikov energije (beri: baterij), pretvornikov energije in celo sledilnikov sonca.

Energija in veriženje podatkovni blokov

Globalna digitalizacija poslovanja, selitve vsega v oblake in upravljanje na daljavo so poskrbeli, da so tudi električna omrežja postala bolj ranljiva in dovzetna za hekerske napade. A tehnologija je tudi v službi varnosti oziroma njihovega varovanja. Posebej razvijajoče se *blockchain*

klasične načine. Kmalu bi lahko obnovljivi viri energije postali še bolj dostopni kot energija iz tradicionalnih virov, kot sta premog in plin, ki vsako leto oddajajo na tone ogljikovega dioksida (CO₂) in znatno prispevajo h globalnemu segrevanju.

Vpliv podnebnih sprememb

Kot smo lahko videli v zadnjih letih, so okoljske spremembe vedno bolj zaznavne in močnejše. Globalno segrevanje vodi do vedno hujših vremenskih pojavov, ki povzročajo vedno hujše naravne nesreče. Če želimo te preprečiti oziroma vsaj omiliti, moramo najti alternativne vire pridobivanja električne energije. In obnovljivi viri energije so pravzaprav naša najboljša možnost. ◀

Učinkovitost solarnih panelov strmo narašča

Magična beseda v svetu sončnih elektrarn so nanotehnologije. Te namreč pomagajo povečati učinkovitost zajema energije sonca. Njihova zmogljivost že presega mejo 50 odstotkov, raziskovalci pa že nakazujejo na možnost novega preboja, ki bi učinkovitost solarnih panelov pognal do izjemnih 75 odstotkov. Število prijavljenih patentov za inovacije na področju rabe nanotehnologij z uporabo grafena se je v zadnjem desetletju potrojilo. Debele plošče, izdelane iz kombinacije grafena in molibdena, lahko potencialno zagotovijo 1.000-krat več moči na enoto teže kot trenutne komercialno dostopne sončne celice. Na obzorju je tudi izdelava upogljivih sončnih kolektorjev, takšnih, ki jih je mogoče oviti okoli ukrivljenih ali neravnih površin, kar razširi možnosti zajema energije sonca.

Je shranjevanje elektrike sploh smiselno?

Prepričani smo, da se poleg nekaterih energetske ozaveščenih državljanov podobno sprašujejo tudi velikani v panogi energetike. Hramba ogromnih količin energije ni niti enostavna niti poceni. A iskanje boljših rešitev se nadaljuje.

Vinko Seliškar

Ekosistemi proizvodnje električne energije so zasnovani tako, da proizvodnja vsaj malo (pogosto pa kar precej) presega porabo. Če je namreč ne, imamo (velike) težave. Čeprav se z vidika povprečnega uporabnika, ki tedensko uporablja skoraj ducat električno gnanih naprav, zdi samoumevno, da ima vsaka stvar že baterijo, ni tako. Pametni telefon, tablica, prenosnik, električna zobna ščetka, pametna ura in zapetnica namreč bistveno lažje premorejo baterijo kot pa hladilnik, tovarnjak, bager ... Kje je šele elektrarna.

Električna energija, ki se ne porabi v omrežju, gre v nič. To pa ni poceni. A poceni ni niti nje- no shranjevanje, zato je to po-

Lani prvič postavili manj novih hranilnikov energije

Po podatkih mednarodne agencije za energetiko (IEA) so podjetja po svetu lani namestila za okoli tri gigavate zmogljivosti hranilnikov električne energije, kar je okoli 10 odstotkov manj kot v letu 2018. Upad je očiten, v nasprotju z letošnjim letom, ko marsikje gradbene in naložbene projekte ovira virusna pandemija, pa gre vzroke iskati drugje. Kot ugotavljajo v agenciji IEA, gre še vedno za tehnologijo, ki je v povojih in jo aktivno razvija le nekaj držav, pa še tam je močno odvisna od politične volje (beri: podpore).

Leta 2018 je na tem področju absolutno dominirala Južna Koreja, ki je z vidika zmogljivosti

objekti doživeli v letu 2018. Čeprav so odgovorni uvedli temeljite preiskave in uvedli strožje varnostne ukrepe, ki so sicer zaježili število požarov, je pet eksplozij/požarov v lanskem letu pokazalo, da mega baterije vendarle še niso tako varne, kot bi si (vsi) želeli. Dodaten inšpekcijski pregled je razkril, da gre vzroke za požare iskati v baterijah samih. To je prestrašilo investitorje in povpraševanje se je hitro zmanjšalo, in sicer kar za okoli štirikrat, na vsega dobrih 200 MW.

Zamenjava na vrhu

To pa je pomenilo, da je vodilno vlogo pri postavitvi hranilnikov električne energije prevzela Japonska, ki je lani pressegla omenjeno zmogljivost. K temu je največ pripomogla sprememba subvencijske sheme, saj je prejšnje nagrajevanje vračanja sončne ali vetrne energije v omrežje zamenjalo nagrajevanje hrambe energije. Lastniki sončnih elektrarn so zato začeli kupovati hranilnike električne energije in sami porabljati »pridelano« električno. Japonsko ministrstvo za gospodarstvo pa že snuje novo različico subvencij, ki bi lahko leta 2021, ko bo predstavljena, še dodatno pospešila gradnjo hranilnikov energije po državi.

Ključno gonilo rasti skladiščenja energije je bila umestitev objektov za proizvodnjo obnovljive energije v skladišča energije, kar stabilizira proizvodnjo in zagotavlja boljše zmogljivosti v obdobjih največjega povpraševanja. Indija je tovrsten pristop začela nagrajevati leta 2019, pri čemer si je zadala za cilj postaviti sončno elektrarno 1,2 GW, katere hranilnik energije naj bi shranil vsaj polovico ustvarjene električne energije. Izmed azijskih držav velja omeniti še Singapur, ki je napovedal, da načrtuje do leta 2025 postaviti skladišča energije zmogljivosti 200 MW, kar bi znatno zmanjšalo njegovo energetsko odvisnost od drugih držav.

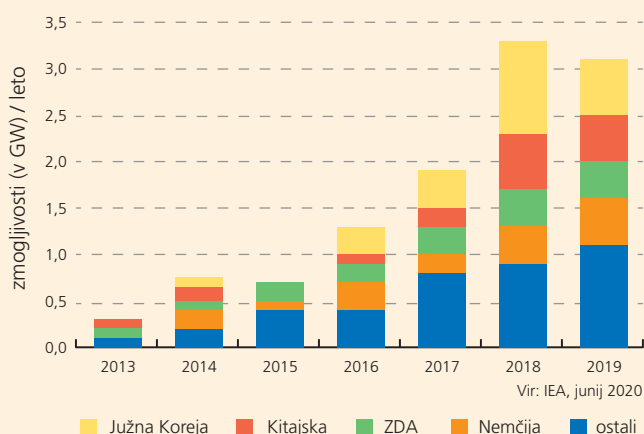
V ZDA, posebej v Kaliforniji, so se lani borili s številnimi požari v naravi, ki so močno ogrozili tamkajšnja energetska omrežja, zato ne čudi skokovit porast povpraševanja po sistemih za hrambo električne energije. V želji po tovrstni samooskrbi so v ZDA ponudniki našli kupce za več kot deset tisoč hranilnikov elektrike. Ponudniki električne energije v ZDA so močno popravili načrte o gradnji mega baterij. Če jih bodo uresničili, bi lahko ZDA do konca desetletja shranile kar 15 GW električne energije.

Pilotski projekti tudi v Evropi

Na stari celini je Evropska komisija nakazala močno dolgoročno podporo shranjevanju električne energije. Evropski sveženj za čisto energijo (CEP) je shrambo opredelil kot enoto, ločeno od proizvodnje, prenosa ali obremenitve, kar preprečuje dvojno obdavčitev med polnjenjem in praznjenjem. Ta podlaga bi morala poskrbeti za več projektov s področja postavitve hranilnikov energije. Nekaj projektov se že obeta. V Nemčiji (Netzbooster) in Franciji (Ringo) razmišljajo o tem, kako bi omrežje hkrati spremenili v vir za skladiščenje energije, v Italiji se ubadajo z agregacijo hranilnikov, medtem ko v Združenem Kraljestvu premišljujejo tudi o tem, kako bo na njihovo energetsko sliko vplival *brex*it. Hranilniki energije pa so eden od načinov, kako ne plačevati (pre)več za evropsko elektriko ...

Leto 2019, z izjemo Nemčije, ki je postavila več kot 50.000 novih baterijskih sistemov (in to brez resnih subvencij!), ni bilo dobro leto za projekte s področja hrambe energije, saj so se naložbe v Evropi zmanjšale za okoli 40 odstotkov v primerjavi z letom poprej. A to še ne pomeni, da se bomo mega baterijam odpovedali. Nikakor, le optimalne rešitve svet še ni našel. ◀

Letne namestitve hranilnikov električne energije



dročje, kjer strokovnjaki še naprej zagrizeno iščejo rešitve. Velikih (in varnih) baterij ni enostavno izdelati. Vsaj ne takšnih, ki bi hranile megavate električne energije. To postaja vse bolj jasno tudi podjetjem in ljudem, ki se s tem profesionalno ukvarjajo. Nekateri že obupujejo.

premogla blizu tretjine vseh hranilnikov električne energije na svetu. Letni prirast novih gigantskih baterij pa se je samo v Koreji lani zmanjšal za 80 odstotkov, kar je poskrbelo za globalni upad v številkah. Zmanjšanje gradnje mega baterij gre pripisati številnim požarom, ki so jih ti

27. oktobra nadaljujemo



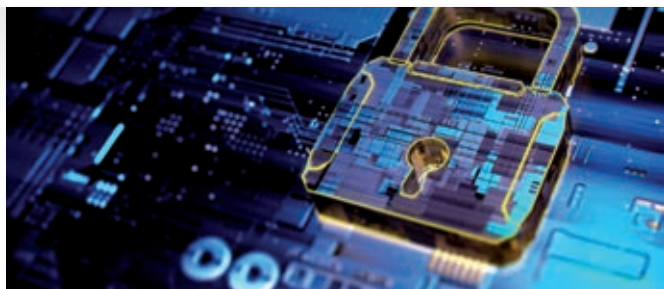
Monitorji za igre

Veliki, ukrivljeni, 144 herčni. Lepo oblikovani, lepo obarvani. Vse to morajo biti monitorji, kot jih želijo imeti tisti, ki se resno posvečajo računalniškim igram. Katerega bomo priporočili?



Spletno igralništvo

Pripravljamo poglobljen vpogled v eno najbolj dobičkonosnih industrij, ki se vrtijo v spletu.



MonitorPRO

V prilogi MonitorPro bomo tokrat pisali o informacijski in kibernetski varnosti.

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

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU

www.monitor.si

Revija Monitor posebej odličnim izdelkom pri svojih preizkusih podeljuje priznanje »zlati Monitor«. To je priznanje za konkretni izdelek na konkretnem testu. Zato lahko uporablja zlati Monitor v propagandne namene vsako podjetje, ki ta izdelek trži, s tem da jasno navede, v kateri številki Monitorja je bil objavljen test in kateri izdelek je prejel priznanje.



IZDAJATELJ

Mladina časopisno podjetje d.d.,
Dunajska cesta 51, 1000 Ljubljana,
dav. št. 83610405

PREDSEDNICA UPRAVE

Denis Tavčar

PRODAJA OGLASNEGA PROSTORA

tel.: (01) 230 65 36,

e-pošta: marketing@monitor.si

VODJA MARKETINGA IN

OGLASNEGA TRŽENJA

Ines Markovčič, tel.: (01) 230 65 33

NAROČNINE IN PRODAJA

tel.: (01) 230 65 30,

e-pošta: narocnine@monitor.si

RAČUNOVODSTVO

e-pošta: racunovodstvo@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

4.200 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana

Poštnina za naročnike plačana pri pošti 1102, Ljubljana. V ceno izvodov v maloprodaji s priloženim DVDjem je vključen DDV v višini 22%, v ceno ostalih izvodov pa DDV v višini 9,5%. ISSN 1318-1017

Izid je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo. Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje je mogoče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

BERITE MONITOR 20% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejimate na želeni naslov.

- Fizične osebe imajo 20% popusta na polno ceno.
- Naročite se lahko po navadni ali elektronski pošti na narocnine@monitor.si.
- Plačilo je mogoče tudi s plačilnimi karticami.
- Naročnina se plačuje enkrat letno. Če naročnik ne zahteva odpovedi, se naročnina podaljša za naslednje obdobje.
- Odpoved je možna pisno ali po telefonu.
- Vse dodatne informacije lahko dobite po telefonu (01) 230 65 30 ali po elektronski pošti narocnine@monitor.si.