



Monitor

ZABAVNA ELEKTRONIKA | RAČUNALNIŠTVO | NOVE TEHNOLOGIJE

MAJ 2017 • LETNIK 27, ŠTEVILKA 5 • WWW.MONITOR.SI

CENA: 6,65 EUR

TEST Samsung Galaxy S8

EKSKLUZIVNO!

TEST telefonov do 300 EUR

- ▶ **11** blagovnih znamk
- ▶ **26** modelov
- ▶ od **70 evrov** NAPREJ!



Monitor PRO

- ▶ **Poenotene** komunikacije
- ▶ **Eksplozija** mobilnosti

TESTI:

- ▶ Novi **BMW i3**
- ▶ Google **Tango**
- ▶ **AMD** Ryzen 5
- ▶ Philips **OLED** TV



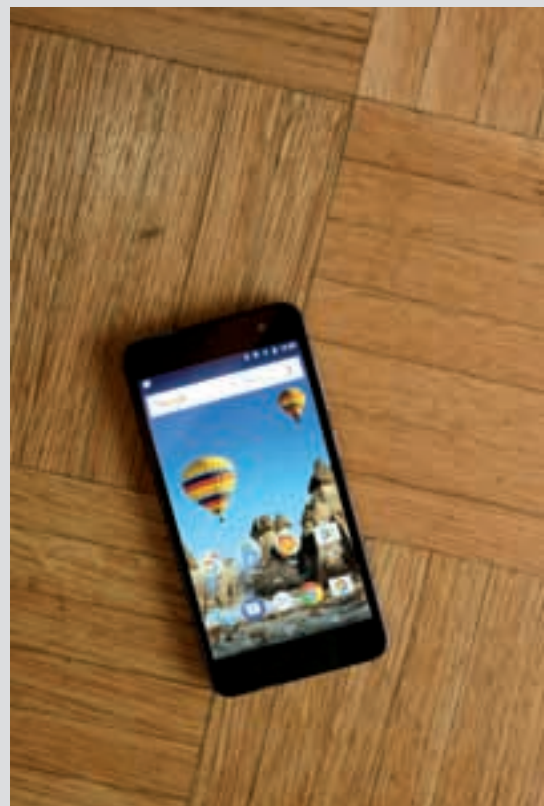
FOKUS

36 Normalizacija nizkocenovnikov

Popolnoma zanič in neuporabni poceni telefoni so dokončno preteklost. Zdaj smo priča le slabim in spodobnim, kar je za ta del trga zelo spodbudno.

40 grafikoni

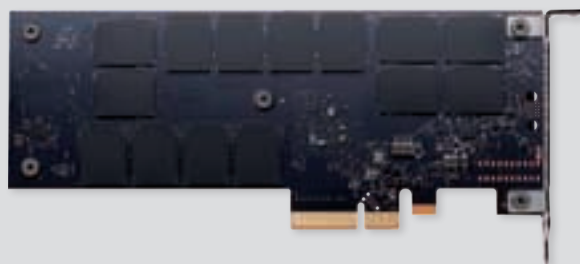
42 tabela



DOSJE

64 Tudi pri nas smo super

Dvakrat na leto izide posodobljena lestvica 500 najhitrejših superračunalnikov na svetu, na kateri žal ni nobenega slovenskega predstavnika. A to ne pomeni, da v Sloveniji sploh nimamo ali ne uporabljamo superračunalnikov.



NOVE TEHNOLOGIJE

70 Hitrejši kot blisk

Intel in Micron sta leta 2015 napovedala nov obstojni pomnilnik, ki je bistveno hitrejši od flasha in utegne revolucionirati sprva hrambo podatkov, kasneje pa koncept večnivojskega pomnilnika v računalništvu. Manj kot dve leti pozneje smo dobili prvi izdelek.

04 Beseda urednika

VKLOP

- 06 Staramo se
08 Novice
12 Tehnomanija
14 Kukalo v prihodnost
15 Nowwwwo

IZVIDNICA

- 17 O, LED? OLED!
18 Nova osmica
20 Tango povečuje resničnost
22 Diabetes pod mobilnim nadzorom
24 Brezžična stolpiča
26 AMD misli resno
28 Električna napreduje

NA KRATKO

30 Elementaren, a tudi omejen

MOBILNO

- 32 Naš izbor na Androidu
33 Daljinski upravljalniki
34 Naš izbor na iPhoneu
35 Varovani pogovori

FOKUS

36 Normalizacija nizkocenovnikov

NAJBOLJŠI

- 46 Telefoni
50 Prenosni računalniki
54 Digitalni fotoaparati

DOSJE

- 56 Linux je mrtev, naj živi Windows
60 Domači Wall Street
64 Tudi pri nas smo super

NOVE TEHNOLOGIJE

70 Hitrejši kot blisk

NASVETI

- 72 Glasbeni nasveti iz Cupertino
76 Grafika zunaj ohišja

IZKLOP

- 80 Vzpon in padec – Olivetti
82 Pogled nazaj

84 MONITOR PRO

NAPOVEDNIK

96 30. maja nadaljujemo

MONITOR PRO

84 MONITOR PRO

Monitor PRO magazine cover featuring 'Telekomunikacijam se »dogaja«' and 'Mobila omrežja leta 2021'.

- 84 Uvodnik
86 Novice
89 Komunikacije prihodnosti so celovite in poenotene
92 Telekomunikacijam se »dogaja«

NAJBOLJŠI

48 Blackberry DTEK50

Kanadski Blackberry se po vrsti reorganizacija poskuša vrniti na trg pametnih mobilnih naprav, ki ga je nekoč skorajda izumil. Po opustitvi lastnega operacijskega sistema zdaj gradijo na priljubljenem Androidu.

TELEFONI

- 46 Asus Zenfone 3
46 Asus Zenfone 3 Deluxe
47 HTC U Ultra
48 HTC U Ultra Play
48 Blackberry DTEK50

PRENOSNI RAČUNALNIKI

- 50 Lenovo Yoga 720 15
50 Lenovo Yoga 720 13
51 Fujitsu Lifebook U727
52 HP EliteBook X360 1030 G2

DIGITALNI FOTOAPARATI

- 54 Panasonic FZ2000
55 Panasonic LX15





»Anticenzorske« programe VPN plačuje kar delodajalec, interno omrežje v kampusu pa je tako ali tako neposredno »stunelirano« v Hongkong, kot je bila tudi moja hotelska povezava.

MATJAŽ KLANČAR

odgovorni urednik, matjaz.klancar@monitor.si

Potovati pripravljen

Kot si lahko preberete nekaj strani naprej, sem bil pred kratkim na Kitajskem, na obisku podjetja Huawei. Ker se na potovanja ponavadi pripravim, sem se tudi tokrat, a je bila »internetna izkušnja« Kitajske kljub temu težka preizkušnja za moje živce.

Ni dolgo tega, kar se je spoti po Kitajski vrnila moja kolegica, ki zgoraj omenjene priprave ni opravila. Odpravila se je na pot in šele tam odkrila, da na Kitajskem ne deluje zanj tako pomemben Facebook. Sam seveda vem, da je tako, navsezadnje sem o t. i. Great Firewall of China (GFWC) že kar nekaj prebral, naš Matej Huš pa za naslednjo številko pripravlja podroben zapis o tem. Ker je bilo potovanje ravno takrat, ko imam kot urednik z Monitorjem največ dela, me je v resnici najbolj skrbelo to, da kitajska država poleg storitev družabnih omrežij in Googla ovira tudi delovanje storitev VPN, s katerimi je mogoče omejitve zaobiti. Kajti VPN je nekaj, kar pri svojem delu pač potrebujem.

In moji vtisi o GFWC? V restavracijah, na javnih dostopnih točkah WiFi in v mobilnih omrežjih (imel sem priložnost uporabljati SIM kartico podjetja China Unicom) dejansko marsikaj ne deluje. Ne delujejo »nevarne« vsebine, kot so Wikipedia, Youtube, Twitter, Gmail, Google Maps, Google Analytics,

trgovina Google Play in – Facebook. In da, ne deluje niti povezovanje VPN na naš Windows Server (niti iz Windows prenosnika niti iz androidnega telefona). Iskanje prek Google.com deluje, a tako, da slednji poizvedbo prenese na svojo hongkongško stran. Zanimivo, da Microsoftove storitve (npr. Outlook.com) delujejo ... Zanimivo je tudi, da aplikacija Facebook na mobilniku včasih nekako napol deluje, a nikoli tako, da bi lahko nanj tudi kaj zapisal; kadar deluje, deluje le (za silo) branje. Oddaljeno povezovanje, kot je Remote Desktop, Team Viewer ali VNC, ki so v mojem primeru izhodi v silo, deluje.

Še bolj zanimivo je, da vse zapisano ne velja za velike poslovne hotele. V hotelu, kjer sem bil nastanjen, je vse delovalo brez težav in zelo hitro, vpogled v mojo IP številko pa je pokazal, da sem namesto v kitajskem Shenzhen v Hongkongu. Hotel je očitno že na ravni same osnovne povezave vzpostavil povezavo VPN do ponudnika v Hongkongu. Kajti Hongkong je (od leta 1997) kitajski, a se vanj po

dogovorjenem načelu »ena država, dva sistema« Kitajska ne vmešava.

Obstranska posledica vsega tega filtriranja je, da se je moja kartica SIM, ki je na telefonu izpisala »4G«, obnašala, kot da bi imel vzpostavljeno povezavo Edge. Res, tako počasnega mobilnega interneta nisem videl že kar nekaj let. Olajšanje, ko sem spet pristal v Evropski uniji, je bilo skorajda brezmejno.

Predstavljate si lahko, kako počasi je bilo šele videti vse skupaj potem, ko sem na svoje naprave namestil orodja, s katerimi sem zaobšel kitajsko cenzuro! Za 12 evrov sem si namreč omislil kar plačljivo različico ExpressVPN (za en mesec za do 5 naprav). In imel tako dostop do – vsega. Na prenosniku in na mobilnem telefonu. Lahko bi izbral tudi katero izmed množice brezplačnih rešitev, a nisem hotel tvegati, saj mnoge med njimi menda občasno odpovedujejo poslušnost (oz. ne sledijo dovolj hitro kitajskim protiukrepom). Če bi bil omrežni *nix guru, bi se sicer menda lahko rešil tudi drugače, a nisem. ExpressVPN je ob vzpostavljeni povezavi moj promet speljal »prek pol sveta« in tako zaobšel kitajsko cenzuro. In še dodatno znižal hitrost prenosa...

Zanimivo, da te programe redno uporabljajo tudi zaposleni v Huawei. Še več, programe VPN jim plačuje kar delodajalec,

interno omrežje v kampusu pa je tako ali tako neposredno »stunelirano« v Hongkong, kot je bila moja hotelska povezava. Po besedah »huaweievcev« s katerimi sem se pogovarjal, uporaba programov VPN pač ni prepovedana, smisel GFWC je le v tem, da dostop do »nevarnih vsebin« (menda je najbolj »nevarno« poizvedovanje po pokolu na trgu Tiananmen) onemogočijo vsaj večini uporabnikov. Hkrati sem slišal veliko zgražanja nad lastno državo, ki s tako cenzuro svoje državljane postavlja ob bok Severni Koreji.

In da, šele po tem obisku mi je postalo jasno, zakaj imajo vsi »kitajski« telefoni med aplikacijami, ki so nameščene, tudi množico kitajskih kopij Googlovih storitev. Lastne trgovine z aplikacijami, lastne storitve v oblaku, lastne programe za elektronsko pošto. Ker Googlovi pač ne delujejo. Po drugi strani pa je ravno zaradi takih državnih prepovedi vzcvetelo kar nekaj kitajskih tehnoloških velikanov. Ključni spletni iskalnik (in še kaj) je Baidu, Facebook in Twitter pa je nadomestil WeChat. In to zelo dobro. Po besedah zahodnjakov, ki živijo in delajo na Kitajskem: »Brez WeChata se na Kitajskem ne da preživeti«. Še sam sem imel občutek, da ni daleč čas, ko bodo kitajske trgovine nehale sprejemati gotovino in bo popolnoma prevladal že zdaj zelo prisotni WePay. ◀



Z občudovanjem poslušam zgodbe našega urednika, kako namešča neke medijske strežnike, se prebija skozi tisoč in eno nastavitev, vlači kable do televizorja.

BORIS ŠAVC

Staramo se

Oče mi je vedno s solzami v očeh govoril, da se otroci ne znajo več igrati. Vse, kar so v preteklosti počeli, je bilo v njegovih zgodbah veličastnejše kot moja navidez enakovredna doživetja. Zdi se, da se zgodovina ponavlja. Starejši danes opevajo Titove čase, (malo) mlajši dneve brez mobilnih telefonov. Kljub nespornemu napredku človeštva stalno nazadujemo. Nič drugače ni v računalništvu, kjer še tako dodelana tehnologija ne premore čara iz preteklosti. Je mogoče, da se le staramo?

Gledam mulce na avtobusu, kako so zatopljeni v svoje pametne telefone. Za razliko od večine vrstnikov razumem njihovo navdušenje nad tehnologijo. Spominjam se časov, ko smo zaradi iger na Radriski (ZX Spectrum) vstajali dve uri pred šolo, edini čas v dnevu, ko je bil televizor prost, da smo si napolnili baterije z Manic Minerjem. Če bi bilo takrat po naše, bi pred zaslonom preždeli ves dan, enako kot mladež počne danes. Z nostalgijo se spominjamo časov, ko smo sončne popoldneve preživljali zunaj, a se ne zavedamo, da bi ob enaki izbiri, kot jo imajo otroci danes, sleherni trenutek preždeli ob digitalni zabavi.

Podobno zasanjani so kritiki današnjih oblikovalcev spletnih strani. Prijatelj mi pravi, da mladi podjetniki sploh ne vedo, kaj je to HTML, poznajo le razne Joomla, Wordpress, Drupal in podobno. Še z Dreamweaverjem ne bi vedeli, kaj početi. Ima prav? Je njihovo početje res tako napredno? Mar niso izdelki lepši in

zmogljivejši kot kdaj prej? Ne bi sami uporabljali podobnih orodij, če bi jih pred leti imeli na razpolago? Tehnologija je na svetu zato, da nam lajša življenje. Zakaj bi se z radostjo v srcu spominjali, kako smo Yuga na vsakih deset kilometrov na roke prepričevali v nadaljnje sodelovanje, če nas cenejši (glede na dohodek) avtomobili sedanjika razvajajo s skorajda neomajno poslušnostjo?

Pred (mnogimi) leti sem se navduševal nad operacijskim sistemom Linux. Rad sem šaril po njegovem drobovju, zabil ure za nameščanje najrazličnejše programske opreme, strežniških storitev in gonilnikov. Ob vsakem uspehu sem bil vzhicen in prepričan, da boljšega občutka ni na svetu. Ko sem presedlal na Okna, sem s ciničnim nasmehom na obrazu spremljal, kako vse deluje zgolj s preprostim priklopom oziroma zagonom pakete datoteke. Zloglasni modri zaslon je bil osamljena stvar, ob kateri mi je zaigralo srce. Bentil sem nad Microsoftom, da je ubil čar

računalništva. S prijatelji, s katerimi sem se spoznal na BBSjih v času klicnih povezav, smo v en glas trobili, da mladina nima posluha za računalnike. Danes se mojim starim navadam le smejim, uporabljam zgolj Chromebook in Maca, najpreprostejša in najbolj neproblematična računalnika na svetu, s katerima se zunaj vsakdanjega dela ne ubadam več.

Spominjam se Napsterja in prvih piratskih kanalov, prek katerih sem imel na razpolago vso glasbo, filme in serije, kar sem si jih želel. Živel sem v devetih nebesih in želel izkoristiti sleherni trenutek. Bil sem namreč mnenja, da radodarnost interneta ne bo večna. Moj tedanji sodelavec se je morebitne suše še bolj bal, vsak film, ki se je pojavil na sivi strani spleta, si je pretočil, ga posnel, natisnil barvni ovitek in ga shranil na polico. Ker sva v letih izgubila stik, ne vem, ali to početje še neguje, sam sem že zdavnaj presedlal na pretočne storitve in postal pošteni odjemalec digitalne zabave. Z občudovanjem poslušam celo zgodbe našega urednika, kako namešča neke medijske strežnike, se prebija skozi tisoč in eno nastavitev, vlači kable do televizorja in namesto z udobnim daljincem deli ukaze za predvajanje s telefonom ali celo s tipkovnico.

Zadnji dokaz, da nisem več mlad, so mi dali pametni telefoni. Kljub temu da že vrsto let pišem o računalnikih Mac in se nasploh navdušujem nad izdelki podjetja iz Cupertino, niti v sanjah nisem pomislil, da bi si kdaj omislil telefon iPhone. Razlog je bil preprost, pisanost tako modelov kot njihovih zmožnosti

v svetu Androida me je vedno navdajala z radostjo. Vsakih nekaj mesecev sem si omislil naslednji morilski pametni telefon z operacijskim sistemom Android. Enkrat je bil to Samsungov Galaxy, drugič Note s pisalom, imel sem tudi nekaj Nexusov z deviško programsko opremo, lepotev iz HTCja in neodvisnežev z OnePlus One na čelu. Skoraj vedno sem si omislil korenski dostop, nikoli pa ni minil dan, da ne bi na model trenutka namestil vsaj pet novih programov. Telefone sem redno ponastavljal na tovarniške nastavitve, saj so kot po tekočem traku odpovedovali poslušnost. Zameril jim nisem, saj mi je bilo ravno odpravljanje raznovrstnih težav v največje veselje. Če je odpovedala kamera, sem se rade volje zapodil v svetovni splet in reševal probleme z njo pozno v noč. Ko sem kupil telefon z muhastim vhomom za slušalke, nisem težil distributerju niti izdelovalcu, temveč sem ga zdresiral sam. Morda je vsake toliko časa padla kakšna bolj negativno nastrojena kolumna, a načeloma sem v živo blato rnil sam.

A končno so leta tudi pri telefonih naredila svoje, pred kratkim sem klonil in kupil Applovega prvaka. S tesnobo v srcu sem si namestil vse nujne programske pripomočke in začuden ugotovil, da ne manjka niti eden, nekateri izmed njih pa v jabolčnem ekosistemu delujejo celo bolje oziroma imajo razširjen nabor zmožnosti. Telefon iPhone me je popolnoma prevzel in prvič v življenju sem si ogledal predstavitev nove Samsungove Galaksije, ne da bi se mi cedile sline. ◀

Medicinska ura iz sestrške družbe Googla

Verily, hčerinsko podjetje družbe Alphabet, ki ima pod seboj tudi Google, je javnosti predstavilo povsem novo vrsto pametne ure, ki je namenjena specifično za področje raziskav s področja znanosti o življenju. Ura z imenom Study Watch ne bo dosegljiva v javni prodaji, uporabili pa jo bodo v raziskavah, s katerimi si obetajo nova spoznanja na področju medicine.

Čeprav gre za pametno uro, ki ima s tehnološke plati precej skupnega s potrošniškimi izdelki, se od njih bistveno razlikuje. Ura ne temelji na Googlovem operacijskem sistemu Android Wear, nima vmesnikov za

povezave s pametnimi telefoni, prav tako ne omogoča nalaganja novih programov ali funkcij poleg tistih, ki so že v osnovi nameščene. Če odmislimo prikaz datuma in ure, uporabniku prikazuje le nekatere osnovne informacije.

Zato pa ura zajema podatke o uporabniku, ki so lahko dragoceni za klinične raziskave in nadzor zdravstvenega stanja posameznika. Zna meriti srčni utrip, električno prevodnost kože, opravi tudi elektrokardiogram (EKG) in meriti premike (celo tresljaje) uporabnika. Podatke pasivno meri, shranjuje in nato posreduje raziskovalcem,



ko uporabnik pride na dogovorjeni pregled.

Ura Verily Study Watch ima zgradbo prilagojeno dolgotrajni rabi. Vgrajeni zaslon je narejen na podlagi elektronskega črnila (E-ink), z enim polnjenjem akumulatorjev pa lahko zajema podatke vsaj en teden. Avtorji trdijo, da ima kljub temu zmogljiv procesor, ki

lahko uporablja kompleksne algoritme za obdelavo podatkov že v sami uri.

Verily novo uro namenja predvsem kot sredstvo za množične raziskave, take, pri katerih meritve prispeva tudi do 10.000 posameznikov. Med prvimi bodo Study Watch uporabili v raziskavi Parkinsonove bolezni na Nizozemskem.

Ubuntu bo z Unity preklopil nazaj na GNOME

Ena izmed najbolj priljubljenih distribucij Linuxa, Ubuntu, je pred šestimi leti prešel na kontroverzno namizno okolje Unity. Pri tem je vpejil kar nekaj novosti, namenjenih rabi na tablicah in zaslonih, občutljivih za dotik, večina uporabnikov na navadnih namiznih in prenosnih računalnikih pa se je nad novostmi zgražala. Zdaj so po šestih letih objavili, da se bodo čez slabo leto vrnili nazaj na Gnome – to lahko pričakujemo v Ubuntuju 18.04 LTS, stabilni različici, ki bo izšla aprila prihodnje leto.

V teh letih je seveda postalo jasno, da projekt Ubuntuja na tablicah in telefonih ni bil ravno uspešen, zato ga bodo končali.

Stečaj T-2 dokončno razveljavljen

Ustavno sodišče je pred kratkim izdalo odločbo, s katero je razveljavilo sklep Višjega sodišča v Ljubljani, po katerem se je lani že tretjič začel stečajni postopek družbe T-2. S tem je ustavno sodišče dokončno potrdilo sklep ljubljanskega okrožnega sodišča izpred dveh let, ki je zavrnilo zahtevo za začetek stečajnega postopka T-2.

O tej zgodbi smo sicer že sproti pisali, se pa vleče že od leta 2014. Septembra tistega leta je Okrožno sodišče v Ljubljani zaradi predloga Družbe za upravljanje terjatev bank (DUTB) sprejelo sklep o pričetku stečajnega postopka nad T-2, čeprav je vodstvo družbe predvidevalo okoli 700.000 evrov dobička za leto 2015. Po besedah DUTB naj bi T-2 ne izpolnjeval obveznosti v postopku prisilne poravnave in naj ne bi dosegal ciljev prestrukturiranja. Terjatve imajo sicer DUTB, Hypo Alpe-Adria in Banka Celje.

Tem so sledili preobrati na sodiščih, katerih epilog smo pravkar dočakali.

Tesla po tržni vrednosti prehitel Ford

Izdelovalcu električnih avtomobilov gre v zadnjem času kar dobro – z dvigom vrednosti delnic je Tesla po tržni vrednosti prehitel ameriški Ford. Vrednost podjetja Tesla je 49 milijard dolarjev, vrednost Forda pa 46 milijard dolarjev. Seveda je pri delnicah vedno prisoten tudi vpliv špekulacij, a gre kljub temu za zanimiv pokazatelj, kako pomembno postaja področje električnih avtomobilov. Tesla je v prvem četrtletju dostavila 25.000 avtomobilov, to je 70 % več kot v enakem obdobju lani, a to ni niti kaplja v morje v primerjavi s Fordom – ta na letni ravni prodaja slabih 7 milijonov vozil, Tesla jih je lani izdelal 76.000.

Vodafone odpravlja stroške gostovanja v 40 državah

Bliža se čas, ko bo po direktivi Evropske unije stopila v veljavo prepoved zaračunavanja stroškov gostovanja pri storitvah mobilne telefonije in prenosu podatkov. Mednarodna telekomunikacijska družba Vodafone je zdaj prva, ki je objavila



nove telekomunikacijske pakete, ki upoštevajo ta nova določila. Še več, brezplačno gostovanje bodo ponudili tudi v številnih državah Evrope, ki niso članice EU.

Vodafone je (najprej v Veliki Britaniji) predstavil tri nove pakete: Essential, Red Extra in Red Entertainment, ki se v osnovi razlikujejo predvsem po kvoti za prenos podatkov. Osnovni Essential Britancem za 9,5 funta (okoli 11 evrov) ponuja na mesec do 250 minut pogovorov, neomejeno število sporočil in do 250 MB prenosa podatkov. Za (preračunano) 21 evrov dobijo že neomejeno število klicev in 2 GB podatkov na mesec. Od tu naprej se spreminjajo samo omejitve količine in stroški prenesenih podatkovnih prenosov:

25,5 EUR za 4 GB, 31,4 EUR za 8 GB, 40,7 EUR za 20 GB in 46,5 EUR za 40 GB. Primeri so zanimivi, ker verjamemo, da bodo tudi tekmeci Vodafona na evropskem trgu ostali v teh okvirih.

Nekoliko preseneča poteza, da bodo pakete brez stroškov gostovanja ponujali tudi zunaj EU, torej v naslednjih državah: Albaniji, Avstriji, Belgiji, Bosni in Hercegovini, Bolgariji, na Kanalskih otokih (Jersey), Hrvaškem, Cipru, v Češki republiki, na Danskem, v Estoniji, na Finskem, v Franciji, na Malih Antilih (Guadeloupe, Martinique), v Nemčiji, Gibraltarju, Grčiji, na Madžarskem, Islandiji, otoku Man, v Italiji, Latviji, Liechtensteinu, Luksemburgu, na Malti, v Monaku, na Nizozemskem, Norveškem, Poljskem, Portugalskem, v Republiki Irski, Romuniji, San Marinu, Slovaški, Sloveniji, Španiji, na Švedskem, v Švici in Turčiji. Najbrž je razvidno, da nekatere evropske države, resda zunaj EU, manjkajo.

TAJNOST

Po 20 letih opuščen Intel Developer Forum

Intel se spreminja, to dokazuje tudi odprava vsakoletnega dogodka Intel Developer Forum (IDF), na katerem smo navadno izvedeli, kaj novega nam je pripravil procesorski gigantom. Toda s tem, ko je Intel postal čedalje manj procesorski gigantom in čedalje bolj univerzalen gigantom, je IDF postal nepotreben, meni Intel.

Prvi IDF je bil leta 1997, v zadnjih letih pa smo navadno videli dva IDFja. Spomladanski je od leta 2007 potekal na Kitajskem, pozno poletni pa v San Franciscu. Letošnji kitajski IDF so odpovedali že pred časom, za ameriške-



ga pa so dejali le, da bo izveden v drugačni obliki. Zdaj je postalo jasno, da ga sploh ne bo.

Intel pravi, da niso več orientirani zgolj na svet PC, temveč na kopico izdelkov, denimo FPGA, Optane, mikro-

krmilnike za IoT (internet stvari), brezžične komunikacije, umetno inteligenco itd. Zaradi tega menijo, da en velik IDF, kjer bi predstavljali novosti z vseh vetrov, ni več primeren, raje bodo organizirali več manjših dogodkov, na katerih bodo pač predstavljali aktualne novosti z določnega področja.

Mnenja o smiselnosti take poteze so deljena. Na IDF smo vendarle lahko na enem mestu videli, kaj novega je Intel pripravil, in slišali usmeritve za prihodnost, zdaj pa bo treba slediti množici razdrobljenih dogodkov. Po drugi strani gre za velik dokaz, da se je Intel spremenil.

Kraja gesel s tipali v telefonih

Raziskovalci univerze v Newcastlu so dokazali, da lahko spretno napisana zlonamerna koda, dovolj je menda že koda v javascriptu na spletni strani, prestreže in dekodira vnos varnostnih gesel PIN zgolj z analizo podatkov, ki jih telefoni zbirajo s tipali, kot je na primer elektronski žiroskop.

Nevarno je tedaj, ko uporabniki uporabljajo aplikacijo za avtentikacijo na telefonu in vnašajo varnostno geslo PIN prek zaslonke tipkovnice. Pri tem na telefonu povzročajo drobne premike in tresljaje, ki pa so vse prej kot zgolj naključni. Težava je v tem, da imajo vsi programi in spletne strani na mobilnih napravah nenehno prost dostop do podatkov, ki jih zbirajo tipala in so zato lahko zlorabljeni.

Raziskovalcem je s pomočjo preproste kode, zagnane,

denimo, v enem od zavirkov brskalnika, uspelo prebrati vrednosti tipal in jih analizirati ob pomoči ne preveč zapletenih algoritmov s pomočjo strojnega učenja. Iz tresljajev so torej razbrali uporabnikove vnose.

Rezultati so presenetljivi. Pri testu z naključno izbranimi uporabniki jim je uspelo pravilno razbrati številko PIN že v prvem poizkusu s točnostjo približno 70 %. Za 100 % natančnost prestrežanja pa je dovolj le pet zaporednih prebiranj pri poizkusih vnosa PIN!

Avtorji raziskave so že obvestili izdelovalce telefonov, še zlasti pa mobilnih spletnih brskalnikov, kot najbolj nevarnega okolja za take napade. Apple in Firefox sta ranljivosti v brskalnikih že popravila, Google pa rešitev še išče.



Googlovo strojno učenje je hitro!

Google je objavil podrobnosti o zmogljivostih svoje namenske procesorske platforme za strojno učenje, ki ji pravijo Tensor Processing Unit (TPU). V navzkrižni primerjavi s tekmeci, Intelovim strežniškim procesorjem Haswell in procesno enoto Nvidia Tesla K80 se je pokazalo, da je Googlov TPU kar od 15- do 30-krat hitrejši in kar 80-krat učinkovitejši.

Google je procesno enoto TPU predstavil na lanski razvojni konferenci, a jo je že pred tem uporabil v svojih oblračnih storitvah, med drugim tudi v sistemu AlphaGo, ki je pred meseci porazil svetovnega prvaka v igri go. Toda doslej so molčali o dejanski zgradbi in zmogljivosti procesne enote, omenjali so zgolj dosežke.

Googlovi inženirji so pri razvoju TPU ubrali nekoliko drugačno pot kot konkurenca. Procesne enote drugod so večinoma zasnovane na specializiranih grafičnih procesnih enotah (GPU), s poudarkom na izračunih z visoko natančnostjo (številka s plavajočo vejico), Googlov TPU pa podpira le omejeno natančnost, ponekod celo zgolj 8-bitno upodobitev podatkov, a s poudarkom na učinkovitosti upravljanju algoritmov na podlagi nevronske povezave.

Strokovnjaki poudarjajo, da na področju strojnega učenja največja zmogljivost procesnega sistema ni več najpomembnejši kazalnik. Precej pomembnejši je celoten strošek lastništva (TCO), ki ga v tem primeru merijo z zmogljivostjo na porabljeni watt porabljene energije. Tu Google TPU resnično blesti.

Če zmogljivost Intelovega Haswella na področju strojnega učenja označimo z indeksom 1, potem Nvidia K80 ponuja indeks zmogljivosti/porabe, ki je od 1,2- do 2,1-krat boljši od Intelove osnove. Googlov TPU pa je prikazal učinkovitost v rangu od 41- do 83-krat višjo od Intela in 25- do 29-krat višjo od Nvidie. Z drugimi besedami, za nekaj razredov bolje.

Googlov TPU utegne spremeniti poglede industrije, kaj je najbolje za prihajajočo dobo strojnega učenja in umetne inteligence. Pri sedanjih procesnih enotah GPU lahko pričakujemo zgolj postopne izboljšave, TPU pa predstavlja zasuk v povsem drugo smer. Google poleg tega poudarja, da bo strojno platformo sproti prilagajal razvoju specifičnih algoritmov, in ne nasprotno, kar pomeni, da utegnejo »generični« procesorji GPU tu še bolj zaostajati.

Narejeno na Kitajskem

Obiskali smo Huawei, podjetje, ki je že leta v vrhu ponudnikov telekomunikacijske opreme za mobilne in fiksne operaterje. Zelo močno je kot ponudnik opreme in storitev za velika podjetja (podatkovni centri, zasebni oblak) in se v zadnjem času strmo vzpenja tudi z njihovo tretjo, uporabniško divizijo – proizvodnjo mobilnih telefonov.

Matjaž Klančar

Če smo bili pred leti vajeni, da je proizvodnja elektronike zelo skoncentrirana na Tajvanu, kapitalističnem otoku ob velikanski Kitajski, je zdaj že kar nekaj let običajno, da na vseh mogočih izdelkih piše Made in China, pri tem pa je mišljena tista »prava Kitajska«. Ki ima uradno še vedno komunistični politični sistem in je hkrati s polnimi pljuči zajadrala v kapitalizem. Vsaj v t. i. posebnih ekonomskih conah, kakršna je že od leta 1980 Shenzen.

Shenzen (izg. Šendžen) je kitajski obmejni (na meji s Hongkongom) kapitalistični čudež, mesto, ki je v zadnjih 30 letih iz manjšega mesteca zraslo v metropolo z 12 milijoni prebivalcev in kjer po nekaterih virih izdelajo 90 % vse svetovne elektrone. Eno največjih tamkajšnjih podjetij je Huawei, zagotovo pa

je treba omeniti vsaj še Foxcon, podjetje, ki med drugim izdeluje tudi vse Appleve naprave. Toda če na slednjih piše »Dizajnirano v Kaliforniji, narejeno na Kitajskem«, je v Shenzhen vse več kitajskih podjetij, ki nočejo biti le proizvodni tekoči trak za zahodna podjetja, temveč si želijo korak naprej. Omenimo npr. podjetje DJI, kitajsko zagonsko podjetje, ki izdeluje trenutno najbolj cenjene letalnike (drone), in seveda Huawei, ki je s svojimi pametnimi telefoni na tretjem mestu na svetu, za Samsungom in Applom.

Razvito na Kitajskem

Huawei ima seveda svoje proizvodne zmogljivosti, navsezadnje bolj ali manj vse izdeluje sam (celo procesorje oz. osnovna vezja Kirin, kar je v svetu mobilnih telefonov redkost), a želi

postati polnopraven član »velikih«, zato veliko vlaga tudi v razvoj in oblikovanje, če govorimo o pametnih telefonih. Priznati je treba, da jim to bolj ali manj uspeva, čeprav si pri »velikih« še vedno občasno kaj izposodi. Najnovejši model telefona P10 je tako zelo podoben iPhoneom, model Mate 9 Pro (pri nas ne bo naprodaj) pa na las enak kot Samsung Galaxy S7 Edge. Po drugi strani pa včasih pogumno skočijo v neznanost, kot je, recimo, primer z le eno navigacijsko tipko na modelu P10, čeprav ima ves preostali androidni svet tri. (menimo, da si bodo pri modelu P11 znova premislili, toda pustimo času čas).

Kot rečeno, Huawei nikakor ni le podjetje, ki razvija in prodaja mobilne telefone, čeprav ga uporabniki tako najbolj poznamo. Nasprotno, na trgu je že 29 let in v tem času se je veliko več kot s telefoni ukvarjalo z »resnimi« komunikacijami. Podjetje je ustanovil nekdanji polkovnik kitajske vojske, kar mu je verjetno pomagalo pri projektu razvoja komunikacijskega omrežja za kitajsko vojsko, nato pa so se posvetili komunikacijskemu opremljanju podeželja velikanse Kitajske. In šele nato opremljanju mest, no, sveta. V začetku tega tisočletja je bilo zabeleženih kar nekaj pritožb zahodnih konkurentov glede nelegalnega kopiranja tehnologije (nekateri so bile tudi sodno potrjene), v zadnjem desetletju pa takih pomislekov ni več zaslediti. Res pa je, da podjetju škodi

ta »vojaški« del zgodovine in seveda že samo kitajsko poreklo. Predvsem pri prodoru na ameriški trg. Tam ima namreč podjetje nenavadno slabe rezultate, le 13 % prometa izvira od tam (Kitajska 41 %, Evropa in Bližnji vzhod 23 %). Na glas se odgovor vodilnih glasi, da Huawei ni prioriteta ZDA, malce bolj na tiho pa je slišati, da so oblasti v ZDA priporočile, naj veliki telekomi (AT&T, Verizon) ne sodelujejo s kitajskimi podjetji, zaradi vprašanja državne varnosti. Izdelovalec baznih postaj in nadzornih sistemov za mobilne operaterje bi verjetno zlahka vgradil tudi stranska vrata za dostop s strani (kitajskih?) oblasti (kar ZDA že vedo, saj je NSA po Snowdnovem pričevanju natančno tako vgrajevala stranska vrata v usmerjevalnike Cisco). Ker v ZDA zaradi tega »priporočila« ne kupujejo Huawei-eve omrežne tehnologije, je težko prodreti tudi z njihovimi mobilnimi telefoni, čeprav drugod po svetu počasi postajajo uspešnica (8 % tržni delež, za Samsungom in Applom, ki imata 20 in 12,5 %).

Kljub nedejavnosti v ZDA je Huawei največji na svetu po prodaji (mobilnim) operaterjem, v celoti je opremil 45 največjih svetovnih operaterjev (tudi naša največja), njihova oprema služi uporabnikom v 170 državah. Imajo približno 50 % tržni delež pri opremi za omrežja LTE. Vsako leto vložijo v razvoj vsaj 10 %, trenutno gre največji del tega denarja v razvoj omrežij 5G. Huawei je tudi aktiven član mednarodne

▽ Huawei želi odstopati od »kitajske« konkurence tudi z zunanjim podobo, ki se med drugim kaže v njihovih trgovinah.



▽ Izredno moderno opremljeni demonstracijski prostori so namenjeni velikim strankam.





△ Huawei zatrjuje, da ima vse potrebno za realizacijo »pametnega mesta«.

skupnosti, ki poskuša do junija 2018 »zamrzniti« prvi del protokolov za 5G, omrežje prihodnosti. Na tej podlagi bodo izdelovalci od pol do eno leto kasneje že lahko predstavili prve izdelke, kot so bazne postaje in terminali (omrežni ključki USB, telefoni).

Velik delež denarja gre v zadnjih letih tudi v razvoj telefonske blagovne znamke Huawei (in Honor, ki jo poskušajo držati ločeno), kar je razvidno tudi iz letošnjega finančnega poročila. Čeprav so bili prihodki rekordni, je sam dobiček precej manjši kot prejšnja leta. Razvoj blagovne znamke (beri: oglaševanje) pač stane.

Komunizem, ki to že dolgo ni več

Huawei je zasebno podjetje in ne kotira na borzi, kot smo danes nekako vajeni. Izvira s Kitajskega, kjer je uradna ideologija/oblast še vedno komunizem, zato je podjetje v lasti 85.000 zaposlenih (vseh zaposlenih je sicer 180.000). Delničarji dobivajo dividende, a delnic ne morejo prodajati, le ob menjavi službe jim jih podjetje po nominalni ceni odkupi nazaj. Med lastniki so tudi nekateri zahodnjaki, ki v podjetju opravljajo nekatere vidne vloge, posebej zanje so pripravili ločen program dela z delnicami. Finančno je enakovreden, le letnih skupščin podjetja se tujci ne morejo udeleževati (pa tudi sicer se skupščin udeležujejo predstavniki/delegati). Podjetje kljub takemu,

▷ Huaweieva univerza.



△ Podjetje izredno veliko vloga v omrežja naslednje generacije.

za zahodni svet nenavadnemu ustroju deluje enako kot zahodne korporacije, med drugim se podreja tudi (zahodnim) revizijskim hišam. Vodilni pa zagotavljajo, da se o vstopu na borzo niso še nikoli pogovarjali. Tako daleč kitajski kapitalizem še ni.

Huawei zagotavlja, da je daleč od časov, ko smo kitajske proizvodne korporacije najprej povezovali z revnimi delavci za tekočim trakom, ki v tovarnah tudi živijo, spijo in jejo (in se občasno vržejo skozi okno, kot se je pred leti dogajalo v Foxconu). Res je sicer, da nas niso pripustili do proizvodnih dvoran, večinoma smo se zadrževali v prostorih za inženirje, toda tam je bilo podjetje videti enako kot množica zahodnih tehničnih velikanov, ki smo jih videli pred časom. Moderni prostori z laboratoriji, moderni prostori za izobraževanje,

moderni prostori za prehranjevanje, moderni prostori za spanje. Kajti, da, Huweievi delavci/inženirji prvi dve leti živijo kar v stanovanjskih hišah v kampusu. Seveda to plačujejo z odtegljaji od plače, neuradno naj bi bil strošek stanovanja približno 10 % (čeprav tudi na Kitajskem neradi govorijo o plačah, tako kot v zahodnem svetu). Po prvih dveh letih se imajo delavci možnost preseliti v Huaweieve stanovanjske bloke zunaj kampusa. To smo, resnici na ljubo, svoj čas prakticirali tudi v Sloveniji oz. še bolj Jugoslaviji.

Kaj pa država Kitajska?

Ogledu razmer za delo in spoštovanju delavcev so v Huaweiu namenili nezamemljiv del časa, ki smo ga preživeli ob obisku Shenzena. To kaže, da je podjetju res veliko do tega, da razbije

predsodke, ki jih imamo zahodnjaki do njih. Po drugi strani pa k temu prav nič ne prispeva država Kitajska, ki svoje meje še vedno varuje (skoraj) tako, kot so jih nekoč vzhodnoevropske države za železno zaveso, in svojim državljanom preprečuje dostop do »nevarnih vsebin«, kot so Wikipedia, Google, Gmail, Google Maps, Facebook in Twitter. To je jasno tudi Huaweiu, ki svojim inženirjem plačuje za aplikacije VPN, s katerimi je mogoče to cenzuro zaobiti, v samem kampusu pa je omrežje wifi za uslužbenca (ne pa tudi za zunanje goste) kar v celoti speljano prek VPNja v Hong Kong. No, korak za korakom bo država jekleni oklep verjetno popustila, Huaweievim inženirjem pa se ne bo treba spraševati, zakaj so na tem področju v istem košu s Severno Korejo. ◀





Zlasti pri telefonih je vedno več takih, ki si privoščijo izdelke v cenovnem razredu, ki je precej višji od njihove kupne moči. Cene pa se nato višajo in se bodo še, ker se pač lahko.

VLADIMIR DJURDJIC

13.04.2017

Zdi se, da se je Apple odločil znebiti odvisnosti od zunanjih dobaviteljev pri projektiranju komponent. Inženirske hiše, ki razvijajo posamezne komponente, so začele kar po vrsti dobivati obvestila, da Apple za nove generacije izdelkov, kot so telefoni, ne namerava več podaljševati pogodb. Podjetje Imagination, denimo, ne bo več skrbelo za grafični koprocesor, saj bo GPU razvil sam Apple. Posel je izgubilo tudi podjetje Dialog, ker bo Apple sam razvil čip za upravljanje akumulatorjev. Nekateri menijo, da je naslednja na vrsti za odstrel družba Synaptics, ki prispeva k razvoju prepoznavalnikov prstnih odtisov. Pomenljiv je tudi podatek, da se Apple poteguje za znaten lastniški delež v družbi japonske Toshiba, ki izdeluje pomnilnike. Nedvomno gre za skrbno načrtovano taktiko s ciljem, da tudi v prihodnje ohranijo tehnološko prednost, predvsem pa visoke marže.

10.04.2017

Trenutno navdušenje nad umetno inteligenco prinaša tudi kup skrbi, med drugim nad nadzorom zasebnosti podatkov, ki jih programi za strojno učenje uporabljajo za urjenje algoritmov. Ti se navadno prenašajo v strežnike v oblaku, kaj natančno se dogaja z njimi, pa je temelj številnih burnih razprav. Google ima za to težavo nov odgovor v obliki tehnike, ki ji pravijo federativno učenje. V tem primeru se podatki (na primer o posnetem govoru, meritvah tipal, slike ...) najprej procesirajo v sami uporabnikovi

napravi, na podlagi teh pa se ustvari relevanten povzetek, ki nato umetni inteligenci v oblaku pomaga pri izboljšanju algoritmov. Google trdi, da je tako zasebnost povsem upoštevana, nevarnost prestrezanja in kraje podatkov pa minimalna.

08.04.2017

Kot kaže, bo naslednja različica operacijskega sistema iOS prinesla majhno, a pomembno novost – podpirala bo samo 64-bitne programe. Z drugimi besedami, kopica programov za iPhone in iPade bo nehala delovati, če avtorji seveda ne bodo nadgradili programov na 64-bitne različice. Gre za pogumen korak, katerega posledice še niso povsem jasne. Spomnimo se samo, da celo Microsoft še vedno podpira 32-bitne programe, tudi zdaj, ko smo globoko v dobi 64-bitnih računalniških arhitektur. V rabi je še kup i-naprav, ki ne podpirajo 64-bitne programske opreme in bodo čez noč – zastarele.

03.04.2017

Intel v mrzličnem iskanju alternativ za današnjo generacijo procesorjev x86/x64 razmišlja tudi o tako imenovanih hibridnih čipih. Gre za procesorje, ki bodo imeli na isti silicijevi rezini povsem drugačna jedra. Intel tako že pripravlja izdelke, ki bodo v istem čipu združevali tehnologijo x86 in specializirane izdelke, kot so jedra Movidius Nervana za nevrnske mreže, uporabljene v dronih, in FPGA vezja družbe Altera za uporabo v avtomobilski industriji. Zelo verjetno

je celo, da bi Intel v istem čipu združil jedra x86 in ARM, kar bi odprlo zanimive možnosti glede uporabe različnih operacijskih sistemov, programov in nove vrste računalniških izdelkov.

06.04.2017

Analitiki družbe Gartner napovedujejo, da se bodo cene komponent za osebne računalnike letos zvišale za 1,4 %, pri telefonih pa kar za 4,3 %. Cene se po eni strani višajo zaradi vedno zmogljivejših, zahtevnejših in s tem dražjih sestavin, po drugi strani pa tudi zaradi pogosto umetnega omejevanja ponudbe komponent, kar vpliva na ceno. Toda glavni razlog je pravzaprav neke drugje – analitiki menijo, da kupci v sedanjem času niso več tako občutljivi za ceno izdelkov. Za izdelke, ki predstavljajo obremenitvi njihov življenjski slog, so pač pripravljeni plačati več. Strokovnjaki menijo, da je vedno manj kupcev, ki kupujejo izdelke, kjer je cena odločilna za izbor. Zlasti pri telefonih je vedno več takih, ki si privoščijo izdelke v cenovnem razredu, ki je precej višji od njihove kupne moči. Cene se pač višajo in se bodo še, ker se lahko. Toda do kod?

06.04.2017

Podjetje J.D. Powers že šest let analizira zadovoljstvo kupcev tabličnih računalnikov. V zadnji raziskavi so doživeli presenečenje, saj se je na vrh lestvice naprav, s katerimi so uporabniki najbolj zadovoljni, zavihtel Microsoft. V raziskavi je dosegel oceno 866 (od možnih 1000 točk), Apple 849 točk, tik za njim

pa Samsung 847 točk. Tablica Microsoft Surface je bila zelo dobro sprejeta med poslovnimi uporabniki, pa tudi potrošniki, predvsem pa je pomenljivo to, da so uporabniki zelo zadovoljni z njimi tudi po daljšem času uporabe. Za Apple je to po svoje hud udarec, saj je na tem segmentu dobesedno kraljeval od samega začetka tablic. Tudi sicer je v preteklosti redno zasedal prva mesta glede zadovoljstva strank, zdaj pa mu na vseh segmentih, denimo pri prenosnikih Macbook, pada ugled, razen pri telefonih iPhone.

10.04.2017

Banke so bile prve komercialne ustanove poleg akademskih in znanstvenih organizacij, ki so pred desetletji začele uporabljati računalnike. Toda videti je, da so tam v dobršnem delu tudi ostale. Po načelu »če dela, se ne pritakaj«, kup bank še danes ključne procese izvaja s programi, ki so napisani v programskem jeziku COBOL, ki bo čez dve leti star 60 let. Po poročilu družbe Reuters danes po svetu koda v COBOLu obdeluje transakcije v vrednosti skoraj 3 bilijone dolarjev – na dan! Sisteme pa vzdržujejo veterani, kot je 75-letni Bill Hinshaw, ki ima že 32 vnukov in pravnukov. Znanje o COBOLu gre pospešeno v ... pokoj, bi lahko rekli. Zelo malo univerz še ponuja tečaje o COBOLu, skoraj edini, ki še vztraja pri tej platformi in programskem jeziku, je IBM. Nič čudnega, saj lahko strokovnjak z izkušnjami iztrži tudi več 100 dolarjev na svetovalno uro. Toda do kdaj bo to še vzdržno? ◀

Kukalo v prihodnost

Kaj bo aktualno v prihodnjih mesecih?

Tablice in računalniki

Microsoft Surface Pro 5

Microsoft je s tablicami Surface Pro požel velik uspeh in to namerava nadaljevati s peto generacijo izdelka. Novi Surface Pro bo imel najnovejšo procesorje Kaby Lake za hitrejšo delovanje in manjšo porabo energije. Prav tako bo prinesel podporo vmesnikom USB-C, vprašanje pa je, ali bo Microsoft nadgradil že zdaj odlični zaslon s še višjo ločljivostjo 4K. Omenja se možnost peresa Surface Pen, ki bi se polnilo brezžično.



Mac Pro za profesionalce

Apple je rahlo osvežil svoje namizne računalnike in hkrati napovedal povsem novo generacijo računalnikov za profesionalno rabo. Novi Mac Pro bo imel vgrajene procesorje Xeon s tja do 12 jedri, več grafičnih kartic in hiter pomnilnik, morda celo s tehnologijo Intel Optane. Za prenos podatkov bo uporabljal vmesnik Thunderbolt 3, podpiral pa bo do tri monitorje ločljivosti 5K. Leta 2018 prihaja na vrsto še zmogljivejša generacija za urejanje vsebin AR/VR.



Origin EON15-S

Ameriški izdelovalec ponuja zelo zmogljiv prenosnik za ljubitelje iger, ki ima še vedno zmerno ceno. EON15-S ima vgrajene procesorje Intel Kaby Lake, 8 do 32 GB RAM, od 120 GB do 6 TB diskovnega prostora, predvsem pa grafiko Nvidia GeForce 1050 Ti s 4 GB namenskega pomnilnika. Ta krmili 15,6-palčni zaslon ločljivosti »samo« HD. Tu tudi tiči razlog, da osnovni model stane le 1000 dolarjev, precej manj od tekmecev.



Telefoni

Apple iPhone 8

Apple še naprej preizkuša končno podobo nove osmice, ki bo imela zaslone velike 4,7, 5,1 in 5,5 palca. Srednji model naj bi imel zaslon skoraj do robov, a ti ne bodo zakrivljeni, menda zaradi boljšega sprejema anten. Ta model naj bi imel tako prepoznavalnik prstnih odtisov kot tudi fotoaparati skrit v sam zaslon. iPhone 8 naj bi končno dobil podporo brezžičnemu polnjenju akumulatorjev, imel pa bo tudi fotoaparati s podporo povečani resničnosti (AR). Vsi modeli bodo imeli 3 GB RAM.



Nokia 9

Nokia se pod novim lastništvom vrača v elito izdelovalcev telefonov. Novi največji model 9 bo imel 5,5-palčni zaslon OLED ločljivosti 4K, procesor Snapdragon 835, 6 GB RAM, 64/128 GB Flash RAM, fotografska tipala z 12 in 22 milijoni pik, podporo brezžičnemu in hitremu polnjenju in hiter Android 7.x brez dodatkov tretjih ponudnikov. Zaslon bo menda postavljen proti robovom telefona, še bolj kot pri Samsungu Galaxy S8. Na voljo bo tudi cenejši model Nokia 8.

Samsung Galaxy X

Samsung bo letos predstavil prvi telefon z upogljivim zaslonom. Galaxy X bo predstavljen jeseni, v množično proizvodnjo pa pride leta 2018. Zaslon bo temeljil na tehnologiji OLED z visoko ločljivostjo 4K, ki ga lahko prepognemo in iz telefona naredimo skoraj tablico. Telefon bo najbrž prepogljiv navzven, tako da bo zaslon uporaben, tudi ko bo zložen. Uporabljal bo najzmogljivejši procesor Snapdragon, dvojni fotoaparati, akumulator pa zaradi upogljivosti ne bo izmenljiv.



Zabavna elektronika

Xbox Scorpio

Nova Microsoftova igralna konzola bo imela namensko razvit procesor z arhitekturo x86 z osmimi jedri in taktom 2,3 GHz. 40 jeder, prilagojenih iz GPU enote AMD Radeon, bo zmoglo obdelati 6 TeraFLOPov, zato bodo vgradili 6 GB pomnilnik GDDR5. Glavni cilj nove konzole bodo igre in vsebine v ločljivosti 4K, zato bo Microsoft še vedno podpiral optične enote Blu-Ray s podporo vsebini 4K. Uradna predstavitev bo na junjskem sejmu E3.



ZTE Quartz

Kitajski izdelovalec ponuja doslej najcenejšo pametno uro z operacijskim sistemom Android Wear, za nameček v najnovejši različici 2.0. Ura ima 1,4-palčni zaslon AMOLED, 768 MB RAM, 4 GB pomnilnika Flash in zmogljiv akumulator 500 mAh. Kljub nizki ceni ponuja možnost komunikacije prek omrežja 3G brez sodelovanja telefona, ohišje pa je vodo odporno. Quartz stane le 200 dolarjev, a zato žrtvuje krmiljenje z vrtečim se obročem, NFC in merilnik srčnih utripov.



Dell Ultrasharp 32

Dell je prvi izdelovalec za računalniškimi monitorjem ločljivosti 8K. Novi 31,5-palčni model ima ločljivost kar 7680 x 4320 pik. Namenjen je navdušenecem za igre, področju navidezne resničnosti in profesionalcem, saj v celoti podpira prikaz barv po lestvicah Adobe RGB in sRGB. Za prikaz slike sta potrebna kar dva vmesnika DisplayPort 1.3 in zelo zmogljive grafične kartice. Za posebneža bo treba seči globoko v žep, saj stane 5000 dolarjev.



Tehnologije



Intel Cannon Lake

Intel pospešeno snuje naslednjo generacijo mikroprocesorjev x86, ki bo prvič narejena v 10-nm arhitekturi. Inženirji trdijo, da bodo s tehnologijo Hyper Scaling spravili na isto površino dvakrat več tranzistorjev, ob tem pa za 25 % povečali zmogljivost izdelkov, a hkrati tudi za 45 % zmanjšali porabo energije. Intel tudi trdi, da bodo okoli 30 % cenejši od glavnih tekmecev, če se ti seveda ne bodo prilagodili. Prvi čipi bodo na voljo konec leta 2017 ali v začetku 2018.

Pomnilniki DDR5

Združenje JEDEC končuje pripravo specifikacije za novo generacijo pomnilnikov DRAM. Novi pomnilniki DDR5 bodo ponudili dvakrat večjo prepustnost podatkov in dvakrat večjo gostoto celic kot primerljivi pomnilniki DDR4. Ključna bo optimizacija pretoka podatkov v podatkovnih kanalih, kar bo zmanjšalo porabo energije, zlasti pri prenosnih napravah. Prvi kosi bodo na voljo naslednje leto, a se bo DDR5 moral spopasti z novo konkurenco, kot so pomnilniki Intel Optane.



Disney in brezžično polnjenje

Disney ne izdeluje samo pristrčnih risank in zabavišnih parkov, temveč vedno več vlaga v razvoj tehnologije, tudi v brezžično polnjenje elektronskih naprav. Sistem QSRC uporablja magnetno tuljavo za doseg učinka resonance v ustrezno opremljenih prostorih s kovinskimi oblogami. V sobi, ki meri 5 x 5 metrov, so tako uspešno prenesli 1900 wattov energije z učinkovitostjo od 40 do 95 %. Namesto kovine načrtujejo tudi uporabo prevodne barve.



Pomoč avtomobilistom

Lastniki avtomobilov in motorjev smo zelo dobre stranke oziroma potrošniki. Državi plačujemo uporabo cest, zavarovalnicam zavarovanje, redno točimo pogonska goriva in uporabljamo različne storitve (pranje, lepotečnje ...). Poiskali smo nekaj spletnih strani, ki so voznikom in lastnikom vozil v pomoč, in ne (finančno) breme.

AMZS

Avto-moto zveza Slovenije (AMZS) je največja nevladna organizacija na področju prometne varnosti v Sloveniji. Združuje namreč kar 79 avto-moto društev in avto-moto touring klubov v Sloveniji z več kot 75.000 člani. Na spletni strani organizacije bomo našli veliko aktualnih informacij o stanju na cestah, omejitvah (tovornega) prometa, praktičnih nasvetov, redne preizkuse letnih in zimskih pnevmatik ... Nadvse uporabna je tudi spletna aplikacija o načrtovanju potovanja v večja mesta tujih držav, ki nam postreže z zelo natančnimi izračuni stroškov potovanja (cestnin, cen goriva itd.). Grafično lično urejeno spletišče si po zaslugi bogate vsebine vsekakor zasluži večkratni obisk.

www.amzs.si

Poraba.com

Lastnike in uporabnike jeklenih korničkov na dveh, štirih ali več kolesih pogosto še najbolj zanima ali pa celo muči poraba, pa tudi drugi z vozilom povezani stroški. Stroškovno plat lastništva ali uporabe vozila pa lahko pregledno urejamo v spletni aplikaciji na spletnem naslovu Poraba.com. Njena raba je brezplačna, le prijavit se moramo. Nato v spletne obrazce vnašamo sprotne stroške, kot so poraba goriva ali drugega energenta, stroške zavarovanja, registracije, vzdrževanja, stran pa nam stroškovno plat ponazoriti tudi grafično.

www.poraba.com

Povezave HTTPS se širijo

Internet počasi, a zanesljivo postaja varnejši – do vse več spletnih strani je dostop mogoč le prek šifrirane povezave HTTPS. To ne čudi, saj podjetja v to silo tudi Google, trenutno s tem, da uporabnike v Chromu opozarja, da povezava http ni varna.

Vlaku HTTPS se je pravkar pridružila tudi največja pornografska spletna stran, Pornhub. Novica je prišla ob pravem času, ko so v ZDA izglasovali odlok, ki bo tudi ponudnikom interneta dal pravico prodaje podatkov, kot je zgodovina brskanja uporabnikov. Z vključenim šifriranjem HTTPS bodo internetni ponudniki sicer še vedno vedeli, da je določen uporabnik obiskal pornografsko stran, veliko težje pa se bodo prebili do njegovih osebnih spolnih preferenc. Res pa je, da odlok kljub vsemu ne dovoljuje prodaje osebnih podatkov določenega posameznika, temveč le skupinskih podatkov (koliko ljudi obiskuje določene strani).

Pornhub je sicer eno največjih spletnih mest na svetu, po oceni Alexa je na 38. mestu (le eno mesto za eBayem) in ima 75 milijonov obiskovalcev na dan.

Forum o avtomobilizmu

Blagovnih znamk in modelov vozil je več sto, posamezne blagovne znamke pa imajo tako po svetu kot tudi v Sloveniji svoje spletne dnevnike in neuradne forume, kjer se družijo uporabniki. V spletu bomo našli tudi splošnejše spletne strani, namenjene avtomobilistom. Ena takih je Avtomobilizem.com, ki redno streže s svežimi novicami iz sveta avtomobilizma, preizkusi vozil, pa tudi njen forum je bogat z informacijami in ima dober obisk.

www.avtomobilizem.com

Avto.net

Bržkone ni spletnega uporabnika oziroma lastnika vozila, ki še ne bi slišal za spletni oglasnik Avto.net. Ta je prva postaja uporabnikov, ki kupujejo novo ali rabljeno vozilo, seveda pa tudi prodajalcev. Grafično spletno mesto že več let ni bilo prenovljeno, niti osveženo, a oglasnik ima velik obisk in informacije obiskovalcu prenese dovolj učinkovito. Na njem lahko poiščemo tudi tovorna vozila, kmetijsko in gradbeno mehanizacijo, skratka vse, kar se premika na motor. Ne manjka niti obsežna ponudba platišč in pnevmatik, pa avtoakustike in najrazličnejših rezervnih delov za vozila vseh blagovnih znamk.

www.avto.net

Google Earth in časovni stroj

Googlu velja priznati velik zagon pri uresničevanju nevsakdanjih zamisli. Ena izmed njih je tudi priprava svojrstnega časovnega stroja, ki nam omogoča ogled sprememb na našem planetu v preteklih 32 letih. Tako si na strani Google Earth pod projektom Timelapse, ki ga je spletni velikan zagnal že leta 2013, preprosto izberemo kraj na Zemlji in interval med letoma 1984 in 2016 ter si ogledamo bogat kolaž sprememb, sestavljen iz satelitskih posnetkov površja. Novejše fotografije so prav neverjetno ostre, tudi ko sliko povsem približamo ...

earthengine.google.com/timelapse

Natančna filmska priporočila

Ime stroga zanašanja na zvezdice in ocene strani IMDB se lahko za odlična priporočila filmskih naslovov obrnemo na stran Cinetrii. Ta se namreč zanaša zgolj na mnenja in ocene profesionalnih filmskih kritikov, poleg izbranega filma pa nam v razvejeni strukturi pokaže še podobne ali sorodne filmske uspešnice, ki bi nas utegnile zanimati. Vsaka povezava je tudi utemeljena – npr. kako je posamezen film navdihnil drug filmski naslov ipd., zato je tak sprehod po filmski zgodovini lahko nad vse poučen.

www.cinetrii.com

Zemlja iz vesolja

EPIC je polikromatska kamera, ki kroži po sončevi orbiti in na oddaljenosti poldrugi milijon kilometrov vsaki dve uri posname fotografijo našega planeta ter jo pošlje ameriški vesoljski agenciji NASA. Ta posnetek sproti objavi v spletu, kjer si ga lahko ogledamo – v naravnih ali izboljšanih barvah.

epic.gsfc.nasa.gov

Cenejše potovanje z vlaki po Otoku

Otočani, ki se bodo kmalu tudi praktično odcepili od Evropske unije, utegnejo v prihodnjih mesecih in letih podrobneje raziskovati lepote svoje domovine. Če se bodo na potovanje odpravili z vlakom, lahko veliko prihranijo. Spletna stran Ticketclever ima namreč premeten iskalnik prevozov z vlaki, zna celo deliti skupinske (ali parne) karte, pozna različne ugodnosti in tako uporabnikom omogoča do 60-odstotni prihranek pri nakupu kart za vlak. Pametni algoritmi nato rezultate za želelji termin ne razvrstijo zgolj po ceni in hitrosti potovanja, temveč ponudijo tudi vedno zanimive (beri: res ugodne) možnosti za tiste, ki so vsaj

malce prilagodljivi glede ure in dneva potovanja – včasih lahko s potovanjem po nekoliko daljši poti znatno prihranimo.

www.ticketclever.com

Kaj se dogaja po svetu?

Za vse, ki vas zanima, o čem poročajo mediji po svetu, smo našli zanimivo spletno orodje, ki si pomaga s spremljanjem agregiranih novic prek storitve Google News. Spremlja namreč 100 najaktualnejših novic iz držav po svetu. Spletna stran nam najprej predstavi zemljevid sveta, nato pa si izberemo posamezno področje/regijo/državo in preverimo, o čem je govor tisti hip. Klik posameznega področja nam bo postregel z naslovi in imeni medijev, seveda lahko vsako novico tudi kliknemo. Če gre za članke v tujem jeziku, se nam ti samodejno prevedejo v jezik, ki ga nastavimo v Google Translate (ali pa angleščino).

unfiltered.news

Globalne avtobusne pustolovščine

Vsaka država in celo celina pozna različne ponudnike in platforme za avtobusne prevoze. Ljudem, ki po svetu radi potujejo z avtobusi, pa vsekakor priporočamo obisk strani Big Bus Tour, saj premore/pozna ponudbo organiziranih, pretežno turističnih avtobusnih prevozov po Evropi, ZDA, Srednjem vzhodu in Azijsko-pacifiški regiji. Spletno mesto ponudi enostavno navigacijo in izbiro avtobusnih dnevnih ali nočnih popotovanj in izletov po večjih mestih sveta. V mestih, kjer je le en ponudnik, ponudba ni nujno ugodnejša od lokalne, večja konkurenca pa hitro poskrbi za dobre cene.

www.bigbustours.com

Katalog vulkanov na Islandiji

Leto 2010 nas je spomnilo, da je na Islandiji več nemirnih vulkanov. Izbruh ognjenika Eyjafjallajökull je več mesecev motil letalski promet med Evropo in ZDA. Islandci so se zato teh naravnih pojavov lotili s sodobno tehnologijo, rezultati pa so na voljo tudi širši javnosti. Na Islandiji deluje kar 32 vulkanskih sistemov, katerih dejavnost lahko spremljamo prek spletne strani FutureVolc – preverimo, kako dejavni so ta hip in kdaj so nazadnje izbruhnili. Vsak vulkan lahko podrobno spoznamo prek fotografij in opisov. Dodatek na strani je tudi seznam potresne dejavnosti zadnjih 48 ur, ki precej uspešno napove morebitno vulkansko delovanje.

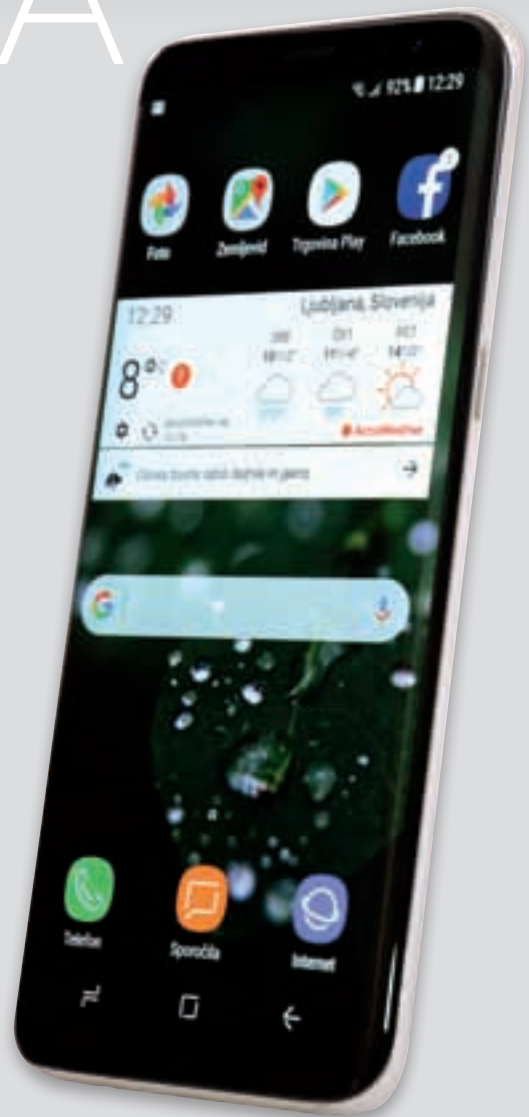
futurevolc.vedur.is



IZVIDNICA

18 Nova osmica

Tako kot smo navajeni, da vsako leto ugleda luč sveta nov iPhone, je že običajno, da z nestrpnostjo čakamo tudi novo Samsungovo Galaksijo. Tokratni Galaxy S8 je bil verjetno najtežje pričakovan izdelek tega korejskega velikana.



20 Tango povečuje resničnost

Lenovo je s telefonom Phab 2 Pro prvi zaplesal po taktu tehnologije Tango, ki jo je razvila družba Google. Ta prinaša povečano resničnost tako rekoč skoraj v vsak žep.



28 Električna napreduje

V zadnjem letu smo preizkusili nekaj električnih avtomobilov, vse več jih opažamo tudi na naših cestah. Se pa tehnologija razvija, počasi prihajajo tudi modeli z nekoliko večjim dometom. Tako možnost po novem pozna tudi mali BMWjev i3.

O, LED? OLED!

V svetu digitalnih televizorjev so stvari bolj ali manj jasne. Če želimo res dober televizor, kupimo takega z matriko ločljivosti 4K, sistemom Android TV, po možnosti čim bolj natančno osvetlitvijo LED in iz enega vrhnjih segmentov ponudbe. Tisti, ki pri sliki ne želijo sklepati kompromisov, pa naj sežejo globlje v žep in si kupijo televizor z matriko OLED.

Miran Varga

Težava pri pristopu, opisanim v uvodu, je bila le ena, in sicer ta, da je televizorje z matriko OLED zelo dolgo časa izdeloval le južnokorejski velikan LG, drugi pa so izvajali take in drugačne optimizacije elektronike in LED-diod na tiskovini za zaslonom televizorja, ki bi ustvarila kar najnatančnejšo osvetlitev in z njo kontrastno sliko. Prišli so blizu, a po omenjeni značilnosti matrik OLED vendarle niso dosegli.

Philips, veliko ime iz sveta televizorjev, ki je zadnja leta v kitajskem lastništvu podjetja TP Vision, se je odločil za zanimiv, celo drzen korak. Z LGjem se je dogovoril za odkup njegovih matrik OLED (zaenkrat tistih z letnico 2016), z izdelavo televizorja OLED po svojem receptu pa želi dokazati, da lahko naredi televizor, ki je boljši od »izvirnika«. Na papirju bi zamisel morala uspeti, saj ima Philips prednost v sistemu Ambilight, ki zna v odvisnosti od trenutno prikazane vsebine na zaslonu televizorja osvetljevati njegovo okolico in tako še poudariti kontrastnost slike. Pa tudi zvočni sistemi Philips zadnja leta dokazujejo, da inženirji v razvojnem studiu v Belgiji vedo, kaj delajo. Nekaj tega znanja je očitno našlo pot tudi v zvočno poličko pod televizorjem.

Kakšen je torej končni rezultat oziroma Philipsov prvi televizor OLED? Tanka škatla že namiguje na to, da bomo imeli opravka s tankim televizorjem. Ko jo odpremo, nas pričaka več pisnih in grafičnih navodil, ki nam sporočajo, da je televizor resnično tanek in zato tudi krhek. Philipsov lepoteč 55POS901F/12 z zunanjo podobo res ne razočara, v zgornjem delu je prav neverjetno tanek (v spodnjem pa je skrita elektronika s priključki), kovinske nogice in že omenjena zvočna polička pa dodajo k občutku prestiža. Bi pa sorazmerna krhkost televizorja morala skrbeti vse, ki imajo v svojem domu opravka z majhnimi otroki in navihanimi hišnimi ljubljenci. Stenska montaža je zato priporočljiva (tudi ker stanosilni nogi televizorja v skraj-

ponudil izdatno pomoč, ki smo jo v testne namene najprej povsem izključili, saj smo želeli preveriti, kakšno sliko dobimo brez umetnih popravkov. Pri ogledu virov visoke in še višjih ločljivosti, torej česar koli z oznako 720p ali višjo, različnih filtrov in optimizacij slike niti ne potrebujemo. Načini prikaza slike so sicer kar posrečeno izbrani, večina uporabnikov bo verjetno preklapljala le med standardnim in filmskim načinom, tisti, ki pogosto gledajo športne prenose oziroma video vsebine z veliko hitrega gibanja, pa bodo ugotovili, da jim vklop funkcije LCD Clear Motion postreže z bolj »tekočo« sliko. Slikovni procesor Philips Perfect Pixel se je v preteklosti dokazal že v drugih modelih te znamke in je vsekakor med najboljšimi na trgu, ko gre za iska-

bo uporabnik hitro našel svojo svetlobno udobje. Pogled na majhno zvočno poličko ne zbuja pretiranega optimizma, a televizor ob višanju jakosti zvoka dokazuje, da ga ne gre podcenjevati. Nizkotonca na spodnjem delu hrbtni strani televizorja pa prav tako ustvarita močnejše base kot primerljivo (ultra) tanki televizorji.

Edino, kar bi spremenili/nadgradili, je strojna platforma, na kateri teče Android TV. Ta je raz-

PHILIPS 55POS901F/12

Televizor z zaslonom OLED.
Izdeluje: www.tpvision.com.
Prodaja: Specializirani trgovci.
Cena: 3500 EUR.

- + Kakovost slike, zvok, osvetlitev Ambilight.
- Občasna muhavost androidnega sistema, »krhkost«.



nih kotih, torej za 55-palčneža potrebujemo že kar veliko pohištvo), plačilo za zavarovanje televizorja prav tako. A to nas kot prave videofile seveda manj zanima kot tisto, kar zmora televizor prikazati.

Privzeto nastavitve slike televizorja bi lahko opisali kot nekoliko agresivno, kot bi želel televizor dokazati, kako visoko kontrastno razmerje lahko doseže. Tudi »matematik v televizorju« je

nje posamezniku prilagojene slike. Barve so naravnost vrhunske, kontrast in svetilnost prav tako, predvajanje vsebin v ločljivosti 4K in tehniki visokega dinamičnega razpona (HDR; televizor podpira zapis HDR10) pa preprosto razvajanje oči. Tristranski sistem Ambilight podobno kot v drugih hišnih modelih zelo dobro opravlja svoje delo in je izdatno nastavljen, tako glede barv kot jakosti osvetlitve ozadja, zato

ličice Android 6.0 in v kombinaciji z vrsto Philipsovih ter pohvalno tudi lokalnih aplikacij sicer ponuja solidno uporabniško izkušnjo. A kljub temu so meniji na trenutke počasni in manj odzivni. Pogrešate omembo podpore 3D vsebinam? Drži, ni je. Mi je sicer nismo pogrešili. Na koncu še komentar cene – tri tisočake in pol ni malo denarja za televizor. Ta je, več kot očitno, namenjen le puristom. ◀

Nova osmica

Tako kot smo navajeni, da vsako leto ugleda luč sveta nov iPhone, je že običajno, da z nestrpnostjo čakamo tudi novo Samsungovo Galaksijo. Tokratni Galaxy S8 je bil verjetno najtežje pričakovani izdelek tega korejskega velikana.

Matej Šmid

Pri Samsungu tržni nastop obvladajo, to jim je treba priznati. Po lanskim katastrofi s telefoni Note 7, ko je kazalo, da se podjetju slabo piše, so predstavitev nove osmičice zamaknili za nekaj mesecev in tako pokazali, da bo zanesljivost in varnost poslej prva. Hkrati pa so v svet prihajale fotografije novega izdelka, ki so kazale na to, da Samsung zelo dobro razume, kaj je njegov ključni adut pri prodaji vrhunskih pametnih telefonov – oblikovanje. Če smo nekoč pri oblikovanju telefonov gledali zgolj k Applu, je danes, ko so si iPhoni že nekaj let na las podobni, jasno, da pobudo prevzemajo Korejci. Ključ je seveda v zaslonih AMOLED, katerih proizvodnjo Samsung v celoti obvladuje in, še več – v ukrivljenih zaslonih AMOLED.

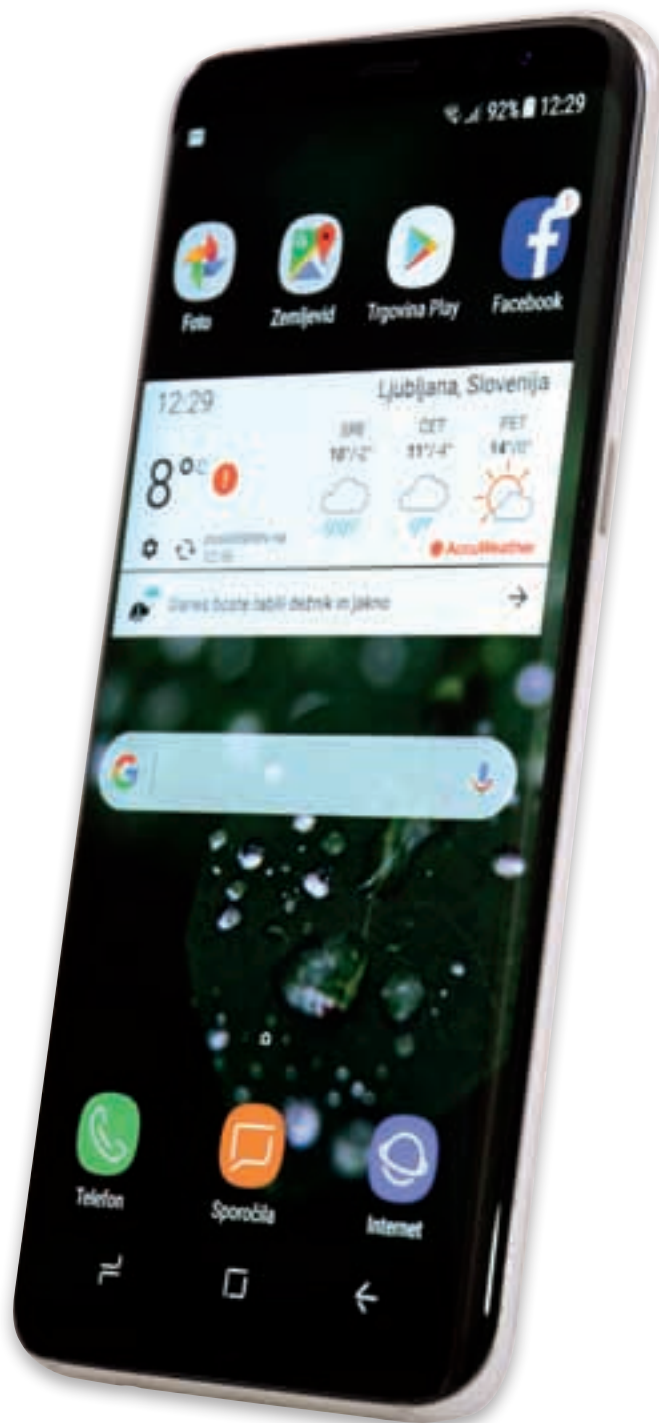
Zaslon!

Če smo pri prvem zaobljenem zaslonu (Note Edge) zapisali, da nima prav hudega smisla, pri drugem (S6 Edge), da je »lep, a neroden«, pri tretjem (S7 Edge),

da je »lep in že ne moteč«, lahko pri Galaxy S8 rečemo, da je Samsungu končno uspelo. S8 je namreč na voljo le v zaobljeni obliki (lani smo si lahko omislili tudi »navaden« model S7, brez »edge«, a je to narejeno tako dobro, da za delo s telefonom ne bo treba privajanja kot doslej. Zaslon je namreč (še) malce manj ukrivljen, zato ga ni težko pobrati z mize, obenem pa ni več tako zelo izmuzljiv, da bi nam zlahka padel iz roke.

Ključna razlika pa je seveda ta, da je zaslon potegnjen čez skoraj vso sprednjo površino zaslona, zaradi česar je videti velikanski. Izginila je namreč spodnja tipka, namesto nje so na voljo programske upravljaljske tipke, ki jih je Google predvidel in priporočil že pred leti. Zaslon se je razširil tudi navzgor, do roba telefona je tam zdaj le 6 mm (prej 14). Rezultat je, da ima model S8, ki je celo malce manjši od lanskega največjega, 5,5-palčnega modela S7 Edge, zaslon z diagonalo 5,8 palca. Res pa je, da je večja površina razpotegnjena le navzdol, pa še to le v aplikacijah, ki podpirajo t. i. celozaslonsko delovanje, sicer spodnji del zavzemajo programske tipke. In, da, na voljo je še model S8+, ki ponuja celo diagonalo 6,2-palca, pri čemer je telefon prav enako širok kot lanski S7 Edge. Zaradi drugačnega razmerja stranice (18,5 : 9, podobno kot letošnji LG G6 18 : 9) je drugačna tudi ločljivost zaslona (1440 × 2960 pik).

Pa pustimo tehnikalije ob strani – dejstvo je, da je prvi vtis ob pogledu na telefon – »Uau, vse skupaj je samo en velik zaslon!«. Navdušenje je še večje, ker je tipka »domov« po novem pod zaslonim, občutljiva za dotik, in še vedno deluje. V rokah imamo torej »steklo«, ki je res lepo oblikovano, zaobljeno in deluje tako, kot smo vajeni.



Strojna oprema je vrhunska ...

Res odličen zaslon nadgrajuje vrhunski 8-jedrni procesor Exynos 8895 (v ZDA ga nadomešča približno enako zmogljiv Qualcomm Snapdragon 835) s 4 GB pomnilnika. Testi pokažejo, da je hitrost delovanja telefona v aplikacijah, ki izkoriščajo le eno jedro, približno enaka kot pri lanskem modelu, pri večjedrnem delovanju pa je seveda višja. Navsezadnje so imeli modeli S7 le štiri jedra. V praksi pa lahko rečemo, da je telefon hiter kot le kaj, hudih razlik v primerjavi z

lanskim modelom pa nismo zasledili. Le najnovejši Android 7 je na S8 bolj optimiziran, saj se je našemu S7 Edge po nadgradnji nanj začelo malce kolcati, tu pa teče brez težav.

Shrambe je (vsaj) 64 GB, razširimo jo lahko še s karticami microSD. Omenimo še, da telefon podpira LTE najnovejše, gigabitne generacije, ki jo morajo operaterji še vzpostaviti. Tudi Bluetooth je različice 5.0 in zmore z glasbo hkrati zalagati dve napravi. Zakaj bi to bilo koristno, si zaenkrat ne znamo predstavljati, pa vendar.

SAMSUNG Galaxy S8 in S8+

Kje: Operaterji.
Koliko: S8 od 790 EUR naprej, S8+ od 890 EUR naprej.

- ➕ Vrhunski zaslon, oblikovanje in strojna oprema.
- ➖ Cena, nerodno postavljen bralnik prstnih odtisov, nedodelani pametni pomočnik Bixby.



△ bralnik prstnih odtisov je po novem na zadnji strani. Zelo hiter in odziven, žal pa previsoko in preblizu kameri.

Fotoaparata je strojno ostal enak kot pri modelu S7. To nikakor ni slabo. Slednjega smo na zadnjem testu in primerjavi s fotoaparati zelo pohvalili. Nekoliko je napredovala le sprednja kamera, pridobila je nekaj megapik in optično stabilizacijo.

S8 je vodoodporen, kot je bil že S7, to lahko le pohvalimo. Enako lahko pohvalimo, da ima vgrajeno podporo brezžičnemu polnjenju, pa tudi zaslon, ki lahko vedno prikazuje uro in osnovne informacije, je nekaj, česar smo se uporabniki lanskih modelov že dodobra navadili. In prav čudno je, da kar nekaj teh zmogljivosti največji Samsungovi konkurenti še vedno ne premorejo.

Telefon po novem polnimo prek vtičnice USB-C, kar bo v začetku morda malce nerodno, če smo lastniki starih kablov micro-USB, a tudi izredno praktično, ko ne bo več treba s poskušanjem ugotavljati, kako je treba kabel pravilno obrniti.

... programska malce manj

Samsungove programske opreme se že kar nekaj let drži očitek, da je nepotrebna, velika, nerodna, počasna. Končno lahko rečemo, da je to neupravičeno. Za začetek – telefon ob namestitvi ponudi, ali naj sploh namesti Samsungove nadomestke za Googleve rešitve (S-Health, S-Note ...) ali ne. Resda še vedno ostane nekaj »kopij«, kot je npr. galerija, Samsungov oblak in celo Samsungov brskalnik, a je takih dodatkov veliko manj kot včasih.

Po drugi strani pa je Touchwiz, preobleka, ki jo Samsung namenja čistemu Androidu, vedno bolj očiščena in enostavna za uporabo. Vmesnik za dostop do nastavitev je, kot v različici za S7 z Android 7, enostaven, le malce barvit in izredno pregleden. Enako lahko rečemo

za zaganjalnik, kjer je dostop do programov in upravljanje programov zelo hitro in učinkovito.

Spotakniti pa se moramo ob tako opevani Bixby, pametnega pomočnika, ki ga Samsung postavlja ob bok Googlovemu Asistentu, oz. še korak više. Nekako je zadnje čase moderno, da se izdelovalci telefonov hvalijo s pametnimi pomočniki in umetno inteligenco. Bixby tako zna (z malce sreče) prepoznati predmete, ki jih fotografiramo, in nam o njih odpreti ustrezno spletno stran. To že dolga leta npr. zna Googleva aplikacija Googles. Ne zna pa prepoznati glasovnega ukaza, s katerim bi si uredili koledar ali poklicali prijatelja. Vsaj za zdaj še ne, slednje je obljubljeno za kasnejše nadgradnje. Da ima Samsung z Bixbijem še velike načrte, kaže to, da so mu na ohišju namenili posebno, ločeno tipko. Žal je ne moremo uporabiti za nič drugega, vsaj zaenkrat ne.

Edine zamere

Zaradi večjega zaslona so v Samsungu bralnik prstnih odtisov umaknili na zadnjo stran, tako kot so pred njimi storili že tudi drugi. Kot prvi kar sam Google v modelu Nexus 6p. Težava je v tem, da so bralnik, ki je sicer precej ozek, a zelo zanesljiv in odziven, postavili ob objektiv kamere. Tako zelo blizu sta, da bomo ob odklepanju telefona s prstom velikokrat popackali objektiv. Še dodatna zamera – ker je bralnik dokaj visoko, ga s kazalcem precej težko dosežemo, še posebej pri večjem modelu Plus. Samsungovi predstavniki odgovarjajo, da bralnik ni kot ga imajo konkurenti, ker tam ni prostora zaradi baterije.

Ko smo že pri bateriji – jasno je bilo, da si na tem področju Samsung tokrat ne bo upal iti predaleč, zato je v model S8 vgrajena baterija zmogljivosti 3000, v S8+ pa 3500 mAh. Tudi slednje je malce manj od zmogljivosti baterije lanskega modela S7 Edge. Samsung sicer odgovarja, da zaradi varčnosti letošnje elektronike (procesor je narejen v 10 nm tehnologiji)

Telefon namesto računalnika

Samsung je ob Galaxy S8 predstavil tudi priključno postajo DeX, s katero naj bi bilo mogoče telefon priklopiti na monitor, tipkovnico in miško, celoto pa upravljati kot namizni računalnik. DeXa nam žal (še) ni uspelo preizkusiti, vse skupaj pa naj bi bilo nekaj več kot le običajen prenos slike telefona na zaslon (kar danes v kombinaciji s pametnimi televizorji zmorejo prav vsi Androidi). Programska oprema naj bi se namreč prilagodila in uporabniku prikazala bolj »namizno« različico Androida.



telefon ne bo zdržal nič manj kot lanski modeli, a na kaj dosti več tudi ne smemo računati.

Letvica je zdaj zelo visoko

Samsung je s telefonoma Galaxy S8 in S8+ letvico nastavljal zelo visoko in jo bodo konkurenti zelo težko dosegli ali celo presegli. Telefon je videti kot vrhunski umetniški izdelek, obenem pa deluje tako, kot smo vajeni od

vrhunske elektronske naprave. Morda bo prav njegovo oblikovanje in velikanski zaslon tisto, kar bo pritegnilo tudi tiste uporabnike, ki že nekaj let omenjajo, da »so vsi telefoni enaki« in da pri razvoju telefona ni več nobenega pravega napredka.

▽ Pametni pomočnik Bixby ima na telefonu lastno tipko, a zaenkrat ni zelo uporaben.



Tango povečuje resničnost

Povečano resničnost bomo v praksi doživeli različno, tudi v obliki nekoliko nagrajenih pametnih telefonov, ki se bodo ob pomoči računalniškega vida in posebnih tipal bolje znašli pri prepoznavi okolice uporabnika, zlasti v zaprtih prostorih. Lenovo je s telefonom Phab 2 Pro prvi zaplesal po taktu tehnologije Tango, ki jo je razvila družba Google. Ta prinaša povečano resničnost tako rekoč skoraj v vsak žep.

Vladimir Djurdjič

Računalniška industrija je v zadnjih letih navdušena nad možnostmi, ki jih obetajo navidezna resničnost pa tudi sorodna tehnologija, povečana resničnost. Slednja kombinira prikaz računalniških informacij na ozadju, ki je slika resničnega okolja in predmetov. Doslej smo videli že kar nekaj poizkusov vodilnih izdelovalcev, kot so pametna očala (Google Glass) in posebne čelade (Microsoft Hololens), a večina teh inovativnih izdelkov še ni našla poti v vsakdanjo rabo. Razlogov je več, od ergonomije rabe do (visoke) cene.

Ta hip se zdi še najbolj racionalna in praktična rešitev

združitev tehnologije povečane resničnosti z najbolj univerzalno napravo ta hip – pametnimi telefoni. Po tem, ko je Google ustavil projekt Glass, je svojo pozornost usmeril k tehnologiji Tango, ki so jo razvili z mislijo na telefone. V ozadju je skupek tehnologij, ki s pomočjo računalniškega vida omogočajo prepoznavo prostorov, merijo oddaljenost od zidov in predmetov, 3D zajemajo fizično okolje in precizno pozicionirajo grafične elemente v prostor. V ozadju je del ekipe, ki je pri Microsoftu razvila uspešen igralni pripomoček Kinect.

Google je za tehnologijo Tango sprva izdelal lastne prototipe telefonov in tablic, a je na koncu pripravo izdelkov prepustil partnerjem. Lenovo Phab 2 Pro je prvi izdelek s tehnologijo Tango, ki ga je moč tudi kupiti, čeprav za zdaj še ne v Sloveniji.

Dokler ne vključimo funkcij tehnologije Tango, je Phab 2 Pro

videti predvsem kot vsakdanji, a zelo velik telefon. Z diagonalo 6,4 palca bolj spominja na tablico kot na telefon. Slabo s stališča prenosljivosti, a dobrodošlo z vidika rabe povečane resničnosti. Zaslona ima zelo visoko ločljivost (2560 × 1440 pik) in ponuja izvrstno sliko. Robovi stekla zaslona so zaobljeni, čeprav sam zaslon IPS ne sega prek robov. Pomembno je, da je slika lepo vidljiva tudi pri navadni dnevni svetlobi, kar je eden od predpogojev za povečano resničnost.

Preostanek telefona je precej bolj povprečen. Poganja ga procesor Qualcomm Snapdragon 652 z osmimi jedri in taktom 1,8 GHz, ki ne sodi ravno v vrh ponudbe. Bolj razveseljuje 4 GB delovni pomnilnik in 64 GB pomnilnik Flash. Tega lahko razširimo s karticami micro SD. Od posebnosti lahko pohvalimo prepoznavnik prstnih odtisov,

ki je postavljen na zadnjo stran naprave, pogrešamo pa vmesnik NFC, ki je danes skoraj standarden tudi v precej skromnejših telefonih. Ohišje je kovinsko in daje vtis trdnosti. Pohvalimo lahko akumulator zmogljivosti 4000 mAh, ki je tu seveda zaradi velikosti naprave, a v praksi ne zadostuje. Pri navadni telefonski rabi še gre, pri vklopu funkcij za povečano resničnost pa se poraba drastično zmanjša na le nekaj ur, za povrh se telefon ob tem tudi pošteno segreje. Očitno povečana resničnost glede procesorske zahtevnosti ni ravno mačji kašelj. Žal je v telefonu nameščen zgolj starejši Android 6.0.

Največja sprememba glede običajnih telefonov je v kompletu fotografskih in prostorskih tipal na zadnji strani telefona. Poleg običajnega fotografskega tipala s 16 milijoni pik je tu še tipalo za merjenje globine ter



▽ Scene, eden izmed koristnejših programov s podporo za Tango, v nekaj minutah zgradi 3D model prostora s prikazom oblaka meritvenih točk.

△ Tango se od ostalih telefonov razlikuje po dodatnih tipalih za globino in premikanje v prostoru.

LENOVO Phab2 Pro

Pametni telefon s podporo povečani resničnosti na temelju tehnologije Google Tango.

Kdo: shop.lenovo.com/us/en/tango

Cena: 509 EUR (amazon.de), ni napredaj v Sloveniji.

- ⊕ Podpora povečani resničnosti, velikost in kakovost zaslona, cena, prepoznavnik prstnih odtisov.
- ⊖ Kratko trajanje delovanja, zlasti pri uporabi AR, segrevanje naprave, velikost in teža telefona, ni vmesnika NFC.

sferično tipalo za prepoznavo premikanja. To so dobesedno očič računalniškega vida v tehnologiji Tango.

Torej?

Kaj torej lahko s takim telefonom počnemo? Če vklopimo enega izmed združljivih programov, lahko ob pomoči tipal natančno premerimo prostor in ustvarimo oblak točk (mesh of points), s katerimi zaznamo »prostorsko posnetka«. Program tako, denimo, ve, da je stena na drugi strani sobe navpična, in navidezne predmete postavi nanjo v tem kontekstu. Tipala tudi omogočijo, da v prostoru natančno izmerimo razdalje med dvema točkama, kar je sicer brez prepoznavne globine silno težko ali nenatančno. Navsezadnje lahko ob pomoči programov v prostor postavimo predmete, denimo pohištvo, ali pa celo animacije oseb, živali, ki ostanejo na določenem mestu, tudi ko se

premikamo s telefonom. Zamislite si igro Pokémon Go, a precej bolj realistično in natančno postavljeno v dejansko okolje.

S telefonom dobimo nekaj programov, napisanih posebej za platformo Tango, še nekaj, a v resnici malo, jih je moč dobiti v namenski trgovini Play. Kakovost programov je za zdaj zelo



Največja sprememba glede običajnih telefonov je v kompletu fotografskih in prostorskih tipal na zadnji strani telefona.

povprečna, bolj v vlogi demonstracije kot praktične rabe. Novi uporabniki najbrž najprej poizkusijo program Holo, kjer lahko postavimo v prostor animirane like, od rokoborca, gorile, pevca

mariachi glasbe do posnemovalca Donalda Trumpa. A po kratkotrajni zabavi se programa hitro naveličamo.

Bolj zanimiva sta programa iStaging in Lowe's Vision, ki omogočata, da v prostor postavimo pohištvo, celo tako, ki ga lahko kupimo (Lowe je ameriška inčica Ikea ali Merkurja). Zanimi-

točk, program pa nato na podlagi tega naredi 3D model prostora, seveda z vsemi stvarmi in osebami v njem. Če posameznega dela nismo pravilno zajeli ali izpustili, lahko manjkajoči del celo »dodamo«.

Tehnologija Tango bo vsekakor imela svoj prostor na področju povečane resničnosti in prepričani smo, da ji bodo sledili tudi drugi. Apple ima menda nekaj podobnega v pripravi za iPhone 8. Uporabo tehnologije Tango vidimo tako na področju iger, ki združujejo računalniško grafiko in resnično okolje, še bolj pa na poslovnem področju, za zajem in vizualizacijo podatkov v prostorih. Lenovo Phab 2 Pro ima za povrh tudi prijazno ceno, kar pomeni, da bo tehnologija našla pot med množice. Toda pred razvijalci platforme Tango je še precej dela, da bi to postala tista udarna novost, ki jo izdelovalci telefonov tako potrebujejo za prodajo novih izdelkov. ◀

Diabetes pod mobilnim nadzorom

Zdravstveni pripomočki povezani s sodobnimi mobilnimi napravami, zlasti telefoni, se množijo kot gobe po dežju, obenem pa postajajo vse bolj sofisticirani in zmogljivi. Tokrat smo imeli na testu medicinski pripomoček v pravem pomenu besede, merilnik sladkorja v krvi, ki ga povežemo s pametnim telefonom Android.

Vladimir Djurdjič

Pametni telefoni v vsakem pogledu postajajo pravi digitalni pomočniki v vsakdanjem življenju, tudi

na področjih, kjer jih doslej nisimo pogosto srečali. Denimo na področju zdravja, kjer lahko nadomestijo drage in zapletene zdravstvene pripomočke, obenem pa ponujajo vpogled v podatke, o katerih lahko pri običajnih pripomočkih le sanjamo.

Nedavno smo pisali o prenosnem osebni merilniku EKG, ki nenehno spremlja delovanje srca in beleži aritmije ter druge simptome, ki jih je pri zdravstvenih pregledih težko videti. Tokrat pa smo imeli priložnost preizkusiti pravcati mali laboratorij za analizo krvi, ki ga lahko prenašamo kar v žepu. No, resnici na ljubo opravlja samo test sladkorja v krvi, toda morda ni daleč čas, ko klasične krvne preiskave ne bo treba več vselej izvajati v laboratorijih. Izredno

pomembno zlasti za tiste, ki morajo analizo delati pogosto, tudi večkrat na dan. Diabetiki zagotovo sodijo v to skupino.

Komplet 2in1 Micro+ je na prvi pogled silno preprosta naprava. Gre za prenosni merilnik krvnega vzorca, ki ga s posebnim pripomočkom (prožilna naprava) v obliki peresa odvzamemo iz prsta ali drugega primerne delu telesa. Sam merilnik je izdelan v obliki dodatka Micro-USB, ki ga priključimo v ustrezno vtičnico na telefonu. Merilnik temelji na merjenju nizkega električnega toka, ki ga sproži reakcija krvnega sladkorja v stiku z reagentom na testnem lističu. Ustvarjeni tok se spreminja glede na vsebovanost sladkorja in s tem smo dobili podlago za zajem, obdelavo in prikaz

podatkov na mobilnem telefonu. Celota je lahko nepogrešljiv pripomoček tistim, ki morajo zaradi diabetesa redno izvajati meritve za kasnejšo preventivo, pa tudi kurativo.

Še enkrat gre poudariti, da gre za avtorizirani medicinski pripomoček, zato poleg merilnika proizvajalec glede na zakonske zahteve mora ponuditi tudi združljiv in umerjen telefon. V našem primeru je bil to telefon NOA H4se, ki temelji na operacijskem sistemu Android. Nič posebnega, a ga ponudnik mora priložiti, če želi za izdelek ohraniti status medicinskega pripomočka. Dokler se zakonodaja ne spremeni, boste pozabili na druge telefone in znamke. Sploh na Apple iPhone, ki nimajo vmesnika USB. Zakaj je tako, je dolga zgodba, ki je tu morda ne bi našenjali.

Praksa

Omejimo se torej na tisto, kar najbolj počnemo – testiranje. Tokrat nekoliko drugačne, saj nam izdelek tokrat dobesedno pije kri. V dobrem pomenu besede seveda, pa še to malo – približno 0,5 mikrolitra na vzorec. Sam postopek zajemanja vzorca je v resnici dokaj preprost in neboleč, verjamem pa, da nekaj povsem rutinskega za nekoga, ki je primoran to početi redno. Mi smo pač rabili nekaj več priprave.

Ko vzamemo vzorec krvi, ga približamo testnemu lističu, ki je predhodno vtaknjen v merilnik



2in1 Micro+

Najmanjši merilnik sladkorja na svetu za pametni telefon ali tablični računalnik.

Kdo: www.2in1.si, www.emonagram.si
Cena: 299 EUR (s telefonom NOA H4se); obstaja tudi cenejši komplet s telefonom NOA H3se, ki stane 199 evrov.

- ➕ Preprosta raba, prenosljivost vseh pripomočkov, hitrost zajema vzorca krvi, dobra navodila.
- ➖ Na voljo le v kompletu s telefonom.

in počakamo vsaj 5 sekund. Na zaslonu lahko nato odčitamo rezultate in na podlagi tega posežeemo po ustreznih ukrepih.

Tu se najbrž najbolj vidi razlika med programom narejenim za pametni telefon in odčitki klasičnih merilnikov. Medtem, ko slednji prikažejo le odčitek, zna program na telefonu početi še bistveno več. Za začetek dobimo opozorilo, če je vsebovanost sladkorja v krvi previsoka (več od 600 mg/dl) ali prenizka (manj kot 10 mg/dl).

Vsako meritev lahko seveda shranimo v dnevnik meritev, kjer program misli na zajem podatkov, kot so datum in čas zajema. Še več, vsaki meritvi lahko dodamo oznako, v kakšnih okoliščinah je bila narejena. Denimo pred obrokom, po obroku, po telesni vadbi, po zaužitju zdravila ali pa v bolj kritičnem, stresnem trenutku. Na ta način lahko kasneje analiziramo gibanje sladkorja glede na okoliščine in lastne navade.

Rezultate lahko iz programa neposredno posredujemo prek elektronske pošte ali sporočila SMS. Sam uporabniški vmesnik je preprost, a pregleden, intuitiven, lahko bi rekli celo všečen.

Pohvaliti velja priložena navodila, ki so majhna, a popolna, zelo nazorna in primerna tudi za take začetnike, kot smo bili tokratni preizkuševalci. Zloženka z navodili je zelo majhna, kar utegne motiti tiste, ki imajo povrh vsega tudi težave z vidom. Toda izbira ni slučaj, saj lahko navodila skupaj z vsemi pripomočki spravimo v priloženo priročno torbico, ki zavzame

manj prostora kot žepni fotoaparat. Celoto lahko tako brez težav prenašamo s sabo, če je potrebno celo v žepu.

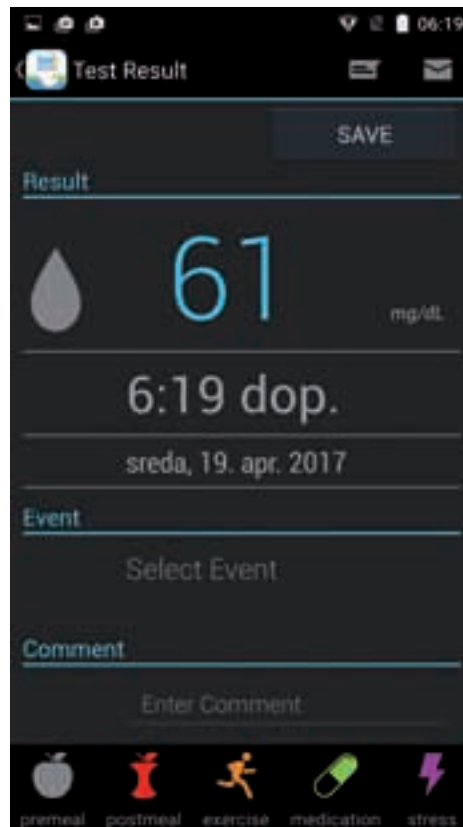
Specializirane izdelke, kot je 2in1Micro+ je težko primerjati z drugimi izdelki na področju, kjer ima avtor razmeroma malo izkušenj – diabetesu. Toda ravno neukost je tu prišla prav. Po nekaj minutah prebiranja navodil iz preizkusa programa je bilo povsem jasno, kako sam opraviti analizo sladkorja v krvi. Poučno zame, ne dvomim zelo koristno

za tiste, ki tovrstne pripomočke res potrebujejo.

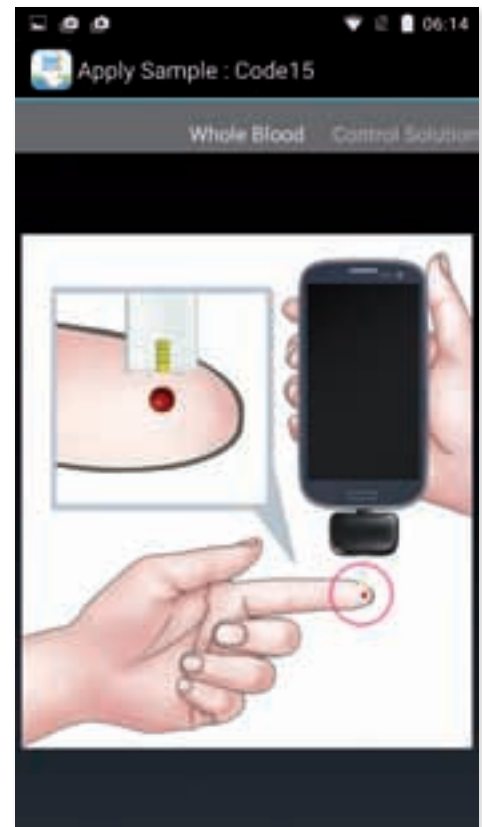
Težko je komentirati ceno izdelka. Ker zaradi statusa zdravstvenega pripomočka zahteva tudi certificiran telefon, izdelek ne sodi ravno med najcenejše. Toda hej, za ceno merilnika dobimo tudi telefon, ki bo manj zahtevnim povsem zadostoval. Sodim pa, da se bodo navdušenci nad računalniki znašli tudi brez tega obveznega dodatka.

2in1Micro+, je torej izdelek, ki odpira nova obzorja pri rabi

uporabe mobilnih računalniških naprav za izboljšanje lastnega zdravja. Glede na vse številčnejša tipala, ki jih premorejo telefoni in pametne ure že v osnovi ter vse številčnejše medicinske pripomočke, ki priznavajo obstoj mobilnih naprav, si lahko predstavljamo prihodnost, kjer bomo lahko lastno zdravje nadzorovali nenehno in manj moteče kot doslej. S podatki, ki jih bomo lahko analizirali sami, takoj ali pa posredovali zdravniku v digitalni obliki. To bo šele prava digitalna revolucija. ◀



△ 2in1 Micro zna precej več kot navadni merilniki.



△ Aplikacija nam pomaga pri zajemu vzorca.

Brezžična stolpiča

Brezžični usmerjevalniki postajajo z leti vedno hitrejši, domet pa se zaradi različnih dejavnikov praktično ne spremeni. Ena izmed možnih rešitev so tako imenovani »mesh« usmerjevalniki, ki se med seboj povežejo brez žic.

Jure Forstnerič

Tokrat smo preizkusili Linksysov poizkus s tehnologijo med seboj brezžično povezanih usmerjevalnikov, sistem Velop. Kot smo omenili v uvodu, so klasični brezžični usmerjevalniki vedno hitrejši – izdelovalci vsakih nekaj let

uvadejo nov, še hitrejši standard (ta hip je aktualen 802.11ac), dodajo več anten, a to se pozna pri hitrostih znotraj doma ter pri boljšem prenosu, ko je v omrežju več naprav. Domet pa se že res dolgo let praktično ni spremenil – prej nasprotno.

Razlogov za to je nekaj. Prvi je ta, da so oddajne moči usmerjevalnikov omejene z direktivami EU. Naslednja težava je golo število omrežij WiFi. V naši poslovni stavbi jih je nekaj deset, tudi po sicer manj gosto naseljenih območjih se jih najde kar nekaj. K temu lahko dodamo še malo morje drugih naprav, ki delujejo v podobnih frekvenčnih spektrih, denimo povezave 3G in Bluetooth. Vse to pomeni, da je res veliko motilnih elementov,

predvsem pa več, kot jih je bilo pred desetimi leti. Zadnji razlog je raba novih gradbenih materialov, predvsem različnih zaščitnih prevlek pri novih oknih. Tudi te občutno vplivajo na signal WiFi.

Možnih rešitev je kar nekaj, ena izmed njih je tudi uporaba brezžičnih ojačevalcev ali pa kar dodatnih WiFi usmerjevalnikov. Pri tem lahko do drugega (tretjega, četrtega) usmerjevalnika potegnemo fizično žico, lahko pa mu nastavimo, da deluje kot ojačevallec oziroma ponavljalnik signala. Glavna težava tega pristopa je v razmeroma zahtevni postavitvi, no, pa tudi v ceni, saj bomo za dva kolikor toliko solidna usmerjevalnika odšteli kar nekaj denarja.

Na voljo pa so tudi že vnaprej pripravljene rešitve, ki posamezne enote združijo v t. i. »mesh« omrežje. O eni taki, konkretno podjetja Open-Mesh, smo pisali pred približno tremi leti (junij 2014), tokrat smo v laboratorij dobili prvi tak sistem enega izmed večjih izdelovalcev.

Gre za sistem z dvema napravama (seveda so na voljo tudi

paketi z več napravami) z zelo nenavadnim oblikovanjem. Tu ni nobenih anten (sploh ne pošastnih šest ali osem anten, ki jih uvajajo nekateri najzmogljivejši usmerjevalniki), ena enota je le pokončna bela škatlica, skupaj nekoliko spominjata na dve enaki stolpnici. Preprosto oblikovanje lahko pohvalimo, saj sta napravi res enostavni in prijetni na pogled, morda le nista najbolj nevpadljivi. Zadnji dve stranici sta pokriti z luknjami, kar je namenjeno hlajenju vgrajene elektronike.

Na zunanosti naprav ni praktično ničesar, le manjši napis Linksys in komaj opazna nežna lučka LED v enem od zgornjih vogalov. Zadaj je še manjša trikotna reža, čez katero lahko speljemo kabel za napajanje in omrežni kabel. Obe enoti sta sicer popolnoma enaki, torej ni kake zahteve, da bi bila ena enota po privzetem glavna. Spodaj v večji vdolbini vidimo pri vsaki vhod za napajanje, dva omrežna vmesnika, tipko za postavitev na tovarniške nastavitve ter tipko za izklop.

Prva namestitvev je nad vse preprosta, najlaže jo opravimo kar prek pametnega telefona. Lahko se sicer tudi odpravimo do računalnika in gremo po bolj ročni poti, a smo se držali kar Linksysove aplikacije (za iOS, na voljo je tudi za Android). Eno izmed naprav priključimo na modem (ali kak obstoječi usmerjevalnik) prek klasičnega kabla, nato zaženemo Linksysovo aplikacijo in počakamo nekaj trenutkov, da se telefon poveže z usmerjevalnikom. Aplikacija nas pelje čez namestitve, ki je res enostavna. Praktično edino, kar izberemo, je ime omrežja in geslo, vse drugo se nastavi samo. Pri tem lahko v naše omrežje dodamo tudi dodatne enote. To nam prvič ni uspelo, aplikacija je enostavno sporočila, da moramo enoto vnovič postaviti na tovarniške nastavitve (držimo rdečo



LINKSYS Velop

Komplet brezžično povezanih usmerjevalnikov.

Izdeluje: www.linksys.com.

Prodaja: www.avtera.si

Cena: 430 EUR (komplet dveh enot), 249 EUR (posamezna enota).

- ➕ Enostavnost postavitve in rabe, oblikovanje, solidne hitrosti.
- ➖ Cena.

tipko za deset sekund), v drugo se je le povezala v omrežje.

Napravi sta res namenjeni čim enostavnejši postavitvi in rabi, kljub temu smo pogrešali še kak omrežni vmesnik več, vsaj na enem izmed modelov. Res si lahko omislimo še kako dodatno omrežno stikalo, a se s tem izgubi glavni čar teh preprostih naprav. Prav tako bi si želeli kak vmesnik USB, če ne drugega, vsaj za priklop kakega tiskalnika (ali diska USB).

Velop je tudi razmeroma omejen, kar zadeva programske funkcije in možnosti. Večinoma gre resda za stvari, ki jih bodo pogrešali le zahtevni uporabniki, a je seznam manjkajočih funkcij kljub temu kar dolg. Ne moremo, recimo, skriti imena SSID, ne moremo ročno nastaviti kanala WiFi, ne moremo naprav omejevati po MAC naslovih, ne moremo ročno nastavljati tehnologije oddajanja (torej ročno nastaviti 2,4 GHz ali 5 GHz in 802.11 a/b/g/n), ne moremo izključiti usmerjevalnika NAT in enot uporabiti kot preprosta stikala oziroma dostopne točke itd. Je pa kljub temu na voljo kar nekaj osnovnejših funkcij. Omogočimo lahko ločeno omrežje za goste, nastavimo prioriteto za največ tri naprave, imamo nekaj osnovnih starševskih omejitev.

Po hitrostih je Velop nekoliko nehvaležno primerjati z navadnimi usmerjevalniki, saj gre tu za dve enoti (ali več), ki ju postavimo tako, da čim lepše pokrijeta stanovanje oziroma hišo. To je nekako primerljivo s kombinacijo klasičnega usmerjevalnika in ojačevalca signala, recimo, ali pa z dvema usmerjevalnikoma. Velop sicer uporablja ločeni anteni oziroma omrežje pri 5 GHz za medsebojno komunikacijo obeh enot in ima s tem nekaj prednosti pred tipičnimi ojačevalci signala.

Delovanje sistema je dobro – v neposredni bližini smo namerili hitrost 352 Mb/s, to je povsem konkurenčno z večino usmerjevalnikov srednjega cenovnega ranga. Z le enim usmerjevalnikom Velop je doimet nekako podpovprečen – na prvem meritvenem mestu, kjer je tipičen rezultat nekje med 10 in 15 Mb/s, je dosegel 7 Mb/s, na drugem pa smo že izgubili signal (to

sicer velja za večino usmerjevalnikov). A seveda ni poanta le v enem, temveč v sistemu dveh enot – drugo smo postavili v sosednje pisarne in s tem res lepo povečali doimet.

Dejansko dobimo doimet dveh samostojnih usmerjevalnikov, le postaviti ju moramo tako, da se še med seboj »ulovita«. Pri tem nam pomaga tudi aplikacija, ki opozori, če postavimo eno enoto predaleč od druge. V primerjavi z enim samostojnim usmerjevalnikom lahko s tem sistemom pokrijemo približno 50 % večjo površino (ravno zato, ker ju moramo postaviti dovolj blizu skupaj, ne dosežemo dvakratne pokritosti).

Hitrosti so pri tem močno odvisne od razdalje med enotama. Če smo drugo postavili blizu druge meritvene točke, je bila povezava med enotama slaba in se je komaj držala, nekoliko bližje je bilo že občutno bolje. Preizkus smo ponovili še v stanovanjski hiši in hitrosti primerjali z Linksysom usmerjevalnikom WRT1900AC. Ta pokrije skoraj vso hišo, le dve nadstropji nižje, v kleti, je signal tako slab, da deluje le na pravih točkah. No, prvo enoto Velop smo postavili

tam, kjer sicer stoji omenjeni WRT1900AC, drugo pa eno nadstropje nižje. S tako postavitvijo smo v srednjem nadstropju dobili skoraj enake hitrosti kot pri samostojnem usmerjevalniku, velika izboljšava pa se je pokazala v kleti, kjer smo tako povsod lovili brezžično omrežje in pri tem dosegali hitrosti okoli 20 Mb/s, kar je povsem zadovoljivo.

Po koncu preizkusa pa smo še preverili ceno pri naših uvoznikih. Tam se je, žal, pokazala povsem druga plat sistema. Preizkusili smo komplet WHW0302-EU, v katerem dobimo dve enoti – ta komplet velja z davkom vred 430 evrov. Alternativa je komplet s tremi enotami, zanj bomo odšteli 600 evrov, nakup le ene enote pa nas bo olajšal za 249 evrov. Te

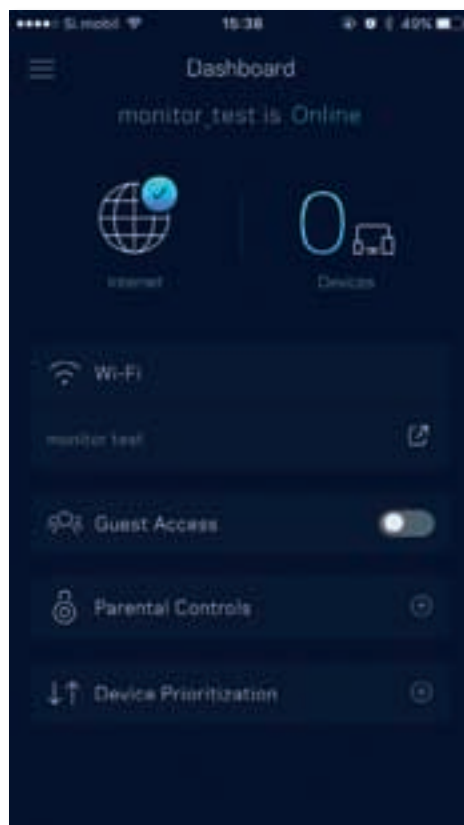
Prva namestitev je nadvse preprosta, najlažje jo opravimo kar prek pametnega telefona.

Med preizkusom nas je Velop prijetno prepričal, saj ponuja res enostavno postavitve in rabo in z njim dosežemo to, čemur je namenjen – enostavno pokritost večjih prostorov s signalom WiFi. Še najbolj merodajen je prej opisan primer, kjer smo z njim dosegli tudi v klet. Resda ponuja manj funkcij in možnosti od večine klasičnih usmerjevalnikov, a prinaša toliko lažjo uporabo in lepo oblikovanje.

cene se nam zdijo, iskreno povedano, previsoke za to, kar dobimo.

Na trgu se je že znašlo nekaj teh sistemov, več jih pričakujemo v naslednjem letu, a je kljub temu tudi veliko drugih alternativ, od že omenjenih ojačevalcev pa do prenosa podatkov po električni napeljavi. Morda se bo s časom tudi Velop nekoliko pocenil, a ta hip ga težko priporočamo. ◀

▽ Uporabniški vmesnik aplikacije je res enostaven in pregleden.



▽ Postavitev je sicer enostavna, še takrat, ko se zalomi, nas aplikacija popelje čez vnovični poizkus (ta je v našem primeru v drugo le deloval).



AMD misli resno

Z izidom osrednjih procesorjev Ryzen je družba AMD dobesedno vstala od mrtvih. Po osemjedrniku smo v Monitorjevem laboratoriju preizkusili še šest- in štirijedrniki iz družine Ryzen 5. Tudi ta procesorja sta pravi zverini, kar ne prese- nenača, saj je AMD zanj uporabil strojno zasnovano sedmice.

Miran Varga

Podjetje AMD je povsem prerojeno. Po dolgih letih, ko ga je držala nad (finančno) gladino le prodaja grafičnih procesorjev Radeon, saj osrednji procesorji iz družin A10, A8 itd. niso bili povsem dorasli tekmeci Intelovim modelom Core i5 in i7. Po novem je, oziroma bo drugače. Z novima šest- in štirijedrnikom AMD neposredno napada dražje modele procesorjev Intel Core i5. Mesec dni

po preizkusu osemjedrnika smo bili – tako kot je obljubljal AMD – s strani izdelovalcev osnovnih plošč že deležni prvih popravkov in optimizacij strojne programske kode (BIOS), po zaslugi katerih so procesorji Ryzen 5 in Ryzen 7 še pridobili na zmogljivostih. Kot si boste lahko prebrali v nadaljevanju, sta nova procesorja še kako konkurenčna, zato si uporabniki želimo še morebitne cenovne vojne med izdelovalcema procesorjev, ob kateri bi »zmagali na vsej črti«.

AMD Ryzen 5 1500X

Kot rečeno, je AMD za družino procesorjev Ryzen 5 uporabil enako strojno zasnovano kot za modele Ryzen 7. Štirijedrniki je zato praktično prepolovljen osemjedrniki, ki pa ima še vedno delujočih kar 16 MB predpomnilnika L3. Da pa ne bi hodil v zelje dražjim modelom, so mu inženirji le malce pristriogli delovne frekvence – osnovna je 3,5 GHz, »turbo« pa 3,7 GHz. Takšna dieta ima tudi pozitivne strani, saj je termalna ovojnica

procesorja postavljena pri vsega 65 W. To v praksi občutimo kot razmeroma nizke delovne temperature, nižjo porabo energije in manj povzročene hrupa priložene hladilne rešitve. AMD ga postavlja ob bok procesorju Core i5 7500 iz konkurenčnega tabora.

Trenutno najhitrejši štirijedrniki iz družine Ryzen se odreže skladno s pričakovanji, ko ga zalagamo z zahtevnimi opravili, kot so stiskanje podatkov, obdelava videa ali zvoka. Je tudi precej posrečena izbira za igračarje, saj nekoliko nižji takt ne pomeni bistveno slabše uporabniške izkušnje, zmogljivosti pa je še vedno dovolj. V navezi s solidno grafično kartico je igranje iger v polni visoki ločljivosti 1080p absoluten užitek, za preskok na ločljivost 1440p (2560 x 1440 pik) ali celo 4K in navezo dveh grafičnih kartic pa bi nemara raje izbrali šest- ali osemjedrniki in, seveda, karseda zmogljivo grafično kartico.

Z orodjem AMD Ryzen Master Utility nam je procesorju Ryzen 5 1500X uspelo povečati delovni takt do 4,0 GHz. Takrat je svoje delo nekoliko bolj slišno oznanjal tudi sicer razmeroma tih ventilator procesorskega hladilnika, saj so se temperature ob obremenitvi procesorskih jeder strmo dvignile. Nekaterim uporabnikom bo všeč tudi spreminjajoča se

AMD Ryzen 5 1500X

Cena: 210 EUR.

- + Zmogljivosti, navijanje, poraba energije.
- Nič.

AMD Ryzen 5 1600X

Cena: 281 EUR.

- + Zmogljivosti, poraba energije.
- Nič.

barva osvetlitev hladilnika (bržkone tistim, ki imajo računalniška ohišja s pleksi steklom, vgrajenim v stranico).

Poraba procesorja je razmeroma majhna in se nekoliko zveča šele ob polni obremenitvi procesorja ter pri morebitnem navijanju s sočasnim višanjem delovne napetosti. Največja obremenitev sistema pa je postregla z okoli 25 W manjšo porabo kot pri procesorju Ryzen 5 1600X.

AMD Ryzen 5 1600X

Ryzen 5 1600X je šestjedrni procesor, ki premore enake delovne takte kot njegov osemjedrni brat, saj jedra delujejo s frekvenco 3,6 GHz, ki jo lahko procesor ob obremenitvi samodejno poviša do 4,0 GHz. Pod pokrovom oziroma ploščico, ki skrbi za učinkovito odvajanje toplote s sredice procesorja, pa prese- nečenje – procesorji Ryzen 5 so



fizično praktično enaki osemjedrnikom iz družine Summit Ridge. Bržkone niso dosegali vseh tovarniških zahtev za osemjedrnik, pa jih je AMD »preobrazil« v šestjedrnik. Le namesto v načinu 4 + 4 jedra procesor deluje v načinu 3 + 3 jedra in je sposoben hkrati obdelovati 12 niti ukazov. Tudi predpomnilnika L3 je še vedno zelo razkošno odmerjenih 16 MB, kar vsekakor pride do izraza v aplikacijah, ki podpirajo večjedrno zasnovano in večnitnost, saj v njih procesor dobesedno »poleti«. Procesor s končno oznako X ima termalno ovojnico postavljeno pri 95 W, čeprav meritve kažejo, da porabi nekaj manj električne energije. To potrjuje tudi za šestjedrnika presenetljivo majhno segrevanje, zato mu bodo kakovostni zračni hladilniki zlahka kos, obenem pa bodo uporabniki računali še na možnost dodatne pohitritve v obliki navijanja – procesor ima namreč odklenjen množilnik, navijanje pa je podprto na osnovnih ploščah s sistemskima naboroma B350 in X370. AMD meni, da bo Ryzen 5 1600X neposreden tekmelec, tako zmogljivostno kot po ceni, konkurenčnemu procesorju Intel Core i5 7600K.

AMD torej za podobno ceno kot Intel ponudi odklenjen štiri-jedrnik, postreže pa s šestjedrnikom. Napad na segment trga igričarjev, kjer je imel zadnja leta Intel s svojimi procesorji z oznako K absolutno prevlado, je očiten. Medtem ko so računske zmogljivosti posameznega jedra le rahlo pod ravni tekmeča, pa zmogljivosti vseh jeder le-tega dobesedno odpihnajo, kar je vidno predvsem v aplikacijah za obdelavo videa in drugih zahtevnih aplikacijah, ki izkoriščajo večjedrno in večnitno zasnovano. Po tej plati je Ryzen 5 1600X tekmelec tudi modelom Core i7. Preizkusi v igrah dokazujejo, da je AMD našel pravo kombinacijo, saj je procesor po zaslugi optimizacij v strojni programski kodi in gonilnikih celo hitrejši od prejšnjic preizkušene osemjedrnika Ryzen 7 1700X in le malenkost zaostaja za precej dražjim Core i7 7700K. Testni primerek nas je pustil na cedilu le v poglavju navijanja, saj ga nikakor nismo mogli stabilno prignati nad takt 4,1

GHz na vseh šestih jedrih, majhna frekvenčna rezerva pa za procesorje iz prvih serij sicer ni presenetljiva.

Pod črto je zgovorna tudi cenovna primerjava. Za 350 do 400 evrov dobimo tokrat preizkušeno kombinacijo procesorja Ryzen 5 1600X in plošče z naborom B350 ali pa procesor Core i5 7600K in ploščo z naborom B250 (pomnilnik je v obeh primerih lahko enak). Zmogljivosti procesorjev v igrah so povsem primerljive, ko pa gre izkoriščanje polne moči procesorja, AMD-jev izdelek potegne naprej. Prav zato je tudi boljše izbira za prihodnost, malenkost doda še novejša platforma, ki se za razliko od Intela ne bo menjala z vsako generacijo procesorjev. Prav mogoče je, da je Ryzen 5 1600X za AMD najpomembnejši procesor letošnjega leta. Nas je prepračil.

Za konec

Procesorja iz družine AMD Ryzen 5 sta zelo dobra izdelka, večini uporabnikov lahko računalske in igričarske naloge opravljata vrsto let. Sami bi izbrali šestjedrnik, čeprav je tudi štiri-jedrnik pošteno hiter. A razvoj programske opreme in iger gresta naprej, več jeder pa vse pogosteje upravičuje naložbo v zmogljiv procesor – vsaj pri uporabnikih, ki jih znajo izkoristiti. ◀

OSNOVNE PLOŠČE

Plošče so pomemben del ekosistema

Omeniti moramo, da smo tokratni preizkus procesorjev opravili na osnovni plošči Gigabyte AB350-Gaming 3, ki stane le malce več kot sto evrov. Gre za srednji sistemski nabor v svetu procesorjev s podnožjem AM4 (na vrhu je X370), ki pa za razliko od plošč z Intelovimi »srednjimi« sistemskimi nabori omogoča navijanje procesorja. V bistvu bodo plošče s sistemskim naborom B350 nad vse logična izbira za večino uporabnikov, saj bodo podpirale skoraj vse, kar podpirajo plošče X370, le v manjšem obsegu (npr. manj SATA in USB 3.0 vmesnikov). Za zahtevne igričarje je pomembna le ena informacija – kdor želi uporabiti SLI-navezo grafičnih kartic, bo moral poseči po naboru X370, naveza CrossFire pa je podprta že na naboru B350.

Zadnja posodobitev BIOSa je poskrbela tudi za zelo dobre zmogljivosti procesorja in možnost navijanja tako procesorja kot pomnilnika. Frekvenco pomnilnika G.Skill DDR4 smo z deklariranih 2933 MHz lahko dvignili vse do 3200 MHz, ki jih plošča še zmore. Tako kot vsi procesorji AMD zadnjih let, imajo tudi procesorji iz družine Ryzen 5 še kako radi sodelovanje z zelo hitrim pomnilnikom, zato uporabnikom priporočamo, da svoje sisteme s procesorji AMD Ryzen opremijo s kar najhitrejšimi pomnilniškimi moduli DDR4, saj bodo tako deležni še boljših zmogljivosti celotnega sistema.

▼ **Kakovostna plošča in hiter pomnilnik DDR4 sta odlična partnerja procesorjem AMD Ryzen 5.**



	AMD Ryzen 5 1500X	AMD Ryzen 5 1600X	Intel Core i5 7600K
št. jeder/niti	4/8	6/12	4/4
delovni takt (povišan takt)	3,5 / 3,7 GHz	3,6 / 4,0 GHz	3,8 / 4,2 GHz
predpomnilnik	2 MB L2, 16 MB L3	3 MB L2, 16 MB L3	1 MB L2, 6 MB L3
TDP*	65W	95W	91W
podnožje	AM4	AM4	LGA1151
pomnilnik	DDR4-2666	DDR4-2666	DDR4-2400
PREIZKUSI:			
PassMark CPU Mark (točk)	10311	13210	9296
CPU-Z (točk)	9305	14201	8360
Cinebench 11.5 (ocena)	9	13,7	7,8
video kodiranje v zapis X.264 (2. prehod)	90	121	81
3DMark (Fire Strike)	11510	16500	8520
Grand Theft Auto V**	106,7	116,3	131,6
Ashes of singularity**	57,5	62,2	60,7
Tomb Raider**	94,1	100	96,6
poraba sistema v mirovanju	48 W	48 W	47 W
poraba sistema ob polni obremenitvi procesorja	111 W	134 W	129 W
Cena	210 €	281 €	265 €

* TDP = termalni dizajn procesorja

** Igre smo poganjali v ločljivosti 1080p, rezultati predstavljajo povprečno število prikazanih slik na sekundo (več je bolje).

Elektrika napreduje

V zadnjem letu smo preizkusili nekaj električnih avtomobilov, vse več jih opažamo tudi na naših cestah. Se pa tehnologija razvija, počasi prihajajo tudi modeli z nekoliko večjim dometom. Tako možnost po novem pozna tudi mali BMWjev i3.

Jure Forstnerič

i 3 smo lani sicer že preizkusili, a so ga začeli pred kratkim ponujati še z močnejšim akumulatorjem in s tem seveda večjim dometom. V osnovi vgrajujejo vanj akumulator zmogljivosti 22 kWh, ki zadošča za okoli 150 km dometa, za doplačilo pa si lahko omislimo omenjeno zmogljivejšo inačico z akumulatorjem 33 kWh in uradnim dometom okoli 230 km.

A pojdimo počasi – i3 je v osnovi manjši mestni avtomobil. Navzven deluje kot majhen enoprostorec, torej kot da bi nekoliko napihnil kak avtomobil manjšega razreda. Oblikovanje vsekar zbuja pozornost, saj deluje izredno unikatno in predvsem futuristično. Videz je seveda povsem subjektivna stvar, a moramo

priznati, da nam je avtomobil všeč in da razumemo oblikovalske smernice, sploh upoštevaje ciljno skupino, ki išče zadnji krik tehnologije.

Zunanje oblikovanje je podrejeno tudi varčnosti, saj je avtomobil kljub razmeroma kvadratni obliki še vedno dovolj aerodinamičen. Koeficient zračnega upora (Cd) je 0,29, kar je v tem velikostnem razredu solidno, a ne zares pretresljivo. Za primerjavo – Nissanov električni Leaf ima koeficient 0,28, BMWjev superšportni i8 0,26, VW Golf šeste generacije pa 0,31. Na splošno imajo krajši avtomobili večji (torej slabši) koeficient, je pa za skupni zračni upor treba koeficient pomnožiti s prednjim prezom – tu pa se ti avti nekoliko bolje obnesejo.

Na varčnost opozarja še nekaj elementov. Najočitnejša so kolesa oziroma gume. S strani je sicer videti, da ima avtomobil res velika kolesa, primerljiva s kakimi cestnimi terenci in zelo športnimi vozili, po diagonali merijo kar 19 palcev. A pogled od bliže pokaže, da so pri tem izredno ozka. Konkretno ima spredaj gume širine le 155 mm, zadaj pa malenkost širše, 175 mm (spredaj je presek 70 mm, zadaj



△ Trenutki, ko »kazalec« kaže le še 8 km dometa, niso prijetni. Malce težko je namreč dotočiti posodico elektrike in odpeljati naprej...

60 mm). Gre za iskanje kompromisov, saj so s tako ozkimi gumami dosegli še malenkost nižji zračni upor, še bolj pa nizek kotalni upor (ta se z dvigom diagonale praktično ne spremeni). Nameščene gume uporabljajo kompozicijo in profil, s katerim se kotalni upor še dodatno zniža. Zaradi velikosti oziroma visoke diagonale pa imamo kljub temu dovolj veliko stično površino, ozka guma pa nekoliko pomaga tudi proti zdrsu na vodi (aquaplaning).

Med navadno vožnjo načeloma ne opazimo, da bi bile gume tako nenavadnih mer. Zadaj so nekoliko širše, predvsem zato, ker je tam speljan pogon. Pri hitrejši vožnji sicer opazimo, da so gume v bočni smeri manj toge od tistih bolj klasičnih mer, je pa vgrajena tudi vsa elektronika, ki preprečuje zdrse in nam pomaga v bolj kočljivih situacijah. K varčni opremlitvi lahko štejemo tudi svetila, seveda so tu povsod v rabi

diode LED (in jih zato ne moremo ravno označiti za žaromete). No, prednje luči imajo seveda vgrajene kar nekaj pameti in se same prilagajajo razmeram.

Pogon

Najzanimivejši sklop avtomobila je njegov pogon. Motor je ostal enak kot pri dosedanjem modelu, gre za električni motor 125 kW (oziroma 168 konjskih moči) z 250 Nm navora. Ker so pri školjki avtomobila uporabili kar nekaj lahkih materialov (karbonska vlakna), je avtomobil razmeroma lahek, teža s tem zmogljivejšim akumulatorjem je 1343 kilogramov (električni avtomobili so ravno zaradi litij-ionskih akumulatorjev razmeroma težki). Zaradi nizkega težišča in ugodne razporeditve teže (skoraj 50 : 50 med prednjo in zadnjo osjo) se avtomobil dobro obnaša tudi na hitrejših ovinkih, trdo podvozje poskrbi, da je nagibanja zelo malo.



Kombinacija močnega motorja z navorom, ki je na dosegu desne noge praktično ves čas, pomeni, da ta BMW pospeši od nič do sto km/h v približno sedmih sekundah. Občutek je pri tem res odličen, saj čutimo soliden pospešek brez pompa, ki bi sicer spremljal klasične avtomobile z bencinskim ali dizelskim motorjem. Pospeševanje je namreč izredno zvezno, tiho in mirno, odločen pritisk pedala lahko marsikoga preseneti – večinoma v dobrem smislu.

Najvišja hitrost je omejena na 150 km/h, kar se nam zdi povsem dovolj, čeprav so se nekateri hitrejši člani uredništva pritoževali, da je to premalo. Ker imajo električni motorji povsem drugačne izgube od bencinskih in dizelskih (predvsem jih imajo bistveno manj), pa gre tu praktično ves trud za premagovanje zračnega in kotalnega upora. Slednji ostaja s hitrostjo enak, prvi pa se dviguje s kvadratom hitrosti, zato začne poraba pri nekoliko višjih hitrostih skokovito naraščati.

Osnovni i3 ima, kot smo omenili že v začetku, litij-ionski akumulator z 22 kWh, tokrat preizkušeni model pa to nadgradi z akumulatorjem, ki se pohvali s 33 kWh. Zanimivo, da gre na račun gostejših in bolj optimiziranih celic, saj naj bi bile fizične mere akumulatorja enake (v BMWju so pri tem sodelovali s podjetjem Samsung SDI).

Vse to se seveda prevede v občutno večji domet v primerjavi z osnovnim modelom. Slednji ima po novem evropskem testiranju (NEDC, New European Driving Cycle) domet od 130 do 160 km, novi model z zmogljivejšim akumulatorjem pa od 240 do 300 km. V praksi bi sami sicer ocenili, da je dometa za okoli 200 km, vendar le, če smo pri vožnji zelo previdni in varčujemo na vsakem koraku. Če tega ne počnemo in po avtocesti vozimo 130 km/h in ne izklopimo gretja, do iz Ljubljane do morja in nazaj brez dodatnega polnjenja ne bomo prišli. Vožnja od Ljubljane do Črnega Kala nam je namreč »pojeda« 60% energije.

Pri dometu je seveda kup dejavnikov, ki vsak po svoje vplivajo na to, kako daleč lahko pričakujemo, da bomo prišli. Najslabše je pri višjih avtocestnih

hitrostih, najbolje pa pri zveznih mestnih vožnjah ter vožnjah zunaj naselij, kjer se držimo omejitvev. Nežna noga našega uredništva je iz avtomobila brez večjih težav iztisnila 250 kilometrov dometa – nekaj po Ljubljani, nato vožnja do Rateč in nazaj, pa še nekaj je ostalo za po mestu. Na voljo imamo dva programa, ki nam pri tem pomagata – prvi se imenuje Eco Pro, drugi Eco Pro+. Pri obeh se omeji delovanje klimatske naprave in nekoliko zniža pospeševanje, pri prvem je zgornja hitrost omejena na 130 km/h, pri drugem pa na 90 km/h.

Med vožnjo se avtomobil trudi s čim bolj optimalnim vračanjem energije v akumulatorje. Ko dvignemo nogo s stopalke, se začne presenetljivo močno zaviranje z motorjem, slednji se takrat pravzaprav spremeni v generator in s tem zaviranjem polni akumulator. Nekaj tega polnjenja se dogaja tudi med uporabo klasičnih zavor, a je to seveda manj učinkovito. Dejansko lahko ta avto vozimo skoraj le z eno, desno stopalko – ko jo spustimo, je zaviranje dovolj močno, da bo pri ravnih površinah avto povsem ustavilo. Takrat, ko je tako zaviranje najmočnejše oziroma najbolj sunkovito, se zadaj vklopijo tudi zavorne luči. Klasične zavore se tako pogosto znajdejo le v vlogi dodatnega zavornega pomagala.

Tudi polnjenje je močno odvisno od tega, kje oziroma na kakšni polnilnici to počnemo. Ko smo ga priklopili na klasično domačo vtičnico, je od približno 20 % do 100 % potreboval okoli dvanajst ur, pri hitrih polnilnicah (kakršne najdemo na bencinskih servisih na našem avtocestnem križu) pa vse skupaj seveda poteka bistveno hitreje. Na avtocestnih polnilnicah lahko avtomobil do 80% napolnimo v pol ure.

Druga oprema

Na preizkusu smo imeli zelo dobro opremljen model, tako da je bil vgrajen tudi radarski tempomat. Ta zna sam upočasniti, če je pred nami počasnejše vozilo, in pospešiti nazaj, ko takega vozila ni več. Na voljo je še nekaj drugih elektronskih pomagal, denimo sistem za pomoč pri vožnji v koloni, zaradi razmeroma slabe preglednosti zadaj je zelo

koristna parkirna kamera, ki pokriva res širok kot in jo spremljamo na velikem barvnem zaslonu.

V podobni maniri je tudi preostala notranjost. Tako kot zunanje oblikovanje tudi notranje sledi zamislim futurizma in ne navadnih linij ter materialov. Je zelo zračna, k čemur so prispevali tako svetli materiali kot veliko prednje steklo, tudi prostora za potnike je dovolj (glede na zunanje mere). Kljub zunanji višini pa je v višino nekoliko manj prostora, kot bi pričakovali, zaradi dvignjenih tal, pod katerimi so seveda zloženi akumulatorji. Vstop na zadnja dva sedeža (avtomobil je namenjen štirim) je izvedljiv prek majhnih vrat, ki se odpirajo navzgor glede na prva. To pomeni, da moramo najprej odpre-

kar bi bilo na strani avtomobila res minimalen strošek.

In, za koliko?

Na koncu se moramo seveda spotakniti tudi ob cene. Osnovni model, tak, kot smo ga lani preizkusili, stane 37.800 evrov. Temu moramo seveda odšteti državno subvencijo, ki je pri povsem električnih avtomobilih 7500 evrov. Paket z zmogljivejšim akumulatorjem (pri BMWju temu pravijo Edition Advanced) nas bo olajšal še za 5460 evrov, z opremo založen model, kakršnega smo vozili sami, pa stane 47.315 evrov (spet pred subvencijo).

Te številke so seveda nepriemerljive s podobno velikimi avtomobili s klasičnimi motorji, a

Polnjenje na avtocesti

Elektrika (pri Petrolu) ni poceni. Teh 36 minut polnjenja je stalo 7 EUR (0,2 eur na minuto). 86% baterije, kot smo jo v tem času napolnili, zadostuje za približno 120 km vožnje pri 130 km/h. Toliko km bi naredili tudi z 6 litri dizelskega goriva... (v stroške nismo računali dveh piv, ki sta jih potnika spila med polnjenjem).



ti prednja vrata, nato še zadnja, vmes ni nobenega stebrička. Zanimiva rešitev, ki avtomobil uvršča nekako med tri- in petvrtnate modele.

Pri notranjosti je največja omejitev res majhen prtljažni prostor, manjši kot pri Volkswagenu Polo. Se pa lahko zadnji sedeži hitro in enostavno podrejo, pri tem dobimo kar veliko prostora, pa tudi ravno površino. Po avtomobilu imamo sicer kar nekaj koristnih predalov in odlagalnih površin, v notranjosti najdemo tudi par raztegljivih trakov za pritrnitev kosov prtljage. Zgled tega je prostor, kjer bi sicer bila ročka menjalnika, torej med voznikom in sovoznikom, tam je zdaj kar nekaj prostora, ob njem pa tudi omenjen raztegljiv trak, idealen za pridržanje plastenke z vodo. Čudi to, da avtomobili tudi v letu 2017 še niso zapopadli, da bi uporabniki potrebovali prostor za (uporabno) odložitev telefona, kaj šele, da obstajajo telefoni z brezžičnim polnjenjem,

tu ne gre le za goli izračun števil in hladnokrvno, logično razmišljanje. Tudi sicer menimo, da se avtomobilov pogosto ne kupuje tako (drugače bi vsi vozili praktično enake, dolgočasne, a cenejše, čim varčnejše modele). i3 je namreč res vrhunski avtomobil, ki postane z zmogljivejšim akumulatorjem še občutno uporabnejši, sploh okoli Slovenije, kjer si s takim dometom že pokrijemo presenetljivo velik del države (če si lahko vmes privoščimo postanek na kaki hitri polnilnici, pa sploh ni več težav). Visoka cena je sicer ovira, zavedati se moramo, da gre za kombinacijo avtomobila prestižne znamke, visoke tehnologije in električnega pogona, ki se šele uveljavlja. Vsekakor pa čaka taka vozila svetla prihodnost (no, vsaj dokler jih bomo dejansko še vozili ljudje). ◀



Elementaren, a tudi omejen

Operacijski sistem, ki smo ga tokrat priložili na naš DVD.

Monitor DVD

Na tokratni Monitorjev DVD smo priložili še:

- film Abeceda
- Monitor TV – najboljšje leta 2016
- arhiv Monitorja in Monitorja Pro v obliki PDF
- in še 3 GB najrazličnejših programov!

Elementary sicer temelji na Ubuntuju, a je vmesnik namizja napisan povsem na novo, tako da ne gre za klon katere od »standardnih« različit Linuxa. O modernosti priča tudi izbor programskega jezika in knjižnic, saj je napisan s pomočjo Vale, ki je zadnji krik mode pri pisanju kode za knjižnice GTK, uporabljene so knjižnice GTK3. Pantheon, kot se imenuje vmesnik, je zelo lepo in moderno izdelan in še najbolj spominja na mešanico namizij GNOME in MacOS. V spodnjem delu ima namreč podoben »dock«, ki rabi za poganjanje aplikacij. Kljub podobnosti pa je Pantheon tudi bolj ali manj samosvoji, saj ne omogoča, da bi ikone aplikacij ali pogonov odlagali neposredno na omizje, kot je to navada pri večini drugih namizij – tudi Linuxovih. Če to na eni strani sicer res preprečuje, da bi vmesnik postal neurejen, pa po drugi strani omejuje uporabnike, ki so navajeni, da zadeve mečejo na omizje, ne glede na to, kako to vpliva na preglednost.

▽ Pogled na vse odprte aplikacije je mogoč le prek aplikacije, ne pa tudi tipk.

Zgornji del zaslona vsebuje meni, na katerem najdemo vse aplikacije, uro z datumom, prek katere lahko dostopamo do koledarja in planerja terminov, desni del pa je namenjen sistemskim ikonam in dogodkovnemu obveščevalniku, ki prikazuje obvestila različnih integriranih programov. Pričakovano vsaka ikona omogoča, da prek nje dostopamo tudi do samih aplikacij in nastavitev, povezanih s posamezno kategorijo. Ikona za glasnost tako skriva pod seboj tudi gumba za predvajanje, pod ikono za Bluetooth pa lahko nastavljamo modrozobe povezave. Baterija nam omogoča dostop do nastavitve, povezanih s porabo energije, ikona za omrežno povezavo pa nas hitro povede do omrežnih nastavitev, kjer lahko med drugim tudi ustvarjamo povezave VPN, računalnik spremenimo v točko dostopa ali določimo preusmeritveni proxy strežnik.

Vmesnik sicer ni pretirano nastavljen. Uporabnik torej neka mora preživeti z zasnovo, ki je resda enostavna in intuitivna, a na drugi strani toga in prednastavljena. Res je sicer mogoče namestiti tudi program za »tweakanje« nastavitev in videza, a to



△ Na videz pregledno in obširno, a v kategorijah manjka marsikaj uporabnega.

seveda pomeni nečisto rešitev, ki je vse prej kot namenska in izvorna in dolgoročno vpliva tudi na zanesljivost delovanja sistema in omizja.

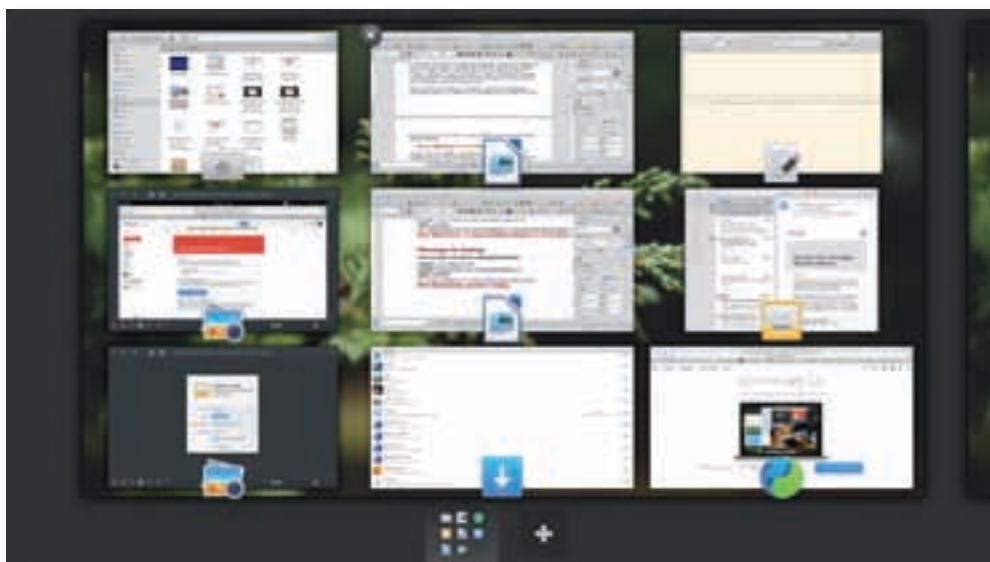
Če že govorimo o videzu, velja poudariti, da je privzeta sistemska tipografija zelo lepa in tudi ob manjši zasloni ločljivosti ni »obgrizena«, kot je kar pogost primer pri lahkotnejših distribucijah Linuxa.

Enostavno do prve ovire

Kljub temu nekatere stvari tudi zmotijo. Elementary tako precej slabo podpira rabo tipk za dostop do nekaterih pogostih funkcij. Tako, denimo, PrtScr ni tipka, ki bi omogočila zajem zaslona, temveč je temu namenjen

namenski program, ki pa le s težavo zajame vsebino sistemskih oken – denimo menija z aplikacijami. Slednjega je npr. treba zajeti kot celoten zaslon ob pomoči zamika, ki ga nastavimo v programu, medtem ko sam pritisk na tipko ni dovolj. Podobno omejeno se počutimo tudi pri prehajanju med aplikacijami in namizij s pomočjo tipk. Kombinacija tipk alt in tabulatorja sicer dejansko omogoča prehajanje med programi, a ne ponuja zmanjšane videza vseh odprtih aplikacij, kot smo sicer navajeni od drugih, temveč, resda hitro, prehaja med odprtimi programi, ne da bi vedeli, kaj vse je še odprto. To seveda pomeni, da je treba ob rabi večjega števila odprtih programov iskati med vsemi, kar je nerodno in čudno. Kombinacija tipke Windows s tabulatorjem sicer omogoča prehajanje med virtualnimi namizji, ki pa jih tudi nikjer ne vidimo, kot je to primer pri večini drugih namizij in operacijskih sistemov. Delno lahko to sicer ublažimo z aplikacijo Multitasking View, a tudi ni dosegljiva prek tipk, kar jo naredi le delno uporabno.

Elementary privzeto ne naloži pretiranega števila aplikacij, temveč mora te uporabnik sam dodati prek aplikacije AppCenter. V tej najdemo solidno število programov za vse vrste potreb, res pa je, da med njimi ni celotnega paketa LibreOffice, kar utegne uporabnike, ki





△ Privzeto je nameščenih le malo aplikacij

potrebujejo zmogljiv pisarniški paket, odvrtni od Elementary.

Iskreno povedano, je seznam aplikacij, ki jih ponuja AppCenter, sicer zanimiv, a na drugi strani manjkajo najboljše linuxne rešitve. Tako, denimo, zamašni iščemo že omenjeni LibreOffice (pravzaprav ni v osnovi naveden niti en uporaben urejevalnik besedil), ni GIMP-a, pa tudi VLC se zamašni išče med naštetimi predvajalniki. To seveda pomeni, da je treba za namestitve »neizbranih« rešitev iskati drugje. Ker Elementary temelji na Ubuntuju, ta pa na Debianu, je možnosti seveda veliko. Res pa jih je treba namestiti ročno ali pa prek druge aplikacije za namestitve programskih paketov. No, vsaj `sudo apt-get install libreoffice` bi moral zadostovati za to, da operacijski sistem vsaj v osnovi naredimo uporaben za uporabnika, ki tudi potrebuje katero od pisarniških zmogljivosti. `sudo apt-get install gdebi`, pa bo olajšal nameščanje Debianovih paketov, saj se prek njega lahko izognemo terminalu. Če namesto gdebi vpišemo `synaptic`, pa dobimo tudi pregledno urejen seznam različnih aplikacij, pisanih za tovrstne Linuxe. Je pa res, da se je po namestitvi omenjenih izkazalo, da je slabo začel delovati vgrajeni program za nameščanje programov, saj namestitve enostavno ni hotel vedno pogrnati.

Ker želi biti Elementary predvsem integrirana rešitev za vsakdanjega uporabnika, je

pričakovano enostavno predvsem delo z vsakdanjimi aplikacijami, kot so tiste za brskanje po spletu ali pregledovanje elektronske pošte. Za brskalnik je izbran Epiphany, ki je lahek in enostaven, a tudi omejen in nekoliko arhaičen. Tako, denimo, ne deluje dobro z modernimi spletnimi tehnologijami, niti s certifikati, to pa so seveda že kar konkretne omejitve. Namestiti Chrome ali Firefox je tako brzokone že kar nujno. Nasprotno od želja in pričakovanj pa v praksi kljub temu tudi kakšna manj zahtevna opravila lahko postanejo težavna. Denimo samo nastavljanje elektronske pošte. Če izberemo pošto Gmail, bi pričakovali, da zgolj vnesemo uporabniško ime in geslo in bi zadeva

morala delovati, a je program vztrajno trdil, da sta uporabniško ime in geslo napačna. Razlog se skriva v varnostnih nastavitvah samega Gmailovega računa. Ta namreč razkrije, da je do pošte poskusila dostopati aplikacija, ki spada med manj varne, in da je treba za njeno rabo znižati varnostne nastavitve računa. Gledano s stališča varne rabe spleta, to gotovo ni v prid sami aplikaciji za delo s pošto. Sama aplikacija je sicer barvita in lepo izdelana ter omogoča pregledno delo s pošto, urejanje, razporejanje in označevanje, seveda pa deluje tudi s sistemskim obveščevalnikom, ki nemoteče pokaže, kdaj smo dobili novo pošto. Elementary omogoča tudi dober starševski nadzor. Mogoče

ELEMENTARY OS

Vrsta: Operacijski sistem
Splet: elementary.io
Cena: Brezplačen.

- Enostaven in lahek vmesnik, lepo oblikovan.
- ➖ Omejen izbor aplikacij, zahteven za zahtevnejše.

je omejevati čas rabe, dostop do aplikacij in tudi spletnih strani.

Gledano v celoti, Elementary opravičuje svojo enostavnost in preglednost. Žal pa ravno ti lastnosti prinašata tudi omejitve, ki tudi manj zahtevnim uporabnikom utegnejo zagreniti izkušnjo, če si želijo nekaj več, pa čeprav gre morda samo za pisanje besedil ali urejanje tabel. Konkurenčni paketi, ki se ne omejujejo na točno določen del uporabnikov, tako kljub vsemu ostajajo v prednosti, kar zadeva celovitost rabe. Tako Mint kot tudi Ubuntu brzokone še vedno predstavljata boljši izbor, Mint tudi zato, ker ponuja izbor distribucij za vse vrste strojne opreme, Ubuntu pa zaradi prepoznavnosti. Elementary pa pride v poštev, ko želimo res ustvariti preprost sistem, ki je namenjen predvsem pregledovanju vsebin v spletu ali predvajanju glasbe. Nemara star računalnik, ki ga želimo uporabiti v kakšnem kotu doma za ta osnovna opravila.

Arnold Marko

▽ Premajhna varnost programa za dostop do Gmailovega računa onemogoča dostop brez sprememb v samem računu.



Naš izbor na Androidu

Boris Šavc

1 GlassWire – Data Usage Privacy je aplikacija za varnost, ki analizira spletni promet posameznih aplikacij, število in frekvenco povezovanj ter prepoznava morebitne grožnje.

2 Oversec. Za varno komunikacijo v nevarnih mobilnih programih poskrbi Oversec, ki neodvisno od uporabljene orodja šifrira ali razvozla sleherno na telefonu natipkano besedilo.

3 NetGuard - no-root firewall predstavlja preprost, a zmogljiv način omejevanja povezave na izbranem pametnem telefonu brez korenskega dostopa.

4 Meteor - App Speed Test je program za preizkus hitrosti interneta, namenjen prav vsakomur. Poleg splošne prepustnosti pipice preveri tudi, kako se bodo nanjo odzivale najbolj priljubljene mobilne aplikacije.

5 Unconnectify. Aplikacija Unconnectify nam omogoča, da izdelamo urnik s časi, ob katerih se telefon samodejno odklopi od povezav WiFi, Bluetooth in kmalu tudi 3G/4G omrežij.

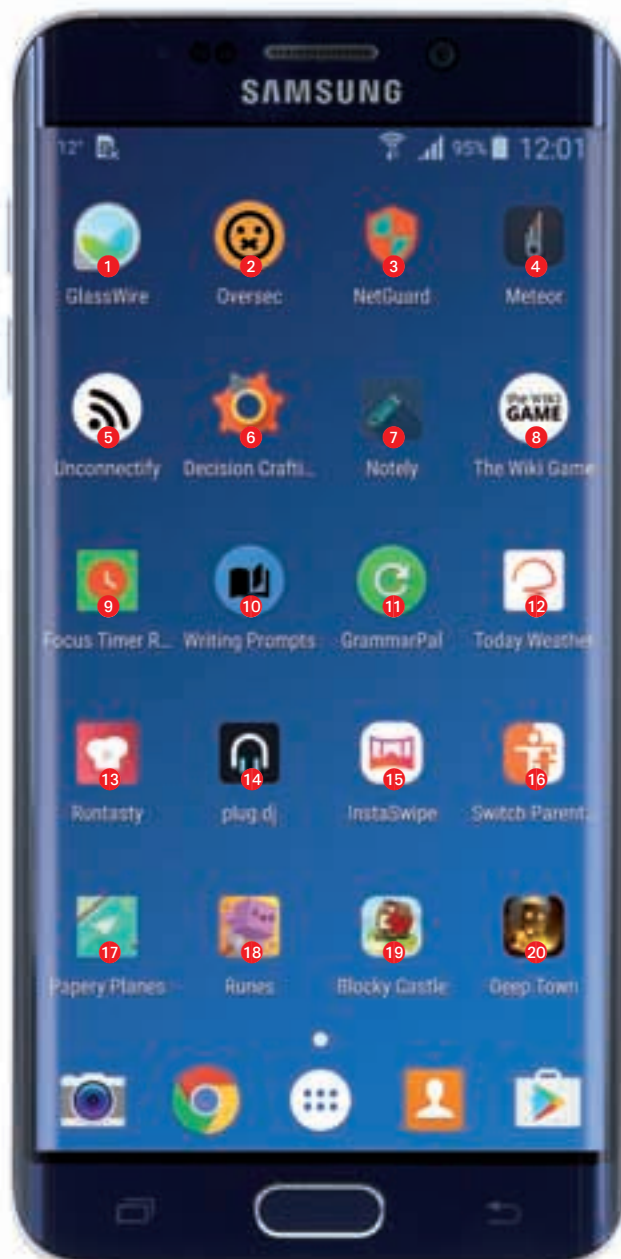
6 Decision Crafting. Programski pripomoček Decision Crafting olajša odločitve med številnimi, na videz enakovrednimi možnostmi.

7 Notely - take note. Vlogo beležnice nam že nekaj časa igra dežurni pametni telefon, ki s programom Notely zajema zapiske tako pisno kot po nareku.

8 The Wiki Game je aplikacija, ki brskanje po spletni enciklopediji Wikipedia spremeni v igro.

9 Focus Timer Reborn. Z urnikom življenja Focus Timer Reborn razdelimo dan na vrsto odmorov in delovnih seans, kar nam pomaga pri porabi energije in ohranjanju motivacije.

10 Writing Prompts Short Stories. Ljubitelji kratkih zgodb bodo veselili aplikacije Writing Prompts Short Stories, ki ponuja nabor amaterskih izdelkov iz družabnega omrežja Reddit.



11 GrammarPal je priročen program, ki med pisanjem v angleščini (in številnih drugih tujih jezikih) poleg tipkarskih napak preverja tudi slovnico.

12 Today Weather - Forecast. Sveža napovedovalka vremena, aplikacija Today Weather Forecast, se od tekmič loči po lepoti in berljivosti jasnovidnih informacij.

13 Runtastic: Healthy Food Recipes. Avtorji priljubljenega programa za tekače in druge športne navdušence Runtastic predstavljajo zbirko receptov za hitro pripravo zdrave hrane.

14 Plug.dj. Družabna aplikacija Plug.dj nas poveže z ljudmi, ki v danem trenutku poslušajo isto pesem. Pomaga nam stakati vezi s prijatelji, ki imajo podoben glasbeni okus.

15 InstaSwipe Instagram Panorama je pripomoček, ki uporabnikom družabnega omrežja Instagram olajša objavljanje panoramskih fotografij.

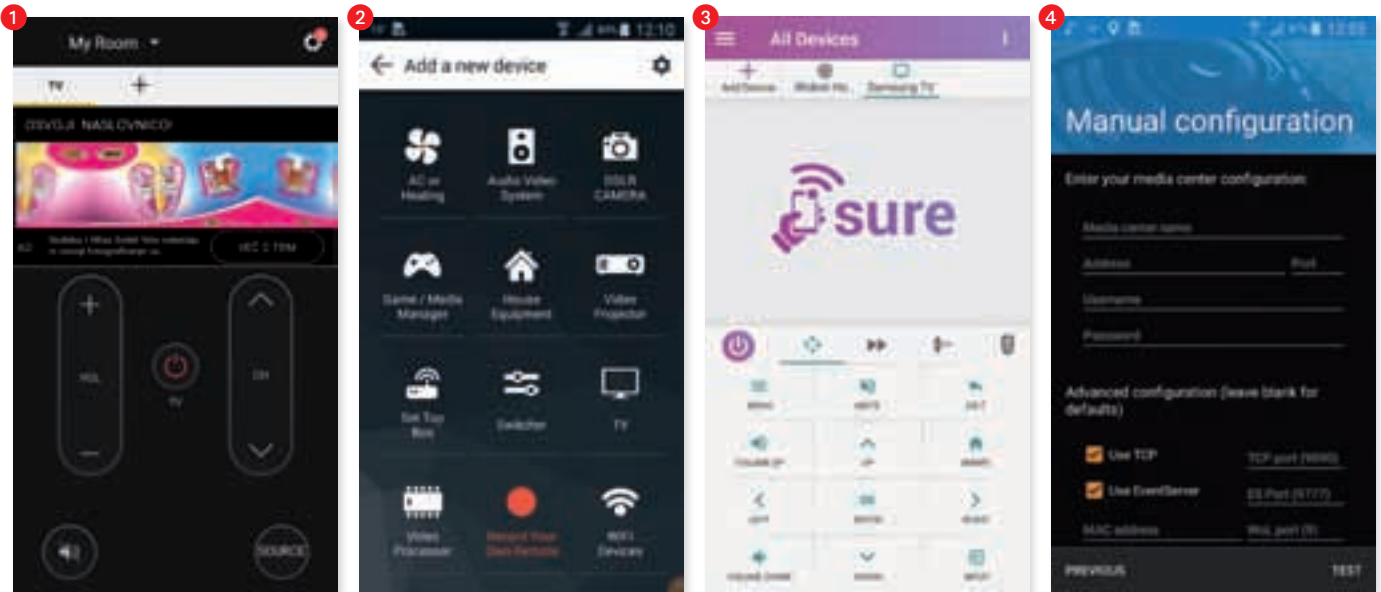
16 Nintendo Switch Parental Controls. NSPC je brezplačna aplikacija, ki staršem pomaga pri nadzoru uporabe nove igralne konzole podjetja Nintendo.

17 Papery Planes. Igra minimalističnega videza nas postavi v kožo pilota papirnatega letala, ki se med poletom v neskončnost spretno izogiba različnim oviram na poti.

18 Charming Runes. Razvijalci Might Games, avtorji igre Shooty Skies, predstavljajo novo videnje razbijanja zidakov na način priljubljene klasične Arkanoid.

19 Blocky Castle. Barvito plezanje po stolpu navduši s starinskim videzom in takojšnjo zabavnostjo, ki vleče k zgolj še eni igri.

20 Deep Town: Mining Factory je znanstvenofantastična strategija, v kateri zbiramo surovine za izgradnjo tovarne, ki izdeluje najprikupnejše stvari.



Daljinski upravljalniki

Nekdaj znanstvena fantastika danes postaja resničnost, s sodobnimi pametnimi telefoni lahko iz naslanjača upravljamo vrsto omreženih naprav. Telefoni in tablice z operacijskim sistemom Android, ki so opremljeni z najrazličnejšimi strojnimi priboljški in naslednjimi aplikacijami, so pravi pripomoček za lenuhe.

Boris Šavc

Peel Smart Remote TV Guide ¹ je med bolj priljubljenimi daljinskimi upravljalniki na trgu. Aplikacija je med drugim posvojil Samsung in jo navadno prilaga napravam z infrardečim vmesnikom. Od tekmecev se Peel najbolj razlikuje po priloženem programskem vodniku, ki na sončni strani Alp (za zdaj) žal ne deluje. Program deluje brez večjih težav, a za poslušnost zahteva opremljenost z vmesnikom IR. Lastniki siromašnejših naprav moramo sanjski daljinec zato iskati drugje.

Tudi Smart IR Remote – AnyMote ² meri na naprave z infrardečo zmogljivostjo. Če jo naš telefon (ali tablica) ima, bomo nagrajani s širokim spektrom podprtih naprav. S programskim daljinskim upravljaljem AnyMote lahko krmilimo

vse, od televizorjev in predvajalnikov do klimatske naprave in drugih hišnih pripomočkov. Ker omogoča snemanje žarka IR in pozna brezžično povezaljivost WiFi, lahko že tako bogato bero razširimo do neslutnih meja.

Daljinski upravljalnik podjetja Tekoia Ltd, SURE Universal Smart TV Remote ³, odlično združuje brezžično in IR povezaljivost. Z njim nadzorujemo klasične naprave, kot je televizor, pa tudi sodobno opremljen dom, s pametnimi hišnimi pripomočki, zmožnimi povezave WiFi. Posebnost programa je ustvarjanje lastnih sistemov, kombinacij različnih ukazov, ki z enim klikom oziroma pritiskom na zaslon pošljejo ukaz več napravam hkrati. Tako ustvarimo na primer gumb, ki nam naenkrat prižge vse naprave v dnevni



sobi. Možnosti je zares veliko, edina prava omejitev je naša domišljija.

Med daljinskimi upravljalniki najdemo veliko število aplikacij, ki so namenjene zgolj eni napravi ali storitvi. Med antiuniversalnimi pripomočki so Googleove stvaritve, ki podpirajo lenobo pri delu s predvajalnikom Chromecast in pomočnikom z umetno pametjo Google Home, Amazonova Alexa in Kore, Official Remote for Kodi ⁴. Slednja se ukvarja z najbolj priljubljeno domačo videoteko na svetu, Kodi. Kore olajša uporabo medijskega strežnika z nadzorom predvajanja, predstavitev dodatnih informacij o vsebini, pomočjo pri prikazu podnapisov, pripomočki za urejanje zbirke in drugimi pomagalci, ki bi jih moral imeti na doseg roke sleherni navdušenec za Kodi.

Poleg nadzora naprav na daljavo in programskih storitev lahko s pametnim telefonom in ustrezno aplikacijo na daleč upravljamo tudi računalnik. Najbolj priljubljen tak pripomoček je TeamViewer, ki za delovanje zahteva določeno programsko kodo na obeh straneh, a se za nevspečnosti odkupi z naprednim delovanjem, kjer ne manjka niti prenašanje datotek med dvema povezanimi napravama. Še priložnejši je Chrome Remote Desktop ⁵ (Oddaljeno namizje za Chrome), ki sodelovanje pogojuje z najbolj razširjenim spletnim brskalnikom na svetu. S slednjim na oddaljenem računalniku, enkratnimi nastavitvami in razširitvijo brskalnika nam telefon z dotikom najhitreje nadomesti uporabo miške in tipkovnice na izbranem PCju ali Macu ter prihrani marsikatero odvečno pot. ◀

Naš izbor na iPhonu

Jure Forstnerič

1 Bobby. Pri vodenju osebnih financ pogosto pozabimo na redne odhodke oziroma naročnine – spremljanju tega je namenjena preprosta aplikacija Bobby.

2 Bookout. Aplikacija Bookout je namenjena vsem, ki radi beremo, v njej si lahko sledimo in urejamo zbirko knjig, hkrati pa si tudi popisujemo prebrane knjige, čas, ki smo ga pri tem porabili, itd.

3 Bloglovin'. Čeprav so blogi manj priljubljeni, kot so bili pred leti, jih je še vedno veliko, z aplikacijo Bloglovin lahko spremljamo naše priljubljene bloge in poiščemo nove.

4 SurveyMonkey. Spletna storitev SurveyMonkey je ena od najbolj priljubljenih in najboljših za vodenje vprašalnikov, ponujajo tudi aplikacijo za dostop prek iOS.

5 tripwolf. Ena bolj priljubljenih aplikacij za popotnike zajema na stotine potovalnih priročnikov, tudi s krajevnimi zemljevidi.

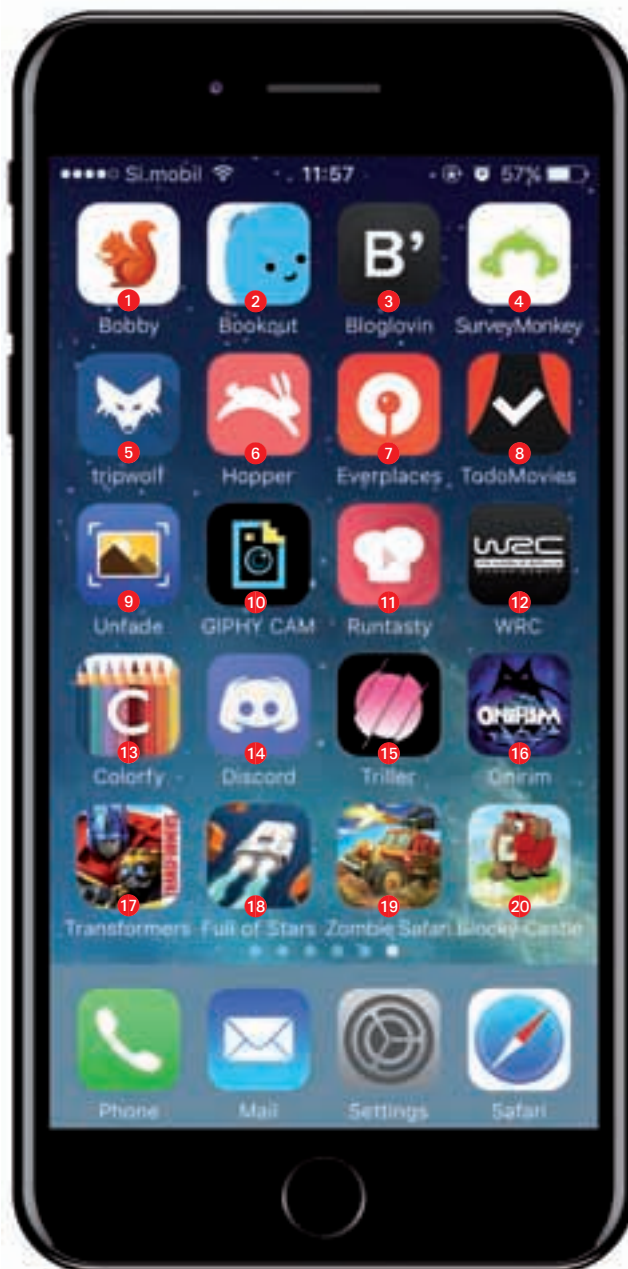
6 Hopper. Poletje prihaja, aplikacija Hopper pa uporablja algoritme za napovedovanje cen poletov – tako lahko predvidi, kdaj naj bi se določene povezave pocenile.

7 Everplaces. Aplikacija, s katero si lahko shranimo priljubljene lokacije (denimo restavracije, trgovine, turistične lokacije, hotele) in jih delimo s prijatelji.

8 TodoMovies 4. Odlična aplikacija za zapisovanje filmov, ki smo si jih že ogledali, in filmov, ki nas zanimajo, oziroma bi jih radi videli.

9 Unfade. Enostavna aplikacija, namenjena popravljanju starih, po možnosti analognih fotografij. Te fotografiramo z aplikacijo in jim poživimo barve in kontrast.

10 Giphy Cam. Animirane sličice GIF so zelo priljubljene, z Giphy Cam jih lahko posnamemo kar s fotoaparatom našega telefona.



11 Runtasty. Aplikacija s strani Runtastic z zdravimi kuharskimi recepti, te lahko iščemo tudi po vsebovanih kalorijah ali času priprave.

12 WRC. Pred kratkim se je začela nova sezona mednarodnega prvenstva v reliju, na voljo je tudi uradna aplikacija z veliko videi in novicami.

13 Colorfy. Pobarvanke so tudi na iOS v zadnjih letih vedno bolj priljubljene, saj ponujajo ustvarjalno sprostitvev – Colorfy je ena bolj priljubljenih.

14 Discord. Aplikacija za spletno storitev hitrega sporočanja je postala izredno priljubljena predvsem v igračarskih skupnostih.

15 Triller. Z aplikacijo Triller si lahko razmeroma hitro in enostavno izdelamo odlične kratke video, saj vsebuje zanimiv samodejni algoritem za sestavljanje kadrov.

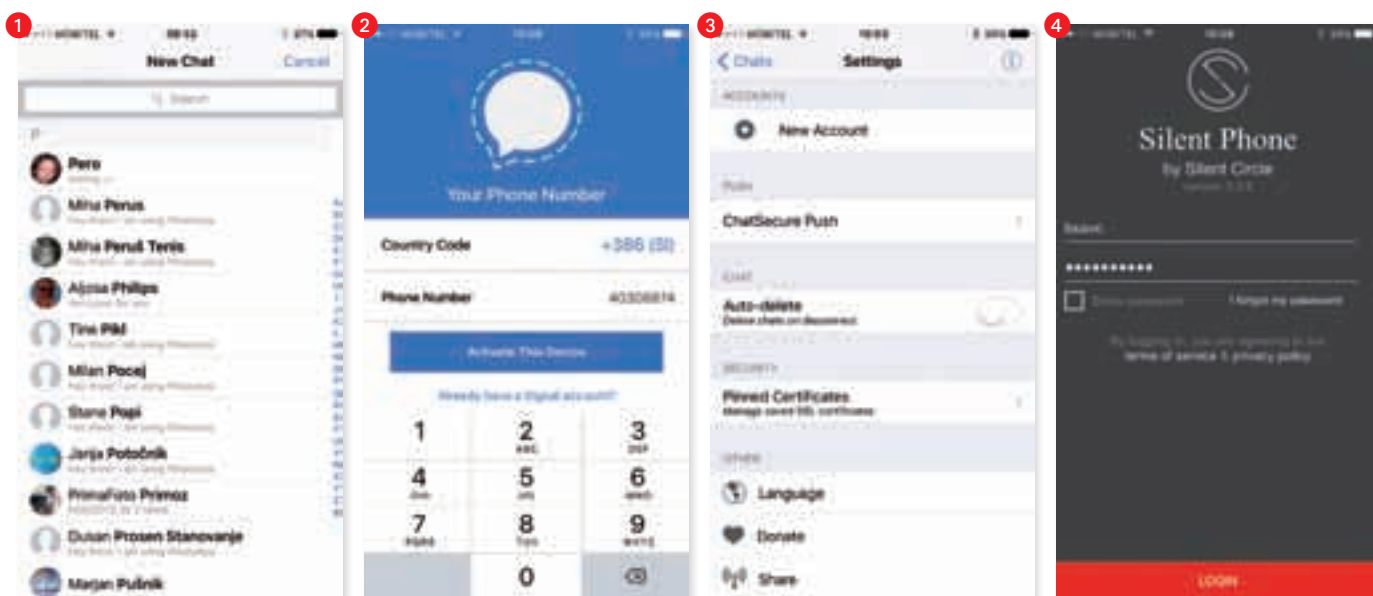
16 Onirim. Ena najboljših solo iger s kartami je prišla tudi na iOS – v Onirim moramo s pomočjo kartic pobegniti iz sanjskega sveta, v katerem nas tlačijo strašne more.

17 Transformers: Forged to fight. Akcijska igra boja in napredovanja v znanem svetu robotov, ki se lahko preoblikujejo v avtomobile, tovornjake in še kaj.

18 Full of Stars. Igra z globoko, razvejeno zgodbo, v kateri se lotimo potovanja po vesolju in odkrivamo nove planete ter se borimo za preživetje.

19 Zombie Safari. Arkadna terenška vožnja, v kateri se s svojimi tovornjaki in terenskimi vozili prebijamo čez zombije in raziskujemo različne zemljevide.

20 Blocky Castle. V Blocky Castle si izberemo enega izmed številnih živalskih likov, naš cilj pa je priti do vrha stolpa, obkroženega z različnimi nevarnostmi.



Varovani pogovori

Odkar je žvižgač Edward Snowden razkril, da nam tuje vlade sledijo na slehernem koraku, sta varnost in zasebnost postali cenjeni dobrini. Z naslednjimi aplikacijami si ju zagotovimo med sporočanjem po telefonu iPhone.

Boris Šavc

Eden izmed najbolj priljubljenih programov za neposredno sporočanje, **WhatsApp Messenger** ¹, je šifriranje sporočil uvedel lanskega marca in zagotovil, da korespondence ne more brati nihče drug kot pošiljatelj in prejemnik. Avtorji programa so z varnostno kodo med drugim preprečili tako imenovani napad s posrednikom (angl. man in the middle attack) in obrambno linijo dodatno utrdili. Ker je aplikacija na voljo tako za mobilne naprave z operacijskimi sistemi Android, iOS in Windows Phone kot tudi za računalnike Mac in PC, predvidevamo, da bo WhatsApp kljub nekaterim lažnim sporočilom o ranljivosti storitve ostal primarno zatočišče povprečnega uporabnika z željo po druženju.

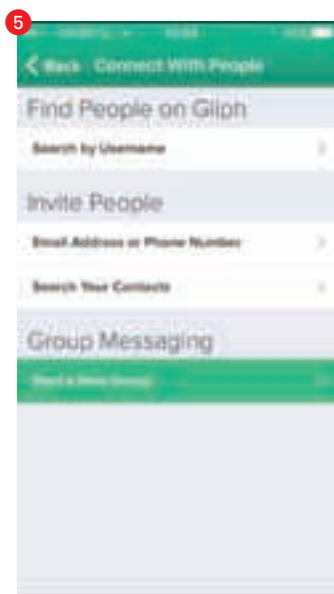
Signal – Private Messenger ² je program za neposredno

sporočanje organizacije Open Whisper Systems, ki ga priporoča žvižgač Edward Snowden. Gre za nadvse preprost program z zmogljivim šifriranjem komunikacije. Ker je koda protokola objavljena v spletu, morebitne varnostne vrzeli strokovnjaki sproti krpajo. Del kode uporabljajo tudi drugi taki programi, na primer že predstavljeni WhatsApp. Signal uporabnikovih informacij in sporočil med izdelavo varnostne kopije telefona ne shranjuje, zato je ustrezna rešitev za večino uporabnikov s telefoni iPhone in tablicami iPad.

Aplikacija **ChatSecure – Encrypted Messenger** ³ uporablja odprti protokol XMPP, ki ga podpira na tisoče strežnikov s podporo prostovoljcev. Ker ni osrednjega strežnika, ki bi ga bilo moč zaseči ali zavzeti, predstavlja neprebojen zid okoli

slehernega sporočila, poslanega prek storitve. Korespondenca je šifrirana in neuračna (angl. off the record), kar pomeni, da pošiljatelja posameznega sporočila ni mogoče izslediti. ChatSecure podpira tudi omrežje Tor, s katerim skrje lokacijo udeležencev v pogovoru.

Vodilno podjetje na področju mobilne varnosti, izdelovalci telefona Blackphone Silent Circle, predstavljajo aplikacijo **Silent Phone** ⁴, ki poleg pošiljanja zaščitene sporočil omogoča tudi brezplačne glasovne klice z zavidljivo kakovostjo zvoka. Za nameček ponuja pošiljanje datotek, je odprtokodna zadeva, ki jo navdušenci nenehno popravljajo, ima gumb za hitro zapiranje programa in možnost popolnega izbrisa vseh uporabnikovih podatkov. Silent Phone je v osnovi brezplačna aplikacija,



ki vse zmožnosti ponuja v obliki mesečne naročnine

Šifriranje sporočil s tehnologijo SSL ponuja aplikacija **Gliph** ⁵. Gre za zmogljivo storitev s spoštljivim naborom zmožnosti, med katerimi ne manjka niti varno brisanje poslanih in pretetih sporočil. Poslanemu gradivu uporabnik po želji določi rok trajanja, po preteku katerega se vsebina samodejno uniči. Posebnost predstavljata podpora zaščiteni skupinski komunikaciji, ki je večina tekmecev ne pozna, in varno plačevanje oziroma pošiljanje denarja v neodvisni valuti bitcoin. ▶

Normalizacija nizkocenovnikov



Popolnoma zanič in neuporabni poceni telefoni so dokončno preteklost. Zdaj smo priča le slabim in spodobnim, kar je za ta del trga zelo spodbudno.

Anže Tomić

Pri poceni telefonih je seveda najpomembnejša cena, a pri lovljenju najnižjega evrskega zneska lahko hitro zaidemo. Prav v najnižjem cenovnem razredu se najlaže zgodi, da bosta imela dva telefona zelo podobno ceno, dejanska razlika med njima pa bo velika. Včasih so razlike vidne takoj. Recimo pri zaslonih, ki že ob prvem vklopu telefona povedo, kako zelo je izdelovalec varčeval. Seveda ni nujno, da ima od teh varčevanj kaj tudi kupec. Stanje se je v tem pogledu umirilo, saj so poceni telefoni že lani, predvsem pa letos, prešli v dobo, ko je nemogoče kupiti telefon, ki bi ti izkušnjo popolnoma priskutil. Kljub temu se nekateri to trudijo storiti, a konec je časov, ko smo dobivali na preizkus naprave, ki so bile tako zanič, da je bilo izdelovalca lahko sram, da jih prodaja.

Vse več pozornosti je tako treba namenjati programski opremi, pri kateri še vedno vlada zmeda, ki jo povzroča Googlev model brezplačnega deljenja operacijskega sistema Android.

Tako kot je v navadi, smo še vedno priča preoblikam Androida, s katerimi skušajo posamični izdelovalci svoje naprave ločiti od konkurence. To početje je na prvi pogled smiselno, saj skušajo tako uporabnike prikleniti k sebi. Ko se navadimo na postavitve gumbov in uporabniškega vmesnika določenega izdelovalca, bo to ob menjavi telefona velik razlog, da bi pri tem izdelovalcu tudi ostali. Tako smo zopet gledali preobleke, ki so skušale Android pustiti na miru, a jim to nikakor ne uspe. Kljub temu dodajajo nepotrebne aplikacije in menije, predvsem pa oblikovno niso kos oblikovalcem Google in Apple. Zanimivo je gledati nekatere telefone, ki so sestavljeni na Kitajskem, a imajo logotipe različnih »izdelovalcev.« Potem pa v nastavitvah vidimo, da se posodablja z enega mesta, oziroma je aplikacija za posodabljanje Androida povsem enaka. S takim izbiranjem komponent in preoblek ni nič narobe in tu in tam se po tem pristopu rodi spodoben telefon. Kljub temu pa glede na tokratno konkurenco

na preizkusu ti telefoni težko konkurirajo bolj uveljavljenim znamkam in telefonom, ki so del projekta Android One.


Android One

Google je pred leti vzpostavil program, ki bi golo različico Androida pripeljal tudi med poceni telefone. Skušali so torej na določene naprave spraviti svoj operacijski sistem in ga zalagati s posodobitvami. Tako naj bi dobili poceni telefone brez preoblek in redkih posodobitev. Prav te so ponavadi najslabša plat poceni telefonov, saj izdelovalci radi pozabijo nanje. Že tako jih dobimo z zastarelimi različicami operacijskega sistema, potem pa še manjka volje, da bi jih resno posodabljali. Diametralno nasprotje so telefoni Android One, pri katerih nas ob vklopu pričaka najnovejša različica pristnega Androida. Tako je telefon za 160 evrov programsko videti povsem enako kot naprave Google Pixel/Nexus. Seveda se strojno ne more meriti z njimi, a občutek, da imamo v rokah tak telefon brez androidne preobleke, ki ponavadi za učinkovitost

procesorja ne pomeni nič dobrega, je osvežujoč. Tudi telefoni Android One so daleč od popolnosti, a so dobrodošel svež veter med nizkocenovnimi napravami.

Fotoaparati

Čudežev pri nizkocenovnih telefonih ne gre pričakovati in slika nikakor ne bo na ravni dražjih naprav. Podrobno se v fotografijo na preizkusu nismo spuščali, saj bi lahko pri veliki večini telefonov napisali, da pač snemajo solidne slike (predvsem v svetlih razmerah). 8 in 13 MP fotoaparati, ki so vgrajeni v te telefone, se obnašajo dovolj podobno, da so razlike dostikrat zanemarljive. Kljub temu imajo vsi telefoni, ki jih priporočamo, solidne (OK) fotoaparate. Ocena OK je resnično največ, kar lahko za ta denar pričakujemo.

Pred opisi pa omenimo še, da je najnižji cenovni razred med telefoni dokončno izstopil iz bede, ki smo ji bili priča do lanskega leta. Lani smo še imeli nekaj telefonov, ki bi jih težko poimenovali pametni telefon. Letos se sicer še najde kateri, a gre resnično za izjeme. 

Windows Phone

Na tokratnem preizkusu ni nobenega telefona Windows Phone. To dejansko pomeni, da ni nobenega Microsoftovega telefona. Windows phone je sicer odlični operacijski sistem, ki pa je žal prišel na trg prepozno. Dokler so v Microsoftu vse skupaj spravili v red, sta imela iOS in Android že tolikšno prednost, da se jim ni uspelo prebiti v ospredje. To je razočaranje posebej pri nizkocenovnih telefonih, saj se je Windows Phone odlično znašel tudi na manj zmogljivih napravah. Microsoft svoje telefone še vedno izdeluje in so ponavadi zelo dobro narejeni, a kaj, ko ni podpore razvijalcev aplikacij. Poceni Microsoft Lumie so še vedno zanimivi telefoni, a jih je bilo vsako leto težje priporočati, letos pa je to najbrž že povsem nesmiselno.

Ni prostora za starce

Različice operacijskega sistema Android izhajajo dokaj dno. Google svoj operacijski sistem konkretneje posodobi vsaj enkrat na leto, manjši popravki pa so na voljo skoraj vsak mesec. Trenutna različica Androida ima številko 7.1. in na tokratnem preizkusu so telefoni, ki jih žene prav ta različica. Torej so to naprave, ki so povsem posodobljene, kar pomeni večjo varnost, podporo novejšim aplikacijam in na koncu še boljši občutek, da letos nismo kupili telefona z zastarelo programsko opremo.

Tako je nekako nedopustno, da bi sploh lahko priporočili naprave, ki jih žene star operacijski sistem. **NOA Loop, Asus Zenfone Laser, Samsung Galaxy J3 2016 in Huawei Y5II** imajo eno skupno točko – Android 5.1. To je različica Androida, ki jo je Google izdal novembra 2014. V preteklih letih je bilo poceni telefonov z najnovejšo različico malo, a se je stanje v zadnjih letih popravilo, tako da je omenjene telefone resnično težko priporočiti. Razen **NOA Loop** smo preostale telefone preizkušali lani, a ni bilo nikjer mogoče najti podatka, da bi bili vmes posodobljeni. Ta odnos izdelovalcev do poceni naprav je eden osrednjih razlogov, zakaj je treba paziti, ko kupujemo cenejše telefone.

Poleg zastarele programske

opreme so to še večinoma telefoni z manj kot dvema gigabajtoma pomnilnika. Pravzaprav je pravilo bolj en gigabajt, ki potem skupaj s staro programsko opremo, manj dobro izdelavo in podpovprečnimi zasloni zapečati usodo teh telefonov.

Ko gre varčevanje predaleč

V preteklih letih smo imeli na teh preizkusih vedno telefone, ki so bili povsem neuporabni. Te naprave so bile strojno tako podhranjene, da so bile sicer videti kot pametni telefon, a so bile bolj slab navaden telefon, ki ima ponesreči zaslon na dotik. Ti časi so očitno minili, saj letos ni bilo telefona, ki bi novemu uporabniku pametnega telefona tako priskutil izkušnjo, da bi obupal in se vrnil k neumnemu telefonu. A to kljub temu ne pomeni, da so vsi telefoni zdaj dovolj dobri, da se jih splača kupiti.

V tem košu se tako znajde **NOA Next**, ki ima resnično slab



△ Cubot Rainbow 2

zaslon. Leta 2017 prodajati petpalčni telefon z ločljivostjo 854 x 480 ni sprejemljivo. Ko potem vidimo, da ima le gigabajt pomnilnika, je takoj jasno, da je ime Next ironično, saj ta telefon spada v preteklost. Edina zanimiva postavka je cena, a naj vas 80 evrov ne zavede. To je slab telefon.

V isti koš je mogoče vreči **Cubot Rainbow 2**, ki ima le gigabajt pomnilnika, kar je leta 2017 enostavno premalo, da bi ga lahko jemali resno. Rainbow 2 preseneti predvsem z različico Androida, saj ga žene 7.0. Tako da je zanimivo, da se je našla programska podpora za telefon, ki je strojno podhranjen in nima dobrega zaslona. Gre za klasični zgled pretiranega varčevanja.

Potem je tu še največje razočaranje lanskega preizkusa: **HTC Desire 825** je naslednik modela 820, ki je bil predlani eden najboljših telefonov nižjega

cenovnega razreda. HTC je takrat v atraktivno ohišje zavil soliden zaslon in strojno moč, ki ni omagala ob prvi hujši obremenitvi. HTC Desire 825 pa je korak nazaj. Velik korak nazaj. Gre za neprimerno slabši telefon od dve leti starejšega predhodnika. Strojno je podhranjen in uporablja zdaj res že prastara jedra Cortex A7. Največja napaka tega telefona pa je, da je še vedno na prodaj.

Štirijedrni gigaherčni procesorji so tudi nekaj, kar sodi v preteklost. Ker smo vedno bolj priča močnejšim štirijedrnim in že osemjedrnim motorjem, telefoni s tako šibkimi procesorji hitro odpadejo. Tak je, recimo, **NOA H3se**, ki ima sicer kar nekaj pozitivnih lastnosti. Narejen je zelo všečno, predvsem ohišje nekako deluje boljše, kot daje slutiti cena 140 evrov. Tudi zaslon, ki je sicer povprečen, je za to cenovno postavko kar presenečenje. NOA je hrvaško podjetje, ki od kitajskih izdelovalcev naroča strojno opremo in pri nekaj telefonih jim je dobro uspelo. H3se šepa le pri procesorju, saj je pomnilnika 2 gigabajta in Android 6.0 je oblečen v zelo lahko preobleko. Je pa res, da ima ta popolnoma pokradene ikone golega Androida. Tako dobimo »galerijo«, ki ima enako ikono vetrnice kot Google Foto, ki ni privzeto nameščen. Takšne malenkosti znajo manj večje uporabnike zmešati. Škoda, da so se odločili za tako podobne ikone.

En telefon, več oznak

Zrelost industrije pametnih telefonov se kaže predvsem v naslednjih štirih napravah. Vsaka ima svoje ime, izdelali so jih štiri različni izdelovalci, a so strojno bolj ali manj enaka naprava. Vse štiri žene Mediatekov procesor. Vsi štiri procesorji imajo štiri jedra, ki računajo pri 1,3 GHz. Procesorske enote sicer niso povsem enake, saj gre za dva modela, a so si kljub temu tako blizu, da jih je težko ločiti. To kažejo tudi rezultati programa Geekbench 4.

NOA H4se, NOA Element H6, Cubot Manito in Sony Xperia E5 so torej zgrajeni na skorajda enakih temeljih. Kljub temu se ravno dovolj razlikujejo, da jih je mogoče razločevati. E5 ima



△ Sony Xperia E5

tako daleč najmanj pomnilnika, le gigabajt in pol. Drugi imajo 3 gigabajte. To je tudi osrednja hiba Xperie E5, ki bi bila z več pomnilnika zelo soliden poceni telefon. Odlikuje jo boljša izdelava kot pri preostalih treh, Sonyjeva preobleka je sicer težka, a še vedno med lepšimi. Predvsem pa navduši izdelava, saj v roki deluje daleč najboljši. Sony je dejansko podcenjeval le količino pomnilnika, kajti gigabajt in pol je enostavno premalo.

Cubot Manito je strojno ravno dovolj dober, da ga ni moč kar tako odpisati, a z izdelavo vsekakor sporoča, da vanj ni bilo vložene veliko truda in se je gledalo predvsem na ceno. Kičasta in cenena plastična zadnja stranica je med četverico daleč najslabša. Ohišje tako deluje prepoceni, sploh ko ga postavimo ob bok preostalim trem napravam.

Cubot Manito je reprezentativna naprava najnižjega

cenovnega razreda, ki z nekaterimi strojnimi specifikacijami resda preseneti, a ji spodleti pri izdelavi in oblikovanju.

V Mediatekovem četrtercu sta tako še NOA Element H6 in H4se. Strojno sta zelo podobni E5 in Manitu. Narejeni in oblikovani sta malenkost slabše kot Sony in dosti bolje kot Cubo. Zaslona sta solidna in ju žene Android 6.0, ki ni preveč oblečen. Največje presenečenje pa je bralnik prstnih odtisov. Ta postaja vedno bolj nepogrešljiv del standardne opreme telefonov in pri NOA so tu lepo zadeli razmerje med ceno, strojno močjo in nekako spravili poleg še bralnik prstnih odtisov. Po izdelavi konkurirata tudi najboljšemu telefonu v tem segmentu, General Mobile GM 5 d. Pri NOA so pozkušali z več telefoni in večina ni pretirano zanimiva. Za H4se in H6 pa lahko rečemo, da sta vredna pozornosti.

Praden pridemo do najboljšega telefona za najmanj denarja, je treba omeniti še Samsung Galaxy J5 2016, ki je zdaj že star telefon. Kljub temu predstavlja pravilno smer za Samsung, ki nas je v preteklosti pri najnižjih cenovnih postavkah zalagal z zares obupnimi telefoni. Serija J je lani pomenila konkreten korak naprej in le

za telefon na voljo posodobitev. Te so pri poceni napravah veliko bolj redke kot pri dražjih modelih. Idealno bi bilo, ko bi imeli vsi telefoni, pa tudi ti poceni, nameščeno zadnjo različico Androida. Ko bi Google svoj operacijski sistem posodobil, bi vsi telefoni dobili to posodobitev. Stvarnost pa je taka, da izdelovalci Android oblačijo v svoje preobleke, ki jih je treba prilagajati z vsako posodobitvijo, in tako se ta proces zavleče. Ko k temu dodamo še, da za svoje cenejše modele bolj klavrno skrbijo, je skorajda samoumevno, da na telefonu ne bo zadnje, včasih celo predzadnje različice Androida. V tem pogledu je telefon General Mobile GM 5 d nekaj posebnega, saj je del Googlevega projekta Android One. Tega so vzpostavili, da bi na trg spravili poceni naprave, ki bodo posodobitve operacijskega sistema dobivale neposredno od Googla. GM 5 d je tako telefon, ki ga žene zadnja različica Androida in stane 160 evrov. Ta stavek je bil v preteklih letih znanstvena fantastika. Poleg programske opreme je GM 5 d tudi solidno strojno založen. Dva gigabajta pomnilnika, štiri-jedrni procesor 1,2 GHz in lep zaslon IPS z ločljivostjo 1280 x 720 so postavke, ki jih dobimo za 160 evrov. GM 5 d drži nazaj le ohišje, ki je plastično in v roki deluje nekoliko ceneno. Predhodnik petice je bil GM 4,

Poceni avtonomija

Zmogljivosti baterij se na kratkem preizkusu večinoma gibljejo od 2000 do 3000 mAh, kar pač pomeni, da telefoni zdržijo ves dan brez polnjenja. Nekaj naprav pa je s svojo baterijo odstopalo. Cubot Max je dokaj komičen telefon, saj gre za orjaško napravo. Šestpalčni zaslon z ločljivostjo 1280 x 720 riše izjemno velike ikone in če bi morali najti dober razlog za to, bi bilo to nemara dejstvo, da bi tisti, ki slabše vidijo, lažje razbrali, kaj je na zaslonu. Max je pravzaprav šestpalčna tablica s kartico SIM, ki je strojno kar dobro založena. 3 GB pomnilnika in osemjedrni 1,3 GHz procesor sta bila dovolj za prva mesta pri merjenju z Geekbench 4. Najbolj pa prepriča

▽ General Mobile GM 5 d



GM 5 d je telefon, ki ga žene zadnja različica Androida in stane 160 evrov.

upamo lahko, da bodo letos vajo ponovili. Tokrat pa je J5 2016 žal že nekoliko prestar, da bi ga lahko postavili ob bok najboljšim.

Na hitro omenimo še Lenovov strel v prazno z Moto G4 Play, ki zaradi svoje podhranjenosti škoduje seriji Moto G.

Čudež pod 200 evri

Ko preizkušamo androidne telefone, najprej preverimo, katera različica Androida jih žene. Takoj zatem pogledamo, ali je

ki je imel še slabše ohišje, tako da je opaziti nekaj napredka in le upamo lahko, da bo General Mobile ostal na tej poti. GM 5 d ni najboljši telefon na tokratnem preizkusu, a je v kategoriji naprav, ki stanejo manj kot 200 evrov, praktično brez konkurence. Približa se mu NOA H4se (ki stane 20 evrov več) z bralnikom prstnih odtisov, a nas goli Android bolj prepriča.

baterija, saj je 4000 mAh daleč največ na tokratnem preizkusu. Kljub temu gre za velikansko napravo, ki ni praktična in ima pre slab zaslon.

Dosti bolje se v razmerju velikosti in avtonomije najdetta Lenovo Vibe K5 Note in K6 Note. Predvsem slednji popravi vse, kar je narobe s Cubot Max. Zaslon ima polno ločljivost in meri 5,5 palca. Procesor je nekoliko hitrejši in baterija je prav tako 4000 mAh. K6 Note ima še bralnik prstnih odtisov in Lenovo je za spodobno ceno 250 evrov sestavil zelo soliden telefon. Seveda ima Android oblečen v svojo preobleko in ta ga drži nazaj, saj imamo na preizkusu tudi Lenovo (Moto) telefone, ki te težave nimajo.

200 EUR +

Cubot Cheetah 2 je najboljši Cubot telefon na preizkusu. Če si ogleđamo strojno opremo telefona Cheetah 2, mu ne gre kaj

dosti očitati. 5,5-palčni zaslon je zelo soliden IPS s polno ločljivostjo. Mediatekov procesor ima osem 1,3 GHz jeder. Ta so seveda varčnejša jedra A53, a s tre-

Idealno bi bilo, ko bi imeli vsi telefoni, pa tudi ti poceni, nameščeno zadnjo različico Androida.

mi gigabajti pomnilnika povsem zadostujejo za tekoče delovanje Androida. Vse skupaj povezuje Android 6.0, ki so ga pustili bolj ali manj pri miru, a svojega leta kaže s pristnostjo starega (in ne več varnega) »brskalnika«, ki ima nameščen tudi Chrome. Potem pa napravo vzamemo v roke in se preselimo nekaj let v preteklost. Cubot skuša tu združiti vse možne oblikovalske

prijeme večjih izdelovalcev. Kovino na treh točka preseka plastika, ki nekoliko štrli ven, svoje pa k občutku slabe izdelave doda še zaslonski del, ki je nalepljen

na kovinsko sredino. Ta telefon je manj prijetno držati v roki, saj ima toliko robov, ki se zarežejo v dlan. Cheetah 2 je soliden telefon, ki pa ga izda izdelava. Konkurenca je tu enostavno boljša.

Huawei P9 Lite nas ni navdušil, ko je bil nov. Enostavno je bil predrag in se je priklopil na ime P9, ki je takrat predstavljalo najboljši telefon tega izdelovalca. Predvsem nas je razočarala programska oprema, ker nam Huawei jeva preobleka ni pustila namestiti programa za merjenje Geekbench. Tudi nekaj drugih aplikacij enostavno nismo mogli namestiti. Kaj takega se nam do zdaj še ni zgodilo, oziroma tako redko, da takšne odklone toliko bolj opazimo. Zdaj je P9 Lite mogoče dobiti že za 230 evrov in ko ga gledamo v kontekstu bolj poceni naprav, je videti dosti bolje. Strojno so osemjedrni procesor (4 x 2,0 GHz & 4x1,7 GHz), dva gigajta pomnilnika in 5,5-palčni zaslon s polno ločljivostjo povsem dovolj. Še vedno pa je prek Androida Huawei jeva preobleka, ki jo težko postavimo ob bok Moto konkurenci. Predvsem bi bilo bolje, ko bi Huawei te »lahke« različice svojih telefonov poimenoval drugače, saj z večjimi sorodniki nimajo dosti skupnega.

Podobna zgodba kot P9 Lite je **Sony Xperia XA**, ki je bil Sonyjev poizkus srednjega razreda. Zdaj se je tako pocenil, da ga je mogoče dodati v konkurenco tokratnega preizkusa. Tako pri Huawei ju kot pri Sonyju je bolj zaskrbljujoče stanje programske opreme. Žene ga Android 6.0, kar je dobro, in Sonyjeva preobleka je lepa. Težava je v tem, da je v telefon že nameščen antivirus AVG. Bolje bi bilo, ko bi odločitev o

nameščanju takih programov prepuščali uporabniku. Predvsem pa ob tokratni konkurenci, ki ima manj obremenjen Android in boljše strojno opremo, XA odpade.

Naslednja dva telefona sta zelo blizu tistega, kar iščemo pri poceni napravah. **LG K10 2017** je resnično presenečenje. Ta lepo in dobro narejen plastični telefon ima nadvse lep zaslon in strojno opremo, ki ji lahko nekoliko zamerimo le ločljivost zaslona (1280 x 720), a so barve tako žive, da je tudi to mogoče opustiti. Ima 2 GB pomnilnika in osemjedrni (4 x 1,5 GHz in 4 x 1 GHz) procesor, ki ni med hitrejšimi, a svoje delo opravlja solidno. Vse skupaj povezuje Android 7.0, oblečen v preobleko LG.

Goli Android 7.0 pa žene **General Mobile GM 5 plus**, ki ima osemjedrni 1,5 GHz procesor in 3 GB pomnilnika. Tako kot GM 5 d, ki zmaga v kategoriji pod 200 evri, je tudi plus del programa Android One in izdelava prav tako ni vrhunška, tako da ga je nemogoče uvrstiti povsem na vrh.

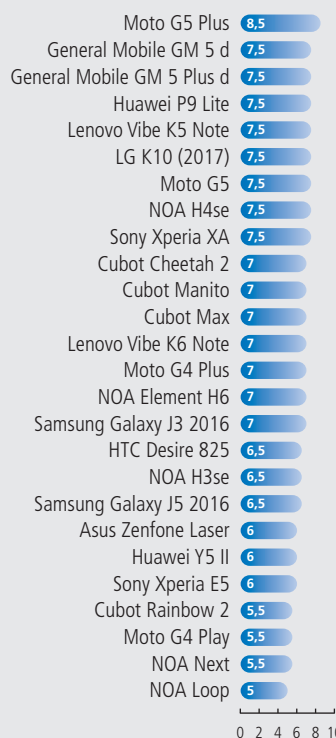
Moto(rola)

Lenovo je od Googla sicer kupil Motorolo, a se zaenkrat telefonom Lenovo Moto G to še ne pozna preveč. Še vedno gre za

► Huawei P9 Lite



Hitrost delovanja



naprave, ki jih žene praktično goli Android in strojno pomenijo najboljše razmerje med ceno in zmogljivostjo. Moto G4 Plus, ki smo ga imeli v rokah, je bil takojšen favorit, a smo potem kmalu dobili Moto G5 in G5 Plus, ki bosta na voljo v teh mesecih. G5 Plus tudi strojno ne zaostaja pravdosti za »velikimi«. Predvsem navdušuje to, da ga žene Snapdragon 625 (8 × 2 GHz), ki je gnal lanski Moto Z Play. Ta nas je navdušil z avtonomijo. Podobno

do vseh aplikacij. Do teh zdaj pridemo tako, da fiksne aplikacije na dnu zaslona potegnemo navzgor in tako odpremo seznam vseh nameščenih programov.

Največji korak glede na prejšnja modela sta G5 plus naredila z izdelavo, saj sta zadnji stranici kovinski in dajeta v roki odličan občutek.

Oba telefona imata tudi bralnik prstnih odtisov, a končni zmagovalec je Moto G5 Plus, saj prepriča s procesorjem, golim



Zmogljivosti baterij se na tokratnem preizkusu večinoma gibljejo od 2000 do 3000 mAh.

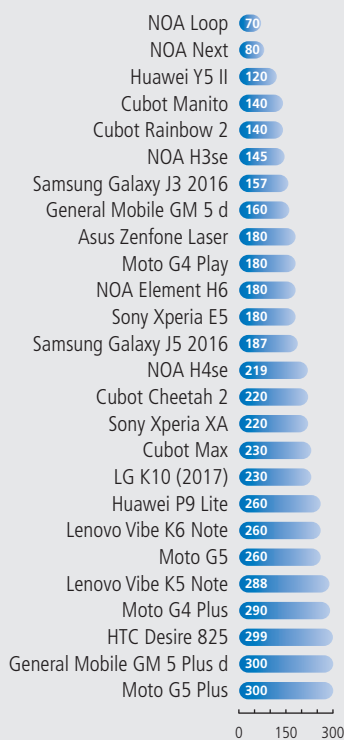
dolgo zdrži tudi G5 Plus, modela Z Play ne dohiti le zato, ker ima manjšo baterijo – Z Play ima baterijo z zmogljivostjo 3510 mAh, G5 Plus pa 3000 mAh. Slednje povsem zadošča za celodnevno rabo in naveza Snapdragona 625 in dveh gigabajtov pomnilnika dostavi odlično izkušnjo.

Vse skupaj povezuje Android 7.0, ki ima že nov način dostopa

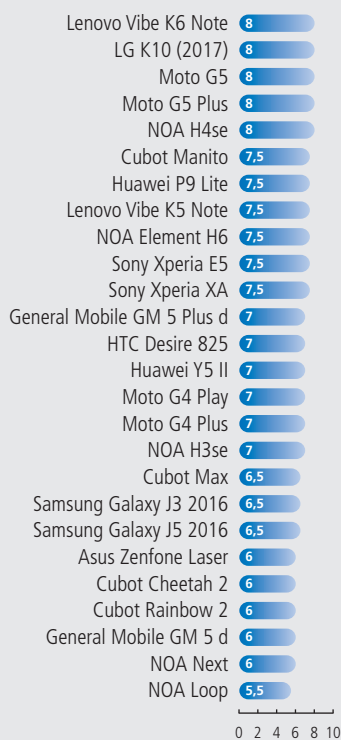
Androidom in izdelavo. Ima torej vse, kar bi pričakovali od poceni telefona. Serija telefonov G je od samega začetka pomenila zelo dober nakup. V preteklih letih smo vedno priporočali osnovni model G, a se je lani prebil v ospredje model Plus. Letošnji G5 Plus to tradicijo nadaljuje in prevzema prvo mesto.

▶ Moto G5 Plus

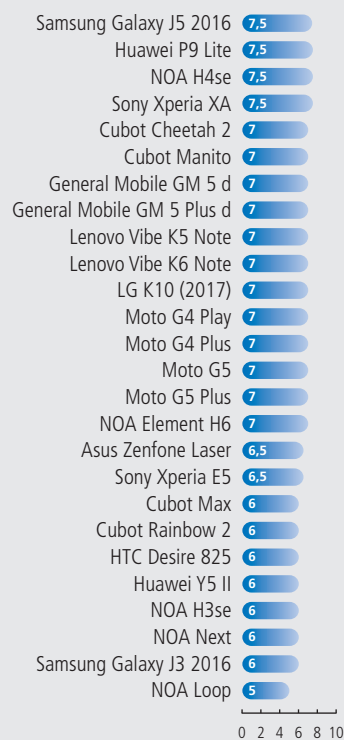
Cena (EUR)



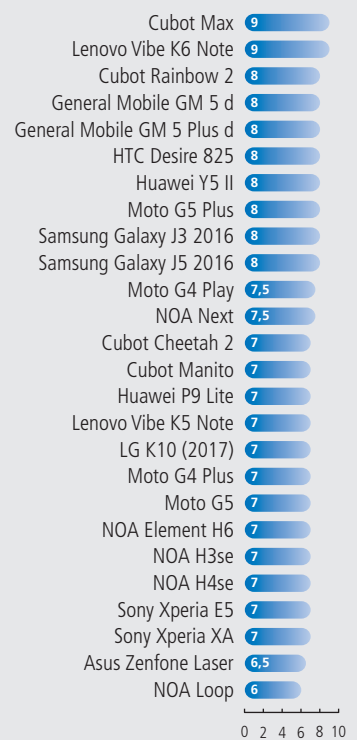
Kakovost izdelave



Fotoaparati



Zmogljivost akumulatorja





	Asus Zenfone Laser	Cubot Cheetah 2	Cubot Manito	Cubot Max	Cubot Rainbow 2	General Mobile GM 5 d	General Mobile GM 5 Plus d
procesor	Qualcomm MSM8916 1,2 GHz	Mediatek MT6753 1,5 GHz	Mediatek MT6737 1,3GHz	Mediatek MT6753A 1,3 GHz	Mediatek MT6580A 1,3 GHz	Qualcomm Snapdragon 410 1,2 GHz	Qualcomm Snapdragon 617 1,5 GHz
pomnilnik (GB)	2	3	3	3	1	2	3
shramba (GB)	16	32	16	32	16	16	32
diagonala zaslona (palcev)	5	5,5	5	6	5	5	5,5
ločljivost zaslona	1280 × 720	1920 × 1080	1920 × 1080	1280 × 720	1280 × 720	1280 × 720	1920 × 1080
akumulator (mAh)	2400	3000	2350	4100	2350	2500	3100
operacijski sistem	Android 5.1	Android 6.0	Android 6.0	Android 6.0	Android 7.0	Android 7.0	Android 7.0
mere (mm)	144 × 72 × 10,5	144 × 72 × 7,9	144 × 73 × 8,9	164 × 83 × 8,9	164 × 83 × 8,9	141 × 70 × 9,3	152 × 77 × 7,9
masa (g)	140	188	175	203	203	160	160
cena (EUR)	180	220	140	230	140	160	300
garancija	1 leto	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti
proizvajala	www.asus.com	cubot.net	cubot.net	cubot.net	cubot.net	generalmobile.com	generalmobile.com



	HTC Desire 825	Huawei P9 Lite	Huawei Y5 II	Lenovo Vibe K5 Note	Lenovo Vibe K6 Note	LG K10 (2017)	Moto G4 Play
procesor	Qualcomm Snapdragon 400 1,6 GHz	HiSilicon Kirin 650 2,0 GHz	Mediatek MT6735P 1,3 GHz	Mediatek Helio P10 1,8 GHz	Qualcomm Snapdragon 430 1,4 GHz	Mediatek MT6750 1,5 GHz	Qualcomm Snapdragon 410 1,2 GHz
pomnilnik (GB)	2	2	1	3	3	2	2
shramba (GB)	16	16	8	16	32	16	16
diagonala zaslona (palcev)	5,5	5,5	5	5,5	5,5	5,3	5
ločljivost zaslona	1280 × 720	1920 × 1080	1280 × 720	1920 × 1080	1920 × 1080	1920 × 1080	1280 × 720
akumulator (mAh)	2700	3000	2200	3500	4000	2800	2800
operacijski sistem	Android 6.0	Android 6.0	Android 5.1	Android 6.0	Android 6.0	Android 7.0	Android 6.0
mere (mm)	157 × 77 × 7,4	147 × 73 × 7,5	144 × 72 × 8,9	152 × 76 × 8,5	151 × 76 × 8,4	149 × 75 × 7,9	141 × 70 × 9,3
masa (g)	155	147	135	165	169	144	135
cena (EUR)	299	260	120	288	260	230	180
garancija	1 leto	1 leto	1 leto	1 leto	1 leto	1 leto	2 leti
proizvajala	www.htc.com	www.huawei.com	www.huawei.com	www.lenovo.com	www.lenovo.com	www.lg.com	lenovo.com



	Moto G4 Plus	Moto G5	Moto G5 Plus	NOA Element H6	NOA H3se	NOA H4se
procesor	Qualcomm Snapdragon 617 1,5 GHz	Qualcomm Snapdragon 430 1,4 GHz	Qualcomm Snapdragon 625 2,0 GHz	Mediatek MTK6737 1,3 GHz	Mediatek MTK6735P 1 GHz	Mediatek MTK6735 1,3 GHz
pomnilnik (GB)	2	2	2	3	2	3
shramba (GB)	16	16	16	16	16	16
diagonala zaslona (palcev)	5,5	5	5,2	5	5	5
ločljivost zaslona	1920 × 1080	1920 × 1080	1920 × 1080	1280 × 720	1280 × 720	1920 × 1080
akumulator (mAh)	3000	2800	3000	2400	2500	2200
operacijski sistem	Android 6.0	Android 7.0	Android 7.0	Android 6	Android 6	Android 6
mere (mm)	153 × 77 × 9,8	144 × 73 × 9,5	150 × 74 × 7,7	140 × 68 × 9	145 × 71 × 8	137 × 69 × 6,9
masa (g)	155	145	155	160	160	140
cena (EUR)	290	260	300	180	145	219
garancija	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti	2 leti
proizvaja	lenovo.com	lenovo.com	lenovo.com	www.noa-mobile.hr	www.noa-mobile.hr	www.noa-mobile.hr



	NOA Loop	NOA Next	Samsung Galaxy J3 2016	Samsung Galaxy J5 2016	Sony Xperia E5	Sony Xperia XA
procesor	Mediatek MTK6580 1,3 GHz	Spreadtrum 7731 1,3 GHz	Spreadtrum SC9830 1,5 GHz	Qualcomm Snapdragon 410 1,2 GHz	Mediatek MT6735 1,3 GHz	Mediatek Helio P10 2 GHz
pomnilnik (GB)	1	1	1,5	2	1,5	2
shramba (GB)	8	8	8	16	16	16
diagonala zaslona (palcev)	4,5	5	5	5,2	5	5
ločljivost zaslona	540 × 960	854 × 480	1280 × 720	1280 × 720	1280 × 720	1280 × 720
akumulator (mAh)	1500	2300	2600	3100	2300	2300
operacijski sistem	Android 5.1	Android 6	Android 5.1	Android 6.0	Android 6.0	Android 6.0
mere (mm)	133 × 67 × 9,8	143 × 71 × 9,5	142 × 71 × 7,9	146 × 72 × 8,1	144 × 69 × 8,2	143 × 67 × 7,9
masa (g)		150	138	159	147	137
cena (EUR)	70	80	157	187	180	220
garancija	2 leti	2 leti	1 leto	1 leto	1 leto	1 leto
proizvaja	www.noa-mobile.hr	www.noa-mobile.hr	www.samsung.com	www.samsung.com	www.sony.com	www.sony.com

NAJBOLJŠI

MAJ 2017

Adijo, Samsungovi fotoaparati!

Že nekaj let krožijo po spletu govornice, da naj bi Samsung opustil izdelavo in prodajo lastnih digitalnih fotoaparatorov. V zadnjem mesecu so se te govornice še razplamtele, saj je južnokorejska spletna stran objavila članek, v katerem citirajo sicer neznanega zaposlenega iz Samsunga, da naj bi sedaj le opustili izdelavo in prodajo teh naprav.

Jure Forstnerič

Omenjeni vir sicer pravi, da naj bi v nekem delu segmenta kljub vsemu ostali, možno, da gre za bolj fotografsko usmerjene telefone. Kakorkoli, od digitalnih fotoaparatorov z napisom Samsung se lahko poslovimo.

Ta korak ni presenečenje in ga tudi sami že nekaj časa pričakujemo. Prodaja digitalnih fotoaparatorov v zadnjih letih strmo upada. Kot smo že večkrat pisali, predvsem zaradi pametnih telefonov in vse zmogljivejših fotoaparatorov, ki so vgrajeni vanje.

Edini del trga, ki se nekako drži, so zmogljivejši in seveda občutno dražji aparati. Tako je danes na voljo res veliko različnih modelov, ki kotirajo višje od 500 evrov – tudi v tej številki jih imamo par, konkretno dva Panasonicova modela, enega bolj

žepnega in drugega, ki konkurira DSLRjem. Pri tem so najuspešnejša ravno podjetja, ki sicer niso imela uveljavljene fotografske zgodovine – denimo Sony in Panasonic (prvi je sicer prevzel podjetje Minolta, a vseeno).



Kakorkoli, od digitalnih fotoaparatorov z napisom Samsung se lahko poslovimo.

Samsung je zadnji novi aparat poslal na trg zdaj že skoraj davnega leta 2015, so pa bili njihovi aparati vedno zelo dobri – sploh tisti manjši, žepni. Nekaj malega so se trudili tudi z DSLRji, a je šlo v resnici le za preoblečene Pentaxove modele. V času, ko so začeli na trg prihajati brezžrcalni

modeli, so sicer splavili lastni sistem NX, ta je bil soliden, a se ni nikoli zares prijel, vsaj v Evropi ne.

Kot smo na teh straneh pred časom sicer že pisali, se trg fotoaparatorov krči nazaj na raven, ki jo je zasedal pred množično po-

plavo digitalnih aparatov pred skoraj dvajsetimi leti. Aparate, tokrat nekoliko zmogljivejše, bodo imeli v prihodnje le zahtevnejši uporabniki, oziroma po en član družine. Vsi drugi bodo seveda tudi fotografirali (in snemali video), le da bodo to počeli s telefoni.

To je Samsungu seveda povsem všeč – denar, ki so ga pač izgubili (ali dobili) iz digitalnih fotoaparatorov, je le kaplja v morje v primerjavi s pametnimi telefoni. No, pa tudi z vsem drugim, saj Samsung oziroma njegova hčerinska oziroma pripojena podjetja izdelujejo noro veliko različnih izdelkov.

Več težav bodo imela druga podjetja, ki nimajo takega zaledja. Naslednji, za katerega sumim, da bo šel po gobe, bo Pentax. Ta je že zdaj le senca tega, kar je bil – leta 2007 ga je prevzelo podjetje Hoya, del podjetja, ki se ukvarja s fotografijo, je kasneje prešlo v Ricoh. Sumimo, da bi lahko to ime v naslednjih letih povsem izginilo, oziroma bi postalo le ime, ki bi ga različni izdelovalci v imenu nostalgije licencirali (torej tako, kot se je zgodilo s Kodakom). ◀



TELEFONI

38 BlackBerry DTEK50

Kanadski BlackBerry se po vrsti reorganizacij poskuša vrniti na trg pametnih mobilnih naprav, ki ga je nekoč skorajda izumil. Po opustitvi lastnega operacijskega sistema zdaj gradijo na priljubljenem Androidu.



PRENOSNI RAČUNALNIKI

43 HP EliteBook X360 1030 G2

HPjev novi Elitebook je najboljši približek Applovim prenosnikom MacBook oziroma MacBook Air.

DIGITALNI FOTOAPARATI

46 Panasonic LX15

LX15 sodi med uspešne Panasonicove zmogljive žepne fotoaparate. Ima solidno tipalo, večje od tistih, ki jih najdemo v večini cenejših žepnih aparatov, in objektiv, ki ponuja dobro svetlobno jakost.



Prenovljeni BlackBerry

Na prvi pogled je videti, da se je BlackBerry predal, vendar videz vara. Kanadčani stavijo na programsko opremo, ki občutek »blekberija« prenaša na katerikoli telefon z Androidom.

► **Asus Zenfone3 in Zenfone3 Deluxe.** Tajvanski izdelovalec Asus je nemara najbolj znan po osebnih računalnikih, prenosnikih in matičnih ploščah, toda že kar nekaj let izdeluje tudi nadpovprečno dobre telefone. Ponavadi jih odlikuje ugodna cena, že kar nekaj časa pa je na voljo tudi model z nadpovprečno zmogljivo baterijo. Tak je tokratni model Max, ki smo ga preizkusili v okviru velikega preizkusa cenejših telefonov, tu pa si oglejmo dva druga modela, ki sta prav tako del serije Zenfone3.

Osrednji model Zenfone3 je malce nenavadna sestavljanica, glede na ceno, s katero nas poskuša prepričati. Gre sicer za dokaj tanek 5,5-palčni telefon z zelo dobrim zaslonom z ločljivostjo 1920 × 1080 pik, ki je tudi videti lepo. Zaslon je obrobjen s kovinsko obrobo, tipke za krmiljenje pa so strojne, in ne programske, kot sicer priporoča Google. Upravljanje s telefonom je prijetno, telefon lepo sede v roki. Všeč nam je tudi bralnik prstnih odtisov na zadnji strani, ki se izkaže praktičen za vse, ki

telefon nosimo v žepu. Pohvalno je tudi, da ima nameščen Android 7, kar danes, več kot pol leta po predstavitvi tega sistema, žal še ni povsem običajno. Telefonu lahko v resnici očitamo le strojno opremo. Osem jeder, 3 GB pomnilnika in 32 GB shrambe se sicer sliši dobro, a je treba vedeti, da so jedra »počasne sorte« oz. varčna A53. V praksi je telefon za večino opravil dovolj hitro, a ga preklapljanje med programi in »težji« programi hitro upočasnijo. To bi mu še spregledali, če ne bi zanj zahtevali več kot 450 evrov. Tako pa menimo, da je na trgu za ta denar mogoče najti tudi boljše izbire.

Podobno lahko rečemo tudi za model Zenfone3 Deluxe, navsezadnje se ponša s ceno, ki konkurira najdražjim modelom na trgu. Ker Asus pač nima tako prepoznavnega imena kot npr. Samsung ali Apple (in se mu bliža Huawei), menimo, da bi morala biti za komercialni uspeh cena veliko nižja. Pri Asusu so se očitno odločili za tako ceno na podlagi strojnih specifikacij telefona, ki dejansko konkurirajo najboljšim. Vgrajen je namreč Qualcommov procesor Snapdragon 821, ki je skorajda najbolje, kar je na voljo (šele najnovejši Galaxy S8 premore novejši procesor, Snapdragon 835), kar 6 GB pomnilnika pa zagotavlja zelo hitro in mehko delovanje, brez slehernege zatikanja. Da gre za »premijski« telefon, kaže tudi to, da je že v osnovni različici vgrajena 64 GB shrambe.

5,7-palčni zaslon je tipa AMOLED, ki se odlikuje z zelo živimi in kontrastnimi barvami, njegova ločljivost pa je 1920 × 1080 pik. To je sicer manj kot zmoredno najdražji konkurenti, a menimo, da višje ločljivosti ne bo

pregrešal nihče, saj je s prostim očesom neopazna. Telefon je velik, z navigacijskimi tipkami, ki so strojnega tipa, žal pa jim v Asusu v velik telefon ni uspelo stisniti tudi nadpovprečno velike baterije. Verjetno zato, ker je telefon dokaj tanek. 3000 mAh tako ni nekaj, nad čimer bi bili resni uporabniki zelo navdušeni, res pa je, da to velja za večino današnjih telefonov, ki se ponšajo s tankostjo.

Tudi model Deluxe ima nameščen najnovejši Android 7 in seveda bralnik prstnih odtisov na zadnji strani.

In še beseda, dve o programski opremi, ki jo premorejo Asusovi telefoni. Kot smo že vajeni, se tudi Asus ni mogel upreti temu, da ne bi Googlevega sistema dopolnil s svojimi izdelki. Kot velja za vse take poskuse, lahko tudi za tega rečemo, da se mu je mogoče privaditi, a je prvi vtis dokaj slab. Sistem se namreč trudi

★ Ocenjevanje telefonov

Pri preizkusu vse telefone, ki jih preizkusimo, razvrščamo na lestvico. Vsak mesec popravimo njihove cene, dodamo nove modele in zberemo tiste, ki niso več na prodaj.

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

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

68 TELEFONOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
32 cenejših telefonov • 36 dražjih telefonov



ASUS Zenfone 3



Prodaja: Operaterji.
Cena: 458 EUR.

- Lepa zunanost.
- ➖ Nekoliko previsoka cena za vgrajeno strojno opremo. Uporabniški vmesnik.

ASUS Zenfone 3 Deluxe



Prodaja: Operaterji.
Cena: 645 EUR.

- Kovinsko ohišje, lepa zunanost. Hitrost, zvezno delovanje.
- ➖ Relativno visoka cena, nekoliko premajhna baterija. Uporabniški vmesnik.



programov, ki so že nameščeni, pa pozabimo. Med njimi tudi spletni brskalnik Puffin, ki ima privzeto, kdo ve zakaj, prednost pred Googlovim Chromom.

Matej Šmid

► **HTC U Ultra.** Model U Ultra je HTCjev poskus, da bi naredili nekaj novega in drugačnega, medtem ko čakamo na novo izvedenko njihovega vrhunskega telefona, HTC 11. Videti je, da so vanj »zmetali« nekaj novosti in zanimivih zamisli, ki se včasih tudi niso najbolje izšle, vse skupaj pa so zabelili z zelo visoko ceno, ki je celo višja od cene doslej vrhunskega modela HTC 10.

Telefon ima 5,7-palčni telefon, kar danes šteje že skorajda za zgornjo mejo (Galaxy S7 Edge ima enako velik zaslon), a je vgrajen v nekoliko preveliko ohišje – rezultat je telefon z Androidom 7, ki je velik in nekoliko neprilagodljiv in težko upravljiv z roko. Prej omenjeni S7 Edge je precej manjši, pa tudi malce tanjši in zato bolj praktičen. Zanimivo, da ima telefon kljub velikosti le 3000 mAh baterijo, kar bi se ob (odličnem!) zaslonu LCD ločljivosti 1440 × 2560 pik lahko hitro izkazalo za malo.

Po drugi strani pa je velikost izkoriščena z dodatnim

zaslončkom zgoraj desno, nad glavnim zaslonom. Zamisel tega zaslona je enaka kot pri modelu LG V20, ki ga je prvi uvedel, ali ukrivljenega dela zaslona pri Samsungovih modelih Galaxy Edge – vzporedno prikazovanje informacij, za katere je škoda glavnega zaslona. S potegi prstov lahko tako preklapljammo med upravljanjem glasbenega predvajalnika, prikazovanjem (koledarskih) opomnikov, prikazom stikov, prikazom ikon izbranih programov in še čim. Izberemo lahko tudi vzporedno prikazovanje elektronskih sporočil. V praksi se zadeva dobro obnese, zaslonček ločljivosti 160 × 1024 pik je zelo kontrasten in zelo odziven. Pogrešali smo le to, da bi lahko bil prižgan tudi takrat, ko je glavni zaslon ugasnjen. Podobno, kot imajo nekateri telefoni možnost med spanjem informacije kazati na glavnem zaslonu.

Serija U je oblikovana drugače kot drugi HTCjevi telefoni, telefon je na zadnji strani ukrivljen in izbočen, kamera pa še dodatno izstopa. Telefon je svetleč, ima stekleno ozadje, kar je nov pristop, a se zato na telefonu vidijo prav vsi prstni odtisi. Naj omenimo, da je tudi Ultra med tistimi (poleg Lenovo Moto Z), ki so se odločili slediti Applu in opustiti vtičnico za slušalke. Če s telefonom radi poslušate glasbo,

z barvnimi temami, malce drugačnimi ikonami in zelo barvitimi nastavitvenimi meniji. Videti so nedodelani, v resnici pa so najverjetneje narejeni tako, da so všeč kupcem v Aziji, nekoliko manj pa tistim pri nas. Kakorkoli, sistemu se lahko privadimo

ali pa si namestimo že tolikokrat omenjeni zaganjalnik Nova Launcher, ki je v osnovni različici zastoj. Enako lahko rečemo tudi za nameščeno tipkovnico, ki jo, to vam priporočamo, kar najhitreje zamenjajte z brezplačno Swiftkey. Množico Asusovih

NAJBOLJŠI 3 – cenejši telefoni

Vsi modeli, podatki in rezultati na www.monitor.si/testi

	LG K10 (2017)	General Mobile 4G Dual	Cubot Manito
operacijski sistem	Android 7.0	Android 7.0	Android 6.0
diagonala zaslona (palcev)	5,3	5	5
ločljivost zaslona	1920 × 1080	1280 × 720	1920 × 1080
procesor	Mediatek MT6750, octa-core 1,5 GHz Cortex-A53 Octa-core 1 GHz Cortex-A53	Snapdragon 410, 4×1,3 GHz Cortex-A53	Mediatek MT6737 1.3GHz Quad-Core
pomnilnik (GB)	2	2	3
shramba (GB)	16	16	16
akumulator (mAh)	2800	2200	2350
mere (mm)	149 × 75 × 7,9	140,5 × 69,8 × 9,3	144 × 72,8 × 8,95
masa (g)	144	135	175
cena (EUR)	230	150	140
garancija	1 leto	2 leti	2 leti

NAJBOLJŠI 3 – dražji telefoni

Vsi modeli, podatki in rezultati na www.monitor.si/testi

	Samsung Galaxy S7	Samsung Galaxy S7 Edge	Apple iPhone 6S Plus
operacijski sistem	Android 6.0.1	Android 6.0.1	iOS 10
diagonala zaslona (palcev)	5,1	5,5	5,5
ločljivost zaslona	2560 × 1440	2560 × 1440	1920 × 1080
procesor	Samsung Exynos 8890, Mongoose + Cortex-A53, 4 × 2,3 GHz, 4 × 1,6 GHz, 64-bitni	Samsung Exynos 8890, Mongoose + Cortex-A53, 4 × 2,3 GHz, 4 × 1,6 GHz, 64-bitni	A9, 2 × 1,84 GHz, 64-bitni
pomnilnik (GB)	4	4	2
shramba (GB)	32	32	16
akumulator (mAh)	3000	3600	2915
mere (mm)	142 × 70 × 8	151 × 72 × 7	158,1 × 77,9 × 7,3
masa (g)	152	157	192
cena (EUR)	504	584	635
garancija	1 leto	1 leto	1 leto



bo torej treba uporabiti slušalke Bluetooth.

Telefon je zelo hiter, saj ima vgrajen Snapdragon 821 in 4 GB pomnilnika. Če vas velikost ne moti, je delo z njim v užitek. Še posebej, ker je HTCjeva prevleka med manj intruzivnimi in bolj intuitivnimi. Škoda le, da so se v HTC odločili za skorajda astronomsko ceno telefona, za katero z malce sreče dobimo tudi že

iPhone 7 Plus, najdražji model iz Appleovih tovarn.

Za konec omenimo še najhujšo težavo, ki jo zamerimo telefonu – tudi popolnoma prazen ima namreč nameščeno »nekaj«, kar zelo troši baterijo. Čez noč se nam je namreč izpraznil. Preverjeno, dvakrat. Kateri program/storitev to počne, nismo raziskali.

Matej Šmid

► **HTC U Play.** Drugi član družine U je telefon Play, ki ima z večjim Deluxom skupno le zunanjo podobo. Tudi Play je namreč na zadnji strani ukrivljen/izbočen, nekoliko debelejši in svetleč (steklen). Model, ki smo ga dobili na test, je bil modre barve, ki je zares izstopala in je bila prav všečna, čeprav so se tudi na njej hitro nabrali prstni odtisi.

Sicer pa je Play po specifikacijah model srednjega razreda, saj ima Mediatekov procesor Helio

10. Gre za 8-jedrni procesor, a so jedra »počasnega tipa« A53, pa še to le štiri s frekvenco 2 GHz, štiri pa so počasnejša, 1,1 GHz. Na hitrostnih testih zato telefon ne blesti, čeprav mu 3 GB pomnilnika pomaga, da so v praksi zagoni in preklopi med programi popolnoma mehki.

Zaslon je 5,2-palčni ločljivosti 1920 × 1080 pik, ne navadno pa je, da vse skupaj poganja starejši Android 6.0. Še posebej, ker gre za nov telefon, predstavljen januarja letos.

Programsko je Play enak modelu Ultra, kar žal pomeni tudi to, da se čez noč izprazni, tudi ko z njim ne počnemo ničesar. Pomeni pa tudi to, da je uporabniški vmesnik Sense intuitiven in ga je enostavno uporabljati, zato bo delo z njim užitek.

Ah, da, to, kar smo zapisali za model Ultra, velja tudi za Play – telefon je predrag. 450 evrov je pač cena, za katero je mogoče dobiti že precej bolj opremljene telefone, kot nam ga ponuja HTC.

Matej Šmid

► **Blackberry DTEK50.** Kanadski Blackberry se po vrsti reorganizacij poskuša vrniti na trg pametnih mobilnih naprav, ki ga je nekoč skorajda izumil. Po opustitvi lastnega operacijskega sistema zdaj gradijo na priljubljenem Androidu. A biti drugačen znotraj tega ekosistema ni enostavno.

Prvi poskus združitve Blackberryja in Androida je bila naprava, imenovana Blackberry Priv, ki je v spomin na dobre stare čase med drugim imela tudi fizično tipkovnico. Leto kasneje (natančneje sredi leta 2016) smo doživeli drugi poskus, tokrat brez tipkovnice in temelječ na Androidu različice 6.0. Nova naprava ne nadomešča prej omenjene, zgolj dopolnjuje linijo na rahlo cenejšem delu ponudbe.

Zaradi preteklih pretresov v podjetju Blackberry v resnici ni več izdelovalec strojne opreme, kakršen je bil nekoč. Izdelavo svoje naprave so tako prepustili podjetju TLC, ki je znano predvsem kot izdelovalec Alcatelovih mobilnikov. Zato podobnost med DTEK50 in Alcatelovim Idol 4 ni zgolj naključna.

Tokrat preizkušena naprava ne poskuša zasedati vrhov med androidi, meri namreč na sredino, tako po ceni kot zmogljivostih. Velja omeniti tudi to, da je v tem trenutku že na voljo tudi novejša različica preizkušenega telefona, imenovana DTEK60, ki med drugim prinaša senzor za prstni odtis in zmogljivejšo strojno opremo. Cena zmogljivejše različice se giblje nekaj pod 500 evri, DTEK50 pa je moč dobiti že za slabih 300 evrov. S takšno ceno in opremo izdelovalec meri predvsem na poslovne uporabnike. To je torej

HTC U Ultra

HITROST DELOVANJA 9

KAKOVOST IZDELAVE 9

Prodaja: Operaterji.
Cena: 815 EUR.

➕ Hitrost, odlični zaslon, dodaten zaslon za informacije. Čist uporabniški vmesnik.

➖ Nima vtiča za slušalke, prevelik glede na velikost zaslona. Visoka cena. Programske težave s porabo energije.

HTC U Play

HITROST DELOVANJA 7,5

KAKOVOST IZDELAVE 8

Prodaja: Operaterji.
Cena: 450 EUR.

➕ Čist uporabniški vmesnik.

➖ Programske težave s porabo energije.

telefon, ki naj bi ga podjetja kupila v velikih količinah za svoje zaposlene in pri tem zagotovila vsaj določeno stopnjo varnosti.

Zunanost naprave je precej nevpadljiva, zadnja stran je obdana z nedrsečo plastiko. Telefon se zdi v roki varen, saj nimamo občutka, da nam bo zdrsnil iz prijema. Gumb za vklop je postavljen na levi rob naprave, zaradi česar smo imeli ob rabi marsikdaj težavo. Na desni strani je namreč priročen gumb, ki mu lahko po želji izberemo funkcionalnost. In nemalokrat smo napravo neuspešno poskušali zbuditi prav s tem gumbom, saj je veliko bolj priročen. Zunanost dopolnjujejo še sprednja in zadnja kamera (z 8 in 13 milijoni pikami), standardni avdio vmesnik, vmesnik microUSB ter reža za kartici SIM in microSD.

Notranjost je po zmožnostih podobno neizstopajoča, procesor srednjega razreda dopolnjuje 16 GB pomnilnika in 3 GB delovnega pomnilnika, za delovanje pa skrbi (pre)slaba baterija.

A takšnih povprečnih mobilnikov je danes veliko, na kaj torej stavi BlackBerry? Odgovor se skriva v besedi varnost. Na krilih različnih vdorov in varnostnih

ranljivosti zadnjih let je trg očitno zrel za naprave, ki namenjajo glavni poudarek varnosti. Začne se že z nadzorom proizvodnje strojne opreme, vsak pomemben element je označen in preverljiv, za njegovo nedotakljivost pa jamči BlackBerry prek svoje aplikacije DTEK (po kateri ima linija precej neprivlačno ime). Ob prvih znakih vmešavanja v strojno opremo bi tako naprava zaznala neskladje in opozorila uporabnika. A v nevarnosti nismo zgolj zaradi strojne opreme. Varnostna aplikacija nadzira različne vidike rabe, tako nad nameščenimi programi kot, denimo, pregledom pravic, ki smo jih dodelili posamezni aplikaciji. Tako lahko odvezamo določene privilegije aplikacijam, kljub temu da nam same tega ne dopustijo, kar je bilo doslej možno zgolj ob uporabi katere od modificiranih različic sistema. Znano je tudi, da zaradi prilagoditev Androida s strani izdelovalcev telefonov nadgradnje in varnostni popravki ne pridejo do končnih uporabnikov v doglednem času (če ne uporabljajo katere od Googlevih naprav). BlackBerry zagotavlja, da ne bo tako, varnostni popravki bodo na voljo najkasneje en dan po uradni objavi Googla, in zaenkrat obljubo držijo.

Za trenutek odmislimo varnost in si oglejmo napravo s stališča povsem običajnega androidnega telefona. BlackBerryju je uspelo ohraniti dobršen del prvotnega operacijskega sistema in ga prilagoditi z zadržanostjo in smislom. Če marsikdaj ugotovimo,

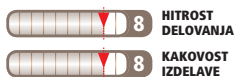


da so vse že nameščene aplikacije in spremembe sistem dodobra upočasnile, lahko z veseljem potrdimo, da tokrat ni tako. A skorajda vse osnovne aplikacije so nadomeščene z BlackBerryjevimi. To po nekaj dneh rabe ocenjujemo kot dobro potezo, saj v marsikaterem vidiku delujejo boljše od izvirnikov.

Za konec se pomudimo še ob največji hibi naprave, življenjski dobi baterije. Kljub drugačnim zagotovilom na uradnih papirjih bo baterija ob resni rabi hitro potrebovala novo polnjenje. To nas je glede na zmogljivosti strojne opreme neprijetno presenetilo.

Damjan Maticič

BLACKBERRY DTEK50



Prodaja: www.emonagram.si
Cena: 360 EUR.

- ➕ Osredotočenost na varnost, cena.
- ➖ Baterija, podhranjenost.

Kopiranje Macbooka

Applovi izdelki povsod, kjer se pojavijo, dosegajo kulturni status. Kar je celo za podjetje kot je Hewlett-Packard dovolj, da se izdelave prenosnika loti z – kopiranjem Applovega Macbooka.

★ Ocenjevanje prenosnikov

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

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

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

39 PRENOSNIH RAČUNALNIKOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
14 lahkih • 10 cenejših • 15 dražjih.

► **Lenovo Yoga 720 15,4.** Od Lenova smo ta mesec dobili dva tanka prenosnika v novi seriji Yoga 720, poleg manjšega še petnajstpalčni model. Spet gre za prenosnik, pri katerem lahko zaslon zavijemo naokoli, tako da je tipkovnica na spodnji strani in držimo v rokah tablico. Ta je še manj primerna za tako delo, saj je še večja in težja. Je pa zato kot prenosnik nekoliko boljši od manjših sorodnikov.

Kovinsko ohišje je kljub večjim meram dovolj dobro in togo, spet pa je spodnji del nekoliko oster. To zmoreti bolj takrat, ko je zaslon zavrt v položaj tablice, a smo oster rob kljub temu opazili tudi med tipkanjem na pisalni mizi. Tipkovnica je glede na tankost ohišja presenetljivo dobra, tipke so za kak mikron usločene, imajo zelo malo hoda, a dovolj natančen povratni odziv. Manj smo bili navdušeni nad sicer veliko krmilno ploščico, predvsem

je občutek pri kliku nekoliko medel (tu se spodnji del ploščice malenkost upogne na levi in desni strani). Na desni strani ni številčnice, a je zato dovolj prostora med tipkami, da je tipkanje dovolj udobno. Zvočnika sta malce boljša kot pri manjših različicah, a kljub oznaki JBL nista posebej navdušila. Zaslon je dovolj dober, v preizkušnem modelu je bila matrika ločljivosti 1920 × 1080, na voljo so sicer tudi modeli z ločljivo-

stjo 4K. Občutljivost za dotik je dovolj natančna, barve dobre in živahne, je pa čez svetleča prevleka.

Bolj navdušujoča je bila vgrajena grafična kartica. Gre za Nvidia GeForce GTX 1050, ki v prosti prodaji za namizne računalnike stane nekaj več kot sto evrov in jo pogosto priporočajo kot solidno vstopno kartico za tiste, ki bi posegali tudi po igrah. Ta različica za prenosnike je sicer malce manj zmogljiva, a kljub temu pomeni, da lahko tudi novejša igra poganjamo brez težav. Zraven je vgrajena tudi Intelova 620, ki poskrbi za malenkost varčnejše delovanje takrat, ko ne potrebujemo resnejše grafične moči. Procesor je Intelov Core i5-7300HQ, dober predstavnik višjega srednjega razreda. Njegov takt je 2,5 GHz,

v pomoči mu je 16 GB pomnilnika. Za podatke je na voljo kar 1 TB pogon SSD, kar je ta hip še vedno bolj redkost pri večini prenosnikov, saj je večina naprav praviloma opremljena z 256 ali 512 GB velikimi pogoni.

Pred kratkim smo opisali nekaj zmogljivejših Lenovovih prenosnikov iz serije Legion, namenjenih zagrizenim igrarjem. Ti imajo poleg zmogljivejših grafičnih kartic prednost tudi pri vmesnikih. Pri tej Yogi smo namreč pogrešali vsaj še kak izhod za video (denimo HDMI ali DisplayPort), pa tudi klasični omrežni vmesnik bi bil dobrodošel. V Lenovu so tako raje ostali pri USB-Bju, konkretno sta na voljo dva klasična USB po standardu 3.0 in en vmesnik UCB-C. Tako kot pri manjšem modelu smo tudi to

pogrešali bralnik pomnilniških kartic SD.

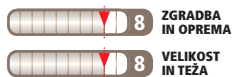
Večji Yoga 720 je zanimiv prenosnik, za katerega pa smo dobili občutek, da ne ve najbolje, komu je zares namenjen. Tistim, ki potrebujejo lahek in tanek prenosnik za mobilnejše delo, bo bolj odgovarjal kateri izmed manjših prenosnikov Yoga (ali tudi kak model konkurenčnih podjetij). Grafična kartica je sicer solidna, a bo za resne igralce iger malo premalo, sploh ker manjka še kak vmesnik. Kot tablica je naprava prevelika, pretežka in preokorna, obenem pa tudi ni ravno poceni.

Jure Forstnerič

► **Lenovo Yoga 720 13,3.** Lenovo v svoji seriji Yoga prodaja prenosnike s tečaji, tako da se



LENOVO Yoga 720 15,4



Poslovni indeks SYSmark 2012 (Office Productivity): 186.
Večpredstavi indeks SYSmark 2012 (Media Creation): 180.
Trajanje delovanja: 3 ure 06 minut.
Mere: 31 × 21 × 1,4 cm., 1,3 kg.
Značilnosti: Intel i5-7300HQ 2,5 GHz, 16 GB RAM, 1 TB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.
Zaslon: 15,4-palčni, 1920 × 1080 pik.
Operacijski sistem: Windows 10.
Cena: 1300 EUR.
Prodaja: www.alterna.si, www.mikropis.si, www.diss.si.

- ➕ Zmogljivost, velikost in teža glede na zmogljivost.
- ➖ Cena, omejen nabor vmesnikov.

lahko prelevijo v tablice. Pri tem poudarjajo tudi vse druge vmesne načine rabe, torej da prenosnik obrnemo naokoli, kot šotor, denimo za ogled filmov. Po pravici povedano, nas te naprave večinoma niso prepričale kot tablice, a so se izkazale kot solidni tanki prenosniki – tokrat preizkušeni Yoga 720 z nekoliko manjšim zaslonom se drži te tradicije.



Prenosnik se hvali s kakovostnim kovinskim ohišjem, a sta se nam zdela spodnja robova kar malce preostra. Ohišje kljub temu deluje trpežno, tečaja sta dovolj močna, da prenosnika ni mogoče odpreti z eno roko, temveč moramo spodnji del z drugo pridržati. Soliden je tudi zaslon, pohvali se z ločljivostjo 1920 × 1080. V uporabi je matrika IPS, ki ponuja dobre barve in vidne kote, je pa čez njo svetleča prevleka, kot je v navadi pri tablicah. Seveda je zaslon občutljiv za dotik. Ko ga obrnemo naokoli, se tipkovnica sama izključuje.

Tipkovnica je glede na tanko ohišje kljub vsemu kar dobra. Tipke imajo sicer zelo malo hoda, a je povratni odziv dovolj dober, zmotila nas je le nizka

tipka Enter. Zvočniki niso nič posebnega, spet je to bolj zasluga tankega ohišja. Zmotila nas je tudi odsotnost bralnika za pomnilniške kartice SD. Sicer verjamemo, da je ta (tako kot klasični omrežni vmesnik) vedno manj v rabi (sploh odkar večino

odličen procesor Core i7-7500U, njegov takt je 2,7 GHz, po potrebi ga nekoliko zveča na 2,9 GHz. Zmogljivi procesor je kljub vsemu dovolj varčen, na našem preizkusu je prenosnik zdržal skoraj pet ur. Zraven ima 16 GB pomnilnika, kar je res lepa zaloga,

Ciljni uporabniki bodo z veseljem zamenjali nekaj milimetrov debeline za več vmesnikov.

fotografskih bremen prevzemajo telefoni), a bi si ga kot fotografi kljub temu želeli.

Enako velja tudi za druge vmesnike. Tu so prešli na nekoliko bolj množično rabo vmesnika USB-C, konkretno sta tu na voljo dva, eden od njiju je odgovoren tudi za napajanje prenosnika. Na drugi strani je še klasični USB po standardu 3.0. Pogrešali smo še kak izhod za video (denimo HDMI ali DisplayPort), je pa res, da je mogoče to (seveda z adapterji) dobiti tudi pri USB-C. Seveda je vgrajena brezžična enota za WiFi in Bluetooth, pri prvem so podprta tudi novejša omrežja po standardu 802.11 AC.

Prenosniki, ki jih zadnje čase preizkušamo, so večinoma že vsi prekopili na Intelovo novo družino Kaby Lake in tudi ta ni pri tem nobena izjema. Uporablja

sploh če pomislimo na nekoliko manjši zaslon, zaradi katerega po vsej verjetnosti ne bomo poganjali ravno velikega števila programov hkrati. Za podatke so vgradili Samsungov pogon SSD velikosti 512 GB – spet dobra odločitev. Za grafiko poskrbi kar Intelova Graphics 620.

Nova Yoga 720 je vsekakor soliden, dobro zaokrožen tanek in lahek prenosnik, ki se lahko prelevi tudi v tablico. Kot smo že večkrat pisali, se v taki vlogi naprave z Windows 10 (kakršna je torej ta) ne znajdejo najbolje, predvsem po zaslugi programov, ki niso prilagojeni takemu načinu dela. A tablicam načeloma ne gre tako dobro, kot so izdelovalci še pred nekaj leti upali, takemu prenosniku pa prilagodljivost kljub vsemu ne škodi.

Jure Forstnerič

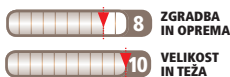
► Fujitsu Lifebook U727.

Prejšnji mesec smo preizkusili in opisali Fujitsujev dvojec prenosnikov Lifebook U747 in U757, odlična poslovna prenosnika, ki sta se ločila le po velikosti zaslona. Ob nju pa je prišel še manjši brat, model Lifebook U727, ki se spet loči le po velikosti zaslona, s tem, da tokrat meri 12,5 palca. Fujitsu je sicer podjetje, ki je iz prodajaln s prenosniki že skoraj izginito, merijo predvsem še na poslovne uporabnike in na večja podjetja.

Tako kot pri tistih dveh prenosnikih gre spet za oblikovno nekoliko zadržan računalnik, namenjen ljudem, ki veliko dela opravijo na poti. Odlično ohišje iz magnezijeve zlitine je odeto v črno in temno sivo in je res nevpadljivo – v temi se opazi predvsem osvetljeno tipkovnico. Tečaji so solidni in lepo držijo zaslon pri miru, debelina je sicer enaka kot pri večjih prenosnikih, torej se ne primerja z najtanjšimi modeli.

A ciljni uporabniki bodo z veseljem zamenjali nekaj milimetrov debeline za več vmesnikov. Tako sta na voljo dva vmesnika USB po standardu 3.0 in še en vmesnik USB-C. Za izvoz videa imamo na voljo DisplayPort, prek katerega lahko z adapterji hitro pridemo tudi do HDMIja, zanimiva je tudi vgradnja zdaj že res starega izhoda VGA. Ta bo koristen predvsem pri malo starejših projektorjih, pa tudi pri starih računalniških monitorjih. Zraven je tudi možnost priklopa na prikladne postaje. Za

LENOVO Yoga 720 13,3



Poslovni indeks SYSmark 2012 (Office Productivity): 195.
Večpredstavn indeks SYSmark 2012 (Media Creation): 168.
Trajanje delovanja: 4 ure 49 minut.
Zgradba in oprema: 8.
Velikost in teža: 10.
Mere: 31 × 21 × 1,4 cm., 1,3 kg.
Značilnosti: Intel i7-7500U 2,7 GHz, 16 GB RAM, 512 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.
Zaslon: 13,3-palčni, 1920 × 1080 pik.
Operacijski sistem: Windows 10.
Cena: 1200 EUR.
Prodaja: www.alterna.si, www.mikropis.si, www.diss.si.

- ➕ Zmogljivost, velikost in teža.
- ➖ Cena, omejen nabor vmesnikov.

FUJITSU Lifebook U727



Poslovni indeks SYSmark 2012 (Office Productivity): 192.
Večpredstavn indeks SYSmark 2012 (Media Creation): 177.
Trajanje delovanja: 4 ure 5 minut.
Mere: 30 × 21 × 1,9 cm., 1,1 kg.
Značilnosti: Intel i7-7300U 2,6 GHz, 8 GB RAM, 256 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.
Zaslon: 12,5-palčni, 1920 × 1080 pik.
Operacijski sistem: Windows 10.
Cena: 1500 EUR.
Prodaja: www.alterna.si, point.gorenje.si.

- ➕ Zmogljivost, velikost in teža, kakovost izdelave.
- ➖ Cena.



povezavo z omrežji je ob vgrajeni brezžični enoti na strani tudi klasični omrežni vmesnik – spet lep pokazatelj, komu je ta prenosnik namenjen. To velja tudi za režo SmartCard, namenjeno branju bančnih in drugih varnostnih kartic.

Strojna oprema je spet enaka kot pri prej omenjenih večjih modelih. Glavno breme prevzame Intelov Core i5-7300U, gre za procesor z dvema jedroma in večnitno tehnologijo s frekvenco 2,6 GHz. Ponuja dobre zmogljivosti ob zmerni porabi energije. Pomnilnika je 8 GB, kar je za današnje razmere dober, a ne pretresljiv izbor. Za grafiko bo skrbel kar Intelova vgrajena kartica zadnje generacije, torej Intel Graphics 620. Pogon je seveda vrste SSD, konkretno z 256 GB prostora. Seveda tu ne bomo našli bralnika optičnih nosilcev, je pa bralnik kartic SD in bralnik prstnih odtisov.

Kot smo že omenili, meri zaslon 12,5 palca, ločljivost je pri tem sorazmerno visokih 1920 × 1080. Zaslon je dober, prepričali sta nas tako matirana prevleka kot matrika IPS. Zelo dobra je tudi tipkovnica, je pa seveda treba vzeti v obzir nekoliko manjše

ohišje. Pri zvočnikih nismo opazili kake silne razlike v primerjavi z večjima bratoma, so zadovoljivejši kot kaj drugega.

Spet je cena enaka, kot je bila pri modelih U757 in U747, kon-

konkurent doslej je novi HPjev EliteBook X360 1030 G2.

Gre za prenosnik, ki tudi v videz močno spominja na omenjene jabolčne prenosnike – morda celo premočno. Ohišje je na-

V primerjavi z drugimi prenosniki tega razreda, smo bili prijetno presenečeni nad vmesniki.

kretno 1500 evrov. To se nam ne zdi ravno poceni, je pa res, da bo ciljalo na tiste, ki sta jim kakovost izdelave in dobra podpora pomembnejša od cene in morebitnega ultratankega ohišja. Fujitsu namreč ponuja dve leti standardne garancije in možnost podaljšanja na pet let.

Jure Forstnerič

► **HP EliteBook X360 1030 G2.** Applovi prenosniki MacBook oziroma MacBook Air še vedno veljajo za praktično najboljšo izbiro med tankimi, elegantnimi in zmogljivimi računalniki. V svetu Windows je sicer kar veliko konkurentov, a jih ima velika večina tudi kako hibo. Še najboljši

mreč aluminijasto in navdušuje z odlično, natančno in kakovostno izdelavo. Robovi so resda nekoliko ostri, a manj kot pri nekaterih konkurentih. Oznaka X360 nakazuje, da lahko zaslon zavrtimo naokoli in prenosnik se s tem prelevi v tablico. Koristno, a zaradi naloženega Windows 10 naprava kljub vsemu ne bo nadomestila kakega iPada. So pa tečaji dobro narejeni in dajejo občutek kakovosti.

V primerjavi z drugimi prenosniki tega razreda, sploh pa Applovimi, smo bili tu prijetno presenečeni nad vmesniki, predvsem nad tem, da dobimo tudi izhod HDMI. To bo olajšalo predvsem priklop na kak televizor

brez potrebe po dodatnih adapterjih. Na levi strani imamo en klasični vmesnik USB po standardu USB 3.0, na desni je še en, tam je tudi vmesnik USB-C, ki se ponša s standardom Thunderbolt. Presenetila nas je majhna reža na desni strani, ki je namenjena pomnilniškim karticam, a ne klasičnim karticam SD, temveč manjšim MicroSD, ki so najbolj priljubljene v pametnih telefonih (pa tudi v nekaterih drugih napravah, denimo v akcijskih kamerah GoPro). Na levi je še reža SecureCard, kar bo dobrodošlo v poslovnih okoljih. Enako velja tudi za bralnik prstnih odtisov, ki je desno pod tipkovnico.

In ko smo že pri tipkovnici – gre za eno najboljših tipkovic, kar smo jih kdaj poizkusili na tako tankih prenosnikih. Tipke so sicer povsem ravne in ponujajo razmeroma malo hoda, a je povratni odziv res odličen, točko, v kateri smo pri tipki dosegli kontakt, lepo začutimo. Obenem so tipke nekoliko mehke na otip in ravno prav odmaknjene druga od druge, na desni je tudi visoka tipka Enter. Ob tem je tipkovnica tudi osvetljena od zadaj, kar je le dodatni bonus. Dobra je tudi sledilna ploščica, tu se pri fizičnem kliku spodnja vogala nekoliko upogneta, spet je zelo dober povratni odziv. Seveda lahko tudi s prsti šarimo po zaslonu, občutljivem za dotik.

Zaslon je dober, a bi lahko bil pri največji svetlosti še

HP EliteBook X360 1030 G2

 ZGRADBA IN OPREMA

 VELIKOST IN TEŽA

Poslovni indeks SYSmark 2012 (Office Productivity): 211.

Večpredstavnostni indeks SYSmark 2012 (Media Creation): 183.

Trajanje delovanja: 5 ur 24 minut.

Mere: 32 × 22 × 1,5 cm., 1,3 kg.



Značilnosti: Intel i7-7600 2,8 GHz, 8 GB RAM, 256 GB SSD, WLAN 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth.

Zaslon: 13,3-palčni, 1920 × 1080 pik.

Operacijski sistem: Windows 10.

Cena: 2045 EUR.

Prodaja: www.hp.com/si/retailpartnerji

-  Zmogljivost, velikost in teža, kakovost izdelave, tipkovnica, videz.
-  Cena.

🔄 Tanek HP že z imenom pove, da gre za prenosnik za najzahtevnejše.

malenkost svetlejši. Kot je standard pri modelih, ki se prelevijo v tablice, je svetleč, a je odboja manj kot pri nekaterih tekmejih. Ločljivosti je klasičnih 1920 × 1080, diagonala meri 13,3 palca. Zvočniki se hvalijo z napisom Bang & Olufsen, a kake resne kakovosti ni pričakovati, predvsem so globoki toni nekoliko bolj medli.

Vgrajena strojna oprema ponuja zelo dobre zmogljivosti, vgrajeni Windows 10 to potrjuje tudi s svojo odzivnostjo. Osrednjo vlogo ima Intelov procesor iz družine Kaby Lake, model i7-7600U. Njegov takt je v osnovi 2,8 GHz, lahko se zveča do 2,9 GHz, kljub temu ponuja tudi sorazmerno ugodno porabo energije (prenosnik je na našem preizkusu zdržal nekaj več kot pet ur). Pomnilnika je 8 GB, kar je danes že nekako standardno, sploh pri nekoliko zmogljivejših modelih, pogon je Toshiba in meri 256 GB, seveda gre za pogon SSD.

Za grafiko skrbi kar Intelov čip, ki je del procesorskega nabora in lahko iztisne iz sebe tudi ločljivost 4K. Smo pa opazili, da se pri malo zahtevnejši rabi hitro začne oglašati ventila-

tor, ki iz rež na zadnji strani spodnjega dela potiska presenetljivo vroč zrak.

Tanek HP že z imenom pove, da gre za prenosnik za

najzahtevnejše oziroma »elitne« uporabnike. Žal pa se bodo morali ti spopasti tudi z »elitno« ceno, saj v naših spletnih trgovinah zanj zahtevajo malo čez

dva tisoč evrov. To je vsekakor veliko, tudi če ga postavimo ob bok Applovim napravam. Je pa res, da dobimo tu še kak vmesnik več, res odlično tipkovnico in možnost, da zaslon zavrtimo naokoli in zadevo uporabljamo v tabličnem načinu.

Jure Forstnerič



Zmogljivji ne izumirajo

Že kar nekaj časa pišemo, da kompaktni fotoaparati izumirajo, saj jih izpodrinjajo pametni telefoni. Vendar to ne velja za zmogljive modele, med katerimi je tudi tokrat preizkušeni Panasonic LX15.

★ Ocenjevanje digitalnih fotoaparатов

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 zbrisemo tiste, ki niso več naprodaj.

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.

75 DIGITALNIH FOTOAPARATOV NA www.monitor.si/najboljsi-izdelki
21 zmogljivih • 9 kompaktnih • 13 žepnih • 17 manj zmogljivih DSLR • 15 zmogljivih DSLR

► **Panasonic FZ2000.** Pri zmogljivih kompaktnih aparatih so v zadnjih letih v modi predvsem manjši modeli, ki ponujajo čim več v praktično žepnem ohišju, torej modeli, kot je tokrat preizkušeni LX15. Kljub temu je na voljo kar nekaj modelov, ki se predstavljajo kot alternativa DSLRjem in ponujajo zmogljiv, a fiksni objektiv s solidnim razponom in kopico funkcij, s katerimi merijo na zahtevne uporabnike. Sem spada tudi novi Panasonicov model FZ2000, naslednik tri leta starega modela FZ1000.

Aparat po velikosti in oblikovanju spominja na vstopne modele DSLR, spredaj pa prevladuje razmeroma velik objektiv (vsaj glede na preostali del ohišja). Ohišje je zelo kakovostno in lepo sede v roko, na desni strani je odebeljen ročaj, prekrit s hrupavo gumijasto prevleko, ki nekoliko spominja na usnje. Ohišje je dobro opremljeno s tipkami in drugimi upravljalnimi elementi, na zgornji desni strani sta dve funkcijski kolesci. Družbo

jima delata še dva obroča, postavljena okoli objektiva, namenjena zumiranju in ročnemu fokusiranju. Na sredini je razmeroma velik (za kompaktne aparate) digitalni okular, ki ima okvir potisnjen globoko iz ohišja. Nad tem je tudi vmesnik hot shoe za zunanje bliskavice, pred katerim je postavljen stereo mikrofoni, pred njim pa še majhna, vgrajena bliskavica. Zaslona je sicer občutljiv za dotik, a se tega pri fotoaparatih nekako nismo zares navadili.

Na levi strani objektiva imamo še nekaj dodatnih funkcijskih tipk, tem lahko nastavljamo namembnost, po privzetem pa z njimi nadziramo hitrost zuma, od hitre do res zelo počasne (to bo prišlo prav predvsem pri zajemu videa). Zraven je tudi vgrajen sivinski filter, spet nekaj, kar bo

navdušilo snemalce videa (tam imamo namreč manj fleksibilnosti, kar zadeva izbiro časa, in nam tak sivinski filter zelo pomaga pri zelo svetlih kadrih). Na zgornji strani sta še dve kolesci, eno za program delovanja (torej klasične možnosti M/P/A/S, scenski način, samodejni način itd.), na levi pa še kolesce za izbor načina zajema (enkratni zajem, hitro zaporedno fotografiranje, uporaba zakasnitve, snemanje videa 4K itd.).

Kot se za novodoben aparat višjega razreda spodobi, lahko tu jasno snemamo tudi video 4K, pravzaprav se aparat res dobro znajde pri zajemu videa. K temu nekoliko pripomore tudi vrtljiv zaslon, aparat ima celo vhod za zunanji mikrofoni. Pri zumiranju z vgrajenim motorčkom lahko poleg izbora hitrosti vključimo

tudi možnost, da se začetek in konec zumiranja zgodi zvezno, kar je res dobrodošla rešitev. Aparat ima vgrajeno tudi optično stabilizacijo, ko jo lahko združi tudi z digitalno. Pri klasični ločljivosti FullHD (1920 × 1080) lahko zajemamo tudi pri 120 slikah na sekundo, kar je uporabno za izdelavo počasnih posnetkov.

Aparat se enako dobro znajde tudi pri sami fotografiji. Tipalo je solidno veliko, po diagonali meri en palec, to je enako kot tipala v Nikonovih brezrcalnih aparatih One ter Sonyjevem RX10 Mk. 3. Premore 20 milijonov pik, torej enako kot predhodnik, občutljivost gre do ISO 25.600, kakovost fotografij je odlična, seveda je podprt tudi format RAW.

Objektiv je tu med bolj vpadljivimi, predvsem je glede na



PANASONIC FZ2000



Razred: Zmogljivji.

Efektivna ločljivost tipala: 20 milijonov pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 24–480 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 2,8–4,5; ostrenje 3 cm (makro)–neskončno; domet bliskavice 8 m; ISO: samodejno ali ročno (100–12800, programsko do 25600).

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 1249 EUR.

- ⊕ Svetlobna prepustnost in razpon objektiva, kakovost fotografij in videa, podpora RAW, upravljanje.
- ⊖ Cena.

ohišje razmeroma širok. Njegov razpon je od solidno širokih 24 mm pa do dolgih 480 mm. To je sicer v primerjavi z omenjenim Sonyjevim RX100 Mk. 3 nekoliko manj (Sony gre namreč do 600 mm), a je po našem mnenju dovolj, saj le redkokateri uporabnik dejansko potrebuje ali izkoristi tako dolge goriščne, zaradi velikega tipala z dobro ločljivostjo pa lahko fotografije tudi naknadno obrežemo. Za velikost je kriva predvsem zelo dobra zaslonka. Ta je F2,8 pri širokem kotu in se zmanjša na še vedno zelo svetlih F4,5 na tele območju. Ob dodani optični stabilizaciji gre torej za aparat, ki se dobro znajde tudi v nekoliko slabših svetlobnih razmerah.

Novi FZ2000 je torej res zmožljiva naprava, ki združuje dober objektiv z velikim razponom in dobro zaslonko, sorazmerno veliko tipalo, odlično ohišje in kopico funkcij, tako za zajem fotografij kot videa. Vse to pa seveda prinese s seboj tudi visoko ceno – aparat stane v naših trgovinah 1249 evrov, kar res ni malo, je pa manj, kot želi Sony za svojega RX10 Mk. 3 – tisti stane namreč 1649 evrov. Če primerjam s podobno opremljenim DSLRjem, bomo tam odšteli veliko denarja predvsem za primerljive objektivne, ti bodo zaradi še večjega tipala še občutno večji, težji in dražji, a nam tam objektivni ostanejo tudi, ko zamenjamo aparat.

Jure Forstnerič

► **Panasonic LX15.** Panasonic je že vrsto let zelo uspešen na področju zmogljivih žepnih aparatov. Gre za aparate, ki v razmeroma majhnem ohišju združujejo solidno tipalo, večje od tistih, ki jih najdemo v večini cenejših žepnih aparatov, in objektiv, ki ponuja dobro svetlobno jakost – tako, ki se že približuje tisti iz objektivov za DSLRje. To velja tudi za model LX15, naslednik starejšega modela LX7 (na nekaterih trgih bo LX15 naprodaj kot LX10).

Novinec prinaša tipalo, ki po diagonali meri en palec, njegova ločljivost je 20 milijonov pik. Tipalo ima tako še enkrat večjo površino kot predhodnik in dvakrat toliko svetlobnih pik. Aparat seveda podpira tudi zajemanje podatkov RAW, kar odpre dodatne

možnosti pri naknadni obdelavi. Večje tipalo pa v praksi prinese tudi manjšo globinsko ostrino, kar pomeni, da dobimo nekoliko pri kaki portretni fotografiji lepše zamegljeno ozadje. Občutljivost gre do ISO 12.800 (v posebnem programskem načinu do 25.600), šum je lepo nadzorovan do vključno ISO 1600, pri višjih občutljivostih pa že pride do osebnih preferenc, koliko šuma smo še pripravljene tolerirati (in koliko dodatne neostre zaradi glajenja slike).

Zelo dober je tudi objektiv, tako kot pri predhodniku imamo zopet opraviti z objektivom razmeroma omejenih goriščnic, a odlične svetlobne jakosti. Ta sega od F1,4 na širokem do F2,8 na ozkem, tele območju. Sploh prva vrednost je res impresivna, primerljiva z boljšimi fiksni objektivni SLRjev. V kombinaciji s širokim kotom to pomeni, da lahko iz roke fotografiramo v res presenetljivo temnih razmerah (pri širokem kotu manj opazi tresenje roke in lahko fotografiramo pri nižjem času). Objektiv sega sicer od 24 pa do 72 milimetrov. Ne v eno ne v drugo smer torej ne gre za kakega rekorderja, široki kot je sicer med boljšimi, tele območje pa bolj omejeno. Kljub temu je vključena tudi optična stabilizacija slike.

Kakovost fotografij je odlična, sploh v rokah nekoga, ki se spozna na fotografijo in je pripravljen sprejeti omejitve žepnega modela. Barve so zelo dobre, a kot rečeno, lahko posežemo tudi

v podatke RAW in imamo tako dobre možnosti naknadne obdelave. Objektiv je dovolj oster, le po robovih se opazi nekaj malega neostre – glede na zaslonko je to razumljivo.

Aparat se dobro znajde tudi pri zajemu videa. Ločljivost gre namreč do 4K (konkretno 3840 × 2160) pri 30 slikah na sekundo (lahko nastavimo tudi bolj filmskih 24 slik na sekundo), v obeh primerih gre pretok podatkov do 100 Mbps. Na voljo je seveda tudi klasična ločljivost FullHD, tam lahko zajemamo do 60 slik na sekundo. Omejitev je pri tem bolj mikrofona, ki je pač majhen in omejen, aparat nima vmesnika za priklop zunanega mikrofona.

Ohišje je zelo kakovostno in ravno dovolj majhno, da se še prilega v žep, je manjše od ohišja modela LX7. Izdelano je iz kakovostne kovine, žal pa nima več gumijastih dodatkov na desni strani, ki bi olajšali držanje. Kljub temu se lepo prilega v roko, predvsem zaradi rahlo odebeljenega držala na desni strani. Zadaj je dober zaslon, ki se lahko nagiba (ne pa tudi vrtil), na zgornji levi strani je skrita bliskavica, ki se iztegne iz ohišja.

Na zadnji strani so zložene klasične tipke, nekaterim izmed njih lahko tudi sami določimo namembnost. Glavne nastavitve upravljamo prek dveh kolesc, eno leži pod palcem, drugo je postavljeno kot obroč okoli objektivne, namenjeno je nastavitvi zaslone. Ta rešitev nam je že od nekdaj všeč, saj spominja na klasične

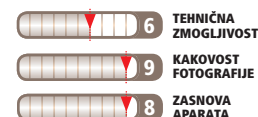
analogne objektivne, predvsem pa lahko s hitrim pogledom takoj preverimo, katera vrednost zaslone je trenutno izbrana. Program snemanja nastavljamo s namenskim kolescem, za zajem videa pa je na voljo ločena tipka.

Novi LX15 je res dober aparat, ki pa ima kar nekaj konkurence. V oči pade lani preizkušeni model TZ100 istega podjetja, saj ponuja praktično enako idejno zasnovo. Ima sicer še večje tipalo in tudi okular (resda digitalni, a kljub temu), a je le malenkost dražji. Je pa res, da je tudi večji in težji. V tem rangju je sicer zelo močan konkurent tudi Sony s svojimi modeli RX, predvsem model RX100 M4 s praktično enakim (če ne celo povsem enakim) tipalom in z objektivom z le malenkost slabšo svetlobno jakostjo.

Jure Forstnerič



PANASONIC LX15



Razred: Zmogljivi.

Efektivna ločljivost tipala: 20 milijonov pik.

Tehnične lastnosti: Objektiv 24–72 (35 mm. ekvivalent); svetlobna jakost 1,4–2,8; ostenje 3 cm (makro)–neskončno; domet bliskavice 7 m; ISO: samodejno ali ročno (100–12800, programsko do 25600).

Prodaja: Bolje založene trgovine.

Cena: 659 EUR.

- Svetlobna prepustnost in razpon objektivne, kakovost fotografij in videa, podpora RAW, kompaktno ohišje.
- Cena.

Linux je mrtev, naj živi Windows

V tretjem največjem nemškem mestu so se pred poldrugim desetletjem odločili, da bodo v računalnike mestne uprave postopno namestili Linux in drugo odprtokodno programsko opremo. Pričakovali so, da bodo s tem privarčevali več milijonov evrov, kolikor so plačevali Microsoftu za licence. Svet je z zanimanjem opazoval, kako bo potekal največji usklajen prehod na odprto kodo v zgodovini. Čeprav je München leta zagotavljal, da je bil projekt velik uspeh, so letos izglasovali vrnitev na Microsoftovo programsko opremo. Kje se je zalomilo?

Matej Huš



Sestavni deli münchenskega prehoda na Linux

- Linux Basis Client z orodjem za avtomatizirano namestitve in sestavo
- druga programska oprema, prilagojena za Linux
- WollMux, upravljavec predlog in obrazcev
- potrebne strežniške komponente

V letih 2002–2004 so se marsikje ukvarjali z vprašanjem, kam migrirati z Windows NT 4. Splošna podpora Windows NT 4 Server se je končala 31. decembra 2002, dve leti zatem pa je bil napovedan iztek podaljšane podpore. Od leta 2005 je bila ta inačica nezaščitena, saj popravkov za novo odkrite razpoke v sistemu varnosti ni bilo. Microsoftu tu ne gre zameriti ničesar, saj je bil časovni razpored znan že od izida leta 1996, že leta 2000 pa je izšel naslednik.

V münchenski mestni upravi je takrat Windows NT 4 tekel na okrog 14.000 računalnikih, s katerimi je bilo treba nekaj narediti. V poslovnih okoljih je navada, da se skupaj z operacijskim sistemom menja celoten računalnik, ker v tem času tudi strojna oprema zastari. Microsoft je zato močno navijal za svoja Windows XP in Office, za kar je München ponujal izdatne popuste. Toda dolgoletni münchenski župan Christian Ude, ki je to nalogo opravljal v letih 1993–2014, je imel drugačne načrte.

Če se operacijski sistem že menja, ni nobenega razloga, da bi vztrajali pri Microsoftovih rešitvah, je razmišljal. Linux je odprtokoden in brezplačen operacijski sistem, OpenOffice pa prav tak pisarniški paket. Četudi čisto vseh specialnih programov verjetno ne bo mogoče poganjati na Linux, lahko večina zaposlenih svoje naloge brez težav opravi v odprtokodnem okolju. Denar, ki bi ga privarčevali pri licencah, bi porabili za razvoj lastne Linuxove distribucije, izobraževanje zaposlenih, temeljito reorganizacijo ITja in še bi morale ostati.

Socialdemokrati, katerih član je bil tudi Ude, so že 26. maja 2003 sprejeli odločitev, da bodo podprli prehod na Linux. Argument ni bila le cena, ki v resnici nikoli ni bila glavni problem

Microsoftove programske opreme. Pri paketnih nakupih namreč redmondski velikan vedno ponudi velikanske rabate. V Münchnu so zagovarjali odmik od monopola, izogibanje priklepanju na izdelovalca (*vendor lock-in*) in več svobode pri nadgradnjah in razvoju. V resnici je že neodvisna študija leta 2002 pokazala, da prehod na Linux stane približno enako kot licence za Windows. Vodja projekta prehoda, Peter Hofmann, je jedrnat povedal: »Naš glavni cilj je bil postati neodvisni.«

Steve Ballmer pride na obisk

Že sam München je bil za Microsoft s 14.000 računalniki nezanemarljiva stranka, še toliko pomembnejši pa je bil zgled. Tedaj so v številnih organizacijah razmišljali, kaj storiti po koncu podpore Windows NT. V Redmondu je zavladala panika. Iz vodstva prodaje so menedžerjem za področje EMEA (Evropa, Bližnji vzhod in Afrika) sporočili, naj v nobenem primeru ne izgubijo proti Linuxu. Microsoftov izvršni direktor Steve Ballmer je marca 2003 prekinil smučarski dopust v Švici in priletel v München ter se sestal z županom. Neuspešno ga je prepričeval, naj München vendarle ostane z Microsoftom. Po poročanju

USA Today je ponudil 35-odstotni popust. Intenzivno lobiranje se je nadaljevalo vse v leto 2004, a končni rezultat se ni spremenil. Microsoft je izgubil. Ude je rad povedal anekdoto, da mu je Bill Gates ponudil prevoz do letališča na konferenci v Kaliforniji in ga v limuzini spraševal, zakaj prehajajo na Linux. Ude je odgovoril: da bi bili svobodni pred vami. Potem sta se 20 minut vozila v popolni tišini.

Že 28. maja 2003 je münchenski mestni svet s podporo socialdemokratov (SPD) in vseh večjih strank potrdil predlog župana, da v naslednjih letih prestopijo na Linux, OpenOffice, Firefox in Thunderbird, kar naj bi stalo 30 milijonov evrov. Oblasti so morale do spomladi 2004 pripraviti podroben koncept prehoda in tedaj naj bi se o njem tudi dokončno odločilo. Lobiranje ni pomagalo in prihodnje leto je mestni svet potrdil odločitev.

Kaos

Sprejeti odločitev za prestop na Linux je enostavno, udejanjiti tak projekt na 14.000 računalnikih pa daleč od tega. Mestna uprava v Münchnu je zelo heterogena, zato je bil načrt že od začetka dolgoročen. Prehod bi moral biti končan do leta 2011, a so rok kmalu podaljšali, ker nikakor ni šlo tako hitro.

Opraviti so imeli z 22 različnimi službami IT v različnih delih mestne uprave, ki so svojim zaposlenim nameščale različne različice operacijskega sistema in programov. Politika

▽ Andreas Heinrich iz IBMa in Peter Hofmann, vodja projekta LiMux



nadgrajevanja, uporabniških pravic in strojne opreme je bila povsod različna. Hofmann je situacijo opisal kot živalski vrt različnih tehnologij, ki ga ni v celoti dobro poznal nihče. Z drugimi besedami: München se je zavezal nadgraditi svoj IT, čeprav sploh ni točno vedel, kaj ga sestavlja. Kmalu je postalo jasno, da ne bo šlo zgolj za migracijo namiznih sistemov, temveč korenito spremembo celotnega informacijskega sistema. Za dodatno zamudo v letu 2004 so poskrbele pravne nejasnosti, saj je tedaj kazalo, da Linux krši več kot 50 evropskih patentov, vse od JPEG do XML.

Zaradi tega so se kopičile zamude in rasli stroški, a Hofmann je poudarjal, da je bil ves čas kredo kakovost pred hitrostjo. Prehod je bil končan šele leta 2013, ko je več kot 14.800 zaposlenih uporabljalo LiMux in OpenOffice. V povprečju so torej nadgradili kakšnih osem računalnikov na dan, Microsoft pa je obljubljal 50–500 migracij na dan, če bi se odločili zgolj za nadgradnjo Windows.

LiMux – Linux po münchensko

V Münchnu so se odločili, da bodo hkrati z migracijo razvijali tudi svojo distribucijo Linuxa, ki so jo poimenovali LiMux. Stroški s prilagajanjem Linuxa potrebam mestne uprave in programov zanj so tako ali tako neobhodni, zato so se odločili kar za lastno distribucijo. Na razpis se je prijaviло 500 ljudi, vzeli so jih šest, jim dodali še peterico že zaposlenih, in marca 2005 so začeli ustvarjati LiMux. Konec leta

je bila prva delujoča različica že nared.

Najprej so za podlago izbrali distribucijo Debian, ker ni bila povezana z velikani, kot sta Suse ali Red Hat. Ker sta oba sodelovala pri izdelavi strategije za München, ju je to malce ujezilo. Glavni Debianov problem je nepredvidljiv tempo nadgrajenja, zato so leta 2011 presedlali na Ubuntu 10.04 in KDE 3.5.

Razvoj lastne distribucije nikakor ni poceni, še več pa stane prilagoditev vse programske opreme zanj. Na domačem računalniku si lahko privoščimo, da namestimo Ubuntu, LibreOffice in Firefox, pa bomo preživeli brez večjih težav. Že tu se zaplete, če imamo kak eksotičen kos strojne opreme ali pa če se želimo podpisati in oddati kak dokument na FURS. Gre, a terja veliko nastavljanja in znanja.

V münchenski mestni upravi je bilo stanje še bistveno bolj kaotično. Uporabljali so makre za Microsoft Office, ki so bili napisani v Visual Basicu, nekatere spletne tehnologije so terjale ActiveX, določena specialna programska oprema je delovala zgolj v Windows itd. Vso to programsko opremo je bilo treba ustrezno posodobiti, da je tekla na LiMuxu. Hofmann pojasnjuje, da so imeli ob začetku migracije 300 različnih programov, 170 specializiranih aplikacij, 900 makrov za Office in 21.000 predlog, vse skupaj raztreščeno po 22 oddelkih! Vse to je moralo po novem delovati na LiMuxu, kar ni bilo poceni. Za njihovo pripravo za Linux so odšteli 200.000 evrov več, kot bi za pripravo na zgolj novejšo različico Windows.

Potek dogodkov

- 28. 5. 2003** – münchenski mestni svet potrdi predlog za prehod na odprto kodo
- 16. 6. 2004** – münchenski mestni svet uradno podpre načrt prehoda
- 28. 8. 2004** – Debian je izbran kot platforma
- 6. 9. 2005** – zaradi dodatnih pilotnih testov je prehod preložen za leto dni
- 22. 9. 2006** – z enoletno zamudo se začne prvi del prehoda
- 30. 11. 2008** – prehod na LiMux končan na 1200 računalnikih
- 31. 12. 2009** – končan je prehod na OpenOffice, ODF postane uradni format
- 30. 6. 2010** – prehod na LiMux končan na 3000 računalnikih
- 28. 2. 2011** – prehod na LiMux končan na 5000 računalnikih
- 30. 6. 2011** – prehod na LiMux končana na 6500 računalnikih
- 17. 12. 2011** – prehod na LiMux končan na 9000 računalnikih
- 28. 3. 2012** – mestna uprava sporoči, da so privarčevali že tri milijone evrov pri licencah
- 31. 7. 2012** – prehod na LiMux končan na 10.500 računalnikih
- 23. 12. 2012** – mestna uprava sporoči, da so privarčevali že tri milijone evrov pri licencah
- 31. 1. 2013** – prehod na LiMux končan na 13.000 računalnikih
- 30. 10. 2013** – prehod na LiMux uspešno končan
- 22. 8. 2014** – novi münchenski župan, Dieter Reiter, razpravlja o vrnitvi na Windows, Microsoft napove selitev nemškega sedeža v München
- 15. 10. 2015** – Dieter Reiter na vprašanje Zelenih odgovori, da bi vrnitev na Windows stala več milijonov evrov
- 10. 2. 2017** – stranke razpravljajo o vrnitvi na Windows
- 15. 2. 2017** – mestni svet izglasuje vrnitev na Windows do leta 2020, kar naj bi stalo vsaj 20 milijonov evrov

A te stroške so pričakovali in jih kompenzirali s prihranki v drugih postavkah prehoda. Čisto vseh niso mogli prenesti, največ problematičnih je bilo prav tistih, ki jih je predpisovala zvezna vlada (podobno kot komunikacija z našo e-upravo). LiMux je leta 2007 prejel TÜVov certifikat za sistem, prijazen do uporabnika.

WollMux

Tako se imenuje eden izmed ključnih dosežkov münchenske migracije. Gre za centralni repozitorij vseh predlog, makrov in obrazcev, ki so ga vzpostavili pri prilagajanju vseh vsebin za Linux. Uslužbenci imajo na enem mestu vse obrazce, ki jih potrebujejo, obenem pa se avtomatično izpolnijo s podatki iz zbirk. WollMux je odprta koda in ga lahko zdaj za svoje potrebe prilagodijo kdorkoli.

Uspeh

Ko se je projekt LiMux leta 2005 začel, so načrtovali, da bo trajal štiri leta. Kasneje so ga podaljšali do leta 2011, prehod pa je bil v celoti končan šele leta 2013. Jeseni tega leta je Hofmann ponosno oznanil, da so večino ciljev presegle in da že več tednov na novem sistemu teče vse normalno. Dokument o

uradnem koncu projekta in primopredaji sistema so podpisali 30. oktobra 2013.

Prehod je zajemal tudi prenovno delovnega procesa in službe IT. Tako so vzpostavili enoten oddelek IT@M, ki je skrbel za informatiko v celotni münchenski mestni upravi. Nekdaj nepregledno džunglo predlog in makrov so zložili v 12.000 predlog, 38 spletnih procesov in 100 makrov, ki so bili preizkušeni in prek WollMuxa centralno upravljani in dostopni. Namesto Officeovih dokumentov se je uporabljal odprti format ODF, München pa je podporo ponudil tudi manjših občinam in organizacijam, ki so uporabljale odprto kodo.

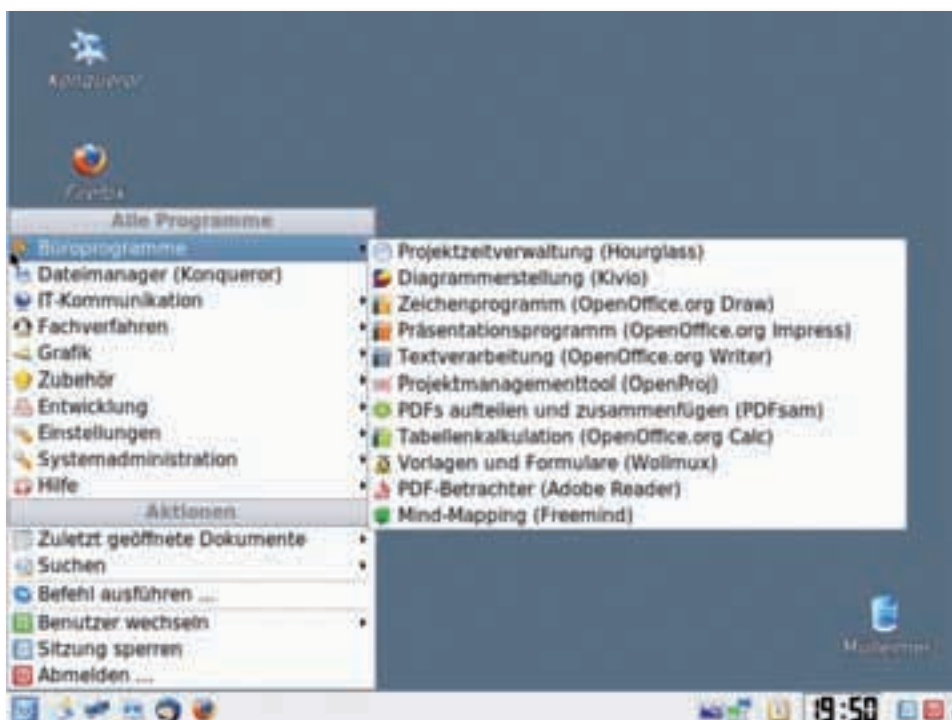
Spremenili so tudi koncept izobraževanja uporabnikov, kar je ključno, če naj se novi sistem prične. Klasične tečaje, ki trajajo ves teden za vse ljudi skupaj in kjer obdelajo vse teme, so opustili, ker so neučinkoviti. Uporabljali so krajše učne ure za manjše skupine in oddelke, kjer so obdelali tisto, kar je bilo v danem trenutku za oddelek pomembno.

Cena

Tudi tako preprosto vprašanje, kot koliko je vse skupaj stalo in koliko so privarčevali, nima ne enostavne ne enoznačne

▼ **Vodja projekta LiMux, Peter Hofmann, in podžupanja Christine Strobl sta leta 2013 podpisala pogodbo o koncu projekta.**





△ Ena zgodnjih različic LiMuxa, še na Debianu.

odgovora. Predvsem je odvisno od tega, koga vprašate. Microsoft je seveda izdelal svoje cennitve, v katerih je ugotavljal, da so s prehodom porabili bistveno več denarja, kot bi ga z nadgradnjo na Windows 7. Zagovorniki

projekta odgovarjajo, da so bili nekateri stroški res višji, denimo usposabljanje uporabnikov, tehnična podpora in prilagajanje programov, a so po drugi strani privarčevali pri licencah in strojni opremi, ker so nekatere

starejše računalnike lahko uporabljali še naprej. Ne pozabimo, cena nikoli ni bila poglavitni razlog.

V mestnem svetu so ocenili, da so prihranili dobrih 10 milijonov evrov. Nova različica Windows in Office bi bila stala 34 milijonov evrov, Windows z OpenOffice 30 milijonov evrov, LiMux pa okrog 23 milijonov evrov. Ta cenitev s konca leta 2012 zajema vse stroške, od licenc in strojne opreme do razvoja in izobraževanja. Stroški za licence so bili nižji od pričakovanih, ker je bilo zelo veliko moč postoriti z odprtokodno opremo. Prav tako so bili stroški za osebje nižji od pričakovanj, ker niso imeli zapolnjenih vseh delovnih mest. Stroški za zunanje izvajalce pa so bili precej višji od načrtov, ker so imeli v internem ITju premalo in preslabo usposobljen kader.

Bi ali ne bi

Ko je maja 2014 postal župan Dieter Reiter, so se za Linux v Münchnu začeli temni časi. Še isto poletje je v intervjuju za občinsko glasilo *Stattdbild* jasno povedal, da želi »najti novo rešitev« v zadevi Linux. Ker se je obenem sam oklical za Microsoftovega privrženca (*Microsoft fan*), ni bilo težko ugotoviti, kam pes taco moli. Zgolj leto dni po koncu migracije se je začelo na glas špekulirati, ali se bo München

vrnil v Microsoftov objem. Avgusta 2014 je mesto naročilo izdelavo obsežne študije o smiselnosti prehoda na Linux in OpenOffice (ko je bil projekt že praktično končan!), njen cilj pa naj bi bil celostno preveriti delovanje vseh informacijskih sistemov v mestni upravi, ne izrecno preučiti smiselnost vrnitve k Microsoftu. Toda Pandorina skrinjica je bila odprta.

Septembra 2014 so Zeleni Reiterju zastavili uradno vprašanje, ali drži, da oblasti razmišljajo o vrnitvi na Windows in koliko bi taka odločitev stala. Tedaj so še vsi zatrjevali, da bo Linux ostal. Mesec dni pozneje je zaradi napake münchenški e-poštni strežnik med koncem tedna nehaj delovati. To je Reiterja tako hudo razburilo, da je javno prhal o nesprejemljivosti takega izpada. Gotovo to ni odigralo odločilne vloge pri opustitvi Linuxa, koristil pa mu tak povod zagotovo ni, čeprav zanesljivost strežnika nima nobene povezave z operacijskim sistemom LiMux na odjemalcih. Toda neuradni viri so že tedaj pisali, da je Linuxova usoda zapečatenata.

Vesti o prehodu so za nekaj časa potihnile, a v ozadju se je lobiranje in kupčkanje nadaljevalo. Jutta Kreys, glavna arhitektka IT, je leta 2014 na konferenci v Hamburgu javno povedala, da so ljubiji iz krogov Microsofta in ameriške vlade na prejšnjega župana izvajali strahovit pritisk. Z Reiterjem je bilo bistveno lažje, ker je pač že sam podpisal Microsoft.

Navzven smo lobiranje videli kot skrbno odmerjene novice o nezadovoljstvu uporabnikov z Linuxom, v katerem se bojda ni dalo ali niso znali postoriti vsega, kar bi bili morali. Brali smo najrazličnejše prigode: od povsem razumljivih pripomb, da so v OpenOfficeu dokumenti videti drugače kakor v Wordu, kar je seveda res. Še od različice do različice Worda se dokumenti .doc(x) lahko odpirajo drugače, pretvorba v .odt in urejanje v OpenOfficeu, ki ga je vmes nasledil LibreOffice, pa je seveda lahko prava mora. Nekatere pripombe so bile precej bizarne, denimo, da nimajo možnosti dela z upraviteljskimi privilegiji (*root*), da ne deluje Microsoft Office

▽ WollMux je centraliziral predloge in makre.



in Skype (prvi seveda ne, drugi pač), da tiskalniki ne delujejo in podobno. Kot ve vsak informatik, se uporabniki pritožujejo čisto nad vsakim operacijskim sistemom, vprašanje je le, koliko je pritožb.

Leta 2015 sta vplivna mestna svetnika in člana CSU, Sabine Pfeiler in Otto Seidl, oba člana odbora za IT, županu poslala pismo z zahtevo, naj se nabavijo nove licence za Windows in Office, ker da v LiMuxu res ni mogoče delati.

In nazaj

Letos je postalo jasno, da je LiMux mrtev. Neodvisna skupina strokovnjakov, v kateri je na primer odigral pomembno vlogo tudi Microsoftov partner Accenture, je po naročilu mestnih oblasti pripravila študijo, v kateri so svetovali vrnitev na Windows. Poseben mestni odbor za IT je prav tako priporočil vrnitev na Windows, češ da ima Linux preveč težav z združljivostjo. V ozadju tečejo zaledni sistemi na Oracleovi, Microsoftovi in SAPovi tehnologiji, ki da z Linuxom ne delujejo ravno najbolje. K temu so dodali še ščepec argumentov o nezadovoljstvu uporabnikov in pešanju učinkovitosti javne uprave, kar pregovorno storilnostne Nemce precej razburi, pa so dobili pravo mešanico.

In res so 15. februarja 2017 izglasovali, da se do leta 2020 v mestni upravi uvede nov odjemalec za delovne postaje, ki bo temeljil na Windows Basis Clientu in bo imel »standardno programsko opremo«, s čimer

so mislili na Office. Zeleni, Levi in Pirati so glasovali proti, a vse skupaj ni nič pomagalo.

V prehodnem obdobju se bodo posamezni oddelki sami odločili, ali bodo kupili licence za Windows ali pa bodo vztrajali pri LiMuxu. Zdaj govorimo že o skoraj 20.000 računalnikih, ki bodo prepotovali nazaj k Windows in Officeu.

Odločitev za vrnitev na Windows je bila sprejeta brez resne ocene stroškov. Evropski poslanec iz Münchna, Klaus Buchner, je dejal, da gre za vsaj 20 milijonov evrov dodatnih stroškov. Nekaj bo odpadlo na licence, nekaj na nove računalnike, precej tudi na sam prehod in usposabljanje. Berlinska neprofitna organizacija Document Foundation, ki podpira odprto kodo in je zato malo pristranska, ocenjuje stroške na 90 milijonov evrov v naslednjih šestih letih.

V retrospektivi

Celotna zgodba bi se lahko odvila tudi povsem drugače. Prehod z Windows na Linux ni preprosta operacija, ki bi jo lahko izvedli v enem letu in katere prihranek bi bilo mogoče enostavno oceniti, ker je spremenljivk preveč. Dodajmo še močan čustveni naboj, ki je v resnici povsem nepotreben, pa dobimo kombinacijo, ki kar kliče po takih in drugačnih šušmarjenjih.

Bistvena naloga informacijskega sistema je, da deluje. Ali mora uradnik klikniti gumb Start ali kakšno drugo ikono, ni bistveno. Prav tako ni bistveno, ali se mu dokument odpira v Wordu

LINUX

Drugi veliki prehodi

Münchenski prehod na Linux je najbolj razvpit, še daleč pa ne edini. Leta 2013 je tak prehod začela španska provinca Extremadura na kar 40.000 računalnikih. Že pred tem so v 70.000 računalnikov v srednjih šolah in 15.000 v zdravstvu namestili lastno distribucijo Linexa.

Še večji je bil prehod francoske žandarmerije, ki se je začel leta 2004. Sprva so namestili OpenOffice, potem Firefox in naposled še lastno distribucijo GendBuntu. Do marca 2017 so v 70.000 računalnikov namestili Linux.

Včasih se zamenja le pisarniški paket. Italijansko obrambno ministrstvo je leta 2015 začelo velik prehod na LibreOffice, ki bo trajal štiri leta in bo z namestitvijo na 100.000 računalnikov prihranil 26–29 milijonov evrov (projekt LibreDifesa). Mimogrede so še ugotovili, da le 20 odstotkov ljudi uporablja PowerPoint in le dva odstotka Access.


Ponekod pa ni šlo. Nemško zunanje ministrstvo je začelo prehod leta 2001, ga leta 2005 končalo, a se leta 2011 odločilo za vrnitev na Windows. Ugotovili so, da imajo težave zlasti uporabniki, Linux za strežnike in infrastrukturo pa je odličen. Na namiznih računalnikih so stroški vzdrževanja in osebja preseglji prihranke od licenc.


z makrom ali pa to OpenOffice uredi drugače. Dokler vse deluje po pričakovanjih. Za določene naloge je Microsoftova oprema gotovo primernejša, a dejstva so se izgubila v megli drugih interesov. Vodja IT@M, Karl-Heinz Schneider, je marca letos v intervjuju dejal, da v IT@M niso seznanjeni z nobenimi večjimi problemi v LiMuxu in LibreOfficeu, da so združljivostne težave rešili z virtualizacijo MS Officea in da tehničnih razlogov za prehod nazaj na Windows/Office ne vidi.

Toda Linux je v Münchnu propadel tudi zato, ker so se projekta lotili preveč ambiciozno. Zamenjati operacijski sistem na 15.000 računalnikih je izziv že samo po sebi, k temu pa so

priključili še popolno reorganizacijo mestnega ITja, ki je bil dotlej raztreščen po dveh ducatih oddelkov. Že taka reorganizacija prinese kup težav, zdaj pa so uporabniki iz nevednosti in odločevalci malo tudi namenoma za vse okrivili LiMux, ki so mu s tem naredili veliko krivico. Pomembno vlogo je odigrala tudi kadrovska podhranjenost münchenske službe za IT, ki je imela med selitvijo petino delovnih mest nezapolnjenih.

Pritiski na München so bili velikanski. Če bi prehod tu uspel brez težav, bi bil to lep zgled za številne druge organizacije, tega pa si Microsoft ni niti najmanj želel. Pritiski so zajemali korenček in palico, pri čemer je bil korenček prehod nemške podružnice v München in popusti pri licencah, o palici pa javno nihče ne govori, a pri takih poslih je običajna. Zadnje dejanje sta odigrala novi župan, Dieter Reiter, in njegov namestnik, Josef Schmid, ki sta goreča Microsoftova privrženca.

Na koncu ostaja le ena neznanca. Nihče ne ve natanko, koliko so z Linuxom najprej prihranili (če sploh) in koliko več (če sploh) jih bo zdaj stala vrnitev na Windows. 

 Dieter Reiter (tretji z leve) ob polaganju temeljnega kamna za nov sedež Microsofta Nemčija v Münchnu.



Domači Wall Street

Delo od doma so sanje slehernega računalnikarja. Pristopov za doseg cilja je več, od oddaljene podpore, izdelave spletnih strani in programiranja do prekupčevanja z najrazličnejšimi dobrinami. Splet je trgovina sedanosti, v njem najdemo raznovrstno blago. Med ponudbo so tudi delnice Appla in Googla, obveznice uspešne Nemčije, zlato, nafta ter evro in bitcoin.

Boris Šavc

Začetek

Spletno trgovanje zajema kupčevanje z delnicami, obveznicami, naravnimi viri, denarnimi enotami in še čim. Najbolj priljubljeno blago so denarne enote. Razlog je preprost, spremembe razmerij med valutami so hitre, trgovanje z njimi omogočeno štiriindvajset ur na dan (razen koncev tedna). Forex, kot se trgovanje z denarnimi enotami uradno imenuje, je v bistvu predvidevanje, kako se bo ena denarna enota vrednostno odrezala nasproti drugi. Na eni strani je kupovanje (ali prodajanje) denarnih enot podobno delnicam, kjer ugibamo smer, kam jo bo vrednost mahnila, na drugi pa spremljanje informacij o državah izbrane valute in predvidevanje, kakšen vpliv bodo imele na izbrani par denarnih enot. Akcije so povečini enake, ne glede na izbrano blago in programsko orodje, s katerim trgujemo. Najpomembnejši so vložki,



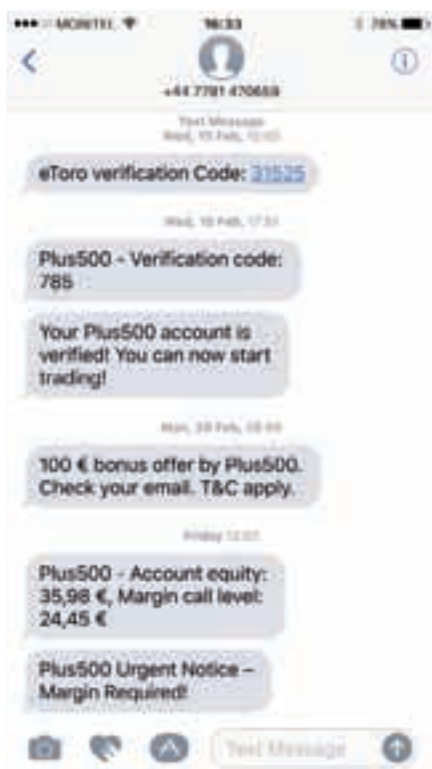
△ Temelj uspešnega spletnega trgovanja so analize, s katerimi sestavimo uspešen poslovni načrt. V spletu mrgoli različnih orodij, ki nam pomagajo izdelati najrazličnejše grafe.

sredstva, ki jih imamo na voljo, in vzdrževalno kritje. Pri spletnem trgovanju denar praviloma nakažemo vnaprej, s čimer se zaščitimo pred večjimi izgubami od načrtovanih. Če kritja ob negativnem stanju odprte pozicije nimamo dovolj, si spletne borze pridržujejo pravico, da kupčijo sklenejo predčasno, brez naše privolitve. Seveda nas vse po vrsti prej obvestijo po elektronski pošti ali s sporočilom SMS, tako da lahko še pred nepooblaščenim posredovanjem na trgovalni račun nakažemo dodatna sredstva.

Učenje spletnega trgovanja je zahtevno, pot do uspeha pa trnova. Statistika kaže, da je le deset odstotkov domačih trgovcev uspešnih. Posameznik na dan opravi več nakupov in prodaj, odvisno od gibanja izbrane dobrine. Ob koncu delovnega dne praviloma nima odprtih kupčij. Cilj povprečnega spletnega trgovca je kratkoročen zaslužek, saj se za podaljšanje naložb odloči le izjemoma. Delo zahteva veselje do matematičnih analiz, žejo po finančnih informacijah in vojaško disciplino. Med delovno opremo je nujna zanesljiva spletna povezava, zmogljiva trgovska platforma in močan računalnik z več zasloni. Resda je danes moč trgovati tudi s pametnim telefonom, a naj bo delo na poti bolj izjema kot pravilo. Mobilno okolje ne omogoča lahkega dostopa do številnih podatkov, ki

jih je nujno spremljati pri odločanju, zato tako delo hitro privede do dragih napak. Ker povprečen trgovec opravi na dan večje število poslov, višina provizij pri izbiri spletnega posrednika ni zanemarljiva.

Poleg znanja in orodja je za spletno trgovanje z delnicami, naravnimi viri in denarnimi enotami potreben denar. Nikakor se početja ne lotevamo s financami, ki so nam nujne za življenje. Idealen scenarij je trgovanje na drobno s privarčevanim denarjem, ki ga ne bomo (preveč) pogrešali. Najprej denar za trgovanje privarčujemo, se seznanimo z osnovnimi pojmi spletnega vlaganja, nekaj časa prebijemo v testnem računu in ob uspešnosti na virtualnem področju zakorakamo v svet igranja z resničnim denarjem. Pojme, ki nas bodo spremljali na poti, spoznavamo sproti. Vedeti moramo, kdaj odpirajo vrata posamezne borze, da višji vzvod sicer pomeni večje dobičke, a obenem tudi več tveganja, da služimo tako z višanjem vrednosti izbranega izdelka kot z nižanjem vrednosti posamezne delnice, odvisno od izbrane pozicije (short, sell), kaj so razpoložljiva sredstva, kaj vzdrževalno kritje in tako naprej. Na srečo večina ponudnikov spletnega trgovanja ponuja testne račune, kjer se učimo vlaganja, pojmov, strategije in uporabniškega vmesnika, ne da bi pri tem izgubljali prava finančna sredstva.



◁ Dobra stran spletnega trgovanja je, da ne moremo izgubiti več denarja, kot ga nakažemo. Sleherni storitev nas ob tanjšanju denarnice nemudoma obvesti, bodisi s sporočilom SMS bodisi po elektronski pošti.

Strategija

Najpomembnejši del spletnega trgovanja je izdelava načrta, ki se ga držimo tako v dobrem



kot slabem. Star pregovor pravi, da je neuspeh pri načrtovanju načrt za neuspeh. Spletno trgovanje je posel in nekaj prebranih knjig, program za analizo in račun pri izbranem ponudniku ne bo dovolj. Disciplina je ključnega pomena. Načrt najprej preverimo brez denarja, na papirju ali s poskusnim računom, nato ga lansiramo na pravi trg. Četudi gre pri testiranju vse kot po maslu, ni pravega zagotovila, da se stvari ne bodo zalomile, ko bo šlo zares. Levji delež težav nam bodo povzročala čustva in dvom o lastnih sposobnostih.

Pri trgovanju moramo biti spočiti in bistre glave, z mačkom,

zaspani ali z drugim opravilom obremenjeni se spletnim platformam za vlaganje raje izognemo. Pred akcijo vedno določimo stopnjo tveganja, koliko sredstev smo pripravljene tisti dan izgubiti. Če je postavljena stopnja pet odstotkov, pri sto evrih na računu nepreklicno odnehamo, ko izgubimo pet bruselječanov. Enako si zastavimo realne cilje, pravo razmerje med tveganjem in dobičkom. Večina vlagateljev se v avanturo ne spusti, če ni obljubljeni profit vsaj trikrat večji od morebitnih izgub. Delujoč načrt vsebuje dnevne, tedenske in mesečne cilje, ki jih redno preverjamo in po potrebi spreminjamo.

◀ Pri izdelavi dostojne strategije je najpomembnejše spremljati tekoče novice in dogodke, ki zadevajo izbrano dobrino, s katero bomo v prihodnosti trgovali.

Pred trgovanjem opravimo domačo nalogo v obliki stalnega spremljanja novic, tekočih dogodkov in okoliščin, ki lahko bistveno vplivajo na vrednost izbranega blaga. Precej aplikacij za spletne vlagatelje pomembna poročila označi na koledarju. Profesionalci vedno počakajo na objavo večjih poročil, da ne tvegajo po nepotrebem. Znalci vlagajo z znanjem, ne s kockanjem. Vložek spremljajo z natančno določenimi točkami vstopa in izstopa ter vedenjem o mejah upora in podpore. Najpomembnejše so točke izstopa, na katere večina vlagateljev ob budnem spremljanju nakupnih signalov prehitro pozabi. Brez iz-

nadgradili z družabnimi možnostmi in trgovanje razširili na raznoliko blago. Postali so ena vodilnih spletnih platform za trgovanje na svetu, ki se trenutno ponaša z več kot pet milijoni uporabnikov iz sto sedemdeset držav.

Najbolj priljubljene zmožnosti platforme so sledenje, analize in kopiranje prekaljenih (in uspešnih) vlagateljev, s katerimi tudi nepodkovani uporabniki lahko služijo. Ob pomoči statistike posameznikov izberejo svojega favorita in določijo sredstva, ki se bodo v prihodnje nalagala skladno z njegovimi akcijami. Preprost pristop jim omogoča tako večanje kapitala kot praktično učenje. Kopiranje je brezplačno, eToro družabni vidik vlaganja zelo spodbuja. V arsenalu orožij so med drugim na voljo še testni

Star pregovor pravi, da je neuspeh pri načrtovanju načrt za neuspeh.

gub ni dobičkov. Dobri spletni trgovci imajo celo več poslov z izgubami kot uspehov, le da so slednji precej večji. Vse posle skrbno spremljajo in taktiko dinamično spreminjajo. Vedno vedo, zakaj so vlaganja propadla, oziroma bila uspešna.

eToro

Spletna orodja, ki nam omogočajo trgovanje, so si na prvi pogled podobna kot jajce jajcu. Vsa po vrsti nas vabijo z akcijami v obliki brezplačnih bonusov, ki jih dobimo ob prijavi, prvem nakazilu ali rednem trgovanju. Podrobnejši pregled razkrije razlike, ki so večje, kot smo sprva mislili. Začetnikom z malo ali brez izkušenj je namenjen eToro, ki so ga leta 2006 spočeli brata Ronen in Yoni Assia ter David Ring. Izraelci so z vizijo popularizacije finančnega trgovanja spletni pripomoček sprva zasnovali kot Forex za igričarje, kjer je bilo trgovanje z valutami videti kot igra. Uporabniški vmesnik so sčasoma

račun, s katerim strategijo pred vlaganjem resničnega denarja najprej temeljito preizkusimo, stran z novicami, podobna zidu s Facebooka, bogato popisovanje zgodovine, lestvice uspešnosti, ocene tveganja, podrobna statistika in mobilna aplikacija (iOS, Android), s katero je omogočeno tudi trgovanje na poti.

Pri izbiri uporabnika, ki mu bomo sledili z lastnimi financami, moramo biti pozorni. Čeprav so vlagatelji s trenutnim donosom v višini 400 odstotkov privlačni kot najmočnejši magnet, se jih raje v velikem loku ognemo. Veliki uspehi navadno pomenijo tudi občasne velikanske izgube. Da se ne bi naše igranje s prvim denarjem sprevrglo v katastrofo, poiščemo vlagatelja z deset- ali dvajsetodstotno uspešnostjo. Uporabniški vmesnik spletne storitve eToro ima na srečo odlična orodja za prečesavanje potencialnih kandidatov, iskanje po želji omejimo s številnimi parametri, med katerimi so najpomembnejši frekvenca vlaganj, nizka ocena tveganja in pogostost uspešnih poslov. Tveganje dodatno zmanjšamo, če

MARKETS	SELL	BUY
EURUSD	1.0735	1.0738
DJ30	20908.25	20914.25
NSDQ100	5401.18	5407.10
FUKPL	584.38	587.20
OIL	49.24	49.29
KZLL	1018.78	1022.23
BPL	440.85	442.00

◀ Mobilna aplikacija eToro je dostojen podaljšek odlične spletne storitve, ki je najprimernejša za vlagatelje začetnike.



△ Najljubša zmožnost večine uporabnikov platforme eToro je sledenje in kopiranje uspešnih vlagateljev. Če sledimo nekaj preprostim navodilom, lahko služimo denar tudi brez potrebnega znanja o spletnem trgovanju.

upoštevamo latinski rek deli in vladaj. Priporočljivo je, da sledimo več vlagateljem hkrati, saj bomo izgubo ob slabem dnevu enega lažje pokrili z dobičkom od drugih.

Spletno trgovanje s sedežem na Cipru zahteva za trgovanje ameriške dolarje, zato je vsaka denarna enota pri nalaganju ali dvigovanju samodejno zamenjana vanje. Minimalni vložek je odvisen od države, iz katere prihaja uporabnik, v primeru Slovenije je 200 USD. Platforma eToro sprejema plačila s priljubljenimi plačilnimi karticami, bančnim nakazilom in storitvijo PayPal. Pred prvim dvigom zahteva od uporabnika kopijo potnega lista s podpisom in račun, mlajši od

treh mesecev, z jasno vidnim naslovom stalnega prebivališča. Za izplačilo si eToro vzame največ pet delovnih dni.

Uporabniška podpora je ob delavnikih po telefonu ali elektronski pošti na voljo štiriindvajset ur na dan, spletnega pogovora v živo ni. Takoj po odprtju računa, četudi zgolj testnega, na posredovano telefonsko številko prejmemo klic s Cipra. Glas na drugi strani linije nas zelo prijazno povpraša po izkušnjah in nameri ter ponudi pomoč pri delu s platformo. Kmalu zatem dobimo tudi elektronsko sporočilo, kjer nas isti uslužbenec prosi, da pred prvim nakazilom stopimo v stik z njim, saj nam morda lahko ponudi katero izmed bonus akcij. Mednje spada trenutno veljavna ponudba, s katero za vsakega prijatelja, ki zaide na eToro po našem priporočilu, prejmemo 100 dolarjev.

▽ Storitev eToro sprejema le ameriške dolarje, minimalni začetni vložek je dvesto zeleencev.



V celoti gledano, je eToro ena najboljših spletnih storitev za trgovanje, namenjena predvsem začetnikom in znalcem z željo po družbenem vidiku teh dejavnosti. Na svoji poti ni nikoli izgubila osnovnega poslanstva, finančno trgovanje skuša še danes približati navadnemu človeku. Poleg preprostega uporabniškega vmesnika se uporabnikom udiinja z odličnim spletnim dnevnikom, kjer kar kipi od zanimivih novic za vlagatelje, ter s številnimi učnimi pripomočki, med katerimi ne manjkajo lastna akademija, internetni tečajji, video lekcije in kup priročnikov za začetnike.

Plus500

S pridnim nabiranjem izkušenj pride želja po naprednejših orodjih, ki bi nam znanje še hitreje prelevila v zaslužek. Ko preostamo platformo eToro in nam roka uspešnih vlagateljev na poti lastnih tveganj ni več potrebna, se prijavimo v najbolj znano tovrstno storitev, **Plus500**. Britanski spletni posrednik, ki se je sprva ukvarjal zgolj s Forexom, ponuja dve vrsti računov: testnega z 10.000 evri začetnega kapitala in pravega s petindvajsetimi evri začetnih sredstev. Oba sta podprta z zmogljivim in učinkovitim (tudi slovenskim) uporabniškim vmesnikom, ki uporabnikom omogoča, da na enem mestu trgujejo z različnimi dobrinami. Isti zaslon ponuja tudi analize in dogajanje v realnem času. Enostavna aplikacija je na voljo v štirih različnih okusih, kot namizna, spletna, mobilna in nosljiva platforma, lahko jo namestimo v računalnik, do nje dostopamo prek poljubnega spletnega

brskalnika, si jo omislamo na telefonu z operacijskim sistemom Android, iOS ali Windows Phone ali nadgradimo s pametno uro Apple Watch.

Denar na platformo in z nje prenašamo s kreditnimi karticami (Visa, MasterCard), ob pomoči storitve MoneyBookers, s PayPalom ali z bančnim nakazilom. Najhitrejši način je prvi. Čeprav si Plus500 za izvedbo in prejem nakazil dopušča do pet delovnih dni časa, je tok denarja v praksi večinoma hiter. Minimalni vložek lastnih financ je omejen na sto evrov. Z rednimi akcijami je premoženje, s katerim upravljamo, moč bistveno povečati, že ob prvem nakazilu dobimo dodatnih trideset evrov, ki si jih lahko izplačamo, ko dosežemo zahtevano frekvenco poslov. Slednja se meri s trgovanjskimi točkami, ki so zabeležene pod zavihkom Denarna zgodovina. Izplačilo je pogojeno s preverjanjem istovetnosti, kjer po spletno pošljemo osebni dokument s sliko, potni list ali veljavno vozniško dovoljenje. Storitev je var-



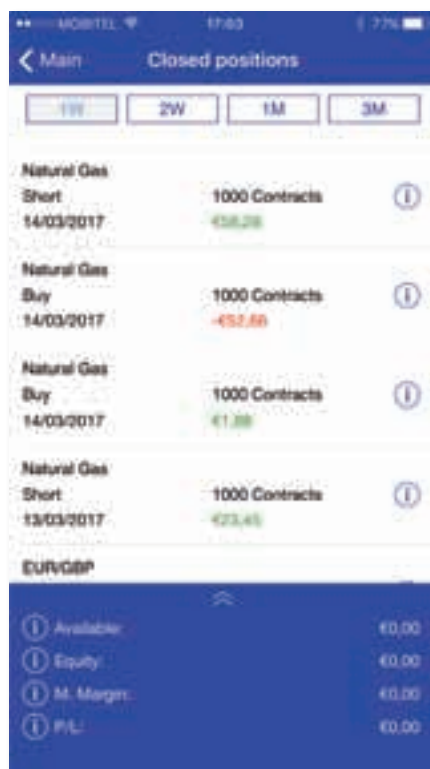
△ Uporabniška podpora storitve Plus500 je na voljo štiriindvajset ur vse dni v tednu, tudi prek spletnega vmesnika in elektronske pošte.

na, saj jo nadzoruje britanska finančna avtoriteta FCA (British Financial Conduct Authority).

Podpora storitve Plus500 je odlična, na voljo je štiriindvajset ur na dan in dostopna tudi prek spletnega pogovora. Ker se marsikaj na platformi dogaja samodejno, je hitra pomoč dobrodošla. Med testiranjem storitve so nam upravljavci zaradi pogostih kupčij status trgovca avtomatsko nadgradili v višji razred. Ker slednji poleg bonusov v obliki manjših provizij prinaša tudi minuse, kakršen je večji minimalni vložek, je bilo delo onemogočeno. Ko smo težavo priobčili dežurnemu mojstru za tipkovnico na



△ Plus500 ponuja dva uporabniška računa, pravega in testnega. V oba se s telefonom iPhone lahko prijavimo ob pomoči bralnika prstnih odtisov.



△ Mobilna aplikacija storitve Plus500 je odlična in zvesto prenese zmožnosti namiznega in spletnega pripomočka na naprave, ki so z nami na poti.

drugi strani spleta, nas je bliskovit odziv prijetno presenetil. Na stik nismo čakali več kot minuto, na rešitev zgolj pet.

Plus500 je dobra izbira za naprednejšega vlagatelja, ki bo cenil zmogljiva orodja, hitro podporo in široko dostopnost storitev. Zaradi zajetne oglaševalske kampanje je v kratkem času pridobila široko zbirko uporabnikov, kakovost, na katero so naleli, pa jih je prepričala, da so ostali in iz nje naredili eno najbolj priljubljenih trgovalnih spletnih platform na svetu. Med njene poglobitve prednosti prištevamo neomejeno možnost vadbe z večnim testnim računom, povečane vzvode, ki naprednejšim uporabnikom prinašajo več denarja, radodarne nagrade ob pogostejši aktivnosti in dostopnost, ki jo ponujajo odjemalci na različnih napravah in operacijskih sistemih.

Spremljevalne aplikacije

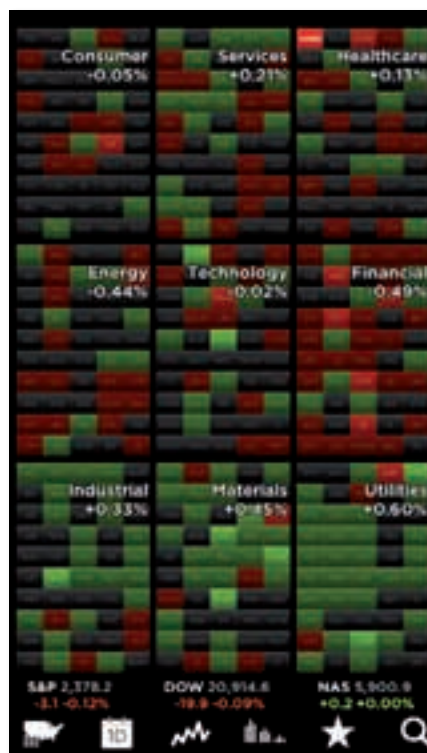
Poleg aplikacij izbrane platforme bomo veseli spremljevalnih pripomočkov, najboljše v obliki mobilnih programskih izdelkov, ki nam ponujajo največjo ažurnost in nepreksljivo dostopnost. Na tako aktivnem trgu, kot je

spletno trgovanje, je informiranost ključnega pomena, zato je pametni telefon, ki ga vedno nosimo s seboj, najprimernejša naprava za zahtevano opravilo. Opremljen z zmogljivimi aplikacijami, ki jih najdemo v vseh večjih mobilnih operacijskih sistemih, bo vsak dan postregel z napovedmi, grafi, analizami in, ne nazadnje, z uporabniškimi računi ter tako prispeval levji delež h končnemu zaslužku.

Ena najbolj priljubljenih in najvišje ocenjenih mobilnih aplikacij za spletne vlagatelje je **NetDania Forex & Stocks**. Gre za preprosto in raznoliko programsko orodje z vedno osveženimi vrednostmi, analizami, grafi, finančnimi novicami in, kar je najpomembnejše, z natančnimi nasveti, ki se velikokrat izkažejo za točne. V času našega testiranja smo sledili nekaj deset profesionalnim namigom, s točko vstopa, ustavitvijo izgube in ciljnim profitom vred, in prav pri vseh zaslužili. Mimo smo ustrelili le enkrat, pa še takrat smo bili krivi sami, saj smo od kupčije prezgodaj odstopili. NetDania je na voljo za mobilne naprave z Androidom ali Applovim operacijskim sistemom iOS.

Oba večja mobilna sistema ponujata tudi številne aplikacije za spremljanje novic, najprimernejša med njimi za nadobudne vlagatelje je **Bloomberg**.

▽ Da suhoparne informacije o delnicah ponazorimo privlačneje, doseže aplikacija StockTouch.



Poleg novosti iz sveta svetovnih financ nam ponuja podatke o trenutnih cenah, video posnetke, poročila Bloomberg TV in zaznamke, s katerimi uporabniški vmesnik prilagodimo po svojih željah.

Ker je informacij za začetnika občutno preveč, da bi z gotovostjo vedeli, katere izmed njih so v resnici pomembne, so nekateri razvijalci spremljevalnih aplikacij ubrali inovativne pristope. Zanimivejši med njimi je program za Applove mobilne naprave **StockTouch**, ki razmere na trgu ponazori grafično. Gre za aplikacijo, ki ni do vrha napolnjena z odvečnimi zmožnostmi, med katerimi se nato težko znajdemo. Njeno osrednje poslanstvo je zbiranje informacij o delnicah ter čim lepša in razločnejša ponazoritev. Uspeva ji predvsem z barvnimi kvadrati različnih kontrastov, kjer zelena pomeni rast posamezne delnice, rdeča pa padec. Delnice so ločene po različnih področjih, z dotikom izbrani odsek približamo, s ščipanjem zaslona pogled znova oddaljimo. Najpogosteje ciljane delnice lahko dodamo na seznam priljubljenih, za hitrejše iskanje določene delnice pa poskrbi vgrajeni iskalnik. ◀

Tudi pri nas smo super

Dvakrat na leto izide posodobljena lestvica 500 najhitrejših superračunalnikov na svetu, na kateri žal ni nobenega slovenskega predstavnika. A to ne pomeni, da v Sloveniji sploh nimamo ali ne uporabljamo superračunalnikov. Imamo jih kar nekaj in z njimi večinoma znanstveniki rešujejo vrsto zanimivih problemov, le razdrobljeni so po vsej državi. Ogedali smo si, kako so zgrajeni superračunalniki in katere imamo v Sloveniji.

Matej Huš

Začnimo v prazgodovini, ko se je naš največji inštitut imenoval še Nuklearni inštitut Jožef Stefan (IJS) in so bili najboljši računalniki manj zmogljivi od današnjih ur in telefonov. Prvi računalnik, ki si je zaslužil oznako superračunalnik, je bil CDC 6600, ki ga je leta 1964 izdelal Control Data Corporation po idejni zasnovi očeta superračunalništva, Seymourja Craya. Prvega je, kot se za superračunalnike spodobi, kupil CERN. CDC 6600, ki je bil tolikšen kot štiri omare, je zmogel tri megaflopse (milijoni operacij s plavajočo vejico na sekundo). To je približno desetisočkrat manj kot novi iPhone.

Sledil je štirikrat hitrejši CDC 7600 leta 1969, desetkrat hitrejši CDC 8600 pa se zaradi tehničnih in finančnih težav ni nikoli »zgodil«. Naslednja družina CDD Cyber se v ameriških silosih medcelinskih raket uporablja še danes. Pa ni edini tak primer – Intelovi čipi i860 iz leta 1989, ki jih

poznamo zaradi Intelovega superračunalnika Paragon, še vedno poganjajo lovce F-22 Raptor. Naslednji mejnik je bil Cray-1 istoimenskega podjetja, ki so ga leta 1976 namestili v Los Alamosu. Imenuje se po istem Seymourju Crayu, ki je leta 1972 zapustil CDC in ustanovil novo podjetje. Cray-1 je bil 64-bitni sistem, ki je zmogel 160 megaflopsov, tehtal je 5,5 ton in porabil 115 kW električne energije. Mejnik je tudi ASCII Red iz leta 1997, ki je bil prvi superračunalnik z zmogljivostjo več kot 1 teraflop, in to iz procesorjev Pentium Pro.

Pri nas je IJS kupil prvi računalnik ZUSE Z 23 leta 1962, deset let pozneje pa že slavni CDC Cyber 72. Vmes so prvi računalniki dobili na Fakulteti za matematiko in fiziko, leta 1974 pa na Kemijskem inštitutu, PDP 8. V 80. letih je Univerza v Ljubljani dobila DEC 10 in DEC 20, mariborska pa VAX 8800. Prvi superračunalnik v Sloveniji pa se je imenoval CONVEX C220 in so ga dobili na IJS leta 1989.

Možnosti

Čeprav na lestvici Top 500 ni nobenega slovenskega predstavnika, imamo v Sloveniji kar nekaj superračunalniških zmogljivosti. Žal so precej razdrobljene, zato je težko sestaviti izčrpen seznam. Kot povsod po svetu tudi pri nas podjetja, ki se ne ukvarjajo primarno z računalništvom, temveč računsko moč uporabljajo kot podporni sistem za oblikovanje svojih izdelkov, nerada razkrivajo svoje zmogljivosti.

Danes je na voljo več načinov, kako priti do superračunalniških zmogljivosti. Najenostavnejša in najbolj priljubljena je postavitve gruče iz običajnih strežnikov, kar je zaradi nizke cene in zavidljivih zmogljivosti dandanes zelo pogosto. Tak sistem ni drag in je široko združljiv (zaradi arhitekture x86), saj na njem teče neka distribucija Linuxa. V tipični gruči je nekaj tisoč jeder, vozlišča pa so povezana s hitrimi povezavami Infiniband.

Pogosto naletimo na termin Beowulf, ki sta ga leta 1994 postavila Thomas Sterling in Donald Becker v NASI. Z njim označujemo superračunalnik, ki ga sestavljajo medsebojno povezani računalniki za pisarniško rabo. Na njih teče neka distribucija Linuxa s knjižnicami za vzporedno računanje, komunikacija pa je navadno prek etherneteta. To ni nič slabšalnega – danes so številni superračunalniki omare čisto običajnih strežnikov, po možnosti povezanih prek Infinibanda.

Namenski superračunalniki, kot so na lestvici Top 500, so dražji in zmogljivejši, zato si jih privoščijo le najbogatejši. Za namenske aplikacije je takšna rešitev učinkovitejša, a dražja. Ne smemo pozabiti niti na možnost oblachnega računalništva, ki je dandanes zelo uporabno. Številna podjetja (Amazon, Google, Microsoft) ponujajo najem svojih računskih ciklov, kar je pogosto

◀ Za prvi superračunalnik velja CDC6600, ki je bil najhitrejši računalnik med leti 1964-1969. Slika: Jitze Couperus.



PRIMERJAVA ZMOGLJIVOSTI

Kako pomemben je FLOPS

Primerja zmožljivosti superračunalnikov je nevhvalno opravilo, ker so zgrajeni na zelo različnih arhitekturah in za reševanje različnih problemov. Neko merilo kljub temu želimo, zato tudi malo iz lenobe in prikladnosti uporabljamo vzporedno inačico testa LINPACK, ki se imenuje HPLinpack. Knjižnico LINPACK je Jack Dongarra razvil v 70. letih za izvajanje linearne algebre na računalnikih. Vzporedna različica tega testa (benchmark) se je do danes obdržala kot osnovno merilo za razvrščanje superračunalnikov, ki ga uporablja tudi najbolj znana lestvica Top 500.

Že kmalu po predstavitvi HPLinpacka so številni strokovnjaki izrazili kritike nad testom, ki da se uporablja predvsem zaradi enostavne rabe na različno velikih sistemih (scalability) in rezultata v obliki ene same primerljive številke. Očitajo mu, da je rezultat slabo koreliran z dejansko učinkovitostjo pri reševanju realnih problemov, kar je do neke mere problem vseh sintetičnih testov.

Zaradi tega superračunalnika IBM Blue Waters, ki ga upravlja ameriški Nacionalni center za uporabo superračunalništva (NCSA), sploh ni na lestvici. NCSA se je odločil, da ne bo sodeloval na lestvici, ker po njih-

vem mnenju rezultat v HPLinpacku ne pove nič o zmožnosti sistema, da rešuje realne probleme.

Joshua Mora iz AMD je že pred petimi leti pokazal, kako je mogoče »goljufati«. Vzel je AMDjev procesor Opteron 6275 in mu namenoma pohabil enoto za računanje s plavajočo vejico, da je delovala štirikrat počasneje. LINPACK je pokazal, da je tak procesor štirikrat počasnejši, pri reševanju realnih problemov pa je bil zgolj okrog osem odstotkov počasnejši.

Posebni mojstri te obrti so v formuli 1. Moštva si tam izdatno pomagajo z računalniškim modeliranjem

CFD (computational fluid dynamics), a imajo v pravih zapisano, koliko procesorskega časa lahko izrabijo. Točne številke so odvisne od nekaterih drugih testiranj, a na splošno velja, da se s standardnim testom preveri zmožljivost (v teraflopih) superračunalnika, ki ga ima moštvo na razpolago, potem pa se izračuna, koliko ur ga lahko uporabljajo. Ni težko uganiti, kaj se je zgodilo. Podjetja razvijajo posebej pohabljen superračunalnike, ki so na standardnem testu, recimo, 25 odstotkov počasnejši, pri modeliranju CFD pa zgolj pet odstotkov. In tako lahko moštva iz njih iztisnejo največ.

najcenejša rešitev, ker se nam ni treba ukvarjati s postavljanjem in vzdrževanjem superračunalnika.

Zadnja možnost je gruča gruč ali, s tujko, grid. Po različnih institucijah in državah imamo razpršenih zelo veliko računskih zmožljivosti (glej slovenske v nadaljevanju), za katere je škoda, če imajo neizkoriščene cikle. Hkrati z velikim hadronskim trkalnikom v CERNu in kasneje še drugimi so vzniknili projekti, ki ustvarijo toliko podatkov, da jih nobena gruča ne more obdelati. Grid je povezava dislociranih gruč, do katerih dostopamo prek enotnega vmesnika.

SLING

V Sloveniji smo hitro stopili v korak z modernimi smernicami in dobili Slovensko iniciativo za nacionalni grid ali, krajše, SLING, ki sta jo ustanovila ARNES in IJS. IJS že od leta 2004 sodeluje pri razvoju programske opreme za uporabo grida. Od leta 2009 SLING vodi ARNES, ki Slovenijo tudi zastopa v mednarodnih organizacijah in v SLING prispeva svojo gručo. V Evropi namreč od leta 2010 deluje Evropska iniciativa za grid (EGI), katere del je tudi SLING. IJS je v ustanovitev SLINGa prispeval znanje, ARNES pa infrastrukturo in podporo.

Pred EGI so bili le manjši projekti, na primer DataGrid,

EGEE I, EGEE II in EGEE III (Enabling Grids for E-science), nemški Unicore ali skandinavski NorduGrid. Uspešnost teh projektov je pokazala na potrebo po vseevropskem gridu in rojen je bil EGI, v katerem sodelujejo nacionalne iniciative za grid in ki zagotavlja stalne računske zmožljivosti raziskovalnim institucijam in mednarodnim projektom (npr. ATLAS v CERN-u). SLING in EGI imata za razliko od projektov trajno financiranje.

V SLINGu s svojimi zmožljivostmi (bodisi računskimi bodisi drugačnimi) sodelujejo Arctur, ARNES, ARSO, Comtrade, FIŠ, IJS, Univerza v Novi Gorici in Xenya, tako da je trenutno na voljo več kot 20.000 jeder. Zmožljivosti v SLINGu lahko brezplačno uporablja vsak raziskovalec v slovenskem prostoru, ki pri SiGNETu pridobi digitalno potrdilo. S tem potrdilom se prijavi v sistem, odloži svoje račune in po izračunu prekopira podatke. SLING se uporablja tako za čisto krajevne

projekte kakor za sodelovanje v velikih konzorcijih, kot je kolaboracija ATLAS v CERNu.

Poglavitna prednost je enoten dostop do virov, tako da uporabnika ne zanimajo tehnične podrobnosti gruč, ki so priložene v SLING. Vmesna programska oprema poskrbi, da razlike niso pomembne. Glede na nalogo, ki jo uporabnik predloži v grid, samodejno izbere najprimernejšo gručo in spremlja dogajanje. Vsaka gruča je dostopna tako lokalno (recimo gruča na IJS za potrebe zaposlenih na inštitutu) kakor tudi prek grida, kjer se delijo neizkoriščene zmožljivosti.

Koliko podatkov proizvede CERN

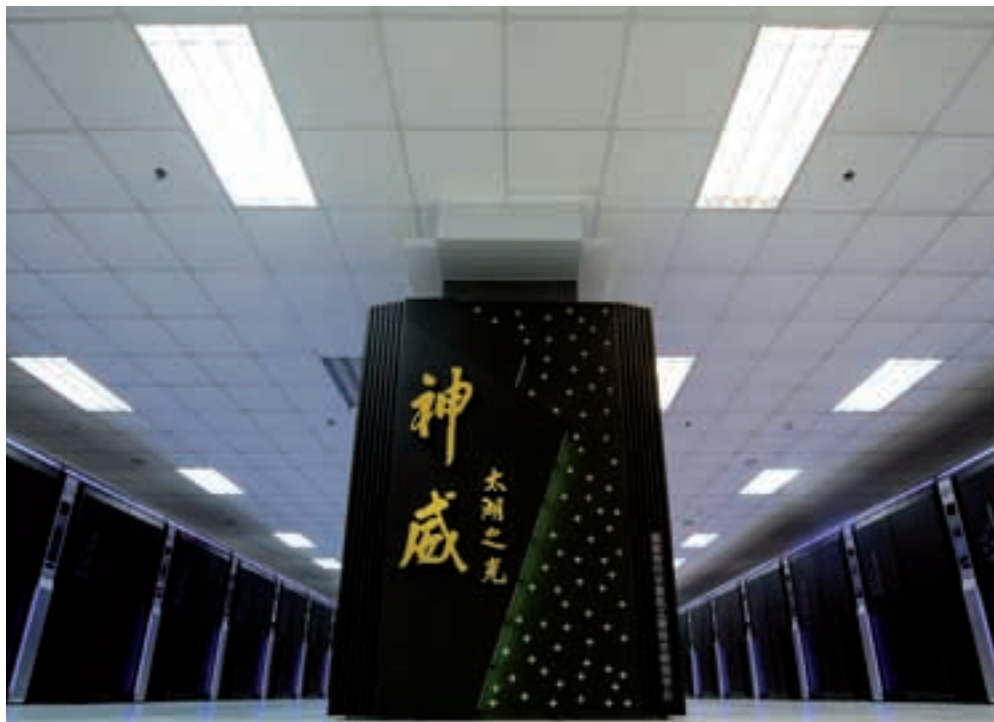
Projekti v okviru velikega hadronskega trkalnika (LHC) v CERN-u so najbolj znan primer generiranja velikanskih količin podatkov, ki jih je treba shraniti in obdelati. En sam detektor lahko proizvede 1 PB podatkov na sekundo, to pa je preveč. Ker je večina dogodkov nepomembnih, se podatki o njih zavržejo. Shranijo se le najzanimivejši, ki jih je po prehodu več filtrov še vedno okrog 1 GB vsako sekundo. Vsako leto samo LHC pridela okrog 30 PB podatkov. Za shranjevanje in obdelavo tako velike količine podatkov so edina možnost gridi (in to ne le EGI).



▲ Zasedenost kapacitet v SLING-u lahko spremljamo na sling.si/gridmonitor/loadmon.php.

Arhitektura: novosti in relikvije

Podati enoznačen opis, kako je zgrajen superračunalnik, je nemogoče, ker so si med seboj precej različni. Kljub temu za veliko večino danes velja, da jih sestavljajo vozlišča, ki so nekakšni samostojni računalniki. Krmili jih glavno vozlišče (*master node*), kamor se uporabniki prijavijo in pošljejo svoje naloge. To potem razdeli naloge med računsko vozlišča (*compute node*) oziroma delavce (*working node*). Ti so navadno enaki.



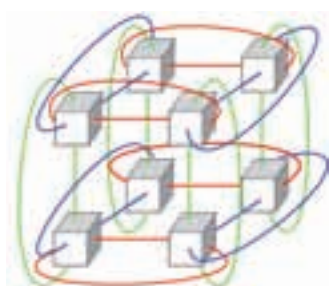
△ Najzmogljivejši superračunalnik na svetu je kitajski TaihuLight, ki z 10 milijoni jeder zmore 93 gigaflops ob porabi 15 MW električne energije. Slika: Top500.org

Ta zasnova velja že trideset let in nič ne kaže, da bi se v prihodnosti spremenila. Podobno ostaja enak način dela. Na superračunalnikih teče neka distribucija Linuxa, v katero se oddaljeno prijavimo (*ssh*) v ukazni vrstici. Potem naložimo datoteke s potrebnimi vhodnimi podatki, požene mo naloge oziroma posle in počakamo na konec, ko z gručo snamemo datoteke z rezultati. V znanosti je še vedno kup kode, tako

komercialne kot lastne, napisane v fortranu in nekaj v Cju. Moderni jeziki (npr. X10 ali Chapel), ki so tudi primernejši za paralelizacijo, se le počasi uveljavljajo. Pri razvoju procesorjev smo trčili ob omejitve fizike, zato se povečuje le še število jeder. Dandanes dobivajo vozlišča tudi zmogljive grafične kartice s stotinami grafičnih procesorjev, ki so zelo primitivni, a za določene naloge zelo primerne, ker jih je veliko.

Pomemben vidik superračunalnika je diskovno polje. To je navadno poseben strežnik NFS (*network file system*), ki vsebuje veliko diskov v neki sestavi RAID. Pri tako velikem številu diskov je treba resno računati z verjetnostjo, da kateri odpove, a to ne sme vplivati na delovanje gruč.

▽ Najpogostejši topologiji povezav vozlišč z Infinibandom se imenujeta *fat tree* in *3D torus*.

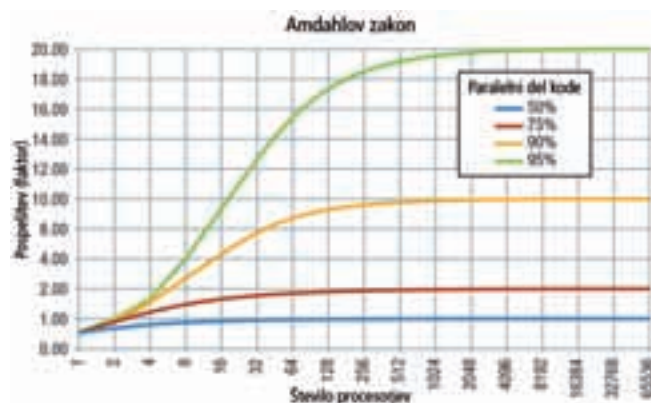


Pri tem pogosto pozabljamo, da so enaki diski sicer dobrodošli s stališča sestave in delovanja sistema, a prinašajo tveganja. Verjetnost, da posamezen disk odpove, tedaj ni več neodvisna, temveč je verjetneje, da jih bo odpovedalo več hkrati, kakor če bi bili diski različni. To se dogaja – gruča na enem izmed ljubljanskih inštitutov je lani decembra izgubila

tri diske. Ker sta bila redundantna le dva diska, je bilo reševanje podatkov zahtevno, saj je bilo treba diske odpeljati k strokovnjakom za obnovo podatke, da so vsaj z enega rešili podatke in obnovili celotno polje. Podatki v NFS so vidni vsem vozliščem, zato tega diskovnega polja za izračune ni primerno uporabljati. Vsako vozlišče ima tudi svoj disk in če lahko neki posel teče le na enem vozlišču, je bistveno boljše uporabljati ta disk, da ne obremenjujemo omrežja.

Če pa potrebujemo sodelovanje več vozlišč, trčimo ob problem poveztivosti. Povezava z ethernetom je topološko enostavna, a počasna. Poleg nizke hitrosti komunikacije ethernet zelo obremenjuje procesor, ima visoke latence in prinaša veliko nepotrebne navlake v komunikaciji (*overhead*). Zato se danes uporablja InfiniBand, kjer pa stanje ni tako enostavno. Poleg različnih inačic samega standarda je cela znanost o topologiji povezav, med katerimi sta najbolj priljubljeni *3D torus* in *fat tree*.

▽ Amdahlov zakon: pospešitev programa pri izvajanju na več jedrih je odvisna od deleža kode oziroma problema, ki je paralelizabilen.



TOP 500

Lestvica Top 500 izide vsako leto junija in novembra. Na njej so razvrščeni najzmogljivejši superračunalniki na svetu, ki so poglani test HPLinpack. Na aktualni lestvici imata ZDA in Kitajska po 171 računalnikov, sledijo pa Nemčija (32), Japonska (27), Francija (20) in Velika Britanija (17).

Mesto	Lokacija	Sistem	Število jeder	Zmogljivost (petaflopov)
1.	National Supercomputing Center, Wuxi, Kitajska	Sunway TaihuLight	10.649.600	93
2.	National Super Computer Center, Guangzhou, Kitajska	Tianhe-2	3.120.000	34
3.	DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory, ZDA	Titan	560.640	18
4.	DOE/NNSA/LLNL, ZDA	Sequoia	1.572.864	17
5.	DOE/SC/LBNL/NERSC, ZDA	Cori	622.336	14

Slovenske gruče in superračunalniki

Kot smo videli, so nekatere slovenske gruče povezane v nacionalni grid SLING, druge akademski uporabniki izkoriščajo le za lastne raziskave, tretje imajo posebne namene (npr. ARNESova gruča in DRO), četrte pa imajo podjetja in njihovega obstoja ne obešajo na veliki zvon. V nadaljevanju so predstavljene najpomembnejše gruče v Sloveniji in še nekaj manjših. Nedvomno je še kakšna manjša, ki smo jo izpustili, a na seznamu ni pomembnejših vrzeli.

► **ARNES.** ARNESova gruča ima danes več kot 4400 jeder in opravlja funkcijo nacionalne testne gruče. Za razliko od drugih gruč, ki imajo bolj ali manj določen namen rabe, lahko ARNESova gručo uporabljajo vsi člani SLINGa. Čeprav je namenjena zlasti preizkušanju uporabe tehnologij za grid, pa to ni njena edina raba.

► **Arctur.** Novogoriško podjetje Arctur je eden izmed pionirjev slovenskega superračunalništva. Leta 2010 so postavili superračunalnik Arctur-1, ki ga je sestavljalo 84 vozlišč BM iDataPlex dx360 M3, vsako s po dvema šestjedrni procesorjem Intel Xeon X5650 s frekvenco 2,66 GHz, vse povezano z Infinibandom QDR. Skupno je imel 1008 jeder in 2,66 TB pomnilnika, kar so na oko ocenili na 10 teraflopov.

Danes večino dela opravijo na novem sistemu Arctur-2, ki je stal približno 4,3 milijona evrov. Arctur-2 sestavlja 1008 jeder v procesorjih Intel Xeon E5 v4 ter 224 jeder v sistemu SMP (simetrično multiprocesiranje), poleg tega pa ima še številne grafične procesorje in 1,5 PB diskovnega polja.

Arctur poganja komercialni superračunalnik, ki je namenjen strankam. Te lahko dobijo dostop SSH za poganjanje programov ali pa celovitejšo storitev, odvisno od potreb in znanja. Trenutno zmogljivost uporabljajo večinoma znanstvene ustanove, med katerimi so tako domače (npr. Nacionalni inštitut za biologijo) kakor tudi tuje (tržaški Mednarodni center za teoretično fiziko – ICTP). Domača

industrija se še sramežljivo spogleduje s superračunalništvom (recimo Seaway, Pipistrel, Cimmos), precej pa imajo naročil njihovih podjetij.

► **Institut Jožef Stefan.** Na našem največjem raziskovalnem inštitutu je precej raziskovalnih skupin, ki potrebujejo veliko računsko moč, iz zgodovinskih razlogov pa imajo več gruč. Za celotni IJS skrbi gruča NSC, ki je tudi del SLINGa. To gručo sestavlja 1984 jeder, 16 kartic Nvidia Tesla K40 in 9216 GB pomnilnika, vse skupaj povezano z Infinibandom.

Odsek za reaktorsko tehniko (R4) ima še tri starejše gruče, in sicer Mangrt (iz leta 2007), Krn (2010 z nadgradnjo 2012) in Razor (2014 z nadgradnjo 2015). Najstarejši, Mangrt, ima 52 jeder v obliki procesorjev Intel Xeon 5160 s 3,0 GHz in 104 GB pomnilnika. Krn ima 50 vozlišč s po dvema procesorjema Intel Xeon E5-2670, 5650, 5670 ali X5675, skupno 600 jeder. Povezana so z Infinibandom QDR in imajo skupno 2040 GB pomnilnika in 17 TB veliko diskovno polje. Nekatera vozlišča imajo še grafične procesorje, in sicer Quadro FX 3800, Quadro 6000 in Tesla M2075. Najnovejši, Razor, pa ima 1096 jeder, ki jih zagotavljajo procesorji Intel Xeon E5-2680 v2 (2,8 GHz) in E5-2697 v2 (2,7 GHz) in v3 (2,6 GHz).

Kako superračunalniki rešujejo svet

Verjetno si marsikdo težko predstavlja, kaj so ti računsko zahtevni problemi, ki jih rešujemo s superračunalniki. Z razvojem jih je čedalje več, med najznačilnejše pa sodijo:

- Vremenske napovedi
- Iskanje zdravil
- Opis kompleksnih skupin atomov in molekul
- Obdelava velikih količin podatkov (zemljevidi, jezikoslovje)
- Fizika osnovnih delcev

Svojo gručo ima tudi Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F9), ki sodeluje tudi pri velikih projektih, kot so ATLAS, DELPHI in HERA-B v CERNu ali Belle v japonski Tsukubi. F9 ima gručo SiGNET s 5160 jedri, ki je del SLINGa. Odsek za teoretično fiziko (F1) ima gručo s sko-

► **ARSO.** Značilna raba, pri kateri potrebujemo veliko računsko moč, je napovedovanje vremena. Zato ni presenetljivo, da Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) že od leta 1993 širi svoje računske zmogljivosti. Začelo se je z delovno postajo HP 720, kjer pa vremenskih si-

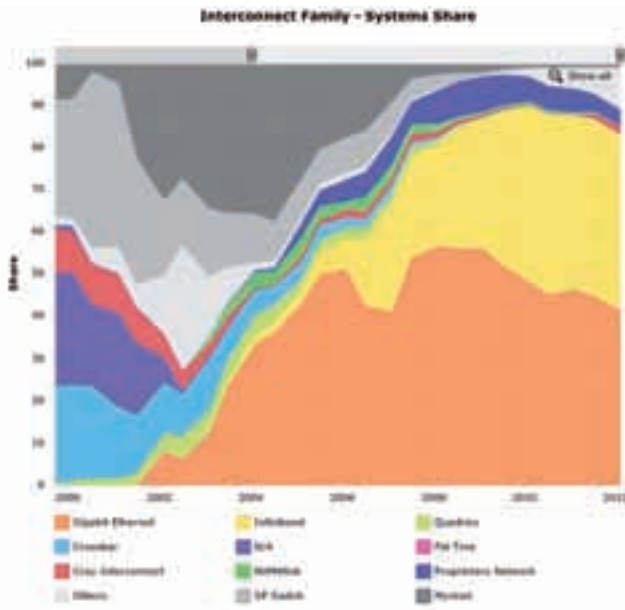
Poglavitna prednost grida SLING je enoten dostop, saj uporabnika ne zanimajo tehnične podrobnosti gruč.

raj 3000 jedri, CIPKeBiP (Center odličnosti za integrirane pristope v kemiji in biologiji proteinov), katerega soustanovitelj je IJS in deluje v njegovih prostorih, pa še 984 jeder.

mulacij še ni bilo mogoče poganjati, je pa v njej gostoval spletni strežnik tedanjega Hidrometeorološkega zavoda. Leta 1995 so z Digital Alpha 5/333, ki je imel procesor s taktom 333 MHz,

- ▽ Superračunalnik v velikem hadronskem trkalniku. Večino podatkov obdelajo v največjem gridu na svetu WLCG (Worldwide LHC Computing Grid), ki ga sestavljajo evropski grid EGI, ameriški Open Science Grid in številni regionalni in nacionalni gridi.





△ Najpomembnejša načina povezav znotraj gruča sta gigabitni ethernet in Infiniband. Slika: Gigaom.com

256 MB pomnilnika in 120 GB diskovnega prostora, začeli poganjati prve vremenske simulacije. Leta 1998 so postavili gručo Alibaba, ki jo je sestavljalo 20 delovnih postaj Alpha 21164sx s 533 MHz procesorji, povezanih prek etherneteta. To je bila prva gruča na svetu, ki je meteorološki model ALADIN poganjala na Linuxu. Sledila je še gruča Tuba leta 2002 in superračunalnik SGI-ICE 8200, ki so ga postavili leta 2007 in je imel že povezavo z Infinibandom.

▽ Slovenski superračunalnik Arctur-2. Slika: Arctur.si.

Zadnje večjo posodobitev je ARSO dobil leta 2013, ko so postavili superračunalnik SGI ICE-X z zmogljivostjo 22 TFLOPS. Tega sestavlja 62 vozlišč s po dvema procesorjema Intel Xeon E5-2670 z 2,60 GHz, ki imajo po osem jeder in 2 GB pomnilnika na jedro. Vozlišča so povezana z Infinibandom FDR (56 Gb/s), skupno pa je na voljo 120 TB diskovnega prostora in 1 PB na tračni knjižnici. Tak sistem, ki ga poganja SUSE Linux Enterprise Server 12, porabi okrog 20 kW električne energije in stane 650.000 evrov, poslanjuje **Jure Jerman** z ARSO.



V pripravi je nadgradnja sistema, ki bo prinesla 12 novih vozlišč, s čimer se bo zmogljivost povečala na 28 teraflopov.

Na SGI ICE-X poganjajo vrsto modelov, med katerimi je javnosti najbolj znan model za napovedovanje vremena ALADIN, sicer pa imajo še CAMX (kemija sestave ozračja), POM in WAM (dinamika in valovanje morja), Krokus (snežna odeja), INCA (nowcasting – napovedovanje trenutnih razmer) in različne prilagoditve klimatskih scenarijev na regionalno merilo. ALADIN ima trenutno horizontalno ločljivost 4,4 km, po nadgradnji pa bo 2,2 km. Trenutno ga sestavlja okrog tri milijone vrstic (dobrih 200 MB) kode, ki je večidel napisana v fortranu, malo pa tudi v C++.

ARSO svoj SGI ICE-X uporablja interno, starejši SGI-ICE 8200 pa bodo vključili v SLING, kjer bo brezplačno na voljo za razvoj in testiranje vzporedne programske kode.

► **Kemijski inštitut.** Svoj superračunalnik ima tudi ljubljanski Kemijski inštitut. Z njim izvajajo kemijske simulacije na različnih stopnjah – od presejalnih testov (screening) prek molekulske dinamike do kvantnomehanskih simulacij. V resnici sta gručici dve, in sicer starejša VRANA in novejši HPC.

VRANA deluje v okviru Odseka za molekularno modeliranje (D17) in je najstarejša gruča

na Kemijskem inštitutu, ki pa se sproti nadgrajuje. Trenutno ima na razpolago skoraj tri tisoč jeder iz različnih inč Intelovih Xeonov in nekaj AMDjevih Opteronov 6128.

HPC, ki je namenjen vsem uporabnikom na inštitutu, pa sestavlja 1824 jeder, 3,6 TB pomnilnika in 182 TB diskovnega polja. Gre za 16 vozlišč s po dvema 20-jedrni Intel Xeon E5-2260v3 z 2,6 GHz in 32 GB pomnilnika, 20 vozlišč s po dvema 16-jedrni Intel Xeon E5-2660 z 2,2 GHz in 64 GB pomnilnika, 6 vozlišč s po dvema 16-jedrni AMD Opteron 6128 z 2,0 GHz in 16 GB pomnilnika, 17 vozlišč s po štirimi 32-jedrni AMD Opteron 6128 z 2,0 GHz. Nekateri so med seboj povezani z Infinibandom, starejši pa ne.

Kemijski inštitut ni član SLINGa, računske zmogljivosti pa so namenjene raziskovalcem inštituta.

► **Fakulteta za informacijske študije.** Na novomeški FIŠ so leta 2014 postavili superračunalnik Rudolf, ki sicer fizično gostuje v ARNESovem podatkovnem centru, da je bolj povezan z drugimi gručami v slovenskem gridu SLING. Sestavlja ga 44 vozlišč s po dvema procesorjema Intel Xeon E5-2650 v2 z 2,6 GHz in 64 GB pomnilnika ali 128 GB (takih je osem) pomnilnika, povezanih prek Infinibanda FDR. Za pedagoške potrebe imajo na voljo še eno grafično kartico Tesla K20 in eno kartico Intel Xeon Phi 7120. Skupno zmore gruča okrog 15 teraflopov in ima 72 TB veliko diskovno polje. Poganja ga CentOS Linux. Tak sistem je stal 416.000 evrov, uporablja pa se pri raziskovalnih projektih, ki tečejo na FIŠ. Kot članica SLINGa FIŠ neizkoriščene zmogljivosti ponuja drugim članom in nasprotno, je pojasnila **Ana Čefarin** s FIŠ.

► **Fakulteta za strojništvo.** Solidno gručo po imenu HPCFS-U ima tudi ljubljanska FS. Prvotni superračunalnik HPCFS ima 768 jeder, 3 TB pomnilnika in 20 TB diskovnega polja. Gre za 64 vozlišč, ki vsebujejo po dva šestjedrna procesorja Intel Xeon X5670 s frekvenco 2,93 GHz in 48 GB pomnilnika. Povezana sta z Infinibandom QDR. Dodatni superračunalnik HPCFS-U ima

še 528 jeder, od tega 20 vozlišč s po dvema dvanajstjedralnima Intel Xeon E5-2680V3 (2,5 GHz) in 64 GB pomnilnika, ter še dve enaki vozlišči – eno virtualizacijsko in eno s pospeševalniki. Slednje ima tri grafične kartice Tesla K80. Tudi ta vozlišča so povezana z Infinibandom.

► **Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo.** Manjšo gručo ima tudi ljubljanska FKKT. Sestavlja jo 20 vozlišč s štirijedrnimi procesorji Intel Core i5-2500 s 3,3 GHz, 16 vozlišč s štirijedrnimi procesorji Intel Core i7 4790K s frekvenco 4,2 GHz in 6 vozlišč z i7 6700K s 4,0 GHz. Ob tem imajo na razpolago še eno grafično kartico Tesla C2075, en strežnik z dvema Xeonoma E5-2630 (2,4 GHz) in štirimi Xeon Phi 31S1P. Skupno gre za 190 procesorskih jeder in 228 grafičnih jeder. Postaje so med seboj povezane z ethernetom. Ker ne gre za pravi superračunalnik, temveč zgolj za v gručo povezane nekoliko boljše delovne postaje, ki se uporabljajo za interne raziskovalne namene, tudi ni del SLINGa.

► **Turboinštitut.** Enega izmed prvih superračunalnikov v Sloveniji je leta 2008 dobil Turboinštitut. Gruča 2048 jeder iz strežnikov IBM BladeCenter, ki so imeli vsak po dva štirijedrna procesorja, je imela 4,1 TB pomnilnika in se je ob postavitvi s 36 gigaflops uvrščala med 250 najhitrejših superračunalnikov na svetu.

► **Univerza v Novi Gorici.** Na UNG imajo manjšo gručo, ki ima v SLING povezanih 240 jeder.

polje. Sem seveda ni zajeta le strojna oprema, saj je polovica denarja šla za varnost, programsko opremo, storitve in promocijo. DRO je v 85 odstotkih financirala EU.

Ne gre za superračunalnik v klasičnem pomenu besede, saj se na njem ne rešujejo zapleteni računski problemi, temveč gre za podporno storitev za državno upravo. Tako ni povezav v internet ali zunanje oblačne infrastrukture in nima prosto dostopnih storitev ali nepooblaščenih uporabnikov. Namenjen je predvsem lažjemu izvajanju nalog državne uprave, obljublja pa prihranke zaradi centralizacije in zato cenejšega vzdrževanja in nadgrajevanja.

Trenutno ga sestavlja 24 strežnikov Lenovo Think Server TS RD 550, 96 rezin Dell M630 (skupno 1228 jeder) in Dellova diskovna polja VNX 5800, ISILON, EMC XIO in EMC Data Domain.

Zakaj posebej?

Na področju superračunalništva bi Sloveniji lahko marsikdo očital, da vlada izrazito vrčkarstvo. Vsaka raziskovalna institucija ima svojo gručo, v večjih pa imajo poleg skupne na nekaterih odsekih tudi lastne. To pomeni, da posamezne gručice ne presegajo nekaj tisoč jeder ali nekaj deset teraflopov. Koliko zmogljivosti je v zasebnih podjetjih, javno ni znano. Če bi namesto tega zgradili en superračunalnik, bi dosegli nekaj sto teraflopov. Zakaj ga torej ne?

Za največje projekte niti najbogatejše države nimajo dovolj velikih gruč, zato je uporaba grida nujna.

► **Državni računalniški oblak.** Konec leta 2015 je Ministrstvo za javno upravo postavilo DRO, ki naj bi omogočil centralizacijo informatike v državni upravi, ki je bila dotlej razpršena po 120 lokacijah. Šlo je za 14 milijonov evrov težak projekt, ki je prinesel tri enakovredne infrastrukture in skupno 1600 jeder in 1700 TB veliko diskovno

Razlogov je več in večina nima nič opraviti z nečimrnostjo, temveč gre za objektivne omejitve. Najprej povejmo, da veliko tehnoloških problemov strašne paralelizacije ne potrebuje. Redki so primeri, ko je treba pognati eno veliko in dolgo simulacijo. Navadno je treba pognati na desetine ali stotine simulacij, ki med seboj ne komunicirajo, zato

Superračunalniki v Sloveniji

Najpomembnejši superračunalniki v Sloveniji dajejo na razpolago okrog 30.000 jeder, katerih zmogljivost lahko zelo približno ocenimo na 0,5 PFLOPS, s čimer bi se na lestvici Top 500 uvrstili okrog 300. mesta.

Organizacija	Ime gručice ali oddelka	Število procesorskih jeder
ARNES	Nacionalna testna gruča	4400
Arctur	Arctur-1	1008
Arctur	Arctur-2	1008
IJS	NSC	1984
IJS	R4 (Mangrt, Krn, Razor)	1748
IJS	F9	5160
IJS	F1	3000
IJS	CIPKeBiP	984
ARSO	SGI ICE-X	1000
KI	HPC	1824
KI	VRANA	3000
FIŠ	Rudolf	736
FŠ UL	HPCFS	768
FŠ UL	HPCFS-U	528
FKKT UL	FK	190
Turboinštitut	IBM BladeCenter	2048
UNG	UNG	240
ostalo	/	1000
Skupaj	/	~30000

Prvak v okolici na Reki

V naši bližini najzmogljivejši superračunalnik pa so februarja letos zagrali na Reki. Podjetje Atos je na Univerzi na Reki postavilo superračunalnik Bura (Burja, po slovensko), ki ga bodo uporabljali zlasti za simulacije v biotehnologiji in biomedicini. Sestavlja ga 288 vozlišč Bull DLC B720, ki vsebujejo po dva procesorja Intel Xeon E5-2690 v3. Stal je šest milijonov evrov. Skupno razpolagajo s 6912 jedri, ki zmorejo 240 teraflopov, imajo 18 TB pomnilnika in 850 TB diskovnega polja, kar je premalo za uvrstitev na lestvico Top 500. Superračunalnik je postavilo slovensko podjetje SmartIS.

je čisto vseeno, kje in kako jih poganjamo. Naslednja stvar so različne varnostne politike, kar je problem zlasti za komercialno rabo, kjer podatki fizično ne smejo iz podjetja.

Na koncu pridemo do financiranja. Današnje oblačne rešitve, kot je, denimo, AWS iz Amazona, Google Cloud Platform ali Microsoft Azure, so že zelo poceni in v številnih primerih bi jih bilo ceneje najemati kakor postavljati in vzdrževati lastno infrastrukturo. Seveda ne moremo in smemo odprodati vse infrastrukture, saj je temeljni cilj raziskovalno-izobraževalnih institucij tudi šolanje domačega kadra. Potrebujemo ljudi, ki znajo postaviti svojo gručo, in take, ki znajo uporabljati grid in oblačne storitve.

Denar, ki se deli na trenutnih razpisih, je strogo namenski. Če se v projekt napiše, da bomo

potrebovali veliko računsko moč in zato toliko in toliko tisoč jeder, je treba ta denar tudi porabiti za nakup take infrastrukture. Precej teže pa je pridobiti projekt, kjer je zapisano, da bo toliko in toliko denarja šlo za plačilo računalniških storitev v oblaku – ker to ni več raziskovalna infrastruktura. A to je že druga, politična zgodba na ravni EU in Slovenije.

Zato je treba pozdraviti pobudo SLING za slovenski grid. V njem imamo zbranih več kot polovico vseh koncentriranih računskih zmogljivosti v Sloveniji, ki jih lahko brezplačno izkoristijo vsi raziskovalci in drugi člani. Ker se SLING povezuje tudi v evropski EGI (Evropska iniciativa za grid), to zaenkrat povsem zadostuje. Za velikanske projekte, kot sta ATLAS ali CMS v CER-Nu, pa niti najbogatejše države nimajo dovolj opreme, zato je tam uporaba grida nujna. ◀

Hitrejši kot blisk

Intel in Micron sta leta 2015 napovedala nov obstojni pomnilnik, ki je bistveno hitrejši od flasha in utegne revolucionirati sprva hrambo podatkov, kasneje pa koncept večnivojskega pomnilnika v računalništvu. Manj kot dve leti pozneje smo dobili prvi izdelek, ki ni razočaral, čeprav ni mogel izpolniti predlanskih nerealnih obljub.

Matej Huš

Intel in Micron sta razvila že številne vrste obstojnega (*non-volatile*) pomnilnika, zato ni bil razvoj 3D XPointa leta 2012 nič nenavadnega. Tehnologijo so napovedali julija 2015, ko je bilo jasno, da gre razvoj v pravo smer, tako da izdelki bodo. Napovedali so 1000-kratno pohitritev v primerjavi s SSDji. Že takoj povejmo, da se to še ni uresničilo, a da moramo biti tudi z nekajkratno izboljšavo zadovoljni.

Podrobnosti o tehnologiji Intel in Micron ljubosumno skrivata, a nekaj je znanega. Bistvena je sprememba koncepta, saj za razliko od SSDjev ali pomnilnika podatkov ne hranijo elektroni niti magnetizacija kakor v klasičnih diskih. Namesto tega spreminjajo upornost celic, s čimer shranijo podatke. Zato sodi 3D XPoint med tako imenovane PCM (*phase-change memory*).

Kot pove že ime (ki se bere kot *three-d cross point*), je pomnilnik sestavljen iz vzporednih prevodnih vodnikov v istem nivoju. Vodniki nivo višje ali nižje so drug drugemu prav tako vzporedni, a pravokotni (zasukani za 90 stopinj v ravnini) glede na tiste na sosednjih nivojih. Med dvema nivojema so stolpci, ki jih sestavljata pomnilniška celica in izbirnik celice (*cell selector*). Ker za krmljenje posamezne celice ne potrebujemo tranzistorjev, je celoten čip skoraj 10-krat manjši od DRAMa. Podatki so v celici shranjeni kot njena upornost. Točna implementacija je poslovna skrivnost, predvideva pa se, da podatke (enice) zapišejo tako, da na celico

pritisnejo napetost, ki spremeni njeno upornost. Branje (zapis ničel) poteka, da na celico pritisnejo obratno napetost. Branje je izvedeno ob konstantnem toku z merjenjem padca napetosti.

V praksi

Prvi izdelek se imenuje Optane SSD DC P4800X. Ima zmogljivost 375 GB in sede v režo PCI Express ali NVMe. Kasneje letos pričakujemo še dvakrat in štirikrat večji model ter inačico s klasične oblike U.2. Glavna odlika novega pogona so zelo kratke latence, ki ne presegajo 10 μ s – običajen disk ima latenco nekaj milisekund, SSDji med 0,1 in 1,0 ms, DRAM pa med 10 in 20 ns – ter visoka hitrost prenosa podatkov. Latenca ali zakasnitev je merilo za odzivnost diska, saj meri čas, ko poteče od ukaza do začetka prenosa podatkov. Optane pa ima tudi visoko hitrost prenosa podatkov, ki pri zaporednih podatkih dosega 2,4 GB/s pri branju in 2 GB/s pri pisanju. To ni tako zelo veliko, da ga SSDji ne bi mogli prehiteti, a to niti ni edina poglobljena prednost. Pomembnejše je visoka prepustnost ukazov, saj zmore 550.000 bralnih in 500.000 zapisovalnih I/O na sekundo. Mimogrede, Optane je potratnejši od SSDjev in diskov, saj porabi 18 W energije, SSD pa okrog 12 W.

Optane ima še nekaj značilnosti, ki zvenijo lepo. Ni tako občutljiv za število prepisov kakor SSDji, kjer je bil svoj čas realen strah, da jih bomo iztrošili. Optane zmore v povprečju zapisati 12 PB podatkov v svoji življenjski dobi (30-kratni prepis na dan). Z

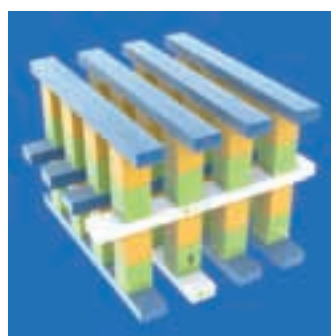
zapisom podatkov je povezana tudi druga lastnost, in sicer bitna naslovljivost. Pri SSDjih je glavni problem upočasnitev, ki nas doleti, ko na disk zapišemo veliko podatkov. Pri SSDjih podatkov ne moremo prepisovati, temveč je treba celico pred vsakim zapisom izbrisati. Branje pa lahko poteka le v blokih – če želimo prepisati eno samo celico, moramo prebrati celoten blok v predpomnilnik, izbrisati vsebino bloka in ga zapisati nazaj s spremenjeno celico. To traja, zato moderni operacijski sistemi tudi podpirajo ukaz *trim*, ki med neaktivnostjo dejansko briše prazne celice. Optane uporablja tehnologijo 3D XPoint, ki teh težav nima, saj lahko prepisujemo posamezne bajte.

Dodatna funkcija je Memory Drive Technology (MDT), kakor se imenuje programska oprema, ki stoji med operacijskim sistemom in Optanom. Ta skombinira dostopen RAM in Optane ter ju operacijskemu sistemu predstavi kot pomnilnik. Toda ne gre zgotj za običajni navidezni pomnilnik, saj MDT sam skrbi za ustrezno premikanje podatkov med RAMom in Optanom, da so dostopni časi čim krajši. Ta tehnologija je namenjena nišni rabi, ko določene aplikacije potrebujejo gromozanske količine pomnilnika, ki ga fizično ni mogoče stlačiti v računalnik. Tako 375-GB Optane omogoča predstavitvev kot 320 GB pomnilnika.

Tak izdelek seveda ni poceni in s 1520 dolarji zagotovo ni namenjen domačim uporabnikom, temveč strežnikom. Toda mar ni tako z vsako novotarijo?

Flash in DRAM ostajata

Vidimo, da je 3D XPoint po vseh značilnostih med flashem in DRAMom. Obstojen je in zmore več ciklov kakor flash. Dostopni časi ter hitrost prenosa podatkov so boljši kakor pri flashu in slabši kakor pri DRAMu, a ga imamo po drugi strani lahko več kakor pomnilnika. Če k temu dodamo še visoko ceno, je jasno, da flash in DRAM ne gresta nikamor. 3D XPoint bo v trenutni obliki dobrodošel dodatek nekaterim strežniškim sistemom, v prihodnosti pa bo morda v hierarhijo procesorski registri, predpomnilnik, pomnilnik, flash, disk vnesel dodatno stopničko. ◀



Glasbeni nasveti iz Cupertina

Apple je z glasbo tesno povezan od izdaje predvajalnika iPod in odprtja spletne trgovine iTunes, s katerima je lastnoročno spremenil navade navdušencev za glasbo po svetu. Čeprav je na trg pretočne glasbe, ki trenutno prevladuje, vstopil razmeroma pozno, je vez danes enako močna kot na začetku.

Boris Šavc

Apple Music

Leta 2013 je Apple oznanil nakup podjetja Beats Electronics. S prevzemom se je pod okriljem velikana iz Cupertina znašla tako strojna kot programska oprema podjetja, ki sta ga ustanovila glasbenik Dr. Dre in producent Jimmy Iovine. Čeprav je bilo njuno podjetje znano predvsem po slušalkah, zvočnikih in drugih pripomočkih, je Apple najbolj zanimala njihova pretočna glasbena storitev Beats Music. Razlog je preprost, v Cupertino so opazili spreminjanje glasbenega trga, tržnica iTunes je v tem obdobju že zaznala petnajstodstotni upad prodaje digitalne glasbe, zato so mrzlično iskali svež pristop. Našli so ga v storitvi

▽ Pretočna storitev Apple Music je nastala na podlagi programske opreme podjetja Beats Electronics.

Apple Music, ki se je uspešno spopadla s tekmeci, med katerimi še danes vodi pri nas nedostopni Spotify. Število uporabnikov storitve se od odprtja nenehno povečuje.

Applova glasbena pretočna storitev stavi predvsem na ekskluzivno vsebino, ki je na drugih storitvah ni mogoče najti, ter dovršeno umetno inteligenco, ki olajša iskanje novih vsebin. Ponudbo učinkovito dopolnjuje prijazen in grafično poudarjen uporabniški vmesnik z velikanskimi slikami in uporabnimi zavihki na spodnjem robu zaslona, ki nam olajšajo prehajanje med možnostmi programa. Med njimi je sekcija For You, v kateri so zbrana priporočila glede na posameznikov okus. Slednjega storitev spremlja in oblikuje od samega začetka. Že ob prvi uporabi nas program izpraša o priljubljenih zvrsteh in izvajalcih, nato

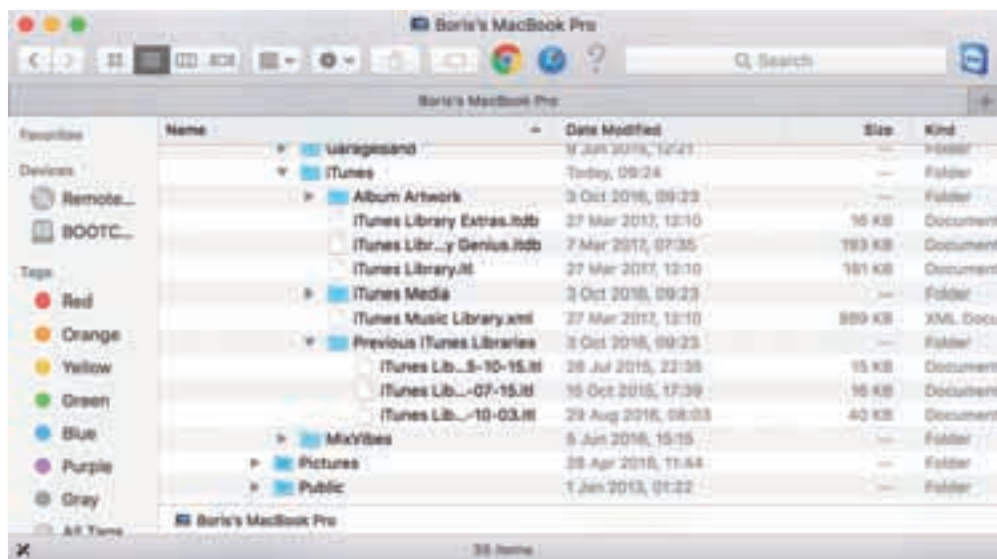
budno spremlja vsako našo potezo in skladno z ugotovitvami prilagaja predloge in predvajalne sezname, ki bi nas utegnili zanimati. Če se nam okus sčasoma spremeni, čarovnika znova zaženemo s klikom človeške siluete v zgornjem desnem kotu zaslona For You in ukazom Choose Artists For You. Postopek je enak, dotaknemo se izvajalca, ki nam je všeč, ga še enkrat pobožamo, če nam je zares všeč, in trdo stisnemo, če ne maramo zanj, da izgine. Če z začetno bero nismo zadovoljni, se s potegom prsta v stran pomaknemo na naslednji zaslon z novo skupino izvajalcev. Umetni pameti dodatno pomagamo z ocenjevanjem posameznih pesmi, ko na predvajalnem zaslonu izberemo tri pike in izrazimo ustreznost predvajanega gradiva z gumboma Love in Dislike.

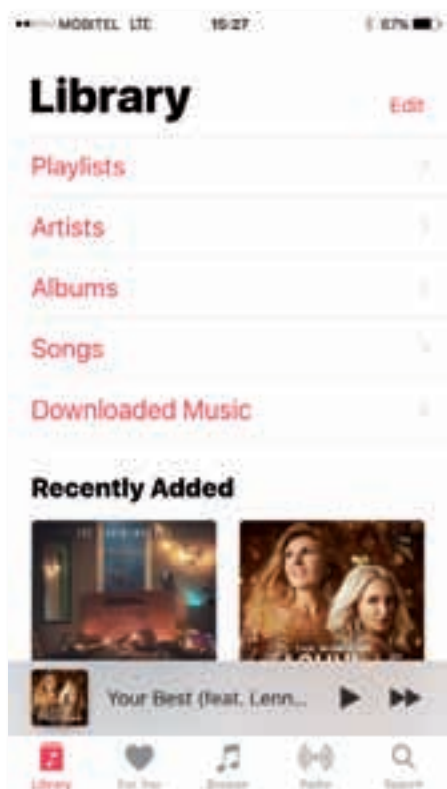
Med zavihki na dnu zaslona so še Browse, ki vsebuje novo glasbo, vnaprej pripravljene predvajalne sezname, videospote, lestvice in zbir po zvrsteh, Library s krajevno shranjeno glasbo in Radio iz radijskimi postajami z že omenjeno Beats 1 na čelu. Iskanje je omogočeno z izbiro Search, družabni vidik pa predstavlja možnost Connect, s katero

izvajalci z uporabniki delijo ekskluzivne video posnetke, novice, fotografije in še kaj. Omogočeno je deljenje objav, všečkanje in komentiranje.

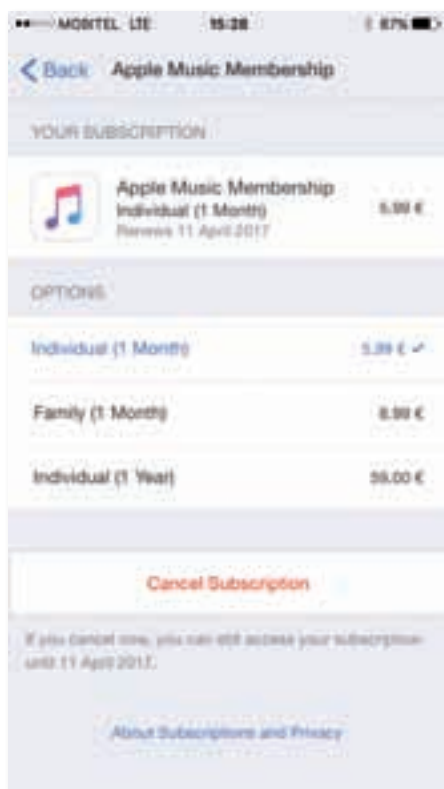
Kakovost pretočnega zvoka v formatu AAC je 256 kbps, kar običajnim uporabnikom povsem zadostuje. Glasbo lahko poslušamo na računalniku, predvajalniku iPod Touch, tablici iPad, telefonu iPhone in napravah z Googlevim operacijskim sistemom Android. Prvi trije meseci uporabe pretočne storitve Apple Music so zastoj. Če se odjavimo pred iztekom testnega obdobja, nas glasba iz petintridesetmilijskega kataloga ne stane niti centa. Četrto leta je povsem dovolj, da se seznanimo s ponudbo in možnostmi in ugotovimo, ali je storitev krojena po našem okusu. Ker se naročnina samodejno podaljšuje, je dobro vedeti, kako jo prekliče. V mobilni aplikaciji se prestavimo na zavihke For You, kliknemo človeško silueto v desnem zgornjem kotu zaslona in izberemo View Apple ID. Na zaslonu se nam izpišejo informacije o uporabniškem računu. Pod Subscriptions označimo Apple Music Membership in željo po preklicu izrazimo z ukazom Cancel Subscription. Če naročnino prekliče pred iztekom aktivnega obdobja, lahko v glasbi kljub temu uživamo do konca, saj nam ugodnosti ne potečejo na dan preklica.

Apple Music ponuja dovršeno uporabniško izkušnjo, ki jo moti le nekaj hroščev. Med njimi je brisanje predvajalnih seznamov ob vklopu možnosti iCloud Music Library. Ob povezavi z oblakom je marsikateri uporabnik deležen prave zmešnjave, določene pesmi iz knjižnice izginejo, pomešajo se informacije in grafična oprema v sezname vključnih vsebin. Zagato sicer lahko rešimo z obnovitvijo zbirke iz prej shranjene varnostne kopije knjižnice iTunes, a kaj, ko je prav v najbolj kritičnem trenutku praviloma nimamo pri roki (beri: smo jo pozabili narediti). Alternativni pristop zahteva, da v računalniku zapremo iTunes, se z raziskovalcem Finder prestavimo v imenik aplikacije (Users/Uporabniško ime/Music/iTunes) in

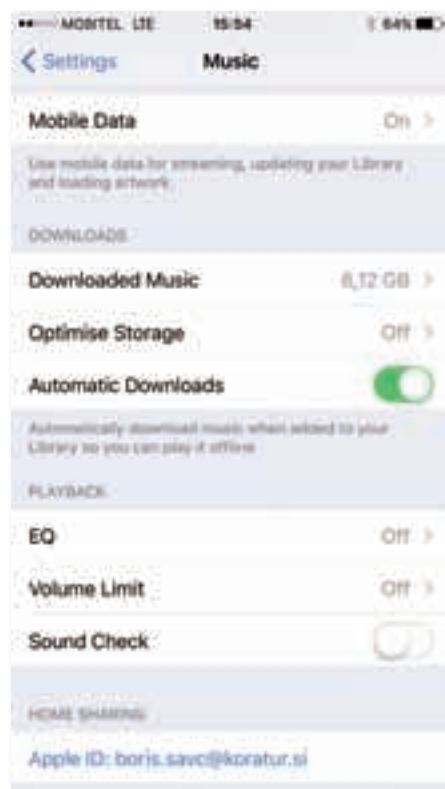




△ Preizkušanje storitve Apple Music je zastoj, a se naročnina po preteku testnega obdobja samodejno podaljša, zato je dobro vedeti, kje se skriva možnost za odjavo.



△ Predvajalni sezname glasbene knjižnice iTunes Library se samodejno shranjujejo. To pride prav, ko naletimo na katerega izmed sicer maloštevilnih hroščev storitve Apple Music.



△ Z nastavitvijo Automatic Downloads se bo sleherni skladba, dodana v knjižnico, avtomatsko prenesla na krajevni pomnilnik naprave, da bomo v njej lahko uživali tudi brez internetne povezave.

poiščemo samodejno shranjene stare predvajalne sezname (Previous iTunes Libraries). Najnovejši seznam s končnico .itl povlečemo na osnovni imenik aplikacije iTunes, tam preimenujemo pokvarjeni seznam s poljubnim, po možnosti sovražnim imenom, in pravkar prekopirano datoteko prekrstimo v iTunes Library. Ko program iTunes spet zaženemo, nas pričakajo stari, nepokvarjeni predvajalni sezname.

Pretočna glasbena storitev Apple Music uporabnikom s spletno povezavo v vsakem trenutku omogoča dostop do katerekoli skladbe iz bogatega kataloga. Če želimo v glasbi uživati tudi, ko nimamo interneta, si lahko posamezne pesmi prenesemo na krajevni pomnilnik. V mobilni aplikaciji to storimo z izbiro treh pik in ukazom Add to Library, pri čemer moramo v nastavitvah Settings/Music prej vklopiti izbiro Automatic Downloads. V nastavitvah najdemo tudi možnost izklopa že omenjene družabne funkcije Connect. Če nas nenehno udinjnanje nam neljubih izvajalcev moti, ga izklopimo s Settings/

General/Restrictions/Enable Restrictions/Apple Music Connect. Kljub izklopu zmožnosti Connect smo ob poslušanju glasbe storitve Apple Music lahko družabni. Priljubljeno skladbo s prijatelji delimo tako, da v programu za neposredno sporočanje Messages (med Appllovimi napravami) izberemo ikono v obliki črke A, program Music in eno izmed skladb, ki smo jih nazadnje poslušali. Prejemnik (z mobilno napravo, ki poganja operacijski sistem iOS 10) bo pesem prejel kot obogateno sporočilo in jo poslušal, ne da bi mu bilo treba zapustiti program za sporočanje.

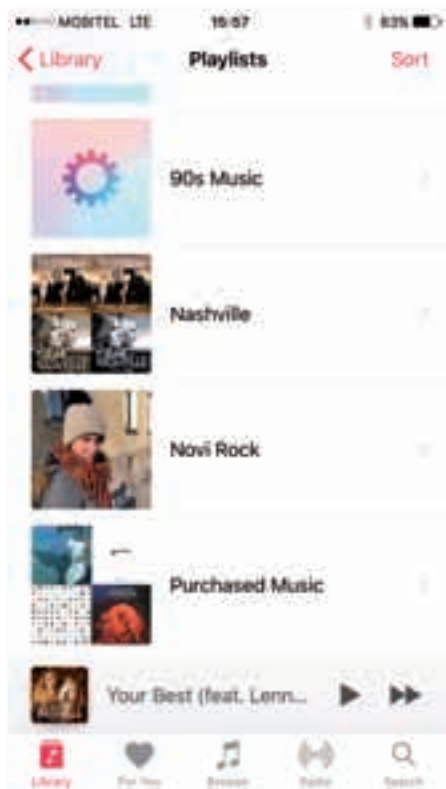
Pametni telefoni nadomeščajo kup drugih naprav, med njimi budilko. Čeprav so v telefon iPhone vgrajeni zvoki učinkoviti, se je včasih lepše zbuditi ob dobri glasbi. Poljubno skladbo iz kataloga storitve Apple Music uporabimo za melodijo bujenja, če v aplikaciji Clock izberemo Alarm in pod Sound določimo željeno pesem. Izbiramo lahko le med glasbo iz krajevne shrambe, zato je treba želeno pesem prej naložiti v telefon po pravkar opisanim postopku.

Močna stran storitve Apple Music so predvajalni sezname, ki so povečini predstavljeni z ikono v podobi albumov znotraj njih. Da med njimi lažje razlikujemo, jih poimenujemo z različnimi imeni, po želji pa jim spremenimo tudi sliko. Novemu seznamu jo dodamo z ukazom Library/Playlists/New Playlist in klikom ikone v podobi fotoaparata, staremu z izbiro seznama in ukazom Edit. Izbiramo lahko med fotografijami na telefonu (Camera Roll) ali ustvarimo novo z vgrajenim fotoaparatom. Pri poslušanju predvajalnega seznama nismo omejeni na zapečeni vrstni red pesmi, z gumbom Shuffle All skladbe predvajamo naključno, z odločnejšim pritiskom na posamezno pesem in izbiro Play Next pa aktivno izberemo, kaj se bo predvajalo v naslednjem koraku.

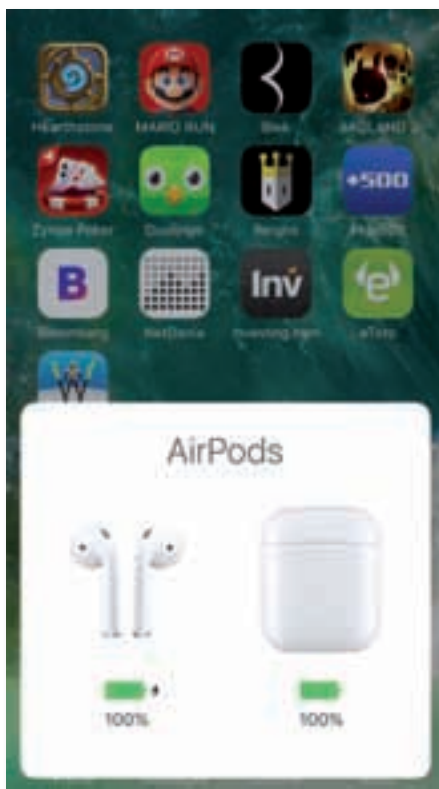
Nekdaj čislani glasbeni albumi so danes v času pretočnih storitev in digitalne robe izgubili pomen. Temu sledi tudi Apple Music, ki izkušnjo gradi na posameznih skladbah. Če si ob predvajanju pesmi zaželimo celovite izkušnje, dosežemo album tako, da

na predvajalnem zaslonu uporabimo ikono s tremi pikami in še enkrat kliknemo naslov s sliko. Aplikacija bo iz zbirke izbrskala še druge datoteke, ki jih je izbrani izvajalec skupaj s predvajano glasbo olepšamo z izenačevalnikom zvoka, ki ga najdemo v nastavitvah Settings/Music/EQ. Med različnimi možnostmi izbiramo glede na predvajano vsebino. Na voljo je tudi možnost Late Night, za katero Apple pravi, da zvok prilagodi poslušanju v hrupnem okolju. Da nam v gneči ne bo treba stalno prilagajati glasnosti, poskrbi programski algoritem, ki tišje dele skladbe samodejno ojača, glasnejše pa v skrbi za naše bobniče omili.

Katalog glasbe storitve Apple Music je na voljo na vsakem koraku, edina zahteva je spletna povezava. Če nam mobilni odjemalec zunaj zavetja domače brezžične povezave sporoči napako, gre bržkone za napačno nastavljenost vrednosti Settings/Music/Mobile Data. Ko bo vrednost slednje On, bomo v jabolčni pretočni glasbi lahko uživali tudi na poti. Če želimo vedeti,



△ Predvajalnim seznamom po želji določimo poljubno predstavitevno sliko, ki je lahko iz krajevne fotografske zbirke ali neposredno s kamere.



△ Ob vzpostavljanju povezave med slušalkami AirPods in telefonom iPhone se na zaslonu slednjega prikaže stanje baterije brezžičnih pripomočkov.



△ Maloštevilne zmožnosti slušalk AirPods najdemo pod nastavitvami Settings/Bluetooth.

koliko mobilnih podatkov nam je glasba porabila v preteklosti, preverimo seznam Settings/Mobile Data/Use Mobile Data For. Načeloma ne gre za večje vrednosti, zato bodo običajni mesečni paketi naših ponudnikov telefonije popolnoma zadostovali za vsakodnevne glasbene radosti. Malce bolj moramo pripaziti na porabo zgoj, ko vklopimo nastavitve Settings/Music/Mobile Data/High-Quality Streaming, ki vedno omogoča prenos najboljše različice izbrane pesmi, a hkrati porabi največ pasovne širine in podatkov.

Pravi glasbeni navdušenci ob poslušanju večkrat prepevamo. Apple se naše strasti zaveda, zato je v mobilno aplikacijo Music vgradil iskalnik besedil, s katerim nam ob poslušanju poslej ne bo več treba brskati po spletu. Besedilo predvajane pesmi najdemo, če na predvajalnem zaslonu izberemo ikono s podobo treh pik in ukaz Lyrics. Čeprav ne gre za prave karaoke, besedilo se ob predvajanju namreč ne premika skladno s pesmijo, smo zmožnosti veseli, saj je na voljo skorajda za vse skladbe iz kataloga.

Appleova digitalna pomočnica Siri je uporabna tudi pri poslušanju glasbe Apple Music. Ko na radijskem sprejemniku zaslišimo pesem, ki nam je všeč, jo lahko povprašamo po naslovu. Siri nam najdene skladbe sicer noče zapeti, a postreže tako z informacijami kot s povezavo do glasbe Apple Music. Podobno jo aktiviramo, ko se nam zahoče določene pesmi. Siri z veseljem pomaga, ne da bi nam bilo treba ročno zaganjati aplikacijo jabolčne pretočne storitve.

Siri še izdatneje pomaga glasbenim navdušencem z brezžičnimi slušalkami AirPods, ki smo jih v naši reviji že predstavili. Zapisali smo, da gre za dokaj drago posledico odsotnosti klasičnega vhoda za slušalke na novjših Applovih telefonih, ki pa kljub temu navduši s kakovostno škatlico za polnjenje, dolgoživostjo baterije in preprosto uporabniško izkušnjo. Slednja se izkaže že takoj na začetku, ko se slušalke brezžično povežejo s telefonom v bližini zgoj z odpiranjem škatlice. Slušalke AirPods po želji sparimo tudi z napravami z mobilnim operacijskim sistemom Android, temu je namenjen edini

gumb na polnilni škatli, ki ga pred povezovanjem pritisnemo, da indikatorska lučka začne belo utripati. Ko škatlico s slušalkami odpremo v bližini telefona, se zgodi še ena čarovnija: na zaslonu priključene naprave se pokaže stanje baterije tako v slušalkah kot sami škatli.

Slušalke so v nasprotju z drugimi Applovimi napravami poimenovane zgoj AirPods. Če bi tudi njim želeli pripeti lastnikovo ime ali jih krstiti kako drugače, uporabimo nastavitve Settings/Bluetooth in izberemo ikono s črko i poleg vrednosti AirPods ter spremenimo Name. Slušalke poznajo le preprosto navigacijo, ki zajema le dvojno trkanje po katerikoli izmed njiju. Privzeta akcija priključitve digitalno pomočnico Siri, a ji namenskost po želji spremenimo z nastavitvijo Settings/Bluetooth/AirPods (ikona i)/Double-Tap AirPods. Klicanje Siri lahko nadomestimo z zmožnostjo ustavljanja in nadaljevanja predvajanja, oziroma funkcionalnost popolnoma izklopimo. V isti sekciji nastavitve najdemo tudi Automatic Ear Detection, s katero izklopimo samodejno zaznavanje uporabe. Če nam

ni všeč, da slušalke vedo, kdaj so v ušesu, jo uporabimo in glasba se med predvajanjem ne bo več avtomatsko ustavljala. Slušalke AirPods so celo tako pametne, da vedo, katero imamo v ušesu, in skladno z ugotovitvami prilagodijo delovanje mikrofona pri prostoročnem pogovornanju. Če stvar ne deluje, kot bi morala, oziroma preprosto nismo zadovoljni z njo, lahko funkcijo mikrofona zabetoniramo z nastavitvijo Settings/Bluetooth/AirPods/Microphone/Always Left AirPod (ali Always Right AirPod).

Odgovarjanje na klice med poslušanjem glasbe nadgradimo z napovedjo klicatelja, nastavitve Settings/Phone/Calls/Announce Calls nam bo ob zvojnemu strojno izgovorila ime človeka na drugi strani in znatno olajšala odločitev o ustreznem odzivu. Med drugim lahko slušalke AirPods uporabimo tudi v navezi z računalnikom Mac, povezavo omogočimo z nastavitvijo System Preferences/Sound/Output/Select a device for sound output/AirPods. Podobno sta omogočeni še povezavi z jabolčno uro Watch in predvajalnikom Apple TV. ◀

Grafika zunaj ohišja

Današnji prenosniki so vse manjši in lažji. Na drugi strani izdelovalci računalnikov eksperimentirajo tudi z namiznimi računalniki v zelo majhnih ohišjih (npr. Intel NUC). Tako eni kot drugi lahko v majhnem paketu ponujajo nadpovprečno dobre računske zmogljivosti – razen, ko jih z namiznimi računalniki primerjamo po zmogljivosti 3D grafike.

Peter Šepetavc

Ne glede na to, da je na trgu pester nabor prenosnikov, ki se ponašajo z nazivom »igričarski«, vsaj za prenosnike velja, da gre za bodisi zelo drage ali pa za precej neprenosne rešitve. Poleg tega od prenosnika želimo, da je čim manjši in lažji, da se ne greje preveč in da dolgo časa deluje na baterijo. V vsaki izmed naštetih točk pride do »konflikta« z zmogljivimi grafičnimi procesorji: ker se grejejo, potrebujejo veliko ohišje, ob tem pa porabijo tudi precej več energije od povprečnih prenosniških komponent. Namenski grafični čipi za prenosnike so sicer obliž na rano, a v praksi istoimenski

namizni procesor zmore precej več.

Izkaže pa se, da zmogljivega grafičnega procesorja ne potrebujemo vedno. Resnejše igričarske seanse ali zahtevnejšega dela z grafičnimi programi se ponavadi ne lotimo na vlaku, temveč tudi če imamo prenosnik, doma, za mizo, po možnosti z monitorjem in drugo zunanjo opremo, ki olajša delo ali igranje. Zato so domači elektrotehniški mojstri že pred leti razvijali rešitve »naredi si sam«, ki so omogočale, da med računalnik in monitor priključimo še grafično kartico, ki poskrbi, da se na monitorju odvrti precej zmogljivejša 3D

grafika, kot bi se sicer. Navadno je šlo za rešitve, ki so izkoristile vmesnik ExpressCard (slednji je že pred leti utonil v pozabo), zahtevale spajkanje in kar nekaj programerskih zvijač.

Gromska strela

ExpressCard je ponujal vmesnik PCI na napravah, kjer običajnega priključka PCI ni bilo mogoče vgraditi (za prenosnike je seveda običajna kartica PCI prevelika). Vlogo najzmogljivejšega vmesnika za priklop zunanjih naprav je nato za nekaj let prevzel FireWire, ki pa se je uporabljal za povsem druge namezne (predvsem za priklop profesionalnih video naprav). Zadnjih nekaj let pa velja, da če imamo zunanjo napravo, ki zahteva kar najboljši in najhitrejši prenos podatkov, jo priključimo na vmesnik Thunderbolt.

Priključek Thunderbolt združuje vmesnik PCI Express (PCIe) in DisplayPort (DP) v enem priključku, ki obenem omogoča tudi napajanje naprav. Na en



priključek lahko v verigi priključimo do šest različnih naprav, ki pa si v tem primeru seveda delijo razpoložljivo pasovno širino. Thunderbolt 1 ponuja največ 2 kanala s po 10 Gb/s (v praksi ima večina naprav en kanal), Thunderbolt 2 pa 20 kanalov po 1 Gb/s (skupno 20 Gb/s na priključek). Oba standarda uporabljata priključek miniDP, kar v praksi povzroči kar nekaj zmede, saj imamo lahko na napravi dva enaka priključka (v rokah pa dva enaka kabla), pa je eden izmed njih Thunderbolt, drugi pa naveden miniDP.

Najnovejša, tretja inačica Thunderbolta ponuja pasovno širino do 40 Gb/s, za povezovanje pa uporablja priključek USB-C (to v praksi povzroča še večjo zmedo s priključki in kablji, saj bo USB-C v bližnji prihodnosti nadomestil bolj ali manj vse vmesnike in napajalne priključke na prenosnikih, računalnikih in telefonih). Vmesnik Thunderbolt 3 podpira standarde 4× PCIe 3.0, DP 1.2, HDMI 2.0 in USB 3.1 – vse naenkrat, če povezana naprava vse te povezave izkoristi.

V teoriji se Thunderbolt sliši kot odgovor na razdrobljen nabor standardov za prenos zvoka, slike in drugih podatkov med napravami. Za razliko od večine preostalih vmesnikov pa ni na voljo brez omejitev – gre za tehnologijo podjetja Intel, ki za podporo čipovja zaračunava drago licenčnino, tako da je vmesnik na voljo predvsem v napravah višjega cenovnega razreda – med njimi izstopajo Applovi prenosniki MacBook Pro, ki imajo omenjen vmesnik vgrajen že od leta 2011.

Thunderbolt 3 se počasi prebija tudi v prenosnike in naprave drugih izdelovalcev – nabor prenosnikov z vmesnikom Thunderbolt 3 je pravzaprav kar obsežen, gre pa za modele, namenjene zahtevnejšim kupcem.

Tretja različica standarda pa prinaša še eno novost – že v osnovi podpira zunanje grafične kartice. Tako na računalnik priključimo zunanje ohišje Thunderbolt, v katero je nameščena grafična kartica, nanjo pa priključimo monitor, na katerem lahko dodobra izkoristimo moč grafičnega procesorja. Še več: v

idealnem primeru (ki je odvisen od izdelovalca in gonilnikov vseh členov v verigi) lahko z zunanjo grafično enoto pospešujemo tudi sliko na vgrajenem zaslonu prenosnika. Če imamo okolje Windows, kajti implementacija zunanjih grafičnih kartic tudi na najnovejših Applovih računalnikih šepa.

V zadnjega pol leta so se zunanja grafična ohišja iz nišnih izdelkov, ki so pogosto delovali samo s točno določenim modelom prenosnika (in so, tudi če so delovali prek standarda Thunderbolt, ponavadi uporabljali povsem unikatne priključke) prelevila v izdelek, ki po načelu plug-and-play deluje z bolj ali manj vsemi združljivimi prenosniki.

Nabor ohišij je precejšen, med njimi pa najdemo tako izdelovalce, ki so doslej ponujali predvsem zunanje enote za shranjevanje podatkov (Akitio, OWC), kot tudi izdelovalce prenosnikov (Asus, Razer) in grafičnih kartic (MSI, Zotac, PowerColor). Ko potegnemo črto pod ponudbo, je ta res pestra, a vse enote povezuje nekaj slabosti: v osnovi gre za precej velike naprave (velikosti manjšega računalniškega ohišja), ki so, če se ne potrudimo z modifikacijami, dokaj glasne. Ker je standard Thunderbolt 3 dokaj nov, se zgodi tudi, da naprave niso povsem združljive z vsemi računalniki (to ponavadi popravi nadgradnja gonilnikov). Najbolj pa bode v oči, da gre za drage izdelke: za ohišje (brez grafične kartice) moramo odšteti od 400 do 500 evrov.

Koliko smo odšteli?

Za zunanjo grafično kartico smo potrebovali naslednje:

- ohišje Akitio Thunder2: 250 EUR
- grafično kartico KFA2 GeForce GTX 970 mini: 260 EUR
- napajalnik Dell DA-2 (rabljen): 20 EUR
- napajalne kable in konektorje: 10 EUR
- rezkalnik, zaščitno mrežico, bolj ali manj spretno prste

Na drugi strani s takim ohišjem ne pridobimo samo rešitev za pospeševanje 3D grafike. Precej ohišij ima vgrajen tudi razdelilnik USB, omrežni vmesnik in celo prosto mesto za dodatni disk – tako da gre v bistvu za zmogljivo priključno postajo, ne samo za zunanjo grafično kartico. Še več: če računalnik podpira polnjenje prek priključka USB-C, nadomestijo tudi napajalnik prenosnika, tako da gre za rešitev vse-v enem: ko se z računalnikom usedemo za pisalno mizo, priključimo en sam kabel za vse.

Omenili smo že, da (vsaj uradno) nobeno izmed zunanjih ohišij ne deluje z Applovimi

računalniki, kljub temu da ima večina izmed njih priključek Thunderbolt že leta. V praksi se izkaže, da podporo zunanjim grafičnim karticam lahko »dodamo« tudi Macom – še več: z nekaj dela zunanjo grafično kartico podpirajo tudi nekaj let stari prenosniki s starejšimi vmesniki Thunderbolt.

Naredi sam

V Monitorju smo se zato odločili za manjši projekt: želeli smo zunanjo grafično kartico, ki bo cenovno ugodnejša od obstoječih rešitev, manjše in bolj prenosno ohišje, in ki bo delovalo brez večjih zapletov z vsemi





računalniki z vmesnikom Thunderbolt – da bo vse skupaj malo težje, pa smo želeli, da deluje tudi z MacBookom Pro z vmesnikom Thunderbolt 2 (in, seveda, v okoljih MacOS in Windows).

Izbor ohišja za plitve žepe je pravzaprav lahek: daleč najjugo-

kartice s porabo do 25 W – grafična kartica srednjega razreda pa potrebuje od 150 do 200 W. Ker želimo, da kartica deluje tudi v okolju MacOS, moramo izbor zožiti na modele, za katere so na voljo primerni gonilniki.

Zato smo izbrali kartico KFA2

se gonilnikov tiče, sicer v okolju MacOS bolje podprte (saj imajo novi Maci AMDjeve grafične procesorje), a je izbira kartic manjših mer zelo uboga.

Kartica, ki smo jo izbrali, si v praksi pogosto »vzame« do 180 W moči. To pomeni, da moramo prilagoditi napajanje. Med 12 V napajalniki primerne moči je verjetno najboljša izbira Dellov napajalnik DA-2. Slednjega Dell ne izdeluje več (uporabljal se je za nekatere mini namizne računalnike družine Optiplex), je pa zaradi vsestranskosti trg z rabljenimi napajalniki te vrste zelo živ – na eBayu smo ga tako našli za 20 evrov. Z nekaj prilagoditvami

in malce dela s kabli smo 3 × 12 V z napajalnika uspešno pripeljali do grafične kartice (za to, da smo kabel pripeljali do napajalnega priključka, je bilo treba rezkati) in seveda tudi do ohišja, ki ga moramo prav tako napajati. Ko vse skupaj spakiramo, imamo zunanjo grafično kartico z zelo mini merami 23 × 15 × 8 cm. Rezkalnik smo uporabili še enkrat: v stranico smo vrezali večjo luknjo za hlajenje, saj se kartica sicer hitro pregreje.

Strojni del je tako končan, nato smo se lotili namestitve programske opreme. Namestitvev kartice v okolju MacOS je zelo preprosta – gre za postopek, ki je dobro dokumentiran v spletu, tako da je okleščen na



Med napajalniki primerne moči je verjetno najboljša izbira Dellov napajalnik DA-2.

dnejši izbor je Akitio Thunder2, ki je pol cenejši od povprečnega ohišja TB. Žal smo s tem postavljeni pred kar nekaj ovir: ohišje je majhnih mer, kar pomeni, da moramo izbrati primerno majhno grafično kartico. Poleg tega Thunder2 sploh ne podpira grafičnih kartic, saj s priloženim napajalnikom lahko poganja le

s procesorjem GeForce GTX 970, namenjeno mini ohišjem ITX – gre za najzmogljivejšo kartico z dovolj majhnimi merami, da jo lahko še stlačimo v ohišje. Novejše AMDjeve kartice so, kar



priklapljanje kartice v pravem trenutku in zagon namestitvene skripte, ki poskrbi za popravke sistemskih datotek in namestitvev gonilnikov iz spleta. Ob naslednjem zagonu računalnika smo na grafično kartico priključili zunanji monitor in postopek je bil končan: sliko na internem zaslonu je izrisoval vgrajen grafični procesor, na eksternem pa zunanja grafična kartica.

V okolju Windows (pozor, še vedno smo na Macu!) je proces namestitve nekoliko bolj zapleten. Ustvariti moramo sistemsko particijo, na katero bomo namestili okolje Windows (splaća se jih namestiti na novo), ki jo, spet z dobro dokumentiranim postopkom (vse potrebne povezave najdete v okvirčku) prilagodimo za nekoliko drugačno namestitvev Oken s prilagojene zagonske particije, ne prek Applovega okolja Bootcamp – predvsem zato, ker Thunderbolt 2 v našem računalniku zunanjih grafičnih kartic načeloma ne podpira. Po namestitvi Windows jih poskusimo zagnati s priključeno grafično kartico – če imamo srečo, bo postopek potekal brez težav, če se zagon obesi, pa moramo malo eksperimentirati s točnim »tajmingom« prikljopa zunanje kartice, da bodo kartico Windows pravilno prepoznali. Ko na seznamu priključenih naprav najdemo neznan grafično kartico, namestimo gonilnike Nvidia. Ob naslednjem prikljopu bodo gonilniki

kartico prepoznali in – voila – postopek je končan. Še več: v Windows znajo Nvidiine kartice s podporo tehnologiji Optimus pospeševati tudi sliko na zaslonu prenosnika, tako da načeloma ne potrebujemo zunanjega monitorja, razen med namestitvijo.

Kako je v praksi

Kartica v okolju MacOS deluje brez večjih težav, če pred vklopom in izklopom kartice sistem popolnoma zaustavimo. Če imamo zunanjo grafično kartico, traja zagon nekaj dlje. Tu in tam se zgodi, da se sistem med nalaganjem, če je kartica priključena, obesi, a v tem primeru pomaga že nov zagon. V MacOSu lahko nato, vsaj na zunanjem monitorju, brez težav poganjamo igre, gonilniki pa podpirajo tudi programsko opremo, ki za izračune uporabi tudi grafični procesor prek knjižnice CUDA, npr. Photoshop. Gonilniki za serijo GeForce 9XX sicer niso zgled stabilnosti in optimizacije, tako da moramo, če hočemo grafično kartico izkoristiti, kljub temu uporabljati okolje Windows.

Windows je, kar zadeva zagon, bolj občutljiv. Računalnik moramo najprej zagnati in vstopiti na zagonski meni (tam izbiramo med MacOS in Windows), nato priključiti kartico, jo vklopiti in po nekaj sekundah začeti nalagati sistem. Recept (ki smo ga brez sramu ukradli iz vodnika v spletu) je tako zanesljiv, da

Spletne skupnosti in koristne povezave

github.com/goalque/automate-eGPU/ - skripta za vklop podpore zunanjim karticam v okolju MacOS
www.techinferno.com - ljubiteljska skupnost s testi in nasveti o zunanjih grafičnih karticah
egpu.io - še ena spletna skupnost na temo zunanjih grafičnih kartic
www.reddit.com/r/eGPU/ - Subreddit, posvečen pogovoru o zunanjih grafičnih karticah

še nismo doživeli, da se sistem po tem postopku ne bi naložil – če smo uporabljali zunanji monitor. S pospeševanjem vgrajenega monitorja smo imeli manj sreče, saj ob uporabi Optimusa sistem pogosto zmrzne ali pa samo čaka (s temno sliko na vgrajenem zaslonu), da na kartico priključimo zunanji monitor, kjer se je namizje sicer naložilo brez težav. Če bi morali podati šolske ocene:

poganjamo na TV, prav tako v ločljivosti full HD.

Rezultate smo primerjali tudi s povprečjem podobnih sestav, katerih rezultate smo našli v spletu, saj nas je zanimalo, kako se zunanja kartica obnese v primerjavi s podobno sestavo, kjer je ista kartica »pravilno« priključena na osnovno ploščo. Zunanja rešitev ima, že zaradi manjše pasovne širine vmesnika, slabše rezultate,




Kartica v okolju MacOS deluje brez večjih težav, če pred vklopom in izklopom kartice sistem popolnoma zaustavimo.

okolje MacOS dobi štirico (predvsem zaradi slabih gonilnikov), okolje Windows z zunanjim monitorjem čisto petico, Windows brez zunanje monitorja pa slabo dvojko.

Seveda noben test grafičnih kartic ne sme biti brez meritev. Na oko lahko rečemo, da izbrana sestava omogoča udobno (torej z več kot 60 slikami na sekundo) igranje v ločljivosti full HD (1920 × 1080) pri najvišji kakovosti grafike tudi v zahtevnih igrah, grafično manj zmogljive ali nekoliko starejše igre pa smo brez težav poganjali tudi pri ločljivosti 4K (seveda s precej manj »privitimi« nastavitvami). Preizkusili smo tudi pretok iger prek tehnologije Gamestream na konzolo Nvidia Shield in prek nje na TV: podprte igre tudi prek krajevnega omrežja brez težav

kot če bi kartico vgradili v enako zmogljiv namizni računalnik: pri poganjanju iger na zunanjem zaslonu v okolju Windows je razlika od 10 do 12 %. Če smo igre poganjali na vgrajenem zaslonu, pa je zunanja kartica že za okoli 25 % manj zmogljiva od iste grafičnega procesorja, vgrajenega v računalnik – seveda zato, ker se morajo podatki po kablu Thunderbolt v tem primeru pretakati v obe smeri.

Zunanje grafične kartice so, čeprav gre za tehnologijo, ki je še v povojih, pogosto dobra alternativa za poseben namenski igračarski namizni računalnik (razlika v ceni med obema rešitvama je sicer minimalna). Če imamo starejši prenosnik z vmesnikom Thunderbolt, lahko takemu računalniku za nekaj let podaljšamo življenjsko dobo, saj s podporo višjim ločljivostim in frekvenkam osveževanja pridobimo tudi pri običajnem delu, ne samo pri poganjanju 3D iger. Glede na napovedi izdelovalcev, ki naj bi letos poleg dane ponudbe predstavili še celo paleto novih ohišij za grafične kartice, lahko računamo, da bodo sčasoma tudi cene prijaznejše do žepov. Če imamo nekaj tehnične žilice, pa lahko ugodnejšo rešitev sestavimo že danes. 

Thunderbolt 1, 2 ali 3?

	Thunderbolt 1.0	Thunderbolt 2.0	Thunderbolt 3.0
vmesnik	miniDP	miniDP	USB-C
pasovna širina/kanal	10 Gb/s	20 Gb/s	40 Gb/s
podprti vmesniki	4 × PCI Express 2.0 DisplayPort 1.1a	4 × PCI Express 2.0 DisplayPort 1.2	4 × PCI Express 3.0 DisplayPort 1.2 HDMI 2.0 USB 3.1 gen. 2

Meritve hitrosti

	Windows 10, GTX 970, zunanji monitor	MacOS Sierra, GTX 970, zunanji monitor	MacOS Sierra, Intel Iris 5100, vgrajeni zaslon
Unigine Heaven 4.0 1920 × 1080, medium	98,7 slik/s, 2612 točk	93,6 slik/s, 2359 točk	8,8 slik/s, 240 točk
Unigine Heaven 4.0 1920 × 1080, extreme	49,2 slik/s, 1240 točk	44,5 slik/s, 1112 točk	NP
Unigine Valley 1.0 1920 × 1080, medium	105,7 slik/s, 4634 točk	95,9 slik/s, 4222 točk	10,8 slik/s, 472 točk
Unigine Valley 1.0 1920 × 1080, extreme	51,9 slik/s, 2173 točk	46,1 slik/s, 1936 točk	NP

Računalništvo po italijansko

Večina sveta misli, da je osebni računalnik izumil IBM. Pa ga ni. Prvi res osebni računalnik so pred 53 leti izdelali naši sosede, pet inženirjev v torinskem podjetju Olivetti. Danes omenjene družbe danes skoraj nihče več ne povezuje z računalniki.

Miran Varga

olivetti

Podjetje Olivetti je bilo ustanovljeno leta 1908 v majhnem mestecu Ivrea blizu Milana. Njegov ustanovitelj, Camillo Olivetti, je večkrat potoval v ZDA in se tam navdušil nad pisalnimi stroji v pisarnah – v matični Italiji jih praktično ni bilo. Nato je zbral ustanovni kapital 350.000 lir in odprl lastno manufakturno za izdelavo pisalnih strojev. Ta je kmalu postala prava obrt, saj je zaposlil 20 delavcev. Leta 1911 je podjetje na sejmu v Torinu predstavilo prvi povsem italijanski pisalni stroj – Olivetti M1. Tehnično ni bil naprednejši od ameriških tekmecev, zato pa je blestel po oblikovanju: kljub resni zasnovi je bil eleganten. Filozofija elegancije je torej zelo zgodaj krojila poslovno udejstvovanje družbe Olivetti. Kljub težavam, s katerimi se je spoprijemala Italija po 1. svetovni vojni, je Olivetti silno hitro rasel. Podjetje je leta 1914 izdelalo 1300 pisalnih strojev, leta 1929

pa že 13.000 pisalnih strojev letno. Podjetje je svoje izdelke prodajalo še v šestih drugih državah.

Leta 1928 je Adriano Olivetti, lastnikov sin, odprl svojo oglaševalsko agencijo in najel vodilne oblikovalce, da so ustvarili zunanjo podobo številnim izdelkom podjetja Olivetti. Adriano je prevzemal vedno več funkcij v očetovem podjetju, leta 1933 pa postal tudi njegov direktor. Pisalni stroji so se prodajali za med, podjetje pa je svojo dejavnost razširilo tudi na področje teleprinterjev in pisarniškega pohištva ter opreme. Druga svetovna vojna judovski družini Olivetti ni prizanesla, Adriano je kmalu po očetovi smrti leta 1943 zapustil Italijo. Po vojni se je vrnil in spet postavil poslovanje na noge, povojni ekonomski razcvet pa je blagodejno vplival na rast podjetja. V desetletju in pol je odprlo obrate tudi v Španiji, Braziliji, Argentini, Mehiki in ZDA.

Vstop v svet računalništva

Olivetti je po svetu zaslovel z vrhunsko oblikovanimi izdelki.

Postal je industrijski gigant in se odločil stopiti na področje računalništva. Iskanje ustreznih inženirjev in prvi projekti na področju računalniških sistemov in tranzistorjev so stekli že leta 1955. Leta 1959 je podjetje izdelalo prvi italijanski veliki računalnik Elea 9003, ki je zasedal površino povprečnega stanovanja, Olivetti pa je želel tekmovati z družbo IBM in drugimi (pretežno) ameriški velikani iz sveta računalništva. Veliki in dragi »superračunalniki«, ki jih je Olivetti oddajal podjetjem in organizacijam v uporabo, niso dosegli velikih števil. Podjetje je do leta 1964 izdelalo vsega 40 velikih sistemov Elea 9003 in nekaj več kot sto manjših znanstvenih

Pieru Giorgiu Perottu in ta se ga je lotil z vsega štirimi sodelavci. Pred seboj so imeli številne tehnične izzive, ki jih je ustvarila noro ambiciozna zamisel. Sprva niti sami niso verjeli vanjo. Računalniška tehnologija v 60. letih je bila vse prej kot miniaturna, Olivettijevi inženirji so morali skoraj vse komponente razviti povsem na novo, če so želeli razviti računalnik, velik kot pisalni stroj. Prvo, kar jim je uspelo pomanjšati, je bil pomnilnik. Pomnilniški moduli iz leta 1960 so bili namreč velikanski, merili so približno toliko, kolikor so bile predpostavljene zunanje mere ciljne naprave. Izziv so uspešno rešili z oblikovanjem nekakšnega linijskega pomnilnika, ki je



◀ Magnetna kartica, predhodnica poznejših disket, je bila še ena Olivettijeva inovacija.

sistemov 6001. Majhna prodaja, izguba ključnih zaposlenih in finančne težave so bile razlog, da se je podjetje umaknilo s trga velikih računalniških sistemov.

Prvi (resnično) osebni računalnik na svetu

Roberto Olivetti, novi izvršni direktor podjetja, je imel nos za drugačnost. Že leta 1962 je svojim inženirjem zadal za naloge, naj izdelajo računalnik, ki ga bodo lahko uporabljali zaposleni v pisarnah – na svojih delovnih mizah! Za tiste čase, ko so ljudje računalnike povezovali s sistemi, velikimi kot hiše, je bila to vsekakor revolucionarna zamisel. Projekt je zaupal inženirju

pomnilniški modul skrčil na velikost osnovne plošče današnjih računalnikov. Naslednji izziv je bila hramba podatkov. Tudi nosilec, na katerem bodo shranjeni programi, je moral biti majhen in praktičen. Ekipa inženirjev se je domislila izjemne rešitve – kartice z dvema magnetnima zapisoma, ki jo bo uporabnik vstavljal v računalnik. Vsaka kartica bi lahko shranila po en, največ dva programa, ki bi se nato naložila s pritiskom na gumb. Izumili so programabilno magnetno kartico, katere zapuščina se je nato vlekla številna desetletja – ena njenih evolucij so namreč postale diskete.

Čeprav je bil Olivetti eden največjih mojstrov oblikovanja izdelkov, je bila zasnova osebnega računalnika velik izziv. Naprava je morala biti elegantna, usmerjena k uporabniku in ergonomska. Obliko so zaupali oblikovalcu Mariu Belliniju, ta pa se je odkupil z izjemnim in za tiste čase skrajno inovativnim dizajnom, ki ga je nato tudi izstrelil med najboljše svetovne arhitekta in oblikovalce. Končni rezultat je bil računalnik v ohišju, ki ni bilo

◀ Računalnik Olivetti Programma 101 je ugledal luč sveta aprila 1964. Postal je prvi osebni računalnik. Zaslona ni imel, tiskanje na 9 cm širok papir je bil način interakcije z uporabnikom.





△ Ekipi petih italijanskih inženirjev je uspelo nemogoče – na glavo so postavili dojemanje računalnikov in uporabniško izkušnjo. Ustvarili so dobo osebne računalništva.

bistveno večje od klasičnega pisalnega stroja.

Še večji izziv je bil zagotavljanje enostavne rabe. Pisalni stroj so zaposleni znali uporabljati, računalniki pa so bili v domeni računalniških znanstvenikov. Perotto je zato zasnoval preprost programski jezik, ki je spominjal na poenostavljen zbirnik, sestavljen iz nekaj deset ukazov. Uporabniki so poleg računalnika prejeli tudi tanko knjižico z navodili, kako ga uporabljati. Praksa je pokazala, da so v Olivettiju praktično vse naredili prav – prvi res osebni računalnik, poimenovan Programma 101, je bilo enostavno programirati, zagon programov z magnetnih kartic pa je trajal vsega nekaj sekund. Čeprav je računalnik tehtal 35,5 kilograma, je to leta 1964 veljalo za peresno lahko računalniško kategorijo.

Pomnilnik računalnika je lahko shranil okoli 240 bajtov podatkov, razširljiv je bil z že omenjenimi magnetnimi karticami. Zanimivost: računalnik ni imel vgrajenega mikroprocesorja. Za vso »logiko« so skrbeli tranzistorji, diode in upori, zato je majhna velikost še toliko bolj impresivna.

Temni oblaki in »praktična« rešitev

Pričakovali bi, da bo Programma 101 pomenil odskočno desko za Olivetti. A podjetje je bilo spomladi 1964 v velikih finančnih težavah, načrtovalo je odprodajo oddelka za elektroniko, saj se računalništvo v Evropi še ni prijelo. Kupec omenjenega oddelka je v začetku leta 1965 postal General Electric, toda premeteni Italijani so pred njim skrili svoj dragulj,

Projekt osebnega računalnika so praktično čez noč prekvalificirali v razvoj kalkulatorja, to je zado-stovalo, da je ostal v Olivettijevem lastništvu. GE je tako prevzel celoten oddelk elektronike, razen Perottove ekipe. Stanje je bilo naravnost smešno, GE si je lastil celotno poslopje, razen pisarne ekipe Programma 101. Italijani so celo obarvali okna pisarne, da se ne bi videlo, kaj ustvarjajo v njej.

Žal je Roberto Olivetti zapustil mesto direktorja, novo vodstvo pa se na računalnike ni spoznalo, niti ni znalo (o)ceniti potenciala hišne inovacije. Še več, prepričano je bilo, da je ne bi imeli komu prodati. K sreči so ga kot zanimivost vzeli na newyorški svetovni sejem oktobra 1965. Podjetje je na njem predstavljalo svoj novi mehanski kalkulator Logos 27, računalnik Programma 101 pa so pokazali le kot zanimivost, nekakšen prototip. Kot demonstracijo so predstavili zmogljivost računalnika, da v nekaj sekundah lahko izračuna orbito satelita. Ljudje so bili nad namiznim računalnikom osupli (od navdušenja), nekateri so celo menili, da se prek kablov povezuje z velikim zalednim sistemom. Novinarji pa so zgodbo o namiznem računalniku iz Italije ponesli po vsem svetu. To je odprlo oči tudi novemu vodstvu Olivettija, podjetje je hitro vzpostavilo množično proizvodnjo. Tudi cena računalnika je bila s 3200 dolarji nadvse ugodna – vsaj v primerjavi z računalniki mainframe (najcenejši je stal vsaj sto tisočakov).

Olivetti je tako lastnoročno ustvaril novo tržno kategorijo in bil za svojo inovacijo ustrezno

nagrajen. Podjetje je prodalo okoli 40.000 računalnikov Programma 101. Več deset omenjenih računalnikov je kupila tudi ameriška vesoljska agencija NASA. Leta 1969 so opravljali izračune za pristanek vesoljskega plovila Apollo 11 na Luni.

Evropski računalniški desetletji

V naslednjih letih je na krilih Olivettija začela računalniško rasti tudi Evropa. Podjetje je svoj prvi »moderne« osebni računalnik Olivetti M20 s procesorjem Zilog Z8000 predstavilo šele leta 1982, naslednje leto pa je z modelom M24, opremljenim z Intelovim procesorjem 8086, že tekmovalo z IBMovim PC. Olivetti je postal velikan, svoje računalnike je prodajal tudi v ZDA, celo pod blagovnimi znamkama AT&T in Xerox. Da želi hoditi po robu, je dokazal s svojim prenosnim računalnikom M10, ki ga je predstavil že leta 1983. V dveh letih je prenosnik kupilo več deset tisoč ljudi. Svoje mednarodne apetite je podjetje potešilo leta 1985 s prevzemom obvladujočega deleža v britanskem podjetju Acorn Computers.

Željo po iskanju in ustvarjanju drugačnosti so v Olivettiju znova pokazali leta 1987, ko so izdelali družino delovnih postaj LSX, opremljenih s procesorji Motorola 68k – poganjale so lahko več različnih operacijskih sistemov. Naslednja generacija je že uvedla vodilo EISA in bila na sejmu

CeBIT leta 1989 predstavljena kot računalniška platforma CP486.

Podlegli v cenovni bitki s tekmeci z vzhoda in zahoda

V 90. letih prejšnjega stoletja so sledile velike cenovne vojne, ki so poleg ameriških izdelovalcev računalnikov ustoličile predvsem kitajske in tajvanske izdelovalce komponent, ki so v navezi z domačimi sestavljavci računalnikov lahko ponudili bistveno cenejše osebne računalnike. Olivetti je potreboval celo finančno injekcijo s strani države, da se je obdržal na površju. Podjetje se je odločilo usmeriti na druga področja, predvsem telekomunikacije. Leta 1999 je večinski delež v družbi Olivetti prevzelo podjetje Bell S.A. in ga dve leti pozneje prodalo konzorciju podjetij, med katerimi sta bili tudi italijanski podjetji Pirelli in Benetton. Zadnje veliko dejanje z Olivettijevim imenom je povezano s prevzemom družbe Telecom Italia. Čeprav je bil Olivetti velik le sedmino svoje »tarče«, mu je s podporo konzorcija uspelo dokončati (sovražni) prevzem italijanskega monopolista na področju fiksnih in mobilnih telekomunikacij. Prav z blagovno znamko Telecom Italia je nato Olivetti leta 2005 začel obujati področje računalništva in ob 200 milijonov evrov težki naložbi tudi izdelal nove modele namiznih in prenosnih računalnikov, tablic, tiskalnikov in celo pametnih telefonov. ◀

▽ Olivettijev prenosnik iz leta 1983 – model M10



PRED 15 LETI

Idealen par

Že od predstavitve prvih Palmov z razširitvenimi vrati SD/MMC nas Palm prepričuje, da so ta vrata predvidena tudi za razširitvene in ne samo za pomnilniške kartice.

Minilo je leto dni in dočkali smo prvo tako kartico – Toshiba kartico bluetooth, ki pa je naprodaj pod Palmovim imenom.

Strojno gledano je to razširitev, kakršnih si samo želimo – majhna (5 × 2,5 cm) in zmogljiva. Škoda le, da nekaj kartice, ko jo vtaknemo v Palma, ostane na prostem kot antena (1,5 cm) in je nevarno, da jo bo nepazljiv (neroden) uporabnik poškodoval. To, da lahko naprave delujejo tudi brez vidne antene,

namreč dokazujejo že nekateri mobilni telefoni.

Da je bluetooth še razmeroma daleč od pravega standarda, dokazujejo gonilniki, ki jih dobimo ob kartici. Že ob namestitvi se moramo namreč odločiti, s katerim telefonom (podprti so štirje) bomo vzpostavili povezavo, priloženi pa so tudi gonilniki za tiskalnik HP Deskjet 995c (ki je trenutno edini tiskalnik s podporo bluetoothu). Priloženi so še programčki za iskanje naprav bluetooth, za pošiljanje in sprejemanje sporočil SMS ter programa za hkratno risanje in dopisovanje do treh »bluetoothovskih« uporabnikov Palmov. Kartico smo preizkusili v Palmu m505, za povezovanje pa smo



uporabili telefon Ericsson T68, kartici PC Card Troy Windport (izdeluje jo Motorola) in 3COM ter tiskalniški vmesnik Troy Windconnect. Najmanj težav smo imeli s povezovanjem s karticami PC Card in s prenosnim

računalnikom. Palm je prenosnik takoj prepoznal, ko smo v oba vpisali enako geslo, pa sta postala »zaupanja vredna« (trusted) par. Zamisel je, da lahko s tako povezavo Palma sinhroniziramo brezžično.

PRED 10 LETI

Jabolčni tv predvajalnik

Apple TV je bil zadnjih nekaj mesecev eden bolj pričakovanih izdelkov tega izdelovalca. Pričakovanja so bila velika, Apple pa je bil s podatki pred uradno splavitvijo skop kot ponavadi.

Apple TV naj bi za povezavo računalnika in televizije naredil to, kar je naredil iPod za glasbo v »računalniških« glasbenih formatih. Naprave, ki omogočajo predvajanje večpredstavnih datotek prek domačega omrežja (t. i. media extenderji) iz udobja

naslanjača v dnevni sobi, sicer ponujajo bolj ali manj vsi izdelovalci omrežne opreme za rabo doma (in to že leta), vendar iz naših dnevnih sob zaradi visoke cene in drugih omejitev še niso izpodrinile predvajalnikov DVD. Apple TV sicer ni cenejši od konkurentov, a že bežen ogled značilnosti naprave kaže na to, da naj bi ponujal več od njih.

Apple TV je navzven videti kot Mac Mini, le da je tanjši in nima optičnega pogona. Oblikovan je minimalistično: na prednji strani



je le lučka, ki prikazuje stanje naprave, in sprejemnik za daljinski krmilnik, zadnjo stran pa zasedajo vmesniki. Vsekakor gre za napravo, ki jo lahko tudi estetsko občutljivi brez težav postavijo ob svoj oblikovno dovršeni širokozaslonski tv. V omrežje se zna povezati brezžično (podpira razvojno različico standarda 802.11n) in prek ožičenega omrežja, na tv pa ga priklopimo bodisi prek komponentnega izhoda bodisi prek vmesnika HDMI. Za zvok prav tako poskrbi HDMI, na voljo pa imamo še analogni stereo izhod in optični

digitalni izhod. Paleta vmesnikov dopolnjuje priključek USB. Morebitne kupce naj opozorimo, da priklop Apple TV ni mogoč na televizijske sprejemnike brez komponentnega vhoda ali vhoda HDMI, tako da je omejen na novejšje televizijske sprejemnike z razmerjem stranic 16 : 9. Priložen je daljinski sprejemnik, ki po zunanosti spominja na prvi rod predvajalnikov iPod Shuffle.

Med delovanjem se Apple TV občutno segreje – to velja tudi, ko je v t. i. standby načinu, in se ohladi šele, ko ga izklopimo iz napajanja.

PRED 10 LETI

DIVX v (vsako) dnevno sobo!

Pred leti so bili samostojni predvajalniki DivX redkost na trgu – večina izdelovalcev se je namreč izogibala temu »piratskemu« video formatu. Ti časi so že zdavnaj mimo, danes se podjetja ne morejo več izogniti podpori Divx.

Danes je trg zasičen s predvajalniki DVD, ki so sposobni prikazati datoteke v formatu DivX. V resnici ni podprt le sam DivX, temveč tudi njegove alternative – najbolj znana sta XviD in Windows Media Video. A medtem ko je XviD podprt vsepovsod, kjer je podprt DivX, to ne velja za Windows Media Video – za zdaj je možno datoteke v tem formatu predvajati le s peščico predvajalnikov.

Predvajalniki DVD pa ne predvajajo le videa – prav vsi so sposobni predvajati vsaj nekaj audio formatov. Med njimi so zagotovo audio CDji in datoteke MP3.

Monitor PRO

NOVE TEHNOLOGIJE ZA POSLOVNI SVET

- 86 Novice
- 89 Komunikacije prihodnosti so celovite in poenotene
- 92 Telekomunikacijam se »dogaja«



Telekomunikacije bodo (kmalu) **na veliki preizkušnji**

MIRAN VARGA

I ndustrija telekomunikacij danes uživa v svoji vseprisotnosti in nepogrešljivosti v očeh strank in uporabnikov. A kaj kmalu se bo morala znova dokazovati. Njene sposobnosti in razpoke bo dodobra preveril internet stvari.

Ponudniki telekomunikacijskih storitev si še niso enotni, ali naj se interneta stvari veselijo ali bojijo. Obvladovanje milijard naprav, senzorjev in gora podatkov (zaželeno v realnem času) ne bo enostavna naloga. Sploh ob primerjavi, kje smo danes in kam želimo priti. In to že do leta 2020. Današnje aplikacije s področja industrijskega interneta stvari so razmeroma preproste. Zahtevajo nizko pasovno širino, zajemajo le manjše število senzorjev in ne prav visoko zanesljivost delovanja. Lep zgled so ponudniki logističnih storitev in njihovo spremljanje pošiljk na poti od pošiljatelja do naslovnika.

Večina v te namene uporablja poceni bralnike in preproste signale, ki jih imajo nameščene na točkah (objektih, vozilih itd.) v svojem logističnem omrežju. Številni podatki o pošiljki so zato zajeti samodejno in poslani v osrednji strežnik podjetja, ki spremlja načrtovano uresničevanje dostave in ob zaznanih anomalijah sproži alarm. Senzorjev je zelo veliko, če eden izmed njih odpove, ga nadomesti drugi. Stranka lahko prek spleta spremlja napredek dostave, podatek se osveži vsakih nekaj ur ali pa vsaj enkrat natančno. Za trenutne potrebe logističnih podjetij je ta rešitev dovolj dobra, za druge aplikacije pa ne. 99-odstotna zanesljivost pač ni 100-odstotna zanesljivost, mar ne? Poznamo aplikacije in rešitve, kjer je 99-odstotna zanesljivost strahljiva. Izdelovalci lahko izdelajo srčni spodbujevalnik, ki bo prek brezžičnega omrežja povezan z internetom stvari. Toda, če bo le

99-odstotno zanesljiv, ga (skoraj) nihče ne bo kupil. Podobno velja za vrsto drugih implementacij.

Naslednji izziv je varnost. Medtem ko »pavšalna« varnost ustreza škatli avtodielov, poslanih čez pol Evrope, nikakor ni sprejemljiva za samovozeče automobile. Hekerji komaj čakajo, da vas ugrabijo v takem avtomobilu in zahtevajo odkupnino, drugače vas lahko pošljejo v smrt.

Čeprav zaščita zasebnosti ni vgrajena v senzorje na daljnovidih ali plinovodih, je še kako pomembna za pametne naprave v našem domu. Izziv zagotavljanja zasebnosti uporabnika bo zavrl marsikatero rešitve s področja interneta stvari.

Številne aplikacije in sistemi lahko danes odpovedo na »sto in en« način. Sploh tisti, ki jih sestavlja veliko soodvisnih gradnikov. Jezimo se, če nas Google Zemljevidom, ki sicer črpajo velikanske količine podatkov v aplikacijo, ki

jo uporablja ves svet, ne uspe natančno pripeljati na zeleni cilj, a lahko preživimo tudi brez njih. Nihče si ne upa predlagati, da bi integrirali podatke iz meteoroloških postaj s kontrolnimi stolpi na letališčih in umetni pameti povsem prepustili pristajanje in vzletanje letal. Le zakaj? Sistemi niso vseomogočni, zato nad njimi še vedno bedijo ljudje.

Kaj ima to opraviti s ponudniki telekomunikacijskih storitev, vprašate? Hja, vse naštetu zahteva kompetentne ljudi, od inženirjev, ki snujejo omrežja in storitve, do razvijalcev naprav in programske opreme. Pa varnostne inženirje, arhitekta, odvetnike ... V svetu interneta stvari zgolj zagotavljanje precej zanesljive povezanosti ne bo več dovolj, ponudniki telekomunikacij bodo namreč del rešitev. Da pa ne bi postali del težave ali cokla razvoja, se bodo morali kadrovske in strokovno močno okrepiti. ◀

Podatkovni centri se manjšajo, po številu in velikosti

Nedavna raziskava družbe IDC je pokazala presenetljivo ugotovitev, da se je trend uporabe zasebnih podatkovnih centrov po dolgih letih rasti zdaj obrnil. Število podatkovnih centrov se je začelo manjšati, prav tako se manjša tudi njihova velikost. Podjetja namesto tega vedno bolj najemajo strežnike v oblaku.

Še nedavno je veljalo, da so se zasebni podatkovni centri vsako leto povečevali, ne glede na obstoj alternativnih možnosti gostovanja v oblaku. Potrebe po obdelavi v poslovnem svetu, pa tudi strategije, so bile take, da sta lahko obenem rasla tako zasebni kot javni oblak.

IDC zdaj v raziskavi ugotavlja, da je število podatkovnih centrov po svetu doživelo vrhunec leta 2015, ko so ocenili skupno

8,55 milijona podatkovnih centrov v različnih vlogah rabe. Letošnje leto naj bi se število podatkovnih centrov zmanjšalo na 8,4 milijona. Do leta 2021 naj bi jih bilo le še 7,2 milijona, torej 15 % manj kot leta 2015.

Analitiki menijo, da se bo ob številu podatkovnih centrov začela zmanjševati tudi njihova velikost. Tu za zdaj kvadratura še nekoliko narašča. Leta 2013 je bilo za zasebne podatkovne centre zasedenih 148 milijonov kvadratnih metrov površin. Od tedaj je ta kazalnik začel upadati.

Seveda pa se potreba po procesni moči in hrambi podatkov še vedno povečuje. Kvadratura se je začela povečevati pri velikih ponudnikih oblčnih storitev. Letos naj bi centri za storitve v oblaku zasedli okoli 167



milijonov kvadratnih metrov površin, torej več, kot je prostorska zasedenost v vseh zasebnih centrih po svetu.

Zanimivo, da se vse te spremembe dogajajo iz leta v leto

brez večjih sprememb v obsegu vlaganj v podatkovne centre. Lani se je, denimo, nivo stroškov za podatkovne centre zmanjšal za 0,1 %. Letos se bo predvidoma povečal za 0,3 %.

S&T Slovenija je postal strateški 4star partner podjetja Check Point

Družba S&T Slovenija, ki s podjetjem Check Point sodeluje že od leta 1996, je prejela najvišji partnerski naziv, in sicer 4star partner. Tako je postala edini strateški partner z najvišjim partnerskim statusom enega od največjih globalnih ponudnikov varnostnih rešitev v Sloveniji in drugi 4star partner v regiji Adriatik. S&T Slovenija, ki je eden največjih domačih in regijskih sistemskih integratorjev, prav tako stavi na varnostne rešitve Check Point. V Sloveniji z njimi varuje omrežja in IT sisteme številnih telekomunikacijskih podjetij, bank in zavarovalnic, elektro podjetij, največjih domačih podjetij, številnih proizvodnih podjetij in organizacij v javni upravi. Podjetje ima med vsemi slovenskimi namestitvami varnostne opreme Check Point kar okoli 80-odstotni tržni delež. Za pridobitev naziva 4star partner družbe Check Point se mora partnersko podjetje dokazati tako na tehničnem kot na prodajnem in poprodajnem področju. Zaposlovati mora več ustrezno certificiranih prodajnih predstavnikov in varnostnih inženirjev s certifikatom CCSE. Ustrezne certifikate mora pridobiti tudi na področju posredovanja tehnične podpore strankam.

▽ Podelitev plakete: Edin Rizvanbegović, Check Point (levo) in Miro Faganel, S&T Slovenija (desno)

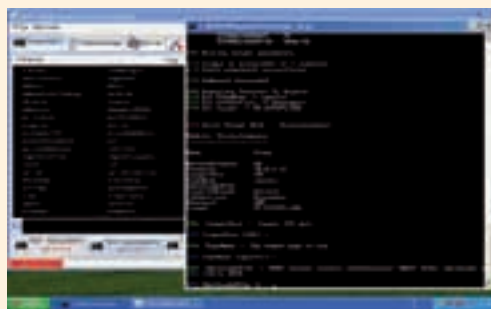


Nova objava orodij za vdore v strežnike **Windows Server**

Skrivnostna skupina hackerjev z imenom The Shadow Brokers je objavila skupino orodij za vdore v starejše Microsoftove operacijske sisteme, kjer izkoriščajo znane in doslej povsem neznane ranljivosti okolja Windows. Hackerska orod-

računalnike zaradi specifičnih tehnik v nevarnosti strežniki, vse od različice Windows Server 2000 do Windows Server 2012.

Avtorji so skupaj objavili orodja, ki izkoriščajo okoli 20 ranljivosti, od katerih so štiri take, ki



ja, kot kaže, izvirajo iz ameriške varnostne agencije NSA.

Skupina je orodja objavila na GitHubu, zraven pa priložila predstavitev, iz katere je vidno, da je NSA orodja uporabila za vohunjenje bančnih transakcij omrežja SWIF na Bližnjem vzhodu in v Aziji. Orodja izhajajo iz leta 2013, zato so z njimi merili na operacijske sisteme Windows NT, XP, Vista in Windows 8. Strokovnjaki za varnost pa trdijo, da so še bolj kot za namizne

jih strokovnjaki za varnost doslej še niso poznali. Razkritje teh orodij prihaja le nekaj dni zatem, ko je WikiLeaks objavil nov komplet orodij, imenovan Vault 7, ki ga je za vohunjenje uporabljala agencija CIA.

Osvežitev: Microsoft je obvestil, da je popravke za večino razkritih ranljivosti že objavil v zadnjih kompletnih popravkih. Tri vrste zlorab pa niso več uporabne v različicah izdelkov, ki jih Microsoft trenutno še podpira.

KONFERENCA

Huawei Global Analyst Summit

V Shenzenu na Kitajskem je bila konferenca za analitike, HAS, na kateri je podjetje Huawei predstavilo svoje načrte za prihodnost. Konferenca poteka že 14. leto zapored, s sprva skromnih 50 obiskovalcev se je razvila v letošnjih 500. Tokrat pod sloganom »Go Digital, Go Cloud«.

Navzoči so bili predstavniki svetovnih analitskih podjetij, kot so Gartner, IDC in Forrester, pa tudi množica kitajskih predstavnikov, ki želijo vedeti, kam gre Huawei, kitajsko podjetje, ki je zgradilo približno 50 % vseh omrežij LTE na svetu, oz. opremilo 45 od 50 največjih telekomov na svetu. Mimogrede, neuradno so z opremo Huawei opremljeni tudi slovenski mobilni operaterji.

Podjetje je odločeno, da je naslednji cilj, ki ga zasleduje, 5G, skupek mobilnih tehnologij prihodnosti, ki naj bi ga množično uporabljali okoli leta 2015.

Prvi set protokolov bo sicer »zamrznjen« proti koncu leta 2018, glede na to, kako je tekel razvoj pri 4G, pa je pričakovati, da bodo prva omrežja 5G začela delovati okoli leta 2020. 5G naj bi postal osrednja tehnologija, okoli katere se bodo združevale tehnologije, kot so IoT (internet stvari), samodejna vozila in navsezadnje tudi avtomatizirani domovi. Da o množici internetno povezanih luči, pečic in opekačev niti ne govorimo.

Hitrosti, ki jih bo dosegal 5G, bodo dovolj visoke tudi za prenos podatkov z navidezno resničnostjo (VR). Splošno sprejeto dejstvo je, da je za VR, ki ne povzroča slabosti, treba zagotoviti ločljivost 2–4K, in to s hitrostjo 120 slik na sekundo. Pasovna širina, ki je za to potrebna, je višja od 4,2 Gb/s, kar je mobilna hitrost, na katero lahko računamo v tretjem desetletju tega tisočletja, seveda pri latenci, ki



mora biti manjša od 5–9 ms.

Pričakovane količine podatkov, ki jih bodo v prihodnosti generirale povezane naprave, se gibljejo v območju zeta bajtov, zato je/bo nujno zagotoviti tudi ustrezno širino povezovalnih poti in omrežij. Huawei v tej smeri nima namena tekmovali s telekomi po svetu, nasprotno, želi si sodelovati z njimi, predvsem ob vzpostavljanju podatkovnega in nadzornega javnega oblaka, ki ga

bo zahtevala nova infrastruktura. Pri tem se seveda postavlja vprašanje, kako bo podjetje, ki je na področju »oblaka« vendarle novinec, konkuriralo velikim, kot sta Amazon (AWS) in Microsoft. Kot je bilo razbrati iz odgovorov na novinarska vprašanja, priložnost vidijo (tudi) v Evropi, ki se poskuša distancirati od velikih ameriških ponudnikov, predvsem zaradi težav z varovanjem osebnih podatkov.

Windows 10 Cloud in Redstone 3

Po tem, ko so nedavno za široko javnost objavili novo različico okolja Windows 10, imenovano Creators Update, v Microsoftu načrtujejo nove izvedbe in nadgradnje operacijskega sistema. Najzanimivejši namig poznavalcev dogajanja v podjetju je operacijski sistem, ki bo menda nosil ime Windows 10 Cloud.

Iz istih virov sicer prihaja opozorilo, da je ime rahlo zavajajoče. Ne gre za operacijski sistem, ki magično deluje v oblaku namesto na ciljni napravi, temveč za poenostavljeno različico okolja Windows 10, ki bo lahko delovala na preprostejših in cenejših napravah. Lahko bi mu tudi rekli odgovor na Googlov Chrome OS oziroma logično nadaljevanje nekdanje veje, imenovane Windows RT.

Nov operacijski sistem bo menda podpiral samo programe UWP (Universal Windows Platform), dosegljive prek tržnice Microsoft

Trgovina. Obenem bo enostavnejši in preprostejši za nadzor z osrednje lokacije ter menda tudi bolj varen. V isti sapi pa navajajo, da bo Windows 10 Cloud »nadgradljiv« na Windows 10 Pro oziroma različice, ki jih že poznamo.

Govorice o Windows 10 Cloud so tesno povezane s pričakovanimi napovedmi naslednje generacije strojne opreme, ki jo pripravlja podjetje iz Redmonda. Nekateri menijo, da bosta to tablica Surface Pro 5 in hibridni prenosnik Surface Book 2. Toda po nekaterih bo Microsoft predstavil tablico ali prenosnik, ki bosta konkurirala računalnikom Google Chromebook.

Sočasno se že omenja naslednja večja nadgradnja današnjega operacijskega sistema Windows 10, ki sicer še nima uradnega imena, a jo interno omenjajo kot Redstone 3. O novih funkcionalnostih lahko le ugibamo, a nekaj namigov je zanimivih.

Creators Update je postavil temelje enotni izvršni kodi med različnimi strojnimi platformami (od računalnikov prek telefonov do igralne konzole in naprav IoT), kar se bo nato udeležilo v naslednji veliki osvežitvi OS. V Redstone 3 naj bi dokončno našla mesto funkcija

MyPeople, ki poenostavlja sodelovanje z najožjim krogom sodelavcev ali prijateljev, s katerimi lahko sporočila, datoteke in druge informacije izmenjujemo kar prek ikone v opravljalni vrstici.

Po nekaterih informacijah naj bi bil Redstone 3 nared že jeseni.

Oracle Slovenija praznoval 25. obletnico

Oracle je aprila praznoval 25-letnico delovanja v Sloveniji. Tudi za domačo podružnico ameriškega giganta na področju informacijske tehnologije je računalništvo v oblaku postalo osnovna platforma – in hkrati osnovni gradnik na poti digitalne preobrazbe IT okolij in poslovnih modelov podjetij. V Oraclu se sicer zavedajo, da ne bodo šle vse aplikacije takoj v oblak. Pri srednjih in večjih podjetjih je uvedba storitev v oblaku namreč zahtevnejša, saj morajo podjetja poskrbeti za integracijo s sistemi, ki bodo še kar nekaj let ostali na lokaciji podjetja in bodo morali kot taki sobivati s storitvami v oblaku. Mimogrede, Oracle ocenjuje, da znaša povprečna starost IT aplikacij v podjetjih kar 20 let?! Večjim poslovnim okoljem se zato želi velikan približati z obrnjeno logiko oblaka. Namesto selitve podatkov in aplikacij iz podjetja (ter včasih tudi iz države) Oracle prednosti oblaka pripelje neposredno v podatkovni center podjetij in organizacij. Družba sicer ocenjuje da bo do leta 2020 60 % podjetij na svetu preneslo v oblak svoje najbolj kritične sisteme upravljanja, že do konca letošnjega leta pa bo skoraj polovica vseh razvojnih in testnih okolij preseljenih v oblak.

Komunikacije prihodnosti so celovite in poenotene

Sodobne poslovne telekomunikacije so rešitve po meri. Podjetja najrazličnejše komunikacijske kanale, kot so internet, fiksna in mobilna telefonija, družabna omrežja, video itd., različno integrirajo v svoje poslovanje. Preverili smo, kako se v praksi lotevajo telekomunikacijskih izzivov.

Vinko Seliškar

Še pred poldrugim desetletjem bi poslovne komunikacije tesno povezovali predvsem s klasično telefonijo, ki danes počasi, a vztrajno izgublja tla pod nogami. Njeno vlogo je tako v domačih kot poslovnih okoljih že skoraj v celoti prevzela telefonija IP. Ta ne ponuja le znatno boljše kakovosti prenosa govora (zvoka), temveč kup dodatnih storitev. A pomembno je to, da je pravzaprav internet tista tehnologija, ki je postala nov »standard« na področju telekomunikacij, saj je ljudem omogočila bistveno cenejše

komuniciranje po vsem svetu – bodisi preko telefonov IP, spletnih brskalnikov ali pa vrste drugih namenskih aplikacij in storitev. V poslovnih okoljih so danes prisotne najrazličnejše implementacije t. i. poenotenih komunikacij, kjer nameščene aplikacije skrbijo, da je računalnik hkrati telefon, imenik, tajnica in beležnica.

Poenotene komunikacije

Izraz poenotene komunikacije opredeljuje integracijo komunikacijskih orodij, ki ljudem pomagajo komunicirati, sodelovati

in nasploh opravljati svoje delo bolj učinkovito. Poleg že omenjene telefonije IP lahko v to skupino rešitev štejejo še tehnologijo zaznavanja prisotnosti uporabnika in sporočilne sisteme. V tem primeru gre za rešitve, ki uporabljajo sinhrono komunikacijo, ta pa se dogaja v realnem času – pogosto velja zanje tudi oznaka sočasna komunikacija z različnih lokacij. Poslovni svet pozna tudi druga, asinhrona komunikacijska orodja, med katera štejejo e-pošto, Twitter in podobne rešitve. Ta vrsta komunikacije se dogaja takrat, ko

se posamezni uporabnik odloči zanjo in se le redkeje odvija v realnem času na obeh ali več udeleženi straneh. Najlažje jo označimo kot komunikacijo tipa »ob različnem času in različnem kraju«. Cilj rešitev s področja poenotenih komunikacij je integracija programske opreme, ki podpira tako sinhrono kot asinhrono komunikacijo v eno rešitev, prek katere ima uporabnik na svoji (poljubni) napravi dostop do vseh orodij, ki jih poslovno okolje uporablja v namene komuniciranja in sodelovanja zaposlenih.

Poenotene komunikacije za poslenim omogočajo, da z njihovih delovnih miz izgine vrsta naprav, saj se že računalnik po zaslugi programske opreme spremeni v celo vrsto orodij. Takšne spremembe se nadaljujejo v konferenčnih sobah podjetij, če jih ta opremijo z videokonferenčnimi sistemi (beri: kamerami, mikrofoni, zvočniki, zasloni za deljenje vsebine). V sodobnih okoljih je s poenotenimi komunikacijami ustrezno poskrbljeno tudi za mobilne zaposlene, torej tiste, ki stik v obliki klica, videoklica ali e-pošte z matičnim podje-

Moč poslovnih aplikacij, podprtih s telekomunikacijami

Aplikativna podpora je za podjetja vse pomembnejša, ko preučujejo uvedbo poenotenih komunikacij v svoje poslovanje. Sistemske integracije sodobnih telekomunikacij, kjer vlada t. i. fiksno-mobilna konvergenca, v pisarniško okolje in njihovo povezovanje s pisarniški aplikacijami je tako pristalo na vrhu prioritete podjetij. Cilj podjetij je telefonijo in druge komunikacijske kanale čim bolj brezšivno integrirati z osrednjim informacijskim sis-



»Poslovne telekomunikacije je treba vedno obravnavati celovito, saj lahko podjetje le tako dobi najboljšo rešitev.«

tem ohranjajo prek pametnih telefonov in tablic.

V idealnih primerih gre okolje poenotenih komunikacij še dlje, saj integracija zajema zaledne sisteme in storitve. V takšnem primeru lahko sistem za opravljanje spletnih konferenc izkorišča zmogljivosti avdio sistema v konferenčni sobi, ker pa je ta povezan s platformo za telefonijo IP podjetja in aktivnim imenikom, lahko zaposleni vse akcije, kot so klicanje sodelavcev, udeležba v spletni klepetalnici ali videokonferenčni klic, proži dobesedno na klik.

Orodja za poenotene komunikacije se očitno znatno prekrivajo z orodji za sodelovanje. Poleg skupinskega klepeta se znajo ta orodja povezati tudi z rešitvami za vodenje projektov, nekatere naprednejše rešitve pa premorejo celo funkcionalnosti klicnih centrov, kot sta avtomatski klicnik in odzivnik. Klicni centri so bili v preteklosti uporabljani le v velikih podjetjih, saj sta njihova uvedba in vzdrževanje zahtevala znatna finančna sredstva. Po zaslugi razvoja tehnologije si danes storitve profesionalnih klicnih centrov lahko privoščijo tudi manjša podjetja, in to za povsem sprejemljiv izdatek, z vsemi funkcionalnostmi in prednostmi, kot jih premorejo veliki klicni centri.

temom (ERP) ter vrsto poslovnih aplikacij, kot so aplikacije za upravljanje odnosov s strankami (CRM), klicni center, rešitve za skladiščno poslovanje, servis, računovodstvo in druge.

»Podjetja se pri iskanju sistemskih integratorjev pogosto odločajo za partnerje, ki jim lahko razvijejo ali prilagodijo rešitev na ključ. T. i. implementacije pomeni so zelo zaželene, saj poslovnih uporabnikov danes ne zanima več zgolj prihranek pri stroških komuniciranja, ta je seveda še vedno dobrodošel, temveč želijo vedeti predvsem to, kako nova orodja izkoristiti v delovnem procesu in doseči boljše rezultate ter večjo produktivnost,« aktualne razmere na področju poenotenih komunikacij razlaga direktor podjetja SoftNET, Andrej Boštjančič.

V poslovnem okolju, kjer se poslovna telefonija – fiksna in mobilna – neposredno povezuje s sistemom za upravljanje odnosov s strankami ali osrednjim poslovno-informacijskim sistemom ali drugo namensko aplikacijo, lahko zaposleni o stranki na drugi strani telefona/zaslona/aplikacije vidi praktično vse podatke, in to še preden se oglasi ali odgovori na klic oziroma klik. Prikazani podatki so lahko najrazličnejši oblik – npr. informacije o prejšnjih dogovorih, kontno stanje,

aktualne ponudbe, ipd. Napredna integracija telekomunikacijskih rešitev omogoča tudi neposredno snemanje pogovorov (»zaradi zagotavljanja visokega nivoja storitve«, kot nas nekateri uporabniki teh rešitev prijazno »opomni« na svojih linijah za podporo uporabnikom), pa tudi njihovo zaračunavanje – če gre za primere svetovanja po telefonu.

Telefonska centrala z novo (virtualno) dimenzijo

Za prilagodljivost telekomunikacij v podjetjih še vedno skrbi nekakšna »telefonska« centrala, ki pa je bistveno več kot zgolj centrala v klasičnem pomenu te besede. V bistvu gre za virtualiziran strežnik, sposoben najrazličnejših telekomunikacijskih nalog in vlog. Tako lahko skrbi za upravljanje telefonskega imenika podjetja ter morebitnih namenskih telefonskih linij – predvsem tistimi iz nabora 080 in 090, če jih podjetje uporablja. Vloga takšnega strežnika je tudi zagotavljanje integracije telefonije z že omenjenimi poslovnimi aplikacijami, kot so e-poštni odjemalci, sistemi ERP, CRM in druge poslovne aplikacije. Po njegovi zaslugi tudi faksiranje postane storitve, faksirna sporočila pa so prejeta in poslana v obliki elektronske pošte. Rešitev, ki povezuje najrazličnejša omrežja in sisteme v podjetju, lahko v naprednejših oblikah central omogoča celo integracijo s sistemoma varovanja in alarmiranja, pri čemer povezana v mobilno omrežje in podprta s sistemom brezprekinitvenega ali rezervnega napajanja omogoča nemoteno delovanje in varovanje podjetja tudi ob morebitnem izpadu internetne povezljivosti ali elektrike.

Ponudniki stavijo na rešitve po meri

Sodobne telekomunikacije so več kot le telefonija in internet, čeprav temeljijo na poveztivosti – fiksni ali mobilni. Telekomunikacijski ponudniki poslovnim uporabnikom ponujajo najrazličnejše oblike povezovanja v internet in med lokacijami, predvsem namem optičnih povezav, pa tudi varnih zasebnih vodov. Poslovnim uporabnikom so na voljo izjemno visoke zmogljivosti širokopasovnih povezav, tudi do 100 Gbit/s.

Podjetja z več poslovnimi enotami se pogosto odločajo za povezovanje le-teh prek varnih zasebnih omrežij, t. i. povezav VPN, saj so te cenovno ugodna rešitev, omogočajo hitro postavitve, obenem pa so zelo prilagodljive in v primeru rabe močne enkripcije tudi dovolj varne za prenos občutljivih poslovnih podatkov.

Trenda računalništva v oblaku in zunanega izvajanja storitev sta zaznamovala tudi področje telekomunikacij. Nekatera podjetja se po vzoru ITja odločajo tudi za predajo področja telekomunikacij v izvajanje specializiranemu ponudniku oziroma za t. i. upravljane storitve. Motiv je jasen: optimizacija stroškov. Pri ponudniku ima tako posamezno podjetje lastnega skrbnika – za poslovno ponudbo in tehnično podporo, za vse upravljane in uporabljane storitve, torej internet, telefonijo, druge oblike poveztivosti ter rešitev za komuniciranje in sodelovanje, pa prejme le en račun.

»Poslovne telekomunikacije je treba vedno obravnavati celovito, saj lahko podjetje le tako dobi kar najboljšo, glede na lastno poslovanje optimizirano rešitev. Optimizirate lahko le tisto, kar poznate in merite. Pred prenovo področja telekomunikacij je treba najprej analizirati obstoječe stanje infrastrukture IKT ter pripraviti načrt njegove posodobitve in optimizacije glede na želene ali zahtevano rabo sodobnih telekomunikacij. Pri tem seveda upoštevamo tudi zahteve posameznih delovnih mest in zaposlenih, torej ljudi, ki bodo z novimi rešitvami in storitvami dejansko delali – v pisarni ali na terenu,« pravi Matej Meža, direktor podjetja Mega M.

Čeprav ima večina telekomunikacijskih operaterjev sestavljene nekakšne komunikacijske pakete in cenik storitev, praktično vsi po vrsti radi prisluhnejo strankam, ki si želijo rešitev po meri, saj je to zanje tudi priložnost za dober projekt integracije. Želje in potrebe podjetij po komunikacijskih rešitvah in storitvah so vendarle vedno bolj specifične, zato jih ponudniki obravnavajo individualno, a celovito. Le ustrezno sestavljena in povezana telekomunikacijska rešitev daje prave rezultate. ◀

Telekomunikacijam se »dogaja«

Cisco Visual Networking Index (VNI) je globalna raziskava, ki vsako leto temeljito preuči dogajanje v svetu telekomunikacij, v ospredju pa so fiksna in mobilna omrežja ter trendi. Lani smo Zemljani postavili nov mejnik, v enem letu smo prek interneta prenesli več kot zetabajt podatkov. Ob tem smo seveda postavili/popravili še marsikateri drug »rekord«.

Miran Varga

Mobilna povezanost je postala za mnoge dobesedno nepogrešljiva. Klicanje prek mobilnih omrežij je danes nekaj vsakdanjega, mobilne podatkovne in video storitve pa pospešeno postajajo del domače in poslovne rabe. Mobilnost je tista, ki omogoča tako zelo izpostavljanje transformacije – bodisi posameznika bodisi poslovnega okolja. Njena rast je impresivna tako na zrelih trgih kot v državah v razvoju. Število naročnikov na mobilne storitve se pospešeno povečuje, skupaj z njimi pa tudi potreba po večji pasovni širini, saj želimo uporabniki z mobilnimi napravami opravljati prav vse in še več kot

z namiznimi računalniki. Mobilni podatki in video vsebine ta hip ustvarjajo največ prometa v omrežju in ga bodo bržkone tudi v prihodnje, posebej ko se milijardam uporabnikov mobilnih telefonov pridružijo pametne naprave interneta stvari. Komunikacija med stroji/napravami (M2M) je namreč najhitreje rastoča kategorija v Ciscovi raziskavi VNI. Naslednjih pet let bo v svetu fiksnih in mobilnih omrežij poleg videa zaznamoval predvsem internet stvari. Telekomunikacijske operaterje že danes resno skrbijo naložbe, ki jih bodo morali opraviti, če bodo želeli zagotoviti nemoteno delovanje vedno zahtevnejših

(beri: odzivnejših) mobilnih storitev, prenosa podatkov in bogatih pretočnih vsebin. Hrbtencična omrežja, bazne postaje, podatkovni centri – infrastruktura bo v prihodnjih letih izstavljal »debele« račune. Pojdimo lepo po vrsti in si oglejmo, kaj bo v prihodnjih letih gnalo področje telekomunikacij.

Eksplozija mobilnosti

Evolucija na področju mobilnih omrežij se nadaljuje. Omrežja 4G oziroma LTE so že močno razširjena, to se pozna tudi na grafih prometa, nekatere države oziroma njihovi krajevni

operaterji že preverjajo tudi omrežja naslednje generacije – 5G. Ta bodo prinesla povsem nove oziroma nadgrajene mobilne storitve, predvsem take, ki bodo tudi prek mobilnih omrežij omogočale visoko zmogljivo računalništvo, bogat video res visokih ločljivosti, zajet in prenašan v realnem času, ter vrstno naprednih večpredstavnih storitev.

Globalni promet v mobilnih omrežjih je leta 2016 pričakovano postavil nov rekord, in sicer 7,2 eksabajta prenesenih podatkov na mesec. Če vemo, da smo uporabniki po svetu še leta 2015

PRIHODNOST

Mobilna omrežja leta 2021

Nobenega dvoma ni, da bodo mobilne naprave in omrežja v naslednjih letih vztrajno rušila lani postavljene rekorde. Analitiki družbe Cisco v svojih napovedih za leto 2021 izpostavljajo naslednje mejnike:

- Leta 2021 bo globalni mobilni promet na mesečni ravni dosegel 49 eksabajtov, na letni pa presejal pol zetabajta podatkov.
- Mobilne naprave bodo predstavljale »le« petino vseh v internet povezanih naprav.
- Prebivalec planeta bo imel v lasti povprečno 1,5 mobilne in v internet povezane naprave.
- Povprečna hitrost povezave v mobilnih omrežjih bo presegla 20 Mb/s.
- Pametni telefoni bodo absolutno največji potrošniki zmogljivosti mobilnih omrežij, leta 2021 naj bi ustvarili kar 86 % vsega prometa v mobilnih omrežjih.
- Najbolj razširjena mobilna omrežja bodo omrežja 4G (53 %), hkrati bodo ustvarila tudi največ prometa (79 %).
- Omrežja 5G bodo imela le 25 milijonov uporabnikov (saj se bodo v praksi pojavila šele 2020), a ti bodo ustvarili 1,5 % globalnega prometa v mobilnih omrežjih.
- Tri izmed štirih v mobilno omrežje povezanih naprav bodo »pametne«.
- Video bo še okrepil svojo vodilno vlogo, leta 2021 naj bi predstavljal kar 78 odstotkov vseh v mobilnih omrežjih prenesenih podatkov.



vsak mesec prenesli 4,4 eksabajta podatkov, je rast resnično impresivna – kar 63-odstotna. Za tiste, ki si eksabajt težje predstavljate – sestavlja ga milijarda gigabajtov. Pogled v ne prav zelo oddaljeno preteklost, denimo vsega pet (celih) let nazaj, razkrije, da je promet v mobilnih omrežjih dobesedno eksplodiral. Leta 2011 so mobilna omrežja v povprečju prenesla 400 petabajtov podatkov na mesec, oziroma 18-krat manj kot danes.

Čeprav so si mobilna omrežja 4G po svetu lani odrezala le četrto pogače (26-odstotni delež), so do uporabnikov (in nazaj) pretočila daleč največ podatkov – kar 69 odstotkov vsega prometa v mobilnih omrežjih. Omrežja 3G so zastopana tretjinsko, ob tem pa jim je uspelo ustvariti četrtno (24 %) vsega mobilnega prometa. V bistvu je leta 2016 mobilna naprava s povezavo v omrežje 4G ustvarila kar štirikrat več mobilnega prometa kot naprava v omrežju 3G. Ko je že govor o mobilnih napravah – samo lani so operaterji v svojih omrežjih zabeležili 429 milijonov dodatnih mobilnih naprav in povezav. Večinoma je šlo za nove pametne mobilne telefone, sledili so jim moduli za industrijski internet stvari (M2M). Konec lanskega leta je tako skupno število aktivnih mobilnih naprav v omrežjih po svetu doseglo število 8 milijard. Pametne naprave so predstavljale skoraj polovico vseh (46 %), so pa zaslužne za skoraj ves promet (89 %) v mobilnih omrežjih – Ciscova raziskava kot pametne naprave opredeljuje naprave, ki so se zmožne povezati v omrežje 3G in imajo napredne računalniške ali večpredstavne zmogljivosti. Lani je tako pametna naprava ustvarila 13-krat več prometa od »nepametne«.

Veselim se lahko podatkov o hitrostih mobilnih povezav. V vsega letu dni so se te v povprečju po svetu povečale kar za trikratnik. Povprečna hitrost mobilne povezave, in sicer hitrosti prenosa v smeri k uporabniku, je bila leta 2015 2,0 Mb/s, lani pa že 6,8 Mb/s. Dvig hitrosti velja poleg večje razširjenosti omrežij 4G/LTE pripisati tudi prilaganju telekomunikacijskih operaterjev dejanskim razmeram.

Mobilni paketi oziroma naročnine vsebujejo vedno večje količine zakupljenih podatkov, to dejstvo pa uporabniki s pridom izkoriščajo. Za kaj neki? Predvsem gledanje video posnetkov na svojih mobilnih napravah. Video vsebine so namreč lani v mobilnih omrežjih predstavljale kar 60 odstotkov vsega podatkovnega prometa. To je tudi botrovalo enemu redkih kazalnikov, ki je zabeležil zmanjšanje glede na leto prej. Najzahtevnejši mobilni naročniki, smetana vrhnjega odstotka z največjo porabo podatkov, je ustvarila le 6 odstotkov mobilnega prometa – leta 2015 je bil njihov delež 8 %, leta 2010 pa je dosegel neverjetnih 52 odstotkov! Gledano nekoliko širše, je petina največjih porabnikov zmogljivosti mobilnih omrežij leta 2016 skupaj ustvarila 56 odstotkov vsega letnega mobilnega prometa. Dvig je očiten tudi na ravni posameznega uporabnika.



Povprečni Zemljan je tako lani vsak mesec v mobilnem omrežju prenesel 1614 MB podatkov, še leto prej pa le 1169 MB oziroma dobrih 38 odstotkov manj podatkov. Čeprav so pametni mobilni telefoni predstavljali zgolj 45 odstotkov mobilnih naprav in povezav, so ustvarili kar 81 % mobilnega prometa. Povprečni pametni mobilnik je klasičnega po podatkovni plati prekosil kar za 48-krat – »nepametni« mobilniki so v povprečju na mesec ustvarili le 33 MB podatkov. Preprosti mobilniki so še vedno zelo razširjeni, predvsem po zaslugi afriške celine in nekaterih revnejših predelov Azije in Južne Amerike – njihov delež med vsemi mobilnimi napravami je kar 47 odstotkov. A njihova prihodnost je vse prej kot rožnata, Ciscovi analitiki

ocenjujejo, da jih bo leta 2021 le še 13 odstotkov.

Nadaljnja analiza pametnih mobilnikov in tablic je pokazala, da uporabniki, ki uporabljajo naprave Apple z nameščenim operacijskim sistemom iOS, v povprečju porabijo več podatkov kot uporabniki z mobilnimi napravami s sistemom Android. Povprečna mesečna poraba podatkov naprav iOS je tako v ZDA in regiji zahodne Evrope lani dosegla 4,8 GB, androidne naprave prek mobilnih omrežij pa 3,2 GB podatkov na mesec. Očitno je, da uporabniki tablic v povprečju porabijo več mobilnih podatkov kot uporabniki mobilnih telefonov. V mobilna omrežja se povezujejo tudi nekateri prenosni računalniki. Vzorec rabe je zelo podoben tablicam, saj je skupni



rezultat »netelefonske« kategorije 3392 MB prenesenih podatkov na mesec. Imajo pa uporabniki še naprej raje tablice kot prenosne računalnike. Število v mobilna omrežja povezanih tablic je lani doseglo 184 milijonov (rast +26%), prenosnih računalnikov pa 136 milijonov (rast +8%). V naslednjih letih bodo morali računalniki tudi sicer priznati premoč mobilnikom. Do leta 2020 naj bi pametni telefoni ustvarili kar 30 odstotkov vsega internetnega prometa, računalniki pa 29%.

Popoln zasuk v svetu uporabniških navad

Mobilne naprave korenito spreminjajo tudi uporabniške navade. Če je povprečen telefon na prelomu tisočletja (beri: leta 2000) ustvaril zgolj 0,05 MB podatkov na mesec, povprečna hitrost povezave pa je bila 200

Kbps, je jasno, da je napredek mobilnih omrežij skokovit. Pred 15 in več leti smo mobilne telefonske dejansko uporabljali za opravljanje glasovnih klicev, kar 92 % časa smo porabili zanje, za preostale aplikacije pa le 8 %. Komunikacija je bila izrazito »1 na 1«. Danes je povsem drugače. Za glasovne klice namenimo le še desetino časa, 90 % časa pa pametne mobilnike uporabljamo za dostop do družabnih omrežij, spletnih strani in forumov, delo z e-pošto, ogled video vsebin, igranje igrice, plačevanje, navigacijo, kot bralnike e-knjig itd.

Internet stvari kot megatrend

Fenomenalno rast v svetu telekomunikacij beležijo tudi povezave tipa M2M, torej komunikacije med stroji/napravami. Internet stvari, ki združuje ljudi,

proces, podatke in naprave, bo v naslednjih letih močno narekoval razvoj fiksnih in mobilnih omrežij. Lani je bilo kot M2M opredeljenih 780 milijonov povezav, že leta 2021 pa naj bi jih bilo več kot štirikrat več – okoli 3,3 milijarde. A to bo šele začetek novega »plazu«, saj naj bi prej kot v enem desetletju naprave s področja interneta stvari dobesedno zavladale svetu (vsaj po njihovi večdesetmilijardni množičnosti).

Industrijske rešitve in osebne rešitve v obliki nosljivih naprav bodo narekovale tempo razvoja, ljudje pa se bomo kaj hitro navadili na pametne števec in metre, avtomatizacijo v zgradbah, povezano avtomobilnost ter potrošniško elektroniko, ki se bo pogovarjala med seboj. Tudi video nadzorni sistemi in sistemi dostopa bodo sodelovali z nami in našimi napravami.

Kategorija nosljivih naprav, ki se bodo v omrežje ali na drugo omreženo napravo (predvsem pametni telefon) povezovale prek tehnologij WiFi ali bluetooth ali sorodnih rešitev, bo beležila strmo rast, saj se bomo uporabniki v prihodnjih letih navduševali nad pametnimi urami, očali, najrazličnejšimi prikazovalniki, napravami, ki bodo spremljale našo aktivnost in zdravstveno stanje, pametnimi oblačili itd.

Doba zetabajtov se je uradno začela

Eden izmed mejnikov, ki so ga študije Cisco Visual Networking Index napovedovale že v preteklosti, je bil dosežen lansko jesen. Telekomunikacijski velikan ocenjuje, da je lanski internetni promet na letni ravni dosegel količino zetabajta podatkov 9. septembra 2016. To je pomemben mejnik za vse nas, ki smo s svojo spletno dejavnostjo prispevali k novemu rekorduru in ga še naprej izboljšujemo. Če vemo, da je internet globalno na voljo za potrošniško in poslovno rabo šele slaba štiri desetletja, ko so se po medmrežju resnično pretakali komaj bajti in kilobajti, je rast spletnega prometa resnično impresivna.

Kaj sploh je zetabajt? To je, preprosto povedano, »grooomoozansko veliko« bajtov, in sicer kar 10 na 21 potenco bajtov. Da, enici sledi kar 21 ničel! Ali, če si boste lažje predstavljali, je zetabajt velik tisoč eksabajtov oziroma milijardo terabajtov. Morda velikostni razred lažje ponazorimo naslednja primerjava: če bi bil vsak gigabajt v zetabajtu zidak, bi lahko zgradili kar 258 kitajskih zidov (tega sestavlja skoraj štiri milijarde zidakov). Ali pa tale ustrezna: če bi vsak terabajt v zetabajtu opredelili kot kilometer, bi lahko opravili 1300 poti na Luno in nazaj (takšen »izlet« je namreč dolg 768.800 kilometrov).

Medtem ko smo do letnega mejnika po imenu zetabajt potrebovali skoraj 40 let, bo mejnik dveh zetabajtov dosežen bistveno hitreje, najverjetneje že v štirih letih. Cisco namreč v študiji VNI napoveduje, da bo letni internetni promet že leta 2020 dosegel 2,3 zetabajta. Internet

in podatki torej vsekakor imajo lepo prihodnost, verjetno pa bomo k novim zetabajtom Slovenci prispevali le majhen delež.

Se rast interneta zaustavlja?

Internet je praktično vso svojo zgodovino postavljaj nove mejnike. A strokovnjaki menijo, da bi se skokovita rast v naslednjih letih vendarle lahko umirila. Jasno, količine prenesenih podatkov bodo v prihodnjih letih še vedno (nezaustavljivo) naraščale, potreba po višjih hitrostih pa se utegne umiriti – z njo pa tudi ponudba. Glede na to, da bo v vseh omrežjih in okoljih prevladujoč dejavnik video, je očitno, da prav veliko različnih aplikacij na tem področju ni. Poleg uporabnikov, ki bodo gledali še vedno velike količine pretočnega videa, ter igričarjev, ki bodo s prijatelji in svetom v obliki videoposnetkov »v živo« delili svoje igričarske dosežke, drugih potreb po video res

visoke ločljivosti ni na obzorju. Povprečna hitrost dejansko zahtevane internetne pasovne širine gospodinjstkih priključkov naj bi se v razviti zahodni Evropi z današnjih 12 Mb/s leta 2020 dvignila na 15 Mb/s, leta 2025 pa povzpela na 18 Mb/s, pri čemer utegnejo glavnino dviga hitrosti prispevati mobilna in ne fiksna omrežja. Tudi podatkovno najzahtevnejša gospodinjstva (beri: vrhnji 1 %) naj bi leta 2025 ustvarila potrebo po le 49 Mb/s pasovni širini. Takšna pa jim je v okoljih, kjer vladajo kabelske in optične povezave, praktično na voljo že danes.

Seveda nihče ne bo stavljal proti rasti interneta, telekomunikacijske operaterje pa bo v prihodnjih letih verjetno res bolj zanimala kapaciteta zmogljivosti njihovih omrežij kot ponujanje (bistveno) višjih pasovnih širin. Zanimivo bo opazovati, kakšen digitalni odtis bomo uporabniki puščali v prihodnje. Tudi po njem bi lahko

opredelili različne generacije ljudi in tehnologije. Še leta 1996 je povprečen uporabnik interneta na mesec ustvaril okoli 20 megabajtov podatkov. Uganete, koliko je bila ta številka lani? Več kot 20 gigabajtov. V dvajsetih letih smo se torej povsem »zlili« z internetom in z vidika prenesenih podatkov postali dobesedno obsejani – naše spletne dejavnosti so danes več kot tisočkrat »težje« kot pred dvema desetletjema. Upam, da se na tale prispevek spomnim čez dve desetletji, morebiti se bom nekaterim številkam spet zgolj nasmehnil.

Pogled v prihodnost

Napredno povezovanje naprav bo botrovalo tudi novim poslovnim modelom. Priča bomo oglaševanju, ki nas bo »spremljalo« povsod, na področju medijev in vsebin bomo videli zanimiva partnerstva in ekosisteme. Področje telekomunikacij bo dobilo nove igralce, ponudnikom

fiksne in mobilne povezljivosti se bodo pridružili ponudniki vsebin, razvijalci aplikacij in vsi, ki bi radi svoje rešitve in storitve spretno monetizirali prek komunikacijskih kanalov in (pretežno mobilnih) naprav. Mobilni operaterji bodo morali najti način, kako monetizirati video vsebine, ki bremenijo njihova omrežja, saj bodo potrebovali znatna sredstva za postavitve infrastrukture za mobilna omrežja 5G. V prihodnjih letih bo zanimivo opazovati tudi proces regulacije internetne nevtralnosti in oblikovanja poslovnih modelov z jasnim ciljem ustvarjanja uporabniške izkušnje. Tudi telekomunikacijski giganti bodo morali vlagati v inovativnost, če ne bodo želeli samo opazovati, kako večino zaslužka na njihovi infrastrukturi pobirajo ponudniki vsebin in zanimivih storitev. Da, na področju telekomunikacij se bo v prihodnjih letih resnično »dogajalo«.

30. maja nadaljujemo



Cenejši prenosniki

Posvetili se bomo prenosnim računalnikom, predvsem cenejšim, ki so primerni za vsak žep. Po čem se razlikujejo, česa zaradi nižje cene pri njih ne dobimo in koliko več za enak kupček denarja dobimo pri namiznih računalnikih.



Navidezna resničnost

Preizkusili bomo ključne izdelke za navidezno resničnost (VR) in se pomudili pri slovenskih podjetjih, ki se ukvarjajo s tem področjem.



MonitorPRO

V prilogi MonitorPro bomo pisali o e-poslovanju in digitalni preobrazbi.

Monitor

ODGOVORNI UREDNIK

Matjaž Klančar

POMOČNIK ODGOVORNEGA UREDNIKA

Jure Forstnerič

UREDNIK

Uroš Mesojevec

LEKTURA

Dora Mali

PREVAJANJE

Petra Piber

LIKOVNA ZASNOVA

Peter Gedei

OBLIKOVANJE NASLOVNICE

Peter Gedei

RAČ. GRAFIKA IN STAVEK

Peter Gedei

FOTOGRAFIJE

Peter Gedei, fotoarhiv Monitorja, iStock

NASLOV UREDNIŠTVA

Monitor, Dunajska 51, 1000 Ljubljana,

tel.: (01) 230 65 00

faks: (01) 230 65 10

e-pošta: urednistvo@monitor.si

MONITOR V SPLETU

www.monitor.si

Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo. Vse gradivo v reviji Monitor je last družbe Mladina d.d. Kopiranje ali razmnoževanje jemogče le s pisnim dovoljenjem izdajatelja.

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 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. 080 98 84, (01) 230 65 30,

e-pošta: narocnine@monitor.si

TISK

Shwartz Print, Ljubljana

NAKLADA

4.850 izvodov

DISTRIBUCIJA

Izberi d.o.o., Ljubljana



Poština 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.

BERITE MONITOR 25% CENEJE

Revijo Monitor lahko naročite tako, da plačate letno naročnino in jo od naslednje številke naprej prejimate na želeni naslov.

• Fizične osebe imajo 25 % popusta na polno ceno.

• Naročite se lahko z naročilnico, ki je vpleta v vsako številko revije, po telefonu, po faksu, ali po elektronski pošti 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.