

NEXTTECH

ASUS Zenbook S 13 OLED

**EXTRÉMNE ŠTÝLOVÝ,
VÝKONNÝ A EKOLOGICKÝ
OLED NOTEBOOK**



RADÍME PRI VÝBERE
SOUNDBARU

UŽITOČNÉ PLUGINY
PRE CHATGPT

VYKUROVANIE KLIMATIZÁCIOU
V PRECHODNOM OBDOBÍ

TRÉNOVANIE NEURÓNŇOVÝCH
SIETÍ: **CPU, GPU ALEBO TPU?**

AKO VYBRAŤ
POWERBANK

AKO UROBIŤ VIAC PRÁCE
ZA KRATŠÍ ČAS



DELL LATITUDE 3440

ELEGANTNÝ KOMPAKTNÝ NOTEBOOK NA KAŽDÚ PRÍLEŽITOSŤ



Potrebný výkon dodá laptopu procesor Intel i5 13. generácie Raptor Lake s podporou 16 GB operačnej pamäte. Kvalitný 14-palcový Full HD WVA displej v antireflexnej úprave s jasom 220 nitov a 45 % farebnou škálou NTSC sprostredkuje ostrý obraz so žiarivými farbami. Ukladajte svoje dáta na rýchly 512 GB disk SSD. Pri práci za zhoršených svetelných podmienok oceníte podsvietenú klávesnicu. Súčasťou dodávky je nástroj Dell Optimizer, ktorý umožní vyladiť notebook tak, aby sa prispôboval vášmu pracovnému štýlu. So softvérom postaveným na umelej inteligencii a strojovom učení získate nástroj na zvýšenie produktivity celého počítačového systému. Vysokú úroveň audiokonferencií zaisťuje monitorovanie kvality hlasu a inteligentné odstránenie šumu a ozveny. Periférne zariadenie pripojíte pohodlne prostredníctvom 4 USB portov, z toho jedným USB-C s podporou DisplayPortu a napájania. Na pripojenie televízora, alebo externého monitora je k dispozícii konektor HDMI. Pre bezdrôtovú komunikáciu využijete najrýchlejší WiFi 6E (802.11ax) a Bluetooth. Spoľahnúť sa môžete aj na skvelú výdrž 3-článkovej batérie s funkciou rýchlonabíjania ExpressCharge.

PARAMETRE A ŠPECIFIKÁCIA:

- Úložisko typu SSD, kapacita 512 GB (0,51 TB)
- Veľkosť operačnej pamäte RAM 16 GB DDR4
- Modelové označenie procesora Intel Core i5 1335U Raptor Lake
- Frekvencia procesora 1,3 GHz (1 300 MHz)
- Počet jadier procesora 10 ×
- Core Boost Frekvencia 4,6 GHz (4 600 MHz)
- Uhlopriečka displeja 14"
- Maximálne rozlíšenie 1920 × 1080 px
- Výbava Podsvietená klávesnica, Čítačka odtlačkov prstov, Operačný systém, Windows Hello



Teraz v predaji

ASBIS®
SUCCESS THROUGH FOCUS



EDITORIAL

Explózia rozmanitosti

V dávnej minulosti bolo všetko jednoduchšie, pri kúpe auta boli na výber škodovka, trabant alebo žigulík, ľudia žili v dlhodobých vzťahoch a telefón bol iba jeden typ, a to ten s rotačným číselníkom a káblom schovaným niekde pod kobercom. Keďže ľudia iné nepoznali, boli viac-menej asi spokojní, veď koniec koncov ani inú možnosť nemali.

Dnes vo všetkých oblastiach života pribudla neuveriteľná rozmanitosť, ktorá veci trochu aj komplikuje. Obchody sú preplnené tovarom rôznych druhov, farieb, značiek, pre rôzne typy spotrebiteľov a podľa ich aktuálnej nálady, čo vyvoláva extrémny konzum vecí, ktoré nestíhame ani spotrebovať. Celoživotné manželstvá sú skôr raritou, na „trhu“ je obrovská ponuka možností partnerov a typov vzťahov s rôznym druhom „voľnosti“. Ponuku smartfónov doplnili smart hodinky, smart prstene, smart okuliare, smart reproduktory atď. A ďalšie úplne nové typy zariadení sú na obzore. Na každú príležitosť či potrebu iné. Nie je to nič nové, o čom by sme nevedeli, ale to je len začiatok. Pravá explózia rozmanitosti ešte len príde.

Aktuálne sa v oblasti umelej inteligencie rieši problematika vedomia, teda či môže raz budúca verzia AI „precitnúť“ a byť schopná si uvedomovať vlastnú existenciu. Či sa to stane, alebo nie, v každom prípade bude AI čoraz viac schopná vernejšie napodobniť tento stav. Turingov test je už dávno zastaraný, ale určite nastane stav, keď z hľadiska konverzačnej IQ alebo EQ bude AI na nerozoznanie od človeka. Rovnako tak pokrok v robotike raz dosiahne stav, že humanoidný robot bude na nerozoznanie od človeka vrátane mäkkých tkanív, teplej kože či slz. Technicky to bude možné. Vznikne entita, ktorá sa bude prejavovať rovnako ako človek, ale nebude to človek. Ako sa k nemu budeme správať? Aké bude mať práva a možnosti? Ako to ovplyvní vývoj spoločnosti, keď sa zmieša s ľudskou populáciou? Veď časť z nej si asi vyberie humanoidného robota ako svojho spoločníka či partnera, aj keď bude syntetický. Ako to ovplyvní demografický vývoj? Otázky sa len hrnú.

Aby toho nebolo málo, možno očakávať, že sa ľudia budú chcieť vďaka pokroku v biotechnológiách „vylepšovať“ – či už výmenou končatín, alebo orgánov v prípade úrazu, choroby alebo staroby za rovnaké, ale syntetické, vypestované v

laboratóriu. Alebo lepšie, kvalitnejšie, výkonnejšie, aby boli silnejší, rýchlejší alebo krajší. Prípadne inteligentnejší vďaka implantátu so zabudovanou alebo pripojenou AI. Čo ak v jednom momente zostane z pôvodného biologického človeka menšia polovica, bude sa môcť ešte stále považovať za človeka? Čo ak sa náhradné orgány nebudú kupovať, ale len prenajímať, lebo to bude cenovo dostupnejšie? Čo potom v prípade, že nájomca orgánov zrazu z nejakého dôvodu nebude môcť splácať lízing?

Za sídlo vedomia, inteligencie či osobnosti sa považuje mozog. Aktuálny pokrok ukazuje, že čoskoro už budeme vedieť tlačiť aj nervové 3D štruktúry a pripájať ich na živé tkanivo. Je možné, že mozog bude schopný komunikovať s takýmito prídavnými kapacitami a využívať ich na rôzne účely. Každý človek si potom bude môcť rozšíriť svoje intelektuálne schopnosti podľa svojich finančných možností. Kde je potom hranica, keby aj v prípade mozgu nastal stav, že z hľadiska objemu či počtu neurónov by pôvodný ľudský mozog bol už len minoritný? Bude to ešte človek?

Z opačnej strany prichádza trend dopĺňať kremíkové výpočtové štruktúry o biologické organoidy v podobe živých minimozgov vypestovaných v laboratóriu. Opäť sa ponúka otázka, pri akom pomere objemu kremíkových, syntetických a biologických štruktúr možno hovoriť o hybridnom počítači, umelej bytosti a kedy už o človeku. Ak dokážeme prijať postulát, že vedomie je prepojené s každou bunkou tela, akákoľvek kombinácia časti ľudského tela so syntetickou štruktúrou si so sebou nesie kúsok vedomia, aj keď v otáznej „kvalite“, takže aj keby išlo o jedinú ľudskú bunku, mali by sme jej priznať práva človeka. Znie to asi dosť absurdne, ale práve takéto otázky, etické a morálne dilemy budeme v budúcnosti riešiť čoraz viac.

Kedysi mala spoločnosť problém prijať ľudí s inou farbou pleti. Aktuálne sa riešia rôzne transrodové medzistupne, a to hovoríme ešte stále o ľuďoch. Nechcem si ani predstaviť tie vášne, keď sa v spoločnosti začnú objavovať úplne nové typy bytostí... Bude to ešte zaujímavé, keď sa táto sci-fi stane realitou. Otázka je, čo bude potom ďalšou sci-fi... 😊

Prijemné čítanie októbrového vydania vám praje

MAGAZÍN

| | |
|---|----|
| Editorial | 1 |
| Takto vyzerajú majitelia automobilov podľa AI | 10 |
| Naša predstava o mimozemšťanoch môže byť úplne pomýlená | 12 |
| Ako urobiť viac práce za kratší čas | 14 |
| Takto budú podľa umelej inteligencie vyzerat' mestá v roku 2050 | 16 |
| Od kalkulačky cez handheld, prvý mobil či počítač | 18 |
| Vykurovanie klimatizáciou v prechodnom období | 22 |
| Radíme pri výbere soundbaru | 24 |
| Trénovanie neurónových sietí: CPU, GPU alebo TPU? | 26 |
| Ako vybrať powerbank | 28 |
| Aký je rozdiel medzi káblami HDMI a DisplayPort? | 29 |
| Ako využívať ChatGPT pri vyučovaní | 29 |
| Užitočné pluginy pre ChatGPT | 30 |



UŽITOČNÉ PLUGINY PRE CHATGPT | 30

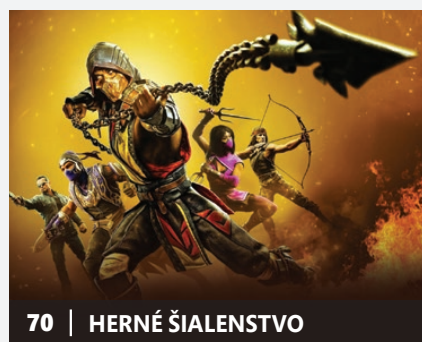
| | | | |
|---|----|--|----|
| Lidar na čipe môže urýchliť rozšírenie autonómnych vozidiel | 32 | BMW iX1 xDrive30 | 38 |
| Systémy riadenia rýchlosti vozidla | 32 | Volkswagen ID.Buzz Pro + ID.Buzz Cargo | 40 |
| MG 4 Electric EV64 AT Elegance | 36 | | |

RECENZIE

| | |
|--------------------------|----|
| Samsung Galaxy Z Fold 5 | 44 |
| Infinix Note 30 Pro | 46 |
| Sony XPERIA 1 V | 47 |
| ASUS ExpertBook B9 OLED | 48 |
| Acer Predator Triton 17X | 50 |
| Lenovo Tab P12 | 51 |
| AOC Q24G2A/BK | 52 |
| Philips 40B1U6903CH | 53 |
| Creative Stage 360 | 54 |
| JBL Soundgear Sense | 55 |

| | |
|---------------------------------|----|
| GoodRam IRDM RGB DDR4 16GB | 56 |
| Homatics Gamepad | 56 |
| Homatics Dongle R 4K Android TV | 57 |
| Zyxel Nebula FWA 510 | 58 |
| Xiaomi Buds 4 Pro | 59 |
| NVIDIA RTX A5000 | 60 |
| Genesis Krypton 555 | 61 |
| Denon PerL a Denon PerL Pro | 62 |
| SanDisk Extreme microSDXC 128GB | 63 |
| Panasonic Lumix G9 II | 64 |
| Synology BeeDrive | 66 |
| DJI Mavic 3 Thermal | 67 |

| | |
|------------------|----|
| DJI Mavic 3 Pro | 68 |
| MiVue 955WD | 69 |
| Herné šialenstvo | 70 |



70 | HERNÉ ŠIALENSTVO

AKO NA TO

| | |
|---|----|
| Výmena disku SSD a prenesenie operačného systému | 72 |
| TIPY, TRIKY a NÁVODY | |
| Ako vypnúť v časovej osi Windows upozornenie na prihlásenie k účtu Microsoft? | 74 |
| Ako povoliť čítanie kníh EPUB v prehliadači Microsoft Edge | 75 |
| Ako rýchlo prečítať QR kód na existujúcom obrázku? | 75 |

| | |
|--|----|
| Prečo na grafických kartách a zdrojoch pískajú cievky a ako to riešiť? | 76 |
| Ako otvárať Nástroj na vystrihovanie a snímky obrazovky stlačením jediného klávesu | 77 |

DIGITÁLNA GRAMOTNOSŤ

| | |
|----------------------|----|
| Užitočné SW nástroje | 78 |
| Vírusový radar | 79 |

| | |
|---|----|
| Najväčšou hrozbou sú pre firmy chyby, ktorým dokážu predísť | 80 |
| Python a kybernetická bezpečnosť / 8. časť | 82 |
| Knižné novinky | 83 |

NEXTECH PLUS

Bonusový softvér: ESET Internet Security; ANTIK TV, nájdete na www.nextech.sk

Objavte neobmedzené možnosti jazdy.

Úplne nový rad KONA. Žite bez obmedzení.



Objavte viac na www.hyundai.sk

Pripravte sa žiť neobmedzene s úplne novým modelovým radom KONA.

Tri modely, nekonečné možnosti. Objavte KONA Electric, ktorá vám poskytne až 514 km* elektrickej jazdy na jedno nabitie. Alebo efektívnu KONA Hybrid, ktorá rekuperuje energiu pri brzdení a vďaka aktívnym vzduchovým klapkám poskytuje lepšiu aerodynamiku. Alebo pridajte športový charakter s výbavou N Line s pútavým dizajnom a dynamickými detailmi. Napriek rozdielom všetky varianty zdieľajú spoločnú KONA DNA v podobe nekonečných príležitostí. S funkciou Hyundai Digital Key 2 Touch** môžete zamknúť a odomknúť svoju KONU pomocou smartfónu alebo smart hodinek. Väčší batožinový priestor a priestranný interiér sa postarajú o pohodlnejšiu jazdu. **Zistite viac o modelovom rade KONA a rozhodnite sa žiť neobmedzene.**

Hyundai smeruje k dosiahnutiu uhlíkovej neutrality do roku 2045.



5 ROKOV **Záruka**
bez obmedzenia kilometrov

8 ROKOV **Záruka**
na batériu/160 000 km

Údaje o kombinovanej spotrebe a kombinovaných emisiách CO₂ (WLTP): KONA: 5,7 – 7,1 l/100 km, CO₂: 128 – 162 g/km, KONA Hybrid: 4,5 – 4,8 l/100 km, CO₂: 103 – E 108 g/km, KONA Electric: 14,6 – 16,6 kWh/100 km, CO₂: 0. Foto je ilustračné.

* Maximálny dojazd (WLTP – odhad): až do 514 km (možnosť dojazdu s 65,4 kWh batériou, založené na európskych špecifikáciách, 2WD). Oficiálne technické údaje a dojazd tohto modelu závisia od finálnej homologizácie. Špecifikácie a funkcie vozidla sa môžu líšiť v závislosti od krajiny/regiónu a môžu sa zmeniť.

** Vybavenie digitálny kľúč vyžaduje kompatibilné mobilné zariadenie, inštaláciu aplikácie Bluelink a aktívne predplatné. Vybavenie digitálny kľúč, aplikácia a špecifikácie majú vyhradené práva na zmeny. Pre viac informácií si pozrite Návod na používanie a Podmienky používania v aplikácii Bluelink.

¹ Hyundai 5-ročná záruka bez obmedzenia počtu najazdených km sa vzťahuje len na vozidlá Hyundai, pôvodne predané cez autorizovaného predajcu Hyundai koncovému zákazníkovi, podľa podmienok stanovených v záručnej knižke.

² Záruka 8 rokov alebo 160 000 km sa vzťahuje na elektrické batériové jednotky. Podmienky v jednotlivých štátoch sa môžu líšiť.

Prosím, o presných podrobnostiach sa informujte u svojho predajcu Hyundai.



DOM NA KLÚČ VYROBENÝ 3D TLAČOU

ZA DVA DNI VYJDE NA 37 600 DOLÁROV

Japonský stavebný startup s názvom Serendix nedávno vytlačil 3D tlačou menší domček za 5,5 milióna jenov (približne 37 600 dolárov), čo je podstatne menej ako cena 3D tlačených domov v USA. Projekt spoločnosti s názvom Fujitsubo je malý, má 50 štvorcových metrov, zatiaľ čo priemerný nový americký

dom je takmer päťkrát väčší. Maličký domček s jednou spálňou, jednou kúpeľňou a otvorenou obývačkou spojenou s kuchyňou má však dostatok priestoru na pohodlné bývanie pre jednu osobu alebo pár.

V USA miestne predpisy často vyžadujú minimálne rozmery domov a pozemkov a

náklady na pozemky môžu developerom znemožniť výstavbu malých „štartovacích“ domov. V Japonsku je bývanie vo všeobecnosti cenovo dostupnejšie vďaka liberálnym pravidlám územného plánovania, ktoré sú kontrolované na celoštátnej úrovni, a nie jednotlivými mestami, čo developerom umožnilo postaviť dostatok domov, aby dokázali pokryť dopyt.

Podobne ako iné spoločnosti používajúce technológiu 3D tlače na stavbu domov aj tento startup tlačí vrstvy betónu na výstavbu stien. Dom Fujitsubo je navrhnutý tak, že sa vytlačí v sekciiach, ktoré sa pripievnia k základom pomocou oceľových stĺpov. Panely na streche boli vyrobené na CNC stroji. Celý proces výstavby trval 44 hodín a 30 minút, uvádza spoločnosť.

Cena 37 600 dolárov zahŕňa aj hotové izby vo vnútri. Startup má v súčasnosti päť tlačiarňí, z ktorých každá má podľa jeho slov kapacitu postaviť 50 domov za rok. Do budúceho roka plánuje v spolupráci s partnermi pridať 12 nových strojov, ktoré by umožnili postaviť až 850 domov ročne. ■

NAJMENŠÍ DRON AMERICKEJ ARMÁDY

BLACK HORNET JE AKO ZO SCI-FI

Osemnásteho apríla sa v New Yorku zrútila parkovacia garáž na dolnom Manhatane, pričom zahynul jeden človek. Veľká časť mediálnych správ o tejto udalosti sa sústredila na robotického psa, ktorého na mieste použil newyorský hasičský zbor, mechanického štvorožka pomenovaného Bergh. V ten istý deň však garáž preskúmal aj iný robot – výnimočne malý a tichý dron, ktorý prevádzkujú vojaci a ktorý vyzerá presne ako malý vrtuľník. Volá sa Black Hornet, váži menej ako 34 gramov, vzlieta z ruky svojho operátora a prenáša video na obrazovku, takže ľudia môžu vidieť to, čo vidí dron, a rozhodnúť sa skôr, ako sa priblížia ku konštrukcii, v ktorej sa môžu nachádzať nepriateľské sily alebo iné nebezpečenstvá.

Tento 6,6-palcový dron je dostatočne malý na to, aby mohol vzlietnuť a pristáť v ruke operátora. Vďaka svojej malej „hlukovej stope“ je prakticky nezistiteľný, keď je viac ako 10 metrov od ľudí a vo výške 10 metrov vo vzduchu. Keďže je taký tichý a manévrovateľný, ponúka spôsob, ako zbierať informácie o tom, čo sa nachádza v priestore vzdialenom až kilometer alebo viac, a prenášať toto video v rozlíšení 640 × 480 pixelov cez šifrované rádiové spojenie späť do základnej stanice.

Najnovšia verzia Black Hornetu nepotrebuje na let prístup k systému GPS, čo znamená, že môže fungovať vo vnútri budovy alebo v iných priestoroch bez GPS. Dron má takmer neviditeľnú drôtovú anténu, ktorá visí zo zadnej časti. Podľa Roba Laskovicha, bývalého príslušníka námorných síl SEAL a hlavného školiteľa pre Black Hornet v spoločnosti Teledyne FLIR, ktorá dron vyrába, je Black Hornet „takmer ako minivrtuľník Black Hawk“. A skutočne je presne ako minivrtuľník; má horný rotor, ktorý mu dodáva vztlak, a chvostový rotor, ktorý zabraňuje tomu, aby sa točil dookola, teda systém proti krútiacemu momentu.

Let tohto miniatúrneho dronu sa ovláda pomocou malého nedotýkateľného displeja a ovlá-

dača s tlačidlami, ktorý je určený na používanie jednou rukou. Na spustenie stačí jednoducho pootočiť Black Hornetom do strany a späť. Vzápätí sa horný rotor začne otáčať. Potom treba dronom ešte trochu pootočiť, „aby vedel, kde sa nachádza“. Vtedy Black Hornet číta prostredie, a keď zistí, kde sa nachádza, chvostový rotor sa začne otáčať a dron vzlietne. Zvuk, ktorý pri tom vydáva, sa trochu podobá komárovi.

Laskovich hovorí, že ide o najmenší dron, ktorý používa americké ministerstvo obrany, má ho k dispozícii americká armáda, námorníctvo, námorná pechota a letectvo. Spoločnosť Teledyne FLIR oznámila, že sa chystá vyrobiť 1000 týchto maličkých lietadiel pre nórske ministerstvo obrany, ktoré ich pošle na Ukrajinu. Súprava troch dronov a ďalšieho vybavenia stojí približne 85 000 USD. ■





PARTYBOX310

SKUTOČNÝ ZVUK
PRE VAŠU PÁRTY
KDEKOL'VEK



Bluetooth



Duálne vstupy pre
mikrofón aj gitaru



USB vstup / nabíjanie



Výkon 240W



Výdrž batérie
až 18 hodín



Odolnosť voči
striekajúcej vode



Jednoduchá
manipulácia



Nakúpte na www.jbl.sk
alebo u autorizovaných predajcov JBL

JBL
by HARMAN®



NOVÝ SVETOVÝ REKORD ELEKTROMOBILOV: Z 0 NA 100 KM/H ZA MENEJ AKO SEKUNDU

Švajčiarsky študentský tím AMZ (Academic Motorsports Club Zurich) prekonal rekord najrýchlejšieho elektromobilu na svete. Študenti z ETH Zürich a Univerzity aplikovaných vied v Luzerne už niekoľko rokov mimo vyučovania stavajú rekordné

elektromobily. Svoj prvý svetový rekord v zrýchlení získali už v roku 2014 a druhý v roku 2016. Doteraz však rekord držal konkurenčný tím zo Stuttgartskej univerzity, ktorý ho v septembri 2022 posunul z pásma 1,7 sekundy na hodnotu 1,461 sekundy.

Teraz tím AMZ rekord prekonal, a to pôsobivo – ukrojil viac ako tretinu z času. Nedosiahol to však pridaním tisícov koní ani znížením obrovskej hmotnosti. Táto malá motokára váži 140 kg a na svoju prácu potrebuje iba 240 kW (326 k) prostredníctvom štyroch nábojových motorov. Kľúčom k úspechu je trakcia. Práve v tomto smere sa tím AMZ postaral o pomerne drsné zlepšenie.

Vozidlo AMZ s názvom Mythen využíva systém podtlakového ventilátora, ktorý prišáva auto k zemi, čím vytvára značný prítlak aj pri zastavení a doslova zapichuje pneumatiky do asfaltu vďaka vynikajúcej príľnavosti. Elektromobil tak dosiahol bleskový šprint z 0 na 100 km/h za 0,956 sekundy, pričom toto číslo sa na prístrojovej doske objavilo len 12,3 metra od štartovej čiary. Tieto údaje boli certifikované Guinnessovou knihou a tím neočakáva, že by ich rekord v dohľadnom čase padol.

PRVÝ KROK KU SKUTOČNÝM KYBORGOM. NAŠLI SPÔSOB, AKO INTEGROVAŤ ELEKTRONIKU SO ŽIVÝMI BUNKAMI

Na základe výrobných techník nazývaných nanoimprintová litografia vedci vytlačili živé bunky myších embryí so vzormi zlatých nanočastíc a nanodrôtov. Nová technika tetovania zlata na živé tkanivo môže viesť k integrácii ľudských buniek s elektronickými zariadeniami. Podľa tímu pod vedením inžiniera Davida Graciasa z Univerzity Johnsa Hopkinsa by táto technológia mohla mať obrovské využitie v zdravotníctve. Mohli by sme mať senzory na diaľkové monitorovanie a kontrolu stavu jednotlivých buniek a prostredia, ktoré tieto bunky obklopuje, v reálnom čase. „Keby sme mali technológiu na sledovanie zdravia izolovaných buniek, možno by sme mohli diagnostikovať a liečiť choroby oveľa skôr a nečakať, kým sa poškodí celý orgán,“ hovorí Gracias.

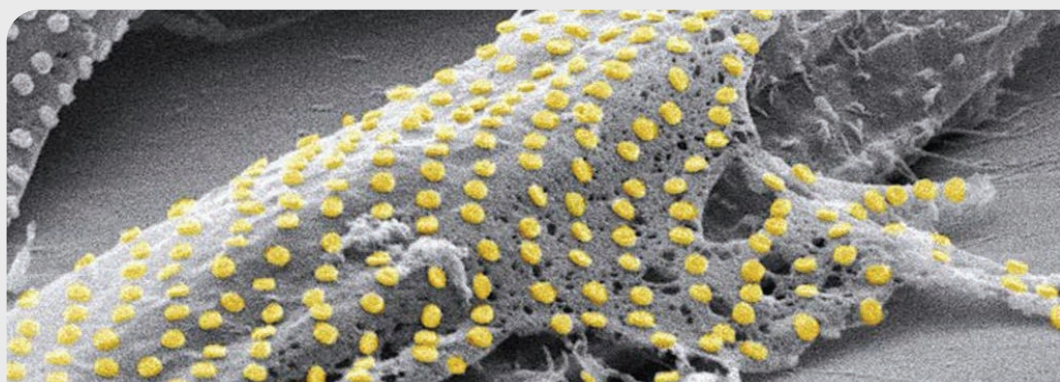
Inžinieri už nejaký čas hľadajú spôsob, ako integrovať elektroniku s ľudskou biológiou, ale existujú značné prekážky. Jedna z najväčších je nekompatibilita živého tkaniva s výrobnými technikami používanými na konštrukciu elektroniky. Hoci existujú spôsoby, ako vyrobiť malé a pružné veci, často sa pri tom používajú agresívne chemikálie, vysoké teploty alebo podtlak, ktoré ničia živé tkanivá alebo mäkké materiály na báze vody. Gracias a jeho tím založili svoju techniku na nanoim-

printovej litografii, čo je v podstate použitie pečiatky na odtlačenie vzorov v nanomierke do materiálu. V tomto prípade je materiálom zlato, ale to je len prvý krok procesu. Po vytvorení vzoru ho treba preniesť a prilepiť na živé tkanivo. Vedci najprv vytlačili zlato v nanorozmeroch na kremíkovú doštičku potiahnutú polymérom. Potom sa polymér rozpustil, aby sa vzor mohol preniesť na tenké vrstvy skla, kde sa ošetril biologickou zlúčeninou nazývanou cysteamín a pokryl hydrogélom.

Potom bol vzor odstránený zo skla a ošetrovaný želatínou, prv ako bol prenesený do bunky fibroblastu. Nakoniec sa hydrogél rozpustil. Cysteamín a želatína pomohli zlato spojiť sa s bunkou, kde zostalo a pohybovalo sa spolu s bunkou počas nasledujúcich 16 hodín. Rovnakú techniku použili na pripevnenie sústav zlatých nanodrôtov na mozog potkana ex vivo. No

fibroblasty podľa nich predstavujú najzaujímavejší výsledok.

„Ukázali sme, že dokážeme pripevniť komplexné nanovzorce na živé bunky, pričom zabezpečíme, aby bunka neodumrela,“ hovorí Gracias. Keďže litografia v nanomierke je relatívne jednoduchá a lacná, práca predstavuje cestu k vývoju zložitejšej elektroniky, ako sú elektródy, antény a obvody, ktoré sa dajú integrovať nielen so živými tkanivami, ale aj s hydrogélmi a inými mäkkými materiálmi, ktoré sú nekompatibilné s drsnejšími výrobnými metódami. Očakáva sa, že tento proces nanoprotlačenia v kombinácii s rôznymi triedami materiálov a štandardnými technikami mikrovýroby umožní vývoj nových substrátov pre bunkové kultúry, biohybridných materiálov, bionických zariadení a biosenzorov. Výskum bol uverejnený v časopise Nano Letters.



DELL KB-216

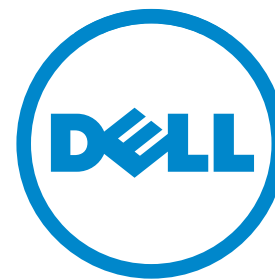
KANCELÁRSKA KLÁVESNICA NIELEN NA PÍSANIE



Klávesnica Dell sa vyznačuje kompaktným a elegantným dizajnom, ktorý si zachováva decentnosť pre profesionálne pracovné prostredie. Žiadne zbytočné príkrasy, len číra praktickosť. Odolné a ticho pracujúce klávesy sú v modernom ostrovčekovom prevedení (chiclet), kde sú minimalizované prekľepy na vedľajšie klávesy a je uľahčená údržba. Klávesnica je preto zárukou pre každodennú pohodlnú prácu s počítačom doma aj v kancelárii. Kompletne rozloženie klávesnice dopĺňujú multimediálne klávesy, ktoré umožňujú jednoduchý prístup k funkciám, akými sú napr. prehrávanie, pozastavenie, preskakovanie pesničiek a ovládanie hlasitosti. K práci si tak ľahko pustíte hudobný prehrávač, ktorý môžete ovládať bez opustenia okien s prácou či prehliadačom.

KLÚČOVÉ VLASTNOSTI:

- Kvalitne zhotovená klávesnica Dell
- Vyvážený dizajn pre každý stôl
- Každodenné pohodlné písanie (štandardné rozloženie)
- Odolné tlačidlá s tichým chodom
- Tlačidlá na ovládanie multimediálnych funkcií
- Slovenské popisky



Teraz v predaji

ASBIS[®]
SUCCESS THROUGH FOCUS

ASUS Zenbook S 13 OLED

Odolné prémiové šasi má hrúbku iba 10 mm a hmotnosť len 1 kg. Notebook má 2,8K displej OLED NanoEdge s pomerom strán 16:10, latenciou 0,2 ms, 100 % farebným gamutom DCI-P3 a maximálnym jasom 550 nitov. Displej sa navyše pýši označením ASUS Lumina, čo je najvyšší stupeň displejov OLED s maximálnym vizuálnym zážitkom. Spoločnosť ASUS na takýto displej poskytuje bezplatnú výmenu celého panela OLED v prípade akýchkoľvek problémov s vypaľovaním počas záručnej doby.

ASUS Zenbook S 13 OLED (UX5304VA) ťaží z moderného procesora Intel Core i7-1335U, takže vás nikdy nenechá čakať a umožní vám zvládnuť toho viac a rýchlejšie. Tenké hliníkové telo zaistí skvelé prevádzkové podmienky aj pri využití maximálnej Boost frekvencie na úrovni 5 GHz.

Prvýkrát bol použitý špeciálny proces na premenu hliníkového veka na plazmo-keramický hliník, ktorý ponúka iba ASUS. ASUS Zenbook S 13 OLED navyše prekračuje štandard energetickej účinnosti ENERGY STAR® o 43 %, a znižuje tak spotrebu elektrickej energie. Hlavným cieľom tohto zariadenia je dosiahnutie uhlíkovej neutrality.



Úžasne tenký, neuveriteľne ľahký a pritom výkonný notebook

Webová kamera s technológiou Windows Hello výrazne zlepšuje čistotu obrazu pomocou jedinečného algoritmu, ktorý zostruje obraz a odstraňuje šum v reálnom čase. Technológia ASUS AI Noise-Canceling dokáže odfiltrovať okolitý hluk na optimálnu kvalitu skupinových videokonferenčných hovorov. Určite oceníte aj pohlcujúci viacrozmerný zvuk audiosystému Dolby Atmos.



Kvalitná batéria je základ každého ultrabooku. Notebook však prekračuje všetky očakávania. Zvládne totiž až 14 hodín intenzívneho pracovného nasadenia. Nechýba ani technológia rýchleho nabíjania, pomocou nej dokážete Zenbooku doplniť 70 % kapacity batérie už za 49 minút.

Notebook je skonštruovaný s úplne mimoriadnou odolnosťou, ktorá spĺňa náročný americký vojenský štandard MIL-STD-810H. Pri výrobe tak notebook prechádza 12 prísnyimi testovacími metódami a 26 náročnými testovacími postupmi, čo ďaleko prekračuje priemyselné štandardy. Vďaka tomu máte garantovanú dlhú životnosť aj pri náročnom používaní.

ASUS Zenbook S 13 OLED (UX5304VA) má dva porty USB-C štandardu Thunderbolt 4, ktoré majú podporu Power Delivery, aj rozhranie DisplayPort na ultrarýchlu a univerzálnu konektivitu. Je takisto vybavený najnovšou technológiou Wi-Fi 6E na bezkonkurenčne rýchly prenos dát. V praxi oceníte aj prítomnosť HDMI 2.1 a štandardného USB-A.

PARAMETRE A ŠPECIFIKÁCIA:

- **Kapacita SSD:** 1 TB
- **Veľkosť operačnej pamäte RAM:** 16 GB
- **Modelové označenie procesora:** Intel Core i7-1335U
- **Frekvencia procesora:** 5 GHz
- **Uhlopriečka displeja:** 13,3"
- **Výbava:** podsvietená klávesnica, operačný systém, TPM 2.0, Windows Hello

- ▶ Objavte viac na: www.asus.com/sk
- ▶ Cena od: **1 299 €**
- ▶ Kúpite v **alza.sk**



TAKTO VYZERAJÚ MAJITELIA 10 POPULÁRNYCH ZNAČIEK AUTOMOBILOV PODĽA **AI**

Nedávne experimenty s generatívnou umelou inteligenciou poukázali na zaujatosť, ktorá v tejto technológii existuje. Automobilová webová stránka Rerev sa rozhodla uskutočniť vlastný test stereotypov, ktoré presadzuje umelá inteligencia. Na tento účel požiadali ChatGPT, aby opísal priemerného majiteľa 10 populárnych značiek automobilov. Potom tieto opisy použili ako podnety v aplikácii Midjourney na vytvorenie obrázkov týchto majiteľov automobilov. Výsledky sú zaujímavé a odhaľujú, ako AI vníma vodičov.

Prvý zjavný problém je, že AI generovala len obrázky mužov, čo poukazuje na silnú rodovú zaujatosť. Každý majiteľ vozidla mal svoju národnosť viazanú na pôvod značky. Takže majiteľ Ferrari je Talian, zatiaľ čo majiteľa vozidiel Honda a Toyota sú Japonci. Tieto národnosti boli vybrané bez akéhokoľvek konkrétneho opisu napísaného ChatGPT. V prípade Volkswagenu sa AI zamerala výlučne na spojenie značky so životom v dodávke tým, že zobrazila muža s bohémym vzhľadom.

Tento výber zjavne prehliada rôzne modely značky Volkswagen a ich majiteľov, ktorí pravdepodobne žijú konzervatívnejším životným štýlom. Podobne aj majitelia Chevroletu a Fordu majú drsný americký výzor. Hoci sú tieto americké značky určite spojené s kultúrou robotníckej triedy, existuje aj veľa majiteľov, ktorí žijú v mestskom prostredí a nemajú pick-up. Takto umelá inteligencia vníma vodičov 10 bežných značiek automobilov.

VOLKSWAGEN

ChatGPT sa domnieva, že majitelia vozidiel VW „majú tendenciu spojenia s nepredvídateľným a ekologicky uvedomelým životným štýlom. Ich uvoľnené správanie a ležérny štýl odrážajú bezstarostný postoj k životu“.



TOYOTA

AI opísala majiteľov Toyoty ako ľudí, ktorí uprednostňujú praktickosť a spoľahlivosť pred extravaganciou. Podľa ChatGPT „ich rozumný vzhľad a rodinné zmysľanie odrážajú ich preferenciu spoľahlivej dopravy“.



FERRARI

AI sa zamerala na bohatstvo majiteľov Ferrari a ich lásku k luxusu a extravagancii. ChatGPT celkom dobre zhrnul všeobecné vnímanie majiteľov týchto luxusných vozidiel, keď uviedol, že „ich okázalý vzhľad a prepychový životný štýl sú vnímané ako výraz ich pôžitkárstva a túžby ukázať svoje bohatstvo“.



FORD

Ford je známy ako americká značka automobilov a ChatGPT si to uvedomuje. Opisuje majiteľov vozidiel Ford ako „pracovitých a prízemných ľudí“. Ďalej uvádza, že „ich robustný vzhľad a praktický štýl odrážajú ich robotnícke korene“.



TESLA

Možno vďaka spojeniu s novými technológiami a Silicon Valley je Tesla jediná značka, ktorá je spojená s mladším majiteľom. AI píše, že „ich futuristický štýl a záujem o najmodernejšie technológie odrážajú ich príklon k inováciám“.



CHEVROLET

Chevrolet je opísaný podobne ako Ford. ChatGPT hovorí: „Majitelia značky Chevrolet vyžarujú americkú, drsnú atmosféru. Ich spoľahlivá a silná prítomnosť sa zhoduje s hlbokými koreňmi značky v americkej automobilovej kultúre.“



BMW

Majitelia BMW majú podľa umelej inteligencie trochu zlú povest'. ChatGPT napísal, že majú auru privilegovanosti a nadradenosti, pričom často prikladajú príliš veľký význam postaveniu a luxusu.



» FOTO + ZDROJ: MYMODERNMET.COM

HONDA

Vzhľadom na povest' spoločnosti Honda ako výrobcu cenovo dostupných a spoľahlivých vozidiel považuje ChatGPT ich majiteľov za praktických a skromných jedincov, ktorí sa menej zameriavajú na to, aby mali auto s luxusnými funkciami.



AUDI

Majitelia vozidiel Audi sú vnímaní ako tí, ktorí udávajú trendy, milujú technológie a modernú estetiku. Podľa ChatGPT „povest' značky Audi vďaka precíznemu inžinierstvu a elegantnému dizajnu prispieva k tomu, že majitelia Audi sú vnímaní ako pantičkárski a moderní ľudia“.



MERCEDES-BENZ

AI nemala o majiteľoch vozidiel značky Mercedes veľmi pozitívne vyjadrenia. ChatGPT, spájajúc túto značku s bohatstvom a postavením, uviedol, že ich „upravený vzhľad a vycibrený štýl odrážajú ich sklon k vytváraniu imidžu sofistikovanosti“.





NAŠA PREDSTAVA O MIMOZEMŠŤANOCH MÔŽE BYŤ ÚPLNE POMÝLENÁ

Keďže jednoduchý odhad ukázal, že vyspelá civilizácia by mohla dosiahnuť každý kút galaxie za čas oveľa kratší, ako je vek galaxie, vznikla otázka: Prečo ich teda nevidíme?

Niekoľko vedcov tvrdilo, že neprítomnosť mimozemských signálov je výsledkom „veľkého filtra“, evolučného úzkeho hrdla nepreniknuteľného pre väčšinu života. Ak je to pravda, tento veľký filter sa nachádza buď v našej minulosti, alebo v budúcnosti. Ak je za nami, potom k nemu mohlo dôjsť napríklad pri spontánnom vzniku života alebo pri premene jednobunkových organizmov na mnohobunkové. V každom prípade to znamená, že zložitý život je vzácny a možno sme v Mliečnej ceste dokonca sami.

Na druhej strane, ak nás veľký filter ešte čaká, potom väčšina vyspelých civilizácií môže nakoniec naraziť na stenu a zaniknúť. V takom prípade to môže byť aj osud ľudstva. Je logické, že existujú chemické a metabo-

lické limity veľkosti a výpočtovej sily organických mozgov. V skutočnosti sa už možno k týmto limitom blížíme.

No žiadne takéto limity neobmedzujú elektronické počítače (a možno ešte menej kvantové počítače). Takže podľa akejkolvek definície „myslenia“ bude kapacita a intenzita organických mozgov ľudského typu nakoniec úplne prevalcovaná mozgami umelej inteligencie. Možno sa blížíme ku koncu darwinovskej evolúcie, zatiaľ čo evolúcia technologických inteligentných bytostí je ešte len v plienkach.

Málokto pochybuje o tom, že stroje postupne prekonávajú ľudské schopnosti. Jediná otázka je kedy. Ray Kurzweil a niekoľko ďalších futuristov si myslí, že dominancia umelej inteligencie nastane už o niekoľko desaťročí. Iní predpokladajú, že to potrvá storočia.

Tak či onak, časové rozpätie technologického pokroku je v porovnaní s evolučným časovým rozpätím, ktoré viedlo k vzniku ľudstva, len okamih. Navyše technologické časové horizonty sú menej ako milióntina obrovského vesmírneho času, ktorý je pred nami. Takže výsledky budúcej technolo-

gickej evolúcie by mohli prekonať človeka o toľko, o koľko my intelektuálne prekonávame mechúrniky.

Ale čo vedomie? Filozofi a počítačoví vedci diskutujú o tom, či je vedomie špeciálna vlastnosť spojená len s takým typom organického mozgu, aký majú ľudia, opice a psy. Inými slovami, či môže elektronickým inteligenciám, aj keď sa ich schopnosti zdajú nadľudské, stále chýbať sebauvedomenie alebo vnútorný život? Alebo sa azda vedomie objavuje v každej dostatočne zložitej sieti?

Niektorí hovoria, že táto otázka je irelevantná. Ibaže odpoveď zásadne ovplyvňuje to, ako budeme reagovať na scenár ďalekej budúcnosti, ktorý sme načrtli: Keby stroje boli tým, čo filozofi nazývajú „zombie“, neprípisovali by sme ich skúsenostiam rovnakú hodnotu ako našim a postľudská budúcnosť by sa nám zdala dosť pochmúrna. Na druhej strane, ak sú vedomé, určite by sme mali uvítať perspektívu ich budúcej hegemonie.

Predpokladajme teraz, že skutočne existuje mnoho iných planét, na ktorých vznikol život, a že niektoré z nich prešli podobným vývojom ako Zem. Aj potom je však veľmi ne-

pravdepodobné, že by kľúčové etapy tohto vývoja boli synchronizované s tými na Zemi.

Keby vznik inteligencie a technológie na exoplanéte výrazne zaostával za tým, čo sa udialo na Zemi, potom by táto planéta zjavne neodhalila žiadne dôkazy o inteligentnom druhu. Na druhej strane v okolí hviezdy staršej ako Slnko by mohol mať život značný náskok, možno miliardy rokov alebo viac.

Organické tvory potrebujú také prostredie na povrchu planéty, aby mohli prebiehať chemické reakcie vedúce k vzniku života, ale ak postľudia prejdú na úplne elektronickú inteligenciu, nebudú potrebovať tekutú vodu ani atmosféru. Možno dokonca uprednostňujú nulovú gravitáciu, najmä pri stavbe masívnych artefaktov. Takže možno práve v hlbokom vesmíre, nie na povrchu planéty, môžu nebiologické „mozgy“ vyvinúť schopnosti, ktoré si ľudia ani nevedia predstaviť.

História ľudskej technologickej civilizácie sa môže merať nanajvýš na tisícročia a môže trvať len jedno alebo dve storočia, kým ľudí predbehne alebo prekoná anorganická inteligencia, ktorá by potom mohla pretrvať a miliardy rokov pokračovať vo vývoji na časovej škále rýchlejšie ako darwinovská. To zna-

mená, že organická inteligencia na úrovni človeka môže byť vo všeobecnosti len krátkou fázou, než ju prekonajú stroje.

Ak sa mimozemská inteligencia vyvíjala podobne, s najväčšou pravdepodobnosťou by sme ju nezachytili v krátkom časovom úseku, keď bola ešte stelesnená v organickej forme. Keby sme mimozemšťanov odhalili, bolo by oveľa pravdepodobnejšie, že by išlo o elektronickú formu, kde dominantné bytosti nie sú z mäsa a kostí. A možno sa ani nenachádzajú na planétach, ale na vesmírnych stanicach.

Hoci väčšina z nás si predstavuje iné civilizácie ako expanzívne a agresívne, nemusia to tak byť. Kľúčové je, že zatiaľ čo darwinovský prírodný výber v istom zmysle kladie dôraz na prežitie najsilnejších, posthumánna evolúcia, ktorá nebude zahŕňať prírodný výber, vôbec nemusí byť agresívna alebo expanzívna. Títo elektronickí potomkovia civilizácií z mäsa a kostí by mohli pretrvať miliardu rokov a možno viesť pokojný, kontemplatívny život.

Hľadanie mimozemskej inteligencie (SETI) sa doteraz sústreďovalo na rádiové alebo optické signály, ale mali by sme byť ostrážiti aj k dôkazom o neprirodzených konštruk-

ných projektoch, ako je napríklad „Dysonova sféra“ postavená na získavanie veľkej časti hviezdnej energie, a dokonca aj k možnosti, že v našej slnečnej sústave sa skrývajú mimozemské artefakty.

Aj keby sa SETI podarilo uspieť, je nepravdepodobné, že pozorovaný signál by bol jednoduchou, dekódovateľnou správou. Pravdepodobnejšie by išlo o vedľajší produkt (alebo možno dokonca o nehodu či poruchu) nejakého superzložitého stroja, ktorý je ďaleko za hranicami nášho chápania. Aj keby boli správy vysielané, nemuseli by sme ich rozpoznať ako umelé, pretože by sme ich nevedeli dekódovať.

Takže na záver: Domnienky o vyspelom alebo inteligentnom živote stoja na oveľa vratkejšej pôde ako domnienky o jednoduchom živote. To naznačuje tri veci o subjektoch, ktoré by mohlo odhaliť vyhľadávanie SETI: nebudú organické ani biologické, nezostanú na povrchu planéty, na ktorej žili ich biologickí predchodcovia, a nebudeme schopní pochopiť ich motívy alebo zámery.

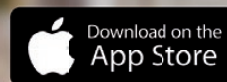
» ZDROJ: SCIENTIFICAMERICAN.COM

ÚVODNÉ FOTO: SHUTTERSTOCK.COM

SMART WIFI METEOSTANICA

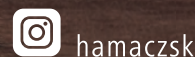
MÔŽETE SKONTROLOVAŤ DETAILNÉ ÚDAJE O POČASÍ POMOCOU APPKY ALEBO HLASOVÉHO ASISTENTA

PRIPOJENIE
CEZ WIFI



hama

www.hama.sk



AKO UROBIŤ VIAC PRÁCE ZA KRATŠÍ ČAS

Sociálne siete sú plné príspevkov ľudí, ktorí tvrdia, že poznajú tajomstvo, ako zlepšiť svoju produktivitu. Pritom mnohé z týchto tvrdení nemajú žiadny vedecký základ a niektoré sú úplne nesprávne. Existuje teda nejaký trik na zvýšenie vašej výkonnosti? Možno neexistujú žiadne presné návody, ktoré by zmenili váš život a urobili z vás ďalšieho Billa Gatesa, ide skôr o malé zmeny, ktoré vám pomôžu pracovať produktívnejšie. V súčasnosti sa veľa diskutuje o tom, či je produktívnejšia práca z domu, alebo práca v kancelárii, pričom sa skúma, ktoré prostredie ponúka viac rozptýlenia od práce.

Málokedy sa však spomína skutočnosť, že určité rozptýlenia môžu byť pre produktivitu užitočné. Niektorí ľudia dávajú prednosť práci v relatívnom tichu, ale mnohí zistili, že sú produktívnejší, ak je v pozadí nejaký druh hluku. Najbežnejšie je to hudba. Tá skôr pomáha, než rozptyľuje.

V podstate máme dva systémy pozornosti: vedomý, ktorý riadime a kontrolujeme, a nevedomý, ktorý nás upozorňuje na všetko dôležité, čo naše zmysly zachytia, a presmeruje našu pozornosť na to. Keď sa snažíme sústrediť na nejakú úlohu, naša vedomá pozornosť je zamestnaná, ale nevedomý systém ju môže odkloniť. A ak sme v úplnom tichu, akékoľvek škrípanie, vzdychanie, šum alebo iné náhodné zvuky viac vyniknú, čo znamená, že naša nevedomá pozornosť sa skôr rozptýli, čo brzdí našu produktivitu.

Ak si však v pozadí pustíme hudbu, tá zamaskuje rušivé zvuky a zamestná našu podvedomú pozornosť, ako keď dáte znudenému dieťaťu hračku, aby sa hralo, kým sa snažíte pracovať. Samozrejme, bude záležať na druhu hudby. Skladby s textom nie sú také dobré, pretože náš mozog viac stimuluje jazykové informácie. A hudba, ktorá má negatívny vplyv na náladu, môže znižovať motiváciu.

Je zvláštne, že jeden typ hudby zrejme ľahko zvyšuje produktivitu a sústredenie. Sú to soundtracky k videohram. V podstate je to logické: ide o hudbu navrhnutú tak, aby stimulovala, kým sa sústredíte na niečo iné. V každom prípade existuje mnoho situácií, v ktorých hluk a hudba na pozadí môžu skutočne zvýšiť produktivitu, a nie ju narušiť.

Niekedy sa hovorí, že prinútiť sa vstávať pred svitaním zvyšuje produktivitu. V sku-

točnosti môže zvýšiť produktivitu akýkoľvek čas prebudenia, ak ste sa dostatočne vyspali. Ak sa teda zobudíte o štvrtej ráno po tom, čo ste išli spať o ôsmej večer, takmer určite ste mali dostatok času na spánok.

Dostatočný spánok má mnoho zdravotných výhod. Zlepšuje udržanie pamäti, pomáha sústrediť sa, zlepšuje celkový zdravotný stav i náladu a znižuje podráždenosť. A to všetko zvyšuje vašu schopnosť byť produktívny. Spánok však môže dopomáhať k produktivite aj inými spôsobmi. Počas spánku náš mozog spracúva všetky spomienky a myšlienky, ktoré sme nazbierali počas dňa, a integruje ich do neurónových sietí. To je dôvod, prečo je metóda „vyspať sa na to“ dobrý prístup k riešeniu problémov. Takže spánok je pre produktivitu dôležitejší ako vstávanie v určitom čase.

Je pomerne bežné, že sa ľudia snažia oživiť svoje pracovisko tým, že doň zakomponujú izbové rastliny. Alebo chcú mať od pracovného stola výhľad na neďaleký park alebo zalesnenú oblasť. Ukazuje sa, že rastliny a zeleň sú skutočne dobré pre produktivitu. Potvrdzujú to mnohé štúdie.

Problém je, že vo väčšine moderných prostredí sú veci, ktoré „aktívne“ priťahujú našu pozornosť. Obrazovky, billboardy, písmo, množstvo farieb a tvarov, neustále sa striedajúci ľudia. Náš mozog nevyhnutne musí tvrdo pracovať, aby všetkým týmto veciam venoval pozornosť, aby dešifroval zmyslové informácie, ktoré poskytujú, a tak ďalej. Takže nakoniec sa jeho obmedzené zdroje jednoducho vyčerpajú.

No zdá sa, že sa to nestane, keď sa pozeráme na rastliny a podobné podnety. Keď sa pozeráme na prirodzenú zeleň, naše mozgy sú zamestnané bez toho, aby boli zaťažené. Práve preto je zeleň užitočná pre produktivitu. Dopĺňa zdroje vášho mozgu.

Ak teda máte pocit, že sa potrebujete ísť prejsť, aby ste si „vyčistili hlavu“, pravdepodobne je to doslovnejšie, než si uvedomujete.

Aj strava a cvičenie môžu byť veľkou pomocou pri produktivite. Pravidelné

cvičenie má nespočetne veľa výhod pre vaše telo a mozog. Čím je vaše telo v lepšej kondícii, tým viac zdrojov môže venovať mozgu, čím sa zlepší jeho funkčnosť a produktivita.

Strava môže mať priamy vplyv aj na náš mozog. Nedávne štúdie ukazujú, že nezdravé potraviny môžu mať rýchly negatívny vplyv na fungovanie mozgu, čo ovplyvňuje našu schopnosť sústrediť sa a udržať si motiváciu na plnenie úloh.

Pri všetkom, čo sme doteraz uviedli, treba vziať do úvahy jednu vec: každý človek je iný a to, čo funguje u jedného, nemusí fungovať u druhého. Individuálne rozdiely zohrávajú značnú úlohu aj pri produktivite. Ak sa vám však nakoniec podarí zistiť, ktoré faktory u vás fungujú najlepšie, bolo by rozumné to využiť na dosiahnutie stavu kognitívneho „flow“. Flow je pravdepodobne najproduktívnejší stav mysle, v akom sa môže nachádzať. Je to stav, keď sa najviac sústredíte na úlohu a preukážete maximálnu úroveň zručností pri jej vykonávaní, akej ste schopní.

» ZDROJ: [SCIENCEFOCUS.COM](https://www.sciencefocus.com)

ÚVODNÉ FOTO: [LOOKSTUDIO/FREEPIK.COM](https://www.lookstudio.com)



ZLATÍ PARTNERI:

ASSECO



PARTNER KATEGÓRIE
IT FIRMA ROKA

across

19. OKTÓBER 2023

VÝROČNÉ PODUJATIE IT PRIEMYSLU V SR

EDISON PARK, BRATISLAVA

IT GALA 2023

SLÁVNOSTNÉ ODOVZDÁVANIE

„IT OSKAROV“

OCENENIA IT FIRMA ROKA, IT OSOBNOSŤ, IT PROJEKT, IT PRODUKT 2023

STRIEBORNÍ PARTNERI:



ARTINIIT

axians



DEUTSCHE TELEKOM IT SOLUTIONS



FORBESTCLIENTS

FORTINET.



resco



MEDIÁLNI
PARTNERI:

NEXTECH

ta3



HN HOSPODÁRSKE
NOVINY

robíme it

PRODUKČNÍ
PARTNERI:

ACHILLEAS
GLASS ART & DESIGN

bigmedia
PREMIUM OUTDOOR



TAKTO BUDÚ PODĽA UMELEJ INTELIGENCIE VYZERAŤ MESTÁ V ROKU 2050

Web DailyMail.com požiadal generátor obrázkov Midjourney, aby ukázal svoju predstavu o tom, ako bude vyzerať 10 amerických miest v roku 2050 na základe podnetov od popredných odborníkov na rozvoj „inteligentných miest“. Podnety boli zamerané na veci, ako je preľudnenie, klimatické zmeny a technologický rozvoj, ktoré pravdepodobne zmenia mestá budúcnosti. Výsledky ukazujú, že mnohé z betónových džunglí bude zdobiť bujná vegetácia vyrastajúca z výškových budov, okolo ktorých sa na žiarivo modrej oblohe vznášajú vozidlá s křídliami.

Podľa predpovede OSN budú do roku 2050 takmer tri štvrtiny svetovej populácie (68 %) žiť v mestách. Mestá budúcnosti budú využívať technológie na zlepšenie kvality života, efektívnosti a udržateľnosti, povedal Chris Dymond, riaditeľ medzinárodného programu riadenia inteligentných miest na Zigurat Glo-

bal Institute of Technology v Barcelone. Dymond uviedol, že cestovanie bude úplne iné, hybridná práca a autonómne riadené vozidlá zmenia podobu ciest. Ľudia budú pravdepodobne cestovať menej, pretože práca na diaľku a teleprezencia budú čoraz sofistikovanejšie.

Na výber bude oveľa viac spôsobov dopravy vrátane autonómnej jazdy alebo letov na požiadanie. Dymond verí, že budovy sa budú pretvárať tak, aby sa stali energeticky účinnejšími, pričom sa využije každá príležitosť na zhodnotenie premrhanej energie. Mestá budú takisto zelenšie, zelenina a ovocie sa budú pestovať priamo na mieste. Umelá inteligencia bude zohrávať úlohu pri riadení týchto miest budúcnosti. Technológia „digitálnych dvojčiat“ umožní obyvateľom mesta vidieť, aký vplyv majú rozhodnutia na dopravu, kvalitu ovzdušia a bezpečnosť v priebehu ich realizácie. „To, či budú mestá lepším miestom na život, závisí od toho, ako sa občania budú zapájať do rozhodovania o

tejto ceste, a či im to uľahčí umelá inteligencia a množstvo ďalších technologických vymožeností,“ povedal Dymond. S tým, že umelá inteligencia bude kľúčom k riadeniu budúcich miest, súhlasí aj Wendy Shearerová, riaditeľka spoločnosti Pulsant pre inteligentné mestá. Domnieva sa, že budúci starostovia budú mať zástupcov v podobe výkonnej umelej inteligencie.

Hoci primátor bude mať právo konečného rozhodnutia, poznatky založené na údajoch budú integrované do fungovania mesta a AI manažér mesta bude mať za úlohu štandardizovať a rozvíjať mestské prostredie. „Každý vedúci predstaviteľ inteligentného mesta bude zodpovedný za implementáciu a údržbu komplexných technológií potrebných na realizáciu vízie mesta, ako aj za čo najlepšie využitie údajov generovaných samotným inteligentným mestom,“ povedala Shearerová.

» ZDROJ + FOTO: DAILYMAIL.CO.UK



PROFESIONÁLNA GRAFICKÁ KARTA

NVIDIA RTX A5000



Premýšľate nad zaobstaraním profesionálnej grafickej karty, ktorá zvládne aj náročnú prácu v 3D prostredí? Potom by vás mohla zaujať dedikovaná grafická karta HP doplnená 24GB pamäťou s veľkosťou frekvencie 16000 MHz. S takou pamäťou, 384Bit zbernicou a frekvenciou jadra 1170 MHz dostanete poriadnu dávku výkonu pre tie najnáročnejšie grafické operácie. Grafika s rozhraním PCI Express x16 4.0 obsahuje celkom 4 výstupy na zapojenie do monitora. Na výber budete mať DisplayPort 1.4. Aktívny chladič garantuje minimálne teploty aj pri vysokom zaťažení. Pamäť grafickej karty HP typu GDDR6 je úplná novinka v segmente pamätí. Oproti svojmu predchodcovi GDDR5 poskytuje väčšiu kapacitu a 2-násobne vyšší výkon.



NVIDIA

PARAMETRE A ŠPECIFIKÁCIA:

- Modelové označenie RTX A5000
- Grafický procesor GA102
- Architektúra čipu Ampere
- Počet stream procesorov 8 192 ×
- Výrobné technológie 8 nm
- Veľkosť operačnej pamäte RAM 24 GB
- Typ pamäte GDDR6
- Šírka zbernice 384-Bit
- Frekvencia jadra 1 170 MHz
- Frekvencia jadra (Boost clock) 1 695 MHz
- Frekvencia pamäte 16 000 MHz (16 GHz)
- Max. počet pripojených monitorov 4
- Veľkosť chladiča Dvojslotový
- Odporúčaný výkon zdroja 550 W

Teraz v predaji

ASBIS[®]
SUCCESS THROUGH FOCUS



OD KALKULAČKY CEZ HANDHELD, PRVÝ MOBIL ČI POČÍTAČ

PETER KARABA SPOMÍNA NA ROKY, KTORÉ STÁLI ZA TO

Kedysi bol Peter Karaba zodpovedný za 28 prevádzok denne, dnes je ich sedem. Predaj sa uskutočňoval v hotovosti, a tak mohol mať pri sebe v hotovosti približne 300-tisíc korún za deň. Tie vždy večer odniesol do banky na účet firmy. Potom sa vrátil do depa a účtovníčke odovzdal administratívu toho, čo predal. Spolu sme rekapitulovali nielen roky, ktoré strávil vo firme, ale sme nahliadli aj do minulosti. Deväťdesiate roky boli iné, ale rozhodne boli zaujímavé. V 21. storočí už práca obchodného zástupcu, ktorú Peter vo firme Philip Morris zastáva, vyzerala úplne inak. Prerod tabakovej spoločnosti, jej biznisu až po nové technológie a sofistikovaný zákaznícky servis. To všetko a oveľa viac nám prezradí v nasledujúcich riadkoch.

NXT: Tento rok uplynulo 30 rokov, odkedy Philip Morris otvoril prvú pobočku na Slovensku. Je veľmi vzácné a takmer výnimočné, ak niekto pracuje pre jednu firmu niekoľko desiatok rokov. Ako je to s vami?

PK: Moje začiatky vo firme sa datujú od roku 1994, čiže je to 29 rokov. Vstupný pohovor si veľmi dobre pamätám, mali sme ho na Račianskej v Bratislave. Celé to prebiehalo v priateľskom duchu. Tušil som však, že ma vyberú, pretože na konci mi dvaja páni, ktorí so mnou viedli pohovor, odovzdali kľúče od auta z požičovne a požiadali ma, či by som to auto nemohol z jednej adresy príviesť na druhú.

NXT: Ale nie je veľmi bežné, že by toto urobila nejaká firma pri pohovore. Odovzdať kľúče cudziemu človeku?

PK: Presne. A práve preto som mal z toho aj ten dobrý pocit.

NXT: A vy ste hneď vedeli, že ponuku prijmete?

PK: Áno, bol som pripravený ponuku prijať.

NXT: Prečo?

PK: Pre mňa to bola výzva, pracovať pre nadnárodnú firmu, pre korporáciu. A v tom období to bolo navyše ešte aj platovo skutočne zaujímavé.

NXT: Mali ste v pláne tu stráviť v podstate celý svoj pracovný život?

PK: Nepredpokladal som to, ale situácia sa tak vyvinula. Vyhovuje mi spôsob, že nie som zviazaný nejakými múrmi kancelárie, že pracujem v teréne a nie som zatvorený za plotom nejakej výrobnéj fabriky na osem hodín. Je to voľnosť. Človek sa stretáva nielen s novými ľuďmi, ale aj novými výzvami.

NXT: Z pozície obchodného reprezentanta je to asi bežné, že ste v teréne. Ale prečo práve Philip Morris?

PK: Pretože naša spoločnosť vždy v určitom časovom slede prišla s niečím novým, s inováciami pri svojich obchodných rozhodnutiach, že teraz budeme robiť toto, pôjdeme týmto smerom. Pri každej zmene to potom bola výzva – vyskúšať si, či je človek schopný to robiť.

NXT: Aký zamestnávateľ je Philip Morris?

PK: Opýtam sa ja vás: Bol by zlý, keď som s ním spojil väčšinu svojho života? Stará sa o svojich zamestnancov, ponúka benefity, o ktorých v iných firmách možno ani nespívajú. V neposlednom rade kladie aj veľký dôraz na work life balance. Netlačia nás do nespelniteľných vecí či s termínmi na poslednú chvíľu. Na všetko sú totiž pravidlá, v tomto smere nikto na nás nevyvíja tlak. Máme aj možnosť pravidelnej späťnej väzby – dotazníky, kde sa môžeme vyjadriť k svojim priamym nadriadeným či manažmentu.

NXT: A tie výzvy, ktoré ste načrtli pred tým? Čo si máme pod tým predstaviť?

PK: Spočiatku sme robili priame rozvozy. Mali sme dodávky, ktoré sme si každé ráno naložili v distribučnom sklade, odkiaľ sme išli po svojich trasách. Medzi nami kolegami to bola taká zdravá súťaživá forma. Rivalita, keď sme sa snažili obslúžiť čo najviac zákazníkov, urobiť pre nich servis, priniesť čo najvyššiu tržbu.

Neskôr nám priamy rozvoz odpadol, bolo to viac zamerané na pomoc pri vystavení tovaru, použití plánogramov, dostupnosti značiek, budovanie portfólia v jednotlivých prevádzkach. Zmien bolo vždy dosť a tá posledná je práve bezdymová budúcnosť.

NXT: Od predaja klasických cigariet to musela byť naozaj obrovská zmena, čo sa týka nielen bezdymových alternatív v podobe produktov IQOS, ale aj zamerania Philip Morris – tabakovej spoločnosti, ktorá tvrdí, že v 21. storočí už nikto nemusí fajčiť, až po vyhlásenie, že jedného dňa dáte ako firma cigaretám absolútnu stopku.

PK: Zo začiatku nám to nedávalo zmysel, keď sa nad tým človek zamýšľal. Ako hovoríte, tabaková firma chce predávať bezdymové produkty? Bolo ťažké si to vôbec predstaviť. Časom sa však ukázalo, že to bolo správne rozhodnutie.

Osobne ma najviac presvedčilo, keď som videl použitý cigaretový ohorok z klasickej cigarety a porovnal to s použitou náplňou z bezdymových zariadení. Kým pri cigarete sa zachytáva obrovské množstvo škodlivých látok na filtre, pri bezdymových zariadeniach zostáva filter takmer čistý, pretože v nich nič nehori.

NXT: Sú podľa vás teda dospelí fajčiari pripravení na to, že by už po cigarete nesiahli?

PK: Som toho názoru, že dospelý fajčiar bude pripravený na tento prerod v momente, keď pochopí, že mu ponúkame lepšiu alternatívu, ako je cigareta.

NXT: Ako tomu máme rozumieť?

Že je to bezdymová alternatíva, ktorá má dokázateľne menej rizík ako horiaca cigareta. Čiže s uvedením spotrebiteľov je to ako s tým filtrom, ktorý som spomínal.

NXT: S nástupom bezdymových zariadení, ktoré na slovenský trh prišli v roku 2017, ste zrejme museli byť špeciálne vyškolení všetci v tíme. Za vývojom týchto produktov na nahrievanie stojí veda, výskum, rozsiahle štúdie a tím odborníkov v špičkovom laboratóriu vo Švajčiarsku. O IQOS sa hovorí, že je kombináciou vedy, technológie a vízie. V akom zmysle to ovplyvnilo vašu prácu?

PK: Absolvovali sme veľa školení, vzdelávacích seminárov a kurzov, dostali sme aj množstvo pomocných materiálov. V počiatkoch sme my terénni zamestnanci mali možnosť zapožičiavať zariadenie svojim zákazníkom zhruba na obdobie jedného týždňa. Tým sme mohli rozširovať povedomie medzi dospelými fajčiarmi, ktorí absolútne netušili, o čom je bezdymový svet, a teda aj produkty. Miestami to mohlo pripomínať aj sci-fi, lebo sme prišli s premyslenou technológiou – alternatívou. Už sme nedržali v ruke krabičku cigariet. Mali sme

sofistikovanú alternatívu, ktorá neprodukovala škodlivý cigaretový dym.

NXT: Spomínate sci-fi. Máte spomienku na niečo netradičné, s čím ste sa za tie roky pri práci stretli?

PK: Na rozhranie tisícročí, keď sa všetky spoločnosti pripravovali na problémy s výpočtovou technikou a na to, čo s ňou vlastne urobí rok 2000, sa naše oddelenie „fleet car“ pripravilo. Predpokladali, že bude problém s tankovaním, a preto nám zabezpečili sudy s naftou a manuálne sme čerpali naftu do áut. To je dnes v 21. storočí úsmevné. Urobili to v dobrom úmysle, aby sme nezostali nepojazdní. Bolo to v podstate bezpečnostné opatrenie nášho oddelenia, keďže nikto netušil, čo zmena tisícročia urobí so systémom, s číslami, či spadnú systémy.

NXT: Porovnávate tie uplynulé roky, za ktoré ste si prešli značnými zmenami, aj čo sa týka pracovných pomôcok, techniky, ktorú ste mali k dispozícii vtedy a teraz? Čo vám s odstupom času dnes príde ešte iné, pre dnešných tridsiatnikov možno nepredstaviteľné?

PK: Keď sme robili spomínané priame rozvozy, brali sme hotovosť, lebo neexistovali bankové prevody. Čiže faktúru sme vytvorili ručne za pomoci kalkulačky. Mali sme zabezpečené autá s trezormi, kde sme tržbu vždy uskladnili, kľúč od trezora sme nenosili, bol na depe. Mali sme miestnosť na spočítanie peňazí – tržby, tie som potom odovzdal pokladničke.

tovali bankové prevody. Čiže faktúru sme vytvorili ručne za pomoci kalkulačky. Mali sme zabezpečené autá s trezormi, kde sme tržbu vždy uskladnili, kľúč od trezora sme nenosili, bol na depe. Mali sme miestnosť na spočítanie peňazí – tržby, tie som potom odovzdal pokladničke.

Ešte pred nástupom počítačov, aké poznáme dnes, sme používali prvé počítače handheldy (tzv. HHC – Handheld computer). Bola to taká malá skrinka, kde sa už zapisovali objednávky, a nahrádzala kalkulačku. Mala klávesnicu a vytlačila nám tam veľký blok ako z pokladne. Tieto handheldy sme vždy na noc dali nabiť, aby sme ich na ďalší deň mohli použiť. A musím spomenúť aj prvý mobil NOKIA. To sú už dnes historické predmety (smiech).

NXT: A aktuálne už vôbec neplánujete trasy?

PK: Dnes môj deň vyzerá úplne inak. Síce si naplánujem trasu, ale už bez priameho predaja. Robíme podporu predaja, vedieme ľudí, ktorí sú v predajniach s bezdymovými zariadeniami a produktmi, a podávame im pomocnú ruku, je v tom určitý mentoring.

NXT: Ako to myslíte? V čom konkrétne?

PK: Ako napríklad komunikovať s dospeými fajčiarimi a používateľmi bezdymových produktov, aby si našli cestu k takýmto produktom a uprednostnili ich pred klasickými cigaretami.

mových produktov, aby si našli cestu k takýmto produktom a uprednostnili ich pred klasickými cigaretami.

NXT: Môžeme to vnímať tak, že ste tou zmenou prešli výrazne aj profesijne a zavialo vás to do rôznych ďalších oblastí. Čo vám to osobne dalo?

PK: Človek tu získal nové skúsenosti, ktoré vie využiť nielen v práci, ale aj v súkromnom živote. Spoznáte tu veľa ľudí. Je to skladačka pomocných činností, ktoré viem ľuďom poskytnúť svojou odbornosťou. To sú tie veci, ktoré človeka pri práci naplňujú. Skladať tú mozaiku. A potom si povie, že to bude tá správna cesta k bezdymovej budúcnosti.

NXT: Čo by ste na záver zaželeli Philip Morris Slovakia k 30. výročiu fungovania na Slovensku?

PK: Aby ďalších 30 rokov bolo minimálne takých úspešných ako tá prvá tridsiatka a aby prichádzalo k úspešným rozhodnutiam, ktoré posunú celú spoločnosť dopredu. No a, samozrejme, ďalších 30 rokov s dobrými zamestnancami.

Za NEXTECH sa zhováral Martin Drobny.

FOTO ZDROJ: JAKUB KLIMO



PETER KARABA

NÁSTUP DO FIRMY:

6. júna 1994

ZAÚJÍMAVOSTI:

Počas 90. rokov používali nielen iné technológie, ktoré dnes už vyčarujú úsmev na tvári, ale rovnako sa stretávali aj s adrenalínom, keďže bola „doba kešu“. Pravidelne dochádzalo k vykrádaniu obrandovaných áut obchodných zástupcov, ktoré si vyhládli zloději a ukradli cigarety alebo trezor z kufra auta s vysokou hotovosťou. Existoval presný manuál, ako sa správať v aute – od zamykania až po to, kde mať čo umiestnené.

DÔRAZ NA DRESS CODE:

Obchodný zástupca chodil v minulosti oblečený v tesilových nohaviciach, košeli a kravate aj vtedy, keď ortuť na teplomere vystúpila na 36 stupňov Celzia. V autách klimatizáciu nemali.

SÚČASNOSŤ:

Obchodný zástupca už nerobí priamy rozvoz. Ide o mentoring, vzdelávanie a vedenie ľudí v predajniach.

ROKY, KTORÉ STOJA ZA TO



„S touto firmou som strávil takmer celý svoj pracovný život. Náš vzťah je založený na spoločnom odhodlaní naplnenia vízie o bezdymovej budúcnosti.“

Peter Karaba

Obchodný zástupca



**PHILIP MORRIS
SLOVAKIA**

VYKUROVANIE KLIMATIZÁCIOU V PRECHODNOM OBDOBÍ

Primárnou funkciou klimatizácie je chladenie vzduchu v obytných priestoroch. Väčšina klimatizačných jednotiek má však aj reverzný režim, v ktorom dokážu miestnosti vykurovať.

Vzhľadom na možnosti klimatizačných jednotiek v domoch a bytoch sú ideálnym riešením na prikurovanie v prechodnom období na jar a v jeseni.

Výhodou vykurovania klimatizáciou v porovnaní s ústredným kúrením radiátormi, prípadne podlahovým kúrením v prechodnom období je rýchlosť ohrievania. Na rozdiel od podlahového kúrenia netreba čakať niekoľko hodín, kým sa začne miestnosť ohrievať. Počas jarných a jesenných dní, keď vonkajšia teplota kolíše a cez obed je pomerne teplo, sa po dosiahnutí nastavenej teploty klimatizácia vypne a okamžite prestane vykurovať.

Klimatizačná jednotka funguje podobne ako chladnička či mraznička. Je to tepelné čerpadlo, ktoré v režime ochladzovania „prečerpáva“ teplo z prostredia s nižšou teplotou, teda z miestnosti do vonkajšieho prostredia s vyššou teplotou. Keďže podľa fyzikálnych zákonov teplo samovoľne prechádza opačne, teda z objektu alebo prostredia s vyššou teplotou na objekt alebo do prostredia s nižšou teplotou, na prenos tepla opačným smerom z chladnejšieho prostredia do teplejšieho treba dodávať energiu zvonku.

Účinnosť tepelného čerpadla čiže pomer výstupného tepelného výkonu k energetickému príkonu vyjadruje koeficient COP (Coefficient Of Performance). Čím je tento koeficient vyšší, tým je zariadenie účinnejšie. Napríklad ak má klimatizácia COP = 3, znamená to, že pri spo-

trebe 1 kW elektrickej energie sa získajú 3 kW tepelnej energie. Pri vykurovaní klimatizáciou teda získate zo spotrebovanej kilowatthodiny až trojnásobný teplotný výkon v porovnaní s klasickými vykurovacími telesami. Zjednodušene povedané, klimatizácia elektrinou nevykuruje, len je ňou poháňaná.

Aby ste lepšie pochopili možnosti a limity použitia klimatizácie, opíšeme princíp fungovania. Výparník odoberá teplo zo vzduchu v miestnosti, v ktorej chceme udržiavať nastavenú teplotu. Toto teplo vyparí chladivo, látku s nízkou teplotou varu. Kompresor poháňaný elektrinou čiže energiou zvonku nasáva pary z výparníka, stláča ich, pričom sa ohrejú približne na 70 °C, a vytlačí ich do kondenzačnej jednotky. Pri kondenzácii sa uvoľní teplo, ktoré je vonku rozptýlené do vzduchu. Chladivo sa v kondenzačnej jednotke ochladí asi na 40 °C a následne prechádza cez škrtiaci ventil, kde sa prudko zníži tlak a zároveň aj teplota. Takto ochladené chladivo vstupuje do výparníka, kde odoberie teplo a cyklus sa opakuje. Teplo z miestnosti sa odvádza do vonkajšieho priestoru, takže aj pri mobilných klimatizačných jednotkách musíte zaistiť odvádzanie vzduchu ohriateho v kondenzačnej jednotke mimo miestnosti otvorom v stene alebo utesneným pootvoreným oknom.

Pri reverznom chode čiže vykurovaní sa odoberá teplo z vonkajšieho prostredia povedzme s teplotou 5 °C a odovzdáva sa do miestnosti

napríklad s teplotou 21 °C. Aj v tomto prípade teda ide o prečerpávanie tepla z nižšej teplotnej hladiny na vyššiu. Klimatizačná jednotka pracuje rovnako, zmení sa len to, že k výparníku sa privádza vzduch zvonku a kondenzačná jednotka ohrieva vzduch v miestnosti.

Klimatizácie do bytu môžeme rozdeliť na dve základné skupiny: nástenné a mobilné. Rozdiel medzi nimi nie je len v tom, že nástenná klimatizácia je umiestnená napevno a mobilná sa dá prenášať či vzhľadom na hmotnosť skôr presúvať na kolieskach medzi miestnosťami, ale aj v princípe fungovania, hlavne čo sa týka hluku a potrebných stavebných úprav. Táto kategorizácia je dôležitá aj z hľadiska použitia na vykurovanie.

■ Nástenná klimatizácia

Skladá sa z vnútornej a vonkajšej jednotky, ktoré sú navzájom prepojené medenými rúrkami alebo hadičkami, cez ktoré cirkuluje chladivo, a takisto sú prepojené aj elektrickým káblom. Vnútorňa jednotka je z technického hľadiska výparník, ktorý odoberá z miestnosti teplo, ktoré sa použije na vyparovanie chladiacej zmesi. Tá je následne rúrkami prečerpávaná do vonkajšej jednotky, kde skondenzuje a pritom odovzdá teplo do okolia. Výhoda takéhoto riešenia je v tom, že dva najhlučnejšie komponenty, teda kompresor aj ventilátor, ktorý zabezpečuje prúdenie vzduchu a tým aj

odvádzanie tepla z kondenzačnej jednotky, sú umiestnené vonku, takže ich hluk v miestnosti nepočujete. Vo vnútornej jednotke je len pomerne tichý ventilátor, ktorý zabezpečuje prúdenie vzduchu okolo výparníka. Keďže studený vzduch je hustejší a vďaka tomu klesá nadol, vnútorné jednotky nástenných klimatizácií sa umiestňujú v miestnosti čo najvyššie, najlepšie pod stropom.

Prirodzeným sprievodným javom klimatizácie je zrážanie vlhkosti na chladnom telese výparníka. Pri mobilnej klimatizácii sa vyzrážaná voda odvedie hadičkou do zbernej nádoby. Ak je výparník vonku, vyzrážaná vodná para na jeho rebrách namrzá. Konštruktéri s tým, samozrejme, počítajú, takže dochádza k automatickému odmrazovaniu. Pri ňom však z vonkajšej jednotky vytečie pomerne veľa vody, a ak je jednotka umiestnená napríklad nad chodníkom, môže na ňom vytvoriť nebezpečnú ľadovú plochu.

▮ Mobilná klimatizácia

Má všetky komponenty, teda výparník, kompresor, kondenzačnú jednotku a aj dva ventilátory, ktoré zabezpečujú prúdenie chladného aj ohriateho vzduchu, v jednej skrinke. Výhodou takéhoto riešenia je nenáročná inštalácia (teda aspoň na prvý pohľad sa to môže zdať) a takisto to, že pomocou jedného zariadenia môžete vychladiť viac miestností. Typický príklad je klimatizovanie obývačky cez deň a spálne v noci. Treba však v každej miestnosti zabezpečiť odvod ohriateho vzduchu von. Nevýhodou mobilnej klimatizácie je hluk, pretože kompresor a dva ventilátory sú priamo v miestnosti. To, že mobilná klimatizácia je umiestnená na podlahe, nie je ideálne z hľadiska prúdenia vzduchu pri chladení, ale veľmi

výhodné pri vykurovaní. Keďže pri chladení je nevyhnutné odvádzať ohriaty vzduch mimo miestnosti a pri vykurovaní zas nasávať chladný vzduch zvonku, musí byť mobilná klimatizácia umiestnená blízko steny alebo okna. V balení mobilnej klimatizácie nájdete rozťahovateľnú hadicu ukončenú oválnym otvorom, ktorý môžete vložiť do pootvoreného okna. Samozrejme, cez pootvorené okno zároveň vniká teplý vzduch zvonku do miestnosti alebo pri vykurovaní by z miestnosti unikalo teplo. Preto sa predávajú rôzne montážne súpravy, ktoré priestor okolo hadice v pootvorenom okne viac alebo menej utesnia. Väčšinou sú dosť nepraktické, pretože sa pomerne zložito uchyťávajú, väčšinou páskami suchého zipsu nalepenými na oknách aj rámoch a na nich sa upevní tkanina. Nie je to príliš estetické a pri otváraní a zatváraní okna sa takéto súpravy pomerne rýchlo poškodia. Veľa ľudí to po krátkom čase prestane baviť a odvod ohriateho vzduchu vyriešia tak, že v miestnostiach, kde bude mobilná klimatizácia najčastejšie, urobia alebo nechajú urobiť v stene otvor s príslušným priemerom, pomocou nízko expanznej PUR peny doň upevnia rúru zodpovedajúceho priemeru a z vonkajšej strany otvor zakryjú mriežkou. Priemer vyfukovacej hadice väčšiny mobilných klimatizácií korešponduje s priemerom plastových inštalčných rúr pre klimatizáciu. Otvor bude, samozrejme, na mieste, kde bude klimatizácia umiestnená, takže hadicu vyvedenú zo zadnej časti klimatizácie nebude vôbec vidno. Vysekať takýto otvor v stene je pre remeselníka alebo šikovnejšieho domáceho majstra s príklepovou vŕtačkou otázka pol hodiny.

Napriek tomu, že mobilné klimatizácie majú dva ventilátory a hadicu vyvedenú mimo miestnosti, nezabezpečujú vetranie miestnosti. Majú totiž dva nezávislé vzduchové okruhy. Jeden

ventilátor zabezpečuje prúdenie ochladeného vzduchu v miestnosti a druhý zas cirkuláciu vonkajšieho vzduchu ochladzujúceho kondenzačnú jednotku. Veľa mobilných klimatizácií má aj vyberateľné filtre, takže fungujú aj ako čističky vzduchu. Filtre treba pravidelne čistiť podľa návodu – buď ich povysávať, alebo poumývať v čistiacom prostriedku a teplej vode a dôkladne vysušiť.

Určite vám napadne otázka, prečo klimatizácia nenahradí oveľa drahšie a na inštaláciu náročnejšie tepelné čerpadlo. Klimatizačné jednotky sú konštruované tak, aby optimálne fungovali v podmienkach, keď ochladzovaný priestor (pri chladení je to miestnosť) sa ochladzuje na teplotu do 15 °C. Pri vykurovaní v zime by však bolo treba odoberať teplo z vonkajšieho prostredia s teplotou, ktorá v našich podmienkach môže dosiahnuť -15 °C až -20 °C, prípadne aj menej, a vtedy účinnosť vykurovania bežnou klimatizáciou nie je taká vysoká, ako keď je vonkajšia teplota nad nulou. Kvalitné klimatizácie, nazývané aj hyperheatingové či „nordické“, umožňujú kúrenie až do vonkajšej teploty -25 °C, pričom účinnosť stále bude trochu vyššia ako v prípade konvektora či elektrického radiátora. Jednak sa teplo prečerpáva cez rozdiel teplôt až 45 stupňov, navyše pri veľmi nízkych teplotách sa pomerne veľa energie spotrebuje na vlastné rozmrazovanie niektorých komponentov. Okrem toho výkon klimatizácie treba dimenzovať tak, aby pokryla tepelné straty vykurovaného objektu, a treba počítať aj s opotrebením mechanických súčiastok, hlavne kompresora, takže v konečnom dôsledku pri veľmi nízkych teplotách môže byť výhodnejšie klasické vykurovanie.

» ĽUBOSLAV LACKO

ÚVODNÉ FOTO: SHUTTERSTOCK.COM

BEZDYMOVÁ A CENOVĎ DOSTUPNÁ ALTERNATÍVA

ŠPECIÁLNY PROJEKT

Bezdykové alternatívy sú pre dospelých fajčiarov lepšia voľba ako klasické cigarety. Napríklad aj jedno z najnovších zariadení IQOS ILUMA ONE. Vďaka cene, veľkosti a benefitom sa stáva dostupným riešením, ako dať klasickým cigaretám navždy zbohom. Ide o cenovo dostupné zariadenie vreckovej veľkosti, ktoré sa skutočne ľahko používa. Rovnako ako ostatné zariadenia z radu IQOS ILUMA prináša aj IQOS ILUMA ONE novú dimenziu pôžitku z tabaku. Výhodou je i fakt, že dospelý používateľ či používateľka má až 20 použití pri plnom nabití zariadenia.

Bezdykové zariadenia IQOS nie sú bez rizika. Dodávajú nikotín, ktorý je návykový. Sú určené len pre dospelých, ktorí by inak pokračovali vo fajčení alebo používaní iných nikotínových výrobkov.



RADÍME PRI VÝBERE SOUNDBARU

Kvalitný zvuk je rovnako dôležitá súčasť zážitku zo sledovania filmov a videí ako obraz, možno ešte dôležitejšia. 3D televízory zapadli prachom minulosti a na priestorovú budúcnosť v podobe virtuálnej reality sa stále čaká, takže v súčasnosti sme odkázaní na sledovanie dvojrozmerného obrazu na obrazovke alebo premietacom plátne. Pri vytváraní priestorového dojmu preto rozhodujúcou mierou pomáha práve zvuk.

Všetci sa tešíme z postupného zmenšovania hrúbky moderných televízorov. Tenký televízor má z používateľského hľadiska prakticky len samé výhody, dá sa umiestniť kamkoľvek, prípadne zavesiť na stenu. Malá hrúbka televízorov však predstavuje veľkú výzvu pre konštruktérov zvukového subsystému, ako dosiahnuť čo najlepšiu kvalitu reprodukováného zvuku, hlavne v oblasti nižších frekvencií. Dolná frekvencia bežných televízorov v tolerancii -6 dB sa začína niekde na 90 Hz, čo rozhodne nie sú dunivé basy. Udávaný výkon zabudovaných nízkofrekvenčných zosilňovačov a vstavaných reproduktorov v televízoroch je spravidla v rozmedzí 2 × 15 až 2 × 30 W, čo už na ozvučenie väčšej miestnosti nestačí.

Rozmery televízora diktované veľkou obrazovkou umožnia dosiahnuť dostatočne širokú bázu stereofónneho zvuku, ale pre diváka je cenný tretí rozmer reprodukováného zvuku, ktorý by umocnil dojem, že objekt vo filme sa k nám blíži alebo sa vzdaluje, prípadne sa ľubovoľne pohybuje v priestore. Limitom priestorovosti bežného televízora je teda stereo, prípadne pri niektorých televízoroch možno zapnúť funk-

ciu, ktorá sa viac alebo menej úspešne snaží navodiť tretí rozmer priestorového zvuku. Ak to zhrnieme, zvuk zo vstavaných reproduktorov televízora stačí na rodinné sledovanie televízie, náročnejšieho poslucháča však kvalita zvuku neuspokojí a milovníka priestorového zvuku už vôbec nie.

Soundbar + subwoofer

Priestorovo aj finančne najvýhodnejšie riešenie na kvalitný zvuk je dokúpiť k televízoru vhodný soundbar, najlepšie v tandeme so subwooferom. Kvalitný soundbar má frekvenčný rozsah 60 Hz – 25 kHz (± 6 dB). Subwoofer má typický frekvenčný rozsah 25 Hz – 110 Hz v rovnakej tolerancii. A práve to zdanlivo nepatrné rozšírenie frekvenčnej charakteristiky o 35 Hz je kľúčové pre všetko dunenie, burácanie, výbuchy a ďalšie efekty, ktoré oceňujeme pri filmoch a, samozrejme, aj pri konzolových hrách. Aj subwoofer z cenovo dostupnej zostavy posunie spodnú frekvenciu na úroveň 40 Hz, prípadne aj nižšie. Rovnako dôležitý ako frekvenčný rozsah je aj výkonový prínos subwoofera. Aj v prípade sústavy s pasívnym subwooferom sa

ten pripája k samostatnému výkonovému zosilňovaču soundbaru. Navyše veľký reproduktor má oveľa vyššiu účinnosť, takže na nižších frekvenciách vyvinie oveľa vyšší akustický tlak než menšie reproduktory soundbaru.

Hlavná výhoda soundbaru je rozšírenie frekvenčnej charakteristiky, ktorá v prípade, ak bude soundbar doplnený subwooferom, môže bez problémov pokryť celé pásmo 20 Hz – 20 kHz, počuteľné ľudským sluchom. Dôležitá výhoda soundbaru je jeho optimálne umiestnenie pod obrazovkou alebo premietacím plátnom. V prípade domáceho kina totiž na rovnakom mieste ako soundbar, teda priamo pod televízorom, býva umiestnený predný centrálny reproduktor. Napriek tomu, že väčšinou je nenápadný, je to najdôležitejší a najvyťaženejší reproduktor celej sústavy domáceho kina. Využíva sa na reprodukcii prakticky všetkých dialógov a počnúc nižšími strednými tónmi aj všetkých zvukov, ktoré prichádzajú spredu, presnejšie povedané, zvukov, ktorých pôvodca je na obrazovke, predovšetkým v strednej časti.

Tretia a pre mnohých kľúčová výhoda soundbaru je kompaktnosť. Zostavy typu

5.1 či 7.1 sú pomerne veľké a vyžadujú špeci-
fické rozmiestnenie v posluchovej miestnosti.
Problémom môžu byť aj káble ku každému
reproduktoru. Aj v prípade, že disponujete
dostatkým priestoru a dizajn mnohých kla-
sických zostáv je moderný a atraktívny, môže
vám prekážať, že reproduktory sú v obývačke
príliš viditeľné. Naproti tomu pri sound-
bare riešite len umiestnenie jedinej skrinky,
ktorá navyše veľmi dobre ladí s televízorom.
Subwoofer môžete umiestniť na podlahe
miestnosti prakticky kdekoľvek, napríklad pri
stene v blízkosti elektrickej zásuvky. Moderný
tandem soundbar + subwoofer komunikuje
bezdrôtovo, takže nemusíte riešiť káble.

■ Priestorový zvuk

Pri pohľade na reproduktory klasického
domáceho kina v zostave 5.1 či 7.1 je aj
laikovi jasný princíp vnímania priestoro-
vého zvuku. Na umiestnení subwoofera
nezáleží, pretože nízke tóny nenesú sme-
rovú informáciu, takže basový zvuk je spo-
ločný pre všetky kanály a šíri sa všetkými
smermi. Označenie 5.1 či 7.1 nájdete aj
v technických parametroch soundbarov
vyššej a strednej triedy. Ako môže fungo-
vať priestorový zvuk, ak sú všetky akus-
tické meniče soundbaru v jednej rovine,
prípadne jeden alebo dva na jeho hornej
strane sú namierené smerom k stropu?
Aj laikovi je zrejmé, že ide o simulovaný
priestorový zvuk. Zvukový signál je signá-
lovými procesormi spracovaný tak, aby sa
dosiahol virtuálny priestorový efekt. Vzniká
tak, že k uchu poslucháča sa v správnom
slede dostanú priame zvukové vlny a vlny,
ktoré vzniknú odrazom od stien a stropu.
Virtuálny priestorový zvuk síce nemôže
priamo konkurovať reálnemu zvuku z kla-
sicky rozmiestnených reproduktorov, ale
väčšina soundbarov počnúc vyššou stred-
nou triedou (nad 350 eur) zvládne priesto-
rové efekty na spokojnosť väčšiny bežných
používateľov.

Niektoré soundbary majú pribalené
alebo umožňujú dokúpiť dvojicu zadných
reproduktorov, takže priestorový zvuk
je rovnako verný ako z klasickej zostavy
domáceho kina. So soundbarom sú pre-
pojené bezdrôtovo, treba ich len pripo-
jiť do elektrickej zásuvky. V ponuke sú aj
soundbary, ktoré majú po stranách odo-
berateľné reproduktory. Môžete ich odpojiť a
umiestniť dozadu za poslucháčov. Tieto
odoberateľné satelitné reproduktory majú
vlastné batérie, ktoré vydržia niekoľko

JBL BAR 800

Zostavu JBL Bar 800 tvorí soundbar, subwoofer s 10" meničom na reprodukciu basov a dva odoberateľné satelitné reproduktory, ktoré môžu byť buď pripojené po stranách soundbaru, alebo umiestnené za poslucháčmi na dosiahnutie reálneho priestorového zvuku 5.1.2 a podporu Dolby Atmos. Prenos signálu je bezdrôtový a satelitné reproduktory majú vlastné nabíjateľné batérie. Celkový výkon zostavy je 720 W, takže dokáže ozvučiť aj veľkú halu v modernom byte či klubovnu. Frekvenčný rozsah 35 Hz – 20 kHz je zárukou vernej reprodukcie vrátane dunivých basov a zvukových efektov.

CENA: **899,99 €** Viac informácií: <http://www.jbl.sk/>



hodín, preto nemusíte riešiť ich napájanie.
Nabijú sa po pripojení k soundbaru.

■ Zapojenie

Najjednoduchšie soundbar pripojíte k tele-
vízoru cez HDMI so spätným zvukovým ka-
nálom. Označuje sa ako HDMI ARC (Audio
Return Channel). Umožňuje televízoru po-
slať po kábli HDMI digitálny zvuk do pripo-
jeného soundbaru bez potreby prepojovania
ďalšími káblami.

V zostave prístrojov, ako je Blu-ray pre-
hrávač, herná konzola, satelitný prijímač, je
typická cesta zvuku z pripojeného prístroja
do TV a následne do soundbaru. Výrobcovia
kvalitnejších soundbarov odporúčajú pripojiť
hernú konzolu či Blu-ray prehrávač priamo
na ďalší vstup HDMI soundbaru, aby signál, aj
keď digitálny, neprechádzal cez dva prístroje.
Dôležité je to len pri zvuku s vysokou vzorko-
vacou frekvenciou. Niektoré soundbary síce
disponujú technológiou typu DSEE (Digital
Sound Enhanced Engine), schopnou zlepšiť
a obnoviť kvalitu súborov, ktoré boli kompri-
mované a nadobudli menšiu čistotu detailov
zvuku, ale najlepšie je mať zvuk bez straty in-
formácie v digitálnej signálovej ceste.

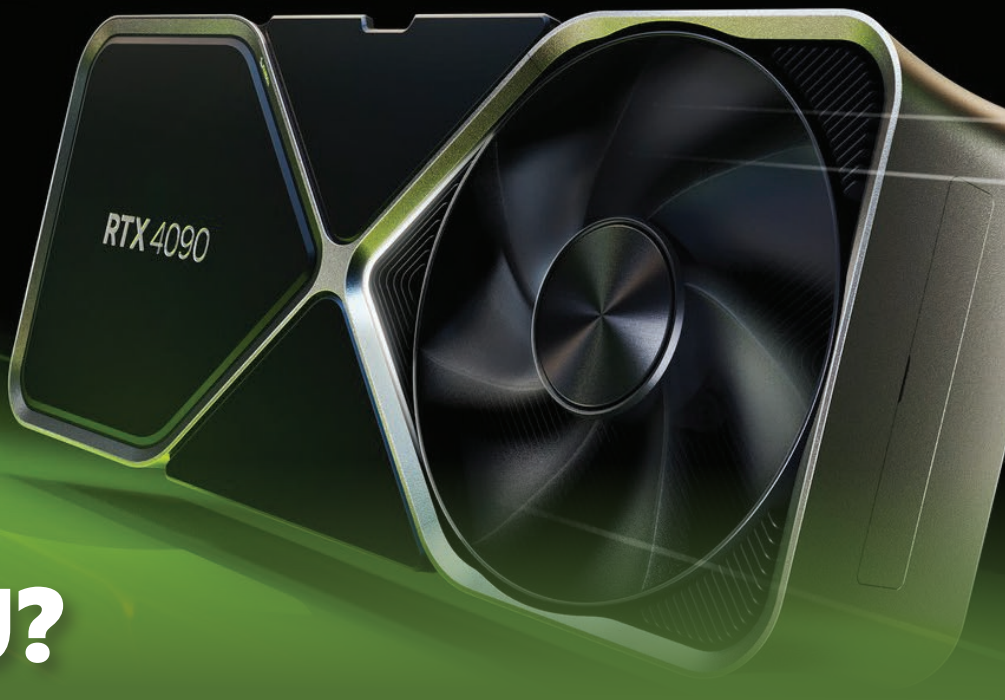
■ Na čo prihliadať pri nákupe

Pri výbere soundbaru treba dbať nielen na
možnosť dizajnového zladenia zostavy TV
+ soundbar [+ subwoofer], ale aj na veľkosť
miestnosti a nároky poslucháčov. Kvalita
zvuku a možnosti reprodukcie priestorového
zvuku závisia od cenovej kategórie. Veľmi
dôležitý je výkon. Údaj výrobcu treba brať
s rezervou. Ten udáva spravidla takzvaný
hudobný výkon, ktorý je soundbar schopný
vyžiarit v špičkách. Výkon, ktorý môže byť vy-
žiarený trvalo, najlepšie zistíte, ak sa pozriete
na parametre napájacieho zdroja, či už inter-
ného, alebo externého. Ak je v technických
parametroch soundbaru udávaný výkon 450
W a jeho napájací zdroj má na výstupe 30 V/3
A, takže je schopný dodať maximálny príkon
90 W, znamená to, že deklarovaný výkon je
soundbar schopný dodať len vo veľmi krát-
kych špičkách. Do úvahy treba brať aj ener-
getickú úspornosť v pohotovostnom režime.
Spotreba by v tomto režime nemala prekročiť
1 W, ideálne by bolo, keby táto hranica ne-
bola prekročená ani v režime HDMI Standby
Mode umožňujúcom prebudenie prístroja
televízorom.

» LUBOSLAV LACKO
FOTO: SHUTTERSTOCK.COM

TRÉNOVANIE NEURÓNOVÝCH SIETÍ:

CPU, GPU ALEBO TPU?



Strojové učenie využíva neurónové siete na rozdelenie zložitých úloh do vrstiev, kde sa paralelne spracovávajú. Klasické procesory CPU (Central Processing Unit) vzhľadom na určenie a architektúru však nie sú najlepším nástrojom na tieto úlohy.

Naproti tomu grafické čipy GPU (Graphics Processing Unit) sú navrhnuté tak, aby dokázali spracúvať paralelne čo najviac výpočtových úloh. Primárne sú určené na akcelerovanie renderovania grafiky vo vysokom rozlíšení, ale vďaka svojim vlastnostiam sú ideálne na úlohy strojového učenia. TPU (Tensor Processing Unit) sú špecializované na násobenie matic.

Čo sa týka základných funkcií, CPU, GPU a TPU dokážu z väčšej časti robiť to isté. Rozdiel je v tom, ako rýchlo dokážu vykonávať rôzne typy úloh vrátane úloh strojového učenia a aké úlohy pre ne nie sú vhodné, prípadne ich ani vykonávať nedokážu.

CPU je univerzálny procesor založený na Von Neumannovej architektúre a je srdcom každého počítača. Je veľmi flexibilný, takže sa dá použiť na obsluhu hardvérových komponentov, úlohy súvisiace s komunikáciou a, samozrejme, na výpočty, ktoré vyžadujú aplikácie. Sú skonštruované tak, aby zvládli veľký počet požadovaných úloh. Inak povedané, CPU pracuje sekvencne a

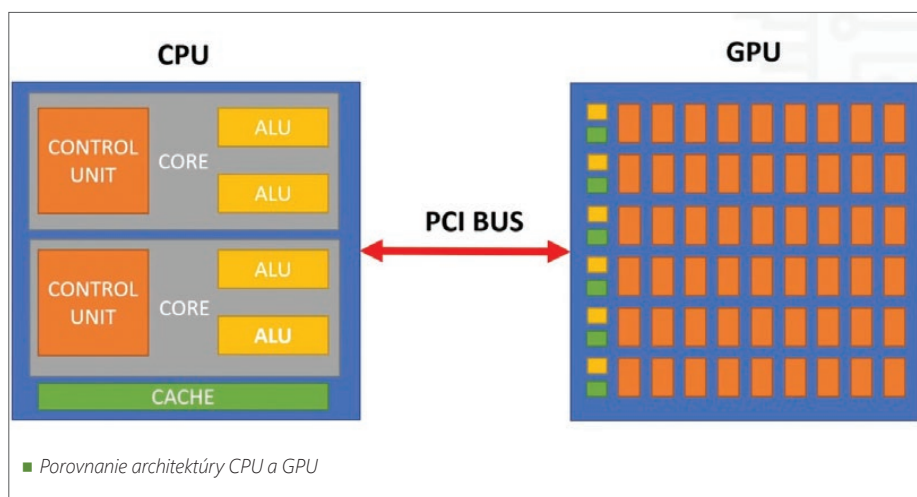
paralelizmus realizuje tak, že dokáže rýchlo prepínať medzi viacerými úlohami. Klasický procesor vykonáva programový kód, teda načíta inštrukcie a postupne jednu po druhej ich vykonáva. Zakaždým pristupuje do pamäte, čo má za následok nízku priepustnosť. CPU netuší, čo bude nasledovať v ďalších inštrukciách, kým si ich neprečíta. Naproti tomu v neurónových sieťach sú mnohé výpočty predvídateľné, ale procesor to nedokáže využiť. V neurónových sieťach sa často využíva násobenie matic, no CPU je univerzálny procesor, ktorý sa nepoužíva len na násobenie matic, takže pre každú súpravu výpočtov musí čítať inštrukcie a pristupovať k pamäti, čo zvyšuje zložitosť a predlžuje čas výpočtov. Vzhľadom na typické vlastnosti sa CPU využívajú v úlohách strojového učenia, napríklad na rýchle prototypovanie, ktoré vyžaduje maximálnu flexibilitu. Takisto ich môžete využiť na jednoduché modely neurónových sietí, ktorých tréning netrvá dlho, prípadne aj na rozsiahlejšie modely a úlohy strojového učenia, ak sú naprogramované v jazyku C, optimalizované a skompilované.

GPU sú optimalizované na paralelné vykonávanie veľkého množstva úloh na vytváranie efektov. Majú tisíce jadier, čo sú v podstate aritmeticko-logické jednotky ALU. Ich architektúra umožňuje efektívne distribuovať úlohy a pracovné zaťaženie s rovnakými operáciami medzi jadrá. Navyše GPU môže súčasne odberať veľa údajov z pamäte. GPU umožňujú paralelné vykonávanie náročných výpočtov,

ako je násobenie matic v neurónových sieťach. Čoraz viac bežných herných GPU má aj tenzorové jadrá, ktoré umožňujú rýchlejšie násobenie matic. A práve táto operácia sa často využíva v strojovom učení.

TPU nazývané aj maticové procesory, navrhnuté Googlom sú špecializované na pracovné zaťaženie pri strojovom učení a trénovaní neurónových sietí. Využívajú sa pre stredné a veľké modely, ktoré pri trénovaní aj predpovedaní spracovávajú veľké dávky údajov. Primárnou úlohou pre TPU je spracovanie matic, väčšinou ide o kombináciu násobenia s ďalšími maticovými operáciami, ktoré TPU zvládne bezkonkurenčne rýchlo. Ich architektúra obsahuje tisíce násobiacich akumulárných jednotiek, ktoré sú navzájom priamo prepojené a vytvárajú veľkú fyzickú maticu. Takúto architektúru nazývame aj Systolic Array Architecture čiže architektúra systolického poľa. Počas násobenia matic TPU nepotrebujú žiadny prístup do pamäte, takže umožňujú dosiahnuť vysokú výpočtovú priepustnosť pri výpočtoch neurónových sietí. Aj v tomto prípade platí „niečo za niečo“. TPU sú úzko špecializované procesory, takže sa nedajú použiť na bežné úlohy. Nemôže na nich bežať textový procesor ani veľká väčšina bežných aplikácií.

Pri výpočtoch s využitím GPU a TPU si treba uvedomiť, že všetko pri výpočte (načítanie údajov, uloženie výsledkov, výpisy a podobne) má na starosti procesor. Preto treba zabezpečiť, aby procesor počkal, kým sa do pamäte grafickej karty načítajú



údaje, a následne znovu treba počkať, kým GPU alebo TPU matice vynásobí, až potom možno výsledky niekam uložiť, prípadne ich ďalej spracovať. Využíva sa na to príkaz na synchronizáciu, ktorý zastaví vykonávanie programu pomocou CPU, až kým GPU alebo TPU nevykoná určené úlohy.

Porovnanie výkonu

Na porovnanie výkonu CPU a GPU sme použili príklad násobenia matíc. Násobili sme matice s rozmerom 16 384 a aj matice s rozmerom 32 760 prvkov. Matice boli naplnené náhodnými číslami.

Násobenie matíc s rozmerom 16 384 prvkov

| | čas | porovnanie s CPU |
|--------------|---------------|------------------|
| CPU i7 12700 | 10,55 sekundy | - |
| GPU RTX 4060 | 0,95 sekundy | 11,1x |
| GPU RTX 4090 | 0,21 sekundy | 50,2x |

Násobenie matíc s rozmerom 32 768 prvkov

| | čas | porovnanie s CPU |
|--------------|---------------|------------------|
| CPU i7 12700 | 77,13 sekundy | - |
| GPU RTX 4060 | 5,7 sekundy | 13,6x |
| GPU RTX 4090 | 1,72 sekundy | 44,8x |

Výkon CPU a GPU sme porovnali aj na reálnom príklade neurónovej siete na spracovanie textu v prirodzenom jazyku. Túto neurónovú sieť sme vytvorili v rámci seriálu Strojové učenie v Pythone na našom webe. Natrénovali sme ju na texte knihy, ktorá má 90 374 slov. Následne sme túto neurónovú sieť použili na generovanie textu krátkej poviedky. Časovo najnáročnejšou úlohou bolo trénovanie neurónovej siete na texte knihy. V tabuľke sú časy trénovania na CPU Intel Core i7 12700 a dvoch grafických kar-

tách produktovej rodiny NVIDIA GeForce RTX 4000. Zhodou okolností sme mali k dispozícii najnižší a najlacnejší model RTX 4060 a najdrahší model RTX 4090. Pri návrhu a trénovaní neurónovej siete sme využili platformu PyTorch a CUDA (Compute Unified Device Architecture), ktorá využíva výkon grafických kariet NVIDIA na výpočtovo náročnejšie úlohy.

| | čas trénovania | porovnanie s CPU |
|--------------|-------------------|------------------|
| CPU i7 12700 | 16 hodín 25 minút | - |
| GPU RTX 4060 | 1 hodina 37 minút | 10x |
| GPU RTX 4090 | 27 minút | 36x |

Paralelné spracovanie úloh je limitované počtom jadier. Napríklad procesor Intel Core i7 12. generácie má „len“ 12 jadier, z toho 8 je výkonných a štyri optimalizované na čo najnižšiu spotrebu sú určené na rutinné úlohy. Takže čo sa týka paralelného spracovania, súčasne môžu bežať procesy len na 12 jadrách. Naproti tomu grafická karta NVIDIA GeForce RTX 4060, najlacnejšia z novej produktovej rodiny RTX 4000, má 3072 jadier CUDA. Grafická karta má takisto k dispozícii 8 GB rýchlej pamäte RAM. Najvyšší model RTX 4090 má takýchto jadier CUDA až 16 384. Takže aj v prípade relatívne lacnej grafickej karty RTX 4060 za 300 eur k procesoru je počet jadier 3072 verzus 12, teda 256-krát viac. Na tejto karte môžeme teoreticky spustiť 3072 procesov súčasne. Na RTX 4090 až 16 384 procesov. Teoreticky to v tomto prípade znamená, že softvérová nadstavba musí riešiť manažment pridelovania úloh, riadenie procesov a podobne.

» LUBOSLAV LACKO
FOTO ZDROJ: NVIDIA



IT PROJEKTY
PRE FREELANCEROV

DEVOPS ŠPECIALISTA

Priemerné ohodnotenie: 260 - 315 EUR / man-day

Lokalita: 100% Remote

Termín: ASAP

Nástup na projekt: 4.09.2023 - 31.12.2023

Dĺžka alokácie: 4-24 mesiacov s možnosťou predĺženia

Detaily:

- participácia pri návrhoch nových riešení nasadzovania softvéru, DevOps procesov a stratégií
- udržiavanie stávajúcej infraštruktúry, zabezpečovanie jej prevádzky, stability a ďalšieho rozvoja
- práca s celou radou nástrojov (Git, Jenkins, PowerShell, Python a ďalších)
- zodpovednosť za dohľad nad všetkými zverenými servermi/produkčnými kontajnermi
- identifikovanie prevádzkových problémov monitorovaním a analýzou výkonu systému
- poskytovanie informácií o prevádzke a určovanie trendov



IT ANALYTIK

Priemerné ohodnotenie: 330 - 380 EUR / man-day

Lokalita: Viedeň

Termín: 2.10.2023 ASAP alebo dohodou

Nástup na projekt: 1.10.2023 - 30.09.2024

Dĺžka alokácie: 12 mes. s možnosťou predĺženia

Detaily:

- vývoj nového bankového riešenia aplikácie pre bankový systém riešenia internet bankingu
- spolupráca pri návrhu a vývoji inovatívnych technických riešení v rámci zaujímavého projektu v oblasti bankovníctva
- podieľanie sa na návrhu a architektúre SW riešení a identifikácia dopadov riešenia na aplikačné komponenty
- zber, analýza, prioritizácia a dokumentácia potrieb a požiadaviek zákazníka
- správa a vyvíjanie procesov na správu klientských dát, riešenie platieb a depozitných produktov, aplikácie pre pracovníkov ale aj klientov banky
- tvorba funkčných špecifikácií pre bankové aplikácie, podieľanie sa na tvorbe špecifikácií k integráciám medzi systémami (napr. OpenAPI špecifikácie, mappingy pre JMS služby)
- tvorba analytickej dokumentácie, use cases, sekvenčných, class a stavových diagramov



TITANS
FREELANCERS



Zaujmal vás niektorý z týchto projektov? Pošlite svoj životopis na nextech@titans.sk. Viac informácií o aktuálnych projektoch nájdete na www.titans.sk.

AKO VYBRAŤ POWERBANK

Na výlete, dovolenke, festivale, chate a niekedy aj na pracovnej ceste sa môžete ocitnúť v situácii, keď nebudete mať k dispozícii elektrickú sieť. Vtedy oceníte možnosť nabitia smartfónu, slúchadiel, hodínok, prípadne iných zariadení energiou z powerbanku. Aj keď kľúčový parameter je kapacita, pri výbere treba zohľadniť aj ďalšie dôležité kritériá.

Čím má powerbank vyššiu kapacitu, tým má väčšie rozmery a hmotnosť. Kapacita sa udáva v miliampérhodinách pri napätí akumulátorov 3,7 V, takže môžete porovnávať jednotlivé modely, prípadne prepočítať kapacitu na watt hodiny. Hodnota 5000 mAh by sa, samozrejme, mohla udávať aj v podobe 5 Ah (ampérhodina), ale z marketingového hľadiska lepšie vyzerá vyššie číslo. Kapacita 5000 mAh postačí na jedno nabitie smartfónu. Optimálny kompromis medzi kapacitou a rozmermi je 10 000 mAh. Powerbank s touto kapacitou má rozmery porovnateľné so smartfónom. Ak chcete nabíjať nielen smartfón či tablet, ale aj notebook, potrebujete vyššiu kapacitu, minimálne 20 000 mAh. Na nabitie notebooku cez konektor USB-C však powerbank musí podporovať aj napätie 20 V. Na ilustráciu, powerbank s kapacitou 20 000 mAh pri 3,7 V má kapacitu 74 Wh, teda podobnú, ako je kapacita batérie väčšieho notebooku.

Pri kalkulácii je potrebné vziať do úvahy aj straty, ktoré vzniknú pri prispôbení napätia akumulátora powerbanku nabíjanému zariadeniu, tie sú približne 10 až 15 %. V praxi

to znamená, že z 15 000 mAh powerbanku smartfón s 5000 mAh nenabijete trikrát, ale dvakrát na plnú kapacitu a tretíkrát len na 60 – 70 %. Moderné powerbanky podporujú nabíjanie prúdom minimálne 3 A. Nabíjanie 5000 mAh powerbanku z takmer vybitého stavu na plnú kapacitu trvá približne 3,5 hodiny a 10 000 mAh 4,5 hodiny. Nie je to preklep. Lítiovo-polymérová batéria sa nabíja tak, že po dosiahnutí 80 % kapacity nabíjací prúd klesne. Z toho vyplýva, že na 80 % kapacity sa 5000 mAh powerbank nabije už po 1,5 hodine a 10 000 mAh za tri hodiny.

Jednoznačne odporúčame, aby konektor, ktorým sa powerbank nabíja, bol typu USB-C, pretože takýto konektor majú nabíjačky moderných smartfónov aj väčšina zdrojov k notebookom. Výpredajové ceny powerbankov s nabíjajúcim portom microUSB síce môžu byť lákavé, ale musíte nosiť so sebou ďalší kábel a tento typ konektora signalizuje, že powerbank bol pravdepodobne vyrobený pred niekoľkými rokmi, čo sa určite podpíše na životnosti akumulátorov. Výstupné konektory môžu byť typu USB-A, pretože väčšina zariadení má pribaleny kábel s konektorom USB-A na jednej a konektorom USB-C na druhej strane, prípadne v kombinácii s konektorom USB-C. Dva konektory umožňujú súčasné nabíjanie dvoch zariadení. Ideálne je, ak powerbank podporuje aj výstupné napätie 20 V a Power Delivery, takže ho môžete použiť aj na nabíjanie notebooku, prípadne technológiu rýchleho nabíjania QuickCharge. Zostávajúci čas do plného nabitia powerbanku a jeho aktuálnu kapacitu signalizujú buď miniatúrne LED, alebo displej.

V ponuke sú aj powerbanky s podporou bezdrôtového nabíjania Qi. Tu však treba

brať do úvahy, že bezdrôtové nabíjanie má nižšiu účinnosť než nabíjanie cez kábel. Pri klasických nabíjačkách to neprekáža, v elektrickej sieti je energie dosť, ale s energiou v powerbanku treba rozumne hospodáriť. Inak povedané, je to kompromis medzi pohodlím a množstvom energie, ktorú dokážete využiť. Dobrá voľba je powerbank umožňujúci bezdrôtové nabíjanie hodínok a náramkov, pretože tam by sa časť energie tak či tak stratila v proprietárnej nabíjačke.

Zaujímavá voľba sú powerbanky so solárnym článkom. Vzhľadom na jeho malé rozmery nečakajte, že za popoludnie nabijete akumulátor na plnú kapacitu. Pri viacdňovej turistike, ak máte powerbank zavesený na rucksaku, alebo cez víkend na chate umiestnený na slnečnom mieste, tak získate pomerne dosť energie. Viac energie môžete získať, ak si kúpite skladaciu solárnu nabíjačku, ktorá má v rozloženom stave pomerne veľkú plochu článkov, takže poskytuje výkon 5 – 20 W podľa veľkosti a intenzity slnečného svetla. Zložená nabíjačka má tvar a rozmery väčšej plochej dámskej peňaženky.

V ponuke sú aj multifunkčné powerbanky, najčastejšie v kombinácii s LED svetidlom alebo reproduktorom. Niektoré modely s vyššou kapacitou majú aj funkciu núdzového naštartovania auta. Na takýto úkon je podľa typu motora vozidla potrebné napätie 12 V a prúd 200 – 300 A. Takýto prúd je powerbank schopný dodávať počas 15 – 20 s. To, že takýto štart nemá na lítiovo-iónovú batériu blahodarné účinky, je zjavné, ale v núdzi pri vybití autobatérie veľmi nemáte na výber.

» LUBOSLAV LACKO

ÚVODNÉ FOTO ZDROJ: [VVPRODUCTIONS/FREEPIK.COM](https://www.vvproductions.com/)

AKÝ JE ROZDIEL MEDZI KÁBLAMI HDMI A DISPLAYPORT?

Rozhrania HDMI a DisplayPort (DP) majú k sebe pomerne blízko, obe však boli vytvorené na iný účel. Konektory sú síce na pohľad podobné, nie sú však kompatibilné a každý má iný tvar, aby nebola možná ich zámena. Ak hovoríme všeobecne o účele oboch štandardov, HDMI je cieleňé na televízory a videotechniku, zatiaľ čo DisplayPort je predovšetkým štandardom pre počítače a počítačové monitory. Monitory však zväčša obsahujú aj HDMI, prípadne ich možno pripojiť cez kábel USB-C.

Je to však o niečo komplikovanejšie. Historicky sa rozdiel medzi použitím monitora a televízora vysvetľoval druhom informácií, ktoré sa prenášajú cez kábel. Kábel HDMI môže prenášať videovýstup rovnako ako DisplayPort, ale HDMI umožňuje aj súčasný prenos zvuku. DisplayPort na druhej strane môže prenášať videovýstup pri vyšších obnovovacích frekvenciách, čo vytvára plynulejší zážitok. V minulosti to znamenalo, že v profesionálnom prostredí, kde ste chceli plynulé zobrazenie na pracovnom počítači, by ste použili DisplayPort, zatiaľ čo zvuk by ste prenášali cez samostatný audiovýstup alebo S/PDIF. Pri použití

multimediálneho prehrávača alebo hernej konzoly na televízore môžete použiť HDMI. Ten navyše umožňuje aj prenos moderných digitálnych formátov priestorového zvuku, na ktoré je už krátky aj S/PDIF. Ak chcete prehrávať zvuk aj na monitore, môžete ho pripojiť cez port HDMI, ale musíte počítať s nižšími obnovovacími frekvenciami.

Vývoj, samozrejme, ide ďalej a s novými generáciami oboch rozhraní sa toho veľa zmenilo. Novšie verzie DisplayPortu už umožňujú aj prenos zvuku a novšie verzie HDMI zasa zvládajú vyššie obnovovacie frekvencie pri zachovaní vyššieho rozlíšenia obrazu (maximálne do 60 Hz pri 8K alebo 120 Hz pri 4K). Napriek týmto zmenám však stále na televízore nájdete káble HDMI a DisplayPort na zadnej strane grafickej karty alebo základnej doske na PC.

Je port HDMI lepší ako DisplayPort? Nie, pretože tieto rozhrania sa používajú v dvoch rôznych scenároch. Treba však povedať, že DisplayPort dokáže dosiahnuť vyššie obnovovacie frekvencie, no vo väčšine prípadov túto výhodu asi nevyužijete, teda ak nemáte high-end PC na hranie hier alebo nejakú špe-

cializovanú grafickú stanicu. Oba káble sú navyše celkom približne na rovnakej úrovni, takže ani to nie je meradlo.

Vo všeobecnosti platí, že ak pripájate k PC primárny monitor, je lepšie voliť DisplayPort. Ak pripájate monitor k notebooku, ten väčšinou DisplayPort nemá, takže možno použiť HDMI alebo pri moderných notebookoch USB-C, cez ktorý možno navyše prenášať aj napájanie, signál USB a ethernet. Pri televízoroch to bude HDMI, pri projektoroch sa okrem HDMI občas môžete stretnúť aj s DP.

» RENÉ HUBINSKÝ

| | HDMI 1.4 | HDMI 2.0 | HDMI 2.1 | DP 1.2 | DP 1.3 | DP 1.4 | DP 2.0 |
|---------------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| 1080p @ 120Hz | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1440p @ 30Hz | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1440p @ 60Hz | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 1440p @ 120Hz | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4k @ 30Hz | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4k @ 60Hz | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4k @ 120Hz | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8k @ 30Hz | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8k @ 60Hz | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| 8k @ 120Hz | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| HDR | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |

AKO VYUŽÍVAŤ CHATGPT PRI VYUČOVANÍ

Spoločnosť OpenAI vydala príručku **Teaching with AI** (<https://openai.com/blog/teaching-with-ai>), ktorej cieľom je motivovať pedagógov, aby čo najlepšie využili ChatGPT pri vyučovaní. Obsahuje námety na inovatívne vyučovacie metódy, inšpiratívne príklady, ako pedagógovia používajú ChatGPT na zefektívnenie vyučovania, ako aj odpovede na často kladené otázky. Materiál ponúka cenné poznatky a stratégie na efektívne využitie ChatGPT. Učiteľom odporúča, aby si pri začleňovaní ChatGPT do vyučovania zachovali kontrolu a používali AI ako nástroj.

ChatGPT možno používať ako asistenta pri vytváraní kvízov, skúšok a plánov hodín. Najskôr treba ChatGPT poskytnúť učebné osnovy a potom požiadať o nové nápady na kvízy a plány lekcí, ktoré používajú moderné alebo kultúrne relevantné príklady. ChatGPT pomôže učiteľom zabezpečiť, aby otázky, ktoré

sami píšú, boli inkluzívne a dostupné pre úroveň vzdelávania študentov.

Je však dôležité upozorniť študentov, že odpovede, ktoré poskytuje ChatGPT, nemusia byť vždy dôveryhodné a presné. Preto ich treba viesť k tomu, aby kriticky premýšľali, či by mali odpovedi dôverovať, a aby si informácie potvrdili prostredníctvom iných primárnych zdrojov.

V príručke sa uvádzajú štyri príklady využitia ChatGPT pri vypracovaní plánov inovatívnych vyučovacích hodín, tvorby efektívneho výkladu preberanej témy, príkladov a analógií. Stačí tieto zadania skopírovať do ChatGPT či už priamo, alebo mierne upravené.

Príručka sa venuje aj problému odhaľovania plagiatov. Konštatuje obmedzenia súčasných nástrojov používaných na identifikáciu obsahu generovaného AI v študentských úlo-

hách. Ani najpokročilejšie nástroje v súčasnosti nedokážu spoľahlivo rozlišovať medzi obsahom generovaným AI a obsahom vytvoreným ľuďmi. Študenti môžu urobiť malé úpravy, aby detekciu oklamali. OpenAI preto odporúča holistický prístup. Navrhuje, aby si študenti uchovávali záznamy o svojich konverzáciách AI, aby mohli posúdiť svoj pokrok. Tieto záznamy slúžia ako cenné zdroje na sledovanie rozvoja zručností, ako je kladenie otázok, analýza odpovedí a integrácia informácií. Učitelia môžu tieto záznamy využiť na poskytovanie personalizovanej spätnej väzby a na podporu individuálneho rastu.

Materiál podčiarkuje dôležitosť toho, aby si pedagógovia ponechali konečnú rozhodovaciu právomoc pri používaní ChatGPT. Odporúča, aby sa AI považovala za východiskový bod, pričom za hodnotenie a formovanie obsahu generovaného modelom sú v konečnom dôsledku zodpovední pedagógovia. Ľudský prístup je vo vzdelávacom kontexte kľúčový, pretože modely AI môžu vykazovať zaujatost a nepresnosť.

» ĽUBOSLAV LACKO



UŽITOČNÉ PLUGINY PRE CHATGPT

Ak chcete získať prístup k doplnkom od tretích strán pre ChatGPT, musíte byť používateľom platenej služby ChatGPT Plus. Jej využívanie vás vyjde mesačne na 20 dolárov alebo pri modeli pay-as-you-go čiže „plať za to, čo využívaš“, zaplatíte približne 0,1 eura za 1000 tokenov, čo je približne 750 slov.

Na ilustráciu, keby sa vám podarilo vytvoriť zadanie pre AI na napísanie 60-stranovej diplomovej práce, ktorá má 15 000 slov (1 normostrana má 1800 znakov, čo je približne 250 slov) na jeden pokus, vyšlo by vás to na 2 eurá (15 000 slov je 20 tokenov). Priplatiť si môžete aj za využívanie pokročilejších predtrénovaných modelov Ada, Babbage, Curie a Davinci, za obrazové a zvukové moduly a podobne.

Pri písaní článku o pluginoch pre ChatGPT by vás určite napadlo uľahčiť si prácu a napísať zadanie: „Aké pluginy pre ChatGPT poznáš, čo o nich vieš a na čo sa dajú použiť?“ Odpoveď na prvý pohľad nepoteší, ale

v konečnom dôsledku veľa prezradí, hlavne čo sa týka časových dispozícií:

„Do septembra 2021 OpenAI oficiálne neposkytovalo oficiálne pluginy pre verejnú distribúciu GPT-3 alebo GPT-4. Poskytovalo však API rozhranie, ktoré umožňovalo vývojárom integrovať model GPT-3 a GPT-4 do vlastných aplikácií, produktov alebo služieb. To znamená, že vývojári mohli vytvoriť vlastné rozšírenia alebo integrácie pre ChatGPT pomocou tohto API, ale konkrétne pluginy, ktoré sú oficiálne distribuované OpenAI pre konkrétne aplikácie, by boli záležitosťou OpenAI a potenciálnych partnerov, ak by takáto spolupráca existovala po septembri 2021.“

Inštalovanie doplnkov je jednoduché. V ChatGPT-4 v nastavení aktivujete výber Pluginy. Niektoré doplnky sú v súčasnosti v beta verzii, takže ich nájdete v sekcii beta funkcií. Doplnky môžete takisto získať v aplikačnom obchode <https://gptstore.ai/>. Niektoré zaujímavé doplnky sme (v abecednom poradí) vybrali do nášho prehľadu.

edX ChatGPT umožňuje používateľom ChatGPT orientovať sa v aktuálnych kurzoch a programoch edukačnej platformy edX. V rámci vašej ChatGPT konverzácie môžete prístupovať k relevantným lekciam,

videám a kvízom zúčastnených vysokých škôl a univerzít. Zadanie treba formulovať čo najpodrobnejšie. Napríklad: „*Chcem sa naučiť základy jazyka Python. Hľadám kurz, ktorý je zadarmo a je určený pre úplného začiatočníka. Mal by byť zameraný nielen na základy Pythonu, ale aj na prácu s údajmi.*“

ChatGPT Noteable je doplnok pre kolaboratívne notebooky Noteable. Noteable podobne ako Google Colaboratory či Jupyter notebook, ktoré používame v seriáli Strojové učenie v Pythone, umožňuje vytvárať takzvané zošity obsahujúce spustiteľný kód a sprievodné poznámky. Sú to tzv. EDA (Exploratory Data Analysis) platformy. Tieto zošity sú zdieľané a využívajú ich dátoví špecialisti a vedci a používajú sa aj na vývoj strojového učenia. Pracuje sa pri tom s programovacími jazykmi Python, R a SQL. Už na prvý pohľad je zrejmé, že dátový vedec s AI četom, ktorý má IQ 80, nemá veľmi o čom komunikovať. To je síce pravda, ale AI ho môže odbremeniť od rutinných úloh. Doplnok ChatGPT Noteable automatizuje analýzu údajov. Umožňuje urýchliť proces tvorby zadanií pre túto platformu AI. Doplnok je vynikajúci tak pre ne-technických používateľov, ktorí sa chcú lepšie oboznámiť s používaním prostredia Noteable, ako aj technických používateľov, ktorí potrebujú pomoc v procesoch analýz. Doplnok vďaka jednoduchému používaniu ocenia aj začiatočníci. Stačí v prostredí Noteable vytvoriť projekt a napísať zadanie. Napríklad: „*Vytvor jednoduchý EDA využívajúci Python*

pre súbor údajov Diagnostic Wisconsin Breast Cancer Database z UC Irvine Machine Learning Repository.“

ChatWithPDF je doplnok umožňujúci vyhľadávať a načítať PDF na Disku Google, ktoré sú verejne dostupné pomocou ChatGPT. Po načítaní súboru PDF môžu používatelia vyhľadávať, analyzovať alebo klásť otázky k dokumentu bez toho, aby museli zakaždým zadávať jeho názov a umiestnenie. Dopyt dokáže extrahovať relevantné časti dokumentu.

KeyMate.AI premostuje časovú hranicu medzi ChatGPT a vyhľadávaním Google. Počas používania četu KeyMate.AI ukladá údaje do svojho prispôbeného úložiska. Kedykoľvek je to potrebné, ChatGPT ukladá viac údajov a môže sa pýtať na vaše preferencie, minulé interakcie s týmto prispôbeným úložiskom. Týmto spôsobom môžete prenášať informačný kontext medzi rôznymi konverzáciami v ChatGPT. ChatGPT vrátane verzie GPT-4 bol natrénovaný na údajoch, ktoré vznikli do septembra 2021. Je to analogická situácia, ako keby niekto bol od septembra 2021 na izolovanom ostrove a vy by ste sa ho teraz začali pýtať na najnovšie informácie o klimatických zmenách, na módne trendy v roku 2023, prípadne ho požiadali, aby napísal krátku recenziu na iPhone 15. Google na rozdiel od ChatGPT má k dispozícii aj najčerstvejšie informácie. ChatGPT vám vďaka premosteniu KeyMate.AI poskytne aktuálne presné a relevantné výsledky vyhľadávania pre širokú škálu tém.




























WebPilot umožňuje používateľom zadať URL adresu alebo viac adries a požiadať o interakciu, extrahovanie konkrétnych informácií alebo špecifikovať, ako spracovať alebo inak použiť obsah zo zadanej adresy. Požiadavky môžu zahŕňať prepísanie, preklad a podobne.

Xpapers umožňuje vyhľadávať akademické práce v databáze arXiv. Pri vyhľadávaní často pertraktovaných tém nie je problém nájsť relevantný výsledok, problém je, že ich môžu byť niekedy stovky, občas až desiatky tisíc. Xpapers umožňuje na spresnenie vyhľadávania používať takzvané atomické podmienky. Každý článok je rozdelený do niekoľkých polí, v ktorých sa dá samostatne vyhľadávať. Pri vyhľadávaní sa potom využívajú predpony polí, napríklad ti pre názov (Title), au pre autora, abs pre abstrakt, co pre komentár, jr pre referenciu odborného časopisu (Journal Reference), cat

pre kategóriu, rn pre číslo prehľadu (Report Number) či all pre všetky spomenuté polia. Vo svojich dopytoch môžete použiť aj boolovské operátory ako AND, OR, ANDNOT. Napríklad au:del_maestro+AND+ti:checkerboard vráti dokumenty, ktorých autorom alebo spoluautorom je Adrian Del Maestro a ktoré v názve obsahujú slovo checkerboard. V dopytoch môžete použiť aj skratky pre kategórie arXiv, napríklad stat.AP pre aplikovanú štatistiku – aplikácie, cs.AI pre Computer Science – Artificial Intelligence a podobne. Čím konkrétnejší je váš vyhľadávací dopyt, tým presnejšie budú aj výsledky.

Zapier ChatGPT umožňuje prepojiť viac ako 5000 aplikácií (ako sú Tabuľky Google, Gmail alebo Slack) a komunikovať s nimi priamo v rámci ChatGPT. Úlohy môžete automatizovať z rozhrania ChatGPT, čo vám ušetrí čas a problémy s prepínaním kontextu. Namiesto preskakovania medzi množstvom rôznych kariet môžete jednoducho požiadať ChatGPT, aby za vás vykonal úlohu v inej aplikácii.

» LUBOSLAV LACKO
ÚVODNÉ FOTO ZDROJ: SHUTTERSTOCK.COM

| | | |
|--|--|--|
|  Top Agencies Find top marketing and design agencies around the World by service, locations, and ratings. |  3 Sentence Service Managing a three sentence service. You can add, remove, view and invoke your 3 sentence services. |  60sec site Generate a beautiful website in 60 seconds using AI. |
|  ABC Music Notation Plugin for converting ABC music notation to wav, midi and postscript files. |  ABCmouse Provides fun and educational learning activities for children 2-8 years old. |  AI Agents Unleashing the power of multiple AIs: One goal, limitless productivity. |
|  AI Chatbot Builder Build AI chatbots with ALL your business content, in a secure/business-grade platform. |  AI Gift Finder Use the power of AI to find the perfect gift. |  AI 2sql AI2sql Converts a natural language text into an SQL query. |
|  AITickerChat Retrieve USA stock insights from SEC filings as well as Earnings Call Transcripts. |  Astrologer Astrologer Search for the horoscope for each zodiac sign for a specific date. |  APEX Map Checking the current APEX Legends Ranked Map. |
|  APIs.guru Plugin Plugin for accessing APIs.guru OpenAPI Directory. |  ASCII Art Convert any text to ASCII art. |  Able Style Fashion Able Style is a fashion assistant who will help you answer the question, "What shall I wear today?" |
|  Abridged Due Diligence Discover the details! Search through recent SEC filings, with links to deeper analysis. |  Access Link Access any links on the web and get the information you need. |  Acquire.com Everything you need to buy and sell startups. |
|  Agones Agones provides soccer (football) results for matches played all over the world in the past 15 years. |  Ai PDF Super-fast, interactive chats with PDFs of any size, complete with page references for fact checking. |  AI Tool Hunt Find the perfect AI tools for all your needs, drawn from the most comprehensive global database of AI tools. |
|  Algorithmia Shape your virtual life with in this immersive life simulator game to begin Type /start to begin. |  Alpha Vantage Plugin Plugin for fetching financial data from Alpha Vantage. |  AmazingTalker Elevate your language learning at any level with personalized 1-on-1 online lessons from tutors across the world. |
|  AmazingTalker Elevate your language learning at any level with personalized 1-on-1 online lessons from tutors across the world. |  Ambition Search millions of jobs near you. |  Andorra All of Andorra with the power of AI. |

■ Ponuka pluginov v aplikačnom obchode gptstore.ai



LIDAR NA ČIPE

MÔŽE URÝCHLIŤ ROZŠÍRENIE AUTONÓMNYCH VOZIDIEL

Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie zomrie pri autonehodách 1,3 milióna ľudí ročne. Prechod na autonómne vozidlá s rôznymi typmi elektronických senzorov a sofistikovanými počítačmi by mohol zachrániť nespočetné množstvo životov.

Dostať túto slubnú technológiu do rúk ľudí je však napriek masívnym investíciám do výskumu a značnému technickému pokroku ťažké. Kedy by sa teda takéto auto mohlo objaviť na príjazdovej ceste k vášmu domu?

Odpoveď čiastočne závisí od toho, či takéto vozidlá budú potrebovať typ senzora typu lidar, čo je skratka pre **light detection and ranging** (detekcia svetla a dosahu). Väčšina tímov vyvíjajúcich autonómne vozidlá považuje lidar za dôležitú súčasť súboru senzorov potrebných na bezpečnú prevádzku, pretože umožňuje vytvoriť podrobnú 3D mapu okolia vozidla s oveľa väčšou presnosťou, než možno dosiahnuť pomocou kamier.

Elon Musk však presadzuje, aby Tesla prijala kontroverzný prístup k autonómnej jazde založený len na kamerách. Tento názor nepochybne vychádza zo skutočnosti, že mechanická zložitnosť a vysoká cena väčšiny lidarových senzorov by ešte donedávna pridávali k cene každého vozidla desiatky tisíc dolárov.

Odborníci na bezpečnosť premávky spochybňujú Muskovo odmietanie lidar. No vyžadovanie drahých senzorov by spomalilo široké používanie pokročilých asistenčných

systémov vodiča aj plne autonómneho riadenia. Prítom zníženie nákladov na tieto senzory na úroveň, ktorá by uspokojila výrobcov automobilov, zostáva pre výrobcov lidarov nedosiahnuteľným cieľom. Musia totiž zvážiť aj to, ako pridať svoje zariadenia do automobilov bez toho, aby narušili estetiku vozidla.

Spoločnosť Analog Photonics, ktorá vznikla v roku 2016 na MIT, vyvíja maličký lidar s fázovou anténou vo veľkosti čipu, ktorý sľubuje zníženie nákladov a zjednodušenie integrácie. V súčasnosti je viac ako polovica nových automobilov vybavená jedným alebo viacerými radarovými senzormi. Tieto snímače sú polovodičové, každý stojí výrobcu menej ako 100 USD a sú dostatočne malé na to, aby boli nenápadne rozmiestnené na vozidle. Používajú sa na rôzne účely vrátane automatického núdzového brzdenia a adaptívneho tempomatu, ako aj na udržiavanie v jazdnom pruhu a iné pokročilé asistenčné funkcie pre vodiča.

Prvé automobilové radary však boli veľké, mechanicky riadené, vysielali krátke impulzy rádiových vln a mali obmedzený výkon. Prechod na elektronické snímanie a kontinuálne vysielanie vln v automobilových radaroch priniesol pokrok vo vý-

konnosti a zníženie nákladov, čo následne viedlo k ich širokému používaniu. Lidar teraz prechádza rovnakým vývojom.

Lidary prvej generácie boli založené na otáčavých skenovacích zrkadlách, ktoré prispievali k vysokým nákladom a ťažko sa integrovali do vozidiel. Okrem toho mali problémy so spoľahlivosťou, ich impulzová prevádzka spôsobovala problémy pri priamom slnečnom svetle a boli náchylné na rušenie zo susedných lidarov.

V dôsledku toho dostupné lidarové senzory nespĺňali prísne požiadavky automobilového priemyslu v oblasti výkonu, spoľahlivosti a nákladov. Výrobcovia automobilov hľadajú vysokovýkonné lidarové senzory s dlhým dosahom, ktoré by ich stáli menej ako 500 USD za kus.

Lidarové senzory spoločnosti Analog Photonics sú celé postavené na čipe – fotonickom integrovanom obvode vyrobenom z bežného kremíka. Nemajú žiadne pohyblivé časti a generujú, vysielajú a prijímajú svetlo bez externého hardvéru. Vďaka svojim malým rozmerom sa dajú ľahko zabudovať do karosérií aj tých najelegantnejších áut.

Lidar sa veľmi podobá na radar, ale pracuje v infračervenej časti spektra s vlnovou dĺžkou zvyčajne od 905 do 1550 nanometrov (v po-

rovnaní s niekoľkými milimetrami v prípade automobilových radarov). Tento rozdiel vo vlnovej dĺžke poskytuje lidarovi oveľa lepšie priestorové rozlíšenie, pretože vlny vyslané zo snímača možno presnejšie zamerať.

Prvé automobilové lidary fungovali tak, že vyslali krátky impulz elektromagnetickej energie, ktorý zasiahne objekt a potom sa odrazí späť do snímača. Ten meria čas potrebný na prejdeenie okružnej cesty impulzom. Prístroj potom vypočíta vzdialenosť k objektu pomocou známej rýchlosti svetla vo vzduchu.

Väčšina moderných radarových systémov funguje inak. Namiesto vysielania impulzov vysielajú rádiové vlny nepretržite. Frekvencia ich vysielania nie je pevne stanovená. Namiesto toho sa pohybujú sem a tam v celom rozsahu frekvencií.

Keď sa signály dvoch rôznych frekvencií skombinujú spôsobom, ktorý nie je čisto aditívny, vytvoria sa dve nové frekvencie: súčet a rozdiel dvoch frekvencií, ktoré ste pôvodne zmiešali. Frekvenčne modulované radary so spojivými vlnami (Frequency-modulated continuous-wave – FMCW) využívajú skutočnosť, že signály dvoch rôznych frekvencií po zmiešaní týmto spôsobom vytvárajú signál, ktorého frekvencia je rozdielom prvých dvoch. V týchto radaroch sa miešanie uskutočňuje medzi vychádzajúcim signálom a odrazeným signálom, ktoré sa líšia frekvenciou.

Ak odrazenému signálu trvala cesta tam a späť dlho, rozdiel vo frekvenciách bude veľký. Ak odrazenému signálu trvalo len krátky čas, kým sa odrazil späť, rozdiel vo frekvenciách bude malý. Rozdiel frekvencií medzi vychádzajúcim a odrazeným signálom teda poskytuje údaj, ako ďaleko je cieľový objekt.

Systémy FMCW sú zložitejšie ako systémy založené na meraní času potrebného na návrat odrazeného signálu, sú citlivejšie, v podstate imúnne proti rušeniu a okrem vzdialenosti cieľového objektu sa dajú použiť aj na meranie jeho rýchlosti.

Podobný prístup sa v súčasnosti uplatňuje aj v prípade automobilových lidarov. Meraním rozdielu frekvencií medzi vyslaným a prijatým svetlom môže systém určiť vzdialenosť cieľového objektu. Táto schopnosť je užitočná na rýchlu identifikáciu pohybujúcich sa cieľov a rozlišovanie medzi blízko seba umiestnenými objektmi, ktoré sa pohybujú rôznymi rýchlosťami. Meranie rýchlosti sa môže použiť aj na predpovedanie pohybu iných vozidiel a dokonca môže snímať gestá chodcov. Tento

ďalší rozmer údajov, ktorý lidary prvej generácie neboli schopné snímať, je dôvodom, prečo sa systémy FMCW niekedy nazývajú 4D lidar.

FMCW lidary vyžarujú svetlo nepretržite a toto svetlo má pomerne nízky špičkový výkon. Úrovnne výkonu lasera sú podobné tým, ktoré sa používajú v mnohých komunikačných aplikáciách, čo znamená, že svetlo možno generovať a spracovať pomocou fotonických integrovaných obvodov. Tento malý laserový systém je jedným z kľúčových faktorov, ktoré umožnili použitie lidarov na báze čipov.

Fotonické integrované obvody, ktoré navrhol tím Analog Photonics, sa dajú vyrobiť na štandardných kremíkových doštičkách s priemerom 300 milimetrov pomocou fotolitografie. Možno teda skombinovať všetky optické komponenty na čipe potrebné na kompletný lidarový systém: lasery, optické zosilňovače, vlnovody, rozdeľovače, modulátory, fotodetektory a v prípade Analog Photonics optické fázové polia.

Znižujú sa tak náklady na každý z týchto komponentov. Pomáha aj to, že sú všetky integrované na jednom čipe. Všetky lidarové systémy vysielajú aj prijímajú svetlo a vysielacia a prijímacia optika musia byť dobre nastavené. V systémoch postavených z diskretných optických komponentov potreba presného zarovnania zvyšuje zložitosť, čas výroby a náklady. Ak sa zarovnanie naruší, lidar môže zlyhať. Pri integrovanej fotonike je presné zarovnanie prirodzené, pretože vlnovody prenášajúce svetlo sú definované litograficky.

Hoci na vývoji lidarov na báze fotonických integrovaných obvodov pracuje niekoľko spoločností, iba Analog Photonics prišiel na to, ako eliminovať potrebu mechanického skenovania scény pomocou svojho lidarov na čipe. Namiesto mechanického skenovania sa používajú tzv. optické fázové polia, ktoré umožňujú elektronické riadenie lúča.

V prípade týchto polí sa horný povrch čipu používa ako vysielacia aj prijímacia štrbina – je to miesto, kde energia opúšťa čip a vracia sa doň. Optické fázové posúvače a žiariče na čipe sú individuálne riadené pomocou vlastnej elektroniky na riadenie mimoriadne úzkych optických lúčov, ktoré sú široké len niekoľko milimetrov.

Dosiahnutie dostatočne veľkého rozsahu na riadenie vozidla si vyžaduje tisíce blízko seba umiestnených fázových posúvačov. Napríklad pre lidar, ktorý pracuje pri vlnovej dĺžke 1550 nm, musia byť fázové posúvače umiestnené len 1,5 mikrometra od seba, aby umožnili

60-stupňový rozsah riadenia. Pri tisícoch fázových posúvačov na čipe je veľmi dôležité, aby každý z nich spotreboval veľmi málo energie, iba mikrowatty. A to je ťažké dosiahnuť, keď treba veci zahrievať. Potrebu ohrievania výskumníci obišli použitím elektrooptických, a nie termooptických fázových posúvačov. Tento prístup takisto umožnil rýchlejšie riadenie lúča, vďaka čomu mohol prechádzať zorným polom rýchlosťou presahujúcou milión skenovacích riadkov za sekundu.

Stále však zostávala výzva, ako prepojiť množstvo blízko seba umiestnených optických vlnovodov s elektronikou potrebnou na reguláciu rýchlosti svetla v nich. Riešením je technológia flip-chip: Jeden čip CMOS má tisíce spájkovaných medených výčnelkov umiestnených vo vzdialenosti asi 75 mikrometrov od seba, čo je približne polovica šírky ľudského vlasu. Táto schéma umožňuje, aby bol kremíkový fotonický čip trvalo spojený s polovodičovým elektronickým čipom obsahujúcim potrebnú digitálnu logiku a zodpovedajúci súbor medených výčnelkov. Jednoduché príkazy elektronickému čipu potom riadia tisíce fotonických súčiastok vhodným spôsobom, aby sa lúč rozptýlil.

Spoločnosť Analog Photonics teraz zostrojila a dodala prototypy prvého lidarov na svete, ktorý je plne polovodičový, svojím priemyselným partnerom, ktorými sú spoločnosti dodávajúce automobilové zariadenia priamo výrobcami automobilov. Tím očakáva, že v roku 2025 premení svoje výtvary na skutočné výrobky a bude vyrábať veľké množstvo vzoriek pre automobilový priemysel.

V súčasnosti pracujú na dvoch rôznych verziách svojho lidarov: na verzii s dlhým dosahom, určenej na montáž v prednej časti vozidla na použitie pri diaľničných rýchlostiach, a na verzii s krátkym dosahom so širším zorným polom na zabezpečenie úplného pokrytia celého vozidla. Tieto dva snímače majú vo svojich fotonických integrovaných obvodoch rôzne optické fázové polia, pričom majú rovnaké koncové spracovanie signálu.

Relatívne lacné lidarové senzory od niektorých konkurenčných spoločností, ako sú Cepton a Luminar, sa začínajú objavovať v niektorých špičkových automobiloch už v budúcom roku. Do konca desaťročia by mohol byť lidar bežnou súčasťou nových automobilov.

» ZDROJ: SPECTRUM.IEEE.ORG
ÚVODNÉ FOTO ZDROJ: SHUTTERSTOCK.COM



ASISTENČNÉ A BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY VOZIDIEL / 2. ČASŤ

SYSTÉMY RIADENIA RÝCHLOSTI VOZIDLA

V tejto časti nášho seriálu sa zameriame na systémy na udržiavanie rýchlosti. Je ich niekoľko typov, takže sa pozrieme aj na hlavné rozdiely medzi nimi.

Obmedzovač rýchlosti

Obmedzovač rýchlosti je najčastejšie v spoločnej výbave s tempomatom. Ide o zariadenie, ktoré v podstate pasívne stráži maximálnu prednastavenú rýchlosť vozidla, a pokiaľ ju vozidlo dosiahne, obmedzí výkon tak, aby nebola prekročená. V praxi to funguje tak, že ak dosiahnete prednastavenú rýchlosť pridávaním plynu, už sa zvyšovať nebude. Z bezpečnostných dôvodov možno zvýšiť rýchlosť prudkým pridaním plynu. Účel tohto systému je otázný, a pokiaľ ho nepoužívate pravidelne, môže viesť k problémom.

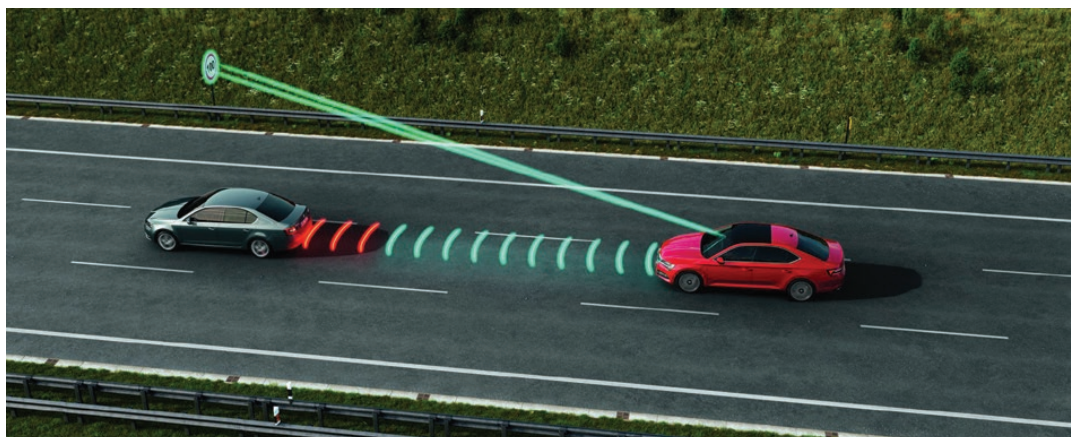
Tempomat (Cruise Control)

Napriek tomu, že tempomat môže niekto považovať za výstrelok posledného obdobia, v skutočnosti ide už o pomerne starý systém, ktorý bol prvýkrát použitý v sériovom modeli Chrysler Imperial v roku 1958. Pravda je, že dlhý čas bol tempomat doménou prémiových modelov a až neskôr sa dostal do výbavy aj v strednej a nižšej triede. Hlavný účel tempomatu je udržiavanie konštantnej rýchlosti. Požadovaná rýchlosť sa zväčša nastavuje tak, že po jej manuálnom dosiahnutí ju zafixujete páčkou alebo tlačidlom. Potom vodič môže zložiť nohu z plynu a vozidlo udržiava nastavenú rýchlosť, pričom ju možno po malých krokoch korigovať páčkou alebo tlačidlami. V prípade potreby sa dá tempomat odpojiť páčkou alebo zošliapnutím brzdy, čím sa uvedie do režimu pripravenosti. Vtedy si zapamätá predchádzajúcu rýchlosť a po reštartovaní ju obnoví. Tento

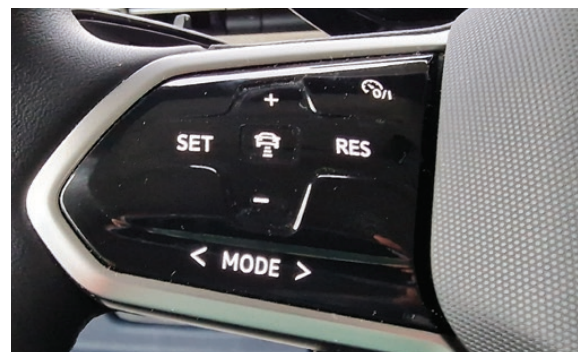
typ tempomatu nedokáže rozpoznávať prekážky ani autá pred sebou, preto musí byť vodič vždy v strehu, aby mohol zasiahnuť. Je vhodný hlavne na dlhé rovné úseky ciest alebo diaľnice, prípadne na iné cesty s nízkou premávkou. V nových modeloch áut už sa zväčša nepoužíva, nahradzujú ho vyspelejšie systémy.

Adaptívny tempomat (ACC – Adaptive Cruise Control)

Modernejší systém ACC dnes nájdete už aj v nižších triedach vozidiel a ide o jeden z najvýznamnejších asistenčných systémov, ktorý okrem komfortu jazdy veľkou mierou prispieva aj k jej bezpečnosti. ACC plní základnú úlohu



■ Vyspelejšie systémy ACC prispôbujú rýchlosť aj obmedzeniam podľa značiek



■ Ovládanie ACC alebo IACC sa líši usporiadaním podľa výrobcu, princíp však zostáva rovnaký

tempomatu, teda udržiavanie konštantnej rýchlosti, ale pridáva k nej aj udržiavanie odstupeu za vozidlom vpredu. V praxi to funguje tak, že vodič si prednastaví rýchlosť jazdy – to je možné buď zafixovaním aktuálnej rýchlosti rovnako ako pri klasickom tempomate, alebo priamym zadaním pomocou tlačidiel alebo páčky. Po aktivovaní ACC udržiava konštantnú rýchlosť, pričom radar v prednej časti vozidla sleduje priestor vpredu. V prípade, ak zaznamená nejakú prekážku, či už vozidlo, motocykel, alebo bicykel a podobne, spomalí vozidlo na jeho rýchlosť a pokračuje za ním v prednastavenom odstupe. Ten možno zväčša nastaviť v 4 úrovniach, pri niektorých vyspelejších systémoch si ho vozidlo nastavuje automaticky v závislosti od rýchlosti, prípadne ďalších podmienok. Staršie systémy ACC dokázali regulovať iba akcelerátor, takže pokiaľ ste dobiehali vozidlo vyššou rýchlosťou, musel zasiahnuť vodič. Všetky moderné systémy dokážu ovládať aj brzdný systém, a teda spomaľovať brzdami. Niektoré systémy mali spočiatku obmedzenia a pracovali iba do rýchlosti 20 – 30 km/h, pod touto rýchlosťou musel dobrzdovať vodič. V súčasnosti v podstate všetky systémy brzdia až do nuly a dokážu reagovať aj na stojace vozidlá. Pri elektrifikovaných autách tieto systémy, samozrejme, využívajú aj rekuperáciu.

Inteligentný adaptívny tempomat (IACC – Intelligent Adaptive Cruise Control)

Už z názvu vyplýva, že tento systém je postavený na funkciách adaptívneho tempomatu, ktoré ďalej rozširuje. Takéto systémy dnes nájdete vo väčšine prémiových vozidiel, ale aj vo veľa modeloch strednej triedy. Ich vyspelosť



■ Modely s vyššou výbavou a priehľadovým displejom HUD môžu zobrazovať údaje ACC aj v zornom poli vodiča

je závislá od výbavy vozidla a, žiaľ, u každého výrobcu tieto systémy nájdete pod iným marketingovým označením, ako napríklad Travel Assist, DISTRONIC, Driving Assistant a podobne. V princípe IACC využíva ďalšie vstupy na ovládanie rýchlosti vozidla. Pri jednoduchších verziách je to systém rozpoznávania dopravných značiek (RSA – Road Sign Assist). IACC podľa značiek obmedzenia rýchlosti nastavuje požadovanú rýchlosť jazdy. Vyspelejšie systémy pracujú s GPS databázou, ktorá má uložené maximálne povolené rýchlosti na všetkých úsekoch ciest a upravuje rýchlosť podľa nich. Tieto systémy zväčša majú v databáze aj odporúčané rýchlosti na prejazd zákrut a rizikových úsekov, križovatky a podobne a na základe týchto dát riadia rýchlosť vozidla. S týmto typom IACC tak dokážete zdolávať aj náročné úseky kľukatých okrasiek či serpentín bez toho, aby ste šliapli na pedál plynu či brzdy. Systémy prakticky všetkých výrobcov používajú rovnaké podklady GPS. Žiaľ, Slovensko a niekoľko ďalších okolitých krajín si s rýchlymi aktualizáciami týchto podkladov nerobia príliš starosti, čo spôsobuje problémy, najmä ak sa posúvajú značky začiatku a konca obce. Systémy totiž tieto značky nerozpoznávajú, a keďže pod-

klady GPS nie sú aktuálne, ľahko sa vám stane, že vojdete do obce deväťdesiatkou. Toto budú musieť výrobcovia ešte doladiť.

Pri elektromobiloch zväčša IACC funguje v asistenčnom režime aj vtedy, keď nie je systém zapnutý, takže ak sa blížite k inému autu, zákrute či obmedzeniu rýchlosti a nemáte nohu na plyne, systém automaticky začne zvyšovať rekuperáciu tak, aby ste napríklad do obce vošli rýchlosťou 50 km/h. Samozrejme, nenahradzuje to funkciu tempomatu, ale zníži sa rýchlosť a vodič je upozornený, že sa blíži k obmedzeniu.

Vývoj na poli asistenčných systémov ide stále dopredu. S pribúdaním ďalších snímačov na autách inteligentné adaptívne tempomaty získavajú stále nové funkcie. Už v súčasnosti viacero modelov umožňuje poloautonómnu jazdu v kolónach, keď IACC spolupracuje so systémom sledovania správania vodiča a s ďalšími snímačmi. Systémy sú čoraz vyspelejšie a predstavujú predvoj pre budúce možnosti autonómnej jazdy.

O tom si však povieme v ďalších častiach.

» RENÉ HUBINSKÝ



■ V systémoch IACC možno odstup od vozidiel nastaviť ručne alebo zveriť automatike

MG 4 Electric EV64 AT Elegance

VEĽA MUZIKY ZA DOBRÚ CENU



MG 4 Electric je prvý elektromobil tejto značky, ktorý prichádza na náš trh, a napriek jednej z najnižších cien v rámci elektromobilov rozhodne má čo ponúknuť.

Podme však po poriadku. Záhadné písmená MG v názve odkazujú na britskú značku Morris Garages, ktorá si v tomto roku pripomína storočnicu svojho vzniku. Začiatkom tisícročia sa stala súčasťou skupiny SAIC so sídlom v Šanghaji. Na našom trhu ponúka MG už viacero modelov so spaľovacími motormi aj jeden plug-in hybrid a už od začiatku si vďaka dobrému pomeru medzi cenou a kvalitou získava obľubu u zákazníkov.

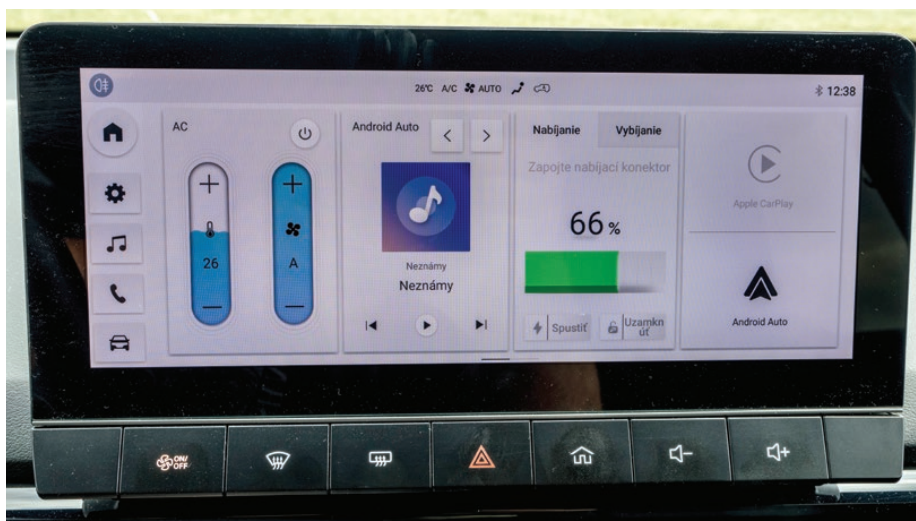
MG 4 ELECTRIC je prvý model výrobcu postavený na špecializovanej elektrickej platforme MSP (Modular Scalable Platform) a predáva sa už vo viac ako dvadsiatich európskych krajinách. Prichádza s nezameniteľným dizajnom a vzhľadom na nastavenú cenovku aj s bohatou technologickou výbavou. Vozidlo s karosériou športového hatchbacku má dĺžku 4,29 m. Predná časť zaujme aerodynamicky tvarovanou, hladkou prednou maskou. Pod ňou je v strede umiestnená anténa radaru a elektricky ovládané mriežky prívodu chladiaceho vzduchu. Po stranách sú otvory s funkčnými zberačmi vzduchu na ofukovanie brzd a usmernenie obtekania vzduchu. Zadnej časti dominujú výrazný spojler a difúzor v spodnej časti. Svetelná technika je zverená LED technológii s nezameniteľnou kresbou vpredu aj vzadu. Predné svetlomety

majú automatické prepínanie diaľkových svetiel, iné vymoženosti tu však nečakajte. Svietivosť svetiel patrí k lepšiemu priemeru.

Po usadnutí do kabíny vás zaujme jej priestrannosť a slušné spracovanie. Stredová konzola je krátká a nesie iba volič jazdných režimov a elektrickú parkovaciu brzdu. Dole sú držiaky na nápoje a pomerne veľká priehradka so zasúvateľnou roletou. V laktovej opierke je ďalší, pomerne hlboký priestor, takže priestorové usporiadanie je veľmi dobré a na predných sedadlách je miesta viac ako dost. Čo si výrobca nemohol odpustiť, sú lesklé plochy s klavírnym lakom, ktoré môžete neustále utierať od prachu a odtlačkov prstov. Lesklá je, žiaľ, aj dvojica displejov, v ktorých sa vám neustále zrkadlí celé okolie. O zobrazenie jazdných údajov sa stará menší 7" displej prístrojového panela, ktorého zobrazenie však s výnimkou maličkostí nemožno nijako ovplyvniť. Centrálny 10,25" displej má vysoké rozlíšenie a vcelku vydarenú grafiku. Pod ním je rad hardvérových tlačidiel na priame ovládanie vyhrievania a vstup do menu klimatizácie, tlačidlo domov a ovládanie hlasitosti. Žiaľ, veľa podstatných funkcií, ako napríklad zmena jazdného režimu, zmena účinnosti rekuperácie a ďalšie, možno ovládať iba cez displej. Ten navyše používa pri týchto funkciách miniatúrne písmo a neumožňuje z nich vytvoriť rýchle skratky v hlavnom menu, takže sa vždy musíte preklikávať cez menu a lúštiť nápisy. Vyzerá to tak, že sa tu výrobca inšpiroval ovládaním v modeloch Tesly, a treba povedať, že je to najhoršia vec na tomto aute. Našťastie bez spomínaných funkcií sa dá žiť a väčšina vodičov

bude nakoniec jazdiť na predvolených nastaveniach namiesto toho, aby vždy otravne niečo menili. Horšie je, že systém si nastavenia po vypnutí nepamätá. Zaujímavé je, že vzhľadom na znižovanie nákladov tu nenájdete žiadnu navigáciu a ani ju nemožno dokúpiť. Výrobca to rieši podporou Android Auto a Apple CarPlay, ktoré síce fungujú iba cez kábel, ale zato spoľahlivo. V tomto probléme nevidím a považujem to za dobré riešenie, iba porty USB by mohli byť umiestnené trochu šikovnejšie. Keby ste chceli fungovať s Android Auto a Apple CarPlay bezdrôtovo, výrobca ponúka voliteľný externý adaptér, ktorý pripojíte do portu USB. Displej umožňuje prepnutie do svetlého alebo tmavého zobrazenia, žiaľ, prístrojový panel má iba tmavé zobrazenie, takže to potom vyzerá trochu nekonzistentne. Prepínanie možno nechať aj na automatike, tá je však až príliš horlivá a za slnečného dňa stačí zjásť do tieňa a hneď si myslí, že sa zmráka, a prepne tému. Vozidlo má bohatú technologickú výbavu, ktorú dostanete bez ďalších príplatkov. Skrýva sa pod označením MG Pilot a obsahuje systémy automatického brzdovania, adaptívny tempomat, aktívne udržiavanie v jazdnom pruhu, asistent na jazdu v kolóne, automatické diaľkové svetlá a inteligentný obmedzovač rýchlosti. Všetky systémy navyše fungujú veľmi spoľahlivo, jedinou výhradou som mal k udržiavaniu v jazdnom pruhu. Na diaľnici ide o dobrého pomocníka, ale ak chcete vykonať nejakú korekciu na okreskách, musíte prekonávať pomerne veľký odpor, čo je za jazdy veľmi nepríjemné. Toto by výrobca mal trochu upraviť.

„ŠIKOVNÉ RODINNÉ AUTO, VHODNÉ AJ NA DLHŠIE CESTY.“



MG 4 je veľmi zaujímavý model aj svojím pohonným systémom. Na slovenský trh sa zatiaľ dodáva v dvoch verziách s pohonom zadnej nápravy, časom by mala pribudnúť aj štvorkolka. Nižšia verzia využíva batériu typu LFP s kapacitou 51 kWh, motor s výkonom 125 kW a AC nabíjanie s výkonom 6,6 kW. Testovaná verzia je výkonnejšia – s batériou typu NMC s kapacitou 64 kWh, výkonom motora 150 kW a AC nabíjanie s výkonom 11 kW. Obe motory majú krútiaci moment 250 Nm. Dodávané batérie majú články s výškou iba 110 mm, čo šetrí priestor a nevytvára zbytočne vysokú podlahu. Batériu možno nabíjať DC nabíjaním s výkonom až 135 kW, takže z 10 na 80 % ju nabijete za 35 minút. Pozitívom je, že ak prídete na nabíjačku so zostatkom napríklad 30 alebo 50 % SOC, čas nabíjania sa adekvátne skráti, čo nie je samozrejmosť pri všetkých elektromobiloch. Vozidlo má k dispozícii aj technológiu V2L (Vehicle to Load) na napájanie ďalších zariadení. Na jej využitie si však musíte dokúpiť špeciálny kábel, ktorý sa pripája do nabíjacieho konektora a na

druhej strane má dve 230 V zásuvky so zdieľaným výkonom 2,2 kW.

A ako MG 4 jazdí? To by som asi prirovnal k motokáre. Zátah siete vzhľadom na nižší krútiaci moment nie je taký výrazný ako u niektorých konkurentov, ale napriek tomu je pohon dostatočne živý a vďaka výborne naloženému podvozku si jazdu užívate. Podvozok je tichý, dobre filtruje nerovnosti a jazda je plynulá, s minimálnym nakláňaním karosérie. Maximálka je nastavená na 160 km/h a ešte pri 120 km/h stále cítite dostatočný zátah.

Musím uznať, že MG 4 ma naozaj prekvapil. Samozrejme, nie všetko je ideálne, hrá sa tu však na cenu, a tak sa treba zmieriť s určitými kompromismi. Tie sú však v podstate iba v ovládaní niektorých funkcií, čo je vec, na ktorú sa dá zvyknúť. Napriek tomu však MG 4 môžem s čistým svedomím odporučiť. Slušná kvalita spracovania, výborné jazdné vlastnosti, technologická výbava aj výkony sú na veľmi dobrej úrovni. Poteší aj priaz-

nivá spotreba, ktorá sa po 900 km ustálila na 15,9 kWh/100 km. V rámci okresiek a mesta sa však pokojne dá jazdiť pod 14 kWh/100 km. Keď k tomu pripočítate rýchle nabíjanie a širokú ponuku asistenčných systémov, je tu námet na vaše ďalšie auto. Výrobca navyše na vozidlo poskytuje továrenskú záruku až 7 rokov alebo 150 000 km.

» RENÉ HUBINSKÝ

TESTY:

| | |
|---|-----------|
| ■ Spotreba v teste (kWh/100 km) | 13,8-15,9 |
| ■ Dojazd v teste (km) | 400-460 |
| ■ Výkon AC nabíjania na 11 kW 3f nabíjačke (kW) | 11 |
| ■ Výkon AC nabíjania na 22 kW 3f nabíjačke (kW) | 11 |
| ■ Max. výkon DC nabíjania, nabíjačka 50 kW (kW) | 50 |
| ■ Čas nabíjania 10-80 % (min) | 68 |
| ■ Max. výkon DC nabíjania UFC nabíjačka 350 kW (kW) | 139 |
| ■ Čas nabíjania 10-80 % (min) | 27 |

TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Batéria 64 kWh, využitelná 61,7 kWh, pohon zadných kolies, výkon elektromotora 150 kW, krútiaci moment: 250 Nm, max. rýchlosť (km/h): 160, zrýchlenie z 0 na 100 km/h: 6,5 s, max. elektrický dojazd (WLTP) 450 – 579 km, nabíjanie: DC 135 kW, AC 11 kW/3f

PLUSY, MÍNUSY:

- +
- Dojazd, rýchle nabíjanie, technologická výbava, podvozok, spracovanie
-
- Niektoré jazdné funkcie možno ovládať iba cez displej

- Cena modelu od (s DPH): **32 990 EUR**
- Testované vozidlo (s DPH): **37 490 EUR**





BMW iX1 xDrive30

NAJMENŠIA ELEKTRIČKA

BMW má vo svojom portfóliu už viacero elektrických modelov a stále pridáva ďalšie. Nový plne elektrický BMW iX1 je napríklad oproti modelom iX a i4 rovnako ako model iX3 postavený na univerzálnej modulárnej platforme, ktorá okrem čisto elektrickej verzie umožňuje aj zástavby spaľovacích či plug-in hybridných systémov. Pochopiteľne, je to

„VYSOKÝ VÝKON, VEĽA PRIESTORU A ŠPIČKOVÉ JAZDNÉ VLASTNOSTI.“

potom za cenu určitých kompromisov, ale výrobné náklady hovoria jasnou rečou, a pokiaľ výrobca neprejde na čisto elektrickú produkciu, je to jednoduššia cesta. Nakoniec

už na iX3 sme sa mohli presvedčiť, že môže dobre fungovať. Elektrický BMW iX1 xDrive30, ktorý sme mali na testovanie, je vstupný model v rade X a v segmente prémiových kompaktovej je to prvý elektromobil s pohonom všetkých kolies, ktorý značka predstavila. Zaujímavé je, že vyšší model iX3 môže mať iba zadný náhon. Dve integrované pohonné jednotky BMW eDrive piatej generácie na prednej a zadnej náprave majú kombinovaný výkon 230 kW/313 k (vrátane dočasného zvýšenia výkonu) a poskytujú systémový krútiaci moment 494 Nm. Vozidlo vďaka tomu zrýchli z 0 na 100 km/h už za 5,7 sekundy.

Nová generácia elektrického pohonu dostala aj novú technológiu nabíjania vrátane zlepšeného softvéru nabíjania, ktorý sme mali možnosť vidieť už na vrcholovom modeli BMW i7, a batériu umiestnenú v spodnej časti vozidla. Tá má kapacitu 68 kWh, z ktorej

sa využíva 64,7 kWh. Jej vysoká energetická hustota umožňuje vozidlu dojazd do vzdialenosti 413 – 438 kilometrov. Možno ju nabíjať rýchlo DC nabíjačkou s výkonom 130 kW alebo vstavanou 11 kW trojfázovou nabíjačkou. V ponuke je aj voliteľná 22 kW nabíjačka.

Dizajnovovo sa novinka hlási k novej generácii vozidiel BMW. Neprehliadnuteľné obličky mriežky chladiča vynikajú v mohutných proporciách karosérie s takmer štvorcovými kontúrami blatníkov v štýle typickom pre modely BMW X. Nie sú však neprímerne veľké, takže pôsobia prirodzene. Kolmejšia predná časť dodáva novému iX1 výraznejší vizuálny dojem LED svetlometmi s typickou kresbou a modrými akcentmi elektrickej verzie, ktoré ho ako jediné odlišujú od iných verzií pohonu. Súčasťou našej výbavy boli voliteľné adaptívne LED svetlomety s matrixovými diaľkovými svetlami, animované ukazovatele smeru a variabilné rozloženie svetla.

Z pohľadu elektromobilu je nové BMW iX1 veľmi zaujímavý model. Na rozdiel od iX3 ponúka iX1 alternatívu s pohonom všetkých kolies. Výrobca udáva dojazd v rozsahu 413 – 438 km, počas testu sa nám však spotreba pohybovala medzi 13,4 až 16,8 kWh/100 km a maximálny dojazd v rámci okresiek sme dosiahli na úrovni 470 km. To je o 32 km viac, ako udáva výrobca podľa WLTP. Svedčí to o veľmi dobrom potenciáli celého pohonného systému s dobre prepracovanou aerodynamikou napriek tomu, že ide o SUV. Vďaka 130 kW DC nabíjaniu nabijete auto z 10 na 80 % za 29 minút. Zaujímavá je možnosť

voliteľného osadenia 22 kW AC nabíjačkou, čo môže byť zaujímavá voľba napríklad pri prevádzke vo firemnej flotile, keď nemusíte riešiť DC nabíjačku a vozidlo sa dokáže aj na AC nabíjačke nabiť asi za 3 hodiny.

Kabína je ladená v štýle nových modelov a dominuje jej zakrivený displej BMW Curved Display, združujúci pod jedným sklom displej prístrojového panela a infotainmentu. Infotainment je v najnovšej verzii so systémom BMW Operating System 8. V štandardnej výbave je parkovací asistent vrátane spätnej kamery a asistenta cúvania. V aute paradoxne chýbal asistent riadenia a jazdného pruhu či aktívny systém udržiavania rýchlosti s funkciou Stop & Go, teda adaptívny tempomat. V tejto triede je to dosť prekvapujúce, pretože práve adaptívny tempomat je jeden z najužitočnejších asistentov, ktorý hlavne v mestskej premávke dokáže predchádzať mnohým kolíziám. No keďže ide o voliteľnú výbavu, aj to je možné. U majiteľov vozidiel BMW je veľmi obľúbený multimódový ovládač iDrive, tu ho však, žiaľ, nenájdete, infotainment sa spolieha iba na dotykové ovládanie. V ponuke nových asistenčných systémov je aj systém udržiavania rýchlosti s funkciou brzdenia a predkolízna výstraha s automatickým brzdením, ktorá je teraz schopná rozpoznať aj protiúdu premávku pri odbočovaní vľavo, chodcov a cyklistov pri odbočovaní vpravo. Medzi voliteľné prvky, ktoré boli obsiahnuté, patrí aj aktívna navigácia, funkcia varovania pred zmenou jazdného pruhu a BMW head-up displej, ako aj Surround View. Výbavu možno zlepšovať aj diaľkovým upgradom firmvéru. Vo vozidle je k dispozícii aj osobná



■ Zadné LED svetlá majú peknú animáciu



■ Potešia poctivé mechanické tlačidlá na volante

eSIM karta s podporou pripojenia 5G, digitálny kľúč BMW Digital Key Plus, funkcia BMW ID a integrácia mobilných telefónov podporujúca rozhrania Apple CarPlay aj Android Auto. Vznášajúca sa laktová opierka s priehradkou na mobil nesie všetky ovládacie prvky pohonu s ovládaním hlasitosti a posunu skladieb. Na strednej konzole vpredu je umiestnené bezdrôtové nabíjanie. Jeho plocha je orientovaná na výšku a mobil možno pri nabíjaní zaistiť príklopným držiakom. Páči sa mi, že si BMW zachováva mechanické ovládacie prvky na volante a nerobí zbytočné pokusy s dotykovým ovládaním.

Jazdné vlastnosti sú tradične veľmi dobré a vďaka pohonu všetkých kolies vás nezaškociť ani klzké cesty či výjazd do ľahšieho terénu. Vozidlo sa dobre riadi a napriek tomu, že ide o „štvorkolku“, príjemne prekvapila dosiahnutá spotreba. Podvozok si dostatočne komfortne poradí aj na rozbitých okreskách. Trochu nepríjemne prekvapil dizajn interiéru v prednej časti. Pre väčšie postavy je tu menej miesta, pretože podrúčky na dverách sú príliš nízko, takže ruky si o ne neopriete a prekážajú práve vo výške nôh, navyše z druhej strany prekáža zbytočne široký kryt strednej konzoly. Pritom je kabína

dostatočne široká a určite by sa to dalo vyriešiť lepšie.

V každom prípade je však BMW iX1 veľmi zaujímavý elektromobil, ktorý ponúka výborný výkon aj dobrý komfort jazdy. Dobré je aj odhlučnenie kabíny. Auto je vďaka nízkej spotrebe a výkonnému nabíjaniu vhodné aj na dlhšie cestovanie na dovolenku či dlhé služobné cesty.

» RENÉ HUBINSKÝ

TESTY:

| | |
|---|-----------|
| ■ Spotreba v teste (kWh/100 km) | 13,4-16,8 |
| ■ Dojazd v teste (km) | 375-470 |
| ■ Výkon AC nabíjania na 11 kW 3f nabíjačke (kW) | 11 |
| ■ Výkon AC nabíjania na 22 kW 3f nabíjačke (kW) | 11 |
| ■ Max. výkon DC nabíjania, nabíjačka 50 kW (kW) | 50 |
| ■ Čas nabíjania 10-80 % (min) | 64 |
| ■ Max. výkon DC nabíjania UFC nabíjačka 350 kW (kW) | 129 |
| ■ Čas nabíjania 10-80 % (min) | 29 |

TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Kapacita batérie 68 kWh, využitelná 64,7 kWh, pohon všetkých kolies xDrive, výkon motorov 230 kW, 494 Nm, nabíjanie DC max. 130 kW, AC 11 kW 3f (voliteľne 22 kW), zásuvka CCS, zrýchlenie z 0 na 100 km/h 5,7 s, max. rýchlosť 180 km/h, dojazd WLTP 413 – 438 km

PLUSY, MÍNUSY:

+ Spracovanie, jazdné vlastnosti, výkon, možnosti nabíjania, adaptívne matrikové svetlá, jazdné vlastnosti

- Nič podstatné

- Cena modelu od (s DPH): **54 150 EUR**
- Testované vozidlo (s DPH): **62 637 EUR**





Volkswagen ID.Buzz Pro + ID.Buzz Cargo

SYMPATICKÉ RETRO DVOJČATÁ

Volkswagen ID.Buzz je asi jeden z naj-
očakávanejších elektromobilov a je na
to hneď viacero dôvodov. Tým najväčším
však predsa len bude jeho dizajn. Už dlho
som nemal na teste auto, za ktorým by sa
každý otáčal a ktoré by vzbudzovalo takú

veľkú pozornosť. Navyše
sa mi v krátkom čase po
sebe dostali do rúk obe
aktuálne verzie – osobná
5-miestna Pro aj úžit-
kové „plechové“ Cargo.

Verziu Cargo som mal v
populárnom dvojfarebnom lakovaní s tma-
vomodrou spodnou časťou a bielym vrchom.
Mimochodom, výrobca si za tento výstrelok
účtuje nezanedbateľných 3168 eur. Verziu
Pro som dostal jednofarebnú s peknou sivou

metalízou, ale záujem okoloídúcich to nijako
neovplyvnilo. Auto bolo stále stredobodom
pozornosti.

Nápaditý retro dizajn vychádza z ikonického
dizajnu Volkswagen T2 z minulého
storočia a zdieľajú ho obe verzie. ID.Buzz je
postavený na koncernovej platforme MEB
pre elektrické vozidlá, ktorú poznáme z mo-
delov ID.4, ID.5, Audi Q4 etron alebo ENYAQ.
S týmito modelmi má spoločný aj pohonný
systém a výbavu. Lítiivo-iónová batéria v
podlahe vozidla má kapacitu 82 kWh, z čoho
sa využíva 77 kWh. DC nabíjanie má maximálny
výkon 170 kW, vstavaná AC nabíjačka je troj-
fázová s výkonom 11 kW. Vozidlo podporuje
funkciu Plug & Charge, vďaka ktorej stačí na
kompatibilných nabíjačkách pripojiť nabíjací
kábel a nabíjanie sa spustí automaticky. Túto

technológiu aktuálne podporujú nabíjacie sto-
jany IONITY, ale postupne bude pribúdať aj u
ďalších prevádzkovateľov.

Vozidlo využíva zadný náhon so synchron-
ným elektromotorom s permanentnými
magnetmi a s výkonom 150 kW a krútiacim
momentom 310 Nm. Vďaka nemu zrýchli z
0 na 100 km/h za 10,2 sekundy a dosiahne
maximálnu rýchlosť 145 km/h. Parametre sú
zhodné pre obe verzie.

Kabína je podobná v oboch verziách, rov-
naký je volant, prístrojový panel aj centrálny
displej s multimediálnym systémom. Hlavné
odlišnosti sú na vrchnej časti palubnej dosky.
Verzia Cargo má vpredu pod oknom veľký

■ V kabíne verzie Cargo je kreslo vodiča a lavica pre
dve osoby

**„ID BUZZ PRO:
VEĽA PRIESTORU PRE
POSÁDKU AJ BATOŽINU
A VÝBORNÉ JAZDNÉ
VLASTNOSTI.“**





odkladací priestor vybavený vpravo 12 V zásuvkou a vľavo portom USB-C. Výduchy klimatizácie po bokoch sú štvorcové, vrch palubnej dosky je čierny s embosovaným vzorom. Osobná verzia má spredu členenú vrchnú časť palubnej dosky s imitáciou dreva a úzkymi výduchmi klimatizácie. Predné sedadlá sú vo verzii Cargo v usporiadaní 1+2, v osobnej sú dve kreslá s odnímateľným stredovým boxom v strede. Čelné sklo je nezvyčajne ďaleko od vodiča a dvojité A stĺpik nesie pomerne veľké bočné okienko, ktoré uľahčuje výhľad. Ten je z kabíny dopredu aj do strán veľmi dobrý, a to aj vďaka vysokému posedu.

Vo verzii Cargo kabína, samozrejme, končí hneď za sedadlami, takže výhľad dozadu je iba bočnými spätnými zrkadlami. Pri cúvaní pomôže zadná kamera, inú vozidlo nemá.

Nákladový priestor je prístupný posuvnými dvermi na pravej strane a dvojkrídlovými vzadu. Tie majú poistku na otvorenie o 90°, teda v profile vozidla. Ak potrebujete napríklad zacúvať k rampe alebo naložiť niečo vysokozdvížným vozíkom, možno ich otvoriť až na 180°. Naša výbava mala nákladový priestor vybavený príplatkovými prvkami, ako je LED osvetlenie, úchytný systém s množstvom kotviacich bodov a lištami, pravdepodobne na policový systém, a podlahu z odolného plastu. V priestore pod schodíkom pri pravých posuvných dverách je zatavárateľná schránka, do ktorej možno zbalit napríklad nabíjací kábel. To je veľmi praktické, lebo ináč by prekážal v nákladovom priestore. Ak prepravujete dlhé predmety, je na pravej strane nízky otvor, vedúci až

pod sedadlo spolujazdca. Je celý zakrytovaný, takže prístup doň je iba z nákladového priestoru. Hodí sa na dosky, prípadne trubice a podobne.

Osobná verzia má, samozrejme, jednopriestorovú kabínu. Interiér je priestranný a vďaka veľkému preskleniu je auto svetlé. Do kabíny sa pohodlne posadí päť ľudí, pričom priestor na batožinu je obrovský. Auto môže mať aj takzvanú multiflex podlahu, ktorá horizontálne rozdeľuje batožinový priestor a jej výška je nastavená tak, že po sklopení sedadiel vzniká

„ID BUZZ CARGO: PRIESTRANNÝ A POHODLNÝ SPOLOČNÍK NA VAŠE PODNIKANIE.“

■ Usporiadanie palubnej dosky s displejmi aj dotykový volant sú zhodné s modelmi ID.4, ID.5





■ Zadná lavica verzie Pro je delená 2+1 a možno ju pozdĺžne posúvať a nastavovať sklon operadiel

rovná podlaha. Pod podlahou vzadu pritom vznikne veľký ukladací priestor. Túto výbavu sme však v našom modeli nemali, tu bol kufor voľný a zmestíte doň naozaj veľa. Pokojne sem uložíte kočík aj zo dva detské bicykle s množstvom batožiny. V súčasnosti je dostupná konfigurácia iba ako v našej testovanej verzii, teda samostatné kreslá vpred a delená lavica 2+1 vzadu. Predné sedadlá môžu byť, samozrejme, za príplatok elektricky ovládané a vyhrievané. V testovanej verzii boli iba vyhrievané. Pri takomto aute by človek čakal väčšiu variabilitu sedadiel, najmä keď koncept pred pár rokmi na Ženevskom autosalóne ukázal krásny koľajnicový systém, vďaka ktorému bolo možné dokonca sedadlo spolujazdca otočiť. Do série sa z toho, žiaľ, nedostalo nič. Zadnú lavicu možno síce pozdĺžne posúvať v zaujímavom rozsahu, ale to je všetko. Na druhej strane sedenie na všetkých sedadlách je pohodlné a všetci cestujúci majú dostatok priestoru. Na zadných sedadlách reálne odveziete troch dospelých, aj keď, samozrejme, s kompaktnějšími postavami. V prípade rodinného auta ide o viac než dostatok priestoru. Predné sedadlá sú pomerne vysoké aj v základnom nastavení a menšie postavy by mohli mať trochu problém s dočiahnutím na pedále, ale to je iba môj odhad.

Samostatná kapitola je infotainment. Ide o najnovšiu generáciu toho, čo nájdete v modeloch ID.4 GTX či ID.5. Auto má možnosť aktualizácií vzduchom a tú využíva aj nový aplikačný obchod, pomocou ktorého si teraz môžete dokupovať výbavu vozidla. Keďže verzia Pro bola zo stránky asistentov vybavená vcelku dobre, hoci by sa aj tu dalo čo-to doplniť, verzia Cargo v podstate okrem adaptívneho tempomatu s upozorňovaním na opustenie jazdného pruhu nemala nič. Pri pohľade do aplikačného obchodu sme si mohli doinštalovať napríklad navigáciu, pripojenie na zrkadlenie mobilu

pomocou Android Auto alebo Apple CarPlay, systém Travel Assist plus a podobne. Väčšina doplnkov je, samozrejme, platená, aj keď v niektorých prípadoch máte možnosť napríklad na mesiac si funkciu otestovať zadarmo alebo si ju predplatiť na obmedzený čas, na mesiac či na rok, prípadne aktivovať trvale. Pri porovnaní cien vychádza takéto dokúpenie o niečo drahšie ako pri zakúpení s autom, nie je to však dramatický rozdiel. V niektorých prípadoch to však môže byť aj pre zákazníka zaujímavé. Často sa totiž stáva, že zákazník v snahe ušetriť pri kúpe vyškrtne niektoré asistenčné systémy, ktoré považuje za nepotrebné, ale časom pri používaní auta zistí, že by to predsa len nebolo zlé mať. Predtým ste mali jednoducho smolu. Teraz stačí zísť do aplikačného obchodu a funkciu aktivovať. Rovnako to platí aj pre ďalšieho majiteľa, ktorý auto kúpi z druhej ruky.

Verzia Pro v našom prípade bola vybavená lepšie, ale o úplnej výbave sa hovoriť nedá. Napriek cenovke presahujúcej 74 000 eur by sa tu ešte minimálne nejakých 10 000 eur do výbavy zmestilo. V každom prípade sme si však mohli vyskúšať inteligentný adaptívny tempomat s online službami, udržiavanie v jazdnom pruhu či parkovací asistent a 360° kamerový systém. Adaptívny tempomat pracuje s autonómnou jazdou 2. úrovne, takže automaticky preberá rýchlosti a spomaľuje pred prudkými zákrutami, križovatkami a inými rizikovými úsekmi. Systém pracuje veľmi dobre, žiaľ, problematické je zanedbaná aktualizácia GPS databáz na našom území aj v niektorých okolitých krajinách, takže hlavne v rámci obcí, ak boli posúvané hranice so značkou začiatku a konca obce, môže mať problémy. To však nie je problém Volkswagenu, stretávajú sa s tým aj iní výrobcovia. Infotainment bol vybavený navigáciou s plánovaním nabíjajúcich zastávok aj možnosťou bezdrôtového pripojenia Apple CarPlay a Android Auto.

Vcelku je VW ID. Buzz Pro skvelý rodinný van, ktorý kombinuje retro dizajn s modernými technológiami a veľkým vnútorným priestorom. S touto verziou nám spotreba vychádzala po týždennom teste na úrovni 21,5 kWh/100 km v kombinovanej prevádzke. Po okreskách a v meste sa spotreba ustálila na 16,9 kWh/100 km.

Verzia Cargo je zaujímavé riešenie pre remeselníkov alebo regionálne zásobovanie či doručovanie. V rámci mesta a okresiek sme dosiahli priemernú spotrebu 16,5 kWh/100 km, v kombinovanej prevádzke stále výborných 19,5 kWh/100 km.

» RENÉ HUBINSKÝ

| TESTY: | ID.BUZZ PRO | ID.BUZZ CARGO |
|---|-------------|---------------|
| ■ Spotreba v teste (kWh/100 km) | 16,9 - 21,5 | 16,5 - 19,5 |
| ■ Dojazd v teste (km) | 350 - 430 | 380 - 450 |
| ■ Výkon AC nabíjania na 11 kW 3f nabíjačka (kW) | 11 | 11 |
| ■ Výkon AC nabíjania na 22 kW 3f nabíjačka (kW) | 11 | 11 |
| ■ Max. výkon DC nabíjania, nabíjačka 50 kW (kW) | 50 | 50 |
| ■ Čas nabíjania 10-80 % (min) | 70 | 70 |
| ■ Max. výkon DC nabíjania UFC nabíjačka 350 kW (kW) | 164 | 139 |
| ■ Čas nabíjania 10-80 % (min) | 30 | 33 |

SPOLOČNÉ ŠPECIFIKÁCIE

■ Motor: Synchronný elektromotor s permanentnými magnetmi (PSM), max. výkon 150 kW, max. krútiaci moment 310 Nm, pohon zadných kolies, Li-ion batéria 82 kWh, využiteľná kapacita 77 kWh, nabíjací konektor CCS2 vpravo vzadu, AC nabíjačka 3f 11 kW, DC nabíjanie 170 kW, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 10,2 s, max. rýchlosť 145 km/h

PLUSY, MÍNUSY (ID BUZZ PRO):

- ➕ Priestor pre cestujúcich, spracovanie, možnosti nabíjania, adaptívne matrixové svetlá, jazdné vlastnosti
- ➖ Nezaškodilo by viac mäkkých materiálov v interiéri

- Cena modelu od (s DPH): **65 679 EUR**
- Testované vozidlo (s DPH): **74 488 EUR**

PLUSY, MÍNUSY (ID BUZZ CARGO):

- ➕ Spracovanie, jazdné vlastnosti, možnosti nabíjania, dobré riešenie nákladového priestoru
- ➖ Testovaný kus bez navigácie aj možnosti zrkadlenia mobilu

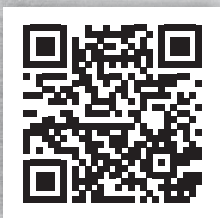
- Cena modelu od (s DPH): **62 148 EUR**
- Testované vozidlo (s DPH): **73 704EUR**

PREDPLATNÉ NA ROK 2023

UŽ OD 12 € NA CELÝ ROK!



| PREDPLATNÉ | Print | Web | PDF | SUMA |
|------------------------|-------|-----|-----|-------------|
| NEXTECH komplet | ✓ | ✓ | ✓ | 30 € |
| NEXTECH print | ✓ | | | 28 € |
| NEXTECH digital | | ✓ | ✓ | 20 € |
| NEXTECH PDF | | | ✓ | 15 € |
| NEXTECH web | | ✓ | | 12 € |



Objednávky: www.nextech.sk, e-mail: predplatne@nextech.sk



SAMSUNG GALAXY Z FOLD 5

Pracujte s najlepším

» Samsung ako jeden z prvých stavil na kartu skladacích smartfónov a tam, kde ostatní prešlapujú a nesmelo predstavujú prvé verzie svojich „skladačiek“, Samsung so svojimi Galaxy Z Fold a Z Flip prichádza už v piatej generácii. Ja som mal možnosť zasa po roku otestovať nový Galaxy Z

Fold 5 a musím uznať, že sa to tentoraz Samsungu podarilo. Niežeby 3. alebo 4. generácia boli výrazne horšie, ale boli skrátka veľké. A to aj na môj vkus, ktorému neprekáža používanie S22 Ultra. Hneď po vybalení Z Fold 5 boli najpríjemnejším prevkapaním rozmery.

„ŠPIČKA MEDZI MANAŽÉRSKYMÍ SMARTFÓNMI NA TRHU.“

Výrobcom sa totiž podarilo radikálne prepracovať skladací mechanizmus, ktorý teraz v zatvorenom stave umožňuje úplné zatvorenie zariadenia bez zväčšenej medzery na strane mechanizmu. To má za následok zmenšenie hrúbky v zatvorenom stave až o 2,2 mm, čo už je hodnota, ktorú poznáte na prvý pohľad. Zariadenie má v roztvorenom stave takisto nepatrne menšie rozmery a o 9,7 g nižšiu hmotnosť, ale pri zachovaní rovnakej veľkosti oboch displejov. Tieto drobné rozdiely vytvárajú pohodlnejšie a skladnejšie zariadenie, ktoré sa dá jednoduchšie nosiť. Predný displej a zadný panel sú pokryté sklom Corning Gorilla Glass Victus 2, ktoré je odolnejšie pri pádoch. Z Fold 5 si zachováva rovnaké hodnotenie IP ako Z Fold 4 s hodnotou IPX8, to znamená, že je plne odolný proti vode, ale nie proti prachu.

Vnútrotný 7,6" displej Dynamic AMOLED 2X zachováva rovnaké rozlíšenie 2176 × 1812 pixelov, pomer strán 4:3 a obnovovaciu frekven-



ciu 120 Hz ako pri Z Fold 4, ale výrazne sa zvýšil jeho jas z 1000 nitov na 1750 nitov. To si všimnete hlavne vonku za slnečného počasia. Displej krásne vidieť aj bez potreby zatienenia.

Niektorí recenzenti sa radi zmieňujú o tom, že na vnútrotnom displeji stále vidieť záhyb. Samozrejme, je to pravda, fyzika sa oklamať nedá, a pokiaľ má byť tele-

fón v zatvorenom stave plochý, bude aj v budúcnosti náročné to celkom odstrániť. Nie je to však nič, s čím by sa nedalo žiť, keď sa rozhodnete pre skladacie zariadenie. Vo väčšine scenárov použitia som to príliš nevnímal. Samsung navyše veľa aplikácií rieši tak, že je obrazovka rozdelená na dve polovice, takže jemný prehyb v strede neprekáža. Z predchodcu zostal aj 4 Mpx fotoaparát, umiestnený neviditeľne pod displejom. Ak o ňom neviete, len tak si ho nevšimnete. Zo Z Fold 4 zostal aj vonkajší, 6,2" displej s rozlíšením 2316 × 904 pixelov, pomerom strán 23,1:9 a obnovovacou frekvenciou 120 Hz.

Reprodukory sú po otvorení zariadenia situované na šírku, takže sú vľavo a vpravo dole. Toto umiestnenie vyhovuje, ak napríklad pozeráte videá, takže máte na šírku postavený zalomený displej. Port USB-C je pri zatvorenom mobile na ob-

vyklom mieste. V súvislosti s ním trochu zamrzí, že podporuje rýchle nabíjanie výkonom iba 25 W. To je dnes, keď čínska konkurencia ponúka 200 W, predsa len trochu málo. Na ľavej strane je slot na nano SIM kartu, na pravej dvojica tlačidiel ovládania hlasitosti a senzor odtlačkov prstov v zapínacom tlačidle. Tlačidlo je zapustené, takže nehrozí jeho náhodné stlačenie. Senzor funguje veľmi spoľahlivo. Zatvárací mechanizmus nepoužíva žiadny zámok, je však veľmi dobre nastavený, aby sa otváral s malým odporom, ale roztvorenie udrží v akejkoľvek polohe. Výrobca deklaruje jeho životnosť na 200 000 ohnutí.

Z Fold už v predošlých generáciách vedel na vnútornej obrazovke pracovať s perom S Pen. Vždy však bol problém s jeho prenášaním. Puzdrá s držiakom na pero boli vždy príliš hrubé, a teda veľmi nepraktické. To sa teraz podarilo vyriešiť. Pero si môžete dokúpiť s puzdrom, v ktorom je v podstate zapustené, takže hrúbku puzdra ovplyvňuje minimálne. Navyše obsahuje mechanizmus, vďaka ktorému pero v puzdre dobre drží a ľahko sa vyberá. Stále je však použiteľné iba na vnútornej obrazovke. Práca s perom je veľmi precízna a veľmi dobre reaguje aj na jemnejšie dotyky. Povrch vnútrotného displeja je príjemne klzký, takže pero sa po ňom pohybuje bez odporu.

To, že je novinka už piatou generáciou skladacích zariadení, veľmi dobre vidieť aj na softvéri. Samsung mal už štyri generácie na vyladenie všetkých drobností a je zrejme, že



aj veľa softvérových vývojárov už naskočilo na vlnu skladacích zariadení. Oproti prvým generáciám dnes už v obchodoch Google aj Samsung nájdete pomerne veľké množstvo aplikácií prispôbených pre tieto zariadenia, a to nielen celoobrazovkovým zobrazením na vnútornom displeji, ale aj prepínaním medzi displejmi. Prechod medzi vonkajším a vnútorným displejom sa navyše dá individuálne nastaviť pre každú aplikáciu. Mobil tak môžete používať vo forme tabletu, zápisníka, skicára alebo ako plnohodnotný počítač pripojením k monitoru v režime Dex. Pretože na Z Fold 5 sú dva displeje, Samsung vám umožňuje spracovať každý displej ako samostatný priestor alebo môžete zrkadliť predný displej na vnútornom displeji. Z Fold 5 tak umožňuje výbornú produktivitu, ktorá je na zariadenie, ktoré sa zmestí do vrečka, veľmi zaujímavá. Vnútorný displej môže zobraziť až tri aplikácie v dlaždicovom rozložení, navyše s možnosťou mať vyskakovacie okno pre štvrtú aplikáciu a vyskakovací prehrávač videa na jednom displeji. Je to asi prehnaté, ale mať možnosť to spraviť je presne to, čo používateľ od takéhoto zariadenia očakáva. Okrem toho si môžete uložiť dvojicu aplikácií na použitie neskôr na paneli úloh, domovskej obrazovke alebo paneli Apps Edge. Vlastne môžete vytvoriť aj trojicu aplikácií, ale tá bude fungovať iba na vnútornom displeji.

Vonkajšia obrazovka je užšia ako na iných smartfónoch a práca na nej je trochu náročnejšia, je to však iba otázka zvyku. Ak sa vám nechce otvárať mobil, aby ste odpísali na SMS alebo čet, vybavíte to bez problémov. Na vnútornom displeji Samsung pridal do používateľského rozhrania panel úloh, ktorý umožňuje jednoduché prepínanie medzi aplikáciami alebo dlaždicami na obrazovke.

K dispozícii je, samozrejme, aj softvér DeX, ktorý už poznáme aj z iných modelov. V podstate po pripojení k monitoru alebo PC umožňuje pracovať v desktopovom režime. S monitorom môžete Z Fold používať ako dotykovú plochu a klávesnicu. Možno však pripojiť aj klasickú myš a klávesnicu a pracovať s nimi. Pracovná plocha pripomína Chrome OS alebo zjednodušený Windows.

Z Fold 5 sa dodáva s operačným systémom Android 13 s príslubom na štyri roky aktualizácií OS a päť rokov záplat zabezpečenia. Beží na rozhraní One UI 5.1 od spoločnosti Samsung, ale v dohľadne je už UI 6.0, ktoré by malo priniesť nové funkcie aj pre skladacie zariadenia.

Zariadenie je poháňané v súčasnosti najvýkonnejším procesorom Qualcomm Snapdragon 8 Gen. 2 for Galaxy, ktorý bol vyladený špeciálne pre potreby Z Fold 5. Testovaná verzia má 12 GB LPDDR RAM a 512 GB úložisko. K dispozícii sú aj verzie s 256 GB a 1 TB úložis-

kom. Naše testy potvrdzujú, že ide o jeden z najvýkonnejších smartfónov. Ani pri vysokom zaťažení a behu viacerých programov nebolo poznať ani najmenšie zaváhanie či trnutie. Výborne je riešené aj chladenie, ktoré zabraňuje nadmernému zahrievaniu zariadenia.

Novinka využíva súpravu až piatich fotoaparátov: 50 Mpx širokouhľový s automatickým zaostrením, 12 Mpx ultraširokouhľový, 10 Mpx teleobjektív, 10 Mpx predný selfie fotoaparát a 4 Mpx selfie fotoaparát pod displejom. Fotky sú pomerne kvalitné aj v slabšom osvetlení, hoci na S23 Ultra trochu strácajú. Vcelku je však výkon pri fotení aj pri videu veľmi dobrý a vďaka veľkému displeju s vysokým jasom dokážete fotky precízne komponovať aj na priamom slnečnom svetle.

Zariadenie je vybavené batériou s kapacitou 4400 mAh, ktorá je pre rozmery o niečo menšia ako pri Z Fold 4. Optimalizácia a úspornejší procesor však umožňujú používať Z Fold 5 asi 1,5 dňa pri bežnom využívaní. Pri troche šetrenia by sa dalo možno dostať až na dva dni. To je pre smartfón s takým veľkým displejom výborná správa. Z Fold 5 sa dodáva v štyroch farebných verziách, ale vzhľadom na to, že zadná strana je zo skla tak ako pri väčšine súčasných mobilov, naposledy ju uvidíte pri vybalovaní, než mobil dáte do puzdra. V tejto súvislosti si vždy s láskou spomeniem na starý dobrý Note 4, ktorý mal zadný kryt s protisklizovou úpravou a bol posledným, ktorý som nosil bez obalu. Možno by sa nad tým mali výrobcovia zamyslieť.

Samsung Galaxy Z Fold 5 je rozhodne výnimočné zariadenie s významnými zlep-

šeniami oproti predchádzajúcej generácii. Vynikajúci displej, špičkový výkon a možnosti využitia z neho robia jeden z najlepších smartfónov na trhu.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

- + Kvalita displejov, svietivosť vnútorného displeja, výkon, vodotesnosť, výdrž, multitasking, výbava
- Pero S-Pen s obalom nie je súčasťou dodávky

PARAMETRE:

- Displej (vonkajší) 6,2" (2316 × 904), Dynamic AMOLED 2X (48~120 Hz), Corning Gorilla Glass Victus+, displej (vnútorný) ohybný, 7,6" (2176 × 1812), Dynamic AMOLED 2X Infinity Flex Display, (1~120 Hz), čipová súprava: Qualcomm Snapdragon 8+ Gen. 2, 12 GB RAM, 512 GB UFS 3.1, 2 × Nano SIM, 1 × e-SIM, predný fotoaparát: 10 Mpx: f2,2, vnútorný fotoaparát pod displejom 4 Mpx, svetelnosť f1,8, zadný fotoaparát 12 Mpx ultraširokouhľový fotoaparát: f2,2, 50 Mpx širokouhľový fotoaparát, automatické ostrenie Dual Pixel AF, optický stabilizátor OIS, f1,8, 10 Mpx teleobjektív PDAF, f2,4, optický stabilizátor OIS, duálna batéria 4400 mAh, dobíjanie 25 W, bezdrôtové nabíjanie Qi, podpora LTE, 5G, Wi-Fi 6E 802.11ax, bluetooth 5.2, USB-C, NFC, lokalizačné služby (GPS, Galileo, Glonass, BeiDou), rozmery (zavretý) 154,9 × 67,1 × 13,4 mm, (otvorený) 154,9 × 129,9 × 6,1 mm, hmotnosť 253 g
- Cena (412 GB/512 GB): **2019 EUR**

HODNOTENIE:



INFINIX NOTE 30 PRO

Šampión v kategórii do 250 eur

» Za dizajn a do značnej miery aj displej by sa nemusel hanbiť ani smartfón vyššej triedy. Potenciálnych záujemcov upúta aj rýchle nabíjanie pribalenou nabíjačkou a dokonca aj bezdrôtové nabíjanie.

Zadná stena je zo zdrsneného skla a dizajnovy jej dominuje štvorcová platforma s tromi objektívmi a LED svetlom. Maximálny jas displeja AMOLED s rozlíšením 1080 × 2400 pixelov je 900 nitov a obnovovacia frekvencia 120 Hz. Obnovovaciu frekvenciu môžete nastaviť manuálne na 60, 90 alebo

120 Hz, prípadne sa spoľahnúť na automatiku. Typ ochranného skla výrobca neudáva, na displeji je z výroby nalepená ochranná fólia.

Dobre a spoľahlivo fungujúci snímač odtlačkov prstov je integrovaný v tlačidle zapnutia/uspátia. Príjemne ma prekvapil stereofónny zvuk. Pointu – spoluprácu s JBL – prezrádza nenápadné logo na hornej stene. Výrobca dokonca pribalil aj základné, relatívne kvalitné slúchadlá s 3,5 mm konektorom jack. Používatelia ocenia, že môžu za-
ložiť dve SIM karty a pamäťovú kartu zároveň.

Zadný fotoaparát má síce tri objektívy, ale dva z nich – makroobjektív a senzor na hĺbku ostrosti – sa dajú považovať za doplnkové. Hlavný fotoaparát má senzor s rozlíšením 108 megapixelov, pričom sa využíva zlučovanie deviatich fyzických pixelov do jedného obrazového s cieľom zachytiť viac svetla. Denné zábery sú vzhľadom na cenovú triedu smartfónu veľmi dobré a fotoaparát si dobre poradí aj s protisvetlom. Odporúčam nočný režim, ktorý však večerné a nočné zábery rozjasní viac, ako je žiaduce, takže ak máte na záber viac času, vyskúšajte nočný záber aj v automatickom režime. Dobrú prácu vykonáva aj 32-megapixelová selfie kamera.

Čipová súprava MediaTek Helio G99 je v tejto kategórii lepší štan-

dard. Smartfón podporuje rýchle nabíjanie príkonom 68 W, nabíjačka s týmto príkonom je na rozdiel od väčšiny konkurencie pribalená. Unikátne v tejto cenovej kategórii je 15 W bezdrôtové nabíjanie a dokonca aj podpora reverzného bezdrôtového nabíjania. Pribalenou nabíjačkou sa batéria za 30 minút nabije na 80 %.

Nadstavba Androidu 13 s označením XOS 13 je z používateľského hľadiska príjemná, niektorým používateľom bude zrejme prekážať veľa rôznych predinštalovaných aplikácií, ktoré sa navyše nedajú jednoducho odinštalovať.

» LUBOSLAV LACKO

„VYNIKAJÚCI POMER CENA/HARDVÉR + NADŠTANDARDNÁ VÝBAVA. ZA DIZAJN A DISPLEJ S VEĽMI TENKÝMI RÁMIKMI BY SA NEMUSEL HANBIŤ ANI DVOJNÁSOBNE DRAHŠÍ SMARTFÓN.“



PLUSY, MÍNUSY:

- + Dizajn, displej, stereofónny zvuk, 68 W nabíjačka v balení, bezdrôtové nabíjanie
- Veľa zbytočných predinštalovaných aplikácií

PARAMETRE:

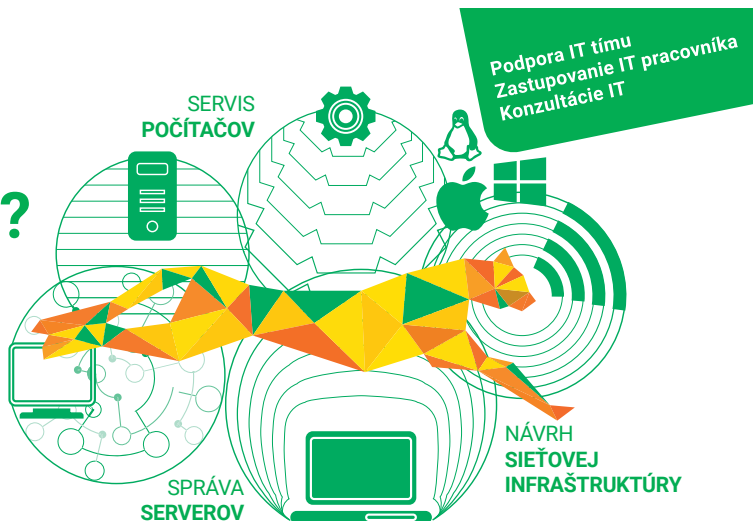
- Procesor: osemjadrový MediaTek Helio G99 (2 × 2,2 GHz Cortex-A76 + 6 × 2,0 GHz Cortex-A55), 6 nm technológia; grafika: Mali-G57 MC2; pamäť: 8 GB RAM, úložný priestor 256 GB; displej AMOLED 6,67", 120 Hz, 1080 × 2400 px, 395 ppi; zadný fotoaparát: hlavný širokouhlý f/1,8, 108 Mpx, OIS; macro 2 Mpx, DOF 2 Mpx; predný fotoaparát f/2,0 32 Mpx; sieť: LTE; konektivita: Wi-Fi 802.11 ac, bluetooth 5.2, USB Type-C, NFC; batéria: 5000 mAh; operačný systém: Android 13 + XOS13; rozmery: 162,7 × 76 × 8,2 mm; hmotnosť: 203 g
- Cena: **249 EUR**

HODNOTENIE: [Progress bar]



IDEŠ NA DOVOLENKU? BOARDÁCI ŤA ZASTÚPIA.

Sme pripravení naskočiť ako externý člen vášho IT tímu v konkrétnom projekte alebo dlhodobo zodpovedať za určitú oblasť vášho IT



info@board.sk www.board.sk +421 917 808 808

SONY XPERIA 1 V

Výkonný vlajkový smartfón s výborným teleobjektívom

» Piata generácia vlajkových smartfónov XPERIA 1 V pokračuje v tradícii umiestniť do osvedčeného mierne konzervatívneho dizajnu najlepšie hardvér, aký bol v čase vývoja tohto modelu k dispozícii, predovšetkým čipovú súpravu a snímače fotoaparátov.

Sony svoje snímače dodáva aj ďalším výrobcam, napríklad spoločnosti Apple. Teoreticky by teda vlajkový smartfón Sony mal mať najlepšie fotoaparáty. V praxi je to trochu inak, čo len dokazuje, že na kvalite fotiek a videí sa podieľa nielen hardvér, ale aj softvérové algoritmy s čoraz väčším zapojením AI. Aj v tejto oblasti však v Sony urobili veľký pokrok, takže nová Xperia 1 V poteší aj veľmi náročných mobilných fotografov. Priaznivci mobilnej fotografie a videa ocenia teleobjektív so zoomom v rozsahu 85 – 125 mm a takisto pre Xperiu typické hardvérové tlačidlo spúšťa fotoaparátu. V prvej polohe fotoaparát zaostří a po dotlačení exponuje. Priaznivcov kvalitného zvuku zas poteší konektor na pripojenie slúchadiel. Pri komornom počúvaní hudby či pozeraní videa oceníte stereofónne reproduktory. Pri umiestnení smartfónu na šírku je stereobáza dostatočne široká a zvuk už má dost presvedčivé atribúty priestorovosti.

Konstruktívny formát profituje z pomeru strán displeja 21:9. Vďaka tomu je smartfón užší a aj pri uhlopriečke 6,5 palca celkom dobre sadne

do ruky. Rozlíšenie 3840 × 1644 pixelov predstihuje konkurenciu. Hustota pixelov 643 ppi je zárukou ostrého obrazu, ale hlavne pri hraní trochu dáva zabráť GPU. Použitá čipová súprava s výborným chladením to však v pohode zvláda.

Sony je okrem iného aj výrobcam fotoaparátov, a keď už majú v korporácii rokmi osvedčené používateľské rozhranie na ich ovládanie, prečo ho nepoužiť aj v smartfónoch. Aplikácie Photo Pro, Video Pro a Cinema Pro majú podobné používateľské rozhranie ako pri moderných fotoaparátoch a kamerách.

Snímač novej generácie v hlavnom fotoaparáte využíva spájanie štyroch pixelov do jedného s rozlíšením 12 Mpx, takže dokáže zachytiť podstatne viac svetla ako jeho predchodca, čo sa významne prejavilo na kvalite večerných a nočných záberov. Odporúčam vyskúšať profi režim a skúsiť znížiť ISO, čím sa ešte viac redukuje šum. Samozrejme, predĺži sa tým expozičný čas, takže aj napriek účinnej optickej stabilizácii odporúčame smartfón oprieť o niečo pevné. Teleobjektív má v používateľskom rozhraní fotoaparátu rozsah zoomu 3,5 – 5,2x a zoomovanie je plynulé na optickom princípe. Hlavný fotoaparát aj fotoaparát s teleobjektívom majú účinnú optickú stabilizáciu.

Musím pochváliť kvalitu záberov nielen z hlavného, ale aj širokougľového fotoaparátu. Pri záberoch teleobjektívom, ak si ich pozeráte na obrazovke monitora alebo televízora, je badať mierny pokles ostrosti smerom k okrajom. Na displeji smartfónu sú však aj tieto snímky perfektné ostré. Pri spracovaní údajov zo snímača do podoby výslednej fotografie Sony preferuje konzervatívny prístup. Ja osobne fotografie, ktoré verne zobrazujú realitu, oceňujem. Ak chcete viac živé či dokonca presaturované farby, môžete si zábery upraviť vo vhodnej aplikácii. Kto má v úmysle upravovať snímky v aplikáciách typu Adobe Lightroom či Zoner Photo Studio, určite využije možnosť fotiť do formátu RAW.

Aplikácia Cinema Pro umožňuje nielen nastavovať parametre snímania, ale aj aplikovať niekoľko „kinematografických filtrov“. Používateľské rozhranie aplikácie poteší ľudí, ktorí majú s nakrúcaním videa skúsenosti a vedľa, ako s jednotlivými parametrami kreatívne pracovať. Filozofia aplikácie Cinema Pro je orientovaná na projekty, kde máte predstavu o scenári. Na operatívne zachytenie inšpiratívneho okamihu je pre začiatníkov lepšie použiť aplikáciu Photo

Pro a prepnúť sa do režimu nakrúcania videa. Video možno nakrúcať v maximálnom rozlíšení 4K, pri tomto rozlíšení je však k dispozícii aj snímková frekvencia 120 fps.

Čipovú súpravu Qualcomm Snapdragon 8 Gen. 2 využívajú aj vlajkové smartfóny konkurencie, takže reálny výkon, ktorý telefón dokáže z procesora a GPU „vyžmýkať“, závisí predovšetkým od účinnosti chladenia. Konštruktéri Sony si dali záležať, takže čip môže pracovať na plný výkon dlhšie, než bude musieť

znižovať rýchlosť pre teplo. Inak povedané, Xperia 1 dokáže plynulo zobrazovať aj najnáročnejšie hry, a to nielen súčasne, ale aj tie, ktoré prídu o dva či tri roky. Od aktuálne využívaného výkonu závisí, samozrejme, aj reálna výdrž batérie. Aj pri intenzívnom používaní vám batéria vydrží celý deň. Nabíjanie maximálnym príkonom 30 W trvá približne dve hodiny, takže v tomto ohľade Sony za konkurenciou trochu zaostáva. V balení nenájdete ani nabíjačku, dokonca ani kábel. Algoritmus na riadenie nabíjania sa snaží o dosiahnutie čo najdlhšej životnosti batérie. Samozrejmosť je bezdrôtové nabíjanie. Je reverzné, takže zo smartfónu môžete nabiť hodinky, prípadne slúchadla.

Xperia 1 V využíva Android 13 prakticky bez používateľskej nadstavby, čo tiež prispieva k plynulému používateľskému rozhraniu, predinštalované aplikácie na profi fotenie a filmovanie od Sony predstavujú vysokú pridanú hodnotu.

» LUBOSLAV LACKO



PLUSY, MÍNUSY:

- + Výkon, výborné fotoaparáty, teleobjektív s plynulým zoomom
- V balení nie je nabíjačka ani kábel

PARAMETRE:

- Procesor: osemjadrový Qualcomm Snapdragon 8 Gen. 2 (1 × 3,2 GHz Cortex-X3 + 2 × 2,80 GHz Cortex-A750 + 2 × 2,8 GHz Cortex-A710 + 3 × 2 GHz Cortex-A510), 4 nm technológia; grafika: Adreno 740; pamäť: 12 GB RAM, úložný priestor 256 GB; displej OLED 6,5", 120 Hz, 1644 × 3840 px, 21,9, 643 ppi; zadný fotoaparát: hlavný širokougľý (24 mm ekvivalent): f/1,7, 48 Mpx, OIS; ultraširokougľý (16 mm) 124°: f/2,2, 12 Mpx; teleobjektív f/2,3 (85 mm) – f/2,8 (125 mm) 3,5 – 5,2 zoom, OIS; predný fotoaparát (24 mm): f/2,0, 12 Mpx; sieť: LTE/5G; konektivita: Wi-Fi 6e, bluetooth v 5.3, USB Type-C, NFC, lokalizácia (A-GPS, Galileo, Glonass, BDS); batéria: 5000 mAh; operačný systém: Android 13; rozmery: 165 × 71 × 8,3 mm; hmotnosť: 187 g

■ Cena: **1399 EUR**

HODNOTENIE:

ASUS ExpertBook B9 OLED

Ultraľahký notebook pre náročných firemných používateľov

» Produktová rodina ASUS ExpertBook B9 OLED je parametrami, odolnosťou a, samozrejme, aj prémiovým dizajnom primárne smerovaná do firemného prostredia. Testoval som ultrabook s typovým označením B9403CV a s procesorom Intel Core i7 trinástej generácie. Momentálne je to najľahší 14-palcový pracovný notebook na svete. Za tento prívlastok vďačí telu zo zliatiny horčíka a lítia, ktoré zariadeniu dodáva luxusný

tím veka displeja. Displej sa dá odklopiť až o 180 stupňov, čo oceníte, ak niečo ukazujete ľuďom, ktorí sedia pri stole oproti vám.

Dominantou ultrabooku je jednoznačne displej OLED. Je síce lesklý, ale má pomerne účinnú antireflexnú úpravu. Rozlíšenie 2880 x 1800 pixelov pri uhlopriečke 14" je zárukou ostrého obrazu aj pri pozeraní zblízka. Pomer strán 16:10 umožňuje zobraziť viac obsahu na výšku, čo oceníte hlavne pri práci s dokumentmi. Displej má certifikáciu Pantone Validated. Jas podsvietenia displeja som namerlal na úrovni 418 nitov, výrobca udáva 400 nitov. Kolorimeter potvrdil 100 % pokrytie farebného priestoru sRGB. Farby sú brilantné a čierna je skutočne čierna. Maximálny jas stačí aj na prácu počas jasného slnečného dňa, samozrejme, v tieni, napríklad na terase kaviarne.



Srdcom notebooku je procesor Intel Core i7-1355U 13. generácie s kódovým označením Raptor Lake, ktorý pri vysokých požiadavkách na výpočtový výkon dokáže bežať na frekvencii až 5 GHz, keď má TDP až 55 W. Procesor má dve jadrá Performance na výpočtovo náročné úlohy a

osem jadier Efficient na bežné úlohy. Tieto jadrá sú optimalizované na čo najnižšiu spotrebu. Dobře vyriešený systém chladenia a kovové telo umožňujú dlhšie bežať na plný výkon. Naopak, pri bežnej záťaži vie byť tento procesor veľmi úsporný, môže znížiť pracovnú frekvenciu na 1,8 GHz, keď má spotrebu len 18 W. K celkovému výkonu prispievajú aj rýchle pamäte LPDDR5, testovaný notebook mal 16 GB, a rýchly disk NVMe s kapacitou 1 TB, využívajúci najnovšie rozhranie PCIe Gen 4.

**„LAHKÝ A VÝKONNÝ
NOTEBOOK S
BRILANTNÝM DISPLEJOM
OLED SA VĎAKA
DIZAJNU A PRÉMIOVÝM
MATERIÁLOM STANE
NIELEN PRACOVNÝM
NÁSTROJOM, ALE
AJ ELEGANTNÝM
DOPLNKOM KAŽDÉHO
MANAŽÉRA.“**

telne nízkej hmotnosti ASUS ExpertBook B9 OLED spĺňa náročné požiadavky na odolnosť podľa amerického vojenského štandardu odolnosti MIL-STD-810H. Konštruktéri pamätali aj na drobné detaily, ktoré potešia. Napríklad notebook položený na stole otvoríte jednou rukou podvihnu-



Inteligentné chladenie zabezpečuje dvojica ventilátorov. V aplikácii MyASUS môžete zvoliť tichý režim Whisper, vyvážený režim Standard alebo režim Performance na výpočtovo náročné úlohy. V tomto režime som exportoval upravené fotky v Zoner ZPS aj editoval a renderoval videá v aplikácii DaVinci Resolve. Notebook som použil aj na tréningovanie neurónovej siete na rozpoznávanie textu, ktoré trvalo 13 hodín. Dvojica ventilátorov je aj v režime Performance pomerne tichá. V ostatných režimoch pri bežnej práci ich prakticky nepočuť. Integrovaná grafika Intel iRIS Xe má dostatočný výkon pre väčšinu bežných aplikácií a aj pre relaxačné hry.

Procesor podporuje platformu Intel vPro, ktorá poskytuje podporu virtualizačných technológií a aj pokročilé hardvérové bezpečnostné funkcie, ako sú Intel Trusted Execution či Active Management, ktoré uľahčujú správu a zabezpečenie koncových zariadení vo firmách.

Pri zariadení určenom do biznisu je samozrejmosťou bezpečnostný čip Trusted Platform Module (TPM) 2.0, ktorý si vyžaduje dodatočná vrstva zabezpečenia vo Windows 11. Čip TPM bezpečne ukladá overovacie informácie používané softvérom, ako sú heslá alebo šifrovacie kľúče, na ochranu dôležitých dát a transakcií. Vaše údaje zostávajú zašifrované, čo prakticky eliminuje riziko úniku informácií prostredníctvom hackerských útokov. Zariadenie má certifikáciu Intel Evo. Na biometrickú autentifikáciu môžete využiť buď snímač odtlačkov prstov, alebo tvárovú biometriu prostredníctvom integrovanej kamery a infrakamery. Technológia ASUS AdaptiveLock monitoruje vašu prítomnosť, a keď sa od notebooku vzdialite, automaticky ho uzamkne. Po návrate sa zas automaticky odomkne.

Samozrejmosťou je mechanická krytka webovej kamery s dobre viditeľnou červenou indikáciou zakrytia objektívu. Webová kamera s rozlíšením full HD má niekoľko inteligentných funkcií využívajúcich AI. Odporúčam aktivovať optimalizáciu osvetlenia, ktorá priebežne upravuje obraz podľa aktuálnych svetelných podmienok, a sledovanie pohybu, keď sa udržiava vaša tvár v strede obrazu, prípadne aj rozmazanie pozadia. Vyskúšajte aj funkciu korekcie pohľadu, ktorá upravuje obraz tak, že to vyzerá, ako keby ste sa stále pozerali do kamery. Pri videohovoroch oceníte aj mikrofón s AI potlačením hluku a šumu, ktorý optimalizuje snímanie ľudského hlasu. Funkcia AI ClearVoice zabezpečí optimálnu reprodukciu hlasu vašich komunikačných partnerov. Pri

počúvaní hudby či pozeraní videí, samozrejme, túto funkciu vypnite. Dvojica reproduktorov je nasmerovaná šikmo nadol. Zvuk je výrazne lepší, než by ste vzhľadom na rozmery notebooku očakávali.

Musím pochváliť kvalitnú podsvietenú klávesnicu. Má štandardné rozloženie klávesov vrátane ich rozmerov a rozstupov, takže ten, kto ovláda rýchle písanie desiatimi prstami, môže svoju zručnosť využiť naplno. Klávesy majú zdvih približne 1,5 mm a výraznú hmatovú aj zvukovú spätnú väzbu. Výrobca deklaruje, že klávesnica je odolná proti poľatiu. Tlačidlo na zapnutie/uspatie s integrovaným snímačom odtlačkov prstov je v strede pravej strany. Ľahko ho nájdete, ale čo je hlavné, v porovnaní s notebookmi, ktoré toto tlačidlo majú ako súčasť klávesnice, nemôžete ho stlačiť omylom. Spomínané umiestnenie tlačidla s vysokou pravdepodobnosťou naznačuje, že ASUS ExpertBook B9 OLED bude mať v produktovej rodine aj súrodencia – konvertibilné zariadenie.

Absenciu fyzického numerického bloku klávesov vám do značnej miery nahradí funkcia zobrazenia numerických znakov a matematických operátorov na veľkom NumberPade. Stačí pridržať tlačidlo v rohu touchpadu. Aj v režime, keď sú zobrazené podsvietené symboly numerických klávesov, stále fungujú gestá a virtuálne klávesy sa aktivujú ťuknutím. Pod NumberPadom je snímač NFC, čo umožňuje prihlasovanie sa do systému pomocou čipovej karty alebo tokenu.

Konektorová výbava je vzhľadom na hrúbku nadštandardná. Okrem dvoch portov USB-C s podporou technológie Thunderbolt 4.0 (40 Gb/s) má používateľ k dispozícii aj konektor

USB-A, HDMI na pripojenie monitora alebo projektora a proprietárny konektor pripomínajúci micro HDMI. Ten slúži na pripojenie redukcie na konektor pre ethernetový kábel. Redukcia je, samozrejme, v balení. Nechýba ani 3,5 mm audiokonektor jack. Vďaka dvom portom Thunderbolt 4 a jednému portu HDMI 2.1 môžete pripojiť až tri externé displeje s rozlíšením 4K. Môžete tak napríklad robiť videokonferenciu na vlastnom displeji notebooku a zároveň používať tri obrazovky, aby ste mali na očiach informácie týkajúce sa témy mítingu. Napájací zdroj s príkonom 65 W sa pripája cez USB-C. Batéria s kapacitou 63 Wh vydrží pri primeranom jase osvetlenia a práci vo Worde 7 – 9 hodín.

» LUBOSLAV LACKO

PLUSY, MÍNUSY:

- + Displej, výkon, dizajn, nízka hmotnosť, výdrž batérie, bohatá konektorová výbava
- Potešil by matný displej

PARAMETRE:

- Procesor: Intel Core i7-1355U Raptor Lake, taktovacia frekvencia 1,8 – 5,1 GHz; 16 GB RAM LPDDR5; 1 TB disk M.2 NVMe PCIe Gen 4, grafika Intel Iris Xe; displej: 14" OLED, rozlíšenie WQXGA+, 2880 × 1800 px, 16:10; konektivita: 802.11ax (Wi-Fi 6E) 2, bluetooth 5.3; operačný systém: Windows 11 Pro; konektory: 2× Thunderbolt 4 USB-C, 1× USB 3.2 (Typ-A), HDMI 2.1 TMDS, konektor pre redukciu na ethernet; batéria: trojčlánková 63 Wh, rozmery 310 × 215 × 15,7 mm, hmotnosť 0,99 kg

- Cena: od **1849 EUR**
- Kúpite v **Datacomp.sk**

HODNOTENIE:

ACER PREDATOR TRITON 17X (PTX17-71-91TG)

Hrajte ako profesionál

» Herná novinka Acer Predator Triton 17X (PTX17-71) patrí na vrchol ponuky výrobcu a ide v súčasnosti o jeden z najvybavenejších herných notebookov na trhu. Svoju konkurenciu bude hľadať až v high-end triede s cenovkami nad 3500 eur, kde by ste možno očakávali iba zopár modelov. Napočítavanie je tu však pomerne plno a na to, aby výrobca zaujal, sa musí naozaj snažiť. Nakoniec to vidieť aj na výbave testovaného modelu.

**„JEDEN Z
NAJVÝKONNEJŠÍCH A
NAJVYBAVENEJŠÍCH
HERNÝCH NOTEBOOKOV
NA TRHU.“**

Triton 17X prichádza s procesorom Core i9-13900HX, grafickou kartou NVIDIA GeForce RTX 4090, 64 GB LPDDR5 RAM a 4 TB SSD s dvojicou výkonných 2 TB SSD zapojených v poli RAID. O zobrazenie sa stará 17-palcový displej IPS s podsvietením Mini LED, s rozlíšením 2560 × 1600 bodov, obnovovacou frekvenciou 250 Hz, podporou HDR 1000 a plným pokrytím DCI-P3. To všetko znie ako sen. Napokon Acer Predator Triton 17X chce byť jedným z najlepších herných notebookov na trhu.

Šasi je vyrobené z jedného kusa hliníka frézovaného CNC. To zaručuje jeho výbornú pevnosť a hmotnosť 3 kg. Pri hrúbke iba 22 mm to dáva pocit robustnosti zariadenia. Pánty sú po bokoch zadného výstupku a sú nastavené na ľahké otváranie a bezpečné udržiavanie displeja v nastavenej polohe. V hornom ráme je full HD webová kamera a mikrofóny, bočné rámy sú veľmi tenké. V základni je nad klávesnicou veľký mriežkový panel, ktorý sa používa na ventiláciu. V ňom je na ľavej strane dedikované tlačidlo Turbo s modrým podsvietením. V strede je umiestnená klávesnica, žiaľ, iba krátko typu, teda bez číselnej časti. Jej absenciu vyvažuje dostatočne veľký rozstup aj plocha klávesov, takže sa na nej dobre pracuje aj hrá. Klávesnica má samostatné podsvietenie RGB pre každý kláves, takže sa dajú vytvárať najrôznejšie efekty. Dráha spínačov je dostatočná,



s reakciou tichým klikaním. Namiesto číselného bloku je vpravo rad multimediálnych klávesov, tlačidlo napájania aj tlačidlo Predator Sense.

Dotyková plocha touchpadu je mimoriadne hladká, vďaka čomu sa s ňou dá rýchlo a presne pracovať. V ľavom hornom rohu má čítačku odtlačkov prstov, ktorá nijako neobmedzuje schopnosť sledovania v tejto oblasti. Otvory na reproduktory sú umiestnené vpredu a na oboch stranách zariadenia. Chladiaci systém nasáva vzduch cez vrchnú aj spodnú mriežku a vyfukuje po stranách a dozadu.

Ako sa dá čakať, notebook má bohatú portovú výbavu. Všetky porty sú umiestnené po bokoch, na ľavej strane sa nachádza slot na zámok Kensington, napájací konektor, port LAN, USB typu A 3.2 (Gen. 2), USB-C s podporou Thunderbolt 4 a audiovýstup. Na pravej strane nájdete HDMI 2.1, slot na kartu SD, port USB typu A 3.2 (Gen. 2) a ďalší USB-C s podporou Thunderbolt 4.

Vynikajúci 17" displej IPS s antireflexným povrchom má rozlíšenie 2560 × 1600 bodov s pomerom strán 16:10, pracuje s frekvenciou 250 Hz a o podsvietenie sa stará 1024 stmievacích zón s mini LED. Má výborné pozorovacie uhly a svietivosť dosahuje 810 nitov. Farebný gamut obsiahne 100 % farebného priestoru sRGB aj 100 % priestoru DCI-P3. Priemerná farebná odchýlka je $\delta E = 2$. To nie je najlepšia, ale stále ešte dobrá hodnota. Nakoniec kvality displeja sú niekde inde.

Podsvietenie displeja používa na riadenie jasú techniku PWM, čo nie je ideálne, útechou je, že

pracuje aspoň na pomerne vysokej frekvencii. Výrobca si dal záležať aj na zvuku. Zvukový prejav je vyvážený a na pomery notebookov nadpriemerný. Na sledovanie filmov či hranie hier úplne vyhovuje.

Zo stránky výkonu sme sa pohybovali na vrchole meracích diagramov. V benchmarku 3D Mark TimeSpy Extreme získal notebook 8866 bodov v Graphic Score a 8586 bodov v CPU score, v teste Cinebench rel.20 dosiahol 11 501 bodov vo viacvláknovom a 793 bodov v jednovláknovom teste. Diskové pole RAID SSD dosahuje maximálnu rýchlosť čítania 8335 MB/s a zápisu 5930 MB/s. Ťažko by ste hľadali úlohu, s ktorou by si nevedel poradiť. Okrem špičkového hrania Triton 17X hravo zvládne najnáročnejšie úlohy pri spracovaní videa, 3D grafiky a ďalšie výpočtovo náročné úlohy. Oproti konkurencii s podobnou výbavou Triton zväčša ponúkne väčšiu RAM aj úložisko. Navyše jeho rozmery sa napriek monumentálnemu výkonu podarilo udržať na veľmi prijateľných hodnotách bez výraznejšieho ovplyvnenia výkonu. Interná batéria s kapacitou 99,9 Wh vydrží asi 5 hodín webového prehliadania alebo 4 hodiny a 30 minút prehrávania videa.

Acer Predator Triton 17X (PTX17-71) je v súčasnosti jeden z najvýkonnejších a najvybavenejších herných notebookov na trhu, takže ak plánujete minúť nezanedbateľnú sumu peňazí na špičkový herný notebook, bude pre vás skvelou voľbou.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

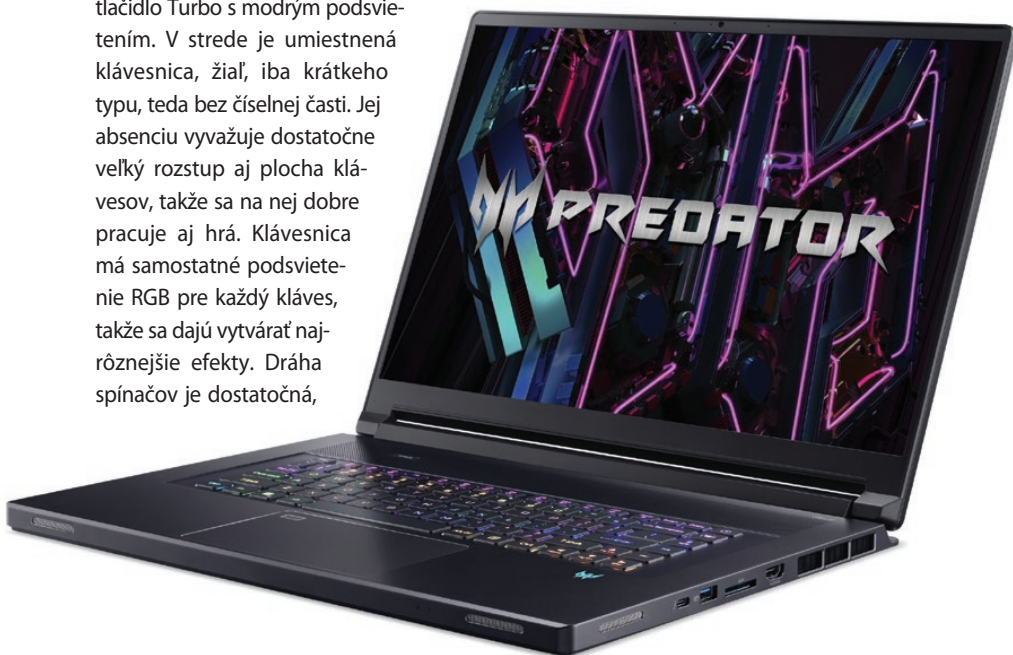
- + Kvalita displeja s mini LED podsvietením, výkon, výbava, spracovanie, kvalita zvuku
- Regulácia jasú podsvietenia cez PWM

PARAMETRE:

■ Acer Predator Triton 17X (PTX17-71-91TG), Windows 11 Home, Intel Core i9-13900HX, 64 GB DDR5 5600 MHz Memory, 2048 GB + 2048 GB PCIe NVMe SSD SED PMP4 RAID, čítačka SD card, 17" WQXGA 2560 × 1600, 16:10, IPS, 8 ms antireflexný, 250 Hz, DCI-P3 100 %, 1000 nitov, podpora DDS, HDR 1000, potlačenie modrej, Mini LED, NVIDIA GeForce RTX 4090 16G-GDDR6, Wi-Fi 6E Intel 802.11ax 2×2 Killer CNVi 1690i DCT + BT 5.1, FHD USB TNR Camera with 2 Mic., podsvietenie RGB klávesov, čítačka odtlačkov prstov v touchpade, 2× USB 3.2 Gen. 2, 2× USB Type-C port USB 3.2 Gen. 2 (up to 10 Gb/s) / DisplayPort cez USB-C / Thunderbolt 4 / USB nabíjanie 5 V; 3 A / DC-in port 20 V; 65 W / 100 W, HDMI 2.1, chladenie: Vapor Chamber / 2× 5th Gen Aero-blade ventilátor (GPU) + plastický ventilátor / Vortex Flow / Liquid Metal Thermal Grease, DTS X:Ultra Audio, 99 Wh Li-ion batéria, 330 W AC adaptér, farba: Abyssal Black Full Aluminium

■ Cena: **4651 EUR**

HODNOTENIE:



LENOVO TAB P12

Cenovo dostupný a s kvalitným obrazom

» Lenovo stavia do súboja svoju vinku s 12,7" LCD displejom a veľmi zaujímavou cenovkou.

Už pri vybalovaní nový tablet Lenovo Tab 12 Pro zaujme celokovovým hliníkovým telom s hrúbkou necelých 6 mm a so zaujímavou dvojtónovou úpravou zadnej časti. Predná časť patrí 12,7" LCD displeju so svietivosťou 400 nitov, takže si poradí aj v lepšie osvetlených priestoroch. Displej pracuje

„VEĽKÝ TABLET S KVALITNÝM DISPLEJOM A DOBRE POUŽITELNÝM PEROM.“

s frekvenciou 60 Hz a podporuje zobrazenie HDR v režimoch HLG, HDR10 a HDR10+. Okolo displeja sú dostatočne široké okraje, aby ste mali tablet ako chytiť a nešmátrali po dotykovej časti displeja. Súčasťou balenia je aj pero Lenovo Tab Pen Plus, ktoré je dostatočne hrubé, aby sa dobre držalo a dobre sa s ním pracovalo. Jeho kvality však oceníte až v spojení so stojanovým obalom, ktorý má na zadnej strane špeciálny slot na jeho umiestnenie s magnetickým prichytením, v ktorom drží veľmi spoľahlivo. Bez obalu ho totiž nemáte kde nosiť. Ja som mal na test voliteľný balíček 2 v 1, ktorý okrem spomínaného obalu obsahuje aj klávesnicu. Tá sa k tabletu pripieňuje magnetickým závesom s trojpólovým konektorom Pogo. Zo spodnej, respektíve pravej strany (podľa orientácie) tu nájdete ešte port USB-C, ktorým sa však možnosti fyzických rozhraní končia. Zadná strana obsahuje ešte malý ostrovček so zadnou kamerou a LED bleskom. Tá má snímač s rozlíšením 13 Mpx. Predná kamera má 8 Mpx. Po okrajoch sú rozmiestnené 4 reproduktory pochádzajúce od JBL, ktoré hrajú prekvapivo dobre a dostatočne hlasno a zvládajú repro-



dukovať aj Dolby Atmos. Kvalitné videohovory zabezpečuje dvojica mikrofónov a DSP s rozpoznávaním hlasu.

Hlavným lákadlom tabletu bude najskôr veľkosť. S 12,7" displejom je Lenovo Tab P12 približne rovnaký ako niektoré menšie notebooky, čo je dôležité, ak ho chcete používať na sledovanie filmov alebo digitálnu tvorbu. Tablet pracuje na systéme Android 13 a má ľahkú nadstavbu Lenovo. Napriek tomu, že tu je viacero pridaných aplikácií, väčšina z nich sú užitočné doplnky a niektoré sú dokonca štandardne platené. Dodávané pero je dobre tvarované a príjemne sa s ním pracuje. Nabíja sa priamo z USB-C. Tlačidlo na pere môžete stlačiť, aby ste tablet prebudili, a keď je zapnutý, môžete stlačiť tlačidlo na zobrazenie ponuky pera alebo prepnutie na ďalšiu snímku v prezentácii. Možno ním písať, rýchlo si robiť poznámky a použiť ho ako virtuálne zväčšovacie sklo. Pre digitálnych umelcov dobre poslúži v aplikáciách, ako sú Sketchbook alebo Infinite Painter. Na prácu príde vhod voliteľná klávesnica a cez bluetooth môžete pripojiť aj myš. Pracovnú plochu si môžete prepnúť do režimu produktivity, ktorý využíva listu rýchleho prístupu, akú poznáme napríklad z Windows. Umožňuje takisto nastaviť sekundárne displeje, ktoré pripojíte pomocou USB k tabletu,

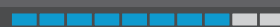
PLUSY, MÍNUSY:

- + Kvalitný displej, spracovanie, pero, výdrž, Wi-Fi 6E
- Slabší výkon

PARAMETRE:

- Lenovo Tab P12: 12,7" LCD displej s rozlíšením 2944 × 1840, 400 nitov, čipová súprava: osemjadrový procesor MediaTek Dimensity 7050, pamäť: 8 GB LPDDR4X + 128 GB UFS 2.2, fotoaparát: zadný 13 Mpx, predný 8 Mpx, USB typu C, bluetooth 5.1, Wi-Fi 6, rozmery 190,7 × 293,3 × 6,9 mm, hmotnosť 615 g, batéria Li-pol 10 200 mAh, vstavaná, rýchle nabíjanie 20 W, OS Android 13, pero Lenovo Tab Pen Plus
- Cena: **419 EUR**

HODNOTENIE:



a to buď na zrkadlenie obrazovky tabletu, alebo na rozšírenie domovskej obrazovky. Ak použijete predinštalovanú aplikáciu Lenovo Project Utility a nainštalujete ju aj na počítač, tablet sa bude správať ako bezdrôtový sekundárny displej pre váš počítač. Je tu síce viditeľné mierne oneskorenie, na zobrazenie sociálnych médií alebo článkov to však postačí. Režim produktivity je alternatívou k Samsung DeX, ale rovnako ako v jeho prípade iba dokazuje, že Android stále nie je úplne dobre optimalizovaný pre veľké prenosné displeje, ako je tento.

Lenovo Tab P12 zo stránky výkonu patrí skôr k lepšiemu priemeru, vyvažuje to však výhodnou cenou. Okrem náročnejších hier, kde už musíte robiť kompromisy, však všetky bežné úlohy zvláda bez zaváhania. Práca na 12,7" LCD displeji je veľmi príjemná a tablet určite poteší kreatívnych používateľov, ale aj fanúšikov sledovania filmov či hráčov. S prídavnou klávesnicou a puzdrom ide o zaujímavú zostavu na vaše cesty alebo pre študentov, ktorá vo veľa ohľadoch nahradí notebook. Systém je dobre vyladený a ani pri

vysokej záťaži sa výrazne nezahrieva. Batéria s kapacitou 10 200 mAh udrží zariadenie pri živote asi 9 hodín pri pozeraní obsahu. Pri vyššej záťaži zvládne asi 5 hodín. Tablet podporuje nabíjanie výkonom 20 W.

» RENÉ HUBINSKÝ



AOC Q24G2A/BK

Herný monitor s QHD rozlíšením za dobrú cenu

» Monitor potenciálnych záujemcov upúta hlavne QHD rozlíšením 2560 × 1440 pixelov. Takéto rozlíšenie majú zvyčajne 27-palcové modely, ale to by sa už cena herného monitora s rovnakou obnovovacou frekvenciou pohybovala inde. V konečnom dôsledku je zážitok zo sledovania obrazu vecou nielen

**„HERNÝ MONITOR
PRE MILOVNÍKOV
VYSOKÉHO
ROZLIŠENIA
A OSTRÉHO
OBRAZU.“**

veľkosti a rozlíšenia obrazovky, ale aj vzdialenosti, z akej sa naň pozeráme, a nastavenej mierky zobrazovania v operačnom systéme. Dôvodom na výber kompaktnejšieho monitora môže byť aj

snaha o úsporu miesta na pracovnom stole či preferovanie vyššej hustoty pixelov. Plynulé zobrazovanie v QHD zvládnu aj grafické karty strednej triedy.

Zadnú stenu oživujú červené plastové prvky. Takisto podstavec má zaujímavý dizajn s dlhším párom predných a kratším párom zadných nôh. Úzke bočné rámy umožňujú umiestniť dva či dokonca tri monitory vedľa seba, pričom obrazovky budú na seba nadväzovať.

je zrakom prakticky nepostrehnuteľné. Regulácia jasů funguje na princípe zmeny napätia jednosmerného prúdu, takže na rozdiel od monitorov, ktoré na tento účel využívajú PWM, je obraz statický. Aj v režime MBR (Motion Blur Reduction), ktorý využíva stroboskopické podsvietenie s rovnakou frekvenciou, ako je obnovovacia frekvencia displeja, je obraz subjektívne bez blikania.

Monitor som testoval s počítačom s grafickou kartou NVIDIA GeForce RTX 4060, čo je v tejto produktovej rodine najnižší model. Zážitok z hry bol vynikajúci, hlavne vďaka obnovovacej frekvencii 165 Hz a latencii 1 ms, hlavne ak som plynulosť zobrazenia porovnával s bežným 60 Hz monitorom. Technológia Adaptive Sync, kompatibilná s G-Sync aj AMD FreeSync, zaručuje spoluprácu pri synchronizácii obnovovacej frekvencie s podporovanými grafickými kartami AMD a NVIDIA. V praxi to znamená, že monitor prispôbuje obnovovaciu frekvenciu aktuálnej snímkovej frekvencii na dosiahnutie plynulého zobrazovania, a to aj pri nižších



ako pri väčšine monitorov je to len provizórne riešenie. Priaznivci kvalitného zvuku si pripoja slúchadlá alebo externé reproduktory. Pri ohľade na cenu je zrejmé, že výrobca niekde musel ušetriť. Ku cti mu slúži, že nie na zobrazovaní, ale len na konektivitě. AOC Q24G2A nemá USB hub.

OSD sa ovláda pomocou tlačidiel na spodnej strane vpravo. Môžete si vybrať jeden z troch predkonfigurovaných režimov alebo nakonfigurovať režimy Gamer. Softvér AOC G-Menu, ktorý si môžete zadarmo stiahnuť a nainštalovať do PC, umožňuje prispôbenie farieb a ďalších parametrov a takisto funkciu Shadow Control na rozjasnenie plôch v tieni, kde sa môže skrývať nepriateľ, či Dial Point na presné zameranie. Pri konfigurácii hier pomôže aj zobrazovanie aktuálnej snímkovej frekvencie.

» LUBOSLAV LACKO



Panel IPS má verné zobrazovanie farieb, kolorimetrickou sondou som namerlal 99 % pokrytie farebného priestoru sRGB a 81 % pokrytie Adobe RGB, čo je bez kalibrácie výborná hodnota. Maximálna odchýlka jasů v troch spodných kvadrantoch bola 11 %, čo

frekvenciách. Obnovovaciu frekvenciu 165 Hz dosiahnete pri pripojení cez DisplayPort. Maximálna obnovovacia frekvencia pri pripojení cez HDMI a plnom rozlíšení je 144 Hz. K dispozícii sú aj zabudované reproduktory, aj keď podobne

PLUSY, MÍNUSY:

- + Dobré podanie farieb, ostrý obraz, plynulé zobrazovanie
- Potešil by USB hub

PARAMETRE:

- Obrazovka: IPS 23,8" (60,9 cm); rozlíšenie: QHD 2560 × 1440 px, obnovovacia frekvencia 165 Hz; latencia: 1 ms (MPRT); jas: 350 cd/m²; kontrast: 1000:1 (natívny), 80M:1 (dynamický); pozorovací uhol: 178°/178°; počet farieb: 16,7 milióna; gamut: 108,7 % sRGB, 80,5 % Adobe RGB; konektory: 1 × DisplayPort 1.4, 1 × HDMI 2.0, 3,5 mm jack na slúchadlá; reproduktory 2 × 2 W, spotreba 34 W, stand-by 0,3 W; rozmery: 53,9 × 50,5 × 22,7 cm; hmotnosť: 4,78 kg

■ Cena: **214 EUR**

HODNOTENIE:

PHILIPS 40B1U6903CH

Pracujte profesionálne

» Ultraširokouhlé monitory sú v poslednom čase v móde a ich ponuka na trhu je pomerne široká. Pre bežného používateľa je potom náročné vybrať si ten správny model, ktorý by vyhovoval všetkým jeho potrebám. Veľa takýchto monitorov je určených predovšetkým pre hráčov a používa pomer strán 32:9. Pokiaľ však potrebujete monitor prioritne na prácu, treba sa okrem uhlopriečky a pomeru strán pozerieť aj na rozlíšenie. To je pri ultraširokouhlých monitoroch najčastejšie 3440 × 1440 alebo 5120 × 1440. Takéto rozlíšenia sa, samozrejme, dajú používať pri kancelárskej práci, kde na nich dokážete zobrazit v druhom prípade aj 4-5 strán textu, ale na spracovanie grafiky alebo zvlášť videa sa veľmi nehodia. Je to hlavne preto, že vertikálne rozlíšenie 1440 bodov je pomerne nízke a takýto monitor neumožňuje natívne zobrazenie 4K videa. Navyše pri práci v grafických a editačných programoch pre video je potom problematické rozumne rozmiestniť pracovnú plochu. Na tieto účely je lepšie vybrať monitory s rozlíšením 5120 × 2160 bodov, ktoré ponúkajú pomer strán 21:9. Medzi takéto pracovné monitory patrí aj horúca novinka Philips 40B1U6903CH/00. Samozrejme, ponúka toho oveľa viac, vlastne všetko, čo by ste od pracovného monitora očakávali.

Monitor je vybavený zakriveným 40" panelom IPS s podsvietením W-LED, s rozlíšením 5120 × 2160 bodov a s pracovnou frekvenciou 75 Hz. Panel má zakrivenie 2500R a antireflexný povrch so zahmlenosťou 25 %. Antireflexný povrch je pri zakrivených paneloch obzvlášť dôležitý, aby nedochádzalo k odrazom svetiel. Vďaka

vysokému vertikálnemu rozlíšeniu monitor umožňuje natívne zobrazenie 4K videa. Príkladná je konektivita a výbava monitora, z ktorej by sa mohli učiť všetci výrobcovia pracovných monitorov. Nájdete tu dvojicu HDMI, DisplayPort, dvojicu USB-C s podporou Thunderbolt 4 a Power Delivery na vstupe s napájaním 90 W a na výstupe 15 W. Ďalej je k dispozícii 4-portový USB hub štandardu USB 3.2 Gen. 1, vstup zvuku alebo mikrofónu a gigabitový ethernetový port. Na vrchnej strane možno vysunúť webovú kameru s 3D snímačom pre Windows Hello. Porty Thunderbolt 4 podporujú aj režim HBR 3 (High Bit Rate), ktorý umožňuje prenos 5K videa s frekvenciou 60 Hz. Monitor je certifikovaný TUV Rheinland Eyesafe RPF 50 s filtrom na obmedzenie účinkov modrého svetla. Pre úplnosť je monitor vybavený aj prepínačom KVM integrovaným MultiClient, ktorý je ideálny na správu konfigurácie dvoch počítačov jednoducho z klávesnice a myši. Okrem toho funkcia PowerSensor umožňuje ušetriť až 80 % nákladov na energiu znížením jasov obrazovky, keď sa monitor nepoužíva.

Uvedené údaje dávajú veľmi dobrú predstavu o možnostiach tohto modelu. Ak ho budete využívať na pracovisku, prinesiete si váš notebook, pripojíte pomocou USB-C a všetko je vybavené. Vďaka pripojeniu k ethernetu tak monitor zabezpečí pripojenie k LAN a internetu, ďalej až 90 W napájanie pripojeného notebooku, prenos obrazu a zvuku, pričom vďaka USB hubu môžete mať pripojenú myš s klávesnicou, prípadne aj rozširovací USB HDD alebo sieťové úložisko. Teda všetko, čo by ste mohli potrebovať. Navyše môžete mať súčasne pripojený stolový počítač a vďaka prepínaču KVM jednoducho medzi nimi

prepínať a striedavo využívať monitor, klávesnicu a myš na oboch počítačoch. Monitor však umožňuje aj zobrazenie PIP a PBP z dvoch rôznych vstupov. To je skutočne profesionálny prístup, ktorý ocení veľa používateľov, ktorí potrebujú pri práci viac ako jeden počítač. Vďaka prechodným portom Thunderbolt 4 možno zrezať aj viac monitorov za sebou, keby jeden nestačil.

Kvalita obrazu je veľmi dobrá a monitor zvláda gamut na úrovni 97 % farebného priestoru DCI-P3. Vďaka certifikácii Display HDR400 umožňuje zobraziť aj obraz HDR. Statický jas dosahuje veľmi dobrých 300 cd/m² a statický kontrast 1000:1. Typická latencia je 4 ms GTG. K dispozícii je aj dvojica 5 W reproduktorov. Na základné použitie v núdzi postačia, no ak chcete počúvať hudbu alebo si pustiť film, externé reproduktory či slúchadlá urobia lepšiu službu.

Dizajn monitora je, ako sa dá očakávať, minimalistický, ale moderný a čistý. Mohutný celokovový stojan je kvalitný a umožňuje široké nastavenia monitora vo výške, otáčaní, sklone a v malom rozsahu aj v náklone. Na ovládanie slúži rad tlačidiel na pravej spodnej strane. Ovládacie menu je prehľadné a k dispozícii je aj v češtine. S ovládaním súvisí aj jedna zvláštnosť. Napriek tomu, že k monitoru sa nedodáva diaľkový ovládač, možno ho ovládať diaľkovým ovládačom od TV Philips. To sa síce niekedy môže hodiť, ale ak máte doma televízor Philips ako ja, trocha to lezie na nervy. Možnosť ovládania pomocou DO sa, žiaľ, nedá vypnúť, takže zostáva iba vypínať monitor sieťovým vypínačom.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

- + Konektivita, rozlíšenie displeja, antireflexný panel, výbava, USB hub, KVM
- Slabšie reproduktory

PARAMETRE:

- Veľkosť displeja: 39,7 palca, typ panela: IPS s W-LED, antireflexná úprava s tvrdosťou 3H, zahmlenosť 25 %, natívne rozlíšenie: 5120 × 2160 bodov/75 Hz, zakrivenie 2500R, latencia (GTG): 4 ms, jas max. 300 cd/m², kontrastný pomer: 1.000:1, pozorovacie uhly: 178° horizontálne aj vertikálne, konektivita: 1× HDMI 2.0, HDCP 2.2, 1× DisplayPort 1.4, Thunderbolt 4 in/out (USB-C) USB-C (režim DP alt, upstream, napájanie do 90 W), 4× USB 3.2 Gen. 1 výstupné porty, reproduktory 2× 5 W, výstup na slúchadlá (3,5 mm), gigabitový ethernet, montáž VESA: 100 × 100 mm, nastavenia: sklon (-5° až 15°), natočenie (±45°), výška (150 mm), hmotnosť: 13,5 kg (so stojanom)

■ Cena: **1849 EUR**

HODNOTENIE:



CREATIVE STAGE 360

Soundbar so subwooferom s podporou Dolby Atmos

» Kompaktný soundbar so subwooferom je primárne určený k počítačovým monitorom. Šírka 565 mm umožňuje zakomponovať ho aj k menším modelom. Na ilustráciu, 27-palcový monitor má šírku 610 mm. Napriek malej šírke rozstup reproduktorov stačí na vytvorenie príjemnej

bázy stereofónnej reprodukcie.

Vďaka malej výške sa soundbar dá ľahko umiestniť na pracovný stôl. Umiestnenie pod monitorom vám zároveň poskytne najlepší dojem priestorovej reprodukcie pri pozeraní filmov či hraní hier.

Vysoký a tenký subwoofer môžete umiestniť podľa okolností, napríklad na podlahu pod pracovný stôl a podobne. Basreflexový otvor má vpredu, takže ho môžete položiť aj tesne k stene. Subwoofer je pasívny a k soundbaru sa pripája dvojmetrovým káblom.

Musím pochváliť, že dizajnéri odolali pokušeniu uplatniť svoju kreativitu na prednej stene. Tá zostala na prvý pohľad fádna, celú prednú plochu tvorí priesvučná mriežka, pod ktorou je malý displej. A presne tak to má byť, pri sledovaní monitora alebo televízora má vašu pozornosť pútať zobrazovaný obsah, a nie dizajn soundbaru. Ten sa musí prezentovať predo-

všetkým zvukom. Soundbar je osadený dvoma obdĺžnikovými akustickými meničmi s rozmerom 2,25 × 3,85 palca. Subwoofer má akustický menič s priemerom membrány 5,25 palca. Výrobca udáva frekvenčný rozsah 50 Hz – 20 kHz a výkon RMS 60 W soundbar + 60 W subwoofer. Špičkový hudobný výkon je až 240 W. Výrobca takisto deklaruje podporu priestorového zvuku Atmos 5.1.2. Vzhľadom na to, že žiadny akustický menič nesmeruje do strany ani nahor, je tento režim len virtuálny.

Na hornej strane sú tlačidlá napájania, hlasitosti a výberu zdroja signálu. Dvojitým stlačením tlačidla napájania spustíte párovanie cez bluetooth. V balení nájdete aj účelný diaľkový

ovládač. Na spodnú stranu môžete upevniť gumové nožičky, ktoré zdvihnú prednú časť soundbaru, aby zvuk smeroval priamo k vám. Vzhľadom na to, že sedíte blízko pri monitore, a teda aj pri soundbare, je to dôležité zlepšenie.

Môžete si nastaviť jeden zo zvukových profilov Cinema, Music, Night a Wide. V režime Night sa uplatní fyziologická regulácia hlasitosti v oblasti basov. Účelné je aj prepínanie režimov Far a Near podľa toho, ako ďaleko od soundbaru sedíte. Near optimalizuje zvuk s predpokladom, že sedíte vo vzdialenosti 1 meter, Far zas predpokladá vzdialenosť počúvania 2,5 – 3 m. Na pripojenie máte k dispozícii dva vstupné porty HDMI, napríklad na pripojenie hernej konzoly či iného zariadenia, a jeden port s podporou eARC. K dispozícii je aj možnosť optického pripojenia zdroja signálu. Na zadnej strane je aj konektor na pripojenie subwoofera.

Musím pochváliť dobré basy a takisto jasné a trochu ostré výšky, ktoré dajú vyniknúť detailom zvuku. Pri niektorých žánroch, napríklad hovorom slove, si basy pravdepodobne stiahnete ovládacím prvkom na diaľkovom ovládači.

» LUBOSLAV LACKO

PLUSY, MÍNUSY:

- + Účelný dizajn, dobrá reprodukcia basov, podpora virtuálneho priestorového zvuku
- Priestorový zvuk je menej presvedčivý

PARAMETRE:

- Výkon: soundbar 60 W RMS, subwoofer 60 W RMS, frekvenčný rozsah: 50 – 20 000 Hz; konektivita: HDMI, HDMI eARC, optický vstup Toslink, Wi-Fi, bluetooth; rozmery a hmotnosť: soundbar 565 × 88 × mm, 1,7 kg, subwoofer 115 × 250 × 422 mm, 3,4 kg
- Cena: **199,99 EUR**

HODNOTENIE:



REVOLUČNÁ TOALETA, KTORÚ NIKDY NEBUDE TREBA ČISTIŤ

3D vytlačená toaleta, označovaná skratkou ARSFT (Abrasion-Resistant Super-Slippery Flush Toilet), ktorú vyvinuli výskumníci z Huazhong University of Science and Technology v čínskom Wuchane, je taká klzká, že sa na ňu takmer nič neprilepí ani po intenzívnom používaní, čo znamená, že by sa mohlo výrazne znížiť množstvo vody spotrebovanej na splachovanie. Existuje mnoho druhov klzkých povrchov toaliet, napríklad mísy s teflóno-

vým povlakom, ale všetky trpia nedostatočnou odolnosťou. Čím viac sa používajú, tým menej sú klzké. YiKe Li a jeho kolegovia teraz vyvinuli toaletu, ktorá je extrémne klzká a taká aj zostane.

Model toalety, ktorý je približne 10-krát menší ako verzia v skutočnej veľkosti, vznikol 3D tlačou zmesi plastu a hydrofóbných pieskových zŕn, pričom častice sa spojili pomocou lasera a vytvorili komplexnú štruktúru. Potom

bol povrch natretý silikónovým olejom, ktorý vďaka štruktúre materiálu prenikol aj pod povrch. Výskumníci testovali toaletu tak, že do nej liali mútnu vodu, mlieko, nahádzali jogurt, med, gél naplnený škrobom a syntetické výkaly, a zistili, že žiadna z týchto látok sa nezachytila. V skutočnosti bola toaleta rovnako klzká aj po viac ako 1000-násobnom pretretí brúsnym papierom. Hoci upravený materiál môže byť príliš drahý pre používateľov v domácnostiach, dokonale by sa hodil na verejné toalety. Štúdia bola zverejnená v časopise Advanced Engineering Materials.

JBL SOUNDGEAR SENSE

Pohodlné slúchadlá TWS s vynikajúcim zvukom

» Slúchadlá JBL Soundgear Sense sa nevkładajú do uší, sú na nich zavesené podobne ako okuliare pomocou tvarovateľných oblúkov, takže sa uší len dotýkajú. Akustické meniče slúchadiel sú oproti zvukovodu podobne ako pri klasických slúchadlách. To umožnilo zväčšiť priemer membrán meničov až na 16,2 mm. Zatiaľ čo reprodukcia basov pri klasických šťupľoch je založená na tom, že sú viac či menej utesené vo zvukovode, pri otvorenej konštrukcii JBL Soundgear Sense sú basy zvýraznené pomocou signálového procesora tak, aby sa dosiahla vyvážená reprodukcia celého počutelného frekvenčného spektra.

Rozmery slúchadiel a sekundárne aj oválneho nabíjacieho puzdra sú dané priemerom akustických meničov a konštrukčným riešením upevnenia na ucho. Sú podstatne väčšie než pri in-ear slúchadlách. V balení nájdete aj remienok na krk, takže sa nemusíte báť, že by ste slúchadlá pri prudšom pohybe hlavy alebo dynamických športových aktivitách mohli stratiť. Slúchadlá JBL Soundgear Sense sú odolné proti prachu a striekajúcej vode na úrovni triedy IP54. Batérie v slúchadlách vydržia približne 6 hodín a dvakrát sa dajú dobiť z batérie v puzdre, takže celkový čas počúvania je 18 hodín. Puzdro sa nabíja cez USB-C. Energiu na štyri hodiny hrania získate 15-minútovým nabíjaním.

Oblúk je s telesom slúchadla spojený otočným kĺbom s tromi aretovanými polohami, takže slúchadlá sa prispôbia každej veľkosti ucha. Kvalita zvuku ma veľmi príjemne prekvapila, hlavne čo sa týka basov, ktoré sú vzhľadom na konštrukčné riešenie sýtejšie,



než som očakával. Veľmi oceňujem, že poslucháč zostáva v kontakte s okolím asi najviac zo všetkých slúchadiel, ktoré som doteraz testoval. Táto vlastnosť je pre mnohých používateľov vrátane mňa kľúčová.

To si zrejme uvedomili aj konštruktéri a ani sa nepokúšali implementovať systém tlmenia hluku. Akustický kontakt s okolím je dôležitý aj z hľadiska bezpečnosti, keď máte slúchadlá založené počas chôdze v meste. Nosenie je natoľko pohodlné, že keď som dopočúval reláciu, slúchadlá som si zabudol zložiť. Myslel som, že trochu komplikovanejšie to možno budú mať tí, ktorí nosia okuliare. Nebudú. Vyskúšal som slúchadlá zároveň so slnečnými okuliarmi a bolo to v pohode.

Párovanie je jednoduché, na spojenie s prvým zariadením stačí otvoriť puzdro, v ktorom sú vložené slúchadlá. Pri párovaní s druhým zariadením treba mať slúchadlá nasadené a párovanie aktivovať jedným ťuknutím a následným pridržením vonkajšej strany ľavého slúchadla. Súčasne spárovanie s dvoma zariadeniami je veľmi praktické, napríklad keď na notebooku alebo tablete pozeráte film a niekto vám zavolá.

Slúchadlá sa v takej situácii prepnú na mobil a vy môžete prijať a uskutočniť



hovor cez slúchadlá. Vďaka štyrom integrovaným mikrofónom vás komunikačný partner dobre počuje, aj keď ste v hlučnom prostredí. Funkcia Dual Connect umožňuje mať spárované a počúvať len jedno slúchadlo, takže druhé ucho budete mať voľné.

Veľká pridaná hodnota je aplikácia JBL Headphones, kde môžete vybrať jednu z piatich predkonfigurovaných možností: Jazz, Vocal, Bass, Club a Studio. Prípadne si

pomocou 10-pásmového ekvalizéra prispôbíte zvuk svojim preferenciám. V aplikácii môžete priradiť aj funkcie pre gestá. Slúchadlá sa ovládajú ťukaním, prípadne ťuknutím a pridržením na vonkajšej strane.

Ďalšia užitočná funkcia je prispôbenie na prehrávanie hudby alebo videa. Pri prehrávaní hudby malé oneskorenie v záujme čo najvyššej kvality zvuku vôbec neprekáža. Pri pozeraní videí je zas kľúčová synchronizácia zvuku s obrazom, takže v tomto režime obetujete trochu kvality v záujme čo najmenšej latencie. Ak máte aktivovanú funkciu Smart Audio & Video, nastaví sa vhodný režim podľa toho, či počúvate hudbu, alebo pozeráte video.

Najviac sa mi subjektívne páčil profil ekvalizéra Jazz, ktorý sa hodí na väčšinu hudobných žánrov vrátane muzikálov a vážnej hudby. Pri počúvaní rockovej hudby si prípadne môžete trochu zdvihnúť basy. Vypočul som si niekoľko albumov Led Zeppelin, The Police, Dire Straits, ako aj basovo orientovanú hudbu mongolskej heavymetalovej skupiny The Hu so sýtymi hrdelnými chorálmi a bol som maximálne spokojný. Pri každom albume som vyskúšal všetky predvolby, no zakaždým som sa vrátil k predvolbe Jazz. Paralelne som testoval aj in-ear slúchadlá a JBL Soundgear Sense jednoznačne vykazovali lepšiu priestorovosť. Slúchadlá sú k dispozícii v bielej a čiernej farbe.

» LUBOSLAV LACKO

PLUSY, MÍNUSY:

- + Výborný vyvážený zvuk, ergonómia, výdrž batérie
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Akustické meniče 16,2 mm; frekvenčný rozsah 20 Hz – 20 kHz; citlivosť 112 dB SPL@ 1 kHz 1 mW; citlivosť mikrofónu: -38 dBV @ 1 kHz/Pa; bluetooth 5.3, profily A2DP v1.4, AVRCP v1.6.2, HFP v1.8; batéria: 70 mAh (slúchadlo), 600 mAh (puzdro); hmotnosť 12,8 g (slúchadlo), 68 g (puzdro)

■ Cena: **149,99 EUR**

■ Viac info: www.jbl.sk

HODNOTENIE:

GOODRAM IRDM RGB DDR4 16GB

Kvalitné RAM z Európy

» Spoločnosť GoodRam je jeden z mála výrobcov pamätí, ktorí vyrábajú priamo v Európe, konkrétne v Poľsku. Vo výrobnom programe má okrem modulov RAM aj SSD, USB flash disky a pamäťové karty SD. Na test k nám dorazil pár pamätí RAM DDR4 s kapacitou 2 × 8 GB a podsvietením RGB, model IRDM

pamätí. Pamäte majú štandardný dizajn s kovovými plechmi po stranách a mliečnym polykarbonátom navrchu, pod ktorým je podsvietenie RGB. Ten robí moduly vyššími, ako sú štandardné modely, takže s tým treba počítať. Bočné plechy aj plošný spoj sú v našom prípade biele a vyzerá to veľmi dobre.

K dispozícii je aj čierna verzia. Polykarbonát navrchu sa po zapnutí krásne rozsvieti rozptýlenými farebnými vzormi. Farby a efekty si môžete, samozrejme, nastavovať. V základom nastavení je náhodné prelínanie rôznych farieb. Podsvietenie je dostatočne silné a má výrazné farby, takže milovníkov osvetlenia určite poteší.

RGB DDR4 2 × 8 GB, 3600 MHz v bielej farbe. Pamäte sa dodávajú v pekne potlačenej kartónovej krabici, na ktorej nechýbajú parametre modulov ani logá výrobcov, s ktorými je kompatibilné RGB podsvietenie



„KVALITNÉ A RÝCHLE
PAMÄTE S VEĽMI
PEKNÝM DIZAJNOM.“

» RENÉ HUBINSKÝ

PARAMETRE:

■ Typ pamätí UDIMM DDR4, kapacita 2 × 8 GB, latencia CL18, frekvencia: 3600 MHz, napájanie 1,35 V

■ Cena: **58 EUR**

HODNOTENIE:

HOMATICS GAMEPAD

Zahrajte sa, na čom chcete

» Herné príslušenstvo je veľmi populárne hlavne medzi mladšími používateľmi. Nahráva tomu aj skutočnosť, že zahrať si svoje obľúbené hry dnes môžete na množstve najrôznejších zariadení – od tradičných herných konzol cez smartfóny, smart TV, multimediálne prehrávače, tablety až po PC, notebooky a ďalšie. Nie



všetky tieto zariadenia sú však vhodne vybavené aj ovládaním hier, a preto sa ich majitelia skôr či neskôr začnú pozeráť po nejakej alternatíve. Predsa len hranie na televízore pomocou bežného ovládača rozhodne nepatrí k najlepším nápadom. Testovaný herný ovládač Homatics Gamepad tento problém dokáže elegantne vyriešiť.

„KVALITNÝ UNIVERZÁLNY
HERNÝ OVLÁDAČ ZA
DOBRÚ CENU.“

Zariadenie je bezdrôtové a pripája sa pomocou technológie bluetooth 4.2. V balení nájdete iba ovládač, adaptér USB – bluetooth a nabíjací kábel.

Ovládač možno pripojiť priamo k zariadeniam, ako sú smartfón, notebook, tablet a podobne, cez bluetooth. K PC, pokiaľ nie je vybavený technológiou bluetooth, môžete použiť dodávaný USB bluetooth kľúč. Po spárovaní ovládač príjemne zavrnie a dá vám tak najavo, že je pripravený. Ovládač má už na prvý dotyk kvalitnú a robustnú konštrukciu z pevného plastu. Rozmiestnenie ovládacích prvkov vychádza z ovládačov pre PlayStation, spredu sú vľavo aj vpravo dvojité tlačidlá spúšte, vľavo krížový ovládač, vpravo štvorica funkčných tlačidiel, dva analógové joysticky a päť tlačidiel základných funkcií vrátane programovateľného. Je tu takisto miniatúrna zelená LED, ktorá signalizuje stav ovládača. V strede medzi joystickmi nájdete

ešte tlačidlo na aktiváciu hlasového ovládania cez Google Assistant.

To oceníte, ak máte ovládač pripojený napríklad k televízoru, tabletu či smartfónu. Pomocou hlasového vyhľadáva-

nia môžete nájsť svoje obľúbené video, hru alebo priamo spustiť konkrétnu hru. Ovládač je vybavený dvojicou vibračných motorov v oboch rúčkach, ktoré dávajú hráčom spätnú väzbu a umocňujú tak zážitok z hry. Vstavaný je aj 6-osový gyroskop s presnými akcelerometrami, ktorý zabezpečuje, že okrem tlačidiel a joystickov môžete pohyb v hre ovládať aj pohybom ovládača.

Počas testovania sme ovládač postupne pripojili k televízoru, multimediálnemu prehrávaču Homatics Box R 4K Plus, PC aj smartfónu. Ovládač je primárne cielený pre používateľov multimediálnych streamerov Homatics ako rad Box R, Dongle R, Stick HD či Box HD vo všetkých verziách. Bez problémov však funguje aj s ďalšími spomínanými zariadeniami. Vo všetkých prípadoch bolo párovanie veľmi rýchle a ovládač bez potreby ďalšieho nastavovania ihneď fungoval. Ovládanie ním je rýchle a precízne a vďaka veľmi dobrej ergonómii sa pohodlne drží. Nabíjanie je zabezpečené pomocou konektora USB-C.

» RENÉ HUBINSKÝ

PARAMETRE:

■ Bluetooth 4.2, batéria: 600 mAh, nabíjací port USB-C, dosah signálu >= 10 m, vstavané dva vibračné motory, 6-osový gyroskop, podpora hlasového ovládania Google Assistant

■ Cena: **49,90 EUR**

■ Zapožičal: www.abcom.tv

HODNOTENIE:



HOMATICS DONGLE R 4K ANDROID TV

Streamer s Android TV

» K ponuke streamovacích prehrávačov AB-COM pribudol nový model s Android TV Homatics Dongle R 4K. Napriek tomu, že sa cenou zmesť pod 50 eur, ponúka dostatočný výkon na 4K rozlíšenie, pripojenie k Wi-Fi, bluetooth aj podporu najnovšieho kodeku AV1.

Homatics Dongle R 4K Android TV je multimedialny smart prehrávač s kompaktnými rozmermi a oficiálnym operačným systémom Android TV (verzia 11). Slovičko oficiálny je veľmi dôležité, pretože označuje, že prehrávač má certifikáciu od Googlu, a tak sa nemusíte obávať o kompatibilitu aplikácií a môžete sa spoľahnúť, že budú fungovať. Dongle R 4K vám vďaka tomu z každého televízora, monitора či projektora dokáže urobiť smart zariadenie, na ktorom budete môcť sledovať streamovacie služby a inštalovať aplikácie z obchodu Google Play.

Dongle R 4K má rozmery malej plochej škatuľky s pevne pripojeným plochým káblom s veľkým konektorom HDMI, ktorý sa pripája priamo do vstupu HDMI televízora. Na opačnej strane je dnes už trochu zastaraný konektor micro USB na napájanie. Môžete využiť priložený adaptér s káblom alebo samotný kábel zasunúť do konektora USB na TV, ak ho televízor má. Konektivitu zabezpečuje bluetooth aj dvojpásmová sieť Wi-Fi 5.

Pohon novinky má na starosti procesor AMLLogic S905Y4 16500DMIPS, ktorému sekundujú 2 GB LPDDR4 RAM a 8 GB

eMMC flash. Prehrávač pracuje s rozlíšením 4K (3840 × 2160p, 60fps) a podporuje video s vysokým dynamickým rozsahom HDR 10, HLG aj kodek VP9 10 bit. Nainštalovaný je Chromecast na zobrazenie obsahu vášho smartfónu, tabletu alebo PC na televízore, ku ktorému je tento HDMI TV prehrávač pripojený. V balení dostanete aj známy bluetoothový diaľkový ovládač, ktorý poznáme aj z iných prehrávačov výrobcu. Ovládač má malé rozmery, dobre sadne do ruky a vďaka logickému usporiadaniu a rôznemu tvaru tlačidiel ho dokážete ovládať aj potme. Výhoda komunikácie cez bluetooth je hlavne v tom, že prehrávač bude často zapojený zo zadnej strany televízora a IR prijímač by nemal signál.

Inštalácia spočíva v pripojení prehrávača do vstupu HDMI televízora a pripojení napájacieho micro USB. Pri prvom zapnutí sa spustí sprievodca inštaláciou, ktorý vás prevedie celým procesom inštalácie. Hlavné úkony pritom možno vykonať pomocou smartfónu pripojeného na váš účet Google, preto je dobré, ak ho budete mať poruke.

Homatics Dongle R 4K pracuje s oficiálnym OS Android TV vo verzii 11 a už v základe tu nájdete veľa predinštalovaných aplikácií, ako napr. Netflix, Prime Video, Disney+ a veľa ďalších. Ďalšie možno doinštalovať v obchode Google Play. Kompatibilita s aplikáciami dostupnými pre Android TV, medzi ktorými nájdete veľa aplikácií na sledovanie TV, filmov, hudby a hier, by

mala byť zaručená. Zariadenie umožňuje sledovať aj živé vysielanie televíznych programov po nainštalovaní aplikácie operátora s predplatným. Môžete tak využívať služby ako Skylink Live TV, Magio GO, Antik TV, Sledovanie TV, O2 TV a veľa ďalších.

Homatics Dongle R 4K je zaujímavý HDMI TV prehrávač. Ponúka kvalitný obraz aj zvuk a dostatočný výkon. Prostredie je prehľadné a dobre známe a obsahuje množstvo zaujímavých funkcií. Samozrejma je možnosť pripojenia cez Wi-Fi. Vďaka malým rozmerom a bluetoothovému ovládaču ho

môžete mať ukrytý za televízorom a vzhľad to nijako neuškodí. Inštaláciou vás prevedie sprievodca, takže by ju mal zvládnuť každý. Ak chcete dať novú šancu vášmu staršiemu televízoru alebo využiť naplno svoj monitor či projektor, môže byť pre vás práve Homatics Dongle R 4K tým správnym riešením. Zaujímavou voľbou môže byť aj vtedy, ak sa často ubytovávate v hoteloch v zahraničí. TV je zväčša k dispozícii, ale iba s nezaujímavými programami. Stačí zasunúť Dongle R 4K a môžete si užívať vaše predplatné v streamovacích službách.

„JEDNODUCHÝ
STREAMOVACÍ
PREHRÁVAČ ZA DOBRÚ
CENU.“

» RENÉ HUBINSKÝ



PLUSY, MÍNUSY:

- + Výbava, podpora 4K, oficiálny Android TV 11, bluetooth DO, jednoduchá inštalácia
- Starší konektor micro USB

PARAMETRE:

- Operačný systém: Android TV (verzia 11), čipová súprava: AMLLogic S905Y4, 2 GB DDR RAM, 8 GB flash eMMC, Wi-Fi 5 2,4 GHz / 5 GHz, bluetooth 4.2, HDMI 2.1 / HDCP 2.2, video rozlíšenie: 4K, 1080i/p, 720p, 576i/p, 480i/p, podpora kodeku AV1, Dolby Audio, napájací konektor micro USB
- Cena: **49,90 EUR**
- Zapožičal: www.abcom.tv

HODNOTENIE:



PRIEHLADNÉ SOLÁRNE ČLÁNKY BY MOHLI NAHRADIŤ OKNÁ V KANCELÁRIÁCH

Väčšina solárnych článkov umiestnených na strechách domácností je nepriehľadná. Čím sú tmavšie, tým lepšie absorbujú slnečnú energiu. Väčšinou sú vyrobené z materiálu podobného sklu, nazývaného kryštalický kremík, ktorý je stabilný a účinný. Ak sa týmito článkami zaplní plocha na streche domu, môže to poskytnúť dostatok energie na napájanie interiéru. Neplatí to však pre výškové budovy alebo mrakodrapy, kde strecha tvorí len malú časť plochy. Výskumníci z

juhokórejského Národného inštitútu vedy a technológie v Ulsane preto hľadali spôsob, ako vytvoriť okná, ktoré by mohli zbierať slnečnú energiu, čo by mohlo výrazne znížiť uhlíkovú stopu týchto energeticky náročných budov. Tím zistil, že ak do kryštalických kremíkových článkov vyrazia drobné otvory vo vzoroch, ktoré nie sú pre ľudské oko zisťiteľné, môžu ich urobiť rovnako priehľadnými ako tónované sklo, pričom ich účinnosť sa zníži len o niekoľko percent. Bežné fotovoltaické články do-

sahujú účinnosť 20 %, zatiaľ čo pri týchto nových článkoch je to 12 %, čo je podstatne lepšie ako 3 až 4 %, ktoré dosahujú iné transparentné články. Konečným cieľom je rozšíriť túto technológiu a obmedziť rastúci dopyt, ktorý mrakodrapy a výškové budovy kladú na elektrickú sieť. „Chceme ňou nahradiť okná,“ hovorí Kwanyong Seo, spoluautor článku uverejneného v časopise Joule. Tím bude musieť dosiahnuť mechanickú stabilitu a pevnosť, aby sa mohli nahradiť súčasnými oknami v budovách. Okrem toho budú musieť Seo a jeho kolegovia vymyslieť spôsob, ako skryť elektródy, cez ktoré bude získaná elektrina opúšťať solárny článok. ■

ZYXEL NEBULA FWA 510

Výkonný Wi-Fi router s pripojením 5G aj WAN

» Skratka FWA (Fixed Wireless Access čiže pevný bezdrôtový prístup) prezrádza, že router Zyxel Nebula FWA 510 podporuje aj dátový prenos v mobilných 5G a 4G sieťach, pričom vysokorychlostné pripojenie Wi-Fi dokáže poskytnúť až pre 64 zariadení. Router podporuje štandard Wi-Fi 6 (AX3600), takže

umožňuje dosiahnuť teoretickú prenosovú rýchlosť až 3,6 Gb/s.

„ROUTER S PODPOROU 5G PRIPOJENIA, PRIČOM MOBILNÉ PRIPOJENIE MÔŽE BYŤ PRIMÁRNE ALEBO AKO ZÁLOHA PRI VÝPADKU PRIMÁRNEHO PRIPOJENIA.“

Vďaka čoraz väčšiemu pokrytiu mobilnými sieťami piatej generácie a

klesajúcim cenám za prenesené údaje možno mobilné pripojenie využívať v čoraz väčšom rozsahu. Technológia 5G FWA nachádza uplatnenie ako hlavné alebo záložné pripojenie firiem aj domácností.

Router môžete použiť v lokalitách, kde je k dispozícii len internetové pripojenie cez mobilné siete, napríklad na vidieku či chatách, prípadne aj ako záložné riešenie, keď sa ako primárne využíva optické, káblové či rádiové modemové pripojenie a mobilné pripojenie predstavuje zálohu pri výpadku primárneho pripojenia. V prípade výpadku či nízkej kvality primárneho pripojenia sa router automaticky prepne na mobilnú sieť.

Prečo je zálohovanie internetového pripojenia dôležité? V domoch a bytoch sa využíva čoraz viac smart systémov a aj smart spotrebičov, pričom väčšina z nich je pripojená na domácu sieť Wi-Fi a cez ňu na cloudové služby výrobcov, prípadne integračné služby digitálnych asistentov, ako je Amazon Alexa, Google Home či Apple Home. A teraz si predstavte situáciu v prípade výpadku internetu: žiadne zariadenie vrátane zabezpečovacích a kamerových systémov nedokáže komunikovať s cloudovými službami. Niektoré zariadenia sú schopné fungovať autonómne, iné však bez internetového pripojenia zostanú prakticky nefunkčné.

Ešte dôležitejšie je spoľahlivé internetové pripojenie v podnikovom prostredí. Podiel pracovníkov využívajúcich 5G ako svoju hlavnú alebo záložnú sieť podľa výskumnej agentúry Gartner vzrastie do roku 2025 na 10 %. V roku 2022 to bolo 1 % pracovníkov. Spoľahlivé pripojenie je dôležité nielen pre rôzne zariadenia, ale aj pre bezhotovostné platby v obchodoch, reštauráciách či iné scenáre, pri ktorých sa dôležitá dátová komunikácia nesmie zastaviť ani pri výpadku hlavného pripojenia k internetu.

Ďalší z predpokladaných scenárov je dočasné pripojenie, napríklad na firemných akciách na chatách či v iných odľahlých lokalitách. Keď už spomíname odľahlé lokality, operátori pokrývajú 5G sieťami prioritne hustejšie obývané oblasti. Zyxel Nebula FWA 510, samozrejme, podporuje aj 4G pripojenie, ale pri niektorých použitíach, napríklad na streamovanie videa z monitorovacích kamier vo vysokom rozlíšení, môžete naraziť na limity prenosovej rýchlosti.

Srdcom zariadenia je výkonná čipová súprava MediaTek T750. Router má dva konektory RJ-45 pre ethernetové pripojenie s maximálnou prenosovou rýchlosťou 2,5 Gb/s, konektor USB a štyri konektory typu TS9 na pripojenie externých antén na mobilné pripojenie. Pomocou prepínača si môžete zvoliť internú alebo externú anténu. Slot na SIM kartu formátu Micro je na spodnej stene. V strede horného elegantne zošikmeného panela sú svietiace ikony indikujúce zapnutie, prijatie SMS, silu signálu, druh internetového pripojenia a stav Wi-Fi. Pripojenie cez 5G sieť je indikované modrou farbou ikony, 4G alebo pripojenie cez WAN zelenou farbou. Najlepšie miesto na umiestnenie routera z hľadiska mobilného signálu nájdete pomocou aplikácie

Zyxel Air. Možno bude treba hľadať kompromis a umiestniť router tak, aby signálom Wi-Fi pokryl požadovanú plochu a zároveň tam bol dobrý mobilný signál. Následne router nakonfigurujete buď v aplikácii Nebula Mobile, alebo cez webové rozhranie. Základné nastavenie so zachovaním adekvátnej miery zabezpečenia pre domácich používateľov, prípadne pre malé firmy s predmetom podnikania mimo IT je jednoduché a intuitívne. Samozrejme, skúsení IT správcovia vo firme môžu nastaviť pokročilejšie možnosti smerovania a zabezpečenia.



Router som testoval v Ružomberku v oblasti na okraji 5G pokrytia. Modrá kontrolka 5G pripojenia však svietila. Pri pripojení cez mobilnú sieť v rovnakej miestnosti ako router som dosiahol maximálnu prenosovú rýchlosť 982 Mb/s.

» LUBOSLAV LACKO



PLUSY, MÍNUSY:

- + Jednoduchá konfigurácia, dobré zabezpečenie, možnosť pripojenia externých antén, výborné pokrytie signálom Wi-Fi
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Štandard 802.11b/g/n/ac/ax (Wi-Fi 6E) 1,2 Gb/s (2,4 GHz), 2,4 Gb/s (5 GHz), 5G NR download 4,67 Gb/s; upload 2,5 Gb/s, 4G LTE download 1,6 Gb/s, upload 200 Mb/s; podpora MU-MIMO, PoE; max. spotreba 48 W; rozmery 132,5 × 134 × 230 mm, hmotnosť 1006 g
- Cena: **435 EUR**

HODNOTENIE:



XIAOMI BUDS 4 PRO

Luxusné slúchadlá TWS s tlmením hluku

» Testoval som variant Star Gold, no v ponuke je aj variant Space Black. Na elegantnom dizajne sa podieľa nielen tvar puzdra a slúchadiel, ale aj kombinácia farieb a materiálov vrátane decentného lesklého prúžka na vonkajšom okraji. Konštruktéri sa pohrali aj s nabíjacím puzdrom. Po otvorení sú

„KOMFORTNÉ SLÚCHADLÁ S DOBRÝM ZVUKOM A ÚČINNÝM TLMENÍM HLUKU OKOLIA.“

obidva štuple v drážkach s primerane silným magnetickým uchytením, netreba ich práce vyťahovať ako v prípade niektorých konkurenčných modelov. Puzdro

sa nabíja cez USB-C, podporované je aj bezdrôtové nabíjanie štandardu Qi. Batérie v slúchadlách vydržia 9 hodín a spolu s batériou v puzdre máte dostatok energie na 38 hodín prehrávania.

Vďaka ergonomickému tvaru a malej hmotnosti sú tieto slúchadlá také pohodlné, že na ne v uchu po chvíli zabudnete. Pomocou vymeniteľných silikónových vložiek rôznych veľkostí slúchadlá prispôbíte veľkosti každého ucha a budú spoľahlivo držať aj pri dynamickejších aktivitách.

Slúchadlá som testoval počas jazdy vlakom do Berlína. Pred cestou som vybral puzdro zo škatulky nabil som ho a pomocou tlačidla na puzdre spároval so smartfónom s tým, že testovať budem počas jazdy. Skúšal som intuitívne prísť na to, ako sa ovládajú, ťukal som na vonkajšiu stranu slúchadiel, posúval prst po nožičke... a nič. Musel som hodiť uterák do ringu a pozrieť si na webe návod.

Slúchadlá sa ovládajú stlačením stonky v určenom mieste, vyznačenom malou obdĺžnikovou priehlbínou, ktorú ľahko nahmatáte. Jedno krátke stlačenie aktivuje prehrávanie/pozastavenie alebo ovládanie hovorov. Dvojitým stlačením preskočíte skladby a trojitým stlačením sa vrátite späť. Na slúchadlách sa nedá ovládať hlasitosť, takže to budete musieť urobiť v smartfóne alebo inom pripojenom zariadení. Dlhé stlačenie prepína medzi režimom potlačenia hluku a ambientným režimom. AI rozpozná druh hluku okolo vás a vyberie najvhodnejšiu z troch úrovní potlačenia. Cez aplikáciu Xiaomi Earbuds máte k dispozícii až šesť režimov ANC

a tri režimy pridania zvuku z okolia, pričom jeden z nich zlepšuje zrozumiteľnosť reči. Táto aplikácia je však len v Google Play. Inak povedané, majitelia iPhone a smartfónov Huawei slúchadlá, samozrejme, používať môžu, no bez možností poskytovaných aplikáciou. Proximity sensor funguje spoľahlivo, po vytiahnutí slúchadiel z uší sa prehrávanie pozastaví a po opätovnom vložení sa znova spustí.

Slúchadlá využívajú meniče s priemerom membrány 11 mm a s dvoma magnetmi. Zvuk ma príjemne prekvapil. Akusticky sú slúchadlá vyladené tak, že majú mierne zdvihnuté basy aj výšky, čo vyhovuje pre väčšinu žánrov vrátane

džezu a dokonca aj hovoreného slova. Mierne zvýraznené basy potešia aj mobilných hráčov. Výšky sú zdvihnuté o poznanie menej, ale zasa na rozdiel od basov nesú priestorovú informáciu, takže zvuk jednotlivých nástrojov sa dá dobre rozlíšiť aj vďaka ich lokalizácii v priestore. Slúchadlá s ANC sú určené na cestovanie a počúvanie v hlučnejšom prostredí, audiofil si na počúvanie v obývačke vyberie iné slúchadlá.

Tlmenie hluku vo vlaku aj v metre fungovalo veľmi dobre.

Počas testovania som neabsolvoval žiadnu cestu lietadlom, a tak som si hluk v kabíne lietadla stiahol z internetu a prehrával pomocou kvalitnej audiozostavy. Na rozdiel od reálneho lietadla som mohol úroveň hluku meniť a testovať tak automatické prispôbenie tlmene hluku. Reakcia na zmenu hluku je trochu oneskorená, ale v praxi to neprekáža.

» LUBOSLAV LACKO

PLUSY, MÍNUSY:

- + Výkon, možnosť napájania z batérie, diaľkové ovládanie cez aplikáciu
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Konektivita: bluetooth 5.3, profily AAC, LDAC, aptX, aptX Low Latency SBC; rozmery: slúchadlo 30,7 × 21,2 × 23,7 mm, hmotnosť 5 g; puzdro 46,6 × 59 × 26,8 mm, hmotnosť 49,5 g

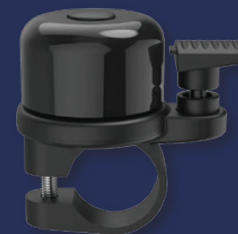
■ Cena: **174 EUR**

HODNOTENIE:



Zvonček Hama AirBell

Zvonček na bicykel s bezpečným a nenápadným priestorom na umiestnenie lokalizačného čipu AirTag. Využijete ho pri prípadnej strate či krádeži bicykla alebo vtedy, ak zabudnete, kam ste si bicykel odložili. Prístup k polohe bicykla sa dá získať pomocou iOS apky Find My. Okrem bicykla sa dá zvonček využiť aj pre elektrické kolobežky, detské kočíky, detské kolobežky a pod. AirBell je najlepšie nainštalovať na riadidlá s priemerom do 2,2 cm.



Cena: **22,90 EUR**

Hama SMART WiFi meteostanica

Smart meteostanica s farebným displejom má priame pripojenie do domácej siete cez Wi-Fi. Disponuje vysokou kompatibilitou s asistentmi Amazon Alexa, Google Assistant, iOS, Android a môže byť pripojená aj ku všetkým kompatibilným smart home produktom aj od iných výrobcov. Pomocou mobilnej aplikácie Hama Smart Home umožňuje diaľkovo kontrolovať teplotu, vlhkosť a tlak vzduchu alebo trend ich vývoja, počasie, fázy Mesiaca či zapínať kúrenie v zime alebo spustiť klimatizáciu v lete. Súčasťou balenia je aj bezdrôtový senzor s displejom zobrazujúcim teplotu a vlhkosť vzduchu, napájaný dvoma batériami AA Mignon.



Cena: **79,90 EUR**

hama

www.hama.sk

NVIDIA RTX A5000

Výkonná grafická karta pre pracovné stanice

» Grafická karta NVIDIA RTX A5000 je zameraná na pracovné stanice určené na náročné úlohy, napríklad na 3D modelovanie v aplikáciách CAD/CAM, v systémoch na virtuálnu a rozšírenú realitu, ale aj na náročné výpočty súvisiace s AI, strojovým učeníím a neurónovými sieťami. Výkonné GPU sú potrebné aj na generovanie vizuálnych efektov. Grafické karty, vo väčšine prípadov dve alebo štyri, v špecializovaných pracovných



staniciach či serveroch sa používajú aj na výpočty, kde sa vyžaduje enormný výpočtový výkon na úzko špecializované typy úloh.

Karta NVIDIA RTX A5000 využíva architektúru NVIDIA

Ampere. Grafický procesor je taktovaný na frekvencii 1170 MHz, v prípade potreby sa GPU dá krátkodobu pretaktovať až na 1 695 MHz. Prenosová rýchlosť pamäti GDDR6 je 16 Gb/s, prípadne cez 384-bitové rozhranie je šírka pásma až 768 GB/s. GPU má 8192 jadier CUDA, 256 tenzorových jadier a 64 jadier RT na ray tracing. Na karte je 24 GB pamäte GDDR6. Výpočtový výkon na výpočty na báze tenzorov je 222,2 TFLOPS. Smerovanie karty do profesionálnej sféry naznačujú aj štyri konektory DisplayPort. Port HDMI karta nemá.

Zjednodušene by sa dalo povedať, že NVIDIA RTX A5000 je firemná verzia obľúbenej hráč-

skej karty NVIDIA GeForce RTX 3090, tá však v PC skrini zaberá tri pozície. A5000 je tenšia a zaberá len dve pozície, a to reálne, takže konfigurácia s viacerými grafickými kartami sa dá ľahšie zrealizovať. Prečo zdôrazňujem, že zaberá reálne dve pozície? Vo svojom PC mám grafickú kartu NVIDIA RTX 4060, ktorá pri pohľade zozadu zdanlivo tiež zaberá len dve pozície, ale vnútri je o 15 mm širšia, takže do pozície tesne vedľa nej by sa žiadna karta nemohla dať. Väčšina „hráčskych“ kariet teda zaberá dve a pol pozície. Na napájanie sa využíva len jeden 8-pinový konektor a karta má maximálny príkon 230 W.

Pre systémy s viacerými GPU ponúka NVIDIA na ich prepojenie NVLink poskytujúci podstatne vyššiu priepustnosť než prepojenie cez PCI-E. Spojením dvoch GPU cez NVLink získate systém, ktorý má k dispozícii 48 GB rýchlej grafickej pamäte a, samozrejme, dva výkonné grafické procesory. Na takto vybavenej pracovnej stanici sa dajú renderovať aj veľmi komplexné 3D modely a scény vo vysokom rozlíšení, prípadne paralelne trénovať neurónové siete na obrovskom množstve údajov. RTX A5000 môže využívať aj softvér NVIDIA RTX Virtual Workstation (vWS), ktorý umožňuje využiť výkon virtuálnych pracovných staníc v dátovom centre alebo cloudu na akomkoľvek zariadení.

Karta má hmotnosť 1010 g, čo v praxi znamená serióznú konštrukciu a masívny chladiaci systém. Výrobca udáva maximálny TDP 230 W, takže treba dostatočne dimenzovať napájací zdroj, pričom je potrebné brať do úvahy nielen počet grafických kariet, ale aj príkon procesora, diskov a ďalších komponentov. Na od-

vádzanie tepla od čipov a napájacej kaskády sa využíva systém DHE (Direct Heat Exhaust), pričom teplo z chladičov odvádza pomerne tichý radiálny ventilátor. Systém chladenia a prúdenia vzduchu je navrhnutý tak, aby umožnil použitie viacerých dosiek RTX A5000 v rámci jedného systému. Vzduch prúdiaci okolo komponentov, ktoré treba chladiť, je vyfukovaný zo zadnej strany mimo skrine. To umožňuje umiestniť grafické karty A5000 vedľa seba bez toho, aby sa vyžadovali väčšie rozstupy medzi doskami. Prepojenie dvoch kariet umožňuje získať 48 GB grafickej pamäte, čo umelcom, inžinierom či dátovým vedcom umožňuje pracovať s úlohami náročnými na pamäť, ako sú veľké 3D modely vo vysokom rozlíšení či násobenie extrémne veľkých matic. V aplikáciách na úpravu fotografií využívanie GPU umožňuje plynulejšie úpravy, hlavne pri používaní monitorov so 4K rozlíšením a zjednodušením niektorých funkcií prostredníctvom umelej inteligencie. Rovnako profesionálne programy na editovanie videí dokážu využiť výkon GPU nielen pri renderovaní, ale aj pri tvorivom procese. V DaVinci Resolve sa výrazne zrýchľilo kolorovanie či špeciálne efekty v module Fusion.

Ďalší scenár je využitie viacerých kariet v profesionálnych systémoch nástenných LED panelov s vysokým rozlíšením. Na synchronizáciu obrazového výstupu z viacerých kariet sa využíva karta NVIDIA Quadro Sync II, ktorá dokáže synchronizovať výstup až zo štyroch kariet RTX A5000. V jednom systéme môžu byť dve dosky Quadro Sync II, čo umožňuje pracovnej stanici synchronizovať osem kariet, každú so štyrmi výstupmi displeja, takže sa dá vytvoriť systém až 32 synchronizovaných obrazoviek. Softvérovo takúto konfiguráciu viacerých obrazoviek ovláda technológia NVIDIA Mosaic, ktorá ich spojí do jednej veľkej virtuálnej obrazovky. Umožňuje korekciu rámov spojených displejov aj prekrytie obrazu z viacerých projektorov.

Na testovanie som použil PC s procesorom Intel Core i7 12700, základnú dosku ASUS Prime a 32 GB rýchlej pamäte DDR5. PC mal dostatočne dimenzovaný zdroj, schopný dodať príkon 1000 W. Zameral som sa na oblasť, ktorej sa momentálne venujem, teda na výpočtovo náročné úlohy strojového učenia a neurónových sietí. Tieto úlohy vyžadujú výkonný systém, schopný zvládnuť matematické operácie v pohyblivej rádovej čiarky s 32-bitovou presnosťou, predovšetkým násobenie veľkých matic.

Procesor Intel i7 12700 potreboval na násobenie matic s rozmermi 78 800 čas 1407 sekúnd, čo je 24,45 minúty. NVIDIA RTX A5000 to zvládla za 6,9 sekundy čiže 202-



GENESIS KRYPTON 555

Kvalita pre hráčov za pár drobných

krát rýchlejšie. Grafickú kartu som otestoval aj na reálnom príklade neurónovej siete na spracovanie textu v prirodzenom jazyku. Túto neurónovú sieť som naprogramoval pre seriál Strojové učenie v Pythone na našom webe. Pri návrhu a tréovaní neurónovej siete sme využili platformu PyTorch a CUDA (Compute Unified Device Architecture), ktorá využíva výkon grafických kariet NVIDIA na výpočtovo náročné úlohy. Neurónová sieť sa trénovala na texte knihy, ktorá má 90 374 slov. Následne som túto neurónovú sieť použil na generovanie textu krátkej poviedky. Časovo najnáročnejšou úlohou bolo tréovanie neurónovej siete na texte knihy. CPU Intel Core i7 12700 to trvalo 16 hodín a 36 minút. NVIDIA RTX A5000 to zvládla za 33 minút, teda viac než 30-krát rýchlejšie. Počas celého tréovania mal grafický čip teplotu 78 stupňov Celzia, takže karta išla na maximum. Horúci vzduch bol intenzívne vyfukovaný dozadu.

Samozrejme, vyskúšal som aj syntetické benchmarky a takisto som si zahral svoje obľúbené hry Microsoft Flight Simulator a Forza Horizon 7. Výsledky syntetických benchmarkov zodpovedali približne „hráčskej“ karte NVIDIA RTX 3090, ale s jedným zásadným rozdielom. RTX 3090 pri benchmarkoch zaberala naplno, zatiaľ čo RTX A5000 podľa pracovnej teploty 55 °C išla v pohodovom režime. Pravdepodobne preto, že benchmarky na rozdiel od úloh strojového učenia nevedeli naplno využiť tenzorové jadrá.

Hlavný dôvod na použitie grafickej karty profi triedy je spoľahlivosť, pretože karta NVIDIA RTX A5000 je navrhnutá tak, aby dokázala poskytovať vysoký výkon nepretržite. Karty v herných PC sa používajú nepretržite typicky len niekoľko hodín a aj zaťaženie je premenlivé. Pri tréovaní neurónových sietí musí GPU bežať stovky, prípadne aj tisícky hodín neustále na plný výkon. Podobne aj pri renderovaní videí či 3D modelov.

» LUBOSLAV LACKO

PLUSY, MÍNUSY:

- + Výkon, možnosť priameho prepojenia dvoch grafických kariet, chladenie s vyfukovaním teplého vzduchu von zo skrine
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Architektúra NVIDIA Ampere Architecture; pamäť 24 GB GDDR6, 384-bit. rozhranie, 768 GB/s; zbernica PCI Express 4.0 x16, NVLink 112.5 GB/s; 8192 jadier CUDA, 256 jadier Tensor, 64 jadier RT; výkon: jadrá RT 54,2 TFLOPS, jadrá Tensor 222,2 TFLOPS; konektivita: 4x DisplayPort 1.4a; max. príkon: 230 W
- Cena: **2088 EUR**

HODNOTENIE:



» Ak sa hráči na niečom zhodnú, je to skutočnosť, že každý milimeter presnosti a každá milisekunda oneskorenia pri hraní má význam. Značka Genesis preto pod názvom Krypton 555 prináša novinku, ktorá chce plniť náročné požiadavky hráčov, navyše s výborným pomerom cena/výkon. Podíme sa teda pozrieť na to, či je to dostatočne dobrá voľba pre tých, ktorí hľadajú kvalitnú, ale cenovo dostupnú myš.

Hernú myš Genesis Krypton 555 som mal na test s podložkou Genesis Carbon 700XL s rozmermi 400 × 450 mm, ktorá je vhodným doplnkom, ďalej zvyšujúcim kvalitu hrania. Myš má pôsobivé špecifikácie, počínajúc inovatívnym senzorom PixArt PAW-3333, ktorý umožňuje nastavenie rozlíšenia v rozsahu 200 – 8000 DPI, cez rýchlosť reakcie 1000 Hz/1 ms, prepínače Kailh až po hmotnosť iba 70 g (bez kábla). Na atraktivite jej pridáva aj 7 konfigurovateľných tlačidiel a konfigurovateľné osvetlenie



RGB v dvoch zónach. Čím však model Genesis Krypton 555 naozaj vyniká, je jeho dizajn. Telo je vyrobené z plastu ABS dierovaného v štýle včelieho medového plástu, ktorý nielen dodáva estetický vzhľad, ale aj znižuje hmotnosť myši. Veľmi dobre ho dopĺňa podsvietenie RGB nastaviteľné v dvoch zónach. Prvou je tenký pásik, ktorý sa tiahne zľava doprava po obvode spodnej časti okrem prednej strany. Druhú tvorí podsvietenie kolieska a podsvietenie dlaňovej časti, ktoré presvitá cez otvory. Aj keď Krypton 555 nie je najľahšia myš na trhu, jej hmotnosť 70 g je v porovnaní s inými ultra-light myšami stále veľmi konkurencieschopná. Vďaka svojmu vyššiemu telu a ergonomickému tvaru je táto myš nielen skvelá na dlhé hranie, ale aj pri pohybe sa zdá ľahšia, ako napovedá jej hmotnosť.

Sedem konfigurovateľných tlačidiel na tele je strategicky umiestnených a majú príjemný, stredne tuhý klik. Vďaka kvalitnej konštrukcii a prepínačom Kailh táto myš vyzerá rovnako robustná ako niektoré oveľa drahšie modely. Optický senzor od firmy PixArt umožňuje ply-

nulé a veľmi presné pohyby. Výrobca k myši poskytuje softvér, ktorý si môžete stiahnuť z jeho stránok. Ten umožňuje používateľovi upraviť mapovanie tlačidiel a nastavenie osvetlenia RGB, ako aj prispôsobiť jednotlivé profily DPI. K dispozícii je aj vstavaná pamäť myši, takže všetky nastavenia možno uložiť priamo do zariadenia a používať ich na iných počítačoch bez nutnosti inštalovať softvér. To považujem za veľmi šikovné riešenie. Trocha zvláštne je iba to, že softvér je určený len pre túto konkrétnu myš, a ak máte aj klávesnicu Genesis, musíte si zvlášť stiahnuť softvér k nej.

S myšou sa veľmi dobre pracuje aj hrá. Reakcie sú bleskurýchle a presné a podľa potreby si môžete tlačidlom na vrchnej strane jednoducho prepínať rozlíšenie snímača podľa toho, či potrebujete vysokú presnosť alebo rýchlosť pohybu. Druhým vrchným tlačidlom sa potom rýchlo prepínate medzi farebnými schémami podsvietenia. Počas celého testu pracovala myš veľmi spoľahlivo a bez akýchkoľvek problémov.

Na záver musím dodať, že herná myš Genesis Krypton 555 veľmi príjemne prekvapila. Je to skvelá voľba pre hráčov, ktorí hľadajú cenovo dostupnú, ale kvalitnú myš. Jej ergonomický dizajn a nastaviteľné možnosti ju robia veľmi atraktívnou vo svojej cenovej kategórii. Veľmi dobrý doplnok k nej je aj podložka Carbon 700XL, ktorá uľahčuje jej používanie bez ohľadu na povrch stola.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

- + Spracovanie, dizajn, rýchlosť a presnosť reakcií, bohaté možnosti konfigurácie
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Senzor: PixArt PAW-3333, rozlíšenie: 200 – 8 000 DPI, rýchlosť reakcie: 1000 Hz/1 ms, maximálna akcelerácia: 35 G, maximálna rýchlosť sledovania: 300 ips, typ prepínačov: Kailh, hmotnosť: 70 g (bez kábla), RGB: 2 zóny, počet tlačidiel: 7, konektor: USB Typ-A, dĺžka kábla: 2 m, rozmery: 128 × 68 × 42 mm
- Cena: **34,99 EUR**

HODNOTENIE:



DENON PERL A DENON PERL PRO

Špičkový zvuk s vedeckým základom

» Japonská spoločnosť Denon je medzi audiofilmi dostatočne známa a v jej výrobnom programe už viac ako 110 rokov nájdete špičkové zvukové zariadenia. Slúchadlá síce nepatria v jej ponuke medzi dominantné komodity, ale rozhodne stoja za to. Teraz výrobca uvádza na trh dvojicu horúcich novínok – úplne bezdrôtové slúchadlá Denon PerL a Denon PerL Pro, ktoré sme mali možnosť otestovať. Nezvyčajný názov PerL je skratkou slov Personalized Listening, teda označuje osobne prispôbené vlastnosti.

Obidva modely patria do high-end kategórie, pričom model Pro sa odlišuje membránou s väčším priemerom, vyrobenou z vrstiev titanu, a väčšou podporou kodekov. K tomu sa však dostaneme ďalej. Obidva modely zhodne využívajú aktívne potlačenie hluku. Rovnaký je aj dizajn slúchadiel s veľkým kruhovým vonkajším krytom, ktorý tvorí veľkú dotykovú plochu na ovládanie.

To, čím sú slúchadlá naozaj zaujímavé, je technológia AAT (Adaptive Acoustic Technology), ktorá pochádza od majiteľa holdingu, v ktorom je aj značka Denon, zdravotníckeho koncernu Masimo. AAT sa využíva v prístrojoch na meranie sluchu malých detí. V slúchadlách táto technológia slúži na zmeranie parametrov sluchu konkrétneho používateľa a vytvorenie jeho personalizovaného akustického profilu. Pri meraní stačí vložiť slúchadlá do uší a systém viac ako minútu vysiela zvuky v celom frekvenčnom spektre a meria takzvané otoakustické emisie vo vašich zvukovodoch. Vďaka tomu dokáže s vysokou presnosťou zmerať kvalitu vášho sluchu. Z týchto dát potom vytvorí profil priamo pre vás, ktorý zohľadňuje váš sluch.

Napriek tomu, že som k podobným systémom často veľmi skeptický, po teste musím uznať, že to naozaj funguje. Ani sa mi nechcelo veriť, aká veľká zmena to môže byť. Počiatočné meranie však chvíľu trvá a najnáročnejší sa ukázal výber správnych štiplov do uší. To, či vám dobre sedia, takisto zisťuje aplikácia v prvom kroku. Ak nie, odporučí vám, aby ste si vyskúšali iné, na výber je päť veľkostí. Potom si môžete vytvoriť až tri rôzne profily, teda buď pre troch používateľov, alebo vaše v rôznych prostrediach.

No aby som iba nechválil, dizajn slúchadiel je rovnako výnimočný ako nepraktický, hlavne čo sa týka manipulácie s nimi. Slú-

chadlá sú totiž v puzdre uložené tak, že kruhová časť vyčnieva iba asi 2 mm, preto ich musíte podobrať cez úzku štrbinu a potom vytiahnuť. Pre ľudí s väčšími prstami a krátkymi nechtami je to však problematické a model Pro má navyše obrubu lesklú a klzkú. Toto mohol výrobca vyriešiť lepšie.

Denon PerL (AH-C10PL)

PerL je lacnejší a nižší model. Ako som už spomínal, slúchadlá majú nezvyčajné tvarovanie s veľkým kruhovým vonkajším krytom, ktorý tvorí veľkú dotykovú plochu na ovládanie. Na modeli PerL je obvod tejto plochy matný a z celistvého plastu, verzia Pro má po obvode lesklú kovovú obrubu. To je aj jediné, podľa čoho slúchadlá medzi sebou navonok rozlíšite. Funkcie dotykových plôch si môžete nastaviť v aplikácii. Pomerne veľká je aj časť, ktorá sa vkladá do ucha, a okrem koncového silikónového štipľa je vyššie akási zarážka, ktorá po pootočení slúchadla v uchu zapadne do ušnice. Táto časť je pogumovaná, a keby vám slúchadlá nesedeli, v balení je ešte silikónový potah na túto časť, ktorý dopomáha k ich pevnému uchyteniu v uchu. Vďaka tomu slúchadlá skutočne dobre držia v uchu a ani pri náhlom pohybe sa nehnú. Vzhľadom na komplexnosť tvaru však vyžaduje trochu času a skúšania, než naozaj sadnú.

Dynamický menič má membránu s priemerom 10 mm a sľubuje frekvenčný rozsah 20 až 40 000 Hz. Oproti verzii Pro sa musíte zaobísť bez kodeku aptX Lossless (sú tu bežné aptX, AAC a SBC) a technológie Spatial Audio, ktorá sleduje pohyb hlavy a prispôsobuje zvukový obraz podľa neho. Slúchadlá sú vybavené aktívnym potlačením hluku, ktoré funguje výborne a veľmi dobre izoluje od okolia. V prípade potreby môžete zapnúť „priechodný“ režim, ktorý

ešte zosilňuje okolité zvuky. V aplikácii si možno nastaviť aj režim ponorenia, ktorý zvyšuje efekt obklopenia sa hudbou a zvyšuje nižšie frekvencie. Batéria je vstavaná a má kapacitu na šesť hodín prevádzky. Z nabíjacieho puzdra ju dokážete dobiť trikrát, čo vám umožní až 24 hodín počúvania. Puzdro má v prednej časti štvoricu mini LED na indikáciu nabitia, nabíjací USB-C je zo zadu. Bezdrôtové nabíjanie však puzdro nemá, čo je vzhľadom na cenovku slúchadiel trochu škoda. Slúchadlá podporujú aj funkciu telefonovania, na potlačenie hluku používajú dvojicu mikrofónov.

Model PerL som skúšal so základným nastavením aj s vytvoreným osobným profilom. V základnom nastavení podávajú slúchadlá dobrý výkon, nie však vynikajúci. Zvuk znie trochu nevyrazne a s obmedzeným podaním basov. Zapnutie osobného profilu vás preniesie do úplne iného sveta. Rozšíri sa priestor, zvukový prednes akoby dostal nový dych a zrazu počujete zvuky, ktoré tam predtým ani neboli. Basy sú jemné, ale výrazné a bez agresivity. Decentné výšky a presné stredy robia zvuk prirodzeným. Slúchadlá si hravo poradia v celom rozsahu hlasitosti s vynikajúcim, neskraveným zvukom, ktorý je skutočným zážitkom.

„VYNIKAJÚCE SLÚCHADLÁ SO ŠPIČKOVOU TECHNOLOGIOU ZA VÝHODNÚ CENU.“



PLUSY, MÍNUSY:

- + Kvalita zvuku, spracovanie, mobilná aplikácia, odolnosť
- Problematické vyberanie z puzdra

PARAMETRE:

- Menič: dynamický menič s nízkym skreslením 10 mm, technológia Masimo AAT, aktívne potlačenie hluku, frekvenčný rozsah 20 Hz – 40 kHz, bluetooth 5.0, rýchle párovanie bluetooth, podpora kodekov: aptX, AAC, SBC, výdrž batérie 6 hodín, s puzdrom 24 hodín, 2 mikrofóny, dotykové ovládanie, odolnosť IPX4, rozmery puzdra 72,4 × 30,2 × 35 mm, hmotnosť puzdra 37,1 g, hmotnosť slúchadla 7,4 g

- Cena: **199 EUR**
- Zapožičal: www.bisaudio.sk

HODNOTENIE:

Denon PerL Pro (AH-C15PL)

Denon PerL Pro je vyšší model a takisto výrazne drahší. Dizajn je rovnaký, líši sa iba spomínanou lesklou kovovou obrúčkou okolo kruhovej časti. Rovnaký dizajn má aj puzdro, ale indikačné LED sú iba tri a viacfarebné. Stredná signalizuje úroveň nabitia puzdra a krajné jednotlivé slúchadlá. Indikácia sa uskutočňuje zmenou farby od červenej cez oranžovú až po zelenú. V podstate rovnaké je aj ovládanie v mobilnej aplikácii, jediný rozdiel je päťpásmový ekvalizér navyše. To by však, samozrejme, bolo trochu málo. Menič je takisto dynamický, s priemerom 10 mm, využíva však membránu z troch vrstiev titanu. Slúchadlá zvládnu rovnaké frekvenčné spektrum od 20 do 40 000 Hz, navyše tu však nájdete podporu kodeku aptX Lossless, technológie Spatial Audio s podporou Dirac Virtu. Vďaka najnovšej technológii bluetooth 5.3 slúchadlá podporujú už spomínaný kodek aptX Lossless, ale aj aptX Adaptive, aptX, AAC aj SBC a umožňujú pripojenie až k dvom zariadeniam súčasne.

Pri telefonických hovoroch a na vnímanie okolitého zvuku slúži spolu šesť mikrofónov,

pričom dva z nich používajú prenos zvuku cez kosti. Batéria umožňuje až 8 hodín počúvania a vďaka možnosti až trikrát nabitia slúchadlá z puzdra získate až 32 hodín počúvania. Na rozdiel od nižšieho modelu puzdro podporuje aj bezdrôtové nabíjanie.

Napriek tomu, že model PerL Pro je zo stránky technických špecifikácií prakticky rovnaký, určite také nie je aj podanie zvuku. Po počúvaní nižšieho modelu sa mi nechcelo veriť, čo ďalšie sa ešte dá so zvukom

urobiť. Rovnako ako pri ňom je aj tu priepastný rozdiel medzi základným a personalizovaným profilom.

Tieto slúchadlá som pri testovaní skúšal ako prvé a najprv, samozrejme, priamo z krabice. V porovnaní s množstvom konkurencie by aj takto obstáli, ale po skalibrovaní a nastavení osobného profilu sa situácia diametrálne zmenila. Povedal by som, že rozdiel je ešte výraznejší ako pri modeli PerL. Je tu viac basov, viac výšok, ktoré sú presnejšie posadené a křistálovo čisté a každý tón akoby ste

počúvali samostatne. Tu už by ste konkurenciu museli hľadať až v najvyšších modeloch uzavretých slúchadiel. Taký plný a krásne prekreslený zvuk som zo štupľových slúchadiel asi ešte nepočul. V spolupráci s výborným potlačením hluku si tak môžete koncertnú sieň nosiť všade so sebou. Pravda, cenovka nie je ľudová, no ak hľadáte niečo výnimočné, nebudete ľutovať ani cent z ich ceny.

„JEDNY Z NAJLEPŠÍCH ÚPLNE BEZDRÔTOVÝCH SLÚCHADIEL NA TRHU.“

» RENÉ HUBINSKÝ



PLUSY, MÍNUSY:

- + Kvalita zvuku, výbava, spracovanie, mobilná aplikácia, odolnosť
- Problematické vyberanie z puzdra

PARAMETRE:

- Menič: trojvrstvový dynamický menič s titánovou membránou s ultrazvukovým skreslením 10 mm, technológia Masimo AAT, aktívne potlačenie hluku, frekvenčný rozsah 20 Hz – 40 kHz, bluetooth 5.3, rýchle párovanie bluetooth, podpora kodekov: aptX Lossless, aptX Adaptive, aptX Classic, AAC, SBC, multipoint pripojenie, výdrž batérie 8 hodín, s puzdrom 32 hodín, bezdrôtové nabíjanie puzdra, 4 mikrofóny vrátane dvoch na snímanie zvuku cez kosť, hlasové hovory aptX Voice, dotykové ovládanie, odolnosť IPX4, rozmery puzdra 72,4 × 30,2 × 35 mm, hmotnosť puzdra 51,2 g, hmotnosť slúchadla 8 g
- Cena: **349 EUR**
- Zapožičal: www.bisaudio.sk

HODNOTENIE:

SANDISK EXTREME MICROSDXC 128GB

Veľa miesta na vaše videá

» Pamäťové karty sú dnes nevyhnutným doplnkom k najrôznejšej spotrebnej elektronike. Klasické SD karty časom doplnili karty vo formáte microSD, ktoré ponúkajú rovnaké kapacity a rýchlosti, ale v menšom vyhotovení, ktoré je vhodnejšie do

menších zariadení. Tieto karty dnes nájdete v smartfónoch, akčných kamerách, dronoch, herných konzolách, multime-

diálnych prehrávačoch a ďalších zariadeniach. Zatiaľ čo ešte relatívne nedávno ste v obchodoch našli 8, 16 či 32 GB karty a väčšie kapacity sa tlačili vo vitríne s vysokými cenovkami, dnes už sa v podstate ani neoplatí kupovať menšie ako 128 GB verzie. Jednou z takých je aj testovaná karta SanDisk Ex-

treme microSDXC 128GB. Táto kapacita vyhoví aj vášnivejším zberačom mobilných videí či fotiek a dostatočne rozšíri kapacitu vášho mobilu alebo iného zariadenia. Tá je dnes podstatná pre zvyšujúce sa rozlíšenie videa, rastúce inštalátory hier a podobne. Blister okrem karty obsahuje aj redukciu na SD karty a súčasťou balenia je licencia na veľmi užitočnú utilitu RescuePro Deluxe. Tento program sa vám môže hodiť v prípade zlyhania karty na obnovu dát nielen z tejto karty, ale aj z rôznych pamäťových médií, takže ide o veľmi užitočný doplnok. Pamäťová karta SDXC využíva zbernicu štandardu UHS-I vo verzii U3.

Patrí do rýchlostnej kategórie V30 a A2 s deklarovanou rýchlosťou čítania 200 MB/s a zápisu 90 MB/s. Pri našich testoch karta dosahovala maximálnu rýchlosť čítania

180 MB/s a zápisu 84 MB/s. Bez problémov tak vyhoví požiadavkám na zápis a čítanie 4K videa so snímkovou frekvenciou až 120p v rôznych smartfónoch, akčných kamerách alebo dronoch. Počas testu sme ju využívali v akčnej kamere DJI Action 2 a drone DJI Mavic 3 Enterprise aj v smartfóne Samsung Galaxy S22 Ultra. Vo všetkých režimoch pracovala bez problémov. Škoda iba, že výrobca nedodáva aj krabičku na prenášanie spolu s redukciami.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

- + Adaptér a RescuePro Deluxe v cene, dostatočné rýchlosti zápisu aj čítania
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Typ karty: SDXC UHS I U3 microSD (V30), kapacita 128 GB, rýchlosť čítania 180 MB/s, rýchlosť zápisu 92 MB/s
- Cena: **17,40 EUR**

HODNOTENIE:



„KVALITNÁ KARTA MICROSDXC NA ŠIROKÉ VYUŽITIE ZA PÁR DROBNÝCH.“



PANASONIC LUMIX G9 II

Ostrý ako žiletka

» Panasonic prichádza s druhou generáciou svojej fotograficky orientovanej bezzrkadlovky Lumix G9 II. Jej najočakávanejšia inovácia je novo vyvinutý snímač Live MOS s rozlíšením 25,2 Mpx, ktorý po prvýkrát v bezzrkadlovkách Panasonic systému MFT (Micro 4/3) využíva systém PDAF, teda fázové automatické zaostrovanie. Aj keď ide o zásadnú novinku tohto modelu, Lumix G9 II prichádza s množstvom ďalších zlepšení a nových funkcií, ktoré sme dosiaľ videli iba pri

**„LAHKÁ
A KOMPAKTNÁ
BEZZRKADLOVKA
S VÝBORNÝM
VYBAVENÍM NA
FOTO AJ VIDEO.“**

vľajkovej lodi Lumix GH6. My sme mali možnosť ako prvá redakcia v SR a ČR novinku otestovať ešte pred jej oficiálnym uvedením aj s trojicou nových objektívov pre systém MFT.

Na pohľad sa nový Lumix G9 II od svojho predchodcu pomerne zásadne líši. Na vrchnej strane už nenájdete stavový displej a rozmiestnenie hlavných ovládacích prvkov pripomína skôr GH6 alebo S5 II. Hore je na ľavej strane otočný ovládač, ktorým volíte sériové fotenie, fotenie s vysokým rozlíšením, časozber a časovač, na pravej prepínač režimov fotenia a filmovania s páčkou hlavného vypínača. Nájdete tu aj dvojicu otočných voličov na rýchle nastavenie expozičných parametrov, predný je súčasťou spúšte, zadný v pozícii na palec. Je tu takisto tradičná trojica tlačidiel nastavenia vyváženia bielej, ISO a korekcie. Posledné je dedikované červené tlačidlo nahrávania, aj keď to v štandardnom nastavení zdvojuje aj tlačidlo spúšte. Zadný panel vpravo od displeja je prakticky rovnaký ako na GH6, takže tu nájdete volič zaostrenia, tlačidlo AF-ON,

päťsmernový joystick, tlačidlo Q na vstup do rýchleho menu, ovládacie koliesko menu a tlačidlá späť a Disp. Vľavo hore nad displejom sú ešte tlačidlá prehrávania a prepínania hľadáča a displeja. Telo je, samozrejme, oproti GH6 nižšie a aj s menšou hĺbkou, pretože G9 II nemá aktívne chladenie. Asi sa teraz budete zamýšľať nad tým, prečo spomínam GH6. Novinka totiž preberá všetky videorežimy práve z GH6. Samozrejme, G9 II používa dva sloty na karty SD vo verzii UHS II. Tieto karty sú síce rýchle, ale stačia maximálne na video s dátovým tokom 400 Mb/s. Keďže však G9 II podporuje aj nahrávanie v režimoch s vyšším dátovým tokom 600 – 800 Mb/s a takisto nahrávanie v Apple ProRes s dátovým tokom 1,9 Gb/s, karty SD by v takomto prípade nestačili. Na to ponúka G9 II podporu nahrávania na externý disk SSD pripojený cez konektor USB-C. Je to síce menej praktické riešenie ako interný záznam na karty CF Express v Lumix GH6, na druhej strane však G9 II sprístupňuje tento formát aj hobby filmárom, ktorí tak nemusia platiť za drahé karty CF Express. Predsa len externé disky SSD sú dnes lacnejšie. Túto možnosť má aj spomínaný Lumix GH6. Iba pre zaujímavosť, v najvyššej kvalite 5,7K 30p v kodeku Apple ProRes 422HQ s dátovým tokom 1,9 Gb/s stačí kapacita 1 TB SSD asi na 1 hodinu a 7 minút záznamu. Ak chcete používať vysokorýchlostné sériové snímání alebo záznam 4K 120p, potrebujete kvalitné a spoľahlivé karty triedy V90. Sériové snímání síce spustíte aj s pomalšími, ale ukladanie na kartu trvá príliš dlho, až niekoľko minút, takže na normálne fotenie je to nepoužiteľné. Veľmi pritom nepomôže ani rozdele-

nie JPEG a RAW na osobitné karty. Ja som používal dve karty Sony TOUGH 128 GB V90 UHS II, no aj tak zápis celého buffera (asi 160 RAW + JPEG snímok) trval viac ako dve minúty. Lepšie je preto využívať SSD, s ktorým sa tento čas výrazne skrátí a v jednej sérii nafotíte asi o 30 % viac snímok, keďže SSD stíha niektoré snímky zapisovať už počas fotenia. Rovnaké nároky na karty SD má aj 4K 120p video. To je nahrávané s dátovým tokom 300 Mb/s a spomínaná karta Sony jeho záznam spoľahlivo zvláda.

Panasonic tak dáva používateľom do rúk ďalšiu zo svojich univerzálnych bezzrkadloviek, ktorá zvládne na vysokej úrovni prácu s fotografiou aj videom. Novo vyvinutý obrazový snímač má v podstate rovnaké rozlíšenie ako GH6 a v režime supervysokého rozlíšenia podľa výrobcu umožňuje vďaka pohybu senzora vytvoriť snímky s rozlíšením až 100 Mpx. V testovanom kuse sa však dalo nastaviť maximálne 75 Mpx. Možno teda v niektorej z ďalších aktualizácií túto možnosť upraviť. Veľmi zaujímavá je aj funkcia Live View Composite, ktorú poznáme už z full frame novinky Lumix S5 II. Pri nočnom fotení umožňuje skladanie svetelných stôp. To znamená, že pri spustení vytvorí fotku s dlhou expozíciou podľa vášho nastavenia a potom zostane režim Live View Composite aktívny a zaznamenáva už iba nové svetelné stopy. Takže napríklad osvetlená budova v popredí sa už nijako nemení, ale ak sa v snímke niekde pohybuje svetlý objekt (napríklad hviezdy, svetlá áut a podobne), zaznamenáva sa jeho svetelná stopa. Režim slúži na vytváranie zaujímavých nočných scenérií alebo maľovanie svetlom.

Každého však asi najviac zaujíma zásadná novinka tohto modelu, a to systém hybridného automatického zaostrovania s fázovým zaostrovaním so 779 bodmi a celoobrazovým systémom detekcie kontrastu. Systém vďaka využitiu umelej inteligencie dokáže v reálnom čase identifikovať typ snímaného objektu a prispôbiť mu nastavenia na dosiahnutie čo najlepších výsledkov. Vie rozlišovať ľudské a zvieracie oči aj telo, autá, motocykle aj lietadlá. Pokiaľ v scéne niektorý objekt zaznamená, označí ho obdĺžnikovou značkou. Pri sériovom snímaní umožňuje nastaviť Pre-Burst Shooting až do 1,5 s, takže zaznamenáte akciu 1,5 s pred stlačením spúšte. To, samozrejme, ocenia fotografi športov, prírody či iných akčných žánrov. Zaostrovanie pracuje veľmi rýchlo a spoľahlivo. Veľmi oceňujem, že oproti predchodcovi G9, ktorý mal veľmi citlivú spúšť, na G9 II už reaguje štandardne. Dobré je takisto, že výrobca zjednotil ovládanie s radom GH



» LEICA DG VARIO-ELMARIT 35-100MM F 2.8 II



» LEICA DG VARIO-ELMARIT 100-400MM F4.0-6.3 II

a S, takže ak náhodou máte viac zariadení alebo budete G9 II používať ako druhú kameru, budete to mať jednoduchšie. Nezanedbateľné je aj zlepšenie stabilizácie snímača (B.I.S.) a duálneho stabilizátora. Ich výbornú účinnosť som mohol otestovať aj s trojicou nových objektívov pre systém MFT Leica DG Vario-Elmarit 12-35 mm f/2,8 ASPH, Leica DG Vario-Elmarit 35-100mm f 2.8 II a Leica DG Vario-Elmarit 100-400mm f4.0-6.3 II. Okrem prvého menovaného sú oba ďalšie v nových verziách starších modelov so zlepšenou podporou duálnej stabilizácie a zlepšenou spoluprácou s novým hybridným ostriacim systémom. Vďaka zdokonalenému systému stabilizácie možno aj s týmito dlhými sklami fotiť na dlhších časoch. V režime videa je navyše rozšírená digitálna stabilizácia, ktorá umožňuje pohodlné filmovanie aj s dlhými sklami.

O novom Lumix G9 II by sa toho dalo ešte veľa napísať. Na záver teda krátke zhrnutie z testu. Novinka je ďalej orientovaná predovšetkým na fotenie a v kombinácii s kvalitnými objektívmi má veľký potenciál na športové aj akčné fotenie. Ocenia ju aj fotografi prírody či priaznivci motoristických

športov alebo lietadiel. Hybridný ostriaci systém pracuje výborne a spolu s automatickou detekciou typu objektu je silným nástrojom fotografa. Kamera výborne zaostruje aj pri natáčaní videa. Automatika plynule udržuje zaostrenie bez náznakov „dýchania“ zaostrenia.

Používateľov určite poteší, že spolu s výkonným enginom kamera dostala aj pokročilé videorežimy, ktoré poznáme z vlajkovej lode GH6. Tieto funkcie umožňujú použiť ju ako B kameru ku GH6 alebo výrazne rozšíriť možnosti natáčania pre hobby kameramanov. Treba však počítať s tým, že GH9 II na rozdiel od GH6 nemá aktívne chladenie, takže čas nepretržitého záznamu je obmedzený z dôvodu zahrievania kamery. Počas testovania v režime 4K 30p kamera natáčala 35 minút, pri 4K 120p po 12 minútach záznamu zobrazila varovanie o prehriatí. Závisí to, samozrejme, aj od okolitej teploty a od toho, či natáčate z ruky, alebo zo statívu. Treba s tým však počítať. Vzhľadom na to, že zariadenie je primárne celené na fotografov, nepovažujem to za chybu, ale za vlastnosť zariadenia. Inak ide v rámci formátov APS-C a MFT o jednu z najvybavenejších

bezzrkadloviek na trhu a rozhodne stojí za pozornosť. Oproti full frame bezzrkadlovkám sú výhodami nižšie ceny tela aj objektívov a ľahšia prenosnosť a skladnosť, ktorú oceníte pri cestovaní aj fotení v prírode.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

- + Kvalita výstupov, nahrávanie na externý SSD, rýchlosť zaostrovania, výbava, videorežimy, ovládanie, utesnená konštrukcia
- Pri dlhšom videozázname treba počítať s možnosťou prehriatia

PARAMETRE:

- Snímač Live MOS 25,2 Mpx s hybridným fázovým zaostrovaním so 799 zónami, s dynamickým rozsahom 13+ stops, nový výkonný engine, zaostrovanie s rozpoznávaním objektov s implementáciou AI v reálnom čase, sériové snímanie s rýchlosťou 60 sn./s v režime AFC (75 sn./s. v AFS) a vyrovnávacou pamäťou na viac ako 3 s, záznam SH pre burst môže začať snímať až 1,5 sekundy pred uvoľnením spúšte a urobiť približne 113 po sebe idúcich záberov, systém stabilizácie obrazu snímačom B.I.S. (Body Image Stabilizer) s účinnosťou 8 stops, 5-osový DUAL I.S. 2 s korekciou skreslenia perspektívy na video s účinnosťou 7,5 stops a režimom pokročilého aktívneho I.S., funkcia REAL TIME LUT priamo v kamere, zlepšený režim LEICA Monochrome na hlboké čierno-biele kontrasty, režim fotenia so 100-megapixelovým rozlíšením z ruky a režim Live View Composite na skladanie svetelných stôp v obraze, nahrávanie videa 4:2:0 10-bit, 5,8K (4:3) /5,7K (17:9), 4:2:0 10-bit. C4K/4K 120p/100p na nahrávanie slow motion videí, nahrávanie vo formáte Apple ProRes na externý disk SSD pripojený k USB-C, hľadáčik OLED 3 680 000 bodov, displej 1 840 000 bodov, plne výklopný a otočný, konektivita: vstup na mikrofón, výstup na slúchadlá, HDMI, USB-C s podporou nabíjania PD, tetheringu, nahrávanie na externý SSD cez USB-C, telo odolné proti vode, prachu, mrazu, podpora 4-kanálového zvuku s adaptérom DMW-XLR1

- Cena: telo Lumix G9 II - **1 899 EUR**; Leica DG Vario-Elmarit 12-35 mm f/2,8 ASPH: **999 EUR**; Leica DG Vario-Elmarit 35-100mm f 2.8 II: **1 249 EUR**; Leica DG Vario-Elmarit 100-400mm f4.0-6.3 II: **1 699 EUR**

HODNOTENIE:

SYNOLOGY BEEDRIVE

Kompaktné riešenie na inteligentné zálohovanie PC a smartfónu

» Zariadenie BeeDrive na prvý pohľad vyzerá ako USB disk a v podstate môže tak aj fungovať. Jeho možnosti sú však oveľa širšie. Hlavnou devízou zariadení od Synology je nielen spoľahlivý hardvér, ale hlavne softvér.

Na disku nájdete súbor na online inštaláciu softvéru BeeDrive. Aplikácia umožňuje nastaviť zálohovanie vybraných priečinkov vášho počítača, synchronizovať súbory v adresároch na dvoch počítačoch prostredníctvom BeeDrive a takisto ukladať súbory zo smartfónu. Počas

konfigurácie vás aplikácia požiada, aby ste sa prihlásili do svojho účtu Synology alebo si vytvorili nový. Vyžaduje sa to pre funkcie disku pripojeného naprieč zariadeniami. Údaje sa však prenášajú len po lokálnej sieti Wi-Fi.

Na nainštalovaní a nakonfigurovaní sa aplikácia BeeDrive automaticky spustí vždy, keď sa prihlásite do počítača. Súbory sa prenášajú maximálnou rýchlosťou 1050 MB/s, samozrejme, iba v prípade, ak počítač podporuje rozhranie USB 3.2 Gen. 2. Väčšina z nás internetovým pripojením s takouto prenosovou rýchlosťou nedisponuje, takže BeeDrive je jedno z riešení, ako držať krok s expozívnym nárastom objemu údajov, hlavne multimediálnych súborov. Ukladanie do cloudu je nákladnejšie a pomalšie, hlavne ak chceme zálohovať alebo archivovať veľké súbory, prípadne vymieňať súbory medzi svojimi zariadeniami, či v rámci rodiny. Veľká pridaná hodnota v porovnaní s bežnými diskami SSD

je softvér, v ktorom sú záručené skúsenosti spoločnosti Synology v oblasti technológií zálohovania. Zálohovanie aj synchronizácia obsahu priečinkov sú transparentné, takže máte prehľad o aktuálnom stave. Zazalohujú sa aj súbory, ktoré sa momentálne napríklad pre nedostatok miesta alebo preto, že dlhšie neboli používané, nachádzajú na cloudu OneDrive a do notebooku sa stiahnu len vtedy, ak ich chcete otvoriť.

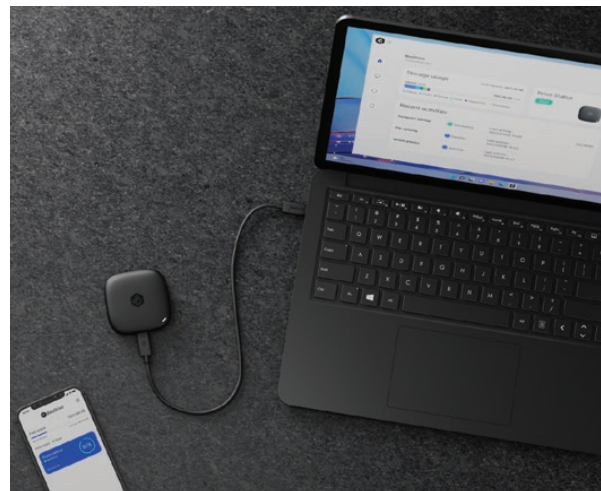
Úvodná konfigurácia je veľmi jednoduchá, stačí zvoliť, ktoré zložky chcete zálohovať. BeeDrive automaticky zálohuje všetky zmeny v týchto zložkách v reálnom čase, takže poskytuje kratší čas medzi okamihom havárie a poslednou zálohou dát v porovnaní so zálohovaním realizovaným podľa plánu, napríklad každú hodinu alebo raz denne. Súbory záloh sa ukladajú v zariadení BeeDrive v rovnakom formáte, ako sú uložené v počítači. Keďže sa súbory prenášajú na lokálnej sieti, je zálohovanie na BeeDrive jedenástkrát rýchlejšie ako zálohovanie veľkých súborov z počítača do cloudu. Všetky zmeny sa budú okamžite replikovať do BeeDrive, ale súčasne zostane zachovaných až päť predchádzajúcich verzií pre prípad neúmyselného prepísania. Staršie verzie súborov sú skryté, aby sa predišlo náhodným zmenám. Proces obnovenia je jednoduchý: Kliknite pravým tlačidlom myši na súbor a vyberte možnosť Prehľadávať predchádzajúce verzie, aby ste mali možnosť skopírovať vybranú verziu súboru na nové miesto.



Zálohované súbory nie sú šifrované. Na jednej strane je to výhoda, pretože v prípade poruchy počítača môžete BeeDrive jednoducho pripo-

jiť k inému počítaču a začať so svojimi súbormi ihneď pracovať. Nemusíte inštalovať nijaký softvér na obnovenie súborov zo zálohy ani prechádzať časovo náročným procesom obnovenia súborov. Ak však BeeDrive stratíte, lebo vám ho ukradnú, môžu byť vaše údaje zneužit.

BeeDrive takisto prostredníctvom siete Wi-Fi zálohuje fotografie a videá zo smartfónov a tabletov so systémom iOS a Android. Na zálohovanie je potrebné, aby počítač s pripojeným BeeDrive a mobilné zariadenie boli



pripojené v rovnakej sieti. Na spárovanie stačí naskenovať QR kód a BeeDrive spustí zálohovanie. Veľmi praktická je možnosť preniesť fotografie, videá či iné súbory zo smartfónu priamo do PC prostredníctvom funkcie Bee-Drop. Tieto súbory sú v počítači ihneď k dispozícii – netreba ich nahrávať do cloudu alebo ich následne z cloudu sťahovať, prípadne káblom prepájať smartfón s PC. Vyskúšal som pripojiť BeeDrive aj priamo k smartfónu cez kábel USB-C a prístup k zložkám a súborom bol zo súborového manažera v Androide bezproblémový.

V porovnaní s NAS je BeeDrive podstatne energeticky úspornejší, keď je odpojený, má nulovú spotrebu, preto sa hodí aj pre používateľov týchto zariadení.

» LUBOSLAV LACKO



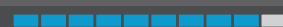
PLUSY, MÍNUSY:

- + Prehľadný softvér na zálohovanie a synchronizáciu, bezdrôtové zálohovanie multimédií z telefónu
- Potešilo by šifrovanie súborov, aplikácia pre Mac OS sa pripravuje

PARAMETRE:

- Kapacita: 1 TB; konektivita USB 3.2 Gen. 2 (10 Gb/s), prenosová rýchlosť 1050 MB/s; rozmery: 65 × 65 × 15 mm, hmotnosť 43 g
- Cena: **150 EUR** (1 TB), **255 EUR** (2 TB)

HODNOTENIE:





DJI MAVIC 3 THERMAL

Špecialista s termovíziou

» DJI Mavic 3 Thermal je ďalší model zo série Enterprise, v ktorej nájdete trojicu modelov: Mavic 3 Enterprise, Thermal a Multispectral. S modelom Enterprise zdieľa celú letovú časť vrátane možnosti využívania modulu RTK na presné lietanie. Hlavný rozdiel je v kamerovej hlave a softvéri. Ako z názvu vyplýva, Mavic 3 Thermal je špecializovaný dron s trojicou kamier, z ktorých jedna pracuje v infračervenom spektre. Keďže letová časť je zhodná s modelom Mavic 3 E, budeme sa tentoraz venovať hlavne špecialitám tohto modelu.

Mavic 3 Thermal je určený hlavne na účely pátracích a záchranných služieb, na vyhľadávanie osôb, v elektrotechnike a fotovoltaike na odhaľovanie kritických miest s lokálnym prehrievaním, v stavebníctve a správe budov na hodnotenie tepelných únikov budov alebo teplovodov

a všade tam, kde treba sledovať teploty a tepelné zmeny. Vo výbave sú tri kamery, širokouhlá má rovnaké pevné ohnisko ako verzia E, v prepočte 24 mm, ale je osadená 1/2" snímačom CMOS s rozlíšením 48 Mpx. Pracuje so svetelnosťou f/2,8, ale iba s elektronickou uzávierkou. Citlivosť je nastaviiteľná v rozsahu ISO 100 – 25 600. Kamera umožňuje fotenie 12 Mpx alebo 48 Mpx fotografií alebo skladanej panorámy s rozlíšením až 100 Mpx. Pri slabom svetle umožňuje vytvárať snímky s rozlíšením 12 Mpx. Fotky môžu byť vo formáte JPEG aj RAW. Natáčať video možno iba v rozlíšení 4K/30p alebo 1080/30p s dátovým tokom 85 Mb/s, resp. 30 Mb/s iba s kompresiou MPEG4/AVC H.264.

Druhá kamera s teleobjektívom využíva 1/2" snímač CMOS s rozlíšením 12 Mpx. Optika má 7x zoom s prepočítanou ohniskovou vzdialenosťou 162 mm. Sedemnásobný



je jediný optický zoom a ďalšie až do 56x sú zväčšením z tejto kamery. Výhodné je, že zoom môžete mať prednastavený na 7x a stlačením tlačidla Zoom sa prepne na túto hodnotu. Stlačením Wide sa prepnete do širokouhlého zobrazenia. Vysoké hodnoty digitálneho zoomu sú použiteľné iba vtedy, ak si za letu potrebujete priblížiť nejaký detail. Na zázname vidieť digitálne priblíženie. Citlivosť možno nastaviť na ISO 100 – 25 600.

Tretia kamera je v podstate najväčší ťahák tohto dronu, ide o infrakameru s rozlíšením 640 × 512 bodov. Využíva nechladený VOx mikrobolometer, ktorý pracuje s ohniskovou vzdialenosťou 40 mm a so svetelnosťou f/1,0. Umožňuje meranie teplôt v rozsahu od -20 °C do 150 °C alebo v móde s nízkym zosilnením od 0 °C do 500 °C. Video je zaznamenávané v rozlíšení 640 × 512 30p s dátovým tokom 6 Mb/s a s kompresiou MPEG4/AVC H.264. Fotky v rovnakom rozlíšení možno zaznamenávať v 8-bitovom JPEG alebo 16-bitovom R-JPEG. Snímač pracuje s vlnovými dĺžkami 8-14 μm a meria s presnosťou ±2 °C.

Pri používaní je zobrazenie jednotlivých kamier dostupné na dotykových tlačidlách vľavo na displeji, kde sa môžete jednoducho prepínať medzi kamerami. Ak natáčate video a prepnete na infrakameru, záznam sa automaticky prepne a video z infrakamery sa nakrúca zvlášť. Na lepšiu orientáciu si môžete obrazovku rozdeliť na polovice a zobraziť vedľa seba obraz z infra a normálnej kamery. Zobrazenie tepelného obrazu si môžete meniť v šiestich režimoch – od rôznych farieb až po čiernobiele.

Mavic 3 Thermal využíva rovnaké bezpečnostné funkcie letu ako verzia E vrátane systémov APAS 5.0, GEO 2.0 a ďalších. Dodáva sa takisto s ovládačom DJI RC Pro Enterprise, ktorý využíva systém prenosu videa

OcuSync 3+ s prenosom videa 1080 60p na vzdialenosť až 15 km. Rovnako ako verzia E umožňuje priame zadávanie letových misií podľa ich určenia, ako napr. let podľa orientačných bodov (Waypoint), mapovanie (Mapping), skenovanie objektov (Oblique) a zadanie trasy (Linear).

Mavic 3T sa tiež dodáva s anténou systému RTK (Real Time Kinematics), ktorá umožňuje určovanie polohy GPS s presnosťou na centimetre. Okrem využitia na inšpekčné a prieskumné úlohy s infrakamerou je Mavic 3T využiteľný rovnako ako verzia E aj na mapovanie.



DJI Mavic 3 Thermal je dron určený predovšetkým profesionálom. Poskytuje vynikajúce funkcie mapovania a automatizovaného fotenia či natáčania a jedinečné funkcie fotenia a filmovania tepelných rozdielov. Má rovnakú výdrž 35 – 38 minút ako verzia E. Silná stránka je infrakamera, ktorá má široké využitie v záchranných zložkách, u stavebníkov, v priemysle a v mnohých ďalších oblastiach.

» RENÉ HUBINSKÝ

„KVALITNÝ PRACOVNÝ NÁSTROJ.“

PLUSY, MÍNUSY:

- + Jednoduchá obsluha, široké možnosti využitia, možnosť automatizovaných misií, spoľahlivý prenos
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Hmotnosť 920 g, hlavná kamera 1/2" CMOS, efektívnych bodov 48 Mpx, FOV: 84°, ekvivalentná ohnisková vzdialenosť 24 mm, svetelnosť f/2,8, citlivosť ISO 100 – 25 600, elektronický čas uzávierky 8 s – 1/8000 s, záznamové formáty fotky JPG/DNG(RAW), video H.264, max. rozlíšenie videa 3840 × 2160, max. 30p, max. dátový tok H.264, 85 Mb/s (4K) a 30 Mb/s, gimbal: 3-osový motorizovaný, max. rýchlosť stúpania 8 m/s, max. rýchlosť klesania 6 m/s, max. rýchlosť horizontálneho letu za bezvetria 21 m/s, statický dostup 6000 m, odolnosť proti vetru max. 12 m/s, max. čas letu 45 min, max. čas visenia 38 min, batéria LiPo 4S 5000 mAh/15,4 V (77 Wh), 335 g

■ Zapožičal: **smartwear.sk**

■ Cena: Základná súprava + 1 rok DJI Care: **5499 EUR**, Dron a Plus Combo: **7580 EUR**

HODNOTENIE:

DJI MAVIC 3 PRO

Filmujte profesionálne

» Ako posledný zo série dronov DJI Mavic 3 sme mali možnosť otestovať verziu Pro. Iba na krátke pripomenutie, séria Mavic 3 obsahuje v súčasnosti viacero modelov a systém ich označovania výrobcom veľmi neulahčuje ich identifikáciu zákazníkom. V rámci vpravo si môžete pozrieť prehľad verzií.

Testovaný model Mavic 3 Pro je najnovším prírastkom v komerčnej sérii.

„VYNIKAJÚCI DRON SO ŠPIČKOVOU VÝBAVOU NA FOTO A VIDEO ZA PRIJATELNU CENU.“

Keďže okrem schopností filmovania sa novinka od ostatných modelov v sérii Mavic 3 nelíši, budeme sa tentoraz zameriavať hlavne na novinky a rozdiely. Mavic 3 Pro je

vybavený trojitým kamerovým systémom, ktorý otvára nové možnosti snímania.

Základom systému je známa kamera Hasselblad so 4/3" snímačom CMOS s rozlíšením 20 Mpx a ekv. ohniskovou vzdialenosťou 24 mm, mechanickou uzávierkou a svetelnosťou v rozsahu f/2,8 – f/11.

Úplne nová je kamera so stredným teleobjektívom s 1/1,3" snímačom CMOS s rozlíšením 48 Mpx, ekv. ohniskom 70 mm, 3× optickým zoomom a so svetelnosťou f/2,8.

Tretiu kameru poznáme už z verzie DJI Mavic 3. Má 1/2" snímač CMOS s teleobjektívom s ekv. ohniskovou vzdialenosťou 166 mm, 7× optický zoom, 28× hybridný zoom, f/3,4, 12 Mpx.

Mavic 3 Pro je tak ďalším krokom pre profesionálnu tvorbu. Kamera Hasselblad podporuje snímání 12-bitových fotografií RAW s natívnym dynamickým rozsahom až do 12,8 zastávok, čo predstavuje špičkové detaily obrazu. Keďže Hasselblad Natural Colour Solution (HNCS) presne obnovuje farby vnímané ľudským okom, získavate pôsobivé zábery bez potreby náročnej post-



produkcie alebo zložitých farebných úprav. Novinka má vynikajúce špecifikácie videa, medzi ktoré patria videorežimy 5.1K/50p, 4K/DCI 4K 60p (120p slow motion), 10-bit. D-Log, HLG, nočné video či hyper-

lapse. Nový 10-bitový farebný režim D-Log M podporuje záznam až jednej miliardy farieb. Aj vo vysoko kontrastných scenároch, ako sú východy a západy slnka, prináša prirodzené farebné prechody s jemnými detailmi. Okrem toho režim D-Log M umožňuje široké možnosti farebných úprav bez straty kvality a bez rôznych artefaktov.

Využívanie trojice kamier má svoje špecifiká a na dosiahnutie maximálnej kvality má každá z kamier možnosť samostatného nastavenia všetkých základných parametrov vrátane formátu videa, kodeku či špeciálnych režimov ako Dlog, D-log M a HLG. Hlavná kamera umožňuje farebné režimy Normal, D-log aj HLG/D-Log M. Ďalšie dve kamery nemajú režim D-Log. Hlavná kamera ponúka aj možnosť nahrávania 5.1K 50p alebo 4K/DCI 4K 60p a slow motion 120p, to je však už ukladané ako spomalené video. Obe telekamery umožňujú záznam maximálne 4K 60p. Záznam môže byť vo všetkých prípadoch v kodekoch MPEG4 AVC, H.264 alebo H.265 s dátovým tokom maximálne 200 Mb/s v prípade kamery Hasselblad a 160 Mb/s v prípade ostatných kamier.

Pri natáčaní si musíte najprv zvoliť kameru a potom spustiť nahrávanie. Prepínanie medzi kamerami počas záznamu nie je možné. Vždy musíte záznam zastaviť, prepnúť kameru a zase spustiť. Vzhľadom na to, že nejde o rovnaké kamery, je to pochopiteľné. Spočiatku sa mi to zdalo nepraktické, ale je to iba otázka zvyku a navyše oceníte, že každá kamera môže mať svoje nastavenie. Ak potrebujete zoomovať aj počas záberu, môžete prepnúť do režimu Explore, ktorý umožňuje prepínanie zoomu.

Videorežimy sú však obmedzené a aj kvalita videa je nižšia. Tento

režim sa teda hodí skôr na preskúmanie než na filmovanie. Používa sa pri ňom aj digitálny zoom postupne zo všetkých kamier až do 28×. Pri fotení môžete zvoliť formát JPEG alebo DNG (RAW). Maximálne rozlíšenie fotiek je 20, 48 alebo 12 Mpx – podľa toho, ktorou kamerou fotíte.

PREHĽAD MODELOV SÉRIE DJI MAVIC 3

KOMERČNÉ MODELY URČENÉ PRE FILMÁROV A FOTOGRAFOV:

Mavic 3 – bol to prvý model zo série Mavic 3. Obsahuje dvojicu kamier, širokouhlú 24 mm kameru Hasselblad so 4/3" snímačom a mechanickou uzávierkou a 7× zoomovou kameru s ohniskom 166 mm a 1/2" snímačom s digitálnym zoomom až 56×;

Mavic 3 Cine – rovnaký dron s dvojicou kamier, ktorý je navyše vybavený vstavaným 1 TB diskom SSD a možnosťou záznamu v bezstratovom kodeku Apple ProRes;

Mavic 3 Classic – lacnejšia verzia Mavic 3. Je osadený iba 24 mm kamerou Hasselblad so 4/3" snímačom a mechanickou uzávierkou. Ináč je zhodný s Mavic 3;

Mavic 3 Pro – testovaný model s trojicou kamier (bližší opis v recenzii);

Mavic 3 Pro Cine – rovnaký dron ako Mavic 3 Pro s tromi kamerami, navyše je vybavený vstavaným 1 TB diskom SSD a možnosťou záznamu v bezstratovom kodeku Apple ProRes;

SÉRIA MAVIC 3 ENTERPRISE NA PROFESIONÁLNE POUŽITIE

Mavic 3 Enterprise – verzia pre mapovanie a dohľad s dvojicou kamier. Širokouhlá so 4/3" snímačom s ohniskom 24 mm s mechanickou uzávierkou (Nie však Hasselblad) a 1/2" so 7× optickým a až 56× digitálnym zoomom;

Mavic 3 Thermal – verzia pre záchranné zložky a priemysel s trojicou kamier – širokouhlou 24 mm s 1/2" snímačom, telezoom kamerou 166 mm 7× zoom, s 8× – 56× digitálnym zoomom a infrakamerou s rozlíšením 640 × 512/30p;

Mavic 3 Multispectral – verzia pre farmárov a pôdohospodárov. Je vybavená širokouhlou kamerou so 4/3" snímačom s ohniskom 24 mm s mechanickou uzávierkou (nie však Hasselblad) a štvoricou snímačov, z ktorých pracuje každý v inom svetelnom spektre.

Letová časť všetkých dronov série Mavic 3 je zhodná. Všetky modely podporujú prenosový protokol O3+ s dosahom až 15 km a prenosom videa 1080/30p. Komerčné modely sa štandardne dodávajú s ovládačom DJI RC s možnosťou dokúpenia ovládača DJI RC Pro. V sérii Enterprise je štandardne pribalovaný ovládač DJI RC Pro a všetky modely umožňujú spolupracovať s modulom RTK na presnú navigáciu.



Výsledné video, respektíve fotky sú vynikajúce a v podstate v tejto kategórii nemajú konkurenciu. Špičkový výstup z kamery Hasselblad sme videli už v modeloch Mavic 3 a Mavic 3 Classic. Video má vysokú ostrosť a nádherné, nie však presaturované farby. Snímač má výborný dynamický rozsah, takže ak používate 10-bitový D-Log, v postprodukcii dokážete s obrazom robiť divy. Zoomové snímače sú vhodné hlavne na detailné pohľady z väčšej vzdialenosti, keď možno dosiahnuť veľmi zaujímavé zábery s odpíchnutím objektu od pozadia. Pozitívne je, že so všetkými tromi kamerami možno využívať funkciu Focus Tracking na automatické sledovanie objektov.

Je pravda, že každý by si asi vedel predstaviť skôr dron s veľkým snímačom a optickým zoomom s veľkým rozsahom. To sa však už dostávame do sveta, kde vládnu modely ako Inspire III, a do úplne inej cenovej kategórie. Mavic 3 Pro s pár prijateľnými kompromismi prináša vynikajúcu kvalitu a špičkové možnosti aj malým produkciám a nadšencom videa, ktorých finančné možnosti tak vysoko nedosiahnu.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

- + Špičkové video a foto, nízka hlučnosť, sledovacie režimy, výdrž, spoľahlivý prenos
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Hmotnosť 958 g, hlavná kamera Hasselblad 4/3" CMOS, efektívnych bodov 20 Mpx, FOV: 84°, ekvivalentná ohnisková vzdialenosť 24 mm, mechanická clona f/2,8 – f/11, elektronický čas uzávierky 8 s - 1/8000 s, záznamové formáty fotky JPG/DNG(RAW), video H.264, H.265, max. rozlíšenie videa 5120 × 2700, max. 50p, DCI4K/4k 60p, slow motion DCI4K/4k 120p (záznam je ukladaný priamo ako slow motion so snímkovou frekvenciou podľa nastavenia), max. dátový tok H.264, H.265 200 Mb/s foto 5280 × 3956, stredná tele kamera 3× zoom snímač 1 1/3" CMOS, 48 Mpx, ekv. ohnisková vzdialenosť 70 mm, f /2,8 FOV 35°, foto 8064 × 6048, video H264/H.265, 4K: 3840 × 2160, 60p dát. tok max. 160 Mb/s, dlhá tele kamera 7× zoom, 1/2" CMOS, rozlíšenie 12 Mpx, ekv. ohnisková vzdialenosť 162 mm, f/3,4, rozlíšenie foto 4000 × 3000 bodov, JPG/DNG, video H264/H.265, 4K: 3840 × 2160 60p, dát. tok max. 160 Mb/s, gimbal: 3-osový motorizovaný, batéria LiPo 4S 5000 mAh/15,4 V (77 Wh), 335 g

- Cena: DJI Mavic 3 Pro (DJI RC): **2099 EUR**; DJI Mavic 3 Fly More Combo (DJI RC): **2799 EUR**; DJI Mavic 3 Fly More Combo (DJI RC Pro): **3499 EUR**; DJI Mavic 3 Cine Premium Combo (DJI RC Pro): **4599 EUR**

Ceny sú uvedené bez servisného programu DJI Care (**239 EUR**/rok, verzia Cine **339 EUR**/rok)

HODNOTENIE:

MIVUE 955WD

Pozerajte sa vpred aj dozadu

» Značka Mio je stálica v odbore autokamier a snaží sa prinášať stále nové zlepšenia do svojich produktov. Jednou z aktuálnych novinek v ponuke je aj testovaný model MiVue 955WD. Ten poskytuje v tejto oblasti niekoľko zaujímavých inovácií vrátane automatického režimu HDR, varovania pred kolíziou aj zo zadnej strany vozidla a špeciálne nastaviteľného parkovacieho režimu. V testovanej verzii 955WD sa kamera dodáva v zostave s prídavnou zadnou kamerou, ktorá sa nainštaluje na zadné okno a nahráva tak dianie za vozidlom. Predná kamera môže samostatne pracovať v rozlíšení 4K 30p, 2,5K 60p alebo 30p s HDR a zadná kamera pracuje s rozlíšením 2,5K 30p HDR. Pri nahrávaní je na displeji zobrazený obraz z oboch kamier v režime PIP, takže náhľad zadnej sa zobrazuje v rohu. Na kartu sa však zaznamenávajú dva nezávislé súbory, označené F a R. Na úsporu miesta a vyššiu kvalitu záznamu je video zapisované v kodeku

H.265 s kontajnerom MP4. Pri 4K sa využíva dátový tok okolo 20 Mb/s, pri 2,5K okolo 12 Mb/s. V rámci autokamier poskytuje zariadenie vcelku kvalitné výstupy a dobre si poradí aj v horších svetelných podmienkach či v noci. Konštrukcia kamier s držiakom je koncipovaná tak, aby zaberali čo najmenej miesta na okne. Telo kamery sa tak priamo lepí obojstrannou lepiacou páskou na okno na šírku, objektív je vždy ako periskopový nastaviteľný oproti telu kamery, aby ho bolo možné nastaviť vzhľadom na sklon skla. Napájanie je káblom privedené do prednej kamery. Zadná kamera sa pripája priloženým dlhým káblom, ktorý k nej musíte natiahnuť cez celé auto. Súprava je, samozrejme, určená na pevnú inštaláciu do auta, takže keby ste kameru potrebovali premiestňovať medzi dvoma autami, tento model na to nie je vhodný.

Okrem obvyklého záznamu a uchovávanía incidentov má kamera vo výbave viacero zaujímavých funkcií. Jedna z nich je funkcia inteligentného parkovacieho režimu. Po vypnutí motora sa kamera prepne do tohto režimu a začne automaticky nahrávať, ak senzor detekuje náraz alebo pohyb v blízkosti vozidla. Táto funkcia je veľmi užitočná na zhromažďovanie dôkazov v prípade kolízie alebo iného incidentu



na parkovisku. Funkcia však vyžaduje stále napájanie kamery.

Ďalšia praktická funkcia je možnosť ovládania kamery hlasom. Medzi základné hlasové príkazy patrí napríklad spustenie núdzového nahrávania. Kamera podporuje hlasové príkazy v angličtine, ale má aj menu a

hlásenia v češtine, slovenčine a ďalších jazykoch. Jedinečná inovácia je varovanie pred kolíziou aj zozadu. To znamená, že kamera vás upozorní, ak sa iné vozidlo približuje príliš rýchlo alebo príliš blízko k vášmu vozidlu. Veľmi zaujímavá je aj funkcia upozornenia na úsekové meranie rýchlosti. Kamera vypočítava zostávajúci čas v úseku, vzdialenosť a priemernú rýchlosť. Model MiVue 955WD je dostupný aj v samostatnej verzii bez zadnej kamery, ale v kompletnom balení je určite

zaujímavejší. Vo výbave je aj pripojenie Wi-Fi 5 vďaka ktorému si môžete obraz z kamier pozerať na mobile a potrebné záznamy veľmi rýchlo stiahnuť do telefónu. Vďaka týmto vlastnostiam a inováciám je MiVue 955WD zaujímavá voľba pre všetkých, ktorí hľadajú spoľahlivú a funkčnú autokameru.

» RENÉ HUBINSKÝ

PLUSY, MÍNUSY:

- + Kvalitný obraz, zadná kamera v balení, jednoduchá obsluha, množstvo funkcií, jednoduchá manipulácia, kompaktné rozmery
- Nič podstatné

PARAMETRE:

- Predný snímač 8 Mpx, 1/1,8", zadný STARVIS CMOS od Sony, záznam 4K 30p, 2,5K 60p/30p HDR, široký uhol záberu 140° pre obe kamery, parkovací režim s nutnosťou trvalého napájania, GPS trasovanie (rýchlosť, smer, nadmorská výška a súradnice), 2,7" LCD displej, 3-osový G-senzor, upozornenie na rýchlostné radary a na úsekové meranie, integrované Wi-Fi umožňuje prezerať zábery v telefóne, prenos nasnímaných nahrávok alebo ich zdieľanie, aktualizácia firmvéru pomocou Wi-Fi OTA (Over-the-air)

- Cena: **274,90 EUR**

HODNOTENIE:



PO DLHOM ČASE NOVINKOU **MORTAL KOMBAT 1** NASTAL REBOOT SÉRIE MORTAL KOMBAT

Legendárna séria oslavuje v tomto roku už tridsiate prvé výročie, má za sebou tri desaťročia plné rôznych príbehov, 2D a 3D herných vyhotovení, komiksov či dokonca niekoľko úspešných filmových spracovaní. V podstate ide o priame pokračovanie jednástej časti, ktorá má vcelku apokalyptický koniec, a tak v tejto novinke sme sa dočkali rebootu celého vesmíru. Do hry sa vrátili aj staronové postavy, ako napríklad Ashrah, za ktorú bolo možné si naposledy zahrať pred šestnástimi rokmi v hre Mortal Kombat: Armageddon. Samozrejme, v hre nemôžu chýbať ani klasické postavy ako Scorpion, Sub-zero, Kitana či Baraka. Ďalej sa môžeme tešiť na návrat jedného z hlavných bojovníkov za druhú stranu, generála Shao Khana. Je to pôvodný vládca sveta Outworldu, ktorý sa chystá dobyť Edeniu, pričom si nárokuje Sindel za svoju kráľovnú a Kitana za svoju dcéru. V pôvodnej sérii sa Shao Khan nevedel zmieriť s tým, že Kitana je dobrá duša a snaží sa, aby sa obyvatelia Outworldu mali čo najlepšie. A tak Khan vytvorí Mileenu na svoj obraz. No toto všetko je len história, ktorá čaká na nový príbeh z tohto sveta. Dej sa odohráva v novom Liu Kangovom svete a, samozrejme, jeho hlavným príbehom je bojový turnaj medzi dvoma stranami. Story mód ponúka približne šesť hodín čistého herného času. No

úprimne povedané, nikto si nekúpi túto bojovú hru len pre príbeh. Hlavným lákadlom sú zápasy medzi hráčmi, či už v online prostredí, alebo lokálne pri jednej konzole. Novinkou je používanie sekundárnych postáv namiesto zneužívania objektov v prostredí. Chvíľku trvá, kým si človek na to zvykne, no najmä ak hráte proti reálnemu človeku, často je táto pomoc mimoriadne užitočná. Postupne si odomykáte všetky postavy, ich rôzne vizuály, fatality a brutality. Ďalej v hre nájdeme aj Invasion mód, ktorý vás prevedie svetmi v single player turnaji. Samozrejme, hra ponúka aj sezóny s novým obsahom, bonusmi a odmenami. V hre nechýbajú ani klasické

veže, ktoré potešia hlavne staršie ročníky a pripomenú nostalgické spomienky. Ako to už pri novších hrách býva, aj tu sme sa stretli s obchodom a mikrotransakciami. No zatiaľ som nadobudla pocit, že táto možnosť je skôr pre nadočkavcov a všetko, čo si viete kúpiť za reálne peniaze, možno celkom jednoducho získať hraním hry. Z grafickej stránky ide o výnimočný titul, hra si svoju kvalitu drží nielen v prestrihových scénach, ale aj pri bojoch. Kladie dôraz na detaily postáv a rôznorodosť prostredí. Ide o skvelú bojovú hru, ktorá je pokračovaním tejto legendárnej série. Nielen dlhoroční fanúšikovia, ale aj úplní nováčikovia v tejto oblasti naozaj nemajú prečo váhať, pokiaľ ide o zaobstaranie si tejto hry.

■ PLATFORMY: PC, PS5, SWITCH, XBOX SERIES X|S



JE TU HERNÝ ZĀŽITOK ROKA V PODOBE NADUPANEJ RPG NOVINKY **BALDUR'S GATE 3**

Pokiaľ máte radi stolovú hru Dungeons and Dragons, prípadne ste vždy dúfali, že si raz túto hru zahráte, no chýbala vám herná partia, táto hra je skvelý výber. Ide o jednu z najlepších fantasy hier, aké som kedy hrala. Nájdeme tu naozaj všetko – drakov, elfov, orkov či goblinov. Úžasný svet plný mystických stvorení, rozmanitého prostredia a najmä príbehu s obrovským množstvom možností a koncov. Na začiatku hry si ešte pred výberom postavy zvolíte, či sa v hre môže nachádzať nahota, ktorej tam budem celkom pozhnane. Pri výbere postavy neriešite len vzhľad, ale aj rasu, vlastnosti, povolanie či históriu. Už len samotné vytvorenie postavy vás môže zabaviť na celkom dlhý čas. Hra sa začína príbehom lietajúceho korábu s chápadlami, ktorý po dračom útoku strokotá. Jedným z prežívšich ste aj vy a okrem traumatického zážitku si z tohto letu odnášate aj parazita na hlave, ktorého sa snažíte zbaviť. Žiaľ, nie je to jednoduchá úloha a navyše vám toto parazitické stvorenie poskytuje unikátne schopnosti. Touto psychickou silou viete nazeráť do mysle iných postáv alebo ovplyvňovať rôzne udalosti. Pokiaľ sa vám podobné schopnosti zapáčia, môžete si do hlavy pustiť aj ďalších červov, ktorých získate

od nepriateľov napadnutých týmto parazitom. Každý nový červ prináša so sebou novú schopnosť lillithid. Samozrejme, aj tu platí, že každá mágia a kúzlo má svoju cenu, no tú sa dozviete až neskôr. Všetky ďalšie hracie mechanizmy, ako napríklad systém bojov, vedenie dialógov či používanie predmetov, pramení z pravidiel stolovej hry Dungeons and Dragons. Sloboda v tejto hre je takmer nekonečná, vždy si môžete vybrať, na ktorú stranu sa pridáte, či budete bojovať, alebo sa z danej situácie dokážete dostať len svojím dôvtipom. Veľkú rolu hrá aj šťastie, keďže sa v hre naozaj hádže mnohouholníkovými kockami. Vždy potrebujete nejakú hodnotu, aby sa vám daná akcia podarila. Dôsledky nesprávnych akcií a neúspešných hodov kockami sa s vami budú ťahať počas celej hry. Tvorcovia tohto titulu deklarujú, že existuje až 17 000 rôznych variácií koncov tejto hry. Hra pozostáva z troch aktov, ktoré by samy osebe mohli byť kvalitnými hrami RPG, a nespočetného množstva rôznych vedľajších ciest a úloh. Takže ak sa vám aj podarí hrou prejsť až na koniec, je stále zábavné si ju pustiť znovu a preskúmať úplne nové možnosti a príbehové cesty.

■ **PLATFORMY: PC, PS5**



MEDZI KVALITNÉ JESENNÉ TITULY MŌŽEME ZARADIŤ AJ **STARFIELD**, INTERGALAKTICKÉ SCI-FI RPG

Developerské štúdio Bethesda nám tentoraz predstavilo obrovský otvorený svet naprieč celou galaxiou. Dej hry sa odohráva v budúcnosti vzdialenej stovky rokov, v čase, keď je ľudstvo nútené opustiť Zem a postupne začať osídľovať aj ostatné časti hlbokého vesmíru. Ľudia pomaly expandujú za svoju slnečnú sústavu a vytvorili rôzne kolónie naprieč Mliečnou cestou. Hlavnou postavou je baník, ktorý pracuje na jednom zo zapadnutých mesiacov. Pri kopaní v šachte narazíte na zvláštnu anomáliu v podobe kusa kovu. Zvedavosť nakoniec zvíťazí nad strachom, a tak sa tohto zvláštneho predmetu dotknete a zistíte, že ide o dôležitý artefakt, ktorý je kľúčom k vyriešeniu záhady. Keďže sa vám podarilo získať jeden z artefaktov, dostanete sa do tajomnej skupiny Constellation, ktorej cieľom je odhaliť toto tajomstvo. Okrem hlavnej dejovej línie ponúka hra obrovský otvorený svet, v ktorom postupne môžete odhaľovať tajomstvá vesmíru a preskúmať jeho všetky temné zákutia. Hra sa náramne podobá na iné tituly od tejto spoločnosti, ako napríklad Skyrim, Fallout či The Elder Scrolls, ale ponúka úplne iné prostredie. Bádanie vesmíru

je jednoznačne zaujímavý námiet, no ak ste sa tešili na intergalaktické cestovanie z planéty na planétu, budem vás musieť sklamať. Jediná možnosť cestovania je tzv. Fast travel, kde sa automaticky objavíte na zvolenom mieste bez možnosti manuálneho presúvania sa. Takéhoto cestovania je tu naozaj veľa, často sa musíte presunúť z jednej planéty na druhú, len aby ste sa s niekým porozprávali. Osobne sa mi to zdalo vyrušujúce a človek má ďalej problém plynule sa sústrediť na dej príbehu. Grafika je priemerná a v niektorých sekcích hry priam až podpriemerná, na určitých oblastiach si tvorcovia dali záležať, ako napríklad na lodiach, no inde sú časti, ktoré sú akoby odfláknuté. Tento titul pravdepodobne nezíska ocenenie hra roka, dokonca ani hra jesene, no je to príjemná oddychovka so zaujímavým námietom a skvelými vedľajšími úlohami. Výhodné je, že hra je dostupná aj prostredníctvom Game Passu, čo ju robí dostupnejšou a lákavejšou medzi potenciálnymi hráčmi.

■ **PLATFORMY: PC, XBOX SERIES X|S**



VÝMENA DISKU SSD A PRENESENIE OPERAČNÉHO SYSTÉMU

Donedávna boli disky SSD pomerne drahé, takže výrobcovia notebookov strednej triedy v snahe dosiahnuť výhodnú cenu do nich inštalovali a stále inštalujú disky s nižšou kapacitou. Disky SSD už zlacneli natoľko, že sa vyplatí výmena za disk s vyššou kapacitou. Navyše nové modely majú aj vyššiu rýchlosť zápisu a čítania.

Napríklad disk SSD Patriot VipVP4300 Lite M.2 PCIe Gen4 x4 s kapacitou 1 TB a rýchlosťou čítania/zápisu 7400 MB/s / 6400 MB/s, použitý v článku, stojí 78 eur. Deklarovanú prenosovú rýchlosť disk, samozrejme, dosiahne v základnej doske alebo v notebooku s podporou PCIe Gen4 x4. Nový disk som najskôr otestoval v hernom počítači, ktorý používam hlavne na editovanie videa, a následne som ho založil do notebooku. Pri kontinuálnom čítaní som dosiahol prenosovú rýchlosť 7109 MB/s a pri čítaní 6559 MB/s, takže údaje výrobcu môžem potvrdiť.

Rozobratie notebooku a výmenu disku SSD zvládne každý zručnejší používateľ, problém je v tom, že treba zo starého disku na nový preniesť operačný systém, nainštalované aplikácie a súbory. Inak povedané, potrebujete disk naklonovať, aby nový disk bol binárnou kópiou toho pôvodného.

Ak má váš notebook len jeden slot M.2, budete na klonovanie disku potrebovať box na externý disk. Najskôr doň založíte nový disk a pomocou vhodnej aplikácie naň prekopírujete údaje z disku v notebooku. Po

výmene môžete do puzdra založiť dosiaľ používaný disk a využívať ho ako externý. Disk som následne inštaloval do staršieho notebooku Lenovo Thinkpad E14, ktorý PCIe Gen4 nepodporuje, ale ceny diskov sú také, že sa neoplatí kupovať pomalší disk. Najskôr musím na nový disk naklonovať operačný systém a všetky údaje z dosiaľ používaného disku. Potom, samozrejme, otestujem prenosovú rýchlosť. Na klonovanie disku som použil free aplikáciu NIUBI Partition Editor. Ako prvý krok treba na pôvodnom disku vypnúť šifrovanie BitLocker, inak sa klonovanie nepodarí aj napriek tomu, že vás aplikácia na žiadny problém neupozorní. Postup klonovania je jednoduchý, stačí vybrať zdrojový a cieľový disk. Cieľovým diskom v tomto prípade bude nový disk v USB boxe. NIUBI Partition Editor vás upozorní, aby ste počas klonovania nespúšťali a nepoužívali žiadne aplikácie, aby sa na zdrojovom disku podľa možnosti nič nemenilo. Po úspešnom naklonovaní môžete založiť nový disk do notebooku. Na pôvodnom disku stále zostáva operačný systém aj všetky údaje v stave, keď bol počítač s týmto diskom vypnutý, takže ak budú s naklonovaným diskom nejaké problémy, napríklad ak ste zabudli vypnúť šifrovanie BitLocker, môžete pôvodný disk do počítača vrátiť.



Klonoval som disk s kapacitou 470 GB na nový disk s kapacitou 1 TB. Na novom disku mám okrem 470 GB partície s operačným systémom ešte zvyšného pol terabajtu

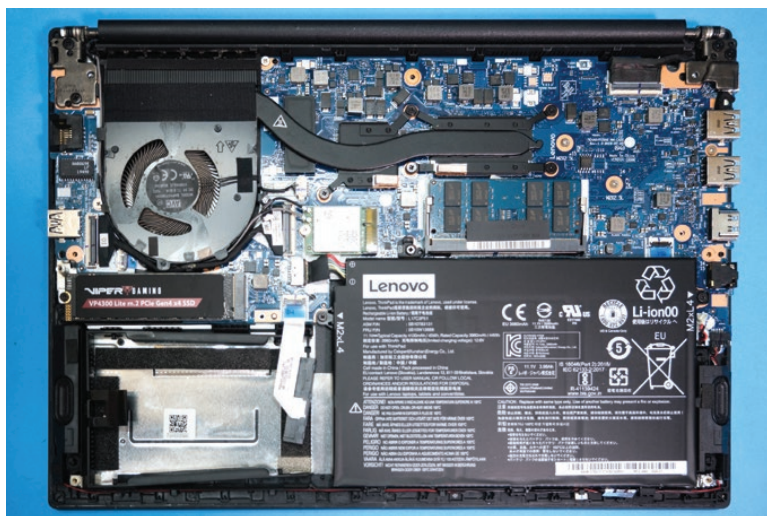
ako nevyhradený priestor. Na ňom som vytvoril nový zväzok a naformátoval ho. Takže na disku mám dve partície, jednu s operačným systémom a aplikáciami a na druhej partícii budem mať dátové a multimedialne súbory. Určite vám napadlo, že by sa tieto partície mohli spojiť. Priamo

| CrystalDiskMark 8.0.4 x64 [Admin] | | | |
|--|--------|-------------|------------------|
| Súbor Nastavenia Profile Vzhľad Nápvoda Language | | | |
| All | 5 | 1GiB | E: 0% (0/931GiB) |
| | | | MB/s |
| | | Read (MB/s) | Write (MB/s) |
| SEQ1M | Q8T1 | 7108.87 | 6558.90 |
| SEQ128K | Q32T1 | 7015.13 | 6515.19 |
| RND4K | Q32T16 | 4390.48 | 3828.37 |
| RND4K | Q1T1 | 82.81 | 286.13 |

v nástroji Správa diskov to nie je možné, lebo ten dokáže spojiť len susedné partície a v našom prípade je medzi nimi ešte partícia na obnovu operačného systému, takže možnosť rozšíriť zväzok je zablokovaná. Môžete prípadne vyskúšať spojiť partície v inom nástroji. Ak sa vám to nepodarí, nič sa nedeje, stále máte zálohu na pôvodnom disku.

Po výmene som otestoval aj rýchlosť zápisu a čítania. Pôvodný disk mal rýchlosť zápisu 1751 MB/s, nový má 3421 MB/s, teda dvojnásobnú. Zdvajásobila sa aj rýchlosť čítania.

» LUBOSLAV LACKO



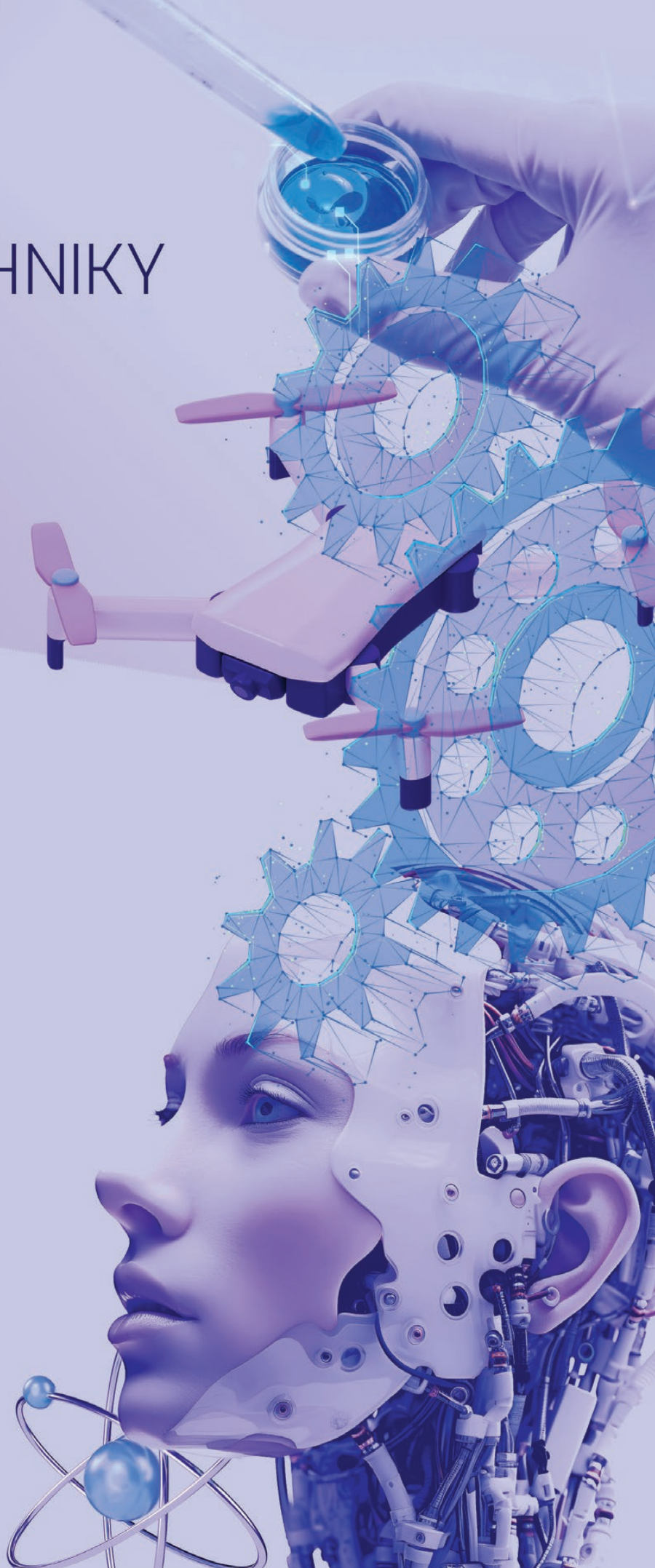
6.-12.11. **TÝŽDEŇ**
VEDY A TECHNIKY
2023

PO KROKU K POKROKU

Vydajte sa s nami na cestu
za vedou a technikou



Viac informácií na www.tyzdenvedy.sk





FRANTIŠEK URBAN

TIPY, TRIKY a NÁVODY

AKO VYPNÚŤ V ČASOVEJ OSI WINDOWS UPOZORNENIE NA PRIHLÁSENIE K ÚČTU MICROSOFT?

Časová os operačných systémov Windows 11 a Windows 10 je užitočný pomocník. Môžete ju použiť na rýchle znovuo tvorenie práve zatvorených súborov bez toho, aby ste sa k nim museli preklikať v priečinkovej štruktúre, a takisto vám umožňuje aj rýchly prístup k vytvoreniu nových pracovných plôch. Pokiaľ na svojom systéme nepoužívate online používateľský účet napojený na konto Microsoft, ale klasické lokálne konto s vybraným názvom, jedna z otravných vlastností systému je, že na časovej osi neustále vidíte výzvu k tomu, aby ste online konto Microsoft začali používať.

Upozornenie si síce môžete nevšimnúť, ale v základe sa nedá nijako zavrieť a je prítomné na osi neustále. Vzhľadom na to, že zaberá takmer tretinu obrazovky, používanie časovej osi robí menej pohodlným, pretože sa na ňu bez nutnosti rolovania zmesť menej údajov.

S použitím trochu komplexnejšieho postupu však našťastie možno toto upozornenie natrvalo odstrániť.

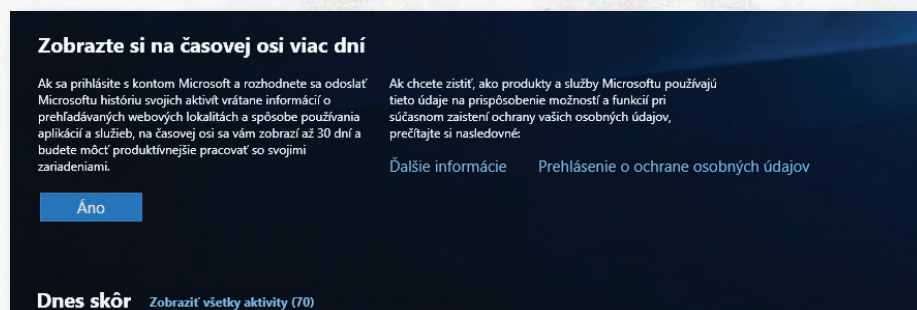
V prípade, že používate profesionálnu verziu Windows (Windows Pro), danú vlastnosť môžete vypnúť pomocou integrovaného Editora práv lokálnej skupiny (Local Group Policy Editor). Ten môžete rýchlo spustiť napísaním názvu jeho spúšťacieho súboru (Gpedit.msc) v menu Štart.

Otvorte v ňom sekciu Konfigurácia počítača/Administratívne Teplates/System/OS Policies, kde vpravo vyberte položku Allow upload of User Activities (Povoliť odosielanie aktivít používateľského účtu do konta Microsoft). Položku dvojklikom otvorte a nastavte na Disabled (Zakázané). V prípade, že na svojom počítači používate domácu edíciu Windows

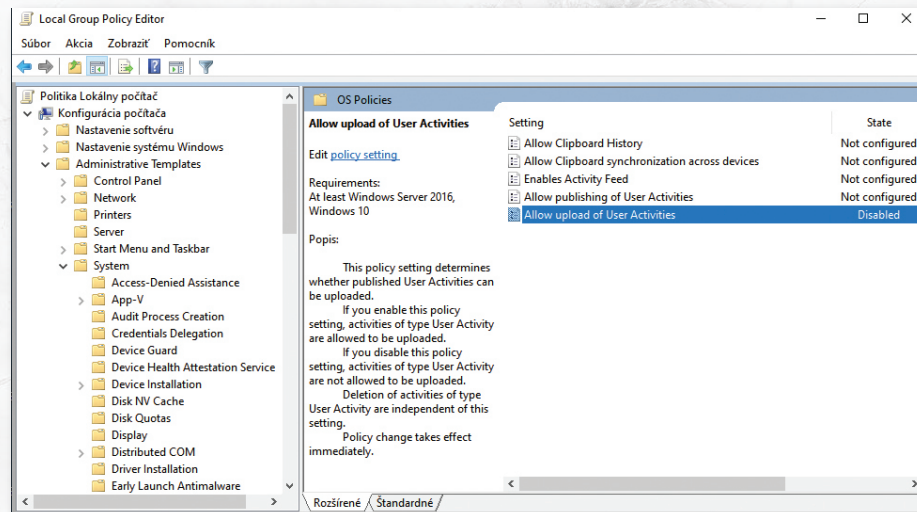
(Home), tento administrátorský nástroj v nej integrovaný nenájdete. Funkcia sa však dá aktivovať manuálne zásahom do systémového registra za predpokladu, že poznáte identifikátor tejto udalosti.

Kliknite na menu Štart a zadaním názvu Regedit spustíte integrovaný editor systémového registra. Na jeho ľavej časti rozbaľte vetvu HKEY_LOCAL_MACHINE a následne pokračujte

priečinkovou štruktúrou do pozície Software/Policies/Microsoft/Windows/System. Na prázdnu časť okna vpravo kliknite pravým tlačidlom myši a vybraním New/DWORD (32-bit) Value vytvorte novú položku, ktorú nazviete UploadUserActivities. Potom ju dvojklikom otvorte a nastavte jej hodnotu na 0. Tým je všetko hotové a upozornenie sa už na vašej časovej osi nebude objavovať.



» UPOZORNENIE NA VÝHODY ÚČTU MICROSOFT NA ČASOVEJ OSI WINDOWS



» EDITOR PRÁV LOKÁLNEJ SKUPINY INTEGROVANÝ DO PROFESIONÁLNYCH EDÍCIÍ WINDOWS

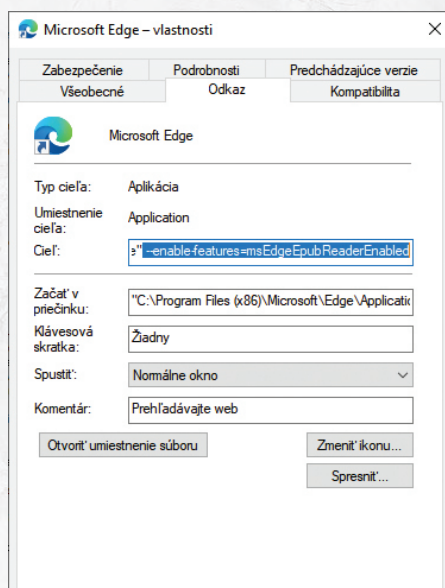
AKO POVOLIŤ ČÍTANIE KNÍH EPUB V PREHLIADAČI MICROSOFT EDGE

EPUB je jeden z najpoužívanejších formátov elektronických kníh. Aj keď ho podporuje veľký zástup elektronických čítačiek a samostatných programov, v rámci Windows jeho natívna podpora chýba.

Nebolo to tak vždy, pretože pôvodný prehliadač Microsoft Edge tieto súbory podporoval a dokázal čítať. S prechodom na jadro Chromium v roku 2020 však o túto vlastnosť prišiel. V aktuálnej verzii sa do neho podpora EPUB vracia, i keď zatiaľ len v neverejnej testovacej podobe. Podporu si musíte v prehliadači manuálne zapnúť, no nie je to nič zložité.

Otvorte menu Štart a zadaním názvu Edge v ňom prehliadač vyhľadajte. Následne na jeho ikonu kliknite pravým tlačidlom myši a zvolte možnosť Otvoriť umiestnenie súboru.

Otvorí sa okno Prieskumníka, kde si odkaz na prehliadač Edge všimnite. Kliknite naň pravým tlačidlom myši a vyberte Vlastnosti. Potom



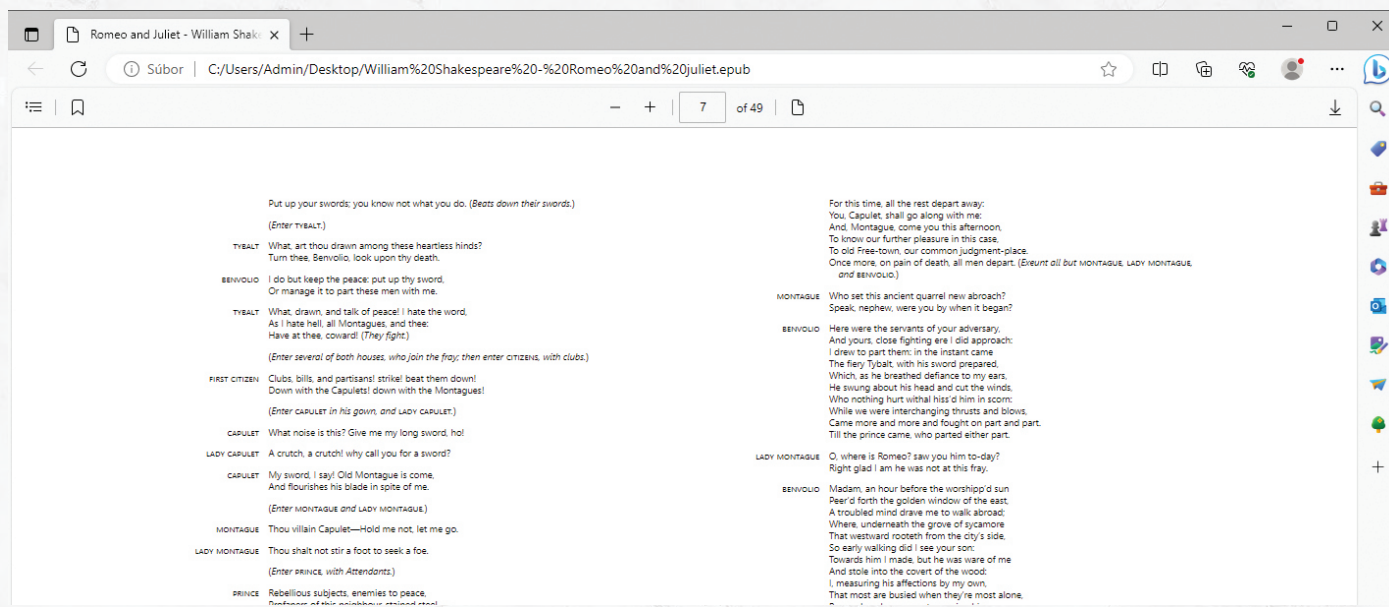
» AKTIVOVANIE SKRYTEJ PODPORY EPUB NA PREHLIADAČI EDGE

kliknite do okienka Cieľ na záložke Odkaz a za riadok

C:\Program Files (x86)\Microsoft\Edge\Application\msedge.exe napíšte medzeru a nasledujúci príkaz: --enable-features=msEdgeEpubReaderEnabled

Svoju zmenu potvrdíte tlačidlom OK a pomocou daného odkazu prehliadač spustíte. Podpora EPUB bude aktívna. Súbor knihy môžete v prehliadači otvoriť pretiahnutím myšou alebo vytvorením asociácie, ktorá sa zobrazí pri pokuse o otvorenie neznámeho súboru.

V prípade, že by sa v prehliadači súbory EPUB stále neotvárali, uistite sa, že používate aktuálnu verziu Edge (respektíve minimálne verziu 117.0.1989 alebo novšiu). Keby sa aj napriek tomu podpora neaktivovala, otvorte Nastavenia prehliadača cez ikonu troch bodiek v jeho pravom hornom rohu a v sekcii Systém a výkon dočasne vypnite funkciu Rýchleho spustenia prehliadača. Tým zaručíte, že sa po vypnutí následne spustí od nuly, a nie z aktívneho procesu na pozadí, ktorý príkaz v odkaze ešte nestihol prečítať.



» KNIHA VO FORMÁTE EPUB OTVORENÁ V PREHLIADAČI EDGE

AKO RÝCHLO PREČITAŤ QR KÓD NA EXISTUJÚCOM OBRÁZKU?

Skenovanie QR kódu bežným spôsobom je na súčasných smartfónoch triviálna záležitosť. Táto funkcia je už dlhší čas integrovaná priamo v aplikáciách na fotografovanie a nevyžaduje žiadny doplnkový softvér. Na fyzický kód stačí namieriť fotoaparát a internetový odkaz alebo iný textový obsah v jeho útrobach sa ihneď zobrazí.

No čo ak máte QR kód už na existujúcej fotografii alebo obrázku, ktorý máte uložený na svojom úložisku?

Či už ide o smartfón, notebook, alebo desktop, vo všetkých prípadoch si so situáciou ľahko poradíte s použitím funkcie Google Lens, ktorá je integrovaná do vyhľadávča Google.



» VYHĽADÁVACÍ RIADOK GOOGLE S FUNKCIOU LENS V PRAVOM ROHU

V prípade smartfónu, či už s Androidom, alebo iOS, ťuknite na ikonku malého fotoaparátu v rohu vyhľadávacieho riadka Googlu a súhlaste s povolením prístupu k vašej galérii. Následne v nej už len nájdete požadovaný obrázok či fotografiu a otvoríte. Integrovaný mechanizmus Lens v nej QR kód rozpozná a jeho obsah vám prečíta.

Rovnako môžete postupovať aj na počítači s Windows či iným operačným systémom. Skrátka len otvorte stránku Google.com, kliknite na farebnú ikonu pripomínajúcu fotoaparát priamo vo vyhľadávacom riadku a vložte do nej požadovaný obrázok, na ktorom je QR kód.

PREČO NA GRAFICKÝCH KARTÁCH A ZDROJOCH PÍSKAJÚ CIEVKY A AKO TO RIEŠIŤ?

Neprijemný zvuk v podobe pískania či dokonca „kvílenia“ cievok (coil whining) je nemilý sprievodný jav prevádzky rôznych elektrických komponentov. Na počítačoch sa vyskytuje najčastejšie na výkonných herných grafických kartách a zriedkavejšie aj na napájacích zdrojoch a základných doskách.

Obvykle znie ako vysoké vŕzganie, škripanie či kvílenie (niekedy podobne znejú aj moderné chladničky, i keď z iných dôvodov), pričom sa objavuje predovšetkým vo vysokej záťaži, ako je napríklad hranie hier.

Jeden zo špecifických znakov, ktorým sa tento zvuk odlišuje od opotrebovaných ventilátorov alebo poškodeného HDD, je, že je veľmi variabilný a často zmenou tónu reaguje na špecifický softvérový čin, ako napríklad na rýchly pohyb myšou v graficky náročnej hre.

Mnoho používateľov sa pri počutí týchto zvukových prejavov obáva, že s počítačom niečo nie je v poriadku alebo že konkrétnym komponentom hrozí akútne zlyhanie. Realita je však taká, že ide o normálny jav bez akejkoľvek indikácie poruchy.

Na grafických kartách a základných doskách môžete cievky vidieť ako malé sivé alebo čierne kocky. Ide o ochranné keramické puzdrá, pod ktorými nájdete typickú špirálovú konštrukciu namotaného medeného drôtu. V napájacích zdrojoch sú cievky obvyčajne oveľa väčšie a naholo bez puzdra, pričom ich môžete zahliadnuť napríklad cez otvor ventilátora.

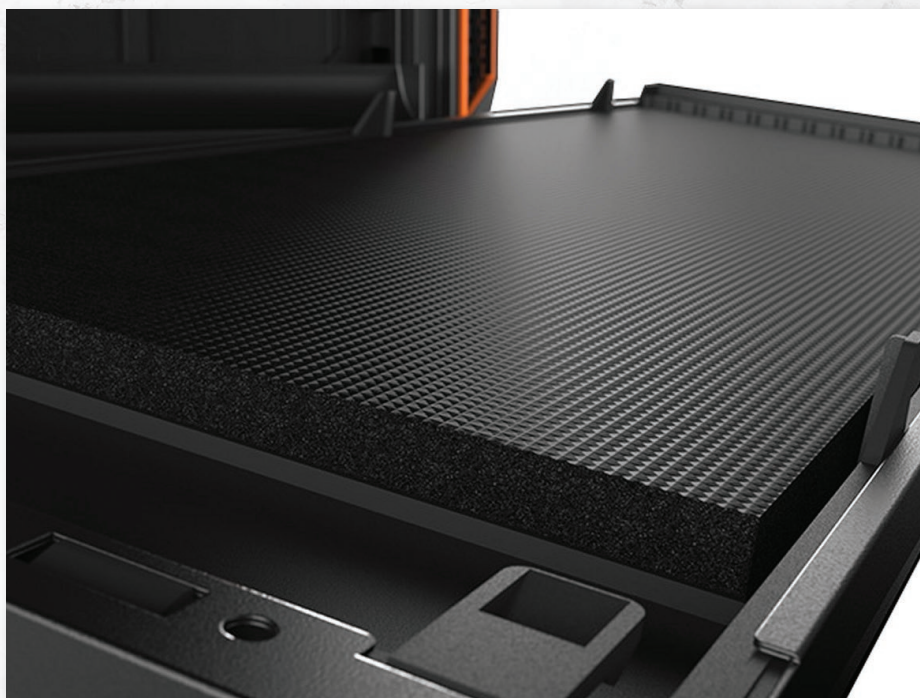
Úlohou cievok je potlačovať drobnú variabilitu v elektrickom napájaní karty či dosky a poskytovať tak pre komponent stabilné napájanie. Ako elektrický prúd prechádza cez ich zatočenú konštrukciu,

vznikajú magnetické polia, v dôsledku ktorých začne špirála mierne vibrovať. Každá cievka má v súvislosti so svojou veľkosťou, priemerom a závitmi určitú rezonančnú frekvenciu, pri ktorej sa rozkmitá najviac. A tak ako iné vibrácie aj táto vytvára zvuk.

Vo väčšine prípadov cievky generujú takú vysokú frekvenciu, že ju ľudskými

dostatočne silná na to, aby nás začala poriadne otravovať.

Čím je pritom elektrická záťaž väčšia, tým sú väčšie aj generované magnetické polia, a teda aj potenciálna reakcia cievky. Práve preto tento zvuk zvyčajne počujete len pri hraní hier či inej náročnej grafickej činnosti (čo platí aj pre zdroj, pretože



» OBLOŽENIE BOČNICE NA MODERNÝCH ODHLUČNENÝCH SKRINKÁCH POČÍTAČOV

ušami nepočuť. Inokedy vyprodukurujú frekvencie síce v rozlišovacom rozsahu nášho sluchu, ale generovaný zvuk je natoľko tichý, že ho úplne prehlusia iné zvuky v počítači či v miestnosti.

Žiaľ, v špecifických prípadoch sa generovaná frekvencia trať do nášho sluchového rozsahu a zároveň je jej hlasitosť

práve vtedy dodáva najväčšie množstvo elektriny).

To, že cievky na niektorých grafických kartách kvília viac než na iných, spôsobuje použitý elektrický návrh a takisto typy jednotlivých súčiastok (nielen cievok, ale aj tých ostatných). Nemožno pritom kategoricky obviňovať výrobcu karty, pretože zvukový prejav cievok sa môže v niektorých prípadoch výrazne zmeniť (alebo potlačiť) aj tým, že v počítači použijete iný napájací zdroj alebo inú základnú dosku. Tie totiž budú produkovať máličko inak variabilné napätia, ktoré budú na rezonanciu konkrétnych cievok grafickej karty vplyvať menej.

Pískanie cievok za predpokladu, že nie je naozaj extrémne hlučné, obvykle nemožno reklamovať. S prejavom sa teda musíte len zmieriť alebo sa ho pokúsiť nejakým spôsobom poraziť.

Žiaľ, neexistuje žiadny zázračný spôsob, ktorým by ste vibrácie špirály cievok v uzavretých kockách mohli len tak odstrá-



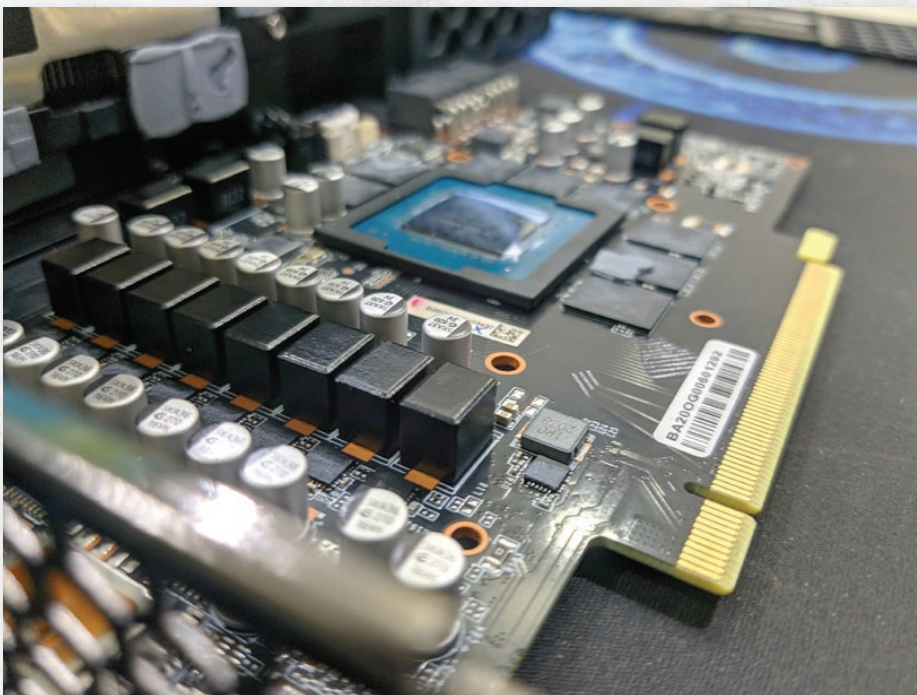
» ROZLOMENÝ KERAMICKÝ KRYT CIEVKY

niť akoby mávnutím čarovného prútika. Výmena komponentov obyčajne nepriechádza do úvahy z dôvodu veľkej finančnej náročnosti a hlavne neistého výsledku. Výmena zdroja či dosky totiž cievky na grafickej karte nemusí utlmiť a v prípade, že sa rozhodnete vymeniť grafickú kartu, nová môže písať podobne alebo ešte horšie ako tá predošlá.

Jediné, čo naozaj **spoľahlivo vždy funguje, je poctivé utlmenie**. Na rozdiel od hlbokých tónov sú tie vysoké špecifické tým, že neprechádzajú veľmi dobre cez prekážky. Základnou ochranou proti nim je preto kvalitná skrinka s odhlučnením, umiestnená pod stolom.

Ľudia, ktorí používajú toto riešenie s protihlukovou penou a textíliami na bočniciach, sa s pískaním cievok nikdy nestretli, pretože potenciálny zvukový prejav tohto kalibru sa k ich uchu nikdy nedostal.

Na pískajúce cievky sa sťažujú hlavne ľudia, ktorí preferujú presklené skrinky položené na stole vedľa hlavy a ucha. Pokiaľ medzi nich patríte a svojej svetelnej šou z diód sa nechcete z dôvodu používania odhlučnenia skrinky vzdať, zväzťe namiesto interného utlmenia externé ignorovanie. Keďže pískanie a kvílenie sa objavuje takmer vždy len v silnej záťaži, mnoho používateľov tento problém „vyrieši“ skrátka tým, že pri hraní používajú slúchadlá.



» CIEVKY A KONDENZÁTORY GRAFICKEJ KARTY

Tretie a trochu neortodoxné riešenie je čas. V niektorých prípadoch sa po mesiacoch či rokoch špirály cievky uvoľnia a začnú rezonovať inak, čím sa generovaný zvuk z hľadiska ľudského sluchu potlačí. Do problematiky prehovorí napokon aj váš vek, pretože vaše schopnosti zaznamenať vysoký zvukový tón sa neustále

znižujú. Najvyššiu frekvenciu, ktorú ste boli schopní počuť ako 10-roční, už vo veku 20 rokov nepočujete. To isté platí o najvyššom zvuku, ktorý počujete ako 20-roční, ale už nepočujete v tridsiatke atď. Problém teda za vás môže ultimátne vyriešiť aj biológia.

AKO OTVÁRAŤ NÁSTROJ NA VYSTRIHOVANIE A SNÍMKY OBRAZOVKY STLAČENÍM JEDINÉHO KLÁVESU

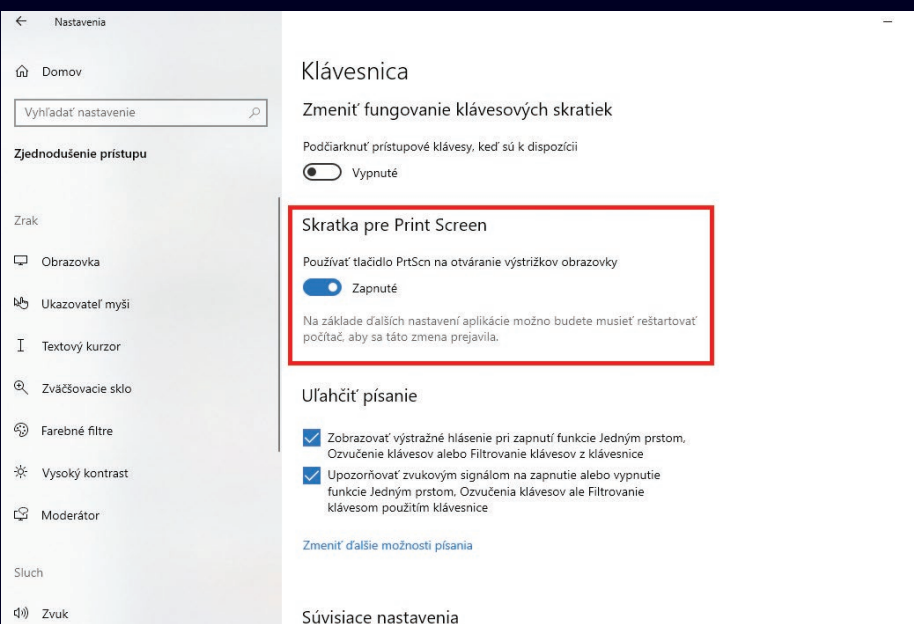
Operačné systémy Windows 10 a Windows 11 obsahujú integrovaný nástroj na snímky obrazovky, nazvaný Nástroj na vystrihovanie. Môžete ho spustiť vyhľadáním cez menu Štart alebo ikonou umiestnenou na panel či Pracovnú plochu.

Trochu menej známy je fakt, že tento nástroj sa dá spustiť aj stlačením tlačidla PrtSc, respektíve Print Screen, ktoré nájdete na svojej klávesnici.

Jediné, čo na to potrebujete, je toto správanie povoliť, pričom trochu neštandardne ho nájdete v sekcii Zjednodušenie prístupu.

Otvorte Nastavenia Windows 11 alebo Windows 10 a kliknite na sekciu Zjednodušenie prístupu. Následne posuňte kolieskom myši panel vľavo a otvorte sekciu Klávesnica.

V ľavej časti okna nájdete následne položku Skratka pre Print Screen, ktorá umožňuje otvárať aplikáciu na výstrižky obrazovky stlačením tohto klávesu. Stačí posunom jazdca funkciu aktivovať a hotovo.



» AKTIVOVANIE KLÁVESU PRINTSCREEN NA OTVORENIE INTEGROVANEJ APLIKÁCIE VÝSTRIŽKOV

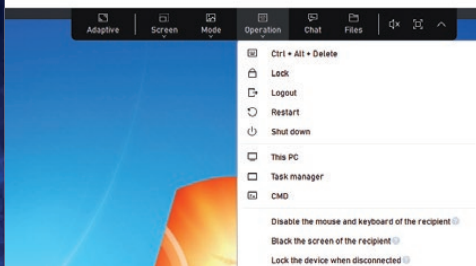
AnyViewer v4.0.0



Nástroj na vzdialený prístup k funkciám osobného počítača z iného počítača alebo mobilného zariadenia

Vlastnosti:

- prístup k obsahu pracovnej plochy a ovládanie vzdialeného počítača pomocou klávesnice/myši lokálneho počítača alebo z mobilného zariadenia



- prístup k vzdialenému počítaču bez aktívneho operátora (s možnosťou obojsmerného prenosu súborov) alebo s operátorom, s ktorým sa dá v rámci technickej podpory nadviazať dialóg vo forme textových správ
- operátor na vzdialenom počítači môže po otvorení relácie selektívne povoliť alebo zakázať jeho ovládanie a prenos súborov v oboch smeroch
- funkcia uzamknutia, reštartu alebo vypnutia vzdialeného počítača bez obsluhy po ukončení práce s ním; na zvýšenie súkromia sa dá vyčistiť jeho obrazovka a deaktivovať jeho lokálne ovládanie pomocou myši alebo klávesnice
- nastavenie vhodnej kvality prenášaného obrazu na základe aktuálnej rýchlosti pripojenia s rozlíšením do 4K a vzorkovaním do 60 FPS, pričom najvyššia kvalita je dostupná len v platennej verzii
- v prípade, že vzdialený počítač používa viacero monitorov, možno ich obsah zobraziť na lokálnom počítači v jednom spoločnom okne
- v prípade prístupu z mobilného zariadenia sa dá obraz vzdialenej plochy vhodne pootočiť, aby sa zabezpečilo jej kvalitné zobrazenie aj na menšom displeji
- prenášané údaje sú šifrované 256-bitovým algoritmom ECC
- bezplatná verzia umožňuje jednému používateľovi pripojenie až z 3 lokálnych počítačov k 10 vzdialeným počítačom a max. dvom súčasne bežiacim reláciám
- v prípade platenej verzie Professional môže jeden používateľ ovládať z 10 lokálnych až 100 vzdialených počítačov bez obmedzenia počtu súbežných relácií

- na komerčné účely je určená verzia Enterprise, ktorá až 30 používateľom poskytuje prístup zo 100 lokálnych počítačov k 300 vzdialeným počítačom

Autor: AOMEI Technology, Čína
 Štátut: základná verzia je bezplatná, sú dostupné platené verzie
 Cena: verzia Professional na 1 rok stojí 43 USD + DPH, Enterprise 199 USD
 Dom. stránka: www.anyviewer.com
 Podporované OS: Microsoft Windows 8.1 – 11, Windows Server 2012 – 2022, iOS 10.0 a vyššie, Android 6.0 a vyššie

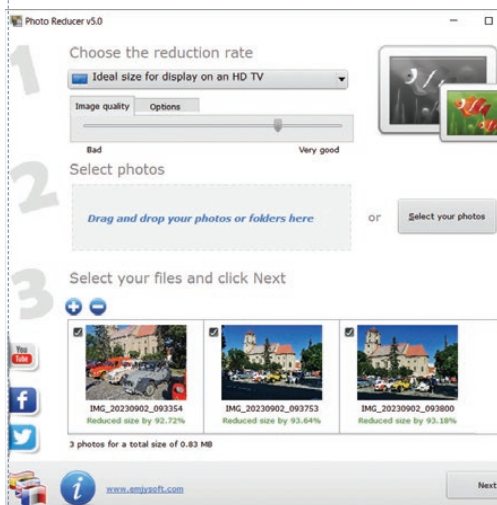
Photo Reducer v5.0



Nástroj na zmenšenie veľkosti grafických súborov

Vlastnosti:

- program na vstupe podporuje všetky bežné bitmapové formáty vrátane JPG, PNG, GIF a WEBP
- súbory na hromadné spracovanie sa do programu vkladajú buď myšou (drag & drop), alebo ich priamou voľbou prechádzaním priečinkov diskových jednotiek



- program umožňuje zmeniť jednak veľkosť obrázka (voľbou počtu pixelov výšky a šírky obrázka), jednak kvalitu obrazu
- štandardné veľkosti obrazu sa dajú vybrať zo zabudovaného zoznamu (tlač, HD a 4K obrazovka, webová prezentácia)
- program môže voliteľne ponechať alebo vymazať všetky údaje EXIF
- upravené súbory sa dajú vo formáte JPG uložiť do zvoleného priečinka alebo skomprimovať do spoločného archívu ZIP

Autor: Emjysoft, Francúzsko
 Štátut: freeware
 Dom. stránka: www.emjysoft.com/logiciel-photo-reducteur
 Podporované OS: Microsoft Windows 7 – 11

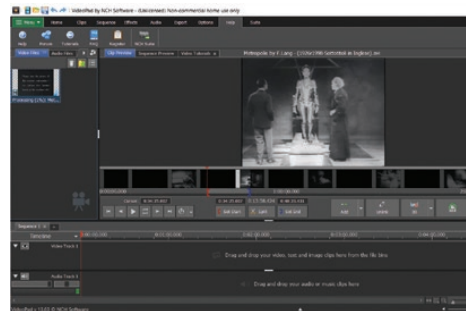
VideoPad Video Editor v13.63



Nástroj na tvorbu a úpravu videosúborov

Vlastnosti:

- podpora viac ako 60 formátov videa vrátane AVI, WMV, DivX, Xvid, MP4, MOV, VOB, OGM, APNG, MPEG, H.264 a ďalších vo zvolenom rozlíšení vrátane HD, 2K alebo 4K; upravovať možno aj 3D a 360° videosúbory
- import z bitmapových formátov BMP, GIF, JPG, PNG a zvukovej stopy vo formáte MP3, M4A, WAV, FLAC, AAC, WMA, AIFF, OGG atď.
- úprava videozáznamu poskytuje funkcie zmeny jasu, kontrastu a farebnosti obrazu, jeho rotácie, zrkadlenia, priblíženia a pod., zmenu rýchlosti prehrávania vrátane reverzného prehrávania, stabilizáciu obrazu získaného z pohybujúcej sa kamery, pridávanie obrázkov a textových titulov



- pri ozvučovaní možno použiť viacstopové zmiešavanie rôznych záznamov, pridávanie hovoreného slova a rôzne zvukové efekty
- z videozáznamu sa dajú separovať zvolené časti a iné úseky zo záznamu odstrániť, jednotlivé videosekvencie spájať s rôznym spôsobom prelínania, zmiešavať a pod.
- výsledný záznam sa dá okrem bezprostredného uloženia do súboru na disk alebo do úložiska OneDrive, Dropbox a Google Drive aj napáliť na DVD-video alebo v spolupráci s programom Express Burn aj Blu-ray médium, zdieľať online cez službu YouTube a uložiť do pripojeného mobilného zariadenia
- platená verzia má edíciu Home na domáce použitie s podporou len dvoch zvukových stôp a bez podpory externých zásuvných modulov a edíciu Master na profesionálne použitie

Autor: Ghisler Software GmbH, Švajčiarsko
 Štátut: shareware, skúšobná doba 30 dní
 Cena registrácie: 40 CHF + DPH na 1 používateľa
 Dom. stránka: www.ghisler.com
 Podporované OS: Microsoft Windows 9x a vyššie

» PETER HUBINSKÝ

Registrácia shareware programov
 za eurá na www.avir.sk



VÍRUSOVÝ RADAR

AJ APLIKÁCIE NA ŠIFROVANÚ KOMUNIKÁCIU SÚ TERČMI ŠPIONÁŽNYCH SKUPÍN. NA PANIKU VŠAK NIE JE DÔVOD

V čase, keď si čítate tento stĺpček, je už po voľbách, takže agónia predvolebnej kampane sa už skončila. Ťažko sa mi odhaduje, či pokračuje aj povolebná agónia. Asi ako pre koho. V každom prípade v spoločnosti ESET chránime úplne všetkých používateľov našich technológií. A ideme po krku kybernetickým zločincom a špiónážnym hackerským skupinám, nech sú odkiaľkoľvek alebo za nimi stojí ktokoľvek.

Výskumníci spoločnosti ESET napríklad nedávno identifikovali dve aktívne kampane zamerané na používateľov operačného systému Android, teda na smartfóny. Zodpovednosť za útoky cez nástroje imitujúce Telegram a Signal nesie špiónážna APT skupina GREF napojená na Čínu. Jednotlivé kampane boli s najväčšou pravdepodobnosťou aktívne od júla 2020 a júla 2022. Distribuovali špiónážny kód BadBazaar prostredníctvom obchodov Google Play, Samsung Galaxy Store a špecializovaných webových stránok, cez ktoré distribuovali škodlivé aplikácie vydávajúce sa za legítimne aplikácie na šifrovanú komunikáciu.

Škodlivé aplikácie sa nazývajú FlyGram a Signal Plus Messenger. Útočníci dosiahli funkčnosť falošných aplikácií Signal a Telegram pozmenením týchto open source aplikácií a ich rozšírením o škodlivý kód. Signal Plus Messenger predstavuje prvý zdokumentovaný prípad špehovania komunikácie cez falošný Signal pomocou pripojenia zariadenia obeť na zariadenie útočníka, na ktorom je nainštalovaná aplikácia Signal. BadBazaar je schopný vytiahnuť informácie o zariadení, zoznamy kontaktov, protokoly hovorov a zoznam nainštalovaných aplikácií a špehovať správy Signal tajným prepojením aplikácie Signal Plus Messenger so zariadením útočníka.

Špehovacie aplikácie si pritom stiahli tisíce používateľov, tak sa pre istotu pozrite, či ju náhodou v telefóne nemáte aj vy, hoci u slovenských používateľov našej technológie pre Android sme ho nedetegovali. Naša telemetria totiž zaznamenala detekcie na androidových zariadeniach vo viacerých krajinách EÚ,

v Spojených štátoch, na Ukrajine a na ďalších miestach vo svete. Obe aplikácie boli neskôr odstránené z obchodu Google Play.

Po prvotnom spustení aplikácie sa používateľ musí prihlásiť do škodlivej aplikácie Signal Plus Messenger rovnakým spôsobom ako v prípade oficiálnej aplikácie Signal pre Android. Signal Plus Messenger je totiž útočníkom vytvorenou a trojanizovanou verziou Signalu. Po prihlásení začne aplikácia Signal Plus Messenger komunikovať so svojim riadiacim serverom. Signal Plus Messenger môže sledovať správy zneužitím funkcie Prepojiť zariadenie. Robí to tak, že za istých okolností automaticky pripojí napadnuté zariadenie k zariadeniu Signal útočníka. Tento spôsob špehovania je jedinečný, naši výskumníci sa doteraz nestretli so zneužitím tejto funkcie iným škodlivým softvérom. Oficiálna verzia Signalu je však bezpečná na používanie.

V prípade falošnej aplikácie FlyGram, ktorá je trojanizovanou verziou Telegramu, sa obeť prihlasuje prostredníctvom legítimnej funkcionality, podobne ako to vyžaduje oficiálna aplikácia Telegram. Pred dokončením prihlásenia začne aplikácia FlyGram komunikovať s riadiacim serverom a BadBazaar získa možnosť vyniesť citlivé informácie zo zariadenia. FlyGram môže získať prístup k zálohám, ak má používateľ aktivovanú špecifickú funkciu pridanú útočníkmi, pričom túto funkciu malo aktivovanú najmenej 13 953 používateľských účtov. Na rozdiel od škodlivej aplikácie Signal Plus Messenger FlyGram nedokáže prepojiť účet FlyGram s útočníkom ani zachytiť šifrovanú komunikáciu svojich obeť.

Iná objavená hrozba môže byť takisto zaujímavá aj pre slovenských používateľov. Telekopye je súbor nástrojov, ktorý pomáha aj menej technicky zdatným útočníkom ľahšie zvládnuť online podvody. ESET odhaduje, že Telekopye sa používa minimálne od roku 2015. Medzi jeho funkcie patrí vytváranie phishingových webových stránok, odosielanie phishingových SMS správ a e-mailov či vytváranie falošných snímok obrazovky. Podľa telemetrie spoločnosti sa tento toolkit stále

používa a je v aktívnom vývoji. Telekopye je implementovaný ako telegramový bot, ktorý umožňuje krok po kroku vytvoriť podvod na pár kliknutí.

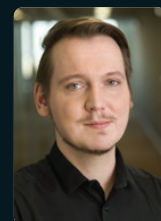
Podarilo sa nám totiž objaviť zdrojový kód toolkitu, ktorý podvodníkom pomáha natoľko, že sa nemusia špeciálne orientovať v IT. Na oklamanie obeť im stačí len šikovný jazyk. Po aktivácii poskytuje niekoľko ľahko použiteľných menu vo forme klikateľných tlačidiel. Tie dokážu vyhovieť mnohým podvodníkom naraz.

Telekopye bol nahraný do služby VirusTotal niekoľkokrát, predovšetkým z Ruska, Ukrajiny a Uzbekistanu. Ide o krajiny, z ktorých útočníci zvyčajne operujú. Usudzujeme to z jazyka použitého v komentároch v kóde a zároveň ide aj o najčastejšie cieľové trhy. Aj keď sú hlavným cieľom podvodníkov online trhoviská populárne v Rusku, ako OLX a YULA, identifikovali sme aj ciele, ktoré nie sú ruského pôvodu, napríklad BlaBlaCar či eBay. Dokonca sme identifikovali kampane na trhoviskách, ktoré s Ruskom nemajú nič spoločné a sú rozšírené v našom regióne. Ide napríklad o maďarský JOFOGAS či Sbazar dostupný aj na Slovensku.

Najjednoduchší spôsob, ako zistiť, či sa na vás zameriava podvodník Telekopye alebo iný podvodník, je hľadať anomálie, chyby a nezrovnalosti v použítom jazyku. Pri obchodovaní s použitým tovarom na online trhoviskách trvajte na osobnej výmene peňazí a tovaru vždy, keď je to možné, a vyhýbajte sa posielaniu peňazí, pokiaľ si nie ste istí, kam pôjdu.

Už teraz naši výskumníci pracujú na ďalších objavoch, s ktorými vás oboznámim opäť v ďalšom stĺpčeku na budúci mesiac. Zatiaľ želim hlavne bezpečné surfovanie kybernetickým svetom.

BRANISLAV ONDRAŠÍK,
ESET



NAJVÄČŠOU HROZBOU SÚ PRE FIRMY CHYBY, KTORÝM DOKÁŽU PREDÍŠŤ.

NA ČO VŠETKO SI TREBA DAŤ POZOR PRI NASTAVOVANÍ BEZPEČNOSTI?



SPECIÁLNY PROJEKT

Každé zabezpečenie je len také silné ako jeho najslabší článok. V prípade ochrany firiem pred kybernetickými hrozbami to platí ešte viac. IT administrátori majú nefahkú úlohu dohliadať na obrovský komplex opatrení od opravy zraniteľnosti až po vzdelávanie zamestnancov. Nedôsledná správa systémov obsadila prvé miesto v rebríčku 10 najväčších hrozieb, ktorý zostavili experti zo spoločnosti ESET v rámci portálu Bezpečne vo firme.

Viete, čo všetko je zapojené vo firemnej sieti?

Je náročné chrániť firmu pred čoraz vyspelejšími kybernetickými hrozbami, ak nevíete, z akej strany môžu prísť. Súčasťou firemných sietí je často množstvo programov, služieb, ale aj zariadení, o ktorých správca nevie. Tomuto problému sa hovorí *shadow IT*. Neschválené prvky sa môžu v sieti vyskytnúť z dôvodu pohodlnosti zamestnancov, nerešpektovania firemných politík, nespokojnosti so súčasnými nástrojmi alebo jednoducho z dôvodu neinformovanosti.

Shadow IT predstavuje hrozbu z niekoľkých dôvodov. Zamestnanci môžu používať nástroje a aplikácie, ktoré nemusia byť dostatočne zabezpečené. Môžu napríklad obsahovať zraniteľnosti alebo nechránené dáta, čo otvára dvere pre útočníkov. Ak zamestnanci používajú nejaký nástroj „na čierno“, administrátor nad ním nemá kontrolu a kyberzločinci cezeň môžu napríklad do systému zaniestť malvér.

Samostatnou kapitolou sú zariadenia IoT zapojené do siete bez vedomia administrátorov. Často ide o zariadenia, ktorým chýbajú aj základné bezpečnostné prvky ako unikátne silné heslo pre každé zariadenie. Typický príklad sú Wi-Fi routery zamestnan-

cov, ktorí pracujú z domu. Mnoho routerov má nakonfigurované slabé heslá z výroby, ktoré dokážu útočníci uhádnuť a zneužiť na pripojenie sa do siete.

Odkladáte aktualizácie? Môže sa vám to vypomstiť útokom

Okrem monitorovania toho, aké aplikácie sú nainštalované vo firemnej sieti, je kriticky dôležité ustrážiť, aby bol každý softvér aj operačný systém aktualizovaný na svoju najnovšiu verziu. Mnohé aplikácie totiž obsahujú rôzne bezpečnostné chyby, takzvané zraniteľnosti, cez ktoré sa útočníci dokážu nabúrať do celej siete. Pri obrovskom počte programov, ktoré firmy a ich zamestnanci používajú, je pravdepodobné, že skôr či neskôr bude nejaký z nich obsahovať zraniteľnosť.

Jediný spôsob, ako zraniteľnosti opraviť, je prostredníctvom aktualizácie, ktorá chybu zapláta. Väčšina IT správcov pritom potvrdí, že oprava zraniteľností je jedna z časovo najnáročnejších úloh a celý proces je navyše čoraz zložitejší. Preťažené IT tímy preto často odsúvajú nasadzovanie záplat na druhú koľaj. Včasnú nasadenie bezpečnostných záplat v aplikáciách a operačných systémoch je však kľúčové pri predchádzaní incidentom.

Dobrá správa je, že firmy môžu túto časovo náročnú úlohu najnovšie zveriť do rúk bezpečnostnému riešeniu. Nástroj ESET Vulnerability & Patch Management kontroluje tisícky populárnych aplikácií, napríklad Adobe Acrobat, Mozilla Firefox a Zoom Client, na prítomnosť viac ako 35-tisíc bežných zraniteľností a rizík (CVE). Zraniteľnosti možno filtrovať a prioritizovať podľa ich závažnosti. Firmy môžu uprednostniť opravu kritických chýb a zaplátnanie zvyšných napláňovať na čas mimo špičky, aby sa vyhlí prerušeniam.

Kto všetko má prístup do firemných systémov?

Častá chyba, ktorú si firmy neraz ani neuvedomujú, je poskytovanie prístupu k citlivým dátam aj zamestnancom, ktorí ho nepotrebujú. Útočníci tak majú väčšiu šancu, že sa dostanú k daným údajom. Ak napríklad zamestnanec marketingu naletí na phishingový e-mail, hackeri sa môžu cez jeho účet dostať k osobným údajom ostatných zamestnancov z HR oddelenia. Problému by sa pritom dalo predísť tým, že zamestnanec marketingu by k týmto dátam nemal prístup.

Predchádzajúci príklad opisoval problém so zle nastavenou šírkou prístupových dát. Nebezpečenstvo však predstavuje aj to, keď sú práva používateľov zbytočne príliš vysoké. V prípade, že by ten istý marketingový zamestnanec mal napríklad práva administrátora, hackeri by dokázali po krádeži jeho prihlasovacích údajov vypnúť antivírusovú ochranu v celej firme a spustiť tak masívny útok. Je preto dôležité nastaviť zamestnancom iba také práva, ktoré potrebujú na vykonávanie svojej práce.

Prihlasuje sa do siete zamestnanec alebo útočník?

Pri zabezpečení by mali firmy myslieť aj na vynucovanie silných a unikátnych hesiel pre každú službu. Jednoduché heslá dokážu hackeri prelomiť v rámci útokov hrubou silou. Ich podstata spočíva v tom, že hádajú obľúbené kombinácie znakov. K heslám sa navyše môžu zločinci dostať aj cez úniky údajov zo slabo zabezpečených aplikácií, ktoré zamestnanci používajú napríklad v súkromnom živote.

„Ak útočníci získajú heslo, skúšajú, či ho obeť nepoužíva aj inde, napríklad v pracovných účtoch. Práve preto je dôležité dbať na to, aby zamestnanci používali unikátne heslá,“

vysvetľuje Ondrej Kubovič, špecialista na digitálnu bezpečnosť spoločnosti ESET.

Mnohé firmy žiadajú od zamestnancov, aby si pravidelne menili heslá. Aj keď je úmysel dobrý, zamestnancov môže toto pravidlo pri veľmi vysokej frekvencii zvädzať k nastaveniu slabých hesiel. Často sa stáva, že v starom a jednoduchom hesle zmenia iba jeden znak, aby si vedeli to nové zapamätať. V tomto prípade platí, že lepšie je zamerať sa na kvalitu hesla ako na jeho časté vymieňanie. Pri kvalitnom hesle stačí vyžadovať jeho zmenu aj iba raz ročne.

Treba sa však poistiť aj pre prípad, že útočníci heslo získajú či už phishingom, hrubou silou, alebo z úniku dát. Bezpečnostná poistka, ktorá ich ďalej nepustí, je dvojfaktorová autentifikácia, ktorá si od používateľa vyžiada ďalší údaj a overí tak, že ide skutočne o autorizovanú osobu. Najbezpečnejšia cesta je využiť autentifikáciu vo forme fyzických tokenov alebo aplikácií na generovanie jednorazových kódov.

Najmä pri práci na diaľku je vhodnou formou ochrany aj sprístupnenie vybraných destinácií iba po prihlásení sa na firemnú sieť VPN. Tá vytvára šifrovaný tunel medzi používateľom a firemnou sieťou. Keď sú určité služby dostupné iba cez VPN, znižuje to exponované plochy a vystavenie vonkajším hrozbám. To znamená, že služby nie sú priamo prístupné z internetu a sú chránené pred bežnými hrozbami, napríklad pred hrozným skenovaním.

Ste pripravení aj na najhorší scenár?

Niekedy sa stane, že útočníkom sa podarí do siete preniknúť aj pri solídnom zabezpečení. V prípade útoku ransomvérom napríklad zašifrujú citlivé dáta, o ktoré môže firma nenávratne prísť, čo môže ochromiť chod celej prevádzky. Hrozbou sú však napríklad aj prírodné katastrofy, ktoré môžu spolu so zariadeniami zničiť aj údaje. Je preto potrebné, aby mali firmy vždy vypracovaný plán pre krízové situácie a pravidelne zálohovali.

Efektívne zálohovanie by malo byť diverzifikované. Existujú softvéry, ktoré sa postarajú o pravidelné a automatizované zálohovanie. No najbezpečnejšie je údaje uchovávať zároveň aj na fyzických nosičoch. Treba si však pritom dávať pozor na zabezpečenie miesta, kam takéto disky umiestnite.

Zverte bezpečnosť do rúk kompetentných ľudí

Realita mnohých menších slovenských firiem je taká, že o ich digitálnu bezpečnosť

sa stará známy alebo známa, „čo tomu rozumie“. Organizácie často kybernetické hrozby podceňujú a chybné si myslia, že sa ich netýkajú. Kybernetickú ochranu tak zveria do rúk jednej osobe, ktorá má na starosti všetko, čo sa týka IT, od vymenenia tonerov v tlačiarni až po bezpečnosť všetkých zariadení v sieti. Spoliehajú sa pritom na to, že ochranu zastreší najmä antivírusový softvér.

Kvalitné bezpečnostné riešenie síce dokáže mnohé riziká pokryť, no bez vstupu človeka nepredstavuje komplexnú a nepriestrelnú ochranu. Problémom totiž môže byť nedodrievanie rôznych bezpečnostných opatrení, ktoré spomínáme aj v tomto texte.

„Firma môže používať to najlepšie bezpečnostné riešenie, ale keď raz útočník vymámi prostredníctvom technik sociálneho inžinierstva od nevyškoleného zamestnanca heslo, samotný softvér bez ďalších opatrení jej nepomôže. Je preto potrebné, aby bezpečnosť vo firme spravovala kompetentná osoba, ktorá si uvedomuje jej komplexnosť,“ vysvetľuje Ondrej Kubovič.

Veľké firmy sa zas môžu pre nedostatok špecialistov trápiť so správou pokročilých bezpečnostných riešení, ako je XDR, ktoré nepretržite monitorujú dianie v celej sieti a hlásia v reálnom čase podozrivú aktivitu. Riešením pre firmy, ktoré nemajú vlastných profesionálov, ale chcú využívať pokročilý nástroj XDR, sú služby riadenej detekcie a reakcie MDR, ktoré zákazníka kompletne odbremenia od všetkých starostí so správou digitálnej bezpečnosti.

Bez vzdelávania zamestnancov to nepôjde

Jeden z najdôležitejších krokov, ktorým môžete na systémovej úrovni prispieť k posilneniu kybernetickej odolnosti vašej organizácie, je vzdelávanie zamestnancov. Práve na nich totiž stojí a padá snaha IT tímov. Pri správnej komunikácii dokážete k technickým opatreniam pridať aj ľudský firewall.

Kľúčové je, aby zamestnanci nemali pocit, že IT oddelenie ide proti nim. Dôležitú úlohu v tomto prípade zohrávajú aj softskillové zručnosti IT pracovníkov, ktorí dokážu kolegom z ostatných oddelení vysvetliť, že bezpečnosť je niečo, čo im pomáha, a nie nepriateľ, ktorý im hádže polená pod nohy. Konkrétne tipy na optimálne zabezpečenie firmy pred kybernetickými hrozbami nájdete na portáli Bezpečne vo firme.

INOVATÍVNA PROTÓNOVÁ BATÉRIA BY MOHLA SPUSTIŤ REVOLÚCIU ELEKTROMOBILITY

Výskumníci z Kráľovského melbournského technologického inštitútu (RMIT) strojársobili energetickú hustotu svojich experimentálnych protónových batérií, čím predstavili alternatívu ku konvenčným lítiovo-iónovým batériám. Lítiovo-iónové batérie majú vysokú energetickú hustotu, čo znamená, že dokážu uskladniť veľké množstvo energie na relatívne malom priestore. Z tohto dôvodu sa často používajú na napájanie elektrických vozidiel. Sú však dosť nákladné. Lítium a iné kovy vzácnych zemín potrebné na ich výrobu sa ťažko recyklujú. Ak skončia na skládkach, môžu uvoľňovať škodlivé toxíny do pôdy a blízkych vodných tokov. Okrem toho ťažba a spracovanie lítia a ďalších kovov, z ktorých sa vyrábajú Li-ion batérie, si vyžaduje značné množstvo energie, čo prispieva k znečisteniu ovzdušia. A napokon dopyt po elektrických vozidlách by mohol čoskoro prevýšiť dodávky lítia, čo by ohrozilo pokusy o zníženie závislosti od fosílnych palív. Nová protónová batéria RMIT má energetickú hustotu 245 watthodin na kilogram, čo je takmer trojnásobok energetickej hustoty prototypu tímu z roku 2018. Táto hustota energie konkuruje bežným lítiovo-iónovým batériám, ktoré majú zvyčajne hustotu energie okolo 260 Wh/kg. Protónové batérie používajú uhlíkovú elektródu a nabíjajú sa štiepením molekúl vody. Hlavným zdrojom použitým v protónovej batérii RMIT je uhlík, ktorého je dostatok a je lacný v porovnaní so zdrojmi potrebnými pre iné typy nabíjateľných batérií, ako sú lítium, kobalt a vanád. Batéria sa nabíja pomocou bežnej elektrickej zásuvky. Potom elektrická energia zo zdroja rozštiepi molekuly vody, čím sa uvoľnia protóny, ktoré sa spoja s uhlíkovou elektródou batérie. Batéria dokáže tieto protóny uložiť, aby sa neskôr mohli vybiť a premeniť na energiu.

Pri vybíjaní sa protóny uvoľňujú z uhlíkovej elektródy a prechádzajú cez membránu, kde sa spájajú s kyslíkom a vytvárajú vodu, čo je reakcia, ktorá generuje energiu. Keďže tieto batérie využívajú hojné a ľahko dostupné materiály, sú lacné a zároveň šetrnejšie k životnému prostrediu ako lítiovo-iónové batérie. Okrem energie použitej na ich nabíjanie samotná výroba a používanie batérií nespôsobuje takmer žiadne znečistenie. Navyše na rozdiel od lítiovo-iónových batérií sú ľahko recyklovateľné. ■



Python a kybernetická bezpečnosť / 8. časť

Najdôležitejším cieľom druhej verzie našej aplikácie je byť čo najmenej „hlučný“. V predošlej časti seriálu sme spomínali, že „hlučnosť“ je veľmi nebezpečná a môže nás a našu činnosť veľmi rýchlo prezradiť. Presne takto rozmýšľajú aj potenciálni útočníci a snažia sa využívať čo najtichšie spôsoby sledovania. Namiesto aktívneho zasielania rámcov či celých paketov budeme iba ticho načúvať, resp. monitorovať sieťovú prevádzku. Nevýhodou takéhoto postupu je to, že nami požadované informácie nezískame okamžite, ale musíme čakať a priebežne vyhodnocovať množstvo prijatých údajov. Faktom je, že útočníci sledujú sieťovú prevádzku veľmi dlhý čas, dokonca aj niekoľko rokov. Zhromažďujú informácie, a až keď ich majú dostatok, vykonajú komplexný útok.

Aplikácia Sieťový skener v2.0

Z hľadiska použitia Pythonu a frameworku Dash sme oproti predošlej verzii vykonali niekoľko výrazných zmien:

1. Prezentačnú vrstvu sme rozdelili na dve samostatné stránky (*pages/page1.py*, *pages/page2.py*), ktoré zjednocuje súbor *index.py* a dopĺňa súbor *components/navbar.py*.
2. Aplikačnú logiku sme umiestnili do dvoch samostatných tried *SnifferClass()* a *DHCPSnifferClass()*, ktorých metódy *run()* spúšťajú funkcie knižnice *Scapy* – *sniff()* v samostatných vláknach.

3. Z dôvodu, že v rámci jednej premennej Python možno spustiť samostatné vlákno iba raz, po prvom spustení sledovania ho nemožno opakovane naštartovať, zatiaľ sa tejto drobnej anomálii nebudeme venovať.
4. Z dôvodu správneho zobrazovania textu tlačidiel počas prepínania medzi stránkami sme do oboch stránok vložili skryté komponenty *dcc.Input()* a prislúchajúce funkcie callback.
5. Na vizuálne zobrazenie priebehu skenov sme použili komponenty *dbc.Progress()* – aktualizuje sa automaticky v intervale 1 s.
6. Funkcionality *DataFrame* a *DataTable* zostali zachované – tabuľky sa aktualizujú automaticky v intervale 5 s.

Page1 – Zdrojové a cieľové IP:PORT a MAC adresy

Namiesto aktívneho zasielania rámcov používame funkciu *sniff()*, ktorá sleduje sieťovú prevádzku a pri každom prijatom pakete volá funkciu *pkt_rcv()*. V jej tele získavame:

| Hlavička (header) | Údaj | Poznámka |
|-------------------|------------|---------------------------------------|
| Ethernet | MAC adresa | Komunikácia na 2. vrstve modelu OSI |
| IP | IP adresa | Komunikácia na 3. vrstve modelu OSI |
| TCP | PORT | Hlavička TCP nemusí byť vždy vyplnená |

Programová logika je úplne triviálna. Oveľa prínosnejší je výstup funkcie *sniff()*. Môžeme si napríklad všimnúť, že naše zariadenie dosť výrazne komunikuje na rôznych portoch s rôznymi cieľovými zariadeniami. Netreba v tom hľadať nič zvláštne ani záhadné. Mnoho moderných aplikácií, ktoré máme bežne nainštalované v našich zariadeniach, má totiž sieťové časti – komponenty, ktoré z času na čas komunikujú so svojimi náprotivkami nainštalovanými na rôznych serveroch. Navyše určite evidujete aplikácie, ktoré sa bez sieťového pripojenia ani len nespustia (týka sa najmä Androidu). V prípade klasických počítačov môžeme spomenúť napr. API PyCharm, pomocou ktorého vytvárame naše aplikácie a ktoré výrazne sieťovo komunikuje. Ďalej komunikujú rôzne, často neviditeľné komponenty, ktoré sú súčasťou webových stránok. Nie je vôbec výnimočné, že jedna webová stránka obsahuje časti, ktoré sa odvolávajú na iné webové stránky. Takisto sieťovo komunikuje naša e-mailová aplikácia, rôzne nástroje na vykonávanie aktualizácií, rovnako aj rôzne systémové komponenty a démoni.

Page 2 – DHCP sken

V našich seriáloch sme už viackrát spomínali tzv. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), pri ktorom zariadenia bez nastavenej IP adresy žiadajú o jej automatické pridelenie práve prostredníctvom funkcionality definovanej protokolom DHCP. DHCP server pritom nemusí byť fyzickým počítačom, ale aj softvérová služba dostupná na nejakom fyzickom, ale aj virtuálnom zariadení. Úplne bežné je poskytovanie tejto služby Wi-Fi routermi. Prídete do



Sieťový skener v2.0 Sken 1 Sken 2

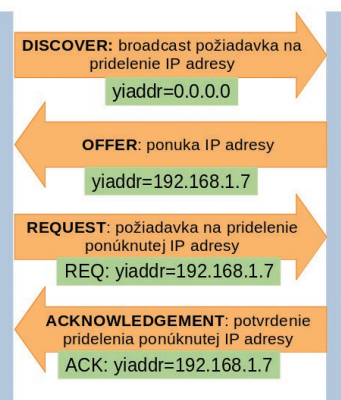
Sken 1 - Zdrojové a cieľové IP:PORT a MAC adresy

Moja MAC adresa je: 94:c6:91:1d:f7:a0 | Moja IP adresa je: 192.168.1.60 | Skenuje sa sieť: 192.168.1.60/24

SKEN - STOP

| ID | Zdrojová IP:PORT | Zdrojová MAC | Cieľová IP:PORT | Cieľová MAC |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 0 | 192.168.1.60:58526 | 94:c6:91:1d:f7:a0 | 34.120.208.123:443 | f0:4d:d4:58:25:c3 |
| 1 | 192.168.1.60:58526 | 94:c6:91:1d:f7:a0 | 34.120.208.123:443 | f0:4d:d4:58:25:c3 |
| 2 | 192.168.1.60:58526 | 94:c6:91:1d:f7:a0 | 34.120.208.123:443 | f0:4d:d4:58:25:c3 |
| 3 | 34.120.208.123:443 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.60:58526 | 94:c6:91:1d:f7:a0 |
| 4 | 34.120.208.123:443 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.60:58526 | 94:c6:91:1d:f7:a0 |
| 5 | 192.168.1.60:58526 | 94:c6:91:1d:f7:a0 | 34.120.208.123:443 | f0:4d:d4:58:25:c3 |
| 6 | 34.120.208.123:443 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.60:58526 | 94:c6:91:1d:f7:a0 |
| 7 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.255 | ff:ff:ff:ff:ff:ff |
| 8 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.255 | ff:ff:ff:ff:ff:ff |
| 9 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.255 | ff:ff:ff:ff:ff:ff |
| 10 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.255 | ff:ff:ff:ff:ff:ff |
| 11 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.255 | ff:ff:ff:ff:ff:ff |
| 12 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 224.0.0.1 | 01:00:5e:00:00:01 |
| 13 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 239.255.255.250 | 01:00:5e:7f:ff:fa |
| 14 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 239.255.255.250 | 01:00:5e:7f:ff:fa |

» OBR. 1 SKEN IP:PORT A MAC ADRESIES



» OBR. 2 DHCP PROCES

Sieťový skener v2.0 Sken 1 Sken 2

Sken 2 - DHCP sken

Moja MAC adresa je: 94:c6:91:1d:f7:a0 | Moja IP adresa je: 192.168.1.60 | Skenuje sa sieť: 192.168.1.60/24

SKEN - STOP

| ID | Žiadateľ | Hostname | Žiadateľ MAC | Typ DHCP paketu |
|----|----------|----------|-------------------|-----------------|
| 0 | | | 08:00:27:b6:08:46 | DHCP Request |
| 1 | | testPC | 08:00:27:b6:08:46 | DHCP Request |

| ID | Server IP | Server MAC | Zapožičaná IP | Typ DHCP paketu |
|----|-------------|-------------------|---------------|-----------------|
| 0 | 192.168.1.1 | f0:4d:d4:58:25:c3 | 192.168.1.7 | DHCP Ack |

» OBR. 3 DHCP SKEN ZACHYTL ZARIADENIE ŽIADAJÚCE O IP ADRESU 192.168.1.7

reštaurácie, kaviarne, hotela, nákupného centra, dokonca aj do vlaku, autobusu, na horskú chatu alebo na pláž a na dverách nájdete nápis „Free WiFi“. Okrem toho, že sa na danom mieste môžete pripojiť k sieti, je takmer isté, že prístupový bod ponúka aj službu DHCP a vašmu zariadeniu automaticky prideli IP adresu. Táto funkcionlita je síce vysoko efektívna a výrazne zjednodušuje pripájanie zariadení do počítačových sietí, ale takisto vytvára obrovský priestor na ich monitoring.

V rámci samostatnej stránky `page2.py` sme implementovali funkcionlitu DHCP skenu. Využívame pri tom rovnakú funkciu `sniff()`, ale zameriavame sa na pakety UDP zasielané na porte 67 (server side), resp. 68 (client side). Funkciu `sniff()` spúšťame rovnako v samostatnom vlákne, pričom zo zachytených paketov očakávame správy typu (DHCP Message Type) 3=DHCPREQUEST a typu 5=DHCPACK. Uvedené typy sú definované v rámci DHCP Options – kód 53 (RFC-2132). Paket (DHCP

správa) typu DHCPACK má vo svojom tele, konkrétne jeho časti BOOTP (Bootstrap Protocol), tzv. YIAddr (Your IP Address) pole (field), ktoré reprezentuje adresu, ktorú pre klienta prideli server (RFC-951). V rámci aplikácie následne zobrazujeme v:

| | |
|--------------|--|
| tabuľka č. 1 | hostname a MAC adresu žiadateľa, typ paketu – DHCP Request (Msg Type = 3) |
| tabuľka č. 2 | IP a MAC adresu servera, zapožičanú (leased) IP adresu, typ paketu – DHCP Acknowledgement (Msg Type = 5) |

Je samozrejmé, že po spustení DHCP skenu nemusíme okamžite získať výsledky. Tabuľky na stránke 2 môžu byť prázdne aj niekoľko hodín, dní či týždňov. Na to, aby sme videli nejaký výstup, musíme počkať dovtedy, pokiaľ nejaké zariadenie požiadajú o IP adresu. Bud' na to počkáme, alebo budeme tento proces simulovať napr. pomocou iného zariadenia. Ak rozmyšľame ako útočníci, môžeme predpokladať, že sieťové zariadenia budú spúšťané napr. ráno po príchode zamestnancov do práce po víkendech, keď boli zariadenia vypnuté. V prípade prístupového bodu umiestneného v kaviarni budeme čakať na prichádzajúcich zákazníkov. Zaujímavá môže byť situácia vo veľkom nákupnom centre, kde zákazníci nepretržite prichádzajú a odchádzajú.

Poznámka: Na správne fungovanie aplikácie treba prispôsobiť názov sieťového interface v kóde na začiatku definície tried `SnifferClass()` a `DHCPSnifferClass()`.

» MAREK SOPKO

KNIŽNÉ NOVINKY

Volám sa AI – rozhovory s umelou inteligenciou

Pútavá a inovatívna kniha od Yvonne Nico zavedie čitateľov do fascinujúceho sveta umelých inteligencií prostredníctvom jedinečných dialógov medzi človekom a strojom. Táto populárno-náučná kniha sa dotýka hlbokých tém, ako nekonečno, vesmír, umenie, radosť, zdravie, medicína, tvorba alebo aj bolesť, starnutie a smrť. Niektoré témy a otázky sú hlboko filozofické, iné detsky čisté a hravé, čo dáva publikácii osobitosť, šťavu a esprit, ktorý sa v podobných knihách vyskytuje málokedy.

Autor: **Yvonne Nico**, cena: **19,90 EUR**

Ako poraziť úzkosť

Aby ste úzkosť mohli liečiť, musíte vedieť, čo ju spúšťa. Rozpoznajte a odstráňte príznaky prichádzajúceho panického záchvatu, upokojte svoj vnútorný strach počas zaspávania alebo upravte svoje negatívne myšlienkové vzorce. Mozog a spôsob myslenia sa dajú preprogramovať a vy tak môžete získať opät kontrolu nad vlastným životom.

Autor: **Catherine M. Pittman, Elizabeth M. Karle**, vydavateľstvo: **GRADA**, cena: **13,59 EUR**

Dobry život

Najdôležitejšie lekcie z výskumu o šťastí. Všetci túžime mať dobrý život a chceme byť šťastní. Pomocou tejto knihy, ktorá je popretkávaná odhalujúcimi osobnými príbehmi ľudí a ich odkazmi, si uvedomíte, že spokojný život sa neukrýva v úspechu ani v bohatstve. Iba my sami nesieme v sebe odpovede na to, ako urobiť svoj život zmyslupnejším, radostnejším a naplnenejším.

Autor: **Dr. Robert Waldinger, Marc Schulz, PhD**, vydavateľstvo: **GRADA**, cena: **16,99 EUR**

My sme história

Od budíka po toaletu – neuveriteľná história vecí, ktoré denne používame. Táto kniha ťa chce rozosmiať a previesť tvojimi bežnými dňami a ukázať, že všetky každodenné nudné somarinky majú v skutočnosti úžasnú históriu, ktorá siaha stovky, ba dokonca tisíce rokov dozadu. Ideš do toho?

Autor: **Greg Jenner**, vydavateľstvo: **Albatros**, cena: **12,74 EUR**

SÚŤAŽ O REPRODUKTORY LOGITECH

V tomto čísle sme pre vás pripravili súťaž o elegantné stereo reproduktory so subwooferom a špičkovým výkonom 80 W. **Stačí, keď nám napíšete, ktorý článok alebo recenzia sa vám z tohto vydania najviac páči.**

Svoje odpovede posielajte do 25. októbra 2023 na adresu sutaz@nextech.sk s predmetom správy: NEXTECH.

Súťaž o slúchadlá Creative vyhrala **Kristína Sekeráková**, srdečne blahoželáme. 😊



NEXTECH

Číslo 10 • OKTÓBER 2023 • XXX. ročník

ŠÉFREDAKTOR A VÝKONNÝ RIADITEĽ
Martin Drobny (mdrobny@nextech.sk)

ZÁSTUPCA ŠÉFREDAKTORA
Ľuboslav Lacko (llacko@nextech.sk),
tel.: +421 914 223 620
René Hubinský (rhubinsky@nextech.sk)

MARKETING
Ľudmila Gebauerová (lgebauerova@nextech.sk)

INZERCIA
inzercia@nextech.sk, tel.: +421 903 223 621

ODBORNÁ REDAKCIA
Ľuboslav Lacko (llacko@nextech.sk)
René Hubinský (rhubinsky@nextech.sk)
Romana Pätöprstá (rjamrichova@nextech.sk)
Jana Matejíčková (jmatejickova@nextech.sk)
František Urban (urban@nextech.sk)
Peter Hubinský (phubinsky@nextech.sk)
Marek Sopko (msopko@nextech.sk)

MANAŽÉR INTERNETOVÉHO OBSAHU
Veronika Drobna (vdrobna@nextech.sk)

JAZYKOVÁ REDAKTORKA
Brigita Keszeliová (gkeszeliova@nextech.sk)

GRAFIKA, DTP
Peter Mačuga (pmacuga@nextech.sk)

PREDPLATNÉ
Ľubica Irányiová (predplatne@nextech.sk)

ADRESA REDAKCIE
NEXTECH, Mliekarenská 10, 821 09 Bratislava
e-mail: redakcia@nextech.sk, www.nextech.sk

FAKTURAČNÉ ÚDAJE
DIGITAL VISIONS, spol. s r. o.
Kladnianska 60, 821 05 Bratislava
IČO: 31 343 180, IČ DPH: SK2020315847
IBAN: SK30 1100 0000 0026 2400 3612
SWIFT: TATRSKBX

Počas roka vyjde 10 čísel. Cena jedného výtlačku je 3,99 €. Redakcia si vyhradzuje právo na publikovanie uverejnených príspevkov na internete pri zachovaní autorských práv. Názory autorov nemusia súhlasiť s názormi redakcie. Za obsah inzerátov zodpovedajú inzerenti. Ďalšia reprodukcia článkov je možná len so súhlasom redakcie.

Vydáva DIGITAL VISIONS, spol. s r. o. Evidenčné číslo MK SR EV 3089/09, ISSN 2644-6804. Tlač z dodaných reprodukčných materiálov. Rozširuje Mediaprint-Kapa, Ares a drobní distribútori. Objednávky na predplatné prijíma každá pošta a doručovateľ Slovenskej pošty alebo e-mail: predplatne@sposta.sk.

Predplatné v ČR: MAGNET PRESS, CZ s.r.o., P. O. Box 6, 620 00 Brno, tel.: (+420)225 348 568-9 e-mail: predplatne@magnetpress.cz e-shop: www.press.sk

Objednávky do zahraničia vybavuje Slovenská pošta, a. s., Stredisko predplatného tlače, Uzbecká 4, P.O.BOX 164, 820 14 Bratislava 214, e-mail: zahranicna.tlac@sposta.sk.

Ceny uvádzané pri predstavení produktov predstavujú ceny pre koncového zákazníka s DPH. NEXTECH je nezávislý sprievodca na trhu s výpočtovou technikou. Vyhodnotenie recenzií produktov je zadarmo. Redaktori nemajú žiadny podiel v spoločnostiach, od ktorých sú produkty zapožičané.

NEXTECH PLUS (www.nextech.sk/NXTplus)

AnyViewer v4.0.0

Nástroj na vzdialený prístup k funkciám osobného počítača z iného počítača alebo mobilného zariadenia

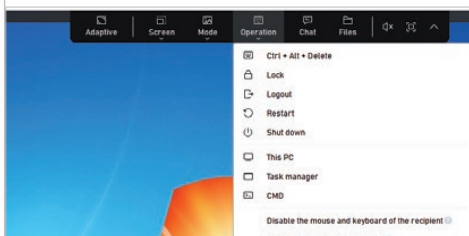
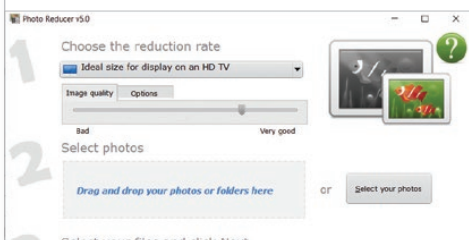


Photo Reducer v5.0

Nástroj na zmenšenie veľkosti grafických súborov



ESET Internet Security

Bezpečnostné riešenie ESET Internet Security je určené pre používateľov, ktorí aktívne využívajú internet na prácu, komunikáciu, nákupy či bankovníctvo a záleží im na maximálnom zabezpečení zariadení, ktoré používajú, a aj na ochrane osobných údajov. Riešenie zabráni neoprávnenému prístupu k vášmu počítaču a ďalším zariadeniam v rámci vašej inteligentnej domácnosti, ochráni vaše citlivé údaje, heslá, online platby, webovú kameru. ESET Internet Security alebo NOD32 Antivirus v edícii 2021 pre 32- i 64-bitovú edíciu s platnosťou 30 dní.



ANTIK TV

Internetové TV, živé vysielanie, viac ako 100 slovenských a českých TV staníc.

NEXTECH VIDEÁ (www.nextech.sk/vidae)



PDF NA STIAHNU Tie ZADARMO (www.nextech.sk/PDF)



emilia clarke

chiwetel ejiofor

POD GENERATION

film Sophie Barthes

**Budúcnosť je tu.
Bizarnejšia,
ako sme čakali.**

V KINÁCH OD 19. OKTÓBRA 2023

QUAD AND SCOPE PICTURES PRESENT A BELGIUM / FRANCE / UK COPRODUCTION IN ASSOCIATION WITH ALIGN MK2 FILMS MULTIVERSX MAGICAL THINKING PICTURES WITH THE PARTICIPATION OF CANAL+ OCS WALLIMAGE (WALLONIA) PRODUCED WITH THE SUPPORT OF THE BELGIAN FEDERAL GOVERNMENT
TAX SHELTER VIA SCOPE INVEST IN COPRODUCTION WITH BETV PROXIMUS RTBF ECHO STUDIO GENIUS ADEN FILM INTERNATIONAL SALES MK2 FILMS WITH EMILIA CLARKE CHIWETEL EJIOFOR ROSALIE CRAIG VINETTE ROBINSON WITH THE PARTICIPATION OF JEAN-MARC BARR AND KATHRYN HUNTER
FIRST ASSISTANT DIRECTOR MARCUS HUBERT DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY ANDRIJ PAREKH, ASC. EXECUTIVE PRODUCERS CLEMENT PRICÉ THOMAS AND DIXIE CHASSAY PRODUCED BY MATHIAS SORBOON NICOLAS RONCHI AND DIRK BOMBEY MATHEU COX DAVID VRANKEN AND ANNE MORALIS COSTUME DESIGNER EMMANUELLE YOUCHOVSKI EDITOR RON PATANE, ACE
AND OLIVIER BOUGE-COUTTE EXECUTIVE PRODUCERS AUDREY BOURDIOU AND SACHA AND EUGUEN CALPERINE PRODUCED BY LAURENT HANON STARRING EMILIA CLARKE SOPHIE BARTHES DAVID BENSADOUN PAUL NELSON JAIME MATEUS TIQUE BENJAMIN MINCU ADRIAN POLITOWSKI NESSA McCALL SIERRA GARCIA
NATHANIEL KARBITZ EXECUTIVE PRODUCERS JEAN-FRANÇOIS CAMILLERI RAPHAËL PERCHET GÉRALDINE OHANA PHILIPPE LOGIE VALÉRIE BERLEMONT TANGUY DEKEYSER PRODUCED BY NADIA KHAMLICH & MARTIN METZ EXECUTIVE PRODUCERS OLIVER ROSKILL PRODUCED BY GENEVIÈVE LEMAL & YANN ZENOU WRITTEN BY SOPHIE BARTHES

PG-13
FOR SOME MATERIAL
LANGUAGE
SUBSTANCE
SMOKING AND
PASTORAL SUGGESTIONS

QUAD

SCOPE

ALIGN

M2

MULTIVERSX

CANAL+

OCS

(echo studio)

Dolby Atmos

VERTICAL

ROADSIDE

continental
film

CAS

fun radio

KUKNI NA TO!

SITA

WEBMAGAZIN

PLANEQ

Kultúre

Nákkultúra

EMEFKA

Ženský web.sk

živě

Kreativna
Europa
MEDIA

FOX MEDIA GROUP



PROTECT
ELITE

PRVOTRIEDNA OCHRANA PRE FIRMY

Poskytuje vynikajúci prehľad o celej sieti prostredníctvom jednej cloudovej konzoly.



Vulnerability and Patch Management na vyhľadávanie a záplatu zraniteľností



Rozšírená detekcia a reakcia XDR zaručí odhalenie a blokovanie aj tých najpokročilejších hrozieb



Dvojfaktorová autentifikácia ochráni firmu, aj keď útočníci získajú heslo

Nemáte dostatočné interné kapacity?

Zverte ochranu do rúk našich odborníkov. V rámci balíka ESET PROTECT MDR sa postarajú o inštaláciu, konfiguráciu, proaktívne vyhľadávanie hrozieb aj správu špičkového nástroja XDR.

Progress. Protected.

ESET.SK/ENTERPRISE