TECHNOLOGICKÝ MAGAZÍN

4/2024 CENA 3,99 €

NEXTECH

BUDE SA RAZ MYSEĽ
UPLOADOVAŤ DO POČÍTAČA?

AKO ZVÝŠIŤ VÝKON
GRAFICKEJ KARTY?

POZOR NA **ŠPEHOVACIE APLIKÁCIE**

AKÝ SMARTFÓN S ANDROIDOM
SI KÚPIŤ V ROKU 2024?

FUNKCIA CLONY
PRI FOTOGRAFOVANÍ

AKO VYBRAŤ
ROBOTICKÚ KOSAČKU?

5 NAJLEPŠÍCH LIETAJÚCICH ÁUT
V ROKU 2024

9 772644 680009 04

ZENDAYA JOSH O'CONNOR MIKE FAIST

FILM LUCU GUADAGNINA

SÚPERI

SCENÁR JUSTIN KURITZKES RÉŽIA LUCA GUADAGNINO

LEN V KINÁCH OD 25. APRÍLA

AMAZON MGM STUDIOS

PASCAL PICTURES

WARNER BROS. PICTURES

#ChallengersMovie @ChallengersMovie ChallengersMovie.com

© 2024 Metro-Goldwyn-Mayer Pictures Inc. All rights reserved.

EDITORIAL

Stokrát opakovaná lož „pravdou“?

Na zachovanie vlastného duševného zdravia nesledujem diskusie na sociálnych sieťach. Niekedy sa však tomu nevyhnem a nestíham sa čudovať, koľko nenávisti je v ľuďoch. Obzvlášť v období vyhrotených spoločenských udalostí, ako sú voľby. Pre verejnú podporu „nepriateľského“ kandidáta sú ľudia ochotní prečistiť zoznam svojich priateľov či followerov a vyhodiť ich z neho „na veky vekov“. Nemôžu sa predsa s „niekým takým“ kamarátiť...

Často mi to príde, akoby ľudia vôbec nerozmýšľali nad tým, čomu dajú svoju pozornosť, čomu uveria, s čím sa stotožnia, čo budú sami ďalej propagovať a pod akou vlajkou chcú bojovať. Zdá sa mi, ako keby sme niekedy mali zahmlené vedomie a slepo prijímali namotávacie frázy a heslá politikov, ktorými sa snažia získať popularitu. Presne vedia, na čo ľudia počúvajú, na čo a ako reagujú, zneužívajú citlivé témy a emócie, vymýšľajú si poloklamstvá aj úplné klamstvá a my im na to slepo naletíme ako také, s prepáčením, teliatka.

Časť populácie má viac vyvinuté kritické myslenie, pozná tieto triky, rozpozná ich a nenaletí, to sú potom „tí“ z toho druhého tábora. Vo výsledku je tak spoločnosť extrémne polarizovaná. A to je veľmi nebezpečné.

Polarizovaná spoločnosť vytvára živnú pôdu pre extrémne ideológie, politické strany a autoritatívne režimy, ktoré navonok vyzerajú legitímne, keď sa však dostanú k moci, premôže ich pocit vlastnej neomylnosti, patentu na pravdu a chuti udržať sa pri moci čo najdlhšie. A história nám ukazuje, ako to dopadne, keď sa z autoritatívneho režimu stane diktatúra.

Ľudia sú veľmi ľahko manipulovateľní, dobre to ukázal film The Wave (2008), v ktorom experiment profesora na strednej škole predviedol študentom, aké ľahké je podľahnúť propagande a aké lákavé je pre vládnuce strany vytvárať autokratické spoločenstvá, keď sú pri moci. Počas týždenného experimentu si žiaci na základe školského zadania začali vytvárať vlastný spolok, ktorý však na konci pokusu extrémne pripomínal nacistické Nemecko aj s jeho symbolmi...

Príznakom dnešnej doby je, že ľudia sa uzatvárajú do svojich vlastných názorových bublín a odmietajú komunikovať s tými, ktorí sú na druhej strane. Keď sa medzi rôznymi skupinami nahromadí hnev a frustrácia, môže dôjsť k výbuchom násilia. Preto je extrémne dôležité podporovať dialóg medzi rôznymi skupinami v spoločnosti, naučiť sa spolu diskutovať, aby sme sa navzájom lepšie spoznali a pochopili svoje názory. A vedeli si ich aj obhájiť. Vecne, férovo, bez emócií a s faktickými argumentmi. Keby to bolo možné, zaviedol by som v školách predmet „debata“, kde by sa už deti učili pracovať s faktmi, argumentmi, obhajovaním vlastného názoru, ale aj schopnosťou vypočuť si názor druhej strany, viesť dialóg a pracovať s objektívnou pravdou. Bez urážania a zatracovania druhej strany.

Otázka je, čo je pravda, keďže v dnešnej dobe sme zahltení informáciami z množstva zdrojov a je ťažké sa zorientovať v ich dôveryhodnosti. A keď sa na nás valí „pravda“ z rôznych smerov a kanálov, máme tendenciu jej uveriť, aj keď je to polopravda alebo čistá lož. Do tejto situácie prichádza fenomén deepfake, ktorý situáciu ešte viac komplikuje. Realisticky upravené syntetické videá a audio zneužívajú prirodzenú ľudskú dôveru v obraz a zvuk, čím upevňujú vierohodnosť informácií, aj keď sú obsahovo klamlivé. Manipulované videá a nahrávky sa používajú na šírenie falošných správ, podnecovanie k nenávisti – či už na diskreditáciu politikov, alebo šírenie nenávisti k rôznym etnickým skupinám, náboženstvám a komunite LGBTQ+ atď.

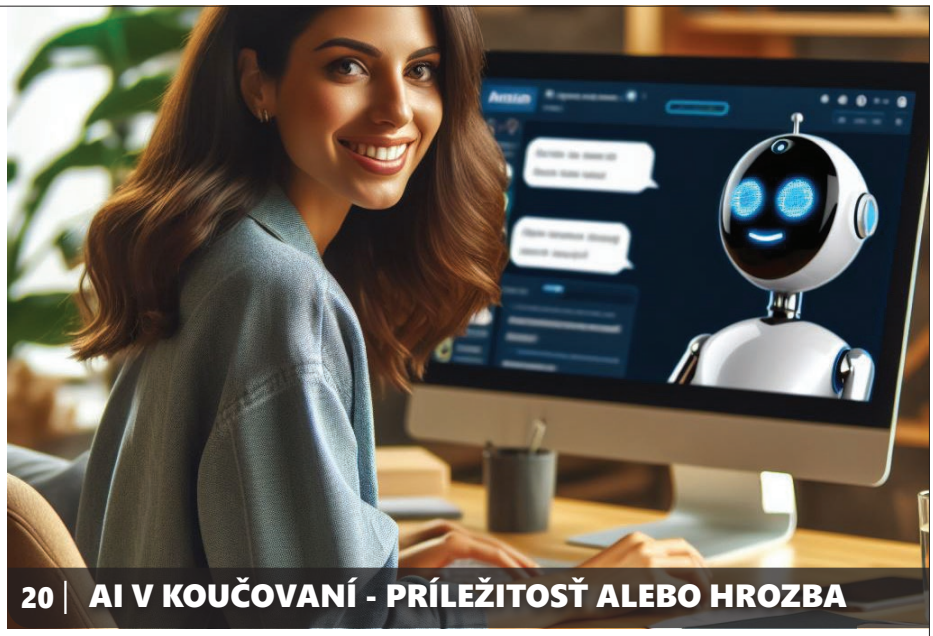
Existujú už technické riešenia na odhaľovanie deepfakes a rovnako aj na moderovanie diskusných skupín a mazanie nenávistných komentárov, čo je síce super, ale to nestačí. Je to ako boj s Hydrou, bájnou obludou z gréckej mytológie, ktorej stínali hlavy, ale jej stále narastali ďalšie. A s nástupom AI bude tvorba hyperrealistického deepfake obsahu ešte jednoduchšia a rýchlejšia. Preto by to chcelo radikálnejšie systémové riešenie. Logické sa mi zdá využitie technológie blockchainu, ktorá garantuje zachovanie nepozmenenej informácie počas celej trasy prenosu. Teda od zachytenia videa alebo zvuku až po jeho príjem na strane používateľa. Keby sa podarilo zakomponovať túto technológiu do smartfónov, dronov, kamier a ďalších zariadení na záznam videa a zvuku, príjemca by mal naozaj istotu, že má pred sebou autentický, a nie pozmenený obsah. Potom už treba „len“ dosiahnuť všeobecnú globálnu dohodu na označovanie takéhoto obsahu a napríklad na sociálnych sieťach zablokovať uverejňovanie a zdieľanie neovereného obsahu. Bola by to veľká vec, keby sa to podarilo, a úprimne si nechcem predstaviť ďalší vývoj v spoločnosti, ak sa tento „boj o pravdu“ nezačne riešiť. Ak máte ďalší nápad alebo iný názor, sem s ním... ☺

Zaujímavé čítanie aprílového vydania vám praje

OBSAH 4/2024

MAGAZÍN

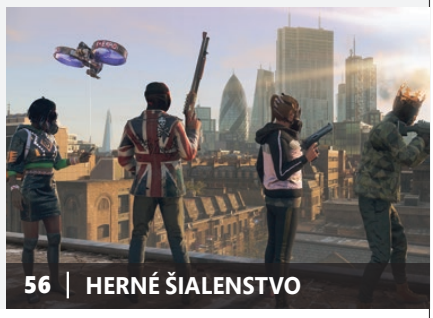
Editorial 1
5 najlepších lietajúcich áut v roku 2024 6
Bude sa raz myseľ uploudovať do počítača? 8
Covid po 4 rokoch: 9 najprekvapivejších poučení 10
5 úžasných objavov o svetle 12
Nahradí AI mobilné aplikácie? 14
Rozhovor: Libor David, digitálny architekt spoločnosti SOFTEC 16
Pozor na aplikácie využívané aj na špehovanie 18
AI v koučovaní - príležitosť alebo hrozba? 20
Aký smartfón s Androidom si kúpiť v roku 2024? 22
Ako vybrať robotickú kosačku 24
Potenciálne hrozby cez nabíjačky USB-C a powerbanky 28
Automobilky príliš skoro zabrzdili hybridy 30
Škoda Enyaq Coupé 85x L&K 32
BMW iX2 xDrive30 34
Toyota Prius Plug-in Hybrid 36



20 | AI V KOUČOVANÍ - PRÍLEŽITOSŤ ALEBO HROZBA

RECENZIE

Honor Magic6 Pro 38
TP-Link Tapo T230S1 39
Poco X6 Pro 40
Acer Aspire 3D 15 SpatialLabs 41
ROG Zephyrus G16 (GU605) 42
Detektor Resideo L1 Wi-Fi + ventil L5 Wi-Fi 43
Philips 49B2U6900CH 44
Philips Evnia 42M2N8900/00 45
TCL 65C805 46
Philips SPT6607B 47
Dell Alienware AW2725DF 48
Belkin BoostCharge Pro 140W 49
JBL XTREME 4 50
JBL Authentics 500 51
JBL Live 670NC 52
JBL PartyBox Club 120 53
Silvercrest SSTB 30 A1 54
Silvercrest Rhythm Light 54
Creative Zen Air Pro 55
Bezdrôtová klávesnica s myšou Silvercrest 55
Herné šialenstvo 56



56 | HERNÉ ŠIALENSTVO

AKO NA TO

Ako zvýšiť výkon grafickej karty 58
Funkcia clony pri fotografovaní 60
Užitočné SW nástroje 62
AI na lokálnom PC 64
Ako si zlepšiť e-shop 66
TIPY, TRIKY a NÁVODY
Ako vytvoriť permanentne zvolené uška stránok v prehliadači Google Chrome? 68
Ako spustiť núdzový režim Win 11 69
Kde generovať kvalitné obrázky celkom zadarmo 70
Ako poslať niekomu darček na platforme Steam 72
Výhody NAS pre malé firmy a freelancerov 73

IT PRO

Jednoduché zálohovanie pre malú firmu 74
Reportáž: Amazon Disaster Relief Hub 76

DIGITÁLNA GRAMOTNOSŤ

AI verzus autorské práva 78
AI odštartovala novú éru kybernetickej bezpečnosti 80
Vírusový radar 81
Python a kybernetická bezpečnosť / 13. časť 82
Knižné novinky 83

NEXTECH PLUS

Bonusový softvér:
ESET HOME SECURITY Essential; ANTIK TV, nájdete na **www.nextech.sk/NXTplus**

ANTIK satelitná televízia

4K ULTRA HD

S ARCHÍVOM ZADARMO!

ANTIK SAT TV

SET-TOP BOX + SAT KARTA ZADARMO!

Pri objednávke balíka ANTIK SAT VŠETKO aspoň na 1 rok.

SAT KARTA ZADARMO!

Pri objednávke balíka ANTIK SAT POHODA alebo ZAČIATOK aspoň na 1 rok.

Porovnajte si, koľko ušetríte:

Antik SAT	**Všetko** ✓ 209 kanálov / 11,90 € mes.	**Pohoda** ✓ 181 kanálov / 7,90 € mes.	**Začiatok** ✓ 154 kanálov / 3,90 € mes.
Skylink	**Multi** 105 kanálov / 15,20 € mes.	**Smart** 90 kanálov / 11,60 € mes.	**Mini** 68 kanálov / 8,40 € mes.

Zdroj: https://www.skylink.sk/televizia-cez-satelit/balicky zo dňa 23.2.2023.

Možné využiť aj vlastnú parabolu + Akcia platí pre nových aj súčasných klientov od 1. 3. do 30. 6. 2024.

055 30 12345 / www.antiksat.sk

LIETADLO **RING WING** BUDE MAŤ IBA JEDNO KRÍDLO A SPOTREBUJE MENEJ PALIVA

Revolučné lietadlo Lockheed Ring Wing by mohlo zmeniť paradigmu v letectve. A vďačí za to jedinečnému dizajnovému prvku. Je ním krídlo v tvare prstenca, ktoré je inšpiráciou aj pre jeho názov. Namiesto použitia dvoch krídel – jedného na každej strane – sa lietadlo spolieha na jedno krídlo, ktoré je kruhové s obvodom 7,4 metra a prehne sa dozadu o 27 stupňov, aby sa pripevnilo k chvostu lietadla.

Vďaka krídlu je 23-metrové lietadlo ešte masívnejšie. Prstencové krídlo dokáže generovať väčší vztlak a je menej ovplyvnené bočným vetrom, čo znamená, že v dôsledku toho lietadlo spotrebuje menej paliva. Okrem toho je krídlo štíhlejšie ako priemer, čo znamená, že lietadlo môže využívať aj menšie dráhy.

Žiaľ, prelomový dizajn prichádza aj s nevýhodami, medzi ktoré patrí najmä zvýšený odpor vzduchu. To je dôvod, prečo sa tento koncept ešte neujal. Krídlo generuje obrovský odpor, čo znamená, že množstvo paliva, ktoré sa ušetrí generovaním väčšieho vztlaku, sa vynakladá proti odporu. Je to trochu ako nakupovanie potravín v obchode, ktorý je síce lacnejší, ale vzdialenejší. Peniaze, ktoré ste ušetrili na potravinách, tak miniete na palivo.

Preto spoločnosť Lockheed Martin program síce nezrušila, ale pravdepodobne nie je veľmi vysoko v zozname jej priorít. Napriek tomu je pekné vidieť, ako sa rôzne spoločnosti snažia diverzifikovať spôsob, akým cestujeme lietadlom. ■

PRVÁ „MASKA“ NA ROZPOZNÁVANIE **ĽUDSKÝCH EMÓCIÍ** NA SVETE

Ľudské emócie, nálady, pocity sa čoraz viac považujú za kľúčový parameter na zlepšenie interakcie človeka s rôznymi strojmi a systémami. Ich vnútorná abstraktná a nejednoznačná povaha však spôsobuje, že je náročné presne určiť a využívať emocionálne informácie. Vedci preto vyvíjajú multimodálny systém rozpoznávania ľudských emócií, ktorý dokáže efektívne využívať komplexné emocionálne informácie kombináciou údajov o verbálnom a neverbálnom výraze.

Pozostáva z personalizovaného systému s tvárovým rozhraním integrovaným do pokožky (PSiFI), ktorý nevyžaduje externý zdroj energie, je ľahký, rozťahovateľný, priehľadný, vybavený prvým obojsmerným triboelektrickým snímačom napätia a vibrácií, ktorý umožňuje snímať a kombinovať údaje o verbálnych a neverbálnych výrazoch. Systém je integrovaný s obvodom na spracovanie údajov s bezdrôtovým prenosom dát, ktorý umožňuje rozpoznávanie emócií v reálnom čase.

Vyvinutá technológia využíva algoritmy strojového učenia, ktoré umožňujú presné rozpoznávanie ľudských emócií v reálnom čase, a to aj počas nosenia masky. Tím vytvoril personalizovanú masku pomocou techniky snímania pod viacerými uhlami, ktorá kombinuje pružnosť, elasticitu a transparentnosť.

V prvej fáze výroby masky sa naskenuje tvár používateľa, pretože technológia musí byť prispôsobená konkrétnej tvári a aj také rozdiely, ako sú vrásky, môžu skresliť výsledné dáta. Podľa tohto skenu sa vymodeluje a vytlačí maska pripomínajúca pavúka. Základný materiál je priehľadný a mäkký silikónový polymér PDMS, ktorý sa využíva napríklad pri kontaktných šošovkách. Potom sa na povrch nanesie ďalšia polymérová zmes PEDOT:PSS.

V nohách pavúka sa v polymérovej zmesi nachádzajú senzory, pričom každý je zameraný na jednu časť tváre (bradu, čelo, ústa atď.), jeden je umiestnený aj na krku. Získané údaje (prevažne ide o vibrácie a dáta o namáhaní tváre) sa odosielajú do riadiaceho čipu a potom ďalej bezdrôtovo do pripojeného zariadenia. Zatiaľ ide len o výskumný prototyp, ktorý bol podrobne opísaný v štúdii v časopise Nature Communications. ■

DRON S MAXIMÁLKOU 350 KM/H RADIKÁLNE ZMENÍ SPÔSOB SLEDOVANIA PRETEKOV F1

Drony nie sú na okruhu F1 žiadna novinka, keďže pretekárska organizácia používa na získavanie záberov kombináciu metód leteckého filmovania. Trvalé zábery sa robia na vrtuľníkoch, ktoré sa vznášajú nad traťou, ale na zábery zblízka sa tím F1 spolieha na drony. Jediný problém je, že tieto drony nesledujú auto. Jednoducho sa vznášajú vo vzduchu a robia filmové panning/dolly zábery pred zmenou uhla kamery. Pochopiteľne, vytvoriť dron, ktorý by dokázal sledovať auto F1 ako kamera tretej osoby vo videohre, bolo doteraz nemožné. Drony majú krátky čas letu, vydržia letieť len 15 – 20 minút, kým sa ich batérie vybijú. Okrem toho autá F1 dosahujú rýchlosť takmer 400 km/h a sú navrhnuté tak, aby zvládali aj zákruty ostré ako britva.

Trvalo viac ako rok, kým sa podarilo vyvinúť dron, ktorý dokázal zrýchliť dvakrát rýchlejšie ako auto F1 a dosiahnuť rýchlosť 300 km/h len za 4 sekundy, pričom jeho maximálna rýchlosť presiahla 350 km/h.

Nová technológia vynájdená holandským tímom Dutch Drone Gods prináša najrýchlejší FPV dron, ktorý v rámci jediného záberu sledoval v rýchlosti Maxa Verstappena na jeho úplne novom monoposte Oracle Red Bull Racing RB20 počas celého kola na okruhu Silverstone.

Dron FPV spoločnosti Red Bull by mohol spôsobiť revolúciu v oblasti filmovania F1. Namiesto statických záberov z kamery alebo rýchlych záberov z dronov, ktoré len prechádzajú ponad trať, spoločnosť Red Bull potenciálne odomkla možnosť sledovať autá počas pretekov, čím vytvorila ešte napínavejší prenos, ktorý by mohol prakticky zmeniť spôsob, ako si ľudia tento šport užívajú.

■

LIETADLO S MOTOROM BEZ POHYBLIVÝCH ČASTÍ BY MOHLO MAŤ **NIŽŠIE PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY**

Startup z Baltimoru úspešne otestoval zmenšenú verziu prúdového motora bez pohyblivých častí, aby dokázal, že tento koncept funguje. Spoločnosť Wave Engine Corp. zverejnila na YouTube video, ktoré ukazuje, ako jeho demonštrátor naberá rýchlosť, vzlieta, robí niekoľko vzduchových manévrov a úspešne pristáva. Bezpilotné lietadlo (UAV) malo na vrchnej časti zostavu, ktorá pripomínala zakrivené výfukové potrubie na výkonnom aute.

V skutočnosti to bol vlnový motor, súčasná variácia pulzačného (oscilačného) motora, ktorý bol prvýkrát použitý na nemeckých riadených strelách V-1 v druhej svetovej vojne. Spoločnosť uviedla, že vlnové motory fungujú pomocou tlakových vĺn namiesto rotujúcich častí ako konvenčné turbínové prúdové motory. „Prerušované spaľovanie vo vnútri dutej trubice vytvára tlakové vlny, ktoré tlačia horúce plyny a vytvárajú ťah," uviedla spoločnosť Wave Engine Corp. Dodala, že náklady a zložitosť prúdového pohonu sú s touto technológiou výrazne nižšie. Hoci návrhy pulzačných motorov existujú už celé storočie, komerčný letecký priemysel túto technológiu vo veľkej miere odmietal, pretože bola príliš hlučná a ťažko sa regulovala počas letu. Používajú sa v modeloch lietadiel, dronoch a priemyselných aplikáciách. Konštrukcie pulzačných prúdových motorov boli vyskúšané na experimentálnych vrtuľníkoch a niektorí sú presvedčení tak ako Wave Engine Corp., že pulzačný detonačný motor (PDE) sľubuje vyššiu účinnosť ako prúdové motory s turboventilátorom. Boeing má patentovanú technológiu pulzačného motora s názvom Pulse Ejector Thrust Augmentor (PETA), zatiaľ čo výrobcovia leteckých motorov Pratt & Whitney a General Electric majú výskumné programy PDE, ktoré využívajú pulzačné motory na testovanie konceptov v ranej fáze návrhu.

Wave Engine prvýkrát otestoval technológiu v roku 2020 namontovaním prototypu motora na pilotovaný klzák a jeho zapnutím počas letu. Pri najnovšom bezpilotnom lete bol motor integrovaný do UAV. Samozrejme, prejsť od prototypu na komerčné prúdové lietadlo je veľký skok. Bude to zahŕňať roky testovania, vývoja a certifikácie technológie ■

5 NAJLEPŠÍCH LIETAJÚCICH ÁUT V ROKU 2024

Lietajúce autá síce boli súčasťou sci-fi, ale zdá sa, že v roku 2024 sa stanú skutočnosťou. Ponúkame pohľad na päť modelov, ktoré sa tento rok dostanú na trh alebo sa k nemu blížia.

■ Subaru Air Mobility

Samson Sky Switchblade

Switchblade, ktorý jeho tvorcovia zo Samson Sky označili za „prvé lietajúce športové auto na svete“, nedávno absolvoval svoj prvý let. Lietajúce auto letelo vo výške 152 metrov a zostalo vo vzduchu takmer šesť minút. Je vyrobené z pevnej ľahkej konštrukcie z uhlíkových vlákien, bolo navrhnuté ako vysokovýkonné vozidlo v režime jazdy aj letu.

Pohon zabezpečuje trojvalcový preplňovaný motor s objemom 1,0 litra a s výkonom 190 koní, ktorý namiesto leteckého paliva používa bezolovnatý automobilový benzín s oktánovým číslom 91. Switchblade má maximálnu rýchlosť jazdy 201 km/h a odhadovanú maximálnu rýchlosť letu 305 km/h. Majitelia so svojím Switchbladom, ktorý bude môcť legálne jazdiť na ulici, môžu odísť na blízke letisko. Tam vozidlo za menej ako tri minúty upravia na letový režim a na jedno natankovanie preletia so svojím registrovaným lietadlom do cieľa vzdialeného až 804 km, a to cestovnou rýchlosťou 257 km/h.

■ Samson Sky Switchblade

Subaru Air Mobility

Spoločnosť Subaru odhalila na podujatí Japan Mobility Show v Tokiu koncepčné vozidlo Air Mobility. Ide o koncept športového vozidla s elektrickým pohonom na batérie (BEV), ktorý umiestňuje riadenie do stredu vozidla.

Vizuálne to vyzerá ako obrovský dron krížený s plochým lietajúcim autom. Šesť vrtúľ je umiestnených vnútri okrúhlych strieborných panelov karosérie s kabínou

vodiča pokrytou čiernym sklom, ktorá je upevnená v strede. Subaru verí, že tento model, ktorý vyvíjajú automobiloví aj leteckí inžinieri, posunie mobilitu do úplne nových výšin.

XPeng Aeroht

XPeng Aeroht je lietajúce auto „pre skutočný svet" a v režime auta vyzerá úplne normálne. Vozidlo bolo predstavené na veľtrhu CES 2024 v Las Vegas a podľa spoluzakladateľa a hlavného dizajnéra spoločnosti XPeng Wanga Tana je navrhnuté na riešenie veľmi špecifického problému.

Cieľom je uspokojiť ľudí, ktorí chcú lietajúce superauto eVTOL na vznášanie sa nad dopravou na krátke vzdialenosti a v malej výške. Inými slovami, je určené pre ľudí, ktorí sa chcú rýchlo dostať z bodu A do bodu B a predbehnúť cestnú premávku.

■ XPeng Aeroht

V pozemnom režime sú všetky prídavné časti čínskeho auta slúžiace na lietanie zložené a vozidlo vyzerá úplne normálne. V letovom režime sa roztvoria ramená a stane sa z neho eVTOL, vozidlo schopné vzlietnuť a pristáť na mieste. Nepotrebuje teda žiadnu vzletovú a pristávaciu dráhu.

Xpeng X2

Xpeng X2 je prvé lietajúce auto na svete, ktoré dokáže letieť 35 minút na jedno trojhodinové nabitie. V budúcnosti bude tento koncept schopný jazdiť aj po cestách. A v krátkom čase sa určite dočkáme ďalších zlepšení. Prototyp sa môže pochváliť štyrmi vrtuľami v štýle helikoptéry na boku, ktoré ho dostanú nad zem.

■ Xpeng X2

Doroni H1

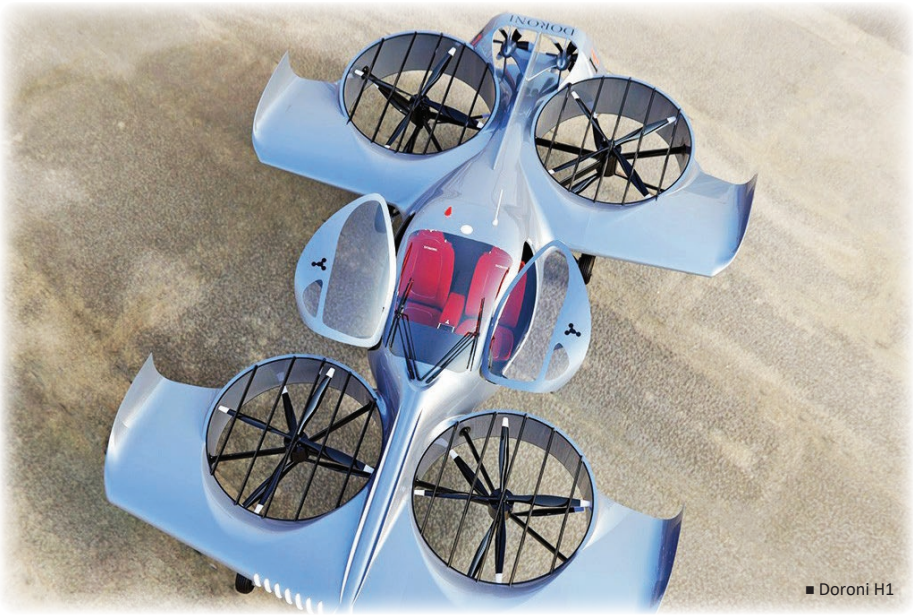
Doroni H1 je nové elektrické „lietajúce auto", ktoré sa dá pilotovať s vodičským preukazom a je v podstate dronom. Model eVTOL je navrhnutý tak, aby nahradil rodinné auto – v skutočnosti sa zmestí do garáže bežnej veľkosti.

Elektrické lietadlo s vertikálnym vzletom a pristátím alebo eVTOL nepotrebuje vzletovú a pristávaciu dráhu a je čiastočne autonómne. Na jeho ovládanie vám bude stačiť bežný vodičský preukaz a absolvovanie 20-hodinového školenia. Samostabilizačná technológia udržiava vozidlo dlhé 7 metrov v plynulom lete, pričom sa ovláda joystickom.

Má dve sedadlá a dve súpravy krídel s veľkými ventilátormi s potrubím a pristáva na kolesách, takže ním môžete zájsť do garáže a cez noc nabíjať. Jeho nabíjacie schopnosti sú pôsobivé, 80 % dosiahne už za 20 minút.

Dojazd modelu Doroni H1 je 96 km s maximálnou rýchlosťou 225 km/h a cestovnou rýchlosťou 160 km/h. K dispozícii je 36 lietadiel na predobjednávku, prvé dodávky sa uskutočnia vo štvrtom štvrťroku 2024.

» ZDROJ+FOTO: **SUPERCARBLONDIE.COM**
ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **SHUTTERSTOCK**


■ Doroni H1

BUDE SA RAZ MYSEĽ UPLOADOVAŤ DO POČÍTAČA?

Predstavte si, že technológia skenovania mozgu sa v nadchádzajúcich desaťročiach výrazne zlepší, a to až do tej miery, že budeme môcť pozorovať, ako každý jednotlivý neurón komunikuje s inými neurónmi.

Potom si predstavte, že by sme mohli zaznamenať všetky tieto informácie, aby sme vytvorili simuláciu mozgu v počítači.

Toto je koncept nahrávania mysle, ktorý hovorí, že jedného dňa možno budeme schopní previesť človeka z jeho biologického tela na syntetický hardvér. Myšlienka vznikla v intelektuálnom hnutí nazývanom transhumanizmus a má niekoľko kľúčových zástancov vrátane počítačového vedca Raya Kurzweila, filozofa Nicka Bostroma a neurovedca Randala Koena.

Transhumanisti dúfajú, že sa podarí prekonať ľudský stav prostredníctvom vedeckého a technologického pokroku. Veria, že nahrávanie mysle nám umožní žiť tak dlho, ako chceme. Môže nám to dokonca umožniť zlepšiť sa, napríklad tým, že budeme mať simulované mozgy, ktoré bežia rýchlejšie a efektívnejšie ako tie biologické.

Pokúsiť sa simulovať ľudský mozog by však bola obrovská výzva. Náš mozog je najzložitejšou štruktúrou v známom vesmíre. Nachádza sa v ňom približne 86 miliárd neurónov a 85 miliárd neurónových buniek s odhadovaným miliónom miliárd nervových spojení. Na porovnanie, v galaxii Mliečna cesta sa nachádza približne 200 miliárd hviezd.

A ako sme na tom s vytváraním simulácií mozgu? V súčasnosti neurovedci zostavujú 3D schémy zapojenia (tzv. konektómy) mozgov jednoduchých organizmov. Najzložitejší komplexný konektóm, ktorý sme doteraz mali k dispozícii, je konektóm larvy ovocnej mušky, ktorá má približne 3000 neurónov a 500 000 nervových spojení. Možno očakávať, že v priebehu nasledujúcich desiatich rokov sa nám podarí zmapovať mozog myši.

Ľudský mozog je však asi 1000-krát zložitejší ako myší mozog. Trvalo by nám teda zmapovanie ľudského mozgu 10 000 rokov? Pravdepodobne nie. V podobných projektoch, ako je napríklad projekt ľudského genómu, sme zaznamenali úžasný nárast efektívnosti.

Zmapovanie prvého ľudského genómu pred 20 rokmi trvalo roky a stálo stovky miliónov dolárov. Dnes to najrýchlejšie laboratóriá zvládnu počas niekoľkých hodín približne za 100 dolárov. S podobným nárastom efektívnosti by sme sa mohli dočkať technológie nahrávania mysle už za života našich detí alebo vnukov.

Existujú však aj iné prekážky. Vytvorenie statickej mapy mozgu je len jedna časť práce. Na simuláciu fungujúceho mozgu by sme potrebovali pozorovať jednotlivé neuróny v činnosti. Nie je zrejmé, či by sme to mohli dosiahnuť v blízkej budúcnosti.

Mohla by simulácia vášho mozgu vyvolať vedomie podobné vášmu? Odpoveď závisí od spojenia medzi našou mysľou a telom. Väčšina akademických filozofov si dnes myslí, že myseľ je v konečnom dôsledku niečo fyzické samo osebe. Jednoducho povedané, vaša myseľ je váš mozog. No ako by mohol simulovaný mozog vyvolať skutočnú myseľ, ak je len simuláciou?

Mnohí kognitívni vedci sa domnievajú, že za vytvorenie vašej vedomej mysle je zodpovedná zložitá nervová štruktúra vášho mozgu, a nie povaha jeho biologickej hmoty (čo je väčšinou tuk a voda). Pri

implementácii do počítača by simulovaný mozog kopíroval štruktúru vášho mozgu. Pre každý simulovaný neurón a nervové spojenie bude existovať zodpovedajúci kus počítačového hardvéru. Simulácia bude kopírovať štruktúru vášho mozgu, a tým aj vašu vedomú myseľ.

Dnešné systémy umelej inteligencie poskytujú užitočné dôkazy o štrukturálnom prístupe k mysli. Tieto systémy fungujú na umelých neurónových sieťach, ktoré kopírujú niektoré štrukturálne princípy mozgu. A sú schopné vykonávať mnohé úlohy, ktoré si u nás vyžadujú veľa kognitívnej práce.

Predpokladajme, že možno simulovať ľudský mozog a že táto simulácia vytvára vedomú myseľ. Bol by nahraný človek skutočne vy, alebo len mentálny klon? Vraciame sa tak k starej filozofickej hádanke: Čo spôsobuje, že keď ráno vstanete z postele, ste stále ten istý človek, ktorý si večer predtým ľahol do postele?

Filozofi sú v tejto otázke rozdelení do dvoch táborov. Biologický tábor sa domnieva, že vaše ranné ja a večerné ja sú tou istou osobou, pretože ide o ten istý biologický organizmus, spojený jedným biologickým životným procesom.

Väčší mentálny tábor si myslí, že rozdiel spôsobuje skutočnosť, že máme myseľ. Ranné ja a večerné ja sú tá istá osoba, pretože majú spoločný duševný život. Ranné ja si pamätá to, čo večerné ja – majú rovnaké presvedčenia, nádeje, charakterové črty a tak ďalej.

Ktorý tábor má teda pravdu? Tu je spôsob, ako si otestovať vlastnú intuíciu. Predstavte si, že váš mozog je transplantovaný do prázdnej lebky tela inej osoby. Je výsledná osoba, ktorá má vaše spomienky, preferencie a osobnosť, vami, ako si myslí mentálny tábor? Alebo je to osoba, ktorá darovala svoje telo, ako si myslí biologický tábor? Inými slovami, dostali ste vy nové telo, alebo on dostal novú myseľ? Od tejto otázky závisí veľa.

Ak má pravdu biologický tábor, potom by nahrávanie mysle nefungovalo za predpokladu, že zmyslom nahrávania je zanechať svoju biologickú stránku. Ak má pravdu mentálny tábor, potom je tu šanca na upload, pretože nahraná myseľ by mohla byť skutočným pokračovaním súčasného mentálneho života človeka.

Lenže čo sa stane, keď pôvodné biologické vy takisto prežije proces nahrávania? Rozdelili by ste sa spolu so svojím vedomím na dvoch ľudí, čím by vznikli dvaja „vy“ – jeden v biologickej podobe (B) a druhý v nahranej podobe (C)?

Nie, vy (A) sa nemôžete doslova rozdeliť na dvoch samostatných ľudí (B ≠ C) a byť identický s oboma súčasne. Nanajvýš môžete byť len jedným z nich (buď A = B, alebo A = C). Zdá sa najintuitívnejšie, že po rozdelení by vaša biologická forma pokračovala ako skutočné vy (A = B) a nahratie by bolo len mentálnou kópiou. To však vyvoláva pochybnosti, či by ste mohli prežiť ako upload aj v prípade, že by bolo zničené biologické vy. Nanešťastie predpoklad umelej mysle a predpoklad prežitia sa nedajú presvedčivo empiricky otestovať – museli by sme sa skutočne nahrať, aby sme to zistili.

» ZDROJ **THECONVERSATION.COM/**
ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **KJPARGETER ON FREEPIK**

NAJRÝCHLEJŠÍ ELEKTRICKÝ BICYKEL NA SVETE S MAXIMÁLKOU AŽ 100 KM/H

eROCKIT je jedinečný elektrický motocykel, ktorý sa označuje za najrýchlejší elektrický bicykel na svete s maximálnou rýchlosťou 100 km/h. Nie je to však typický e-bike, pretože sa ovláda pedálmi. Spoločnosť ho označuje ako "Human Hybrid®" vďaka jeho inovatívnemu prístupu k e-mobilite na dvoch kolesách.

Tento elektrický motocykel vyrobený spoločnosťou eROCKIT AG v Nemecku je vybavený bezkartáčovým motorom s výkonom 5 kW (16 kW špičkový výkon) a lítium-iónovou batériou 52 V s kapacitou 7,5 kWh, ktorá poskytuje dojazd až 130 km na jedno nabitie. Motocykel eROCKIT sa dá nabiť za 3 až 6 hodín v závislosti od vstupného napätia.

Na rozdiel od tradičných e-bicyklov pedále modelu eROCKIT nepoháňajú priamo zadné koleso. Namiesto toho sa používajú na reguláciu rýchlosti motocykla. "Hybridný" pohon spoločnosti znásobuje svalovú silu používanú jazdcom koeficientom +50, čo umožňuje rýchle zrýchlenie.

Hoci je eROCKIT klasifikovaný ako bicykel a môže sa legálne pohybovať po cestách, stále musí byť registrovaný a poistený ako každý iný motocykel. Jazdec tiež potrebuje vodičský preukaz na motocykel. eROCKIT je ekvivalentom motocykla s objemom 125 cm³ (L3e) a dodržiava rovnaké predpisy. Cena modelu eROCKIT je 12 900 EUR a v súčasnosti je možné si ho predobjednať s rezervačným poplatkom 250 EUR. ■

COVID PO 4 ROKOCH:
9 NAJPREKVAPIVEJŠÍCH POUČENÍ Z PANDÉMIE

Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) 11. marca 2020 oficiálne vyhlásila, že COVID-19 dosiahol stav pandémie. Zatiaľ čo pre mnohých z nás nasledovalo niekoľko búrlivých rokov, v oblasti vedy pandémia podporila rozsiahle inovácie.

Do globálnej literatúry pribudlo podľa odhadov 1,5 milióna výskumných prác, čo bol najväčší medziročný nárast a najväčší ročný úhrn v histórii.

Tento vedecký nárast priniesol veľa neočakávaných objavov. Po štyroch rokoch možno zhrnúť niektoré z najprekvapivejších ponaučení a objavov.

Musíme sa pripraviť na ochorenie X

Pred nástupom covidu panoval konsenzus, že ďalšiu pandémiu spôsobí variant chrípkového vírusu. Takže keď namiesto toho začal po svete šarapatiť covid, vedci boli zaskočení. Pripomenulo nám to, že by sme nemali myslieť len na koronavírusy, prípadne koronavírusy a chrípkové vírusy. O ochorení X by sme mali premýšľať oveľa širšie.

Ochorenie X je názov, ktorý vedci dali neznámemu patogénu, ktorý by sa mohol objaviť v budúcnosti. Keď udrel covid, bolo to ochorenie X, ale nevieme, čo by mohlo byť tým ďalším.

Dlhý covid je oveľa vážnejší, ako sme si mysleli

Väčšine ľudí stačilo na zotavenie z covidu niekoľko dní odpočinku v posteli, ale rýchlo sa ukázalo, že to neplatí pre všetkých. U niektorých príznaky pretrvávali, čo sa začalo označovať ako dlhý covid (long covid). Najčastejšie sa choroba prejavuje extrémnou únavou, pocitom nedostatku vzduchu, stratou čuchu a bolesťami svalov, ale hlásených je aj veľa ďalších príznakov.

Vďaka intenzívnemu vedeckému výskumu tohto ochorenia teraz začíname rozumieť aj dlhému covidu a jeho účinkom. Podľa odborníkov to, čo sa deje u pacientov, môže byť zaujímavé ale aj znepokojujúce. Doterajšie výskumy napríklad ukázali, že dlhotrvajúci covid spôsobuje zmeny v tele a že mozgové funkcie môžu byť ovplyvnené aj po rokoch.

Ak neochoriete na covid, môžete poďakovať svojim génom

Covid robila takým prenosným čiastočne jeho schopnosť prenášať sa na zdanlivo zdravých ľudí. Výskumníci si to uvedomili už na začiatku pandémie a ovplyvnilo to reakcie vlád na celom svete. Podľa výskumu najmenej 20 % ľudí nakazených covidom nevykazuje žiadne príznaky. Ako je to možné? Možno to pripísať ich DNA.

Štúdia publikovaná v časopise Nature zistila, že ľudia, ktorí majú genetickú variáciu proteínu nazývaného ľudský leukocytový antigén alebo HLA, mali oveľa menšiu pravdepodobnosť vzniku symptómov. Tieto proteíny patria k najvariabilnejším v ľudskom genóme, čo by mohlo vysvetľovať, prečo niektorí členovia rodiny zostávajú bez príznakov, zatiaľ čo iní nie.

Existuje oveľa viac variantov, ako by sme si mysleli

Vírusy sa môžu časom vyvíjať a v prípade vírusu covid jeho varianty často prinášali vlny nových infekcií. Odborníkov však prekvapilo, že sa to deje tak rýchlo, s toľkými novými variantmi, ktoré sa objavujú jeden za druhým.

Iste ste už počuli o variantoch alfa, beta a omikron. Možno si dokonca spomínate na subvariant omikron XBB.1.5, inak známy ako Kraken.

Tým sa to však nekončí. Vedci už identifikovali viac ako 1500 variantov vírusu.

No jediné varianty, ktorých sa naozaj musíme obávať, sú takzvané únikové mutácie, ktoré ovplyvňujú povrch vírusu a umožňujú mu uniknúť nášmu imunitnému systému. Pre vírus je však čoraz ťažšie zmutovať tak, aby sa naše

vakcíny alebo reakcia imunitného systému na predchádzajúce infekcie stali nepoužiteľnými.

Záhadne stúpol počet prípadov cukrovky prvého typu u mladých ľudí

Pre lekárov aj pacientov je mätúce, že počas pandémie najmä u detí a dospievajúcich výrazne vzrástol počet diagnostikovaných prípadov cukrovky 1. typu, chronického ochorenia, pri ktorom je hladina cukru v krvi príliš vysoká, pretože telo nedokáže vytvárať hormón regulujúci hladinu glukózy nazývaný inzulín.

V štúdii uverejnenej v časopise JAMA Network Open sa vedci zamerali na desaťtisíce novo diagnostikovaných detí a dospievajúcich diabetikov 1. typu z celého sveta. Zistili, že v prvom roku pandémie sa počet diagnostikovaných ochorení u mladých ľudí zvýšil o 14 %, zatiaľ čo v nasledujúcom roku sa zvýšil o 27 % v porovnaní s obdobím pred pandémiou.

Vedci si stále nie sú istí, čo spôsobilo tento nárast. Medzi možné vysvetlenia patria zanedbané vyšetrenia v dôsledku pandémie, menšie vystavenie iným mikróbom posilňujúcim imunitný systém v dôsledku lockdownov alebo možno reakcia na samotný covid.

Využitie vakcíny mRNA ďaleko presahuje covid

Na rozdiel od tradičných vakcín, ktoré obsahujú oslabené alebo inaktivované vírusy, vakcíny mRNA obsahujú genetické inštrukcie, ktoré učia telo produkovať proteíny spôsobujúce imunitnú odpoveď na konkrétny vírus. V súčasnosti vedci skúmajú možnosti použitia podobných vakcín mRNA proti chrípke, pásovému oparu a zriedkavým genetickým ochoreniam. Rovnaká technológia sa používa aj na potenciálne personalizované vakcíny proti rakovine, z ktorých niektoré sú už v štádiu klinických skúšok. Navyše vakcíny mRNA sa dajú vyrobiť oveľa jednoduchšie ako tradičné vakcíny.

Vegáni a vegetariáni môžu mať pri covide navrch

Mohlo by to, že ste vegetarián alebo vegán, znížiť riziko nákazy covidom? Podľa štúdie uverejnenej v časopise BMJ Nutrition Prevention & Health áno.

Výskumníci porovnávali stravu viac ako 700 dospelých dobrovoľníkov s ochorením covid v období od marca do júla 2022. Zistili, že tí, ktorí jedli prevažne rastlinnú alebo vegetariánsku stravu, mali o 39 % nižšiu pravdepodobnosť nákazy.

Dôvodom by podľa výskumníkov mohlo byť to, že rastlinná strava je bohatá na antioxidanty, fytosteroly a polyfenoly, ktoré zohrávajú dôležitú úlohu pri udržiavaní nášho imunitného systému v špičkovej kondícii. No hoci miera nákazy bola u vegánov a vegetariánov nižšia, nezistila sa žiadna súvislosť so závažnosťou alebo trvaním ochorenia.

Psy dokážu vyčuchať nakazených ľudí

Tím výskumníkov v Kalifornii zverejnil zistenia, že špeciálne vycvičené čuchacie psy boli „celkom dobré" pri odhaľovaní detí s infekciou covid. V školách boli psy na 83 % presné pri identifikácii detí pozitívnych na COVID-19 a na 90 % presné pri identifikácii negatívnych prípadov.

Diskusia o rúškach stále prebieha

Aj po štyroch rokoch sa o rúškach stále vedú spory. Na začiatku pandémie boli rúška a respirátory naozaj užitočné. Po očkovaní ľudí sa však opäť začalo diskutovať o tom, či rúška veľmi pomohli. Údaje britského Národného štatistického úradu naznačujú, že od januára do mája 2022 bolo riziko nákazy COVID-19 takmer rovnaké pre tých, ktorí nosili aj nenosili rúško.

Vzhľadom na zložitosť situácie by však nebolo múdre vyvodzovať z toho závery. Vírus sa totiž za toto obdobie dosť podstatne zmenil. Podľa niektorých vzorka nebola dostatočne veľká, zatiaľ čo iní si myslia, že je otázne, ako presne údaje odrážajú skutočné správanie ľudí pri nosení rúšok. Navyše existuje veľa rôznych scenárov, v ktorých možno účinnosť rúšok skúmať. Ako fungujú, ak sú ľudia očkovaní a ak nie sú očkovaní? Ako fungujú, ak máte na sebe rúško vy alebo niekto iný? A ako fungujú pri rôznych variantoch? Štúdie nehovoria, že rúška nefungujú na zníženie prenosu vírusu, ale hovoria, že ich účinnosť je v rôznych situáciách odlišná. Práca uverejnená v časopise Applied Biological Sciences odhaduje, že nosením rúška sa prenos znižuje o 19 %.

» ZDROJ: **SCIENCEFOCUS.COM/**
ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **VWALAKTE ON FREEPIK**

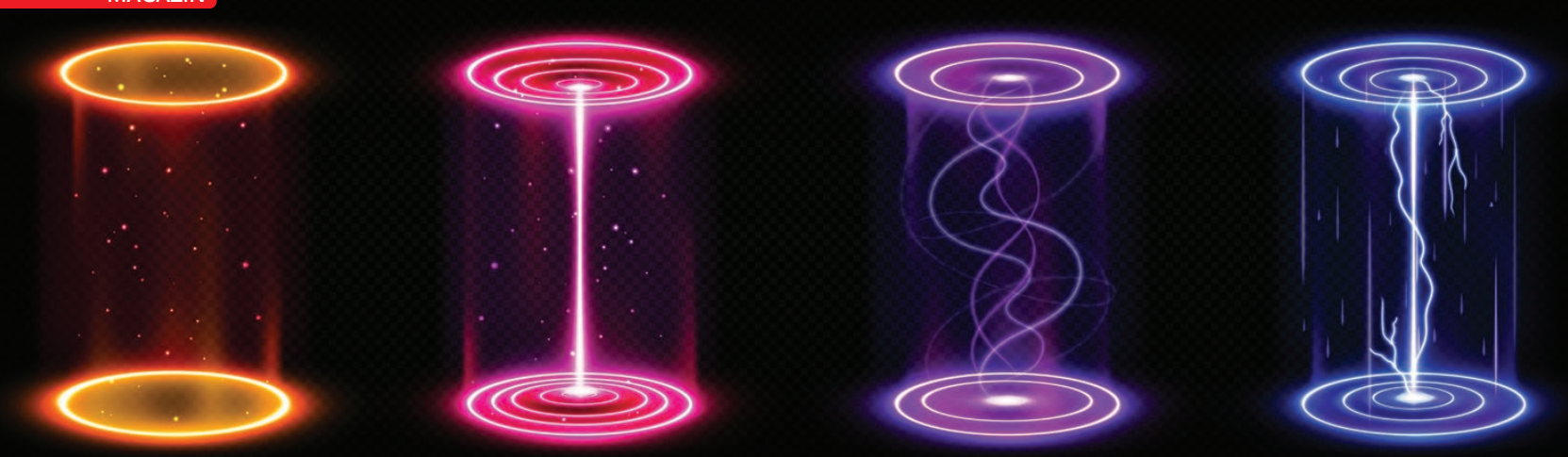
ROBOTICKÝ VOZÍK S KONCEPTOM TYPU SEGWAY POSKYTNE ÚPLNE NOVÝ ZÁŽITOK VO VR

Honda prišla na tohtoročný festival SXSW v Austine s novým zážitkom z mobility spojeným s rozšírenou realitou. Ide o luxusný invalidný vozík UNI-ONE na osobnú mobilitu so samovyvažovacou technológiou podobnou Segway, ktorý môže používateľ riadiť naklonením tela v danom smere, čo mu umožňuje voľne používať obe ruky.

Automobilka propaguje UNI-ONE ako mobilné zariadenie pre ľudí so zdravotným postihnutím, no zdá sa, že ho určila skôr na zábavu. Spoločnosť zverejnila obrázky a video muža s náhlavnou súpravou, ktorý jazdil na kresle s roztiahnutými rukami a širokým úsmevom.

Spoločnosť si predstavuje, že ľudia vyskúšajú Extended Reality Mobility Experience vnútri aj vonku v „priestoroch bez prekážok" vrátane zábavných parkov, zábavných zariadení, obchodov a nákupných centier, kde zažijú VR dobrodružstvo, napríklad „pocit vznášania sa na oblohe alebo vzrušujúci pocit kĺzania po dráhe U-rampy". UNI-ONE možno použiť ako mobilné zariadenie aj v pretekárskych hrách alebo v hrách, v ktorých hráči sledujú určité trasy.

Zariadenie UNI-ONE je napájané batériami a má maximálnu rýchlosť 6 km za hodinu. Maximálna nosnosť je 110 kilogramov. Vozík je vybavený sedadlom, ktoré sa dá zdvihnúť a znížiť, a môže sa pohybovať všetkými smermi – dopredu, dozadu, do strán alebo šikmo. Vo „vysokej polohe" je používateľ bližšie k úrovni očí stojacej osoby, zatiaľ čo v „nízkej polohe" môže lepšie komunikovať so sediacimi osobami alebo malými deťmi. ■



5 ÚŽASNÝCH OBJAVOV O SVETLE

Možno si myslíte, že po stáročiach skúmania svetla o ňom vieme takmer všetko. No pravda je taká, že čím viac sa svetlom zaoberáme, tým viac vidíme a tým viac sa dozvedáme.

Klasický pohľad na svetlo ako na vlnu stále prináša nové vedecké poznatky, pretože svetelné vlny interagujú s umelými „metamateriálmi“, navyše stále skúmame svetlo ako kvantovú časticu. Oba prístupy poskytujú spôsoby manipulácie so svetlom, ktoré boli kedysi len sci-fi. Tu je päť najnovších „zázrakov“.

1. Ohýbanie svetla na dosiahnutie neviditeľnosti

Zázračné prstene a plášte neviditeľnosti, ktoré sa objavujú v rozprávkových príbehoch, odrážajú dávny ľudský sen o skrývaní vecí a ľudí pred zrakom. Neviditeľnosť sa objavuje aj vo vedeckej fantastike, napríklad v seriáli Star Trek. Vychádza sa z myšlienky z teórie relativity, že silne deformovaný časopriestor spôsobuje, že svetlo sa okolo vesmírnej lode zakrivuje, akoby neexistovala.

Vedci zatiaľ nevedia, ako to urobiť, ale klasická optika svetelných vĺn a svetelných lúčov poukazuje na iné riešenie. Objekt vidíme, ak interaguje s prichádzajúcim svetlom. V princípe by mohol plášť neviditeľnosti zachytiť tieto prichádzajúce lúče a ohnúť ich alebo zalomiť tak, aby putovali dovnútra plášťa a vychádzali z neho po svojich pôvodných dráhach. Pozorovateľ by videl niečo, čo vyzerá ako nerušené svetlo, a tak by si myslel, že tam nič nie je. Aby však svetlo mohlo sledovať túto zložitú dráhu, musí byť plášť vyrobený z metamateriálu.

Výskumníci prvýkrát otestovali túto myšlienku v roku 2006 s pevným metamateriálovým plášťom, dutým valcom, ktorého stena obsahovala tisíce malých štruktúr, vďaka ktorým mikrovlny prechádzali vhodnými cestami v stene. Plášť umiestnený okolo nepriehľadného kovového objektu spôsobil, že objekt takmer úplne zmizol pod vplyvom mikrovlnného žiarenia. Odvtedy výskumníci prinútili malé neživé predmety a rybu, mačku a ruku zmiznúť v bežnom viditeľnom svetle, ale len pri pohľade pod úzkym uhlom. Iní vyvinuli pružný plášť, ktorý sa ovinul okolo malého objektu, aby zmizol, ale len pri jednej vlnovej dĺžke. Veda zatiaľ nedokáže vyrobiť plášť, ktorý by úplne skryl človeka v bežnom svetle.

2. Svetlo dokáže tlačiť a ťahať objekty

Fotóny nesú hybnosť, ktorú pri náraze prenesú na objekt. Tento tlak žiarenia je dôvod, prečo slnečné svetlo tlačí chvosty komét od Slnka a prečo môže poháňať vesmírnu loď. V roku 2010 Japonská agentúra pre výskum vesmíru vypustila IKAROS, medziplanetárny drak urýchľovaný slnečným žiarením. Jeho tenká polymérová plachta veľkosti tenisového kurtu zhromažďovala slnečné fotóny, ktoré spoločne pôsobili malou silou, ktorá IKAROS neustále urýchľovala. Po šiestich mesiacoch a 480 miliónoch km dorazil do cieľa v blízkosti Venuše bez toho, aby sa na pohon použilo palivo. Pozoruhodné je, že svetelný zdroj môže aj priťahovať objekt k sebe, a to proti smeru, ktorým sa svetlo šíri. Výskumníci dokázali, že v rámci špeciálne tvarovaného laserového lúča je tlačenie fotónov na častice smerom dopredu ovládané spätnou silou spôsobenou elektromagnetickou reakciou samotnej častice. Tento efekt je dostatočne silný na to, aby ťahal mikroskopický objekt, napríklad biologickú bunku, dozadu smerom k laseru. V roku 2023 však súvisiaci experiment ukázal, že laser s nízkym výkonom dokáže pritiahnuť pomerne veľký makroskopický objekt s rozmermi 0,5 × 0,25 cm. Sotva ide o výkonný „vlečný lúč“ zo sci-fi, ktorý by dokázal pôsobiť na celú vesmírnu loď, ale mohol by poskytnúť nový spôsob, ako na diaľku odoberať vzorky atmosféry na Zemi a iných planétach alebo napríklad z chvostov komét.

3. Zobrazovanie duchov: Obrázky v tme

Predpokladajme, že chcete vytvoriť obraz niečoho, ako je živá bunka, no svetelná energia, ktorá ju osvetľuje, by ju mohla zmeniť alebo poškodiť.

Zobrazovanie duchov využíva fenomén prepletenia fotónov (entanglement) na vytvorenie vynikajúceho obrazu sotva osvetleného objektu. Entanglované fotónové páry, ktoré vznikajú pri určitých optických procesoch, sú kvantovo korelované, takže meranie vlastností jedného z nich okamžite odhalí vlastnosti druhého bez ohľadu na to, ako je vzdialený.

Pri zobrazovaní duchov jeden z každého roja kvantovo prepojených (entanglovaných) fotónov interaguje s objektom a narazí na detektor, ktorý jednoducho zaznamená jeho príchod. Druhý zväzok zodpovedajúcich entanglovaných partnerov sa nikdy nedotkne objektu, ale ide priamo do citlivého viacpixelového detektora. Počítačová analýza korelácií medzi výsledkami oboch detektorov vytvorí vysokokvalitný obraz objektu aj pri slabom osvetlení. Tento prístup má využitie napríklad pri konverzii snímok tajne nasnímaných neviditeľným infračerveným svetlom na viditeľné snímky detegované kamerou s vysokým rozlíšením, prípadne pri získavaní kvalitných röntgenových snímok pacienta vystaveného nízkej, relatívne bezpečnej dávke röntgenového žiarenia.

4. Kvantové štrbiny v čase

V slávnom experimente s dvoma štrbinami, ktorý sa prvýkrát uskutočnil v roku 1801, sa svetelný lúč rozdeľuje pri prechode cez dve úzke štrbiny v nepriehľadnej bariére. Na vzdialenejšej strane sa lúče rozšíria a prekrývajú a vytvoria na obrazovke obrazec svetlých a tmavých oblastí, čo dokazuje, že svetlo sa skladá z vĺn, ktoré môžu navzájom interferovať.

Moderná verzia experimentu, pri ktorej sa na štrbiny zameriava vždy len jeden fotón, však takisto vytvára vlnový interferenčný vzor. Podľa Richarda Feynmana tento pozoruhodný, stále nevysvetlený príklad duality vlny a častice „má v sebe jadro kvantovej mechaniky".

Vedci teraz zopakovali tento experiment, no nie so štrbinami v priestore, ale v čase. Použili tenkú vrstvu oxidu india a cínu (indium tin oxide – ITO), ktorá je priehľadná pre infračervené svetlo, ale po excitácii laserom sa v priebehu 10 – 15 sekúnd rýchlo stáva reflexnou.

Pri experimente vedci vystrelili na ITO infračervené svetlo. Keď sa ITO na krátky čas premenil na zrkadlo, odrazené infračervené svetlo zostalo v pôvodnej podobe. Keď sa však zrkadlo ITO veľmi krátko zaplo a vyplo dvakrát za sebou, odrazené infračervené svetlo definitívne ukázalo, že interferovalo samo so sebou v dôsledku prechodu nie jedným, ale dvoma časovými portálmi alebo štrbinami. Práca ukazuje možnosť využitia metamateriálov, ako je ITO, na ovládanie svetla v optických systémoch a kvantových počítačoch pri ultravysokých rýchlostiach.

5. Spomalenie a zastavenie svetla

Je známy fakt, že rýchlosť svetla je najrýchlejšia v celom vesmíre a vo vákuu sa pohybuje rýchlosťou 300 000 km/s. Táto rýchlosť sa trochu zníži, keď svetlo interaguje s bežnou hmotou, a klesne napríklad na 200 000 km/s v optickom vlákne a obyčajnom skle. Táto rýchlosť je stále dostatočná na to, aby obehlo Zem za zlomok sekundy, a preto bolo veľkou novinkou, keď v roku 1999 výskumníčka Lene Hau z Harvardu enormne spomalila svetlo na rýchlosť 61 km za hodinu, ktorú by dokázal dosiahnuť aj zdatný cyklista.

Podarilo sa to v exotickom prostredí, v hustom plyne atómov sodíka, ochladenom takmer na absolútnu nulu. Výsledkom bolo kvantové prostredie nazývané Boseho-Einsteinov kondenzát. Svetlo s ním interaguje silnejšie ako s akýmkoľvek iným bežným prostredím, a preto sa jeho rýchlosť výrazne znížila. Neskôr výskumníčka tento úspech prekonala tým, že svetlo zastavila a potom ho poslala ďalej.

Tieto výsledky sú prelomové a mohli by byť aj užitočné, ibaže si vyžadujú pracovať pri teplotách blízkych absolútnej nule. Medzičasom však ďalší výskumníci spomalili svetlo v plynoch a pevných látkach pri izbovej teplote, čo umožnilo použiť spomalené a zastavené svetlo v praktických zariadeniach. Tie sa v súčasnosti vyvíjajú napríklad na synchronizáciu signálov v optických sieťach a na ukladanie digitálnych údajov v počítačoch. Obe aplikácie sú dôležitým krokom k vývoju pokročilých telekomunikačných sietí a kvantových počítačov založených výlučne na svetle.

» ZDROJ+FOTO: **NAUTIL.US/**
ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **UPKLYAK ON FREEPIK**

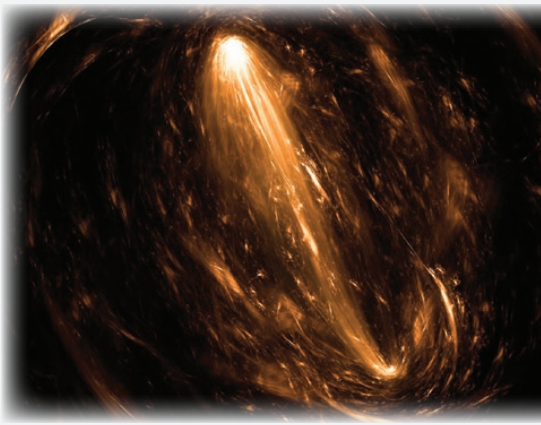
PRVÝ VRT DO ŽERAVEJ MAGMY MÔŽE PRINIESŤ NEOBMEDZENÝ ZDROJ ČISTEJ ENERGIE

Vedci na Islande plánujú vŕtať do magmatickej komory v snahe pokročiť v geofyzikálnom výskume a potenciálne poskytnúť neobmedzený zdroj čistej energie. Vŕtanie do magmatických komôr sa predtým považovalo za neschodnú cestu, pretože sa zvyčajne nachádzajú niekoľko kilometrov pod povrchom Zeme a je ťažké ich lokalizovať.

Moderné vrtné zariadenia sú však schopné dosiahnuť takéto hĺbky a v roku 2009 islandské priemyselné a vládne konzorcium Islandic Deep Drilling Project narazilo na magmatickú komoru v rámci geotermálneho projektu v kaldere Krafla, ktorý zahŕňal aj experimentálne vrty pre superkritickú vodu. Objav potvrdil umiestnenie cieľovej komory a možnosť vŕtať do magmy bez spustenia erupcie.

Tím teraz pracuje na vývoji vrtného zariadenia schopného odolať extrémne vysokým teplotám, pričom začať vŕtať v blízkosti pôvodného vrtu plánujú v roku 2026. Projekt je známy ako Krafla Magma Testbed (KMT). Po tomto prvom skúšobnom vrte sa plánuje druhý vrt už na získavanie geotermálnej energie. Magma ponúka tepelný výkon, ktorý je výrazne vyšší ako v prípade tradičných geotermálnych vrtov, ktoré majú v priemere 250 stupňov Celzia.

Vrt Krafla zasiahol kvapaliny s teplotou približne 900 stupňov Celzia a zaznamenal tlak 500-krát vyšší ako v atmosfére, čo sa rovná energetickému potenciálu 10-krát väčšiemu, ako má typický geotermálny vrt. Ak sa ukáže, že projekt KMT je životaschopný, mohol by podnietiť podobné geotermálne projekty na aktívnych sopečných miestach po celom svete. ■



NAHRADÍ AI MOBILNÉ APLIKÁCIE?

Výrobcovia sa predháňajú v predstavovaní rôznych koncepcií filozofie používania smartfónov, kde by AI mala postupne nahradiť v súčasnosti používané mobilné aplikácie.

Aktuálne sa intenzívne testujú dve koncepcie: využite výpočtového výkonu v cloude a lokálna implementácia modelov AI v smartfónoch. Smartfóny nižšej a strednej triedy budú pre AI úlohy využívať výkon serverov v cloude. Smartfón používateľovo zadanie odošle do cloudu, kde sa spracuje, analyzuje a následne je používateľovi do smartfónu doručený a prezentovaný výsledok. Pri tomto scenári nie je dôležitý výpočtový výkon hardvéru smartfónu, pretože výpočtovo, pamäťovo a v neposlednom rade energeticky náročné úlohy sa vykonávajú v cloude.

Qualcomm a ďalší výrobcovia najvýkonnejších čipových súprav pre smartfóny aj ďalšie mobilné zariadenia sa zameriavajú na lokálnu implementáciu AI priamo do zariadenia, ktorá šetrí čas aj prenosovú kapacitu. Samozrejme, vyvíjajú a testujú sa aj kombinácie týchto možností.

Určite si položíte otázku, či možno implementovať natrénované modely LLM (Large Language Model), prípadne modely AI na generovanie obrázkov do smartfónu, aby dokázali fungovať lokálne či dokonca offline. Na PC je to možné už so súčasnou hardvérovou výbavou. Dobrý príklad je model LLM Llama 2 od spoločnosti Meta. Je k dispozícii zadarmo nielen na vzdelávanie a výskum, ale aj na komerčné použitie. Letmý pohľad na parametre natrénovaného modelu llama-2-70B, ktorý obsahuje 70 miliárd parametrov, prezradí, že tento model zaberie približne 140 GB. Na porovnanie, bežné smartfóny strednej triedy majú 256 GB a vlajkové modely 512 GB či dokonca 1 TB, takže teoreticky by to nemal byť problém. Prakticky to problém je, pretože ideálne by bolo, keby natrénovaný model neurónovej siete bol v pamäti RAM, ktorá je mnohonásobne rýchlejšia než úložný priestor SSD. Túto pamäť využíva procesor, grafický modul a NPU (Neural Processing Unit) integrované na čipovej súprave, ktorá je srdcom smartfónu. Zatiaľ čo pri trénovaní neurónových sietí sa údaje do pamäte prenášajú po dávkach, pri behu natrénovaného modelu je ideálne, ak je celý model v pamäti, pretože nemožno predikovať, po akých virtuálnych „neurónových dráhach" sa bude generovať odpoveď na zadanie používateľa. Niektoré komprimované varianty modelu llama-2 sa dajú spustiť aj na cenovo dostupných grafických kartách, napríklad NVIDIA GeForce 4060 Ti, ktorá má 8 GB pamäte VRAM. Súčasné vlajkové smartfóny disponujú 16 GB, takže vyhradiť 8 GB na AI nie je nereálne. Komprimovaný model LLM má na parametre jednotlivých uzlov neurónovej siete aplikovanú kompresiu, a to tak, že sa zmenší počet bitov potrebných na uloženie koeficientov z 32 alebo 16 bitov až na 3-4 bity. Prax ukázala, že pri takejto kompresii nedôjde k výraznejšiemu zhoršeniu kvality modelu AI.

Koncepcia AI asistenta, ktorý by nahradil množstvo aplikácií, ale určite ani zďaleka nie všetky, má veľký potenciál a predpoklad úspechu, pretože korešponduje so spôsobom, ako väčšina ľudí smartfóny používa. Ak odmyslíme pozeranie videí, počúvanie zvukových podcastov či hranie hier, vo väčšine prípadov potrebujeme zistiť nejakú informáciu alebo niečo vybaviť. Napríklad nájsť v blízkom okolí reštauráciu zodpovedajúcu požiadavkám používateľa, rezervovať si v nej stôl, prípadne si priamo objednať. Následne vás smartfón bude k vybranej reštaurácii navigovať.

Prototypy nových smartfónov sú orientované na dialóg, pričom automaticky vykonávajú zlo-

žité sekvencie úloh. Základom novej koncepcie je asistent na báze AI, ktorý je integrovaný v smartfóne a čaká na hlasový vstup od používateľa, ktorému pomáha v bežných situáciách pracovného aj osobného života. Napríklad pri cestovaní vyhľadať vhodnú kombináciu letov, kúpiť letenky, vyhľadať autobus či iný spôsob dopravy na letisko, rezervovať izbu v hoteli podľa preferencií používateľa, napríklad s výhľadom na more, rezervovať vstupenky na kultúrne či športové podujatia. V súčasnosti si takéto plánovanie cesty vyžaduje čas a trpezlivosť pri používaní niekoľkých aplikácií či webových stránok cez internetový prehliadač. Nová koncepcia predpokladá, že na spomínané scenáre budú stačiť hlasové pokyny alebo krátky text.

Lokálne modely AI v smartfónoch sa budú aspoň spočiatku využívať predovšetkým na rutinné úlohy, napríklad na skontrolovanie textu, jeho preformátovanie tak, aby bol čo najzrozumiteľnejší, čiže rozdelenie dlhšieho textu na odseky a doladenie grafickej úpravy. AI smartfóny dokážu „surový" text preformulovať napríklad tak, aby bol viac formálny, a tieto úpravy fungujú dokonca aj pre slovenčinu. Zatiaľ sa na tieto a podobné funkcie využívajú servery v cloude, no je len otázka času, kedy to dokážu aj lokálne modely AI.

AI v smartfónoch a ďalších mobilných zariadeniach bude zároveň akcelerátorom vývoja hardvéru. Samozrejme, aj dosiaľ bol rozdiel v tom, či má smartfón 8 alebo 12 GB pamäte RAM, ale v súvislosti s nástupom AI bude každý gigabajt navyše dôležitý, pretože čím viac pamäte bude smartfón mať, tým presnejšie a výkonnejšie modely AI budú v ňom môcť lokálne bežať. To isté platí aj o výkone a počte jadier mobilných procesorov a NPU na hardvérovú akceleráciu výpočtov súvisiacich s neurónovými sieťami. Dá sa predpokladať, že nasledujúca generácia čipových súprav od Qualcommu, MediaTeku a ďalších výrobcov bude určite mať viac jadier a oveľa výkonnejšie NPU.

V súvislosti s využívaním AI v cloude sa intenzívne diskutovalo o forme poskytovania týchto služieb. Je dôležité, aby sa neopakoval scenár, keď Apple mal určitý čas monopol na aplikácie pre iPhone. Až neskôr otvoril svoj aplikačný obchod pre aplikácie od tretích strán. Presne tak momentálne fungujú AI funkcie smartfónov vrátane vlajkových modelov Samsungu. Kým sa AI v smartfónoch využívala prevažne na takzvané „prevádzkové" úlohy, ako sú úpravy a zlepšenia fotografií a videí, optimalizácia spotreby energie či predikcia toho, čo bude používateľ na smartfóne riešiť, na základe analýzy jeho doterajších návykov, bolo to v poriadku.Len čo začne AI realizovať úlohy, ktoré boli doteraz doménou mobilných aplikácií, nebudú môcť mať monopol v tejto oblasti výrobcovia smartfónov či Google, ktorý vyvíja operačný systém Android. Aktuálne sa preto diskutuje o modeloch AI tretích strán, o outsourcovaní modelov AI a v neposlednom rade aj o edge serveroch a diskusie už neboli typu cloud verzus edge ani cloud alebo edge. Budúcnosť patrí AI scenárom prevádzkovaným ako „cloud and edge", alebo „cloud and edge and device", pričom jednou z možností sú edge servery integrované do infraštruktúry telekomunikačných operátorov.

Či a hlavne v akej miere nahradí AI dnešné mobilné aplikácie, ukáže blízka budúcnosť. Veľa závisí aj od toho, aké komplexné, presné a hlavne používateľsky prívetivé budú AI funkcie v smartfónoch. Je to zároveň veľká príležitosť pre vývojárov, ktorí sa prípadného útlmu mobilných aplikácií nemusia báť. Samozrejme, iba v prípade, ak sa včas prispôsobia nastupujúcim trendom a začnú vytvárať a implementovať nové modely AI.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **SHUTTERSTOCK**

ROZHOVOR: **LIBOR DAVID**, DIGITÁLNY ARCHITEKT SPOLOČNOSTI SOFTEC

TECHNIKA V SLUŽBÁCH ČLOVEKA:

OBCHODNÝ ROZHOVOR BEZ PAPIEROVANIA A INÝCH OBMEDZENÍ, BEZ OSOBNÝCH NÁVŠTEV A DOKONCA AJ S KVALIFIKOVANÝM PODPISOM

***Libor David**: Digitálny architekt v spoločnosti SOFTEC. Pomáha klientom s digitálnymi projektmi, najmä v oblasti bankovníctva, poisťovníctva a telekomunikácií. Stál pri zrode elektronických kanálov, ako je Služba 24 Českej sporiteľne, alebo pri transformácii veľkých stredoeurópskych bánk či lokálnych disruptorov. V minulosti viedol o. i. českú pobočku Accenture (2013 – 2016). Aby zostal v kontakte s inováciami, príležitostne pôsobí ako mentor pre startupy. Vo voľnom čase rád športuje, venuje sa horolezectvu, cyklistike a lyžovaniu.*

Digitálna transformácia trhu, t. j. podnikov, ale aj inštitúcií verejnej správy, je mantrou posledných niekoľkých rokov. Aká je však realita? Vieme, ako skutočne zvládnuť nové výzvy v dnešnom online svete, dodržať všetky predpisy, sankčné zoznamy, neustále overovať digitálnu identitu? O tom, ale aj ďalších súvislostiach je nasledujúci rozhovor s **Liborom Davidom**, digitálnym architektom spoločnosti SOFTEC.

NXT Libor, nedávno vaša spoločnosť prišla na trh s ojedinelým riešením, vďaka ktorému možno veľmi jednoducho a pritom lacno podpísať zmluvy prostredníctvom tzv. kvalifikovaného elektronického podpisu (QES). Mohli by ste ho bližšie opísať?

Libor David: Samozrejme, rád. Jeho unikátnosť spočíva v tom, že kvalifikovaný podpis možno vykonať bez predchádzajúcej prípravy, nutnosti návštevy pobočky a ďalších komplikácií, ktoré sú, žiaľ, typicky spojené s kvalifikovaným podpisom. Nie je na to potrebný žiadny špeciálny hardvér, žiadne dodatočné heslá alebo úkony. Stačí len využiť súčasné možnosti, ktoré ponúka napríklad biometria tváre, za použitia dokladu totožnosti, prípadne najrôznejšie smart kľúče používané napr. bankami. Toto riešenie navyše zodpovedá najnovšej platnej legislatíve EÚ (eIDAS) a je používateľsky veľmi prívetivé.

NXT Čo ďalšie by ste ešte vyzdvihli?

Libor David: Spomínané riešenie vychádza z osvedčenej kontraktačnej platformy NFINITY (pozn. red.: služba SaaS na overovanie totožnosti a podpisovanie zmlúv online). Pomocou nej môžeme premeniť akýkoľvek obchodný rozhovor našich zákazníkov s ich klientmi do právne záväznej písomnej dohody, a to veľmi jednoducho a intuitívne, na pozadí, bez administratívy a iných nepríjemných obmedzení. Je jedno, či obchodný rozhovor cez akýkoľvek kanál prebieha osobne, alebo na diaľku. Naše riešenie je akceptované naprieč Európskou úniou a využíva dostupné lokálne možnosti. Okrem toho je ekonomicky atraktívne a jeho integrácia netrvá dlhšie ako niekoľko týždňov.

NXT Kde všade ho možno využiť?

Libor David: Riešenie sa dá využiť všade tam, kde sa uplatňuje európske nariadenie eIDAS, ktoré sa týka bezpečnej elektronickej komunikácie medzi firmami, občanmi a orgánmi verejnej správy v rámci Európskej únie. Funguje ako tzv. digitálny vreckový notár, to znamená, že na pozadí zaznamenáva relevantné časti predajného procesu a následne z toho vytvorí záväznú dohodu, ktorá obstojí na každom súde – bez dodatočných dôkazov, technických logov alebo iných doplňujúcich informácií ostatných firemných systémov, ktoré už v čase prípadného súdneho sporu môžu byť roky odstavené. Riešenie sa snažíme priniesť do takých citlivých odvetví, ako je napríklad bankovníctvo. Tou citlivosťou myslíme predovšetkým právnu stránku veci. Využiť ho však možno aj v iných odvetviach, ako sú mobilné technológie, poisťovníctvo, nehnuteľnosti, maklérstvo alebo poskytovatelia sieťových služieb.

NXT Čo všetko takýto digitálny notár dokáže?

Libor David: V rámci interakcie banka – klient zvládne overiť nielen identitu klienta, odsúhlasiť správnosť jeho údajov, ale aj odovzdávať a elektronizovať získanú dokumentáciu od klienta, zaznamenať proces rokovania s klientom a na konci všetko zabezpečiť silným elektronickým podpisom podľa eIDAS na úrovni „zdokonalený“ alebo „kvalifikovaný“. Nahrádza tak klasický proces uzatvárania zmluvy a elektronickú zmluvu podpísanú kvalifikovane možno bez problémov použiť v akejkoľvek štátnej inštitúcii.

NXT Kvalifikovaný elektronický podpis s kvalifikovanou časovou pečiatkou predstavuje najvyšší stupeň elektronického podpisu a digitálneho overovania identity. Zatiaľ sa však u nás využíva len minimálne. Chcete túto situáciu zmeniť?

Libor David: Áno, radi by sme. Väčšinou sa na trhu môžeme stretnúť s tzv. zdokonaleným elektronickým podpisom. Využíva ho zhruba tretina používateľov a takisto zabezpečuje písomnú formu podpísanej dohody s klientom. Základnú úroveň podpisu v digitálnom priestore však predstavuje tzv. jednoduchý podpis alebo len „elektronický podpis“, ktorý je stále najpoužívanejší. Patria sem aj rôzne „obrázky“ podpisu klienta na displeji telefónu alebo signpadu, ale, žiaľ, jednoduchý podpis ani firmu, ani klienta na súde veľmi neochráni.

NXT Vráťme sa k digitalizácii, ktorá rok čo rok naberá na obrátkach. Aká je dnešná realita?

Libor David: Skvelý príklad je už spomínaný bankový sektor. Banky v našich končinách totiž veľmi pokročili v tzv. digitálnej obsluhe klienta, napríklad prostredníctvom aplikácií alebo internet bankingu, ale pri komunikácii s ním stále pracujú s veľkým množstvom papierov a súborov PDF. Digitalizovaný jednoduchý podpis má navyše malú právnu silu. Hoci sa každá banka nachádza v inej fáze digitalizácie, možno s istotou povedať, že do skutočnej digitalizácie im ešte kus cesty naozaj chýba.

NXT Ako to myslíte?

Libor David: Keď si idete kúpiť niečo z e-shopu, viete, že všetko v ňom je už digitalizované a každý sa snaží naplno využiť všetky prostriedky použitej digitalizácie. No v bankovníctve to ešte nie je úplne tak. Zatiaľ čo pri e-shope nemusíte vytiahnuť päty z domu, pri využití bankových služieb treba rôzne zložité operácie riešiť v pobočke. A to aj napriek tomu, že používate rôzne aplikácie alebo internet banking. Z osobnej skúsenosti viem, že pri založení osobného účtu a stavebného sporenia vás na konci môže čakať aj štrnásť súborov PDF, z ktorých osem podpisujete. A to nehovorím o tom, že prv než začnete s bankou komunikovať, musíte podpísať prvé tri papiere…

NXT Uff...

Libor David: Áno. Skúsme si však predstaviť, že namiesto ôsmich súborov budeme mať iba jeden. Doň vložíme všetky dáta zaznamenané digitálnym notárom a výsledný súbor bude elektronicky podpísaný. Spomínaný podpis zoberie obsah daného súboru PDF, pretransformuje ho do určitého odtlačku, ktorý sa zašifruje určitým privátnym kľúčom. To, čo vznikne, má dve roviny. Tou prvou je identita (presne vieme, komu to patrí), tou druhou potom fakt, že daný dokument nemožno zmeniť.

NXT Kto bude garantovať, že údaje sú správne? Ako systém vie, kto daný dokument skutočne podpísal?

Libor David: Garantuje to v podstate trojstranný vzťah a v prípade kvalifikovaného podpisu aj kvalifikovaný certifikát, keď sprostredkovateľ vystavuje určité služby, ktoré majú certifikácie a spadajú pod normy zákona. V tomto vzťahu je banka, klient a sprostredkovateľ, ktorým je naša spoločnosť. Na záver sa stane zápis obchodného rozhovoru, ktorý zahŕňa úplnú identifikáciu klienta, autorizáciu podpisu a ďalšie právne relevantné zložky, neoddeliteľnou súčasťou podpísanej zmluvy a je vo vnútri zmluvy bezpečne zašifrovaný. V našom prípade je riešením cloudová služba, ktorá spĺňa požadované parametre a poskytuje základné služby, ako je identifikácia, nahrávanie overených dokumentov, súhlas, história transakcií a podpis.

NXT Nemôže sa však stať, že niekto za mňa aj tak ten súbor PDF podpíše, resp. sa bude vydávať za inú osobu?

Libor David: Akákoľvek digitálna technológia bude skôr či neskôr prelomená, preto aj my musíme byť o pár krokov pred útočníkmi. Aktuálne je však naša technológia dostatočne bezpečná, spĺňa tie najvyššie štandardy a získala všetky požadované certifikácie. Na jej ďalšom rozvoji sa neustále usilovne pracuje. ■

POZOR NA APLIKÁCIE
VYUŽÍVANÉ AJ NA ŠPEHOVANIE

Mohli sme použiť aj nadpis Pozor na spywarové aplikácie, ale aplikáciu, ktorá by mala v názve spyware a v opise činnosti by stálo, že zbiera informácie z používateľovho zariadenia a odosiela ich kyberzločincom, by si zrejme nikto nenainštaloval.

Preto tieto aplikácie primárne vykonávajú iné, pre používateľa viac alebo menej užitočné funkcie a špehovanie uskutočňujú na pozadí bez vedomia používateľa.

Škodlivý kód sa môže skrývať aj v aplikáciách, ktoré si používatelia stiahnu do svojich smartfónov, a to dokonca aj v prípade, ak aplikácie pochádzajú z oficiálnych aplikačných obchodov. Aplikácie, hlavne také, ktoré si nainštalujete mimo aplikačného obchodu z nedôveryhodných zdrojov, vás môžu rôznym spôsobom poškodiť. Napríklad ak získajú prístup k vašim kontaktom, môžu ich rozlične zneužiť. V niektorých prípadoch sa dajú zneužiť aj fotografie či dokumenty uložené v smartfóne.

Príklad na ilustráciu: S vysokou pravdepodobnosťou ste dostali aspoň jeden e-mail s upozornením, že jeho odosielateľ získal prístup k vášmu počítaču a má informácie, ako ste pozerali stránky s obsahom pre dospelých, navyše má chúlostivé zábery z vašej webovej kamery. Vyhráža sa, že ak nezaplatíte požadovanú sumu v kryptomene, rozpošle tieto zábery na všetky vaše kontakty. Napriek tomu, že tento druh podvodu je notoricky známy a je jasné, že keby hacker také zábery mal, aspoň jeden vám z nich pošle, aby potvrdil, že ich skutočne má, našli sa ľudia, ktorí zaplatili. A teraz si predstavte situáciu, že spywarová aplikácia zo smartfónu (nielen) tínedžera stiahne všetky fotografie. Softvér na rozpoznávanie nahoty v nich rozpozná citlivé zábery, ktoré tínedžeri občas robia, neuvedomujúc si možné dôsledky. Zároveň bol z príslušného smartfónu stiahnutý zoznam kontaktov a informácie o používateľovi, takže hacker má k dispozícii všetko potrebné, aby začal majiteľa smartfónu vydierať – tentoraz to už nie je výstrel naslepo, ale skutočné vydieranie.

Spywarové aplikácie sa po nainštalovaní pripoja na server prevádzkovateľa, kam odošlú všetky informácie, ktoré sa im podarilo získať z vášho zariadenia. S cloudovými servermi komunikujú takmer všetky aplikácie, takže podľa odosielania informácií väčšinou v zašifrovanej podobe sa spyware odhaliť nedá. Sofistikované aplikácie dokonca dokážu zistiť, že sú testované pomocou antimalvérového softvéru, a vtedy vykonávajú len svoju primárnu funkciu a žiadne údaje nikam neodosielajú.

Zraniteľnejší Android

V súčasnosti sa vývojári škodlivého kódu zameriavajú predovšetkým na aplikácie pre Android. Majú na to niekoľko dôvodov. Predovšetkým Android je operačný systém s otvoreným zdrojovým kódom, pričom tento open source projekt sa vyvíja pod záštitou Googlu. Zdrojový kód potrebný na vytvorenie vlastných variantov Androidu či zariadení a príslušenstva pre túto platformu je voľne k dispozícii na https://source.android.com. Nič lepšie si hackeri, ktorí chcú do aplikácií „zašiť" škodlivý kód, nemôžu želať. Niektoré bloky, hlavne čo sa týka zabezpečenia, sú síce v predkompilovanej podobe, ale prístup ku kompletnému zdrojovému kódu vrátane spomínaných blokov majú výrobcovia smartfónu, ktorých sú stovky. Hackerom stačí vytypovať si a podplatiť vývojára niektorej takejto firmy a majú, čo potrebujú. Android takisto umožňuje sťahovať a inštalovať aplikácie

mimo aplikačného obchodu, teda aj z rôznych nedôveryhodných zdrojov. Na ilustráciu jednak nedokonalosti kontroly aplikácií v Google Play, ako aj šikovnosti vývojárov, ktorí dokázali spyware „zabaliť" do pútavých aplikácií a hier, vlani bezpečnostní experti odhalili viac než 100 rôznych druhov spywarových aplikácií, ktoré si stiahlo takmer pol milióna používateľov.

iOS je proprietárny operačný systém vyvíjaný spoločnosťou Apple, ktorá si zdrojový kód úzkostlivo stráži. Vyrába aj hardvér, takže kód operačného systému nemusí poskytovať žiadnemu inému výrobcovi. Takisto kľúčových zamestnancov, ktorí majú prístup ku know-how, má určite náležite ošetrených, či už finančne, alebo právne.

Open source aplikácie

Open source čiže aplikáciám, ktoré sú zadarmo a niekde, najčastejšie na GitHube, je zverejnený aj zdrojový kód, všetci podvedome fandíme, no najviac im pravdepodobne fandia hackeri. Stačí im stiahnuť kód nejakej populárnej a užitočnej aplikácie, zabudovať do nej kód vykonávajúci nekalé aktivity a aplikáciu pod rovnakým alebo nepatrne modifikovaným názvom publikovať v aplikačnom obchode typu Google Play, Huawei App Gallery či Apple App store. Ak škodlivý kód dobre zamaskovali, pri schvaľovaní aplikácie nemusí byť odhalený.

Dôverčivý používateľ

Špecifikom spywarových aplikácií je, že sa nesnažia škodiť priamo, čiže používateľovi nič nevymažú ani nezašifrujú, škodia nepriamo tým, že zbierajú a odosielajú informácie. Problém je v tom, že tieto aktivity robia aj aplikácie, ktoré to, ľudovo povedané, majú v náplni práce. Napríklad je logické, že komunikačná aplikácia žiada o prístup ku kontaktom, skener QR kódu žiada o prístup k fotoaparátu, aplikácia na nahrávanie zvuku žiada o prístup k mikrofónu a textový či tabuľkový editor o prístup k uloženým dokumentom. Kľúčovou informáciou je, že aplikácie musia o prístup k spomínaným funkciám či údajom uloženým v zariadení používateľa požiadať. Inak povedané, aplikácia bez ohľadu na platformu môže robiť len to, čo jej používateľ povolí.

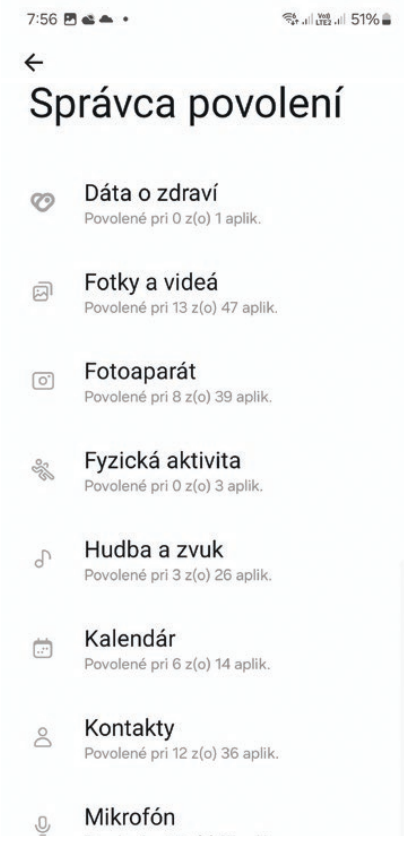
Skúste si trochu spytovať svedomie a spomeňte si, aké povolenia ste udelili pre tri posledné aplikácie, ktoré ste do svojho smartfónu nainštalovali. V starších verziách Androidu sa pred inštalovaním aplikácie zobrazil zoznam povolení, ktoré aplikácia bude vyžadovať, a museli ste s nimi vyjadriť súhlas. Niektoré aplikácie mali takto deklarovaných povolení veľa, takže záujemcovia o aplikáciu, dychtiví vyskúšať jej možnosti, zoznam mechanicky odsúhlasili a aplikáciu si nainštalovali. S odstupom času nemali šancu spomenúť si, ktorá aplikácia aké povolenia využíva. Iní používatelia si aplikáciu vyžadujúcu udelenie povolení nainštalovali a prvýkrát ju spustili neskôr, keď už zabudli, aké potenciálne nebezpečné funkcie aplikácie využíva. Preto bol v novších verziách tento mechanizmus prepracovaný. Aplikácia nevyžaduje udelenie povolení, ktoré na svoje fungovanie potrebuje, ihneď po inštalácii, ale až pri prvom použití príslušnej funkcionality, napríklad pri prvom prístupe ku kontaktom, fotoaparátu či uloženým súborom.

Aplikácie pre Android môžu žiadať o povolenie ôsmich aktivít. Musia požiadať o prístup k polohe, fotoaparátu, mikrofónu, kontaktom, telefonovaniu, posielaniu SMS, kalendáru a senzorom. Ak sa vám niektorá z aplikácií bude zdať priveľmi zvedavá a požiada o povolenia, ktoré na svoje fungovanie očividne nepotrebuje, nepovoľte jej ich, prípadne podozrivú aplikáciu odinštalujte. Zoznam povolení pre každú aplikáciu môžete skontrolovať v nastaveniach. Najviac povolení spravidla vyžadujú aplikácie na synchronizáciu so smart hodinkami, a to oprávnene. Z hodiniek možno telefonovať, posielať SMS, prijímať hovory, posielať okamžité správy a veľa iných vecí. Takáto aplikácia môže vyžadovať aj povolenie pre fotoaparát, napríklad preto, aby ste si mohli z hodiniek aktivovať zhotovenie selfie, alebo na načítanie QR kódu na prenesenie e-SIM do hodiniek.

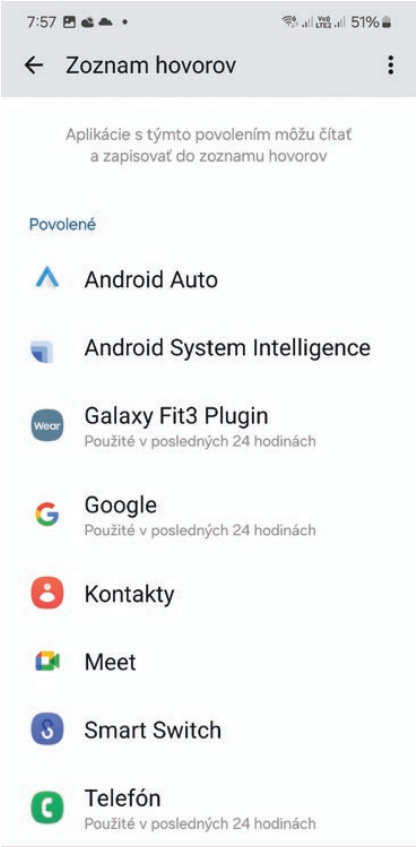
Zoznam spywarových aplikácií

Medzi najznámejšie odhalené spywarové aplikácie patria editory videa Noizz, VFly a Biougo či aplikácia na prenos a zdieľanie súborov Zapya. Uvádzať zoznam stoviek aplikácií by nemalo význam, o týždeň môžu byť niektoré z nich zmodifikované, aby lepšie odolávali odhaleniu, a publikované v aplikačnom obchode pod iným názvom. Iné aplikácie môžu po nainštalovaní do zariadení používateľov zatiaľ „driemať" a poctivo vykonávať len svoju primárnu funkciu. Špehovať a odosielať informácie začnú až v stanovenom čase, prípadne na vzdialený povel. Iné aplikácie sú v aktuálnej verzii úplne neškodné a škodlivý kód môže byť do nich vložený v rámci aktualizácie. Aktualizovaný zoznam spywarových aplikácií od bezpečnostných expertov zo združenia Doctor Web nájdete na **https://github.com/DoctorWebLtd/malware-iocs** v súbore Readme.

» ĽUBOSLAV **LACKO**
ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **DC STUDIO ON FREEPIK**



Zoznam povolení



Aplikácie ktoré majú prístup k zoznamu hovorov

AI V KOUČOVANÍ
PRÍLEŽITOSŤ ALEBO HROZBA?

V oblasti psychológie a ľudských zdrojov je kouč veľmi zjednodušene človek, ktorý inému človeku pomáha nájsť riešenia. Celý proces sa uskutočňuje formou komunikácie a to je oblasť, v ktorej sa AI veľmi rýchlo udomácňuje. Nahradí teda kouč v podobe „stroja" v budúcnosti kouča – človeka? Čím je AI v tomto procese špecifická?

Čo je koučing? Čo je autokoučing?

Koučing je profesionálne vedený rozhovor kouča a klienta (alebo skupiny klientov), ktorý má za cieľ pomôcť klientovi hľadať efektívne možnosti, ako dosiahnuť ciele – či už sa týkajú biznisu, alebo jeho súkromného života. Kouč pritom neprináša rady (nie je poradca), nehodnotí a ani klienta nezachraňuje. Vytvára podmienky na nové uvedomenia klienta (tzv. AHA efekty) a pozýva ho, aby si svoje nové zistenia, nové uvedomenia pretavil do skutkov, riešení, či už ide o prípravu na pohovor, zvládanie stresu, alebo zlepšenie pracovných návykov. Zjednodušený príklad? Klient príde za koučom, lebo si nevie vybrať medzi riešením X a riešením Y. Kouč ho vypočuje, kladie mu otázky, nechá klienta rozmýšľať, vedie ho. Až sa zrazu stane, že klient zažije AHA moment a uvedomí si, že najlepšie bude riešenie Z, o ktorom dovtedy netušil.

AI a koučovanie

Autokoučing (self-coaching) je také využitie prvkov koučingu, pri ktorom je človek sám sebe koučom. Kladie si vopred dané otázky a tie mu pomôžu získať nový pohľad na situáciu, ktorú rieši, ideálne aj nájsť riešenia. Preto je presne toto oblasť, v ktorej vie AI v súčasnosti zaujímavo rozšíriť a obohatiť proces samokoučovania. Klient si tak nemusí klásť sám otázky, ale kladie mu ich nástroj podľa istého algoritmu. Človek sa tak môže lepšie sústrediť na odpovede, ku ktorým ho otázky privádzajú. Štruktúra vedenia koučingovej komunikácie môže byť pri opakovaných koučovaniach rozpoznateľne podobná (niektoré systémy kladú otázky podľa rovnakého vzorca). Populárne a dostupné sú koučovacie aplikácie postavené na komunikačnom modeli ChatGPT-4, teda na jeho predplatenej službe Plus. Iný zaujímavý nástroj je koučovací chat Symbolon, využívajúci vplyv výtvarného umenia na podvedomie. Prostredníctvom obrazov a symbolov si koučovaný otvára priestor, ktorý presahuje jeho súčasné myslenie. Následne v jadre koučovania môže byť AI zakomponovaná výraznejšie, keď nástroj ponúkne klientovi na výber z viacerých možností, napr. symbolov zvierat. Klient si zvolí, ktorý symbol preňho najviac rezonuje s témou, ktorú rieši (s jej súčasným alebo želaným stavom). Následne môže ísť hlbšie a zvoliť si, ktoré z vymenovaných bežných vlastností symbolu (zvieraťa) považuje pre svoju situáciu za relevantné.

Za zmienku iste stojí aj nástroj AIMY od CoachHub. Tento prototyp bezplatne ponúka služby celosvetovo prvého personalizovaného konverzačného AI kouča. AIMY komunikuje s klientmi pomocou mikrofónu (verbálne) alebo písomne – chatom. Zatiaľ je vo vývoji, a tak je ešte zadarmo, no uvidíme, kam sa jeho schopnosti posunú.

Keď teda máme takéto inteligentné komunikačné nástroje, potrebujeme ešte živého človeka?

Spolupráca nástrojov AI a živého kouča

Klient po samokoučovaní s umelou inteligenciou môže prísť k záveru, že potrebuje pokračovať v práci na téme. Práve tu sa vytvára prirodzený priestor na následné koučovanie prostredníctvom ľudského kouča. Klient už s témou pracoval sám (pomocou koučovania s AI) a s tým, čo si uvedomil, prichádza za koučom, aby našiel finálne uspokojivé a efektívne riešenie. Takáto symbióza koučovacích nástrojov využívajúcich AI a koučovania so skutočným koučom môže priniesť spojenie časovej i finančnej úspory pre klienta a súčasne kvalitné riešenia, ktoré budú pre neho skutočnou hodnotou.

Aké sú výhody a nevýhody AI v koučovaní?

Veľké výhody koučovacích AI nástrojov sú ich dostupnosť a flexibilita. Sú klientom k dispozícii 24/7 a nie sú obmedzené časom ani miestom. Naraz vedia obslúžiť nespočetné množstvo klientov. Živý kouč môže mať obmedzený pracovný čas alebo byť dostupný iba osobne. Významná je aj cena za koučovanie, pretože strojový čas na platforme s AI je bezkonkurenčne lacnejší, ak nie úplne zadarmo. Pri chúlostivých témach, pri ktorých by sa mohol klient v kontakte so živým koučom hanbiť, sa môže pri čete viac otvoriť a oveľa slobodnejšie ju predostrieť koučovaciemu nástroju. Na druhej strane práca na vytvorení koučovacieho

vzťahu s ľudským koučom má aj iný rozmer. Klient sa popri tom, ako rieši svoju tému, učí veriť sebe, vytvárať a udržiavať dôverný partnerský vzťah a spoluprácu s inou ľudskou bytosťou. To je v dnešnej dobe, kde sa stáva, že ľudia trpia osamelosťou, zvlášť cenný rozmer. Keďže dôvera a bezpečnosť sú v koučovaní kľúčové, klient musí mať istotu, že môže slobodne premýšľať a riešiť svoje ciele. Obava, že sa k jeho dôverným informáciám dostane aj niekto iný alebo budú použité na iný účel, ako uvádza koučovacia dohoda (dohoda medzi koučom a klientom), znemožňujú samotné koučovanie. Pri koučovaní ľudským koučom sa bezpečnosť stavia na deklarovaných etických zásadách (Etický kódex koučov), ktorými sa každý profesionálny kouč prísne riadi. Koučovanie koučovacím nástrojom prináša bezpečnostné i etické otázky: čo sa deje s informáciami, ktoré koučovaný uvedie? Zbierajú sa niekde? Kto a ako s nimi narába? Ako a na aký účel budú použité? Otázky sú namieste napriek tomu, že koučovacie nástroje a aplikácie deklarujú dodržiavanie etických zásad spracovania údajov. S etikou sa spája aj otázka, do akej miery je v poriadku nechať „koučovať" avatara, dávať koučujúcemu stroju ľudskú tvár (napr. AIMY). Koučovanému by počas celej koučovacej komunikácie malo byť jasné, že ho koučuje stroj, a nie človek niekde na pozadí aplikácie. Na čo je však zatiaľ umelá inteligencia krátka, je prípad, ak koučujúci nástroj položí otázku, ktorá klienta výrazne vyvedie z konceptu. Profesionálny kouč to vie zaznamenať a adekvátne reagovať. Týka sa to vo veľkej miere aj emócií. Stroj nemá emócie, no v procese komunikácie ich dokáže v človeku vyvolať. Preto koučovacie nástroje, ktoré využívajú AI, vedia pracovať napríklad aj s obrazmi, symbolmi a pýtať sa klienta na to, čo pri nich cíti, prípadne čo preferuje (napr. zmienený Symbolon). A hoci pôjde vývoj technológií iste rýchlo dopredu, v súčasnosti si len ľudský kouč môže všimnúť začervenanie na tvári klienta, zaváhanie, hlboký nádych, nepatrný úsmev, spomalenie, zrýchlenie alebo akúkoľvek zmenu na strane klienta a reagovať na to. S tým súvisí aj počúvanie. Je to kľúčová zručnosť kouča, pretože sa zameriava na to, čo klient hovorí, ale takisto na to, čo nehovorí, aby plne porozumel obsahu klientových vyjadrení a aby podporil klientovo sebavyjadrenie. Koučovací nástroj je z veľkej časti odkázaný na to, čo mu klient o sebe napíše (v niektorých prípadoch povie). Výhodou písaného prejavu je, že klient má viac času na zváženie a sformulovanie svojich myšlienok. Môže ho to podporovať v zostručnení a lepšom vyjadrení toho, čo chce komunikovať (veľa písať je náročnejšie ako veľa hovoriť).

Záver

Aká je teda odpoveď na otázku z úvodu? Nahradí kouč „stroj" v budúcnosti kouča človeka? Zdá sa, že správna odpoveď je tretia možnosť: doplní. Ostáva veriť, že užitočne. Najväčším cieľom kouča totiž je, aby prinášal maximálny benefit svojim klientom.

» Mgr. MIRIAM **NĚMCOVÁ**, PCC (ICF), PKcS (SAKO), LOGOS Academy

NIEKTORÉ ĎALŠIE APLIKÁCIE NA OSOBNOSTNÝ ROZVOJ

LeeAI

Chatbot prostredníctvom avatara má pôsobiť ako virtuálny poradca, ktorý pomáha ľuďom riešiť ich problémy, znižovať stres a robiť pozitívne zmeny v ich živote. Je navrhnutý tak, aby umožnil ľuďom naučiť sa riešiť svoje problémy duševného zdravia. Chatbot má tiež pôsobiť ako kouč a povzbudzovať ľudí, aby prevzali kontrolu nad svojím životom. Vďaka open source je spoločnosť schopná ponúknuť veľmi efektívny model už v štádiu vývoja.

Rocky.ai

Apka na 30-denný osobnostný rozvoj a sebazdokonalenie. Ponúka myšlienky, s ktorými sa klient stotožní alebo nestotožní, vyberá si ciele, ktoré chce dosiahnuť, a podľa toho algoritmus pokračuje ďalej a poskytuje mu ďalšie možnosti odpovedí na výber. Profesionálnym koučom ponúka doplnenie ich koučovacích služieb o spoluprácu s AI. Do istej úrovne služieb je apka zadarmo, ale cenník služieb nie je uverejnený.

Bunch

Apka, ktorá sľubuje získanie alebo zlepšenie vodcovských a manažérskych zručností každodenným dvojminútovým tréningom v oblasti komunikácie, spätnej väzby a riešenia konfliktov v práci. Realizuje to v podobe cvičení a pomocou denných pripomienok. Ponúka na výber z možností celoročného personalizovaného poradenstva prostredníctvom spoločností Amazon, Google, Meta, Microsoft, Riot games a Wise. Môžete si vyskúšať bezplatné koučovanie na týždeň, za ďalšie dni sa už platí.

Fingerprint for Success

Bezplatná apka chce byť prístupná pre všetkých, ktorí sa potrebujú zdokonaliť v oblasti riešenia problémov, myslenia, štýlu vedenia a komunikačných zručnostiach na všetkých úrovniach organizácie. Je to reakcia na pomerne drahé služby ľudských koučov, pretože si ich nemôže hocikto dovoliť. Jej služby pre majiteľov zariadení s nahryznutým jablkom sú spoplatnené až od služby Premium, a to vo výške 3,83 USD/týždeň alebo 199,99 USD/rok.

AIHR (Academy to Innovate HR)

Táto apka tvrdí, že keď sa záujemca k nej pripojí, bude napredovať vo svojej kariére a získa potrebné nástroje na dosiahnutie úspechu v práci. Ponúka služby pre jednotlivcov alebo pre tímy. Nie je to práve najlacnejší program: jednotlivca vyjde učenie sa novej zručnosti a získanie certifikátu na 875 EUR/rok, pričom získa jeden certifikovaný program a záruku vrátenia peňazí po 60 dňoch využívania programu. Úplný prístup na rok pre jednotlivca, čo zahŕňa 13 certifikovaných programov, personálny koučing, záruku vrátenia peňazí po 60 dňoch, zdrojovú knižnicu či hodnotenie spôsobilosti, stojí 1160 EUR.

Yoodli

Tento nástroj pomáha ľuďom zlepšovať ich komunikačné schopnosti. Na začiatku prostredníctvom AI diagnostikuje klientove rečové schopnosti a na základe toho robí analýzu jeho reči a dáva mu spätnú väzbu o jeho vizuálnom, verbálnom a zvukovom prejave. Zámerom je v rámci spolupráce so spoločnosťou Toastmaster International sprístupniť rečový koučing pre viac ako 300 000 členov na celom svete. Apka je bezplatne prístupná na webovej stránke spoločnosti pre každého. Platené prémiové služby sa pohybujú v rozpätí 10 – 20 USD/mesiac. ■

AKÝ SMARTFÓN S ANDROIDOM

Výber nového smartfónu je podmienený nielen preferenciami používateľa, čo sa týka technických parametrov a dizajnu, ale aj finančnými možnosťami. Výrobcovia sa v každej cenovej kategórii snažia ponúknuť čo najviac technologických inovácií, aj keď v záujme udržania prijateľnej ceny musia občas urobiť menšie či väčšie kompromisy. Na jednej strane sa snažia záujemcov o kúpu nového smartfónu zaujať implementáciou inovácií a používateľmi požadovaných pokročilých funkcií, aby sa pokiaľ možno čo najviac odlíšili od konkurencie, ale na druhej strane musia prihliadať na to, aby nekanibalizovali vlastné modely vyššej triedy.

Z pohľadu používateľa platí, že ak požaduje maximum funkcií v najvyššej možnej kvalite, musí si priplatiť a vybrať si vlajkový model. V prípade lacnejších modelov musí počítať s už spomínanými kompromismi. Našťastie sú tieto kompromisy aj oblasti, v ktorých daný smartfón vyniká, rôzne. Napríklad mobilní hráči siahnu po smartfóne s výkonným hardvérom a kvalitným displejom, ktorý bude pravdepodobne aj dobre fotiť, ale nebude to vyslovene fotomobil. Pre mladých fanúšikov sociálnych sietí bude kľúčová kvalita selfie kamery, pričom si, samozrejme, budú môcť vychutnať aj väčšinu mobilných hier, ibaže pri niektorých prémiových tituloch budú musieť znížiť rozlíšenie v záujme zachovania plynulosti zobrazovania. Technologické inovácie, ktorých typickými príkladmi sú podpora 5G sietí či stále kvalitnejšie fotoaparáty, sú samozrejmosti aj v nižších cenových triedach.

Vlajkové modely klasického konštrukčného formátu predstavené v roku 2024 sa okrem špičkovej hardvérovej výbavy odlišujú predovšetkým mierou implementácie umelej inteligencie a kvalitnými fotografiami a videami v horších svetelných podmienkach. Stále populárnejšie sú skladacie smartfóny s ohybným displejom. Bez ohľadu na konštrukčný formát sa zvyšuje výpočtový a grafický výkon, takže súčasné smartfóny vyššej strednej triedy dosahujú výkon vlajkových modelov spred dvoch rokov.

Pri výbere smartfónu treba zohľadniť niekoľko kritérií – počnúc konštrukčným formátom cez displej, čipovú súpravu, veľkosť RAM, veľkosť úložného priestoru, konfiguráciu a parametre fotoaparátov až po komunikačné možnosti či kapacitu a výdrž batérie.

Prvým rozhodovacím kritériom je, či chcete klasický smartfón, alebo smartfón s ohybným displejom. V druhom prípade ste sa automaticky dostali do segmentu prémiových modelov, pri ktorých musíte počítať s adekvátnou cenou. Buď si vyberiete skladací smartfón formátu V s cieľom dosiahnuť menšie rozmery v zloženom stave, alebo smartfón s rovinou ohybu na dlhšej strane s cieľom zväčšiť zobrazovaciu plochu vnútorného displeja.

Okrem výnimiek potvrdzujúcich pravidlo sa veľkosť uhlopriečky displeja pohybuje od 6 do 7 palcov. Obvyklý pomer strán je v rozsahu 19:9 – 21:9, čo umožnilo zväčšiť plochu displeja bez toho, aby sa zväčšila šírka smartfónu. Kinematografický pomer 21:9 umožňuje pozerať širokouhlé filmy s využitím celej plochy displeja a užší smartfón sa lepšie ovláda aj drží v ruke. Najlepší obraz s vysokým kontrastom majú displeje AMOLED. Zvyčajné rozlíšenie displejov počnúc strednou triedou je WQHD čiže 2560 × 1440 pixelov. Niektoré vlajkové smartfóny majú displeje so 4K rozlíšením, ale implicitne je aj na nich nastavené nižšie rozlíšenie z dôvodu úspory energie. Obnovovacia frekvencia udáva, koľkokrát za sekundu sa dokážu informácie na displeji prekresliť. Je to dôležité pri rolovaní obsahu a, samozrejme, aj pri hrách. Čoraz viac smartfónov aj v nižších triedach má displeje s obnovovacou frekvenciou 120 Hz, ktoré umožňujú plynulé zobrazovanie. Vyššia frekvencia však znamená aj vyššiu spotrebu, preto kvalitné smartfóny majú adaptívnu obnovovaciu frekvenciu podľa aktuálne zobrazovaného obsahu, prípadne aspoň umožňujú prepínať medzi 120 Hz a 60 Hz.

Ku kľúčovým kritériám pri výbere smartfónu patria možnosti fotografovania a nakrúcania videí. Medzi kvalitou fotoaparátov a cenou

XIAOMI 14
NAJMENŠIA VLAJKOVÁ LOĎ

Novinka od Xiaomi je unikátna spojením kompaktnosti a prémiovej výbavy v menšom tele, než sme boli doteraz zvyknutí. Xiaomi 14 je plnohodnotná vlajková loď, ale aj napriek prehľadnému 6,36-palcovému displeju AMOLED s obnovovacou frekvenciou 1 – 120 Hz a maximálnym jasom až 3000 nitov má celkové rozmery len 153 × 72 × 8 mm a hmotnosť 188 gramov. Pritom sa tam vošiel najnovší Snapdragon 8 Gen 3 a aj 4610 mAh batéria s 90 W káblovým a 50 W bezdrôtovým extra rýchlym nabíjaním. Trojica 50 Mpx fotoaparátov Leica už len podčiarkuje luxusnú výbavu novinky za 899 eur.

■ Viac info: **mi-store.sk**

REDMI NOTE 13 PRO+ 5G
REKORDÉR VO SVOJEJ KATEGÓRII

Aj najnovšia generácia obľúbeného radu Redmi Note prekvapuje svojím pomerom výbavy a ceny. Elegantný dizajn s ešte tenším rámikom a zaoblenými hranami je dostupný v troch farbách a nechýba ani úplná odolnosť proti vode a prachu IP68. Smartfón je osadený 6,67-palcovým 120 Hz displejom AMOLED a o výkon sa stará nový MediaTek Dimensity 7200-Ultra s 8 GB operačnej a 256 GB internej pamäte. Zážitky sa dajú zachytiť 200 Mpx hlavným fotoaparátom a môže ich byť veľa, lebo 5000 mAh batéria vydrží aj celý víkend. Navyše podporuje až 120W nabíjanie s kompatibilným adaptérom v balení. Stačí doslova pol hodinka a batéria je nabitá doplna. To všetko za 439 eur.

■ Viac info: **mi-store.sk**

SI KÚPIŤ V ROKU 2024?

smartfónu je spravidla priama úmernosť, takže okrem niekoľkých výnimiek môžeme konštatovať, že drahšie smartfóny fotia lepšie. Platí to hlavne v zložitejších svetelných podmienkach, nielen pri fotení v šere, večer a v noci pri pouličnom osvetlení, ale aj pri záberoch v protisvetle, prípadne ak je v snímanej scéne vysoký kontrast typu svetlo – tieň.

Každý moderný smartfón má zadný fotoaparát s viacerými objektívmi, pričom na kvalitnejších modeloch sú všetky objektívy plnohodnotné, na iných sú jeden alebo dva objektívy viac-menej do počtu. Hlavný fotoaparát disponuje mierne širokouhlým objektívom s vysokou svetelnosťou, ktorý má zorný uhol približne ako ľudské oko a najkvalitnejší snímač. Pri kvalitnejších modeloch má objektív hlavného fotoaparátu optickú stabilizáciu. Pri fotení hlavným fotoaparátom aj smartfónom nižšej strednej triedy dokážete vytvoriť dobré zábery aj večer a v noci. Ultraširokouhlý fotoaparát je vybavený objektívom s krátkou ohniskovou vzdialenosťou, ktorý má zorný uhol okolo 120˚. Hodí sa na fotenie architektúry, krajiny, prípadne väčšej skupiny ľudí, ak sa od nich nemôžete dostatočne vzdialiť. Pri lacnejších smartfónoch sa týmto fotoaparátom odporúča fotiť len pri dobrých svetelných podmienkach. Ak má tento fotoaparát automatické zaostrovanie, dajú sa ním fotiť aj makrozábery. Fotoaparát s teleobjektívom umožňuje priblížiť vzdialené objekty. Pri optickom zoome 3× a vyššom má tento objektív spravidla periskopickú konštrukciu. Optická stabilizácia je vzhľadom na dlhšie ohnisko takmer nevyhnutnosť. Takpovediac do počtu zvykne byť makrofotoaparát, ktorý umožňuje fotiť zábery zblízka, pričom má zvyčajne snímač s rozlíšením 2 Mpx a aj kvalita záberov je diskutabilná. Senzor hĺbky ostrosti sa využíva na zistenie vzdialenosti objektov na umelé rozostrenie pozadia. Na tento účel sa však dá využiť aj niektorý z plnohodnotných objektívov.

Výrobcovia smartfónov sa v technických parametroch pýšia vysokým rozlíšením. V skutočnosti však tento parameter nie je až taký dôležitý a bohato stačí snímač s rozlíšením 12 – 16 megapixelov. Veľa smartfónov, ktoré majú snímače s vysokým rozlíšením 48, 64 či dokonca 108 Mpx, preto využíva spájanie viacerých fyzických pixelov do jedného obrazového s cieľom zachytiť viac svetla. Dôležitejší parameter než rozlíšenie je veľkosť snímača. Platí jednoduché pravidlo, že čím je snímač väčší, tým sú väčšie aj fyzické pixely, ktoré dokážu zachytiť viac svetla. Väčšina smartfónov umožňuje nakrúcanie videí v rozlíšení 4K (UHD) čiže 3840 × 2140 pixelov, niektoré vlajkové smartfóny podporujú aj rozlíšenie 8K. Lacnejšie modely zvládnu pri 4K rozlíšení snímkovú frekvenciu len 30 fps čiže 30 snímok za sekundu. Vlajkové smartfóny podporujú umelé rozostrenie pozadia nielen pri fotení, ale aj pri nakrúcaní videí.

Pri čipovej súprave, ktorá obsahuje procesor, grafické jadro, prípadne aj hardvérovú podporu AI, je dôležitý počet, typ a pracovná frekvencia jadier. Pre laika nie je jednoduché sa v týchto parametroch zorientovať. Práve čipová súprava môže byť jedným zo spomínaných kompromisov, keď výrobca v snahe dosiahnuť výhodnú cenu použil starší či lacnejší typ, nešetril však na displeji či fotoaparátoch. Alebo naopak, napríklad pri telefónoch vyššej strednej triedy smerovaných na hráčov je prioritou vysoký výpočtový a grafický výkon. Vlajkové modely majú spravidla čip Qualcomm Snapdragon 8 Gen 3. Samsung v niektorých vlajkových smartfónoch využíva čip Exynos 2400 vlastnej produkcie. Qualcomm Snapdragon 7s Gen 2 je vynikajúca voľba vo vyššej strednej triede, Snapdragon 6 Gen 1 je typický úsporný čip pre strednú triedu. Pre kapacitu RAM a úložného priestoru platí: čím vyššia, tým lepšie. Veľa smartfónov je v ponuke vo viacerých variantoch, každopádne odporúčame radšej si priplatiť za vyššiu kapacitu.

Pri výbere smartfónu treba mať na pamäti, že ho budete používať dva až štyri roky, pričom výrobcovia deklarujú tri až štyri aktualizácie na nové verzie Androidu.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

OPPO RENO11 F 5G
PRICHÁDZA NA SLOVENSKÝ TRH

Nový smartfón OPPO Reno11 F 5G s bezrámčekovým 120 Hz displejom AMOLED a 64 Mpx trojitým fotoaparátom je skvelá voľba pre fotografických nadšencov. S výkonným čipom MediaTek Dimensity 7050 a 8 GB RAM poskytuje spoľahlivý výkon. Kombinácia LinkBoost a ColorOS 14 zabezpečuje stabilný signál a jednoduchú prácu. Vďaka 67 W bleskovému nabíjaniu SUPERVOOCTM2 a veľkej batérii s kapacitou 5000 mAh má tento smartfón pôsobivú výdrž aj po štyroch rokoch používania. Jeho tenký a ľahký dizajn s hrúbkou iba 7,54 mm a nízkou hmotnosťou 177 g zaručuje pohodlné používanie pri dlhšej práci. Cena sa začína od 379 eur a dostupný bude od 8. apríla 2024 u autorizovaných operátorov Orange, O2 a ďalších maloobchodných predajcov.

DOOGEE V20S
DIZAJNOVÝ TANK S DVOMA DISPLEJMI

Doogee V20S je nový model vyššej triedy, ktorý stelesňuje trend posunu odolných telefónov smerom k vyššiemu používateľskému pohodliu pri súčasnom zachovaní húževnatosti a výdrže. Novinka ponúka krásny displej AMOLED, pokročilý fotoaparát s nočným videním, inovatívny zadný displej, 5G konektivitu a veľkú pamäť. Zároveň disponuje stupňami krytia IP68 a IP69K garantujúcimi extrémnu odolnosť proti vode, prachu, pádom a nárazom. Ideálny spoločník na prácu aj zábavu v exteriéri. Odporúčaná maloobchodná cena: 399,00 €

AKO VYBRAŤ ROBOTICKÚ KOSAČKU

Kosenie trávnika je pre väčšinu z nás relax, ale v záhrade, v chate či v rodinnom dome na nás čaká aj veľa inej práce, takže ako pomocníka radi uvítame robotickú kosačku. Treba si však uvedomiť, že nie pre každý pozemok a terén je robotická kosačka vhodná, a ak máte na kosenie robotickou kosačkou podmienky, treba si vybrať vhodný model.

Trávnatá plocha alebo tá časť, ktorú budete kosiť robotickou kosačkou, by mala byť podľa možnosti rovná, bez terénnych prekážok, nemala by byť príliš členitá, rozdelená chodníkmi alebo inými terénnymi úpravami. Dôležité je vybrať robotickú kosačku, ktorá zvládne prípadné terénne nerovnosti na vašom pozemku. Bežné kosačky si poradia so sklonom svahu do 20 %, silnejšie (a drahšie) kosačky zvládnu aj sklon 40 – 45 %. Na lepšiu predstavu, 20 % stúpanie znamená prevýšenie 2 m na dĺžke 10 m, čo je uhol približne 11 stupňov.

Robotická kosačka má svoje limity, čo sa týka výšky trávnika, s ktorým si ešte dokáže poradiť, preto ak je tráva vyššia než 10 cm, pred jej prvým nasadením treba trávnik najskôr pokosiť klasickou kosačkou. Trávnik odporúčame pokosiť, či už celý, alebo aspoň po obvode, aj v prípade, ak je výška trávy menšia než 10 cm, aby ste mohli ľahko uložiť ohraničujúci kábel. Rovnako musíte počítať aj so situáciou, keď sa vrátite po dvojtýždňovej dovolenke a trávnik zatiaľ poriadne podrástol. Vtedy ho tiež musíte pokosiť klasicky.

Kritériá výberu

Veľmi dôležitá je rozloha trávnatej plochy, ktorú bude robotická kosačka udržiavať. Na menšie plochy stačí nižší výkon aj kapacita batérie, pre veľké trávniky treba vybrať model s dlhšou výdržou batérie a vyšším výkonom. Najlacnejšie kosačky sú určené na plochy do 150 m^2. Výkonnejšie modely strednej cenovej triedy sa dokážu postarať o plochy 600 – 1000 m^2. Špičkové modely v cene niekoľko tisíc eur zvládnu aj trávniky s rozlohou 5000 m^2, teda napríklad trávnatú plochu s rozmermi 100 × 50 m. Záber čiže šírka pásu, ktorý kosačka naraz pokosí, závisí od veľkosti kosačky. Najmenšie modely majú záber 15 – 17 cm, modely strednej cenovej triedy okolo 22 cm a najvýkonnejšie robotické kosačky, určené do väčších záhrad, môžu mať záber 25 – 30, prípadne viac centimetrov. Výška sekania sa dá nastaviť, spravidla v rozsahu 2 – 6 cm. Ak máte rôzne časti záhrady s rôznymi potrebami, čo sa týka kosenia, potrebujete robotickú kosačku, ktorá podporuje definovanie a programovanie viacerých pracovných zón.

Dôležité kritérium je aj hlučnosť. Treba si uvedomiť, že s klasickou benzínovou či elektrickou kosačkou, ktorá má typickú hlučnosť 96 dB, pracujete niekoľko desiatok minút, pri väčších plochách hodinu, maximálne dve, takže hluk spojený s kosením netrvá dlho. Budú to tolerovať aj susedia, pretože vedia, že onedlho skončíte a oni tiež kosia. Naproti tomu robotická kosačka pracuje systematicky, dlho, takže jej hlučnosť by nemala prekročiť 60 – 65 decibelov. Rozdiel medzi 65 a 96 decibelov na prvý pohľad nevyzerá veľký, ale treba si uvedomiť, že decibel je logaritmická jednotka a pokles o 3 dB znamená v lineárnych jednotkách pokles na polovicu.

Princíp fungovania

Robotická kosačka na rozdiel od klasickej kosačky nedokáže zbierať posekanú trávu do koša a ani ju nevyhadzuje vedľa kosačky, to by bolo nepraktické a neestetické. Pri kosení sa využíva takzvané mulčovanie. Prúd vzduchu vyvolaný rotáciou nožov posekanú trávu rozvíri a nože ju ďalej rozsekajú na drobné kúsky. Tie potom spadnú ku koreňom, kde vplyvom vlhkosti pomerne rýchlo zotlejú a fungujú ako prirodzené hnojivo.

Kosačka má senzory, takže ak zaregistruje pred sebou nejakú prekážku, trochu cúvne a zmení smer. Chodníky s pevným povrchom, či už betónovým, alebo dláždeným, ktoré nevyčnievajú nad trávnik, nie sú pre robotickú kosačku problém a dokáže cez ne prejsť. Na chodníkoch so štrkovým povrchom však kolieska kosačky môžu uviaznuť, preto sa im kosačka musí vyhnúť. Obvod plochy, ktorú budete udržiavať, treba označiť ohraničujúcim káblom, ktorý pomocou na to určených kolíkov upevníte do trávnika. Nemusíte si robiť starosti, že kábel či kolíky budú pôsobiť rušivo, veľmi rýchlo zarastú trávou. Ohraničujúci kábel musí tvoriť slučku okolo plochy trávnika, ktorú potrebujete kosiť. Z hľadiska princípu je to neviditeľný elektronický plot, ktorý kosačke

Husqvarna
Buďte o krok napred.
Husqvarna®
Vďaka 30 rokom skúseností vieme, čo to znamená vyrobiť robotickú kosačku, ktorej môžete dôverovať.
Husqvarna – svetová špička v robotickom kosení.
www.husqvarna.sk

HUSQVARNA AUTOMOWER ASPIRE R4

Kompaktná robotická kosačka optimalizovaná na kosenie menších trávnikov a úzkych priechodov. Model Husqvarna Automower Aspire R4 je vybavený ochranou pred mrazom a časovačom podľa počasia, ktoré upravujú kosenie v závislosti od počasia a prinášajú spoľahlivú prevádzku a optimálne výsledky. S aplikáciou Automower Connect získate nad kosačkou plnú kontrolu a môžete ju riadiť a monitorovať na svojom mobilnom telefóne. Kosačku možno takisto integrovať do vašej inteligentnej domácnosti, vďaka čomu môžete používať hlasové ovládanie pomocou funkcií Alexa alebo Google Home, prípadne využívať rutiny IFTTT. Kompaktná konštrukcia a priložené háčiky Aspire uľahčujú uloženie.

- Cena: **949,90 EUR**
- Viac info: **www.husqvarna.sk**

SEGWAY NAVIMOW H800E

Rozmery 545 × 385 × 285 mm, hmotnosť 15,6 kg, odporúčaná plocha kosenia 800 m², výška kosenia 30 - 60 mm, šírka kosenia 21 cm, batéria 5,2 Ah, čas kosenia na jedno nabitie 120 min, čas nabíjania 180 min, maximálny sklon svahu 30 %, hlučnosť 58 dB (A), virtuálne ohraničenie, systematický vzor kosenia, automatické nabíjanie, asistované mapovanie, vyhýbanie sa prekážkam pomocou funkcie VisionFence, pripojenie k internetu vecí Wi-Fi, Bluetooth, 4G (voliteľne), ovládanie pomocou aplikácie, prispôsobenie sa počasiu, manuálne nastavenie výšky kosenia.

- Cena: **1570 EUR**

GARDENA SMART SILENO CITY 500 M²

Robotická kosačka počet akumulátorov: 1, kapacita akumulátora 2Ah, doba chodu: 65min, s mulčovaním, s ochranou proti odcudzeniu a s mobilnou aplikáciou, ochrana PINom, senzor proti zdvihnutiu a senzor náklonu, automatický návrat do nabíjacej stanice, nastaviteľná výška kosenia 2 – 5 cm, odolná voči nepriaznivému počasiu, zvládne svah až s náklonom do 35 %, doba nabíjania je 60 minút a priemerná dĺžka kosenia na jedno nabitie je 65 minút.

- Cena: **1 749 EUR**

vymedzuje oblasť pôsobnosti, aby sa nedostala tam, kam nemá, napríklad na chodník či záhony s kvetmi a zeleninou. Keďže senzory sú v spodnej časti kosačky, tá sa nezastaví pred ohraničujúcim káblom, ale čiastočne ho prejde, preto kábel sa nekladie tesne na okraj trávnika, ale v určitej vzdialenosti, takej, aby kosačka nenarážala do plota, obrubníkov či iných prekážok. V balení kosačky zvyčajne nájdete pravítko či inú pomôcku, pomocou ktorej pri kladení kábla dodržíte túto vzdialenosť od okraja. Aby kábel tesne kopíroval terén a nevytváral slučky, ktoré by mohli zachytiť nože kosačky, typický odporúčaný rozstup upevňovacích kolíkov ohraničujúceho kábla je 70 cm. Ak v niektorom úseku vplyvom nerovného terénu kábel visí vo vzduchu, musíte použiť ďalší kolík. Ak je terén veľmi nerovný alebo chcete ohraničujúci či navádzací kábel skryť, odporúča sa urobiť rýľom ryhu hlbokú niekoľko centimetrov a kábel uložiť pod povrch. Po prvom kosení možno zistíte, že v niektorých miestach, kde zostali pásiky nepokosenej trávy, by sa kosačka mohla k plotu, obrubníku či inej prekážke priblížiť viac, takže môžete polohu kábla skorigovať. Pomocou kábla môžete vytvoriť aj takzvané ohraničujúce ostrovčeky okolo záhonov, stromov či kríkov vo vnútri trávnika. Kábel vediete od okraja trávnika k oblasti, ktorú chcete v trávniku ohraničiť, a späť k okraju ho vediete tou istou trasou. Ak je kábel smerom tam aj späť vedený tesne pri sebe, ich signál sa zruší a kosačka ponad takúto dvojicu káblov prejde.

Ohraničujúci kábel je pri niektorých kosačkách v balení, prípadne sa predáva ako samostatné príslušenstvo. Balenie súpravy pozostáva z kábla, skôb, spojok a konektorov v rôznom počte a dĺžkach zodpovedajúcich veľkosti vašej záhrady. Napríklad súprava pre stredne veľké záhrady, vhodná pre málo členité trávnaté plochy do 2000 m² alebo zložité plochy s rozlohou do 1000 m², obsahuje 250 m kábla, 400 kusov upevňovacích skôb, tri spojky a päť prepojovacích konektorov. Veľkou výhodou robotickej kosačky je aj to, že sa pohybuje pseudonáhodne, takže trávnik bude pokosený rovnomerne a nebudú na ňom viditeľné pásy ako pri kosení klasickou kosačkou.

Nabíjaciu stanicu pre robotickú kosačku treba umiestniť na rovný povrch približne v strede oblasti, ktorú bude kosačka udržiavať. Ideálne je umiestnenie pod strechou v tieni a, samozrejme, blízko elektrickej zásuvky. Od napájacieho zdroja zapojeného do zásuvky vedie ku kosačke kábel s nízkym napätím, takže ak niekto, napríklad dieťa, bude manipulovať s nabíjacou stanicou, nič mu nehrozí. Čas kosenia na jedno nabitie závisí od výkonu a kapacity batérie, typicky je to 30 – 200 minút, približne rovnako trvá aj nabíjanie.

Kosačka na navigáciu do nabíjacej stanice využíva rádiový signál. Členitá plocha záhrady s úzkymi priechodmi môže niekedy byť problém, ak sa kosačka potrebuje vrátiť do nabíjacej stanice. Preto niektoré modely využívajú navádzací kábel, ktorý má jeden koniec pri nabíjacej stanici a druhý na konci záhrady či problematického úseku, aby ho kosačka ľahko našla. Keď sa kosačka dostane nad tento kábel, naviguje sa pomocou neho do nabíjacej stanice. Navádzací kábel sa používa aj v prípade, ak chcete kosačku naviesť do časti záhrady, do ktorej vedie len úzky priechod.

Najjednoduchšie modely robotických kosačiek sa pohybujú náhodne po trávniku a zmenia smer, keď narazia na prekážku alebo ohraničujúci drôt. Táto metóda nie je príliš efektívna a môže viesť k nesystematickému alebo neúplnému koseniu. Pokročilejšie modely robotických kosačiek využívajú náhodnú navigáciu so schopnosťou ukladať informácie o už pokosených miestach. Tieto kosačky vedia vytvárať mapy trávnika a zabezpečiť, aby každá časť bola pokosená. Drahšie modely robotických kosačiek využívajú navigáciu GPS a komunikáciu so smartfónom cez bluetooth. Dokážu si vytvoriť mapu záhrady a pohybovať sa v nej efektívnejšie, pretože vedia, ktoré časti záhrady už boli pokosené. Navigácia GPS je užitočná pre veľké pozemky alebo záhrady s komplexným terénom. Niektoré moderné kosačky sú vybavené kamerami, ktoré im umožňujú vizuálne sledovať ich okolie. Tieto kamery môžu byť použité na identifikáciu prekážok a presné plánovanie trasy. Správna kombinácia týchto metód umožňuje robotickým kosačkám pohybovať sa po trávniku efektívne a bezpečne, minimalizujúc pri tom kolízie a zaisťujúc optimálne kosenie celého povrchu.

Dažďový senzor rozpozná silnejší dážď a kosačka sa v takom prípade vráti do nabíjacej stanice. Ak máte zavlažovací systém, mali by ste vhodne nastaviť časové plány na polievanie a kosenie, aby navzájom nekolidovali. Proti krádeži sú pokročilejšie robotické kosačky chránené PIN kódom, bez ktorého sa kosačka nespustí. Ak kosačku niekto nadvihne alebo ju odnáša, tá vydá zvukový alarm.

Resumé

Robotické kosačky sú ideálne pre menšie a stredne veľké záhrady. Pri výbere treba brať do úvahy veľkosť trávnika, terén, potreby záhrady a v neposlednom rade aj váš životný štýl. Ak máte veľký pozemok, zvážte viacero kosačiek alebo model, ktorý podporuje mapovanie a navigáciu, aby pokryl všetky časti trávnika.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

ÚVODNÉ FOTO: SHUTTERSTOCK.COM

EXOSKELET PRE VOJAKOV A POLICAJTOV DOKÁŽE ODOLAŤ AJ VÝSTRELOM Z PUŠKY AK-47

Kombinácia pancieru a exoskeletu s názvom ExoM Exoskeleton je určená na ochranu armády a polície vo vysoko rizikových situáciách. ExoM Exoskeleton ponúka výhody, ktoré ho robia neoceniteľným pre vojakov a policajtov. Jednou z hlavných výziev, ktorým čelia vojaci a policajti, je ťažké vybavenie a výstroj, ktorý musia nosiť dlhší čas. To môže spôsobovať fyzickú záťaž, únavu, zranenia a zníženú výkonnosť.

Exoskelet ExoM rieši tento problém tým, že prerozdeľuje až 70 % záťaže z pliec na zem pomocou titánového rámu, ktorý nesie hmotnosť panciera a ďalšieho vybavenia. Táto technológia zmierňuje záťaž svalov a kĺbov používateľa a umožňuje mu sústrediť sa na povinnosti bez toho, aby ohrozil svoje zdravie a bezpečnosť.

Ďalšia výzva, ktorej čelí vojenský personál a pracovníci orgánov činných v trestnom konaní, je potreba balistickej ochrany vysokej úrovne, najmä v nepriateľskom a nepredvídateľnom prostredí. ExoM poskytuje túto ochranu tým, že pokrýva celé telo pancierovými panelmi, ktoré dokážu odolať mnohonásobným nárazom veľkokalibrových striel a črepín.

Panely panciera sú vyrobené z pokročilých materiálov, ktoré poskytujú vynikajúcu odolnosť a trvanlivosť, pričom sú ľahké a pružné. Exoskelet ponúka pokrytie celého tela, ktoré dokáže ochrániť nositeľa pred zásahom tromi nábojmi kalibru 7,62 × 39 mm (ktoré používajú pušky AK-47) vystrelenými zo vzdialenosti približne 10 metrov.

Treťou výzvou, ktorej čelia vojaci a policajti, je potreba ergonómie a mobility, najmä pri prechádzaní náročným terénom a stiesnenými priestormi. Exoskelet ExonM to zabezpečuje tým, že poskytuje flexibilnú chrbticu, posuvný bedrový pás a ohybné bedrové, kolenné a členkové kĺby, ktoré napodobňujú prirodzené pohyby ľudského tela. Tieto funkcie umožňujú používateľovi zachovať až 99 % bežnej ľahkosti a rozsahu pohybu počas nosenia exoskeletu. Táto flexibilita sa ukazuje ako nevyhnutná pri vykonávaní úloh, ako je lezenie, plazenie, beh, skákanie a kľačanie, bez toho, aby sa narušila stabilita a rovnováha exoskeletu. Pracovníci armády a polície potrebujú sebestačnosť v odľahlých oblastiach, kde môže byť prístup k zdrojom energie a nabíjacím zariadeniam obmedzený. ExoM to rieši tým, že funguje ako pasívny exoskelet, čo znamená, že nepotrebuje externé zdroje energie alebo batérie. Preto je ideálny na dlhšie misie na vzdialené miesta, kde sa používateľ nemusí obávať vyčerpania energie alebo nosenia dodatočnej hmotnosti.

Exoskelet ExoM je výsledkom spolupráce troch popredných spoločností v oblasti balistickej ochrany, biomechaniky a taktických operácií – nemeckej spoločnosti Mehler Protection, ktorá sa špecializuje na vývoj a výrobu vysokokvalitných pancierov a ochranných prostriedkov pre vojenský sektor, kanadskej spoločnosti Mawashi Science & Technology, ktorá sa zameriava na inžinierstvo a navrhovanie inovatívnych biomechanických riešení na zvýšenie ľudskej výkonnosti, a francúzskej elitnej policajnej taktickej jednotky GIGN, určenej na boj proti terorizmu, záchranu rukojemníkov a ďalšie vysoko rizikové misie. ■

POTENCIÁLNE HROZBY
CEZ NABÍJAČKY USB-C A POWERBANKY

Porty USB sú jednou zo vstupných brán pre škodlivý softvér. Táto problematika znovu vystupuje do popredia v súvislosti s legislatívou.

Všetky prenosné elektronické zariadenia v Európskej únii sa budú nabíjať cez USB-C. Čoraz viac zariadení sa navyše bude predávať bez nabíjačiek, čo má obmedziť počet nepoužívaných nabíjačiek a znížiť množstvo elektronického odpadu. Zmena sa od roku 2026 bude týkať aj prenosných počítačov.

Pre používateľov to prinesie veľa výhod, pre všetky zariadenia bez ohľadu na značku bude stačiť jediná nabíjačka, ale problém môže nastať, ak použijeme nabíjačku či powerbank z neznámeho zdroja, prípadne si ju požičiame.

Nájdené alebo požičané zariadenia USB

Šírenie škodlivého softvéru cez USB nie je žiadna novinka. Pred časom bola medzi kyberzločincami populárna metóda takzvaného pohodeného USB kľúča. Na exponovaných miestach boli nenápadne pohodené USB kľúče, na ktorých bol akože inštalačný súbor atraktívneho softvéru, napríklad populárnej hry. Ak nálezca kľúč zasunul do počítača a inštalačný súbor spustil, nainštaloval si do počítača škodlivý softvér. Určite namietnete, že žiadny rozumný človek by nájdený USB kľúč k svojmu počítaču nepripojil. No mali by ste podozrenie aj v prípade nájdenej nabíjačky alebo powerbanku?

Ako funguje USB killer

Menej rozšírený bol druhý variant nazývaný USB killer, ktorý výbojom vysokého napätia zničí hardvér počítača, ku ktorému je pripojený. Funguje na rovnakom princípe ako fotografický blesk. V USB kľúči je menič, ktorý transformuje nízke napätie 5 voltov z USB portu na vysoké napätie rádovo stoviek voltov. Týmto napätím sa nabíja kondenzátor a následne sa k základnej doske počítača cez port USB pošle výboj vysokého napätia, čím sa počítač s vysokou pravdepodobnosťou poškodí. USB killer je menej rozšírený preto, lebo používateľovi „len“ zničí počítač a kyberzločincovi na rozdiel od ransomvéru neprinesie priamy zisk.

Do nabíjačky či powerbanku sa dá zabudovať všeličo

Vráťme sa však k nabíjaniu cez USB-C. Pri pohľade na nabíjačku bežnej veľkosti, prípadne powerbank, ktoré si používateľ bude pripájať k PC alebo smartfónu, si nielen elektrotechnický inžinier, ale aj kyberzločinec uvedomí, čo všetko sa do takýchto relatívne veľkých zariadení dá zabudovať. Na ilustráciu, aj u nás v redakcii by sme bez problémov dokázali rozobrať bežnú 65 W nabíjačku smartfónu alebo zdroj k notebooku, pôvodnú elektroniku nahradiť elektronikou z menšej nabíjačky a do vzniknutého priestoru zabudovať mikrokontrolér s pamäťou, ktorý bude simulovať klávesnicu a myš. Rovnako jednoduché by bolo zabudovať do nabíjačky USB killer.

Ak používateľ pripojí k počítaču alebo inému mobilnému zariadeniu nedôveryhodnú nabíjačku alebo powerbank so skrytými funkciami, tie sa môžu prezentovať ako bootovateľný USB kľúč, falošná klávesnica a myš, prípadne kombinácia týchto zariadení. Určite sa zamyslíte nad tým, ako by zariadenie simulujúce klávesnicu mohlo preniknúť do vášho počítača, keď ho máte chránený heslom, ktoré sa hrubou silou čiže opakovaným zadávaním rôznych kombinácií znakov uhádnuť nedá, pretože po niekoľkých neúspešných pokusoch sa systém zablokuje. Opíšeme jeden z možných scenárov. Po zapnutí počítača zariadenie USB simulujúce klávesnicu opakovane generuje kódy, ako keby používateľ stláčal klávesy ESC, Del a F2. Uhádli ste, sú to najpoužívanejšie klávesy na vstup do BIOSu. Následne už len stačí prehodiť poradie bootovania, aby systém ako prvý nebootoval z interného disku SSD, ale zo zariadenia USB. Z neho sa nabootuje jadro Linuxu, ktoré má len niekoľko desiatok megabajtov, a kód bežiaci v tomto jadre odpojí partície na vašom disku, prípadne zašifruje údaje v alokačných tabuľkách. Zároveň vám na obrazovke oznámi, čo urobil,

a vypýta si „výpalné“ za obnovenie disku do pôvodného stavu.

Na rozdiel od USB kľúča, ktorý zvedavý používateľ zasunie do PC pravdepodobne len na krátku chvíľu, aby zistil, čo na ňom je, nabíjačku či powerbank pripájame k zariadeniu na dlhší čas, minimálne niekoľko desiatok minút, takže škodlivý softvér má dosť času, aby vykonal, čo potrebuje.

Fiktívny sieťový adaptér USB

Sofistikovanejší útok môže po pripojení zariadenia USB vytvoriť vo vašom počítači fiktívny sieťový adaptér a následne ovládnuť počítač rovnako, ako keby ste svoj počítač priniesli ku kyberzločincovi domov a pripojili ho do jeho siete. Útočník takto získa nad vaším počítačom úplnú kontrolu. To sú veľmi zlé správy, ale máme pre vás aj jednu dobrú. Ak máte aktualizovaný operačný systém vrátane ovládačov sieťového hardvéru a nainštalovania bezpečnostných záplat, pravdepodobnosť, že sa takýto útok podarí, je veľmi malá.

Thunderbolt ako potenciálne riziko

Porty USB-C moderných notebookov okrem rozhrania USB podporujú aj technológiu Thunderbolt 3, prípadne Thunderbolt 4. Pomocou tohto rozhrania možno získať prístup ku kompletnému obsahu pamäte. Funguje to aj na zariadeniach, ktorých firmvér a operačný systém je aktualizovaný na najnovšiu verziu, a v počítači nemusí byť nainštalovaný žiadny softvér, ktorý by spolupracoval so zariadením USB.

Rozhranie Thunderbolt umožňuje vysokorýchlostný prenos dát medzi zariadeniami a počítačom cez rozhranie PCI Express (PCIe) aj DMA (Direct Memory Access) čiže priamy prístup do pamäte. PCIe umožňuje prístup k dátam a zariadeniam vnútri počítača vrátane pamäte RAM a diskov. DMA umožňuje periférnym zariadeniam pripojeným cez Thunderbolt prístup k pamäti RAM priamo bez účasti procesora. Na jednej strane DMA umožňuje vysokorýchlostný prenos dát, pretože minimalizuje oneskorenie a záťaž procesora, čo sa využíva napríklad pri streamovaní videa vo vysokom rozlíšení, ale na druhej strane môže predstavovať bezpečnostné riziko, ak je zariadenie s prístupom DMA zneužité na neoprávnený prístup do pamäte. Tieto útoky, známe ako DMA attacks, môžu obísť bezpečnostné mechanizmy a získať citlivé informácie priamo z pamäte. Vyzerá to veľmi nebezpečne, našťastie sa žiadna kaša neje taká horúca, ako sa navarí. Moderné systémy majú implementovanú technológiu IOMMU (Input-Output Memory Management Unit), ktorá poskytuje fyzickú izoláciu adresného priestoru medzi periférnymi zariadeniami a pamäťou RAM. IOMMU môže chrániť pred útokmi DMA tým, že obmedzuje prístup periférnych zariadení k určitým oblastiam pamäte. Vzhľadom na potenciálne bezpečnostné riziká je dôležité, aby systémy s rozhraním Thunderbolt boli správne nakonfigurované a chránené, napríklad pomocou najnovších bezpečnostných záplat a technológií, ako je IOMMU, na minimalizáciu rizika neoprávneného prístupu. V nastaveniach počítača buď vypnite podporu pre Thunderbolt, alebo zistite, či váš operačný systém využíva funkciu IOMMU, a ak áno, aktivujte ju.

Powerbank vás ochráni, ale nie vždy

Ak predsa len potrebujete nabiť smartfón a nabíjačku ste stratili, prípadne sa vám pokazila, môžete ako firewall medzi neznámou nabíjačkou a vaším smartfónom použiť powerbank – samozrejme vlastný. Nabijete ho z neznámej nabíjačky a následne z neho nabijete svoje mobilné zariadenia. Dôsledne v tomto poradí. Rozhodne nie tak, že k neznámej nabíjačke pripojíte svoj powerbank a k nemu smartfón. Moderné powerbanky totiž umožňujú dátovú komunikáciu medzi zariadeniami, takže pre dátovú komunikáciu sú „priechodné“.

Resumé

Pred hrozbami opísanými v tomto článku, ale aj mnohými ďalšími sa môžete chrániť tak, že budete používať len vlastné nabíjačky USB-C, káble a powerbanky. Na notebookoch aj ostatných mobilných zariadeniach treba mať aktualizovaný operačný systém aj bezpečnostné záplaty, najlepšie aj kvalitný antimalvérový softvér od renomovanej firmy.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **SHUTTERSTOCK.COM**

ADVERTORIÁL

Hama Spirit Athletics

Bezdrôtové slúchadlá do uší, navrhnuté špeciálne na športové aktivity, s mikrofónom (TWS) na počúvanie hudby a telefonovanie cez bluetooth. Vďaka silikónovému klipu za ucho držia pevne na svojom mieste aj pri prudšom pohybe. Tieto kôstky so silikónovým návlekom netlačia a neutesňujú celkom uši, takže budete mať prehľad aj o dianí v okolí. Oceníte odolnosť proti vode IPx5 či výdrž integrovaného Li-pol akumulátora, keďže umožňuje sedemhodinové prehrávanie. Slúchadlá sa potom dajú až štyrikrát dobíjať z nabíjacieho pevného puzdra, ktoré je na zips. Puzdro má priečinok napr. na nabíjací kábel, pútko a karabínku na uschovanie a nabíjanie slúchadiel. Samozrejmosť je podpora hlasových asistentov Apple Siri a Google Assistant, dotykové ovládanie prehrávania (play/pause) a hovorov (prijatie/ukončenie/redial) alebo možnosť ovládania hlasitosti pomocou hlasových asistentov.

Cena: **49,90 EUR**

Hama bezdrôtová nabíjačka Qi2

S príchodom nového štandardu indukčného nabíjania Qi2 sa bezdrôtové nabíjanie posúva na novú úroveň komfortu a kompatibility. Hlavnou novinkou je magnetická fixácia zariadenia na nabíjačke, zabezpečujúca presnú polohu nabíjacích cievok, a teda rýchlejšie nabíjanie, nižšie straty a zahrievanie. Má výkon 15 W a umožňuje nabíjať nielen zariadenia s magnetickým uchytením, napríklad telefóny Apple MagSafe, ale aj zariadeniami s prvou verziou Qi (bez magnetického uchytenia). Nabíjačka je veľmi malá (6 × 6 × 1,1 cm), ľahká a pripája sa integrovaným káblom USB-C.

Cena: **34,90 EUR**

hama www.hama.sk

AUTOMOBILKY PRÍLIŠ SKORO ZABRZDILI HYBRIDY

Ford v januári oznámil, že zníži výrobu svojho elektrického pickupu F-150 Lightning. General Motors a Volkswagen vlani takisto uviedli, že obmedzia výrobu elektrických vozidiel.

Výrobcovia úplne elektrických a plug-in hybridných automobilov ako BYD, Lucid, Polestar a Fisker prepúšťajú alebo spomaľujú výrobné linky. Tesla, najhodnotnejšia automobilka na svete, stratila 12 percent svojej trhovej kapitalizácie, v januári jej hodnota klesla o 80 miliárd dolárov. Stalo sa to po tom, čo generálny riaditeľ Elon Musk predpovedal na tento rok nižšie tržby.

Požičovňa áut Hertz nedávno uviedla, že predáva 20 000 elektrických áut, teda tretinu svojho elektrického vozidlového parku a nahrádza ich autami na benzínový pohon. Ako dôvod uvádza nízky dopyt a vysoké prevádzkové náklady.

Vodiči elektromobilov narážajú na softvérové chyby, verejné nabíjacie stanice pre elektromobily naďalej trpia problémami so spoľahlivosťou, v mrazivom zimnom počasí musia vodiči čakať hodiny na nabíjacích staniciach, pretože nízke teploty znížili kapacitu batérií a spôsobili poruchy nabíjačiek.

Čísla však ukazujú, že elektrifikácia napriek tomu napreduje. Ford poznamenal, že v roku 2024 stále očakáva rast predaja elektrických vozidiel na celom svete a vyvíja nové elektrické modely. Aj keď sú elektromobily stále drahšie ako ich benzínové ekvivalenty, k dispozícii je veľa použitých elektrických vozidiel, pričom mnohé sú stále v záruke.

No aj tak elektrické autá nedosahujú to, čo je zdanlivo ich konečným cieľom: zmiernenie klimatických zmien. Globálne emisie skleníkových plynov dosiahli minulý rok rekordnú úroveň, pričom ich najväčším zdrojom je doprava (napr. v USA predstavuje 29 percent celkových emisií). USA sa zaviazali, že do roku 2030 znížia svoje znečistenie uhlíkom približne o 38 percent pod súčasnú úroveň. Minulý rok americká Agentúra na ochranu životného prostredia navrhla pravidlá, ktoré by v skutočnosti vyžadovali, aby dve tretiny áut predaných v USA produkovali nulové emisie. Elektrifikácia áut je dôležitý krok, ale mnohí vodiči sa obávajú úplne sa vzdať benzínu. Dôvodmi sú ceny, výkon, dojazd, spoľahlivosť elektromobilov a nabíjacia infraštruktúra.

Nie je teda prekvapujúce, že hybridné autá – modely, ktoré spájajú elektrický a benzínový pohon – sú populárnejšie ako kedykoľvek predtým, aj keď ich niektorí výrobcovia začali sťahovať zo svojich výrobných sérií. Američania však kupujú približne toľko hybridných áut ako plne elektrických vozidiel a dopyt rastie. Plne elektrické auto funguje so 77-percentnou účinnosťou, zatiaľ čo iba 12 až 30 % energie z benzínu sa skutočne použije na pohyb vozidla a zvyšok sa väčšinou minie ako teplo. Hoci je elektromobil len taký čistý, aká čistá je sieť, ktorá ho napája, elektromobil nabíjaný z uhoľnej elektrárne stále emituje menej oxidu uhličitého ako spaľovací motor. A jeho celoživotný vplyv na klímu je menší, aj keď sa zohľadní výroba.

Elektromobily majú teoreticky aj mnoho praktických výhod. Elektrické hnacie ústrojenstvo je zvyčajne jednoduchšie, s menším počtom pohyblivých častí, ktoré sa môžu opotrebovať, čo zvyšuje spoľahlivosť a znižuje nároky na údržbu. Dojazdové vzdialenosti sa neustále zvyšujú, časy nabíjania sa skracujú, nabíjacie stanice sú všade na svete, a aj keď sú v súčasnosti drahšie, elektrické vozidlá by sa čoskoro mohli cenovo vyrovnať vozidlám poháňaným fosílnymi palivami.

Hoci elektrické vozidlá majú zvyčajne dlhé záruky – zvyčajne osem a viac rokov – a menej komponentov, výmena týchto dielov po skončení záruky alebo pri poškodení pri kolízii môže byť veľmi nákladná. Batériový balík môže stáť až polovicu ceny elektromobilu, ale mechanikov, ktorí ich dokážu opraviť, nie je veľa a náhradné diely sa ťažko hľadajú. To znamená, že batérie sa zvyčajne skôr vymieňajú, ako opravujú. Poisťovne majú tendenciu vyhlásiť totálnu škodu aj pri tých elektrických vozidlách, ktoré utrpeli zdanlivo malé poškodenie. To zvyšuje poistné sadzby pre všetkých majiteľov elektromobilov.

Ďalším problémom je chladné počasie. Zatiaľ čo autá s benzínovým motorom môžu v zime stratiť takmer štvrtinu svojho dojazdu,

pri elektromobiloch môže chlad znížiť dojazd o 41 %. Dokonca aj v teplom počasí mnohé elektrické vozidlá nespĺňajú dojazd uvádzaný v dokumentácii. Consumer Reports zistil, že polovica z 22 testovaných elektromobilov nedosiahla svoj odhadovaný dojazd.

Ani nabíjacia infraštruktúra nie je všade tam, kde by mala byť. V mrazivých podmienkach majú nabíjačky problémy. Mnohí majitelia elektromobilov si dobíjajú energiu doma, ale tí, ktorí sa pokúšali doplniť energiu na cestách, niekedy zistili, že nabíjačiek je málo, sú nefunkčné alebo pomalé. A hoci výrobcovia v posledných mesiacoch znížili ceny elektrických vozidiel, stále sú drahé. Viac ako tri štvrtiny elektromobilov predaných v minulom roku boli klasifikované ako luxusné vozidlá.

Zdá sa, že hybridné osobné a nákladné vozidlá prekonávajú mnohé praktické problémy, ktorým v súčasnosti čelia plne elektrické vozidlá. Ak uvažujete o zmene, musíte zvážiť, aké druhy áut z trhu odoberiete, rovnako ako autá, ktoré pridáte. Ak elektromobil nahradí staršie, špinavšie auto, potom je to prínos pre klímu.

Ak však dotácie a stimuly podnietia niekoho, aby si kúpil elektromobil ako druhé auto, hoci by to inak neurobil, potom to môže byť pre životné prostredie strata. Keďže je veľa nových modelov elektrických vozidiel určených pre luxusný trh a len málo ich je cenovo dostupnejších, mnohí vodiči sa môžu rozhodnúť, že si svoje benzínové vozidlá ponechajú dlhšie.

Vzhľadom na to majú hybridné vozidlá väčšiu šancu nahradiť konvenčné vozidlá, ktoré vypúšťajú emisie oxidu uhličitého, pretože prekážky ich prijatia sú oveľa nižšie ako pri plne elektrických vozidlách. Hybridy nepotrebujú nabíjačky a jazdia ako bežné autá.

Hybridné vozidlá sa vyrábajú v troch hlavných variantoch: mild, full a plug-in. Mild hybridy majú konvenčné pohonné ústrojenstvo a elektrický pohon, ale nikdy nie sú plne elektrické. Full hybrid môže fungovať v režime len na batérie. Keďže stále čiastočne spaľujú benzín, môžeme tieto hybridy považovať skôr za vysoko účinné benzínové autá než za elektromobily. Plug-in hybridy by mohli byť najlepším riešením. Môžu fungovať ako plne elektrické na 30 až 60 kilometrov. Je to síce len zlomok dojazdu väčšiny plne elektrických vozidiel, ale stačí to na väčšinu bežných ciest autom v meste.

Ďalší faktor, ktorý treba zohľadniť, je intenzívna konkurencia v oblasti materiálov na výrobu lítiových batérií, ktoré poháňajú väčšinu elektrických osobných a nákladných vozidiel, ale aj elektrické bicykle, kolobežky a mobilné zariadenia. To viedlo k určitému nárastu cien batérií a mohlo by to znížiť dostupnosť elektrických vozidiel, ak sa na trh nedostane viac článkov.

Hybridné autá by tak mohli priniesť väčšie zníženie emisií uhlíka na jeden lítiovo-iónový článok. Desať plug-in hybridov s batériou s dojazdom 30 km by teoreticky mohlo nahradiť viac benzínových kilometrov ako jeden elektromobil s dojazdom 300 km. Batérie sú tiež ťažké a väčšie batérie môžu mať klesajúcu návratnosť dojazdu.

Pretrvávajúci záujem o hybridy dáva za pravdu Toyote, ktorá má dlhú históriu hybridov, ale do elektrických vozidiel investovala zdržanlivejšie ako iné automobilky. Na rozdiel od spoločnosti Tesla cena akcií Toyoty za posledný rok vzrástla takmer o 50 %. Prijatie nových pohonných jednotiek si vyžaduje čas, ale postupne sa to môže zrýchliť. Toyote trvalo 10 rokov, kým predala svoj prvý milión hybridov Prius, ale len dva roky, kým dosiahla druhý milión.

Ford sa tiež prikláňa k hybridom, pretože obmedzuje výrobu niektorých svojich radov EV. Spoločnosť už nebude ponúkať hybridné verzie svojho SUV Explorer, ale očakáva štvornásobné zvýšenie predaja hybridov v priebehu nasledujúcich piatich rokov. Hoci elektromobily ešte nezačali znižovať emisie skleníkových plynov, pomohli spomaliť tempo nárastu. Bolo by však treba oveľa viac infraštruktúry na podporu elektromobilov. To zároveň predstavuje obrovské výzvy pre elektrickú sieť, ktorá nie je vybavená na to, aby zvládla toľko vozidiel. Ďalší problém je, že vozidlá SUV v súčasnosti prevyšujú predaj osobných automobilov, čím sa oslabuje pokrok dosiahnutý zvyšovaním palivovej účinnosti a elektrifikáciou. Vozidlá SUV boli hneď po energetickom sektore druhým najväčším prispievateľom k nárastu globálnych emisií v rokoch 2010 až 2018. Výrobcovia automobilov tvrdia, že len reagujú na to, čo chcú ich zákazníci, ale väčšie a smädnejšie autá generujú vyššie ziskové marže, čo vytvára pre automobilky motiváciu predávať ich viac.

Opäť platí, že cieľom nie je zvýšiť počet elektrických vozidiel, ale znížiť množstvo oxidu uhličitého vypúšťaného z dopravy. Jedným z najjednoduchších spôsobov, ako to dosiahnuť, je celkovo znížiť počet áut. A to nezávisí len od rozhodnutí jednotlivcov, ale vyžaduje si to aj premyslenejšiu politiku v oblasti mestského plánovania, silnejšiu verejnú dopravu a bezpečnejšie a jednoduchšie trasy pre alternatívy, ako je cyklistika a chôdza. Pred nami je teda ešte dlhá cesta k dekarbonizácii dopravy. Náklady musia ďalej klesať a spoľahlivosť sa musí zvýšiť, až potom sa pre väčšinu vodičov stanú elektrické vozidlá nie záložnou možnosťou na jazdenie, ale prvou voľbou.

» ZDROJ: VOX.COM

ÚVODNÝ OBR.: **ROBERTO LEE CORTES / PEXELS.COM**

Škoda Enyaq Coupé 85x L&K

ZLEPŠENÝ MILÁČIK V LUXUSNEJ VERZII

Škoda ENYAQ iV sa od príchodu na trh teší veľkej obľube a patrí k dobre predávaným elekromobilom. Ponúka totiž vyváženú kombináciu veľkopriestorovej kabíny, veľkého batožinového priestoru, kvalitného spracovania, bohatej technologickej výbavy, výborných jazdných vlastností a dostatočného dojazdu. Napriek všetkým pozitívam sa však vždy nájde priestor na zlepšovanie, a tak výrobca aj na základe podnetov od používateľov prichádza s inovovanou verziou, označenou ako ENYAQ 85. Tá je charakteristická vyššími výkonmi a modernizovanou batériou, ktorá má síce rovnakú kapacitu, ale ponúka lepší teplotný manažment a rýchlejšie nabíjanie. V označení nových verzií už chýbajú písmená iV na konci.

„VEĽA PRIESTORU, KVALITNÉ SPRACOVANIE, ŠPIČKOVÁ VÝBAVA A VÝBORNÉ JAZDNÉ VLASTNOSTI. "

Zásadnou modernizáciou prešiel zadný elektromotor, ktorý dostal nový impulzný menič, zlepšené permanentné magnety a hustejšie vinutie statora, vďaka čomu bol jeho výkon zvýšený na 210 kW a krútiaci moment až na 545 Nm. Vo verzii 85 so zadným pohonom tak bude výkon oproti verzii iV 80 zvýšený až o 60 kW. Pri testovanej verzii 85x je celkový výkon takisto 210 kW, to znamená o 15 kW viac ako v staršej verzii iV 80x. Tu zadný motor spolupracuje s predným s výkonom 80 kW a krútiacim momentom 135 Nm. Maximálna rýchlosť bola z pôvodných 160 km/h zvýšená na 180 km/h. Vozidlo má podľa cyklu WLTP prejsť viac ako 547 km, pričom rýchle nabíjanie s výkonom až 175 kW umožňuje doplniť energiu z 10 % na 80 % za menej ako 30 minút. Štandardne dodávaná AC nabíjačka je trojfázová s výkonom 11 kW. V súvislosti s nabíjaním prichádza nová verzia ENYAQ aj s jednou zásadnou novinkou – možnosťou predohrevu batérie, a to automatického aj manuálneho. V menu nabíjania ju nájdete v položke Optimalizácia, kde sa zobrazuje aj aktuálny i maximálne možný výkon nabíjania a čas potrebný na dosiahnutie maximálneho nabíjacieho výkonu po ohreve batérie.

Spolu s novou verziou ENYAQ takisto po prvý raz prichádza aj jeho najluxusnejšia verzia výbavy Laurin & Klement, ktorú sme dostali aj na test. Je typická tým, že už štandardne sa dodáva s bohatou výbavou, v ktorej nájdete napríklad predné svetlomety Matrix-LED a zadné svetlá Top LED s animovanými smerovkami, ako aj prednú masku Crystal Face s chrómovým rámčekom osvetleným 131 LED diódami. Dodáva sa s 20 alebo 21" diskami. Predný a zadný nárazník, ako aj difúzor a vonkajšie spätné zrkadlá majú detaily v sivej farbe Platinum. V interiéri sa môže pochváliť elektricky ovládanými, vyhrievanými a ventilovanými prednými sedadlami s pamäťovou a masážnou funkciou a logom L&K vyšitým na opierkach hlavy. Kabína má veľmi kvalitné spracovanie, je dobre odhlučnená a o zábavu sa stará high-end audiosystém CANTON.

Pri modeli ENYAQ sme už tradične zvyknutí na bohatú technologickú výbavu a v tom ani nový Enyaq 85x L&K nesklame. Veľkou modernizáciou prešiel infotainment, ktorý je teraz vo verzii 4.0. Systém dostal výkonnejší procesor a nový, optimalizovaný softvér. Zlepšenú grafiku má centrálny displej, prístrojový panel aj head-up displej, ktorý má stále aj rozšírenú realitu. Grafika centrálneho displeja má vyššie rozlíšenie, ikony a nápisy majú novú grafiku a v spodnej časti pribudla lišta s trvale zobrazenými tlačidlami rýchleho ovládania klimatizácie, vyhrievania aj ventilovania sedadiel. Nová štruktúra menu má tri trvale zobrazené základné softvérové tlačidlá, ktorými sa dostanete na domovskú obrazovku, do nastavení vozidla a do nastavenia aplikácií. V hornej lište si môžete navoliť až 5 tlačidiel rýchlej voľby a dole máte trojicu rýchlych volieb. Novú grafiku dostala navigácia, je teraz prehľadnejšia a jemnejšia. Na viacerých hlavných obrazovkách si môžete nakonfigurovať widgety podľa vlastnej voľby. Vcelku je systém veľmi rýchly a na nič nemusíte čakať. Zjednodušilo sa menu klimatizácie, a keď si zapnete vyhrievanie sedadla alebo vetranie, reaguje všetko okamžite. Jediné, čo mi stále v systéme chýba, je možnosť náhľadu nejakých grafov spotreby, štatistík a lepšie zobrazenie parametrov pri nabíjaní. Nabíjací výkon je z nepochopiteľných príčin zobrazený tým najmenším písmom, akým sa dá. Vývojári popracovali aj na grafike prístrojového panela. Napriek malému displeju teraz si možno prepínať dovedna 5 zobrazení vrátane náhľadu palubného počítača. Myslím, že tento displej je dotiahnutý do dokonalosti, zobrazenie je pekné a prehľadné a nepociťoval som tu potrebu väčšieho displeja. Dôležité však je, že ho tu máte. Jeho zobrazenie práve pri verzii L&K dokáže v podstate nahradiť vynikajúci head-up displej. Veľmi oceňujeme, že si Škoda na rozdiel od niektorej konkurencie

■ *Na prístrojovom paneli môžete zobraziť posunom vpravo a vľavo oveľa viac dát ako predtým*

zachováva aj funkciu rozšírenej reality a veľmi vhodne bola rozšírená využiteľnosť HUD. Celá spodná lišta, ktorá zobrazuje prevádzkové údaje, je teraz podobne ako prístrojový panel posuvná. Pravým rolerom na volante si najprv zvolíte, či nastavujete prístrojový panel, alebo HUD, a potom spodnými šípkami akoby posúvate zobrazenie na jednu alebo druhú stranu. Môžete si tak nechať na ľavej strane zobrazenú ikonu batérie so stavom v percentách a dojazdom alebo na pravej strane aktuálnu spotrebu. V strednej časti HUD zobrazuje rýchlosť, rýchlostný limit, stav adaptívneho tempomatu a asistentov, a ak je nastavená trasa, aj navigačné údaje. Treba uznať, že zobrazenie HUD je na špičkovej úrovni a prekonáva aj viacerých konkurentov z prémiovej triedy. Zlepšený bol aj systém hlasového ovládania Laura, žiaľ, stále bez slovenčiny.

Z ďalších systémov treba spomenúť nový bezkľúčový systém Kessy, ktorý uzamkne auto po tom, čo sa s kľúčom vzdialite na 2 – 2,5 m, a pri príchode ho zasa odomkne. Pri príchode nás privíta pekná svetelná show prednej masky a svetiel. Nový je aj pamäťový parkovací systém, ktorý si dokáže zapamätať až päť kompletných manévrov na rôznych miestach. Funguje to tak, že napríklad zaparkujete doma do dvora, kde musíte napríklad cúvať a nadchádzať si. Po zaparkovaní si zvolíte uloženie parkovania, pričom si ho pomenujete. Pri ďalšom príjazde už stačí iba pred domom zvoliť parkovanie na vaše miesto a auto kompletný manéver vykoná autonómne. Ide o veľmi vyspelý a spoľahlivý systém.

Jazdenie novým modelom ENYAQ, navyše vo verzii 85x L&K, je veľmi návykové. Počas celého testu sme sa nestretli so žiadnym neštandardným správaním, systém funguje výborne. Pri dlhších jazdách oceníte automatické preberanie rýchlosti, takže vy sa iba veziete a kocháte. Kvalitný podvozok a veľmi dobré odhlučnenie vám spolu s prémiovým audiosystémom Canton urobia z každej jazdy zážitok. Nový systém vyhrievania batérie zase pomôže na dlhších cestách, aby ste mohli rýchlo pokračovať. Počas testu sme dosiahli najvyšší výkon nabíjania 165 kW, pričom batéria bola z 10 na 80 % nabitá za 29 minút. Napriek tomu že výrobca deklaruje maximum 170 kW, systém si nabíjanie riadi podľa aktuálnych podmienok, deklarovaný čas nabíjania ale vždy dodržal. To je v podstate to, čo výrobca sľubuje. V noci jazdu spríjemňujú vynikajúce matrixové svetlá s prisvietením do zákrut. Pracujú s vysokým výkonom a veľmi spoľahlivo. Keďže ide o karosériu Coupé, výrobca šetril na zadnom stierači, ktorý v niektorých situáciách chýba. Oceňujeme však, že sa nezabudlo na ostrekovanie zadnej kamery, čo pri mokrých cestách veľmi oceníte. Ovládacia ikonka sa navyše zobrazuje v obraze zadnej kamery, takže je hneď poruke. Nový Enyaq, samozrejme, podlieha aj novým predpisom EK ohľadom asistenčných a varovných systémov, ktoré vás musia upozorniť pri prekročení povolenej rýchlosti a v ďalších situáciách. V škodovke si s tým našťastie poradili veľmi dobre. Upozornenia síce zaregistrujete, ale na rozdiel od niektorých konkurentov nie sú otravné. Príjemne prekvapila aj spotreba vozidla, ktorá sa napriek čiastočne zimným podmienkach s využívaním kúrenia a vyhrievania batérie ustálila na 19,8 kWh/100 km, pričom trasy po okreskách nebol problém robiť za 16,8 kWh/100 km, to však už v lepšom počasí bez kúrenia.

Škoda Enyaq 85x L&K predstavuje významný krok vpred v oblasti elektromobility. S kombináciou luxusnej výbavy, pokročilých technológií a zlepšeného výkonu pod kapotou sa táto verzia radí k špičkovým modelom na trhu. Pravda, cena nie je ľudová, to sa však pri plne vybavenej exkluzívnej verzii čakať nedá. Na druhejstrane s príchodom novej verzie výrobca spustil výpredaj skladových vozidiel, pri ktorých dnes možno ušetriť až 30 %. A to tiež stojí za pozornosť.

» RENÉ **HUBINSKÝ**

TESTY:

■ Spotreba v teste (kWh/100 km)	16,8 - 19,8 - 22
■ Dojazd v teste (km)	388- 458
■ Výkon AC nabíjania na 22 kW 3f nabíjačke (kW)	11
■ Max. výkon DC nabíjania UFC nabíjačka 350 kW (kW)	165
■ Čas nabíjania 10-80 % (min)	29

TECHNICKÉ ÚDAJE:

▪ Synchrónne elektromotory s permanentnými magnetmi, výkon: 210 kW, krútiaci moment: 545 Nm, poháňaná náprava: AWD, max. rýchlosť: 180 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h: 6,6 s, kapacita akumulátora: 82 kWh, využiteľná 77 kWh, max. dojazd (WLTP): 521 – 547 km, nabíjanie: DC 170 kW, AC 11 kW/3f

PLUSY, MÍNUSY:

\+ Priestranná kabína aj kufor, spracovanie, technologická výbava, nabíjanie, dojazd

– Nič podstatné

▪ Cena modelu od (s DPH): **66 030 EUR**
▪ Testované vozidlo (s DPH): **70 025 EUR**

BMW iX2 xDrive30

VÝKON AJ ŠPIČKOVÁ VÝBAVA

BMW X2 je zaujímavý model, ktorý ako prvý prišiel s konceptom vozidla Sports Activity Coupé (SAC) v segmente prémiových kompaktných vozidiel. Jeho druhá generácia je zároveň prvou, ktorá prichádza aj s čisto elektrickou verziou v podobe modelu iX2. Novinka má charakteristický dizajn, ktorý ju jasne odlišuje od súrodencov X1 a X3. Vyznačuje sa dynamicky natiahnutými líniami a nezameniteľnou prednou maskou, ktorá si za vzor berie svojho súrodenca iX, pôsobí však veľmi kompaktne s efektným podsvietením obrysov ľadviniek. Tie sú plné a zdobené podobným vzorom, aký poznáme z modelu iX. Spodná časť je tvorená mohutnou mriežkou so vzorom železnej ohrady. Po boku sú nasávacie otvory na chladenie brzd a lepšie obtekanie kolies. Prikrčený výraz dávajú prednej časti matrixové LED svetlomety s denným svietením v tvare dvojitých šípok. Nové elektrické BMW iX2 je rozmerovo zhodné s verziou X2. Medzigeneračne sa vozidlo zväčšilo o 194 mm na dĺžku, o 21 mm na šírku a o 64 mm na výšku. Dlhší rázvor a širšie rozchody prinášajú viac miesta na piatich sedadlách aj v batožinovom priestore, kde BMW iX2 ponúka od 525 do 1400 l. V celosvetovom predstavení bol prvý práve elektrický model iX2 xDrive30, ktorý sme dostali aj na test. Vozidlo využíva dvojicu integrovaných pohonných jednotiek na prednej a zadnej náprave. Tie dodávajú systémový výkon 230 kW (vrátane dočasného zvýšenia výkonu) a systémový krútiaci moment 494 Nm. Vďaka tomu zrýchli z 0 na 100 km/h za 5,6 sekundy a dosiahne maximálnu rýchlosť 180 km/h. Kombinácia batérie s využiteľnou kapacitou 64,8 kWh a vysokej účinnosti pohonného systému umožňuje podľa cyklu WLTP dojazd do vzdialenosti 417 – 449 kilometrov. K vysokému dojazdu prispieva aj adaptívna rekuperácia a funkcia MAX RANGE. Najnovšia verzia softvéru Max Performance Charging upravuje predovšetkým efektivitu pri nabíjaní vozidla. Okrem toho dostalo plne elektrické vozidlo z kategórie SAC prípravu na používanie funkcie Plug & Charge Multi Contract. To znamená, že pri využívaní funkcie Plug & Charge bude môcť zákazník využívať viacero zmlúv s nabíjacími operátormi. To je výhodné napríklad pri flotilových vozidlách, kde zákazník môže využívať nabíjanie zo súkromnej alebo služobnej karty. K dispozícii je aj nový balík pre domáce nabíjanie optimalizované na záťaž a využitie solárnej energie.

„AUTO, KTORÉ NESKLAME PRI KAŽDODENNOM DOCHÁDZANÍ ANI PRI JAZDE NA DOVOLENKU."

Po vstupe do kabíny sa ocitnete v modernom prémiovom prostredí so športovými prvkami. Úzkemu prístrojovému panelu dominuje dvojica displejov pod zakriveným sklom BMW Curved Display, ktorú dopĺňa lakťová opierka s integrovaným ovládacím panelom. V prednej časti stredovej konzoly sú dva držiaky na poháre a priehradka na smartfón s nepriamym osvetlením a bezdrôtovým nabíjaním. Ten je za jazdy pod priklápacím držiakom, inak by lietal po kabíne. Vedľa sú k dispozícii aj dva porty USB-C s podporou rýchleho nabíjania a 12 V zásuvka. Balíky výbavy majú novú štruktúru na cielenú individualizáciu vozidla. V testovanom vozidle sme mali aj panoramatickú strechu s elektricky ovládanou roletou. Na predných sedadlách je miesta na rozdávanie a veľmi dobre je vyriešená aj ergonómia, takže nič tu neprekáža.

Technologická výbava je na vysokej úrovni a v aute dnes môžete mať asistenčné systémy, s ktorými sme sa dosiaľ stretávali iba vo vyšších modeloch. K štandardnej výbave patrí najnovšia verzia systému varovania pred kolíziou vpredu, udržiavanie rýchlosti s funkciou brzd, čítanie dopravných značiek a varovanie pred opustením jazdného pruhu s funkciou návratu do jazdného pruhu. Je tu aj parkovací asistent vrátane spätnej kamery a cúvacieho asistenta. Medzi voliteľnou výbavou nájdete udržiavanie v jazdnom pruhu, adaptívny tempomat s automatickým preberaním rýchlosti s funkciou Stop & Go, aktívnu navigáciu, funkciu varovania pri odchode a BMW Head-Up Display, ako aj zobrazenie okolia, funkciu monitorovania okolia vozidla na diaľku, zaznamenávanie jazdy a oznamovanie polohy pri krádeži. Existujúce funkcie možno aktualizovať na diaľku pomocou nástroja Remote Software Upgrades, ktorý umožňuje pridávať aj nové funkcie.

Nový operačný systém BMW Operating System 9 dostal najnovšiu verziu systému zobrazovania a ovládania BMW iDrive s tech-

■ *Asistent na zmenu jazdného pruhu vám sám ponúkne zmenu pruhu pred odbočkou alebo pri dlhšej jazde v ľavom pruhu, pričom kontroluje, či je pruh voľný*

nológiou rýchleho prístupu QuickSelect, čo znamená, že bol prispôsobený na ovládanie pomocou dotykovej obrazovky a prirodzených hlasových povelov. Operačný systém BMW Operating System 9 zároveň otvára cestu pre vysoko prispôsobiteľný výber doplnkových digitálnych služieb. S BMW ConnectedDrive Upgrades si zákazníci môžu vyskúšať bezplatnú mesačnú skúšobnú verziu vybraných funkcií, po ktorej si ich môžu pridať na konkrétne časové obdobie. Zákazníci môžu využiť aj službu BMW Digital Premium, takže môžu vo vozidle používať všetky aplikácie dostupné v ich krajine napríklad na streamovanie hudby, streamovanie videa, správy alebo hry na základe predplatného. Voliteľný balík zahŕňa aj využitie dát pre všetky digitálne služby a aplikácie dostupné v obchode BMW ConnectedDrive Store vrátane streamovania hudby a videa. Voliteľne možno pre cloudový navigačný systém aktivovať aj funkciu rozšírenej reality. Okrem toho je v novom modelovom rade BMW X2 k dispozícii aj osobná eSIM karta vytvorená pre mobilnú technológiu 5G, digitálny kľúč, funkcia BMW ID a štandardná integrácia mobilných telefónov pomocou rozhraní Apple CarPlay a Android Auto, ktoré, samozrejme, fungujú bezdrôtovo.

Oproti vyšším modelom tu nenájdete obľúbený ovládač iDrive, na stredovej konzole zostal iba valčekový ovládač hlasitosti a dvojica tlačidiel na posun skladieb. Treba však uznať, že vďaka novej grafike BMW Operating System 9 s technológiou QuickSelect sa systém veľmi dobre ovláda, je prehľadný a veľmi rýchly. Medzi asistentmi pribudol aj asistent zmeny pruhu na diaľnici. Ten vás počas jazdy aj sám vyzýva na zmenu jazdného pruhu, napríklad pred plánovanou odbočkou, alebo ak idete dlhší čas v ľavom pruhu. Pritom kontroluje, či je daný pruh voľný. Pri jazde v kolónach alebo v meste s adaptívnym tempomatom sa na základe snímača vašej pozornosti auto samo rozbehne. O týchto funkciách ste v predošlých generáciách mohli iba snívať. Veľmi dobre je riešené nabíjanie batérie. AC nabíjačka je trojfázová s výkonom 11 kW, môže byť aj 22 kW. DC nabíjanie je možné maximálnym výkonom 130 kW. Počas testu sme nabíjali maximálnym výkonom 128 kW. Samozrejmosť je vyhrievanie batérie, ktoré sa zapína automaticky na základe zadanej trasy alebo ručne. Oceňujeme výborný head-up displej, ako aj veľmi dobré matrixové svetlomety, s ktorými je v noci radosť jazdiť. Poskytujú pomerne široké zorné pole s prisvietením do zákrut a výborne svietia aj na diaľku. Počas testu sme dosiahli priemernú spotrebu 20,3 kWh/100 km. Vzhľadom na to, že sme jazdili v čiastočne zimných podmienkach a 40 % jázd bolo po diaľnici, nie je to zlý výsledok. V lepších podmienkach a s defenzívnou jazdou však má auto potenciál na lepšiu spotrebu.

Nové BMW iX2 je výborné auto do roly rodinného miláčika a rovnako aj do roly flotilového pracanta. Poskytuje veľa priestoru, viac ako dostatočný výkon, výborné jazdné vlastnosti a bohatú technologickú výbavu.

» RENÉ **HUBINSKÝ**

TESTY:

■ Spotreba v teste (kWh/100 km)	18,2 - 20,3 - 22,5
■ Dojazd v teste (km)	290-360
■ Výkon AC nabíjania na 22 kW 3f nabíjačke (kW)	11
■ Max. výkon DC nabíjania UFC nabíjačka 350 kW (kW)	128
■ Čas nabíjania 10-80 % (min)	29

TECHNICKÉ ÚDAJE:

▪ Synchrónne elektromotory s permanentnými magnetmi, výkon: 230 kW, krútiaci moment: 494 Nm, poháňaná náprava: xDrive, max. rýchlosť: 180 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h: 5,6 s, kapacita akumulátora: 66,5 kWh, využiteľná 64,8 kWh, max. dojazd (WLTP) (km) 417-449, nabíjanie: DC 130 kW, AC 11 kW/3f

PLUSY, MÍNUSY:

\+ Veľa priestoru, spracovanie, jazdné vlastnosti, výbava, nabíjanie, dojazd

– Nič podstatné

▪ Cena modelu od (s DPH): **55 000 EUR**
▪ Testované vozidlo (s DPH): **71 743 EUR**

Toyota Prius Plug-in Hybrid

NAJRÝCHLEJŠÍ PRIUS

Toyota so svojím modelom Prius dláždila cestičku pre elektrifikované autá a dnes je tu tento legendárny model už v piatej generácii. A ako je to už práve pri tomto modeli zvykom, nič nie je tak, ako bolo, a aj nový Prius búra konvencie a prekvapuje. Novinka s označením Prius Plug-in hd 220 prináša niekoľko prvenstiev. Ide o najvýkonnejší Prius v histórii, prvý, ktorý prichádza iba v plug-in hybridnej verzii, a prvý určený výhradne na európsky trh. Novinka prináša zlepšenú technológiu plug-in hybridných vozidiel (PHEV) a súčasne podporuje cieľ spoločnosti Toyota dosiahnuť uhlíkovú neutralitu prostredníctvom rôznych nízkouhlíkových riešení. Prius Plug-in Hybrid zdokonaľuje koncept hybridného vozidla kombináciou efektívnosti a dynamického výkonu.

„VÝBORNÉ VOZIDLO PRE MLADÝCH DYNAMICKÝCH ĽUDÍ ALEBO DO FIRMY."

Od uvedenia na trh v roku 1997 sa Prius považuje za synonymum efektivity a účinnosti, vždy však za cenu nízkej dynamiky a výkonu. No piata generácia prichádza s veľkým prekvapením. Nový hybridný systém prináša celkové zlepšenie jazdných vlastností a poskytuje vyšší výkon aj vyššiu účinnosť. Vozidlo je postavené na platforme TNGA s motorom s objemom 2 litre, s výkonom 112 kW a spolupracuje s novým predným elektromotorom s výkonom 120 kW. Systémový výkon sústavy je 164 kW, čo je v porovnaní s predchádzajúcou generáciou s výkonom 90 kW naozaj citeľný rozdiel. Väčšej kapacity sa dočkala batéria, ktorá má teraz 13,6 kWh, žiaľ, palubná nabíjačka zostala s výkonom iba 3,3 kW, čo je na dnešnú dobu žalostne málo. Nový Prius hneď na prvý pohľad zaujme svojím dynamickým dizajnom. Veľmi nízka karoséria, ktorú by ste čakali skôr pri nejakom supersporte, sa začína prednou klinovitou časťou, jemne sa rozširujúcou ku krajom zakončeným zapustenými svetlami. Denné svietenie tvorí akúsi skobu, ktorá sa vrchnou časťou zarezáva až po prednú kapotu. Spodná časť obsahuje lapač vzduchu s elektricky ovládanými klapkami so strieborno-čiernym lemovaním. Bočný profil tvorí neprerušovanú krivku tiahnucu sa odpredu až dozadu, vrchol má až za B stĺpikom. Zadné dvere majú kľučku zapustenú v pokračovaní bočného okna. Predné stierače sú zapustené pod profilom kapoty. Zadná časť je charakterizovaná malým spojlerom a pásikom medzi zadnými svetlami. Pohľad cez spätné zrkadlo v kabíne je pomerne obmedzený pre nízke zadné okno. V strednej výbave Prestige a najvyššej Executive, ktorú sme aj testovali, to výrobca rieši digitálnym spätným zrkadlom, ktorého kamera je umiestnená na zadných dverách vedľa kamery pre 360° kamerový systém z komplexu Toyota T-Mate. Chválime, že kamery majú spoločný ostrekovač, ktorý ich vyčistí obe. Mimochodom, kamerový systém nového Priusu je jeden z najlepších, aké môžete na autách vidieť. Kamery majú vysoké rozlíšenie a po ukončení parkovania vám automaticky ukážu náhľad okolia vozidla. Počas parkovania zasa ukazujú röntgenový pohľad cez kapotu vozidla na kolesá, aby ste videli, kde je napríklad obrubník.

Po vstupe do kabíny vás privíta moderný interiér s kvalitným spracovaním a s rovnakým konceptom prístrojovej dosky a volantu ako v elektrickom bZ4X. Digitálny prístrojový panel tvorený 7" farebným displejom TFT je teda celkom hore a vpredu a pod ním trčí mohutná konzola s volantom. Posed v Priuse je však oveľa nižší a pravdepodobne z toho dôvodu bolo jednoduchšie nastaviť správnu polohu volantu. Predné sedadlá sú v tejto výbave s vyhrievaním a odvetraním a to vodičovo, ktoré je elektricky nastaviteľné, má aj pamäťovú funkciu. V strednej časti dominuje palubnej doske veľký, 12,3" dotykový displej s vysokým rozlíšením, ktorý má v pravom rohu otočný ovládač hlasitosti a vypnutia. Nižšie je pod výduchmi ventilácie umiestnený rad mechanických tlačidiel a prepínačov ovládania vyhrievania a klimatizácie spolu so stavovým displejom klimatizácie. Stredová konzola s pákou jazdných režimov nesie ešte tlačidlá ovládania hybridného systém, auto hold, vypnutia stabilizačného systému a prepínača jazdných módov. Ako je u výrobcu zvykom, ďalšie ovládače sú zastrkané pod volantom z oboch strán. Na pravej strane nájdete aj zapnutie parkovacieho asistenta a pohľadu z kamier. Vozidlo je vybavené poloautonómnym parkovaním, stačí zastaviť pri parkovacom mieste, zapnúť parkovací asistent a ten vám automaticky ponúkne možnosti, kam zaparkovať. Môžete pritom zvoliť parkovanie prednou alebo zadnou časťou. Po spustení manévru sa už iba pozeráte a kontrolujete, ako to vozidlu ide. Systém je prepracovaný a rýchly a vo všetkých prípadoch parkoval

bez problémov. Súčasťou našej výbavy bolo aj solárne nabíjanie integrované do strechy vozidla. To má teraz síce menšiu plochu na streche ako pri predošlej generácii, ale poskytuje väčší výkon – až 185 W oproti 179 W, takže počas letného slnečného dňa dokáže dobiť energiu asi na 8,7 km jazdy. Nezdá sa to veľa, ale ak bude auto odstavené 8 – 10 dní na slnku, batéria sa dobije naplno. Solárne články teraz nabíjajú batériu priamo, bez potreby prídavného akumulátora, ako to bolo v predchádzajúcej generácii.

Nový Prius prináša aj špičkové technológie v oblasti bezpečnosti a komfortu. Systém Toyota T-Mate, ktorý obsahuje aktualizovanú súpravu bezpečnostných funkcií Toyota Safety Sense (TSS), zvyšuje bezpečnosť jazdy. V rámci T-Mate je vozidlo vybavené napríklad sledovaním mŕtveho uhla či sledovaním križujúcej premávky pri cúvaní aj s brzdením. Okrem toho pokročilé asistenčné systémy, ako je asistent jazdy v dopravnej zápche a spomínaný poloautonómny parkovací systém, prispievajú k bezstarostnému jazdnému zážitku. Veľmi dobre funguje aj adaptívny tempomat so systémom udržiavania v jazdnom pruhu. Ten dokáže vozidlo riadiť aj v pomerne prudkých zákrutách. Systém má aj funkciu núdzového zastavenia, ktorá sa spustí po niekoľkých upozorneniach, ak vodič nedrží volant. Vtedy systém predpokladá, že vodič nie je schopný jazdy, rozbliká výstražné svetlá a postupne vozidlo zastaví. Nový Prius má po prvýkrát aj systém inteligentného riadenia spotreby energie, ktorý po naplánovaní trasy vo vstavanej navigácii pracuje s energiou v batérii tak, aby ju mohol využívať počas celej cesty. Svetelná technika je kompletne zverená LED. Hlavné svetlomety využívajú plnú automatiku a matrixovú technológiu.

No a aký je nový Prius z pohľadu používania? Nedá mi, aby som neporovnával. Som totiž už 15 rokov majiteľom Priusu tretej generácie. To je, samozrejme, iba čistý hybrid, aj keď práve táto generácia bola prvou, v ktorej prišiel na trh aj prvý plug-in hybrid. Oproti tretej generácii je nový Prius menší a nižší, čo sa, žiaľ, odzrkadľuje aj na priestrannosti kabíny, a to tak na predných, ako aj na zadných sedadlách. Vpredu je vďaka nižšie posadenej stredovej konzole trocha menej miesta na šírku, na zadných sedadlách je celkovo menej priestoru. Vzhľadom na malú výšku je nastupovanie menej pohodlné. Priestoru vcelku nie je málo, ale oproti tretej alebo štvrtej generácii ho je menej. To, čo sa zmenilo najviac, je pohonný systém. Zatiaľ čo pri predchádzajúcich generáciách celkový výkon dosahoval 100, respektíve 90 kW, tu sa išlo rovno na 164 kW. Práca hybridného systému je navyše odladená tak, aby otáčky motora, respektíve zvukový prejav lepšie korešpondovali s jazdným režimom a polohou akcelerátora. Ak sa pohybujete v elektrickom režime s dostatočne nabitou batériou, nový 120 kW elektromotor si poradí s akceleráciou aj pri predbiehaní a spaľovací motor nezapína. V hybridnom režime je záťah systému impozantný a v kombinácii so špičkovo naladeným podvozkom si môžete skutočne užívať dynamickú jazdu. Rozhodne ide o „najšoférskejší" Prius v celej ich histórii. Podvozok navyše výborne žehlí nerovnosti a je veľmi dobre odhlučnený. Na to, že vozidlo využíva benzínový motor s objemom 2 litre a iba 3,3 kW AC nabíjačku, ktorou batériu nabijete za viac ako 4 hodiny, príjemne prekvapila celková priemerná spotreba s hodnotou 3,4 l/100 km. Elektrický dojazd sa pri teste pohyboval v rozmedzí 67 – 89 km. Počas testu nás spočiatku potrápil infotainment, ktorý sa nám nedarilo zosynchronizovať s mobilom a vypisoval na displej chybové oznámenie, ktoré bez potvrdenia nezmizlo. Najotravnejšia však bola funkcia hlasového navádzania navigácie, ktorá sa vždy po štarte vozidla znovu zapla.

Vcelku je nový Prius vynikajúce a úsporné vozidlo, aj keď má aj svoje chybičky. Tie však vyvažuje vysoký výkon, vynikajúci podvozok a vysoká efektivita prevádzky.

» RENÉ **HUBINSKÝ**

TESTY:

■ Spotreba v teste (kWh/100 km)	1,2
■ Celková spotreba kombinovaná (l/100 km)	3,4
■ Elektrický dojazd v teste (km)	67-89
■ Výkon AC nabíjania na 11 kW 3f nabíjačke (kW)	3,8
■ Max. výkon DC nabíjania, nabíjačka 150 kW (kW)	-

TECHNICKÉ ÚDAJE:

■ Spaľovací motor: zážihový štvorvalec, Palivo: benzín, Objem (cm³): 1987, Výkon (kW/ pri ot/min): 122/6000, Prevodovka: e-CVT, Výkon elektromotora (kW): 120, Systémový výkon (kW), 164, Objem palivovej nádrže (l): 43, Kapacita batérie (kWh): 13,6, Poháňaná náprava: predná, Nabíjanie AC typ konektora: Typ 2, Nabíjanie AC výkon nabíjačky (kW): 3,3, Max. rýchlosť (km/h): 177, Zrýchlenie z 0 na 100 km/h (s): 6,8, Spotreba podľa výrobcu (l/100km): 0,5-0,7, Elektrický dojazd podľa výrobcu WLTP (km): 71-110

PLUSY, MÍNUSY:

+ Výborné jazdné vlastnosti, vysoká efektivita, technologická výbava, elektrický dojazd, spotreba

− Zložitejšie nastavenie infotainmentu

■ Cena modelu od (s DPH): **41 990 EUR**
■ Testované vozidlo (s DPH): **49 810 EUR**

HONOR MAGIC6 PRO

Vlajkový smartfón s výbornými fotoaparátmi

» Testoval som variant so zelenou zadnou stenou, ktorá má štruktúru podobnú koži a významne dopomáha k spoľahlivému držaniu. Dominantný prvok na zadnej stene je vyčnievajúca okrúhla platforma s objektívmi, LED svetlom a senzorom laserového zaostrovania. Platforma vystupuje zo zadnej steny plynulo cez zaoblené kovovo lesklé okraje, takže opticky aj hmatovo vyčnieva menej než v skutočnosti.

Rozmery smartfónu de facto určuje displej s uhlopriečkou 6,8 palca a s mierne zaoblenými dlhšími hranami, ktoré prispievajú k príjemnému držaniu. Displej je chránený proprietárnym odolným sklom NanoCrystal Shield. Ovládacie prvky sú sústredené na pravej strane v ergonomickom dosahu palca. Na hornej strane je aj IR dióda umožňujúca diaľkové ovládanie prístrojov v domácnosti. Na hmotnosti 225 g sa zrejme podpísalo kovové telo a batéria s kapacitou 5600 mAh. Pri vlajkovom smartfóne je samozrejmá odolnosť proti vode a prachu podľa požiadaviek štandardu IP68, čiže by mal zniesť polhodinové ponorenie do hĺbky 1,5 metra.

„VLAJKOVÝ SMARTFÓN S ATRAKTÍVNYM DIZAJNOM, VÝKONNÝM HARDVÉROM, VÝBORNÝMI FOTOAPARÁTMI A ZAUJÍMAVÝMI FUNKCIAMI NA BÁZE AI."

Displej AMOLED LTPO má rozlíšenie 1289 × 2800 bodov a variabilnú obnovovaciu frekvenciu 1 – 120 Hz v závislosti od zobrazovaného obsahu. Maximálny jas 1600 nitov postačuje aj na sledovanie displeja na priamom slnečnom svetle a umožňuje splniť požiadavky na zobrazovanie obsahu HDR. Samozrejmosť je nočný režim s potlačenou modrou zložkou svetla. Na reguláciu jasu sa využíva PWM s frekvenciou 4320 Hz. Pod displejom je snímač odtlačkov prstov pracujúci na optickom princípe. Funguje rýchlo a spoľahlivo, no mohol by byť umiestnený trochu vyššie. Pri testovaní som radšej využíval tvárovú biometriu.

Srdcom smartfónu je čipová súprava Qualcomm Snapdragon 8 Gen3, ktorej architektúra je navrhnutá tak, aby v prípade potreby dokázala poskytnúť vysoký výpočtový a grafický výkon, ale má aj dve úsporné jadrá Cortex-A520, ktoré sa využívajú na prevádzkové úlohy bežiace na pozadí. Na testovanie som mal model s 12 GB RAM a 512 GB úložného priestoru. Kremíkovo-uhlíková batéria má kapacitu 5600 mAh. Čip E1 Power Enhanced spolu s AI optimalizuje spotrebu. Pri pomerne intenzívnom používaní vydrží batéria jeden deň s 30 % rezervou, pri bežnom používaní aj dva dni. Batériu môžete nabíjať cez port USB-C maximálnym príkonom 88 W. Nabíjačka nie je pribalená. Maximálny príkon bezdrôtového nabíjania je 66 W. Podporované je aj 5 W reverzné bezdrôtové nabíjanie, takže zo smartfónu môžete nabiť hodinky či iné zariadenie. Reprodukcia zvuku je stereofónna, zvuk je kvalitný, na bežné počúvanie postačí. Na náročnejšie počúvanie odporúčam slúchadlá, prípadne externý reproduktor.

Oválny otvor v hornej časti displeja prezrádza, že okrem selfie kamery smartfón využíva aj ďalšiu kameru TOF 3D, ktorá umožňuje snímať priestorové aspekty záberu. Využíva sa na bezpečnú autentifikáciu pomocou tvárovej biometrie a pravdepodobne aj na umelé rozostrenie pozadia. Oválny výrez je maskovaný widgetom Magic Capsule s ovládacími prvkami na užitočné funkcie, napríklad prehrávanie hudby či videa.

Nadstavba Magic OS 8.0 nad operačným systémom Android 14 má zaujímavé funkcie, napríklad rozpoznáva gestá nad displejom, takže zobrazovaný obsah, napríklad text, môžete rolovať zvislo či vodorovne gestami bez toho, aby ste sa dotkli displeja. Gestá sa robia vo vzdialenosti 20 – 40 cm od displeja, aby ich mohla nasnímať TOF 3D kamera. Je tam aj funkcia, pomocou ktorej si môžete gestá nacvičiť.

Odporúčam vyskúšať aj takzvané magické funkcie, pomocou ktorých môžete napríklad skopírovať textové informácie z obrázka do poznámkového bloku, kde ho môžete upraviť a ďalej s ním pracovať. Označíte blok textu a následne na takto označený blok ťuknete a pridržíte prst. Text sa začne akoby vznášať a môžete ho presunúť k pravému alebo ľavému okraju displeja, kde sa zobrazia ikony aplikácií, do ktorých chcete text presunúť. V mojom prípade to boli ikony aplikácií Poznámkový blok, Mapy, Mail a Facebook. AI napríklad rozpoznáva adresy v textovej správe a nasmeruje používateľov na Mapy Google.

Systém zadných fotoaparátov má dve vychytávky. Hlavný fotoaparát umožňuje prepínať clonu a za periskopickým teleobjektívom je snímač s rozlíšením 180 megapixelov. Svetelnosť objektívu môžete v režime Pro prepínať medzi hodnotami f/1,4 a f/2, čo umožňuje lepšie sa prispôsobiť málo či príliš svetlému prostrediu. Je to analogické, ako

keď sa dúhovka v ľudskom oku rozťahuje a zmršťuje. Hodnota nastavenej clony má vplyv aj na hĺbku ostrosti. Čím je objektív viac zaclonený, tým je hĺbka ostrosti väčšia. V tomto prípade však môžete zmeniť clonu len o jednu hodnotu, takže rozdiel v hĺbke ostrosti nie je príliš veľký. Štandardný rad sa začína hodnotami 1, 1.4, 2.0, 2.8..., pričom každá ďalšia hodnota znamená polovičnú plochu otvoru v porovnaní s predchádzajúcim clonovým číslom. Zmena clony z f/1,4 na f/2 znamená, že pri vyššej clone sa na snímač dostane dvakrát menej svetla. Hlavný aj ultraširokouhlý fotoaparát (f.2.0) majú snímače s rozlíšením 50 Mpx. Musím pochváliť aj dobre zvládnutý nočný režim.

Periskopický teleobjektív má 2,5× optický zoom, ale vďaka snímaču s vysokým rozlíšením je kvalitný aj záber s 5× zoomom, ktorý vznikne ako výrez. Približne do 20× zoomu, pri dobrom svetle aj 30×, je obraz použiteľný. Na informatívne účely, napríklad ak si chcete prečítať vzdialený nápis, môžete použiť aj 50× zoom.

Ultraširokouhlý fotoaparát má automatické zaostrovanie, takže sa s ním dajú robiť aj makrozábery. Pri dobrom svetle robí výborné zábery, ale v horších svetelných podmienkach odporúčam radšej použiť hlavný fotoaparát.

Teleobjektív aj objektív hlavného fotoaparátu majú optickú stabilizáciu obrazu. Video možno nakrúcať v maximálnom rozlíšení 4K pri 60 fps.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

PLUSY, MÍNUSY:

+ Dizajn, špičkový hardvér, výborné fotoaparáty, bezpečná tvárová biometria, dobrý stereofónny zvuk, výdrž batérie
− Nič podstatné

PARAMETRE:

- Procesor: 4 nm procesor Qualcomm Snapdragon 8 Gen3 (1× 3,3 GHz Cortex-X4 + 3× 3,2 GHz Cortex-A720 + 2× 3,0 GHz Cortex-A720 + 2× 2,3 GHz Cortex-A520), GPU Adreno 750; pamäť 16 GB RAM; 512 GB úložného priestoru; displej: LTPO OLED, 6,8", rozlíšenie 1280 × 2800 px, 453 PPI, obnovovacia frekvencia max. 120 Hz, HDR, 1600 nit; zadný fotoaparát: hlavný širokouhlý fotoaparát 50 Mpx OIS f/1,4 – f/2.0, ultraširokouhlý 50 Mpx, f/2,0, ohnisková vzdialenosť 13 mm, zorný uhol 122°, periskopický teleobjektív 180 Mpx, 2,5× optický zoom, OIS, f/2,6; predný fotoaparát 50 Mpx, f/2,0, 22 mm, TOF 3D senzor; batéria 5600 mAh; nabíjanie: káblové 80 W, bezdrôtové 66 W, reverzné bezdrôtové 5 W; konektivita: 5G, LTE, Wi-Fi 7, bluetooth 5.3 A2DP, LE, aptX HD; operačný systém Android 14, Magic OS 8; rozmery: 1162,5 × 75,8 × 8,9 mm; hmotnosť: 225 g
- Cena: **1099 EUR**

HODNOTENIE:

TP-LINK TAPO T230S1

Bezdrôtový smart zvonček s kamerou

» Zvonček je koncipovaný ako tandem vonkajšej jednotky s kamerou, LED svetlom a tlačidlom a vnútornej jednotky pripojenej k internetu eternetovým káblom. Vonkajšia jednotka je napájaná z nabíjateľnej batérie, ktorá na jedno nabitie vydrží približne pol roka, samozrejme, závisí to od režimu a frekvencie používania. V záujme dosiahnutia vodotesnosti IP64 a dlhodobej prevádzky vonkajšia jednotka nemá nabíjací konektor. Pomocou priloženého nástroja alebo hrubšou kancelárskou sponkou sa otvorí zadná stena, batéria sa vyberie a nabije sa pribalenou nabíjačkou. Vnútorná jednotka Tapo H200 sa napája z vlastného zdroja, takisto pribaleného. Balenie obsahuje všetko potrebné na inštaláciu vrátane šablón na vŕtanie otvorov či lepiacej podložky. Vnútornú jednotku treba pripojiť k domácemu routeru a prípadne do nej vložiť pamäťovú kartu microSD s max. kapacitou 512 GB na záznam. Alternatívne môžete záznamy ukladať do služby Tapo Care. Prvých 30 dní je služba zadarmo, potom za predplatné od 3,99 eura. Vnútorná jednotka má aj podporu Wi-Fi, ale na inicializáciu je potrebné káblové pripojenie. Zvonček pridáte do aplikácie Tapo, vonkajšiu jednotku umiestnite na vhodné miesto. Výrobca počítal s tým, že väčšinou bude na ráme dverí, takže v balení je aj podložka v tvare klinu s uhlom 15 stupňov, aby objektív kamery zaberal ľudí stojacich pred dverami. Prípadne môžete zvonček nalepiť priamo na dvere, vtedy šikmú podložku nepotrebujete. Obraz z kamery sa prenáša bezdrôtovo do vnútornej jednotky a odtiaľ do cloudovej služby Tapo, aby ste si ho mohli odkiaľkoľvek pozrieť, či už v reálnom čase, alebo zo záznamu. V smartfóne môžete takisto aktivovať uloženie fotografie alebo videa aktuálneho deja. Musím pochváliť výborný obraz s rozlíšením 5 Mpx (2560 × 1920/15 fps 4:3), pričom vďaka podlhovastému LED svetlu je obraz farebný a v dobrej kvalite aj večer a v noci. Oceníte aj široký uhol záberu 160°, takže postavy sú snímané celé. Zvonček okrem snímania priestoru predo dvermi umožňuje aj obojsmernú hlasovú komunikáciu zo smartfónu. Algoritmus AI umožňuje rozpoznať kuriéra s balíkom, čo som mal možnosť viackrát otestovať, pretože mi kuriéri často nosia produkty na testovanie. Kamera vo zvončeku neslúži len na to, aby ste mohli zistiť, kto zvoní, ale aj ako bezpečnostná kamera snímajúca priestor pred objektívom. Samozrejmosť je detekcia pohybu aj detekcia osôb a áut pomocou algoritmov AI. Keďže vonkajšia jednotka je na verejne prístupnom mieste, má aj alarm pre prípad, ak sa ju niekto pokúsi ukradnúť.

Veľká výhoda je aj možnosť komunikovať s návštevníkom na diaľku bez ohľadu na to, kde sa práve nachádzate. Takto aj ľuďom, ktorí na vás nemajú telefonický kontakt, môžete vysvetliť, kedy vás zastihnú, prípadne kde majú počkať. Ja som kameru upevnil vedľa bráničky, pričom pred ňou parkujem auto, ktoré som mal takisto v zábere.

- Cena: **109,90 EUR**

» ĽUBOSLAV **LACKO**

POCO X6 PRO

Výkonný smartfón za dobrú cenu

» Poco X6 Pro môžeme z hľadiska hardvérovej výbavy zaradiť do vyššej strednej triedy s dobrou cenou vzhľadom na hardvérovú výbavu. Displej s uhlopriečkou 6,67 palca je chránený odolným sklom Corning Gorilla Glass 5 a má rozlíšenie 1220 × 2712 pixelov, typický jas 500 nitov, HBM (High Brightness Mode) jas je 1200 nitov a jas v špičke až 1800 nitov. To umožnilo bezproblémovú implementáciu HDR10+ a Dolby Vision. Displej podporuje 12-bitové farby, teda teoreticky dokáže zobraziť až 68 miliárd farieb. Maximálna obnovovacia frekvencia je 120 Hz, pri statickom obraze sa adaptívne zníži na 60 Hz, aby sa znížila spotreba energie. Technológia AMOLED umožňuje režim Always-on. Čítačka odtlačkov pod displejom pracuje na optickom princípe, ale vďaka výkonnej čipovej súprave je rozpoznanie odtlačku veľmi rýchle.

„VÝKONNÝ SMARTFÓN S VÝBORNÝM DISPLEJOM A DOBROU VÝDRŽOU BATÉRIE."

Elektronickým srdcom smartfónu je výkonná čipová súprava MediaTek Dimensity 8300 Ultra. K vysokému výkony prispieva aj 12 GB RAM a 512 GB úložný priestor s rozhraním UFS 4.0 oceníte pri nakrúcaní videí vo vysokom rozlíšení. Pamäťová karta nie je podporovaná a ani by to nemalo zmysel, pretože na nahrávanie videa vo vysokom rozlíšení sú potrebné drahšie karty s vysokou prenosovou rýchlosťou a nikde nie je zaručené, že používateľ takú kartu do smartfónu založí. Batéria s kapacitou 5000 mAh vydrží jeden a pol dňa pomerne intenzívneho používania. V balení nájdete 67 W rýchlonabíjačku.

Zvuk je stereofónny a pomerne kvalitný aj pri vysokej hlasitosti. V polohe na šírku je zvuk vďaka širšej stereobáze aj priestorovo plastický a primerane kvalitný. Audiokonektor chýba, takže ste odkázaní na bluetooth headsety alebo redukciu z USB-C na 3,5 mm jack.

Fotoaparáty sú dobré, no vlajkovým smartfónom s dvojnásobnou cenou konkurovať nemôžu. Snímač hlavného fotoaparátu má natívne rozlíšenie 64 megapixelov, v implicitnom nastavení využíva pixel binning čiže spájanie štyroch fyzických pixelov do jedného obrazového s cieľom zachytiť viac svetla, čo je dôležité hlavne pri večerných a nočných záberoch. Snímky pri implicitnom nastavení tak majú 16 megapixelov. K dispozícii je, samozrejme, aj mód umožňujúci využiť maximálne rozlíšenie snímača. Pri nakrúcaní videí oceníte optickú stabilizáciu objektívu.

Smartfón nemá teleobjektív, ale zábery s dvojnásobným zoomom sú bez straty kvality, pretože sa využíva výrez zo 64-megapixelového snímača. Pri dobrom svetle majú fotografie slušnú kvalitu a prirodzené farby. Trochu problematické sú niektoré zábery v protisvetle, kde sú jasné plochy, napríklad obloha, mierne preexponované. Pri fotení večer a v noci odporúčam používať nočný režim, ktorý poskytuje vyššiu kvalitu.

Na zábery architektúry či krajiny je k dispozícii ultraširokouhlý fotoaparát s rozlíšením 8 megapixelov, ktorý v dobrých svetelných podmienkach fotí uspokojivo, pri večernom fotení ho však nepoužívajte. Aj tento fotoaparát je pri záberoch v miernom protisvetle náchylný na preexponovanie a stratu detailov vo svetlých plochách. Tretí makrofotoaparát s rozlíšením 2 Mpx je viac-menej do počtu, ale môže vám napríklad nahradiť lupu či zdokumentovať nejaký detail. Selfie kamera s rozlíšením 16 Mpx produkuje pekné, farebne vyvážené a ostré zábery. Nakrúcanie videa touto kamerou je limitované rozlíšením 1080p@60 fps.

Zaujímavý je aj systém HyperOS, aj keď technicky ide o nadstavbu operačného systému Android 14. V smartfóne je predinštalovaných pomerne veľa rôznych aplikácií, ak ich nepotrebujete, nie je problém ich odinštalovať. Výrobca deklaruje odolnosť podľa požiadaviek štandardu IP54, čo je odolnosť proti striekajúcej vode, napríklad ak telefonujete v prudkom lejaku.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Výkon, brilantný displej AMOLED, výdrž batérie, nabíjačka v balení
- − Veľa predinštalovaných aplikácií

PARAMETRE:

- Procesor: MediaTek Dimensity 8300 Ultra (1 × 3,35 GHz Cortex-A715 + 3 × 3,20 GHz Cortex-A715 + 4 × 2,20 GHz Cortex-A510), 4 nm technológia; GPU Mali G615-MC6, pamäť: 12 GB RAM, 512 GB úložný priestor; displej: 6,67-palcový AMOLED 120 Hz, 500 nitov, v špičke 1800 nitov, rozlíšenie 1220 × 2712 px, 20:9, 445 PPI; fotoaparát: zadný ultraširokouhlý 8 Mpx, f/2,2, zorný uhol 120°; hlavný širokouhlý: 64 Mpx, f/1,7, makrofotoaparát: 2 Mpx, f/2,4; predný fotoaparát: 16 Mpx, f/2,4; komunikácia: 5G, Wi-Fi 6, bluetooth 5.4; operačný systém Android 14 s HyperOS; batéria: 5000 mAh; rozmery: 160,5 × 74,3 × 8,3 mm; hmotnosť 186 g
- Cena: **399 EUR**

HODNOTENIE:

ACER ASPIRE 3D 15 SPATIALLABS EDITION

Vstúpte do 3D sveta

» Rad Acer Aspire je cielený na univerzálne použitie, takže veľmi dobre poslúži doma, na pracovisku, ako aj na cestách. K nám však tentoraz dorazila špecializovaná verzia Aspire 3D 15 SpatialLabs Edition. Okrem toho, že je zariadenie vybavené výkonným hardvérom, je tu aj jedna špecialita. Je ňou 15,6" Ultra HD displej IPS, ktorý umožňuje aj personalizované stereoskopické zobrazenie 3D obrazu. Ide o špecifickú technológiu displeja, ktorá pomocou kamier vo vrchnej lište sleduje smer, ktorým sa pozeráte, a podľa toho prispôsobuje zobrazenie na dosiahnutie dokonalého 3D zobrazenia bez potreby okuliarov. Z toho vyplýva, že 3D obraz môže sledovať vždy iba jeden divák; ak sa na displej pozerá aj niekto iný, obraz je preňho rozpadnutý podobne, ako to bolo pri 3D televízoroch s okuliarmi. Napriek tomu je však výsledok ohromujúci a je plne porovnateľný s inými technológiami 3D zobrazenia. Výhodné je, že ak práve nepotrebujete sledovať 3D obraz, displej pracuje v štandardnom 4K režime. Pri prepnutí na 3D je rozlíšenie obrazu 1080 × 2160.

NEXTECH TIP REDAKCIE TOP PRODUKT

„VÝKONNÝ UNIVERZÁLNY NOTEBOOK S JEDINEČNÝM 3D DISPLEJOM."

Vďaka 3D displeju je zariadenie vhodné pre návrhárov, dizajnérov, konštruktérov a podobne, ktorí pracujú s 3D modelmi. Na displeji si môžete jednoducho zobraziť náhľady rôznych 3D modelov, ale napríklad aj 3D videá z YouTube (vo formáte side by side) a iných služieb a v neposlednom rade aj podporované hry. Potrebný plug-in a prehliadač je v notebooku k dispozícii. Dodávaný softvér umožňuje aj konverziu 2D obrazu na 3D. Na efekt je to pekné, ale vytvára to skôr dojem diorámy, kde niektoré objekty vystupujú do popredia. Oproti natívnym 3D formátom je to dosť veľký rozdiel, niekomu sa to však môže páčiť. Celé 3D prostredie má pod taktovkou aplikácia Spatial Labs, ktorá združuje utility, prehrávač aj nastavenia pre túto technológiu. Na zobrazenie v rôznych aplikáciách je tu utilita Spatial Labs Go, ktorej logo sa po spustení zobrazuje na obrazovke a jednoduchým kliknutím naň sa prepnete do 3D režimu, napríklad po spustení videa z YouTube. Pochopiteľne, bežné prostredie Windows nie je v 3D, a keby ste tento režim mali zapnutý, vyzeral by obraz rozdvojený. K dispozícii je aj prehliadač modelov z 3D aplikácií, s ktorých obrazom môžete rôzne manipulovať. Trocha na škodu je, že verzia SpatialLabs Experience Center Pro, ktorá je vo výbave tohto notebooku, nepodporuje technológiu TrueGame, ktorú nájdete iba v herných notebookoch Helios a Nitro. Keďže notebook má zvládať predovšetkým náročné pracovné úlohy, výrobca rozhodne nešetril ani na výkone, ale prihliadalo sa aj na dobrú výdrž. O pohon sa stará najnovšia generácia procesora Core i7-13620 s podporou umelej inteligencie, ktorý spolupracuje s 32 GB DDR6 RAM a 1024 GB PCIe NVMe SSD PM4. Grafiku má na starosti dedikovaná grafická karta NVIDIA GeForce RTX 4050 6G-GDDR6. To sú komponenty zaručujúce plynulú prácu aj pri náročných úlohách. Systém vo väčšej miere stavil na umelú inteligenciu. Jeho súčasťou je asistent Copilot, ktorý napomáha rýchle riešenie niektorých úloh. Pri videohovoroch umelá inteligencia pomáha pri funkciách, ako je automatické rámovanie, pokročilé rozostrenie pozadia a korekcia pohľadu, zatiaľ čo funkcia Acer Temporal Noise Reduction sa stará o ostrejší obraz pri slabom osvetlení. Na zlepšenie zvuku poslúži technológia Acer PurifiedVoice, ktorá využíva algoritmy umelej inteligencie na identifikáciu a potlačenie šumu v pozadí. Zabezpečuje čistý zvuk na ešte lepšiu komunikáciu.

Notebook ponúka vcelku vysoký výkon a excelentný obraz so širokým farebným gamutom až na úrovni 100 % farebného priestoru Adobe RGB. Displeju sme namerali maximálny jas 389 nitov.

Ak potrebujete výkonný notebook na cesty a často spracúvate materiál z rôznych 3D zdrojov, bude pre vás Acer Aspire 3D 15 SpatialLabs Edition tým správnym riešením.

» RENÉ **HUBINSKÝ**

PLUSY, MÍNUSY:

+ Stereoskopický 3D displej bez okuliarov, výkon, rýchle nabíjanie, špičkový obraz aj v 4K

− Nič podstatné

PARAMETRE:

- Acer Aspire 3D 15 SpatialLabs Edition (A3D15-71GM-734V): Windows 11 Professional 64-bit., Intel Core i7-13620H, 16 GB DDR5 Memory + 16 GB DDR5 Memory, 1024 GB PCIe NVMe SSD PM4 + N (M.2 PCIe Gen3), 15,6" UHD, 3840 × 2160 (1920 × 2160@3D mode), IPS Glare, Adobe RGB 100 % 350 nits s podporou 3D SpatialLabs, NVIDIA GeForce RTX 4050 6G-GDDR6 (2C*512*16*3), 16 Gb/s, Wi-Fi 6 Intel 802.11ax 2×2, CNVi + BT - HD USB TNR Camera with 2Mic. + 2× VGA SpatialLabs Eye tracking cam, USB Type-C port supporting: USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gb/s), DisplayPort over USB-C / Thunderbolt 4, USB nabíjanie 5 V; 3 A / DC-in port 20 V; 65 W, 3× USB 3.2 Gen1, HDMI 2.1, RJ-45, 57 Wh Li-ion batéria, 135 W 5.5phy Slim AC Adapter, Obsidian Black + Black Aluminium LCD cover
- Cena: **2234 EUR**

HODNOTENIE:

ROG ZEPHYRUS G16 (GU605)

Herný notebook pre náročných používateľov

» Dizajnéri si pri návrhu elegantného a relatívne tenkého hliníkového tela (16,4 mm) s jemne matnou povrchovou úpravou uvedomili, že notebooky tohto typu, ktoré sa zvyknú označovať prívlastkom herné, využívajú nielen hráči, ale aj grafici, editori videa, inžinieri a, samozrejme, aj študenti technických aj kreatívnych študijných odborov.

Testoval som model s typovým označením GU605 vo farebnom variante Platinum White so špičkovou hardvérovou výbavou, ktorej dominuje najnovší mobilný procesor 14. generácie (Meteor Lake) Intel Core Ultra 9 a grafický čip NVIDIA GeForce RTX 4090 Laptop GPU. Výpočtovým a grafickým výkonom môže ROG Zephyrus G16 smelo konkurovať mobilným pracovným staniciam.

„ŠPIČKOVÝ ELEGANTNÝ NOTEBOOK NIELEN PRE HRÁČOV, ALE AJ PRE INŽINIEROV, GRAFIKOV A ĎALŠIE KREATÍVNE POVOLANIA."

V zatvorenom aj otvorenom stave dominuje dizajnu veko displeja so šikmým pruhom Slash Lighting, v ktorom sú miniatúrne vodorovne orientované biele obdĺžnikové LED, schopné vytvárať dynamické svetelné vzory. Pomocou nich sa môžete odlíšiť napríklad na herných turnajoch. V práci či na prednáške v škole svetelné efekty vypnete a máte k dispozícii pracovnú stanicu s elegantným dizajnom. Musím pochváliť klávesnicu s podsvietením RGB, ktoré má tri úrovne intenzity. Klávesy majú štandardný tvar aj rozmiestnenie. Kurzorové klávesy majú polovičnú výšku, ale hráči namiesto nich využívajú klávesy WASD. Jediné, na čo som si musel zvykať, bol jednoriadkový kláves Enter. Tlačidlá majú presný chod a zdvih 1,7 mm, čo optimalizuje presnosť ovládania hry. Systém podsvietenia umožňuje nastaviť rôzne dynamické farebné efekty. Kvalitný je aj veľký touchpad. Má príjemný povrch, po ktorom prsty ľahko kĺžu.

Rozmery notebooku sú dané veľkosťou displeja Nebula OLED, v tomto prípade s uhlopriečkou 16 palcov. Displej má rozlíšenie 2560 × 1600 pixelov, marketingovo označované ako 2,5K. Takéto rozlíšenie, samozrejme, kladie vysoké nároky na výkon grafickej karty, ale notebook je osadený NVIDIA GeForce RTX 4090 – najvýkonnejším grafickým čipom, aký je v súčasnosti k dispozícii so 16 GB GDDR6, takže zobrazovanie v pohode utiahne pri vysokej snímkovej frekvencii. Hráčov poteší vysoká obnovovacia frekvencia 240 Hz a latencia 0,2 ms, používateľov orientovaných na grafickú tvorbu a tvorbu videí a takisto nadšencov verného podania farieb pri sledovaní obsahu HDR zas 100 % pokrytie farebného priestoru DCI-P3, presnosť farieb delta E < 1 a certifikácia VESA HDR True Black 500, ktorú sa podarilo dosiahnuť vďaka jasu 500 nitov. Na reguláciu jasu sa využíva PWM na frekvencii 960 Hz, čo oko nemá šancu postrehnúť. Navyše nad 60 % sa využíva DC stmievanie na frekvencii 240 Hz. Okrem brilantných a verných farieb musím pochváliť pomer strán 16:10, takže displej poskytuje viac priestoru na výšku, čo oceníte pri práci s dokumentmi či surfovaní webom a aj pri väčšine hier. Displej má obnovovaciu frekvenciu 240 Hz a k plynulému zážitku z hier významne prispieva aj podpora technológií NVIDIA G-Sync a Advanced Optimus.

Procesor Intel Core Ultra 9 185H má 24 MB cache a pracovnú frekvenciu 2,3 GHz, ktorú v prípade požiadavky na vysoký výpočtový výkon umožňuje krátkodobo zvýšiť až na 5,1 GHz. Procesor má 16 jadier, pričom 6 jadier je typu Performance s maximálnou turbo frekvenciou 5,1 GHz na výpočtovo náročné úlohy, 8 Efficient jadier s taktovacou frekvenciou 2,3 – 3,8 GHz sa využíva na bežné úlohy a dve Low Power Efficient jadrá (1,8 – 2,5 GHz) sú optimalizované na čo najnižšiu spotrebu a využívajú sa na úlohy na pozadí. Pri maximálnej frekvencii sa príkon procesora zvýši zo štandardných 45 až na 105 wattov. V aplikácii Armory Crate môžete nastaviť výkonové profily pre CPU a CPU/GPU.

Aby bolo možné čo najviac využiť výkon inštalovaného hardvéru, potrebuje herný notebook čo najúčinnejší chladiaci systém, pričom k chladeniu prispieva nielen konštrukcia trojice ventilátorov a systému na odoberanie tepla z čipov s vaporizačnou komorou, ale aj hliníkové telo. Procesor má integrovanú aj jednotku NPU (Neural Processing Unit), určenú na výpočty súvisiace so strojovým učením a neurónovými sieťami. Túto jednotku využívajú frameworky WindowsML, OpenVINO, DirectML, ONNX RT a takisto čoraz viac aplikácií. Konfigurácia, ktorú som testoval, bola osadená 32 GB pamäte LPDDR5x a 2 TB úložiskom SSD PCIe 4.0.

Notebook sa síce dá pomerne ľahko rozobrať, ale čipy RAM sú prispájkované na základnej doske, takže jedinú možnosť upgradu poskytujú dva sloty na disky SSD

M.2. Určite však z času na čas bude užitočné vyčistiť ventilátory.

Systém štyroch reproduktorov s technológiou Smart Amplifier produkuje veľmi dobrý zvuk, no na to, aby ste si naplno vychutnali zvukové efekty, ktoré pre vás pripravili tvorcovia hier, budete potrebovať slúchadlá alebo externé reproduktory. Určite vyskúšajte Dolby Atmos. Mikrofóny majú potlačenie hluku okolia pomocou umelej inteligencie.

Ak spočítame stratové výkony grafického čipu, je jasné, prečo je pri hraní, prípadne graficky náročných operáciách potrebný 240 W napájací zdroj. Batéria s kapacitou 90 Wh má relevantnú výdrž len pri bežnej záťaži, napríklad pri práci s dokumentmi či sledovaní videa. Pri primerane nastavenom jase sa dostanete na 7 – 8 hodín.

Celú zadnú stenu zaberajú výduchy horúceho vzduchu. Na ľavej strane je obdĺžnikový proprietárny konektor na pripojenie zdroja, konektor HDMI, USB-C Thunderbolt 4, port USB-A a kombinovaný 3,5 mm audiokonektor. Na pravej strane je čítačka pamäťových kariet, konektor USB-A a USB-C. Obidva porty USB-C podporujú Power Delivery do 100 wattov.

Pri testovaní som vyskúšal aj niekoľko hier rôznych žánrov vrátane graficky veľmi náročného MS Flight Simulatora. Plynulosť zobrazovania ma vo všetkých hrách aj vzhľadom na rozlíšenie doslova nadchla. Zhodou okolností som testoval aj zakrivený ultraširokouhlý monitor s rozlíšením 5120 × 1440 pixelov, na ktorom Flight Simulator vyzeral skutočne úžasne panoramaticky. Aj pri tomto rozlíšení bolo zobrazovanie absolútne plynulé.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

PLUSY, MÍNUSY:

- ➕ Výpočtový a grafický výkon, špičkový displej OLED, tenký dizajn, hardvérová podpora AI
- ➖ Nič podstatné

PARAMETRE:

- Procesor: Intel Core Ultra 9 185H, taktovacia frekvencia 2,5 GHz; 32 GB RAM LPDDR5x; 2 TB disk SSD M.2 PCIe 4.0, grafika NVIDIA GeForce RTX 4090 Laptop GPU; displej: OLED 2560 × 1600 px, 500 nitov, 240 Hz, latencia 0,2 ms, 100 % DCI-P3, Display HDR; konektivita: Wi-Fi 6E, bluetooth 5.3; operačný systém: Windows 11 Home; konektory: 1× HDMI 2.1, 1× Thunderbolt 4 s podporou DisplayPort, 1× USB 3.2 Gen 2 Type-C s podporou DisplayPort, 2× USB 3.2 Gen 2 typu A, čítačka kariet SD (UHS-II, 312 MB/s), 3,5 mm audiokonektor; batéria 90 Wh, rozmery 354 × 246 × 14,9 ~ 17,4 mm, hmotnosť 1,95 kg
- Cena: **3 979 EUR**

HODNOTENIE:

DETEKTOR RESIDEO L1 WI-FI + VENTIL L5 WI-FI

Detektor s ventilom na zabránenie úniku vody

» Smart detektor umožňuje odhaliť úniky vody v sledovanom priestore a takisto detegovať riziko zamrznutia potrubia. V súprave je nielen snímač úniku, ale aj ventil s hlavicou so servopohonom, ktorý v prípade potreby automaticky uzavrie prívod vody, aby sa zabránilo prípadným škodám. Snímač aj detektor sú pripojené cez Wi-Fi, takže používateľ môže na diaľku ovládať prívod vody a zatvoriť ho, ak mu napríklad sused avizuje únik v miestnosti, kde nie je snímač. Súprava obsahuje aj dve káblové sondy, ktoré dokážu detegovať únik vody po celej dĺžke. Pripájajú sa pomocou 3,5 mm konektora jack. Prepojením viacerých sond sa dá káblový senzor predĺžiť až na 152 m. Po položení káblovej sondy na podlahu sa alarm vyvolá, keď sa kdekoľvek po dĺžke káblik namočí alebo bude ponorený do vody. Preto treba zvážiť umiestnenie senzorov, aby sa neaktivoval poplach a nezatvoril sa centrálny prívod vody, keď sa nedopatrením rozleje trochu vody. Samozrejme, falošný poplach je vždy lepší než vytopenie sledovaného priestoru.

Káblovú sondu môžete pripojiť aj priamo k hlavici ventila, takáto konfigurácia stačí na detegovanie úniku vody v priestore blízko snímača. Výhodou samostatného snímača je, že ho môžete umiestniť do inej miestnosti v dosahu Wi-Fi, napríklad do práčovne, pričom ventil bude umiestnený na vhodnom mieste potrubia centrálneho prívodu vody do rodinného domu či bytu. Snímacie kontakty sú aj na spodnej časti snímača. Montáž je jednoduchá, treba len teleso ventila umiestniť do vodovodného potrubia, či už na centrálny prívod vody, alebo na prívod do konkrétnej miestnosti, napríklad práčovne. Montáž ventila je potrebné zveriť odborníkovi. Následne sa na ventil pomocou kovovej spony upevní hlavica so servopohonom. Na hlavici je páčka, ktorou môžete ventil zatvoriť alebo otvoriť aj ručne. Je to guľový ventil, takže na jeho otvorenie či zatvorenie treba vynaložiť určitú silu. To je aj dôvod, prečo sa hlavica so servomotorom napája zo sieťového zdroja. Modul snímača sa napája dvoma batériami veľkosti AA. Pri konfigurácii musíte z aplikačného obchodu stiahnuť aplikáciu Resideo a vytvoriť si v službe účet. Je to potrebné, pretože aplikácia so snímačom a ventilom nekomunikuje priamo, ale cez cloudovú službu. Následne pridáte do konfigurácie ventil a snímač. Pri konfigurácii potvrdíte, že chcete tieto zariadenia prepojiť, takže pri detekcii úniku vody sa zatvorí ventil prívodu vody. Ventil môžete zatvoriť aj povelom z aplikácie, napríklad keby vám sused zavolal, že vám uniká voda v miestnosti, kde nemáte senzory, prípadne v záhrade a podobne.

Zatvorenie a otvorenie centrálneho prívodu vody nie je úplne bežná aktivita, preto keď k tomuto úkonu dôjde, budete upozornení pomocou notifikácie, prípadne aj e-mailom. Zatvorením prívodu vody sa vzniknutý problém dočasne fixuje. Keď problém vyriešite, môžete zrušiť poplach a otvoriť prívod vody. Samozrejme, kontakty snímača treba poutierať a káblové sondy vysušiť. K snímaču či ventilu ich pripojte až po dôkladnom vysušení.

- Cena: **327,10 EUR**

» ĽUBOSLAV **LACKO**

PHILIPS 49B2U6900CH

Ultraširokouhlý zakrivený firemný monitor s webovou kamerou

» Prívlastok ultraširokouhlý v tomto prípade znamená pomer strán 32:9, máte teda k dispozícii zobrazovaciu plochu, ktorá je ekvivalentom dvoch 2K monitorov vedľa seba. Zakrivenie je pri takejto šírke priam nutnosť, aby ste pohľadom obsiahli celú zobrazovaciu plochu.

Konštruktéri si dali záležať aj na ergonómii. Výšku zobrazovacieho panela možno upraviť v rozsahu 15 cm, dá sa otočiť o 30 stupňov v obidvoch smeroch a naklopiť v rozsahu -5 až 15 stupňov.

Zobrazovací panel má rozlíšenie 5120 × 1440 pixelov. Pre uhlopriečku 48,8 palca je to vzhľadom na predpokladanú vzdialenosť sledovania optimálne rozlíšenie. Výrobca udáva 97 % pokrytie gamutu NTSC a 119 % pokrytie sRGB. Na kancelársky monitor je to veľmi dobrá hodnota, takže tento model sa dá použiť aj na príležitostné grafické práce. V balení je aj protokol z individuálneho merania. DisplayHDR 400 s certifikáciou VESA je zárukou brilantného obrazu.

„ULTRAŠIROKOUHLÝ MONITOR (EKVIVALENT DVOCH 2K MONITOROV) S DOBRÝM PODANÍM FARIEB A INTEGROVANOU WEBOVOU KAMEROU."

Monitor s vysúvateľným blokom obsahujúcim kameru a mikrofón sa hodí nielen na kancelárske využitie, ale aj pre ľudí pracujúcich v oblasti CAD-CAM, 3D grafiky či editovania videa a, samozrejme, aj na príležitostné hranie. Kvalitnú kameru s rozlíšením 5 megapixelov využijete aj pri autentifikácii pomocou tvárovej biometrie s využitím technológie Windows Hello, ale hlavne pri videohovoroch. Tu oceníte aj mikrofón s potlačením šumu a integrované stereofónne reproduktory s výkonom 5 W. Keď sa kamera nepoužíva, stačí blok s kamerou zasunúť do monitora a máte 100 % záruku súkromia. Blok s kamerou sa dá vyklopiť dopredu aj dozadu o 30 stupňov, takže si môžete nastaviť polohu na optimálny záber. Kamera má funkciu automatického rámovania, ktoré sa prispôsobuje tak, aby počas videohovorov zaberala aj viac členov tímu. Keď sa človek na niektorom kraji vzdiali, zobrazenie sa tomu prispôsobí. Svetelný pás navrchu bloku sa využíva vo funkcii Busylight. Môžete ho rozsvietiť, aby ste spolupracovníkom signalizovali, že ste zaneprázdnený. Funkcia sa môže synchronizovať so stavmi Microsoft Teams. Ovládacie tlačidlá sú zospodu v ľavej aj pravej časti spodného rámika. Vľavo je tlačidlo Busylight a tlačidlá na ovládanie videohovoru a vpravo tlačidlá na ovládanie monitora. Na ľavej strane je výklopný háčik na zavesenie slúchadiel či náhlavnej súpravy.

Používatelia notebookov a ultrabookov majú k dispozícii aj pripojenie cez USB-C, pričom zariadenie môže byť súčasne aj napájané a nabíjané príkonom 100 W. Možno takisto využívať zabudovaný USB hub so štyrmi konektormi USB-A. Integrovaný MultiClient KVM prepínač umožňuje používateľom mať k monitoru s klávesnicou, myšou, prípadne ďalšími periférnymi zariadeniami pripojené dva samostatné počítače a pomocou jedinej zostavy monitor – klávesnica – myš môžu prepínať medzi zdrojmi stlačením tlačidla. Technológia KVM umožňuje prepínanie zariadení pripojených cez USB k jednému z dvojice pripojených počítačov. Na vysvetlenie, skratka KVM znamená Keyboard Video Mouse. Tie isté periférie, napríklad klávesnicu či myš, môžete pripojiť k počítačom pripojeným cez konektory USB-C. Takúto zostavu oceníte pri riešeniach, ktoré vyžadujú výkon dvoch počítačov. Trojnásobným stlačením klávesu Ctrl môžu používatelia prepínať medzi počítačmi, čím sa eliminuje potreba navigácie v ponukách OSD. Vďaka funkcii MultiView sa dá sledovať obraz z obidvoch počítačov súčasne. Eternetový konektor RJ-45 prezrádza, že USB-C dokovacia stanica podporuje aj káblové pripojenie internetu. Vo firemnom prostredí je káblové pripojenie neporovnateľne bezpečnejšie než Wi-Fi.

Snímač intenzity okolitého osvetlenia LightSensor prispôsobuje jas aktuálnym svetelným podmienkam, čím šetrí energiu a znižuje únavu očí. PowerSensor pomocou neškodného infračerveného signálu zisťuje, či pred monitorom niekto sedí, a ak sa používateľ vzdiali, automaticky sa zníži jas zariadenia. V mnohých prípadoch, keď monitor zvykne byť zapnutý po celý pracovný čas, prípadne aj nepretržite, dokáže táto technológia ušetriť až 75 % nákladov na energiu a, samozrejme, aj predĺžiť životnosť monitora. Širokú kontinuálnu zobrazovaciu plochu oceníte pri práci s veľkými tabuľkami alebo diagramami, ako aj pri editovaní videí a pri hrách. Monitor som testoval s PC s grafickou kartou NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti, ale vyskúšal som aj notebook s integrovanou grafikou, ktorý zobrazovanie v bežných aplikáciách v pohode zvládol tak, ako by zvládol dva 2K monitory.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

PLUSY, MÍNUSY:

+ Široká zobrazovacia plocha, webová kamera s mikrofónom, podpora pripojenia k dvom PC, eternetové pripojenie
− Nič podstatné

PARAMETRE:

- Obrazovka: VA LCD 48,8" (124 cm); rozlíšenie: 5120 × 1440, 32:9, 109 PPI; gamut: 97 % NTSC, 119 % sRGB, obnovovacia frekvencia 75 Hz; latencia: 4 ms (sivá – sivá); jas: 450 cd, 2× vstupy USB-C (DP alt, napájanie 100 W), 2× HDMI 2.0, 1× DisplayPort 1.4, eternet RJ-45; USB hub: 1× USB-C1, 1× USB-C2, downstream: 4× USB-A, 1× USB-C3 (15 W); 3,5 mm audio jack, reproduktory: 2 × 5 W; rozmery: 1193 × 583 × 268 mm; hmotnosť: 15,21 kg
- Cena: **1249 EUR**

HODNOTENIE:

PHILIPS EVNIA 42M2N8900/00

Špičkový obraz pre hráčov

» Po tom, čo technológia OLED dobyla svet televízorov, sa stále častejšie dostáva aj do monitorov. Vzhľadom na to, že tieto monitory stále patria k tým najdrahším, je vcelku logické, že v prvom rade sa nimi môžu potešiť hráči. Nasadenie v hernom svete má však aj ďalší dôvod. Z pohľadu technológie OLED displeje nemajú príliš v obľube statický obraz a to práve pri hernom využití hrozí najmenej. Pokiaľ ide o konečnú kvalitu obrazu, panely OLED poskytujú extrémne nízke úrovne čiernej, obrovský kontrast a sýte farby. Samovyžarujúca povaha OLED znamená, že nie sú potrebné žiadne triky, ako je to pri LCD a ich prepracovanom podsvietení. Aj keď LCD zobrazovače s podsvietením Mini LED urobili významné pokroky s množstvom stmievacích zón, tie najlepšie technológie zväčša zostávajú pre televízory alebo sa používajú v profesionálnych zariadeniach, kde si s cenou OLED veľmi nezadajú, takže tu OLED zostáva kráľom kontrastu.

„JEDEN Z NAJLEPŠÍCH HERNÝCH MONITOROV NA TRHU."

Nový 42" model OLED Philips Evnia 42M2N8900/00 je plnohodnotný herný monitor s rozlíšením 4K, pracovnou frekvenciou až 138 Hz, Adaptive Sync, širokým farebným rozsahom a HDR. Nie je super jasný, ale v režime HDR dosahuje až 485 nitov. Takisto pokrýva takmer celý gamut DCI-P3 a má jedny z najpresnejších farieb priamo z krabice. Poďme sa na naň pozrieť bližšie.

Monitor obsahuje panel OLED s maskou RGB/W, čo znamená, že okrem červených, zelených a modrých subpixelov má aj doplnkový biely pixel, ktorý pomáha zvýšiť jas. Panel s rozlíšením 3840 × 2160 bodov pracuje s pretaktovanou frekvenciou až 138 Hz a má antireflexný povrch. Dosahuje podľa nášho merania špičkový jas na úrovni 461 nitov. S neuveriteľne nízkymi úrovňami čiernej farby je však jeho kontrast obrovský. To, čím monitor vyniká, sú farby. Philips udáva pokrytie 95 % DCI-P3, pri našom meraní to vyšlo ešte o kúštiček viac – na hodnote 96,5 %. Monitor je však perfektne nastavený priamo od výrobcu a v podstate nebolo treba nič dolaďovať. Tým je však značka Philips známa. Na vynikajúcom obraze má určite zásluhu aj natívny 10-bitový panel, pri ktorom teda nie sú potrebné žiadne kúzla s prepočtom farieb. K dispozícii sú všetky štandardné herné funkcie Philips. Získate ukazovateľ cieľa, režim snajpera, Adaptive Sync a spoľahlivú obnovovaciu frekvenciu 138 Hz. Monitor má takisto certifikáciu FreeSync Premium od spoločnosti AMD, ale nie je certifikovaný od spoločnosti NVIDIA. Napriek tomu bezproblémovo beží s technológiou G-Sync cez vstup DisplayPort 1.4. Bez potreby nadmernej akcelerácie udržuje vysoké rozlíšenie pohybu a viac využíva danú obnovovaciu frekvenciu ako porovnateľný panel LCD. Zvuk reprodukovaný z dvojice 10 W reproduktorov postačí na bežné použitie, hráči však aj tak využívajú slúchadlá.

Vo výbave je aj funkcia osvetlenia Ambiglow. Tá sa dá nastaviť na reagovanie podľa obrazu alebo zvuku, viete si však nastaviť aj statické podsvietenie. Toto je niečo, čo žiadny iný výrobca monitorov nemá vo svojich produktoch. Monitor stojí na masívnom stojane s podstavou v tvare V, ktorá dáva zariadeniu dostatočnú stabilitu. Stojan umožňuje otáčanie, sklon a nastavenie výšky. V komplete nájdete aj diaľkový ovládač, takže nemusíte siahať na zadnú pravú stranu na ovládací joystick. Bohatá portová výbava zahŕňa aj USB-C s podporou PD 3.0 do 90 W, ako aj prepínač KVM. Môžete s ním tak využívať váš notebook s jednokáblovým pripojením cez USB-C, prípadne pomocou funkcie PAP pripojiť dva počítače. Nový Philips Evnia 42M2N8900/00 ponúka pri hraní hier či sledovaní filmov naozaj nezabudnuteľné zážitky. Technológia OLED prináša vynikajúci kontrast, sýte farby a hlbokú čiernu farbu. S množstvom funkcií a vynikajúcou kvalitou obrazu je Philips Evnia 42M2N8900/00 jeden z najlepších monitorov, aké môžete získať na trhu. Nečudo, že si zaň budete musieť trocha priplatiť.

» RENÉ **HUBINSKÝ**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Kvalita obrazu, konektivita, matný panel, ovládanie možnosti polohovania
- − Slabší jas

PARAMETRE:

- Typ panela OLED (organická svetlo emitujúca dióda). Veľkosť obrazovky / pomer strán: 42 palcov / 16:9, maximálne rozlíšenie a frekvencia obnovovania: 3840 × 2160 @ 138 Hz, rozsah FreeSync: 48 – 138 Hz, monitor je kompatibilný s G-Sync, prirodzená hĺbka farieb a farebný rozsah: 10-bitový / DCI-P3, HDR10, latencia (GTG): 0,1 ms, jasnosť podľa výrobcu: 135 nitov SDR, 450 nitov HDR, kontrast podľa výrobcu: 15 000 000:1, reproduktory: 2× 10 W, DTS Sound, videovstupy: 1× DisplayPort 1.4, 2× HDMI 2.1, 1× USB-C, audiovýstup: 3,5 mm na slúchadlá, rozhranie USB 3.2: 1× nahor, 4× dolu, spotreba energie: 79 W pri jasnosti 200 nitov, rozmery panela (š × v × h): 36,7 × 22,4-27 × 14,1 palca, hrúbka panela: 3,1 palca (79 mm), šírka rámu na hornej / bočnej strane 0,2 palca (6 mm), na spodnej strane 0,4 palca (11 mm), hmotnosť: 17,3 kg, záruka: 3 roky
- Cena: **1279 EUR**

HODNOTENIE:

TCL 65C805

Výborný obraz za dobrú cenu

» Model TCL C805 sa radí do vyššieho stredného radu výrobcu a je cielený na široké spektrum používateľov, ktorí hľadajú najlepší pomer medzi kvalitou a prijateľnou cenou. Výrobca je lídrom v predaji veľkoplošných televízorov s uhlopriečkou až 98", a preto nečudo, že aj model C805 sa dodáva až v šiestich veľkostiach uhlopriečky od 50" až do 98". My sme testovali model s uhlopriečkou 65", ktorá je dnes, pokiaľ budete častejšie sledovať obsah v natívnom 4K rozlíšení dostupný na väčšine streamovacích platforiem, považovaná skôr za štartovaciu a aj vzhľadom na výhodnú cenu by sme odporúčali pohliadnuť sa skôr po 75" verzii. Menšie uhlopriečky sú potom vhodné skôr do detských izieb, kde môžu vďaka kvalitnému hernému režimu slúžiť aj ako monitory k herným konzolám.

NEXTECH TIP REDAKCIE POMER CENA/VÝKON

„VYSOKÁ KVALITA OBRAZU A ZVUKU ZA PRIJATEĽNÚ CENU."

Novinka je osadená panelom QLED s technológiou Quantum Dot s 10-bitovou gradáciou farieb a obnovovacou frekvenciou až 120 Hz, pričom pri hrách môže pracovať až so 144 Hz vďaka pripojeniu cez HDMI 2.1. Panel VA využíva podsvietenie mini LED s 576 zónami stmievania, pričom každá mini LED obsahuje až 3 PN prechody na dosiahnutie vyššieho jasu a presnejšieho riadenia jasu s rozlíšením až 12 bitov. Mini LED majú AD a PWM riadenie jasu, ktoré zabezpečuje takmer lineárnu reguláciu svetla. Vysokofrekvenčný režim PWM prispieva aj k ochrane zraku. Panel obsahuje vrstvu polymérových šošoviek na rovnomerné rozloženie svetla bez svetelných máp. Podsvietenie v tomto prípade pracuje s výkonom, v špičkách až 1300 nitov. Televízor, samozrejme, funguje v rozlíšení UHD, aj keď veľa dodávaného obsahu zostáva v rozlíšení 1080i alebo 1080p. Aj tu je preto dôležitá špičková práca procesora TCL AiPQ 3.0, ktorý má kľúčový význam pri upcalingu a eliminácii rozdielu jasov, s čipom Pentonic 700, ktorý rieši predtým neriešené spracovateľské problémy.

Vďaka pokročilému spracovaniu obrazu a mini LED podsvieteniu s precíznym zónovým riadením jasu tak televízor ponúka hlbokú čiernu a presne ohraničené svetlé časti obrazu bez nežiaduceho halo efektu. Technológia Quantum Dot zabezpečuje široký farebný gamut a presné podanie farieb. Televízor obsiahne až 93 % farebného priestoru DCI-P3 a 72 % farebného gamutu Rec. 2020, pričom priemerná farebná odchýlka dosahuje hodnotu dE 3, čo je pre televízor výborný údaj. Už tradične sú podporované všetky aktuálne používané formáty HDR – od HDR10 cez HLG, HDR10+, Dolby Vision až po Dolby Vision IQ. To je veľká výhoda, pretože práve formáty Dolby Vision sú široko využívané najpopulárnejšími streamovacími službami a prinášajú širší farebný gamut aj lepšie zobrazenie obsahu HDR. Dolby Vision IQ navyše optimalizuje kvalitu obrazu, aby sa prispôsobila svetelným podmienkam v miestnosti. Pri výrobe displeja pre TCL C805 sa využíva „proces dávkovania lepidla", čím sa aplikuje polymérny materiál, ktorý je priamo umiestnený na LED diódu, aby sa vytvoril jediný lomený povrch. Uhol rozptylu svetla je pri novom procese vyšší ako pri bežne používaných šošovkách, čo umožňuje výrazne znížiť hrúbku televízora.

Minimalistický dizajn dáva vyniknúť displeju takmer bez rámika. Televízor stojí na centrálnom stojane, ktorý je navonok plastový, ale skladá sa z dvoch kusov a vnútorná konštrukcia je kovová. Plast je čierny a matný, takže v tmavej miestnosti televízor vyzerá, akoby sa vznášal nad podložkou. Môže byť takisto nainštalovaný na stene pomocou držiaka VESA 300×300. V zadnej časti hore nájdete výduchy reproduktorov.

Televízor vychádza v ústrety aj konzolovým hráčom, ktorým okrem spomínaného panela ponúkne 4 vstupy HDMI 2.1 s podporou 4K 120p aj 4K 144p, pričom je kompatibilný s technológiami ALLM aj VRR. ALLM (automatický režim s nízkou latenciou) skracuje čas reakcie pod 6 ms (4K a 120p) a VRR (variabilná obnovovacia frekvencia) eliminuje oneskorenie a trhanie snímok na plynulejšie a detailnejšie hranie. Podpora rozlíšenia 4K pri 144 Hz rozhodne nie je bežná, pričom televízor podporuje aj technológiu synchronizácie frekvencie s grafickou kartou AMD FreeSync. Vysoká obnovovacia frekvencia pri rýchlych zmenách a pohyboch v obraze zabezpečuje plynulý pohyb bez trhania a pohybového rozmazávania detailov. Funkcia LED Motion Clear využíva na zlepšenie viditeľnosti detailov techniku vkladania čierneho rámca, ktorý je dosiahnutý vypnutím

podsvietenia 200 alebo 240-krát za sekundu. Hoci týmto spôsobom sa pohyb stáva ostrejším, môže sa vyskytnúť nejaké blikanie.

S ohľadom na to, že streamovacie služby poskytujú pôsobivé zvukové formáty, model TCL 65C805 kladie veľký dôraz na kvalitu zvuku. Obsahuje zvukový systém Onkyo 2.0 Dolby Atmos a pridáva kompatibilitu s DTS-X, rozširujúc repertoár zážitkov z priestorového zvuku. Celé prostredie beží pod OS Google TV, takže máte prístup ku všetkým jeho výhodám a službám vrátane Google Asistenta. Celé prostredie je podriadené tomuto systému, ovládanie funguje spoľahlivo, a to vrátane hlasového vyhľadávania pomocou DO so vstavaným mikrofónom a podsvietením klávesnice.

Televízor poskytuje výborne prekreslený obraz s kvalitnými farbami a veľmi dobrým spracovaním pohybu. Upscaling z nižších rozlíšení je vynikajúci a z kvalitných full HD zdrojov veľmi presvedčivý. Lokálne riadenie podsvietenia sa síce nedá porovnávať napríklad s vyšším radom C845, ale oproti väčšine konkurencie je na vysokej úrovni a televízor podáva výborné výsledky v spracovaní jasov a kompenzácii pohybu. Snímky HDR vo formáte Dolby Vision sú fascinujúce, so živými farbami a veľmi jemným gradovaním. Zvukový diel hrá veľmi dobre aj s priestorovým efektom a pri bežnom sledovaní TV úplne vyhovuje. Viackanálovú sústavu však, samozrejme, nenahradí. Na sledovanie filmov tak bude dobrým doplnkom kvalitný systém s Dolby Atmos. Dodaný diaľkový ovládač má síce veľa tlačidiel, ale vďaka rozumnému členeniu a podsvieteniu sa s ním výborne pracuje.

» RENÉ **HUBINSKÝ**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Kvalita obrazu a zvuku, výbava, HDMI 2.1, 144 Hz, podpora formátov HDR, dizajn, nízka hmotnosť
- − Nič podstatné

PARAMETRE:

- Displej: 65" Quantum Dot mini LED s panelom VA s rozlíšením 4K (3840x2160 bodov) 144 Hz, 576 zón stmievania, AiPQ 3.0 Engine + Pentonic 700, UHD Upscaling UHD Deep Learning AI SR, procesor ARM štvorjadrový, Google TV, 29 jazykov, vstupy: 4× HDMI 2.1 2160P/120 Hz 444 12-bit. (2160P/144 Hz 444 10-bit.), podpora eARC, HDCP2.3, 1× USB 2.0, integrované Wi-Fi 802.11 ax/ac/n 2,4/5 GHz MIMO, bluetooth 5.2, zvukový výkon 2 × 15 W, tuner DVB-T2/C/S2, Common Interface Plus (CI+ 1.4), digitálny zvukový výstup S/PDIF (optický), eternet, podpora Google Assistant, Alexa, rozmery so stojanom: 1444 × 840 × 66 mm, hmotnosť so stojanom 20,7 kg
- Cena: **999 EUR**

HODNOTENIE:

PHILIPS SPT6607B

Bezdrôtová zostava klávesnice a myši

» Ak často pracujete na viacerých zariadeniach, na PC, notebooku, tablete či smartfóne, môže sa vám hodiť klávesnica a myš, ktoré môžete používať univerzálne s každým zariadením. Taká je aj testovaná súprava bezdrôtovej klávesnice a myši Philips SPT6607B. Zostava môže byť súčasne pripojená až k trom zariadeniam, medzi ktorými môžete prepínať. Umožňuje totiž dva spôsoby pripojenia. Ak súpravu pripájate k PC alebo notebooku, ktoré sú vybavené konektorom USB-A, môžete na pripojenie využiť pribalený USB dongle, ktorý nájdete uložený pod batériovým krytom myši. Ten stačí zasunúť do počítača a o niekoľko okamihov možno klávesnicu aj s myšou používať. Klávesnica má v pravom hornom rohu trojicu modrých tlačidiel, jedno na pripojenie Wi-Fi, ktoré sa používa práve s pribaleným donglom, a dve na pripojenie bluetooth. K zariadeniam, ktoré nemajú port USB-A a sú vybavené technológiou bluetooth, môžete klávesnicu s myšou pripojiť práve cez bluetooth. Takto môžete mať pripojené rovno dve zariadenia. Pri párovaní s novým zariadením stačí podržať tlačidlo príslušného kanála bluetooth. Po spárovaní môžete týmito tlačidlami prepínať medzi zariadeniami. Cez bluetooth pritom môžete súpravu pripojiť k akémukoľvek zariadeniu, ktoré podporuje takéto vstupy. Okrem už spomínaných to môže byť napríklad TV, multimediálny prijímač, herná konzola a veľa ďalších.

Klávesnica má kovovú kostru s celoplastovým povrchom. Je pomerne ťažká a na spodku sú gumené nožičky, takže pri práci nemá tendenciu kĺzať sa po stole. Klávesy majú príjemný chod a vďaka priehlbinám v strede sa ľahko identifikujú. Klávesnica je dlhého typu s číselnými klávesmi. Okrem toho je navrchu rad multimediálnych klávesov a tlačidlá priameho prístupu k niektorým funkciám, ako je kalkulačka, kontextové menu či ponuka štart. V balení dostanete ku klávesnici aj opierku na dlane. Je trošku škoda, že klávesy nie sú podsvietené, to by však klávesnica musela mať iné napájanie. Pribalená myš má pekný ergonomický tvar s piatimi tlačidlami. Poskytuje presné päťúrovňové sledovanie s prepínateľným rozlíšením 800/1200/1600/2400/3200 DPI. Až 3200 DPI poskytuje vysokú presnosť a rýchlu reakciu. Obidve zariadenia sú napájané jednou batériou, myš má typ AA a klávesnica AAA. Vďaka inteligentnému riadeniu spotreby energie môže súprava prejsť do pohotovostného režimu, a teda šetriť energiu, keď sa nepoužíva. Obe zariadenia majú aj mechanický vypínač, aby ich bolo možné vypnúť, ak ich prenášate.

„KVALITNÁ UNIVERZÁLNA ZOSTAVA KLÁVESNICE A MYŠI."

» RENÉ **HUBINSKÝ**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Pripojenie až 3 zariadení, kvalitná klávesnica, presná myš, výdrž, tlačidlá priameho vstupu, široká kompatibilita
- − Klávesnica by mohla byť podsvietená

PARAMETRE:

- Pripojiteľnosť: dongle 2,4 GHz, bluetooth 5.0, klávesnica: 110 klávesov, presná myš s optickým snímačom, rozlíšenie: 800 – 1200 (prednastavené) – 1600 – 2400 – 3200 DPI, ergonómia: pravá ruka, rozmery: klávesnica: 433 × 196 × 22 mm, myš: 117 × 75 × 39 mm, hmotnosť: klávesnica 739 g, myš 97 g
- Cena: **38 EUR**

HODNOTENIE:

DELL ALIENWARE AW2725DF

Monitor pre veľmi náročných hráčov

NEXTECH TIP REDAKCIE TOP PRODUKT

» Vysoká obnovovacia frekvencia 360 Hz a extrémne nízka latencia 0,03 ms predurčujú tento monitor pre turnajových a pokročilých hráčov. Rozlíšenie 2K čiže 2560 × 1440 pixelov je optimálne vzhľadom na uhlopriečku 27 palcov. Takéto rozlíšenie zvládnu aj grafické karty vyššej strednej triedy, samozrejme, aby ste naplno využili maximálnu snímkovú frekvenciu, potrebujete čo najvýkonnejšiu grafiku.

Predný panel tvorí displej s výnimkou tenkej lišty v spodnej časti. Oveľa viac priestoru na realizáciu mali dizajnéri na zadnej strane. Tú totiž človek vstupujúci do miestnosti k hráčovi uvidí ako prvú. Aj keď pripojíte k monitoru viac zariadení a využijete aj USB hub, žiadnu spleť káblov neuvidíte. Zadné konektory sú umiestnené pod plastovým krytom prekrývajúcim spodnú časť zadnej steny a v jej strede prechádzajú do dutej nohy. V strede na ľavej strane je svietiace logo Alienware a vpravo podsvietené číslo 27. V aplikácii AlienFX môžete nastaviť buď statické farby, alebo pulzujúce zmeny farieb. Samozrejmosť je synchronizácia farebného osvetlenia s akýmkoľvek iným kompatibilným produktom Alienware. Ak máte monitor zadnou stranou pri bielej alebo svetlej stene, vytvárajú tieto svietiace prvky efektné a pre oči príjemné ambientné podsvietenie. Porty sú nielen na zadnej stene, ale jeden konektor USB-A a jeden USB-C sú veľmi prakticky umiestnené zospodu, takže doň môžete operatívne pripojiť USB kľúč či iné zariadenie. Port USB-C umožňuje len prenos dát, vstup obrazu nie je podporovaný. Šesťuholníkový podstavec nezaberie na stole veľa priestoru, napriek tomu je monitor stabilný, a to aj pri manipulácii. Výška zobrazovacieho panela sa dá upraviť v rozsahu 110 mm, panel možno pootočiť v rozsahu ±20°, naklopiť o ±20°, prípadne otočiť o 90°, takže monitor môžete používať aj na výšku. Na ovládanie slúži minijoystick v strede spodnej strany. OSD je intuitívne a poskytuje rôzne pokročilé možnosti nastavenia vrátane bohatej ponuky predvolených profilov. Zaujala ma funkcia Black Equalizer, ktorá umožňuje mierne presvetliť tmavé tienisté plochy, aby hráč videl, či sa tam neskrýva protivník. Dark Stabilizer zlepšuje viditeľnosť v tmavých scénach úpravou gama krivky.

„PRVÝ MONITOR OLED S OBNOVOVACOU FREKVENCIOU 360 HZ, S VYSOKÝM KONTRASTOM A PRAKTICKY NULOVOU LATENCIOU JE SNOM KAŽDÉHO HRÁČA."

Zobrazovací panel má účinnú antireflexnú úpravu. Výhodou technológie OLED je, že umožňuje zobraziť skutočnú čiernu, pretože pixely v čiernych zónach sa úplne vypnú. Rovnako ani latencii 0,03 ms panely VA, IPS ani TN nedokážu konkurovať. Dell Alienware AW2725DF využíva zobrazovací panel Samsung QD-OLED so zlepšeným rozložením subpixelov, takže drobná necnosť panelov OLED – rozstrapkanie malého textu a jemných detailov – je voľným okom nepozorovateľná, a to ani pri pohľade zblízka. Monitor podporuje synchronizačné technológie VESA AdaptiveSync, AMD FreeSync Premium Pro a NVIDIA G-Sync Compatible, čo zabezpečí herný zážitok bez trhania. Špecifikácia HDMI 2.1 prezrádza, že ak pripojíte monitor cez HDMI, môžete využiť maximálnu obnovovaciu frekvenciu 144 Hz. Maximum 360 Hz sa dá využiť len pri pripojení PC cez DisplayPort. Monitor nemá reproduktory, čo akceptujem. Všetci vieme, ako je to s kvalitou reproduktorov v monitoroch, takže hráči tak či tak používajú headsety alebo externé reproduktory.

Monitor som testoval s herným notebookom PC s grafickou kartou ASUS TUF Gaming 4060 Ti. Vyskúšal som rozličné herné žánre s rôznymi hrami, ktorých scény sa odohrávajú tak v prostrediach plných jasných a brilantných farieb, ako aj v hlbokých tieňoch, z ktorých sa k hlavnému hrdinovi zakrádajú zákerní nepriatelia. V hrách typu FPS sa dali veľmi dobre rozlíšiť odtiene temných farieb, štruktúra tmavých plôch a objekty ukryté v hlbokých tieňoch. Vysoká obnovovacia frekvencia v praxi znamená, že na rýchlo sa pohybujúcich objektoch sa ostro zobrazujú aj najjemnejšie detaily. Výrobca udáva 99,3 % pokrytie farebného priestoru DCI-P3 a v balení je aj certifikát z individuálneho merania každého kusa. Nielen pokrytie gamutu, ale aj parameter delta E < 2 naznačuje, že monitor sa hodí aj pre tvorcov grafického obsahu a editorov fotografií a videa. Meranie kolorimetrickou sondou ukázalo hodnoty pod 1. Jas 250 nitov je garantovaný pre 100 % bielej plochy, jas 500 nitov pre 10 % bielej plochy a 1000 nitov pre < 3 % bielej plochy. Výrobcom deklarovaný maximálny jas 1000 nitov sa mi nepodarilo namerať, vyplýva to však z princípu zobrazovania, keď túto hodnotu monitor dosiahne na ohraničenej ploche na krátky čas, napríklad pri záblesku. V štvorci zaberajúcom 3 % plochy obrazovky som nameral 940 nitov. Výrobca vzhľadom na použitie panela OLED musel urobiť určité kompromisy ohľadne maximálneho jasu, aby sa predišlo „vypáleniu" vzorov, ktoré sú na obrazovke dlhší čas, napríklad záhlavia hry. Subjektívne však bol obraz jasný a brilantný, pretože panel OLED má vysoký kontrast aj pri nižších úrovniach jasu.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Obnovovacia frekvencia 360 Hz, brilantný plynulý obraz, presné farby
- – Potešil by vstup USB-C

PARAMETRE:

- Obrazovka: QD-OLED 27" (67,82 cm); rozlíšenie: 2560 × 1440 (16:9), obnovovacia frekvencia 360 Hz; latencia: 0,03 ms (sivá – sivá); jas: SDR 250 cd/m², HDR 400 cd/m2, špička HDR 1000 cd/m²; kontrast: 1 500 000:1; počet farieb: 1,07 miliardy; farebný gamut DCI-P3 99,3 %; konektory: 2× DisplayPort 1.4, 1× HDMI 2.1, 4× USB 3.0, zvukový výstup SPDIF, spotreba: maximálna 130 W, stand-by 0,3 W; rozmery: 60,9 × 51,6 × 24,3 cm; hmotnosť: 9,97 kg
- Cena: **855,69 EUR**

HODNOTENIE:

BELKIN BOOSTCHARGE PRO 140W

Výkonné nabíjanie kdekoľvek na svete

» Stále viac zariadení s čoraz vyšším výkonom si vyžaduje aj častejšie a efektívnejšie nabíjanie. Našťastie pomocou konektora USB-C možno napájať čoraz viac zariadení. No čo ak máte doma priveľa zariadení a nedostatok zásuviek? Potrebujete riešenie, ktoré dokáže naraz obsluhovať viaceré zariadenia bez toho, aby to išlo na úkor výkonu. Jedným z takých riešení môže byť aj testovaná nabíjačka s výkonom až 140 W a možnosťou súčasného napájania až štyroch zariadení. Nabíjačka je zaujímavá predovšetkým tým, že využíva novú prelomovú technológiu GaN. Poďme sa teda najprv pozrieť na ňu.

„VYNIKAJÚCA UNIVERZÁLNA NABÍJAČKA S VYSOKÝM VÝKONOM."

Nový typ nabíjačiek s nitridom gália (GaN) bol po prvýkrát vo veľkom predstavený na výstave CES 2020. Táto moderná alternatíva ku kremíku znamená menšie, efektívnejšie nabíjačky a zdroje energie. Nabíjačky GaN sú pri zachovaní rovnakých parametrov fyzicky menšie ako tie súčasné. Dôvodom je, že nevyžadujú toľko komponentov ako kremíkové. Materiál dokáže v priebehu času viesť oveľa vyššie napätia ako kremík. Vďaka tomu, že sú nabíjačky GaN efektívnejšie pri prenose prúdu, menej energie sa mení na teplo. Keď sú komponenty efektívnejšie pri prenášaní energie do vašich zariadení, vo všeobecnosti ich potrebujete menej. V dôsledku toho môžu byť nabíjačky a zdroje energie založené na technológii GaN výrazne menšie. V súčasnosti sú polovodiče GaN vo všeobecnosti drahšie ako kremíkové. Vďaka zlepšenej efektívnosti je však znížená závislosť od dodatočných materiálov, ako sú chladiče, filtre a prvky obvodov. To umožňuje úsporu asi 10 – 20 % nákladov. Vcelku sú nabíjačky a zdroje GAN účinnejšie, takže šetria elektrickú energiu.

Belkin BoostCharge Pro 140W je prenosná nabíjačka, ktorá svojím výkonom a možnosťami patrí v súčasnosti k špičke na trhu. Podporuje najnovšie štandardy Power Delivery vo verzii 3.1 aj 3.0. Dokáže poskytnúť celkový výkon 140 W prostredníctvom svojich štyroch portov alebo použiť jeden port na USB-C nabíjanie aj tých najnáročnejších notebookov alebo iných zariadení. Zaujímavý doplnok je možnosť výmeny primárnej zásuvky za niektorý z medzinárodných adaptérov, ktoré sa dajú zasunúť do napájacieho slotu. Vďaka tomu môžete nabíjačku využívať vo veľkej časti sveta. V balení je priložená zástrčka typu A, ktorú používajú v USA, Kanade, Mexiku a Japonsku. Pokiaľ je nasadená, kolíky sa dajú sklopiť do profilu nabíjačky, takže neprekážajú. Ďalej je tu zástrčka typu G, používaná vo Veľkej Británii, Írsku, na Strednom východe a v častiach Ázie, a zástrčka typu C, používaná u nás a aj vo väčšine Európy. Testovaný model nepatrí k najmenším. Je to však spôsobené prítomnosťou trojice konektorov USB-C a jedného USB-A. Veľkosťou je podobná nabíjačkám k Apple MacBook, ale ponúka až 4 porty. Vo vrecku by ste ju nosiť nechceli, do batoha alebo cestovného kufra sa však zmestí pohodlne. Výhodné je, že vlastne žiadnu inú nabíjačku už potrebovať nebudete.

Belkin BoostCharge Pro 140W zvládne nabíjanie takmer všetkých notebookov s napájaním do 140 W cez USB-C, smartfónov, kamier, powerbankov a množstva ďalších zariadení. Aby sme vyťažili jej výkon, skúšali sme súčasné nabíjanie notebooku Lenovo Yoga Book 9I, batérií do dronu DJI Air3 a dvoch smartfónov Galaxy S22 Ultra a S24 Ultra. Teplota nabíjačky pritom stúpla asi o 5 °C nad izbovú teplotu. Výkon nabíjacích portov je zdieľaný, takže ak potrebujete nabíjať výkonom viac ako 65 W, treba ostatné spotrebiče odpojiť a použiť výstup číslo 1, ktorý umožňuje nabíjanie plným výkonom 140 W. Ak využívate všetky porty, je ich maximálny výkon rozdelený na 65 W, 45 W, 20 W a 12 W.

Nabíjačka je určená pre náročných používateľov a cestovateľov, ktorí potrebujú nabíjať rôzne zariadenia s vysokým výkonom. Jej rozmery sú síce väčšie, nahradí však 4 nabíjačky, takže vám v batožine zaberie menej miesta. Jediné, čo mi pri nej chýbalo, je, že výrobca nedodáva ani jeden kábel USB-C, čo by sa práve pri takejto výkonnej nabíjačke hodilo. Pri kúpe káblov treba myslieť na to, že na využitie výkonu nabíjačky musíte dokúpiť káble certifikované na príslušný výkon, teda 150 W a 100 W. Nabíjačka si kvalitu kábla meria a do obyčajných káblov plný výkon nespustí.

» RENÉ **HUBINSKÝ**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Vysoký výkon, 4 nabíjacie porty, podpora PD 3.1, výmenné vidlice na použitie v zahraničí
- – Žiadny výkonný kábel USB-C v dodávke

PARAMETRE:

- Celkový výkon: 140 W; jeden port: 140 W, 65 W, 65 W, 12 W; všetky porty: 65 W, 45 W, 20 W, 12 W; rozmery: 9,6 × 7,59 × 2,54 cm; hmotnosť: 360 g
- Cena: **123,90 EUR**

HODNOTENIE:

JBL XTREME 4

Výkonný prenosný reproduktor s vynikajúcimi basmi

» Rozmery, hmotnosť a v neposlednom rade aj atraktívny dizajn navodzujúci pocit robustnosti naznačujú, že tento prenosný reproduktor dokáže ozvučiť aj väčšiu miestnosť alebo outdoorovú párty, prípadne ho môžete nosiť na pleci. Preto má zvýšenú odolnosť proti vode na úrovni štandardu IP67, takže prežije aj hustý dážď či pád do vody, samozrejme, iba s dobre uzatvoreným krytom konektorov. Reproduktor je aj prachotesný. Jeho konštrukcia umožňuje zavesenie na plece, pričom oká na popruhy sú dizajnovo veľmi dobre zakomponované. Na popruhu je umiestnený aj praktický otvárač na fľaše. Odolný textilný materiál a pogumované hrany sú zárukou, že reproduktor vydrží aj hrubšie zaobchádzanie, ktorému sa pri outdoorovom používaní nedá vyhnúť. Dizajnový štýl dokresľujú aj polopriepustné zrnité silikónové protinárazové výstupky okolo pasívnych žiaričov. Ovládacie prvky sú na hornej strane v dvoch radoch. Vpredu sú tri tvarované tlačidlá na ovládanie prehrávania a reguláciu hlasitosti a za nimi tlačidlá na zapnutie, párovanie cez bluetooth a na inicializáciu prepojenia viacerých reproduktorov podporujúcich funkciu Auracast na pokrytie väčšieho priestoru alebo na stereofónnu reprodukciu s väčšou stereo bázou. Auracast na báze Bluetooth LE je modernejšou náhradou technológie Partyboost. Ak máte staršie reproduktory JBL kompatibilné s Partyboost môžete ich prepojiť s novými reproduktormi vrátane Xtreme 4 cez aplikáciu JBL Portable. Zvislý stĺpec bielych LED indikuje stav batérie.

„VÝKON A DUNIVÉ BASY NA KAŽDÚ PORIADNU PÁRTY, TANEČNÚ ČI FITNES AKTIVITU V INTERIÉRI AJ VONKU ZA KAŽDÉHO POČASIA."

Na spodnej strane je vodotesný kryt upevnený dvoma skrutkami, pod ktorým je vymeniteľná batéria s kapacitou 68 Wh. Aj keď sú tam dve skrutky s hlavami torx, prípadná výmena batérie je rýchla a jednoduchá, takže do úvahy pripadá zobrať si náhradnú batériu napríklad na stanovanie. Náhradné batérie som zatiaľ v e-shope JBL nenašiel, ale keď si konštruktéri dali námahu s konštrukciou umožňujúcou výmenu, dostupnosť batérie na našom trhu je len otázkou času. Reproduktor môže fungovať aj ako powerbank, z portu USB môžete nabíjať iné zariadenie, typicky smartfón, z ktorého prehrávate hudbu.

Rozmery prístroja umožnili zabudovať dve dvojice akustických meničov, takže aj na takejto pomerne úzkej báze čiže vzdialenosti medzi ľavou a pravou sústavou akustických meničov si môžete vychutnať stereofónnu reprodukciu. Každý z dvojice basových reproduktorov má priemer 7 cm a výškové reproduktory 2 cm. Po stranách sú pasívne akustické žiariče, ktoré prispievajú k dobrej reprodukcii nízkych tónov. Je to vlastne basreflexový otvor zakrytý membránou. Výrobca udáva frekvenčný rozsah 44 Hz – 20 kHz. Samozrejme, zaujímala ma hlavne dolná hranica. Meranie ukázalo toleranciu - 6 dB na frekvencii 40 Hz, takže v tomto ohľade bol výrobca zbytočne skromný. Aj subjektívny dojem z basov je skvelý. Pri napájaní zo siete je celkový výkon 2 × 50 W RMS, pri napájaní z batérie 2 × 35 W RMS. Výrobca udáva výdrž 24 hodín na jedno nabitie, samozrejme, nie pri maximálnej hlasitosti. Funkcia Playtime Boost umožňuje predĺžiť čas hrania tým, že uberie basy, ktorých reprodukcia si vyžaduje najviac energie.

Predpokladaným scenárom využitia som prispôsobil aj skladby počas testovania, väčšinou išlo o dynamickú tanečnú hudbu, ktorá sa využíva takisto pri rôznych fitnes cvičeniach. JBL v spolupráci so špecialistami od Harman Kardon stavili na basy, pretože na párty, zumbe či iných tanečných a fitnes aktivitách na nich veľmi záleží. Aj pri vyššej hlasitosti bola reprodukcia bez skreslenia. Zvukový profil môžete upraviť v aplikácii pomocou päťpásmového ekvalizéra, prípadne si môžete vybrať jeden z profilov JBL Signature,

Chill alebo Energy. Frekvenčný priebeh je fyziologický, takže aj pri nižšej hlasitosti si vychutnáte kvalitný zvuk. Keď uberiete basy, necháte vyniknúť vokálom a zvukom jemnejších nástrojov.

Odporúčam vyskúšať funkciu AI sound boost. Funguje tak, že reproduktor v reálnom čase analyzuje zvukový signál a prispôsobuje zvuk, aby sa naplno využili fyzické vlastnosti akustických meničov, hlavne hybnosť pri kmitaní, a minimalizovalo skreslenie pri vysokej hlasitosti. Dostupné aj v modrej a maskáčovej farbe.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

Prvých 10 čitateľov môže produkt kúpiť na **www.jbl.sk** so zľavou 15 %, potrebné je zadať zľavový kód **JBLNEWSNEXTECH.**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Výkon, kvalita zvuku, robustná konštrukcia, odolnosť proti vode, vymeniteľná batéria
- − Potešil by vstup AUX

PARAMETRE:

- Akustické meniče: 2 × 70 mm basové + 2 × 20 mm výškové; frekvenčný rozsah: 44 Hz – 20 kHz, výkon 2 × 30 W RMS woofer + 2 × 20 W RMS tweeter (2 × 20 W + 2 × 15 W z batérie), odstup signál/šum > 80 dB; bluetooth 5.3, profily A2DP 1.3, AVRCP 1.6; batéria 68 Wh, rozmery: 297 x 149 x 141 mm, hmotnosť 2,1 kg
- Cena: **349,99 EUR**
- Viac info: **www.jbl.sk**

HODNOTENIE:

JBL AUTHENTICS 500

Retro štýl a najmodernejšie technológie

» Dizajnérom a zvukovým inžinierom sa podarilo túto reproduktorovú sústavu navrhnúť tak, aby používateľ mal zážitok z dizajnu aj z kvalitného priestorového zvuku. Dizajn je inšpirovaný úspešnými reproduktorovými sústavami JBL L100 zo 70. rokov, ktoré mali rovnakú mriežku so vzorom Quadrex. Samozrejme, z technologickej stránky je na úplne inej úrovni vrátane podpory Dolby Atmos Music, Wi-Fi a bluetooth.

Princíp priestorovej reprodukcie je zrejmý po odobratí prednej mriežky pokrytej priezvučnou tkaninou. Tri kupolové výškové akustické meniče s priemerom 25 mm sú rozmiestnené tak, že jeden smeruje dopredu a dva do strán. Pod nimi sú tri strednotónové meniče s priemerom 2,75" (70 mm), takisto nasmerované dopredu. Basový menič s priemerom 6,5" (165 mm) je na spodnej strane. Reprodukciu basov zdôrazňujú dva basreflexové otvory na zadnej strane. Celkový výstupný výkon reproduktorovej sústavy je 270 W pri maximálnom harmonickom skreslení THD 1 % a výrobca udáva frekvenčný rozsah 40 Hz – 20 kHz s toleranciou -6 dB. Reproduktor má vstavané mikrofóny na zadávanie hlasových povelov pre digitálnych asistentov Amazon Alexa a Google Assistant. Môžete súčasne využívať obidve funkcie, takže každý člen rodiny môže zadávať povely pre svoju obľúbenú službu. Mikrofóny sa využívajú aj na automatickú kalibráciu po zapnutí, aby sa reprodukcia zvuku prispôsobila akustickým pomerom miestnosti. Na zadnej strane reproduktora je posuvný vypínač, ktorý deaktivuje mikrofóny, takže sa nemusíte obávať narušenia súkromia. Aj pri zapnutých mikrofónoch reproduktor reaguje len na povely po aktivačných frázach „Hey Google" alebo „Alexa".

Vráťme sa však k priestorovej reprodukcii. Priestorovú informáciu nesú hlavne tóny vysokých frekvencií, ktoré sú v tomto prípade vyžarované nielen dopredu, ale aj do strán, pričom sa predpokladá aj ich odraz od stien, takže k poslucháčovi sa dostanú jednak priamo, jednak odrazené s určitým oneskorením a fázovým posunom.

Hmotnosť 7,8 kg pri relatívne malých rozmeroch svedčí o solídnej robustnej konštrukcii a hrubých stenách zabraňujúcich prípadným rezonanciám. Vonkajší povrch je potiahnutý syntetickou kožou. Okolo prednej mriežky je kovový rám so zlatou povrchovou úpravou. Ovládacie prvky, teda otočné regulátory hlasitosti, výšok a basov a tlačidlá na párovanie cez bluetooth a spustenie zoznamu obľúbených skladieb, sú sústredené na hornej stene. V strede ovládača hlasitosti je okrúhle tlačidlo, ktoré po stlačení spustí/zastaví prehrávanie. Na posun dopredu ho treba stlačiť dvakrát a na posun dozadu trikrát.

Okolo ovládačov sú LED indikujúce nastavenú úroveň. Všetky funkcie možno ovládať aj z mobilnej aplikácie JBL One, takže indikácia úrovne je veľmi praktická. Trochu ma prekvapilo, že reproduktor nemá žiadne tlačidlo na vypnutie, ale nechýbalo mi. Vzadu sú konektory na pripojenie eternetového kábla, vstup AUX, konektor USB-C na servisné účely a napájací konektor. Na pripojenie k streamovacím službám sa dá, samozrejme, použiť aj pripojenie Wi-Fi a zdroj hudby môžete pripojiť aj cez bluetooth.

Pri testovaní som počúval hudbu zo streamovacej služby Tidal a NAS Synology, kde mám uloženú hi-res hudbu v bezstratových formátoch. Trochu ma prekvapilo, že pre bluetooth sú podporované len základné kodeky SBC a AAC, ale kvalitnejšie kodeky mi nechýbali, pretože málokedy prehrávam hudbu uloženú v smartfóne. V aktuálnej verzii softvéru sa JBL Authentics nevie pripojiť k NAS priamo, situáciu rieši pripojenie cez DLNA alebo – tak ako v mojom prípade – cez streamer. Hudbu môžete streamovať aj cez Chromecast. Keďže ide o systém s jednou reproduktorovou sústavou, efekty priestorového zvuku si vychutnáte skôr pri filmoch ako pri počúvaní hudby. Stereofónny zvuk nie je taký autentický ako pri klasickom usporiadaní dvoch reproduktorových sústav. Reproduktor podporuje technológiu priestorového zvuku Dolby Atmos Music, skladby v tomto formáte nájdete napríklad v službe Tidal. Inak povedané, tento reproduktor nie je primárne určený pre skalných priaznivcov „pure stereo", ale skôr pre poslucháčov, ktorí sa neboja so zvukovým priestorom trochu experimentovať.

JBL Authentics 500 má výkonu na rozdávanie, takže ak to podmienky a susedia umožnia, môžete usporiadať aj veľmi hlučnú párty. Aj pri implicitnom nastavení plochej krivky ekvalizéra vás upúta prirodzene sýtymi basmi, a to aj pri nižšej hlasitosti, takže signálový procesor má určite implementované krivky fyziologickej regulácie hlasitosti. V aplikácii JBL One máte k dispozícii trojpásmový ekvalizér na nastavenie výšok, stredov a basov. Pri počúvaní hudby, ktorú poznám, som trochu stiahol basy, aby znela tak, ako som zvyknutý, a vynikli aj vokály a zvuky gitár. Zvyk by však nemal byť železná košeľa, takže som sa vrátil k implicitnému nastaveniu čiže plochej krivke ekvalizéra a zistil som, že basy neprekrývajú zvuky niektorých nástrojov, ale ich skôr podfarbujú. Výšky a stredy zostávajú jasné bez ohľadu na to, aké basy má príslušná skladba. Dopadlo to napokon tak, že po ukončení testovania JBL Authentics 500 som trochu pridal basy na zosilňovači mojej stereo zostavy.

„ŠPIČKOVÝ REPRODUKTOR S VEĽMI KVALITNÝM ZVUKOM, V KTOROM SA SNÚBI RETRO ŠTÝL A NAJMODERNEJŠIE TECHNOLÓGIE VRÁTANE HLASOVÝCH ASISTENTOV."

V aplikácii JBL One v zložke Moments môžete vytvoriť zoznam skladieb s nastavenou hlasitosťou, prípadne aj automatickým vypnutím. Prehrávanie zoznamu spustíte stlačením tlačidla s ikonou srdca na reproduktore.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

Prvých 10 čitateľov môže produkt kúpiť na **www.jbl.sk** so zľavou 15 %, potrebné je zadať zľavový kód **JBLAUTH50NEXTECH.**

PLUSY, MÍNUSY:

+ Kvalitný zvuk, retro dizajn, pripojenie Wi-Fi, ovládanie na reproduktore aj v aplikácii, podpora Dolby Atmos Music
− Potešil by kodek aptX HD pre bluetooth a podpora pripojenia k NAS

PARAMETRE:

- Výkon 270 W (pri THD 1 %); frekvenčný rozsah: 40 Hz – 20 kHz (-6 dB); akustické meniče: 3 × 25 mm Al kupolový tweeter + 3 × 2,75" stredový + 6,5" subwoofer; audiovstup, bluetooth 5.3, Wi-Fi 6, eternet a USB (na servisné účely); rozmery: 447 × 240 × 255,7 mm, hmotnosť 7,8 kg
- Cena: **629,99 EUR**
- Viac info: **www.jbl.sk**

HODNOTENIE:

JBL LIVE 670NC

Kompaktné slúchadlá s účinným tlmením hluku

» Slúchadlá s aktívnym tlmením hluku True Adaptive Noise Cancelling majú konštrukčný formát on-ear, čiže mušle priliehajú na uši, ale neprekrývajú ich. Mušle čalúnené príjemne mäkkou pamäťovou penou a pokryté jemnou syntetickou kožou však do určitej miery tlmia hluk okolia, takže slúchadlá majú implementovanú aj technológiu Smart Ambient na pridanie zvukov okolia. Po aktivovaní tejto funkcie počujete ľudí vo vašej blízkosti.

K dispozícii som mal slúchadlá v elegantnej čiernej farbe. V ponuke je aj modrá, béžová (Sand) a biela verzia, takže každý si môže vybrať farbu, ktorá dopĺňa jeho štýl. Kompaktné rozmery a primeraný prítlak, aby mušle priliehali na ucho a slúchadlá spoľahlivo držali na hlave, ich predurčuje nielen na domáce počúvanie a cestovanie, ale aj na prechádzky v bezpečnom prostredí. Na dynamickejšie aktivity, kde by bol potrebný silnejší prítlak, tieto slúchadlá nie sú primárne určené. Je to kompromis v prospech komfortu pri dlhšom nosení, napríklad pri dlhých cestách v dopravných prostriedkoch.

„POHODLNÉ SLÚCHADLÁ S KVALITNÝM ZVUKOM, AKTÍVNYM TLMENÍM HLUKU OKOLIA A ZAUJÍMAVÝMI FUNKCIAMI."

Hlavový most je primerane masívny, zvnútra čalúnený a pokrytý tkaninou. Veľkosť sa dá prispôsobiť vysúvaním pružných pásikov, na ktorých sú cez flexibilné kĺby upevnené mušle. Kĺby umožňujú nielen naklápanie, ale aj natočenie o 90 stupňov, takže po zložení sú veľmi kompaktné. V balení je aj praktické textilné puzdro.

Slúchadlá môžete pripojiť nielen cez bluetooth, ale aj klasicky pribaleným káblikom s 3,5 mm konektorom jack. Cez bluetooth môžete mať slúchadlá pripojené k dvom zariadeniam súčasne, takže počas sledovania filmu na notebooku či tablete nezmeškáte telefonický hovor. Ovládacie prvky a aj mikrofón na telefonovanie sú sústredené na spodnej časti pravej mušle. Vonkajší kryt mušle je citlivý na dotyk, takže môžete využiť aj ovládanie kombináciou poklepaní a pridržania. Na tento spôsob ovládania a takisto na rozmiestnenie tlačidiel, hlavne na polohu tlačidla na aktivovanie a deaktivovanie tlmenia hluku okolia, si veľmi rýchlo zvyknete. Na ľavej mušli je port USB-C na nabíjanie.

Aktívne tlmenie hluku funguje tak, že vnútri každej mušle v strede pod priezvučnou látkou je mikrofón, ktorý sníma zvuk v tesnej blízkosti ucha. Signálový procesor z tohto zvuku separuje hluk okolia a primieša ho znovu do reprodukovaného signálu, ale v opačnej fáze. Potlačenie hluku je selektívne, účinne potláča hlavne typ monotónneho hluku, aký je napríklad v dopravných prostriedkoch či v miestnostiach s hlučnou klimatizáciou. Odporúčam vyskúšať aj funkciu Personi-Fi 2.0, ktorá sa aktivuje v aplikácii JBL Headphones. Ako vyplýva z názvu, funkcia prispôsobí zvuk podľa fyziologických parametrov vášho sluchu a akustických pomerov vo vašom zvukovode. Do ľavej aj pravej mušle je postupne prehraná sekvencia tónov rôznych frekvencií, mikrofóny vnútri mušle zosnímajú, ako tieto tóny znejú, a používateľ signalizuje, keď tón prestane počuť. Podľa týchto údajov sa nastaví individuálny zvukový profil. Pomocou prepínača v aplikácii potom môžete posúdiť, či vám lepšie znie pôvodný zvuk, alebo zvuk, na ktorý bol aplikovaný individuálny profil. Môžete vyskúšať aj režimy priestorového zvuku.

Technológia JBL Signature Sound a akustické meniče s priemerom 40 mm sú zárukou výborného zvuku vrátane bohatého zastúpenia basov. Napriek tomu je zvuk vyvážený. Na väčšinu hudobných žánrov a ani na hovorené slovo v podcastoch pravdepodobne nebudete potrebovať ekvalizér. Ten sa nastavuje v aplikácii JBL Headphones. Milovníkom rocku či popu odporúčam trochu zdvihnúť výšky, priaznivcom džezu zas mierne zdvihnúť výšky a trochu viac stredné pásmo.

Na jedno nabitie, ktoré trvá približne dve hodiny, vám slúchadlá pri počúvaní cez bluetooth vydržia pri zapnutom ANC 50 hodín a pri vypnutom tlmení hluku 65 hodín. Päťminútové nabíjanie poskytne energiu na 4 hodiny počúvania.

Slúchadlá som testoval počas dvojhodinového letu a adaptívne tlmenie hluku mi vyhovovalo. Najviac sú potláčané monotónne hluky, v tomto prípade motory lietadla, čo musím pochváliť. Vyššie frekvencie, ktoré sú typické pre ľudský hlas, sú potlačované menej, takže hlásenia palubného rozhlasu som počul bez toho, aby som potreboval aktivovať funkciu Smart Ambient. Tú odporúčam aktivovať, aby ste pri prechádzkach počuli zvuky okolia. Dôrazne neodporúčam kráčať po ulici so zapnutým tlmením. Naopak, funkcia Voice Aware umožňuje pripočúvanie, ktoré sa mi osvedčilo na počúvanie vlastného hlasu počas telefonovania, aby som nemal tendenciu hovoriť hlasnejšie.

Bluetooth 5.3 umožňuje súčasné pripojenie k dvom zariadeniam aj rýchle párovanie Google Fast Pair aj Microsoft Swift Pair. Pri párovaní je ponúknutá konfigurácia asistentov Amazon Alexa alebo Google Assistant. Latencia pri pozeraní videí je takmer nepozorovateľná, nameral som 120 ms, rovnako aj pri väčšine hier, azda s výnimkou FPS (First Person Shooter), pri ktorých radšej použite káblové pripojenie.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

Prvých 10 čitateľov môže produkt kúpiť na **www.jbl.sk** so zľavou 20 %, potrebné je zadať zľavový kód **JBLLIVE670NEXTECH.**

PLUSY, MÍNUSY:

+ Výborný zvuk, účinné tlmenie hluku, individuálne prispôsobenie zvuku
− Nič podstatné

PARAMETRE:

- Akustické meniče 40 mm; frekvenčný rozsah 20 Hz – 20 kHz (bluetooth), 20 Hz – 40 kHz (AUX), impedancia 32 ohmov; citlivosť 98 dB SPL@ 1 kHz; citlivosť mikrofónu: -38 dBV @ 1 kHz/Pa; bluetooth 5.3, profily A2DP 1.4, AVRCP 1.6.2, HFP V1.8; batéria 850 mAh; hmotnosť 219 g
- Cena: **129,99 EUR**
- Viac info: **www.jbl.sk**

HODNOTENIE:

JBL PARTYBOX CLUB 120

Výkonný prenosný párty reproduktor

» JBL PartyBox Club 120 je optimálny kompromis medzi výkonom a kvalitou zvuku na jednej strane a prenosnosťou na druhej strane. Výkon 160 W RMS umožňuje ozvučenie väčších miestností, prípadne outdoorových akcií. Nemusia to byť len klasické párty, ale aj fitnes aktivity, prednášky a iné aktivity vyžadujúce si kvalitné ozvučenie. Hmotnosť 11,05 kg svedčí o robustnej konštrukcii, ktorej cieľom je zabránenie vzniku nežiaducich rezonancií.

Praktická rukoväť umožňuje priniesť reproduktor z auta na miesto určenia. V balení je aj ochranný obal z netkanej textílie, ktorý reproduktor chráni pri transporte. Výrobca deklaruje odolnosť proti striekajúcej vode IPX4, takže párty pri bazéne alebo dážď nie sú problém. Samozrejme, treba mať zatvorený vodotesný kryt konektorov a reproduktor musí byť vo zvislej polohe. Inak povedané, v daždi môžete hudbu prehrávať cez pripojenie bluetooth pri napájaní z batérie. Zospodu pod krytom je kužeľový otvor umožňujúci umiestniť reproduktor na štandardný stojan.

Moderátori či lektori jogy, zumby, aerobiku a ďalších podobných aktivít ocenia dva vstupy na mikrofóny so 6,3 mm konektormi. Jeden zo vstupov má prepínač citlivosti, takže doň môžete pripojiť nielen mikrofón s typickým výstupným napätím 20 mV, ale aj elektrickú gitaru či iný hudobný nástroj so 100 mV výstupom. Obidva vstupy majú aj ovládací prvok na nastavenie úrovne, takže napríklad pri karaoke si môžete zmixovať vstup z mikrofónu s hudobným podkladom. Samozrejmosť je aj štandardný vstup AUX s 3,5 mm konektorom jack.

Reprosústava má dva výškové a dva basové akustické meniče. Na účinnosti a dolnej hranici frekvenčného pásma 40 Hz má veľký podiel aj basreflexová trubica s obdĺžnikovým otvorom vyvedeným v dolnej tretine zadnej steny. Reproduktor dokáže poskytnúť až 160 W RMS (Root Mean Square). Maximálny trvalý sínusový výkon sa dá zistiť na štítku, kde je uvedený príkon 80 W. Vzhľadom na účinnosť zosilňovačov v triede D a basových akustických meničov je to viac než dosť. Batéria s kapacitou 34 Wh podľa údajov výrobcu vydrží 12 hodín prehrávania. Jednoduchá matematika prezradí, že tento údaj platí pri sínusovom výkone necelé 3 W. Mne pri testovaní v altáne, keď som nastavil hlasitosť primeranú pre rodinnú oslavu, vydržala batéria 6 hodín. Batéria je umiestnená v priehradke za vodotesným krytom, takže ju možno vymeniť za nabitú a párty môže pokračovať.

Ovládacie prvky sú na hornom paneli. Vpredu nájdete dva veľké otočné prvky s tlačidlami v strede, ktoré ovládajú hlasitosť a svetelné efekty. Medzi nimi je tlačidlo na zapnutie a za ním malé tlačidlá s podsvietenými ikonami na párovanie bluetooth, pripojenie viacerých reproduktorov a zdôraznenie basov. Vzadu pod krytom sú konektory a už spomínané ovládacie prvky na zmiešavanie zvuku z mikrofónov či elektrickej gitary. Pod konektormi pre mikrofóny sú aj ovládacie prvky na doladenie citlivosti, pomocou ktorých môžete napríklad vyrovnať citlivosť rôznych typov mikrofónov. Na ich pootočenie potrebujete skrutkovač.

Pozitívne hodnotím, že väčšinu funkcií PartyBoxu môžete ovládať priamo z horného panela, takže sa zaobídete aj bez aplikácie. Na ozvučenie väčšej párty a/alebo na dosiahnutie stereofónneho zvuku môžete káblom alebo bezdrôtovo prepojiť viac reproduktorov a dosiahnuť tak priestorovú reprodukciu. Dvojica takto prepojených reproduktorov dokáže kvalitným stereofónnym zvukom pokryť aj väčšiu klubovňu či menšiu sálu.

Svetelné efekty sa vytvárajú na veľkej ploche v tvare osmičky, ktorá obklopuje obidva basové meniče, a takisto na kratších stranách prednej mriežky hore aj dole. V hornej časti aj pod mriežkou sú LED na vytváranie stroboskopických efektov. Prednastavené režimy reagujú na aktuálne reprodukovanú hudbu. Na nastavenie svetelných efektov môžete použiť aj mobilnú aplikáciu JBL One. V nej sú k dispozícii aj rôzne funkcie a nastavenia pre TWS párovanie, karaoke či zvukové efekty pre dídžeja. Svetelné efekty s plynulými prechodmi v rytme hudby sú veľmi pôsobivé a buď priamo na reproduktore, alebo cez aplikáciu si môžete na svoju párty nastaviť vhodnú svetelnú náladu.

Testoval som zároveň kvalitu zvuku aj výdrž batérie, počúval som hlavne symfonický rock, ale aj džez a rock. Implicitne nastavený mi vyhovoval, takže som nepotreboval hýbať s nastavením ekvalizéra. Inžinieri v spolupráci so špecialistami od Harman Kardon vykonali pri návrhu a ladení reproduktora vynikajúcu prácu. Pri rockových skladbách ma to lákalo trochu pridať basy, ale napokon som sa vrátil k implicitnému nastaveniu, v ktorom vynikali aj vokály. Zvýraznenie basov prostredníctvom funkcie Bass Boost pri komornom počúvaní asi nebudete využívať, ale na tanečnej párty sú basy, ktoré rozvibrujú telo, vítané. Basy som trochu stiahol iba vtedy, keď som počúval audio podcasty. Najvýraznejšie basy dosiahnete, ak reproduktor umiestnite na podlahu, prípadne do rohu miestnosti. Viac sa mi však páčil vyrovnaný zvuk, keď reproduktor bol približne vo výške hlavy poslucháčov. O to viac musím pochváliť možnosť umiestnenia reproduktora na štandardné stojany s nastaviteľnou výškou. Vyskúšal som aj pripojenie niekoľkých typov štandardných dynamických mikrofónov, ani pri jednom som nemusel vyrovnávať citlivosť.

„PRENOSNÝ VÝKONNÝ PÁRTY REPRODUKTOR S VYNIKAJÚCIM ZVUKOM JE VÝBORNÝ NIELEN NA PÁRTY, ALE AJ PRE HUDOBNÍKOV, CVIČITEĽOV FITNES AKTIVÍT, PRÍPADNE NA OZVUČENIE RÔZNYCH PODUJATÍ, KDE OCENÍTE MOŽNOSŤ PRIPOJENIA DVOCH MIKROFÓNOV."

» ĽUBOSLAV **LACKO**

Prvých 10 čitateľov môže produkt kúpiť na **www.jbl.sk** so zľavou 15 %, potrebné je zadať zľavový kód **JBLNEWSNEXTECH.**

PLUSY, MÍNUSY:

+ Výkon, kvalitný zvuk, AURACAST, možnosti ovládania na reproduktore aj v aplikácii, mikrofónový aj gitarový vstup
− Nič podstatné

PARAMETRE:

- Výkon 160 W RMS; frekvenčný rozsah: 40 Hz – 20 kHz (-6 dB); odstup signál/šum > 80 dBA; akustické meniče: 2× 133 mm basové + 2× 57 mm výškové; vstupy: bluetooth 5.3, profily A2DP 1.3, AVRCP 1.5; Wi-Fi: 802.11a/n/ac/ax; USB, audio jack 3,5 mm, gitarový a mikrofónový vstup jack 6,3 mm; batéria 34 Wh; rozmery: 288,4 x 570 x 297 mm, čistá hmotnosť: 11,05 kg
- Cena: **399,99 EUR**
- Viac info: **www.jbl.sk**

HODNOTENIE:

SILVERCREST SSTB 30 A1

Stĺpový bluetooth reproduktor

» Reproduktor je konštrukčne riešený ako valec s priemerom 15 cm a výškou 98 cm. Možno vás trochu prekvapí, že konštruktéri použili ako materiál kartónovú rúru s hrúbkou steny 8 mm a ani sa tým veľmi netaja. Obal je takisto kartónová rúra, tentoraz tenkostenná. Ako keby tým chceli tvorcovia naznačiť používateľovi, z čoho je vyrobený samotný reproduktor. Napokon prečo nie, kartón je nielen ekologický, ale zároveň aj pevný a dobre tlmí parazitné kmitanie vnútri ozvučnice. Je všeobecne známe, že tvarované kartóny od vajec sú jednou z najlepších volieb na zatlmenie vnútra reproduktorových sústav nielen pre tvar, ale aj pre vlastnosti materiálu Aj vďaka použitému materiálu je reproduktor ľahký, má len 3,2 kg, takže sa dá jednoducho prenášať. Povrchová úprava je odolná

čierna plastová tapeta. Reproduktor je vďaka podstavcu s priemerom 21 cm a nastaviteľným nožičkám relatívne stabilný.

Elektronika, displej aj ovládacie prvky sú v hornej časti. Displej v hornej časti poskytuje informácie o zvolenom vstupe a nastavenom zvukovom profile. Z horného panela sa dá vyklopiť praktický stojan na smartfón. Používateľ má k dispozícii pripojenie cez bluetooth, cez vstup AUX s 3,5 mm konektorom aj cez dvojicu konektorov RCA, označovaných aj ako Cinch. Prípadne môže prehrávať hudbu z USB kľúča s maximálnou podporovanou kapacitou 32 GB. Výrobca udáva výkon 2 × 15 W, no nie je to stereoreproduktor v pravom zmysle slova. Obidva páry výškových a stredobasových akustických meničov sú usporiadané nad sebou, takže nevytvárajú prakticky žiadny stereo efekt. Žiaľ, nemožno prepojiť dva reproduktory na dosiahnutie klasickej stereofónnej zostavy. Údaj o výkone je reálny, pretože reproduktor je napájaný z externého zdroja 18 V, 1,6 A, čo je po vynásobení 28,8 W, a zosilňovač v triede D má veľmi vysokú účinnosť. V balení je aj diaľkový ovládač, ktorý umožňuje nielen nastaviť hlasitosť a prepínať vstupy, ale aj vybrať jeden z prednastavených profilov: pop, rock, jazz a classic. Implicitne je nastavený lineárny režim flat.

Výrobca neudáva frekvenčný rozsah ani odstup signál/šum. Nie je to reproduktor pre audiofilov, no vynikajúco poslúži pri ozvučení stredne veľkých miestností, klubovní či malých telocviční. Jack 3,5 mm a konektory RCA umožnia pripojenie k televízoru alebo projektoru. Subjektívne hodnotím zvuk ako primeraný cene, síce neohúri, ale ani nesklame. Aj napriek veľkému objemu vnútorného priestoru 14 litrov a basreflexovému otvoru v spodnej časti nie sú basy príliš výrazné, čo pre niektoré žánre, napríklad džez, klasiku či hovorené slovo, celkom vyhovuje. Zvuk je jasný, príjemný, s dôrazom na stredy. Ani pri maximálnej hlasitosti nebadať počuteľné skreslenie.

▪ Cena: **99 EUR** (v akciách Lidla je často výrazne zlacnený)

» ĽUBOSLAV **LACKO**

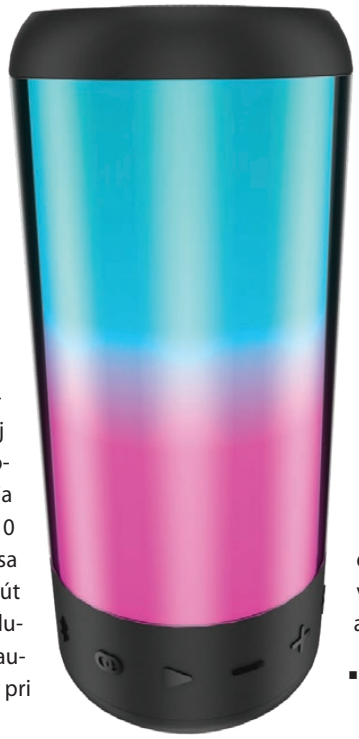
SILVERCREST RHYTHM LIGHT

Bluetooth reproduktor s farebnými efektmi

» Reproduktor je konštruovaný na prevádzku vo zvislej polohe a na prvý pohľad pripomína farebnú lávovú lampu. Telo tvorí valec z hrubého plexiskla. Vnútri je ďalší matný valec a pod ním farebné RGB LED. V hornej časti je širokopásmový akustický menič. Dole je pasívny akustický žiarič, ktorý plní funkciu basreflexu na zdôraznenie basov. Konštrukčne je riešený ako membrána s veľkým lineárnym rozkmitom, nie je však poháňaný cievkou, ale sprostredkuje vyžarovanie zadnej strany membrány.

Pomerne vysoká hmotnosť 1 kg naznačuje použitie pevných materiálov a primeranú hrúbku valcového plášťa, ani nie pre odolnosť, ale aby plášť valca nerezonoval, čo by mohlo skresľovať zvuk. Reproduktor je vodovzdorný podľa štandardu IPX7, čo v praxi znamená, že by mal vydržať krátke ponorenie. Farebné svetelné efekty dokresľujú hudbu a vytvoria atmosféru na párty. Ovládacie prvky sú sústredené v dolnej časti valca.

Výrobca udáva rozsah frekvencií 90 Hz – 20 000 Hz a výkon 20 W RMS, takže aj napriek malým rozmerom reproduktor dokáže ozvučiť aj väčšiu miestnosť. Môžete prípadne bezdrôtovo prepojiť dva reproduktory, čím dosiahnete stereofónny zvuk. Výdrž batérie závisí od nastavenej hlasitosti a do určitej miery aj od svetelných efektov. Pri strednej hlasitosti, postačujúcej na počúvanie zblízka, vydrží batéria na jedno nabitie približne 10 – 12 hodín. Reproduktor sa automaticky vypne 10 minút po prerušení spojenia cez bluetooth. Takisto má funkciu automatického stíšenia zvuku pri prichádzajúcom hovore.



Zdroj zvuku môžete pripojiť nielen cez bluetooth 5.3, ale aj pomocou audiokábla. Zásuvka 3,5 mm jack aj USB-C sú pod tesniacim krytom. Inak povedané, reproduktor je vodovzdorný, len ak je tento kryt zatvorený. Subjektívne hodnotím zvuk ako relatívne dobrý. Drobnou nevýhodou je, že akustický menič je nasmerovaný nahor a nie na predpokladanú polohu poslucháča. Je to nevyhnutný kompromis za to, že telo reproduktora je využité na pôsobivé farebné svetelné efekty. Pri predpokladanom využití na párty, či podobné aktivity to vôbec neprekáža.

▪ Cena: **47,99 EUR**

» ĽUBOSLAV **LACKO**

CREATIVE ZEN AIR PRO

Ľahké slúchadlá s tlmením hluku a dlhou výdržou batérie

» Bezdrôtové true wireless slúchadlá s praktickým puzdrom na nabíjanie potešia priaznivcov mobilného počúvania hudby či hovoreného slova s aktívnym životným štýlom. Model Creative Zen Air Pro je odolný proti vode v súlade s požiadavkami štandardu IPX5, takže nie je problém s prechádzkami či športovaním v daždi ani s vplyvom potu. V balení nájdete dve slúchadlá, nabíjacie puzdro, silikónové vložky vo viacerých veľkostiach a kábel USB-A/USB-C. Slúchadlá využívajú komunikačné rozhranie bluetooth 5.3 LE. Kodek LC3+ umožňuje prenos v Hi-Res kvalite. Samozrejme, potrebujete kompatibilný smartfón či iné zariadenie. Podporované sú aj funkcie hlasových asistentov Siri či Google Assistant. Latencia nového komunikačného rozhrania je nižšia než 20 ms, takže pozeranie videí aj hranie mobilných hier je z hľadiska synchronizácie zvuku s obrazom úplne bezproblémové.

Hlavne pri cestovaní v dopravných prostriedkoch oceníte aktívne potláčanie hluku okolia (ANC). Slúchadlá majú aj mód Ambient na pridávanie zvukov z prostredia okolo vás, napríklad ak vás niekto osloví alebo sa blížite k rušnej križovatke. Intenzita pridávania zvukov z okolia sa dá nastaviť v mobilnej aplikácii. Na ANC a ambientné zvuky sa používajú štyri zo šiestich vstavaných mikrofónov. ANC umožňuje nastaviť päť úrovní potláčania hluku, ale rozdiel medzi jednotlivými úrovňami nie je príliš presvedčivý. Najväčší útlm je v basoch a v nižších stredoch. Aj pri najsilnejšom potlačení stále počujete hlasy ľudí okolo seba, prípadne hlásenia v dopravných prostriedkoch.

Na ovládanie slúžia plôšky na vonkajšej strane, na ktoré môžete ťuknúť, viackrát poklepať alebo ich pridržať v závislosti od funkcie, ktorú potrebujete aktivovať alebo prepnúť. Ovládanie je intuitívne a rýchlo si ho osvojíte. Používateľsky prívetivá aplikácia Creative umožňuje nastaviť ekvalizér aj prispôsobiť dotykové ovládacie prvky podľa vašich preferencií. Na puzdre je päť miniatúrnych LED a pod nimi multifunkčné tlačidlo.

Membrány akustických meničov majú priemer 10 mm. Kvalita zvuku je výborná a vďaka tomu, že slúchadlá vynikajúco sedia vo zvukovode, ale nie sú príliš hlboko, sú aj basy dostatočne sýte, no pri neutrálnom nastavení ekvalizéra vo zvuku nedominujú, takže neprekrývajú vokály ani vyššie tóny. Aj výšky sú brilantné. Pri niektorých žánroch a aj pri počúvaní podcastov som trochu v ekvalizéri vytiahol stredy. Samozrejme, každý si môže parametre reprodukcie nastaviť podľa svojich preferencií. Vzhľadom na primárne určenie na cestovanie v dopravných prostriedkoch či prechádzky pozitívne hodnotím, že počujete aj zvuky a hluky okolia.

„PRAKTICKÉ SLÚCHADLÁ S KVALITNÝM ZVUKOM PRE ĽUDÍ S AKTÍVNYM ŽIVOTNÝM ŠTÝLOM. PRI CESTOVANÍ OCENÍTE POTLAČENIE HLUKU OKOLIA."

Batérie v štupľoch vydržia na jedno nabitie 9 hodín a pri dobíjaní z batérie v škatuľke máte spolu 33 hodín počúvania. Štuple sa nabíjajú cez pozlátené kontakty a puzdro má moderný konektor USB-C a podporuje aj bezdrôtové nabíjanie štandardu Qi. Nabíjanie štupľov trvá asi 2 hodiny a nabíjanie batérie v puzdre o hodinu dlhšie. Indikačné diódy nabíjania sú na štupľoch aj puzdre.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

PLUSY, MÍNUSY:

- \+ Pohodlné nosenie, účinné ANC, kvalitný zvuk, bezdrôtové nabíjanie puzdra, výdrž batérie
- − Nič podstatné

PARAMETRE:

- Frekvenčný rozsah: 20 Hz – 20 kHz (slúchadlá), 100 Hz – 10 kHz (zabudovaný mikrofón); 10 mm akustické meniče; bluetooth 5.3, kodeky AAC, SBC, LC3, LC3+; celková výdrž batérií 33 hodín; hmotnosť štupľa 5,3 g, puzdro 52 g
- Cena: **70 EUR**

HODNOTENIE:

Bezdrôtová klávesnica s myšou Silvercrest

» Súprava využíva proprietárne rádiové pripojenie v pásme 2,4 GHz s USB mini prijímačom v počítači. Dosah komunikácie je minimálne 10 m. V porovnaní s pripojením bluetooth rádiová komunikácia minimalizuje latenciu čiže oneskorenie medzi akciou a jej interpretáciou, čo je dôležité hlavne pri hrách – bez ohľadu na to, či ich ovládate pomocou klávesnice, alebo myši. Preto je táto cenovo dostupná súprava vhodná nielen na takzvané kancelárske použitie, ale aj pre príležitostných hráčov. Výhodné je aj bezproblémové pripojenie, nemusíte nič párovať, stačí zasunúť miniprijímač do portu USB-A. Klávesnica s numerickým blokom má uhol sklonu nastaviteľný pomocou výklopných nožičiek. Membránové spínače sú zárukou tichého chodu. Myš s kolieskom na vertikálny posun má optický senzor s rozlíšením 1000 dpi / 1200 dpi / 1600 dpi.

- Cena: **25,99 EUR**

» ĽUBOSLAV **LACKO**

REMASTER THE LAST OF US: PART II SA DOSTANE NA PC

Aktuálne sme svedkami zaujímavého trendu, keď sa úspešné konzolové tituly postupne dostávajú aj na platformu PC. Okrem očakávaného Horizon Forbidden West a nemenej významného Ghost of Tsushima nás čaká aj príchod legendy. Prvá hra The Last of Us bola pre mnohých dôvodom na kúpu hernej konzoly, vydavateľské spoločnosti však uvažujú, ako maximalizovať zisky zo všetkého, čo majú ľudia radi. Takže pokračovanie The Last of Us: Part II zavíta aj na displeje počítačov, a aby sa nepovedalo, rovno v remasterovanej verzii. Po tom, ako prvá hra svoj prechod na túto platformu nezažila práve vo svetle reflektorov, rozdávajúc autogramy, je otázne, či sa tvorcovia poučili. Tento presun z konzol sa totiž nezaobišiel bez bugov a technických problémov, čo je pri takejto extrémne pozitívne hodnotenej hre veľká škoda. Na druhej strane seriálová adaptácia od spoločnosti HBO priniesla príbeh Joela a Ellie na televízne obrazovky s pečiatkou úspechu. PC verzia druhej epizódy hry zatiaľ nie je oficiálne oznámená, no podľa spoľahlivého zdroja by sa mala dostať na svetlo sveta v roku 2025. ■

WATCH DOGS SA DOČKÁ FILMOVÉHO SPRACOVANIA

Zdá sa, že aktuálne sa herný priemysel pohybuje v období remakov, rebootov a filmových či seriálových spracovaní. Výnimkou nebude ani titul Watch Dogs od Ubisoftu, ktorý sa pýši fanúšikovskou základňou s viac ako 50 miliónmi hráčov. V tomto prípade nás nečaká seriál, ale film, ktorého hlavnú postavu má stvárniť herečka Sophie Wilde, známa aj z hororu Hovor so mnou! z roku 2022. Aj keď je dej zatiaľ úmyselne prikrytý závojom tajomna, podľa hry možno odhadovať aspoň zhruba, o čo pôjde. Vo Watch Dogs viacero hlavných hrdinov obývalo fiktívne verzie skutočných miest, a aj keď mali rôzne ciele, ich prostriedkami boli vždy hackerské nástroje a schopnosti. Do príbehu zasahovali kriminálnici z podsvetia, ale aj konkurenční hackeri, ktorí zneužívali ctOS, fiktívny operačný systém riadiaci celé mestá. Takže bleskové hacknutie semaforu, ak potrebujete prejsť na zelenú, unikajúc pred nepriateľom, je v univerze Watch Dogs bežná prax. Okrem toho ctOS obsahuje aj osobné informácie o všetkých obyvateľoch, čo možno využiť aj zneužiť. Scenár pre filmové spracovanie má na starosti Christie LeBlanc, ktorá stojí aj za filmom Oxygen, a do režisérskeho kresla si sadol Mathieu Turi, ktorého možno poznať ako režiséra The Deep Dark. Trochu prekvapivé je, že aktuálne sa nevie, či nás ešte čaká ďalšia hra z tohto univerza. Titul Watch Dogs prišiel na svet v roku 2014 a pokračovanie Watch Dogs 2 iba dva roky nato. V roku 2020 prišla hra Watch Dogs: Legion, ktorá od hráčov dostala iba zmiešané hodnotenia. Kritizujú hlavne povrchný príbeh a nevychytané technické chyby. ■

ČESKÝ POLDA 8 JE NA OBZORE A FINANCIE SA HRNÚ

Séria adventúr Polda od českých tvorcov je legendárna a prvýkrát si ju hráči vychutnávali ešte v roku 1998. Odvtedy Zima Software vytvoril už sedem pokračovaní a jeden remaster druhej hry, ktorý vyšiel iba nedávno. Čaro hry spočíva v jednoduchom príbehu, prešpikovanom špecifickým situačným humorom, ktorý pochopia asi hlavne Česi a Slováci. Čerešničkou na torte je profesionálny český dabing, ktorý dáva hre osobitú atmosféru. Hlavného hrdinu dabuje Luděk Sobota a medzi zvučnými menami dabérov ďalších postáv figurujú napríklad Petr Nárožný, Martin Dejdar, Jiří Lábus, Valerie Zawadská, Bára Štěpánová a ďalší. Keďže sa financovanie vývoja pomocou kampane na HitHit tvorcom osvedčilo, aj tentoraz stavili na crowdfunding a cieľová suma je čosi vyše milióna českých korún (asi 40-tisíc eur). Keby fanúšikovia prispeli celkovou sumou asi o 10-tisíc eur vyššou, čaká ich bonus v podobe krátkej hry vysvetľujúcej dej medzi Poldom 5 a 6. Vo chvíli vzniku tohto článku bola už méta splnená na 68 percent, a to sa kampaň ešte iba rozbiehala, takže sa zrejme netreba obávať o to, či Polda 8 uzrie svetlo sveta. Tentoraz má byť hrdina Pankrác unesený zo svojej rodnej dedinky Lupany a bude ho hľadať Monika, ktorú už poznáme z predošlej hry. Spolu s ňou bude Pankráca hľadať aj celkom nová postava, takže bude možné zahrať si až za tri osoby. Ak sa vám páčil Polda 4, poteší vás fakt, že do hry vstúpi opäť cestovanie v čase a autori sľubujú aj akčné medzihry, ktoré poznáme z viacerých dielov série. Už teraz sa počíta s 12-hodinovým herným časom, takže približne rovnako, ako to bolo pri Poldovi 7. Pre prispievateľov v kampani pripravil Zima Software skutočne veľké množstvo rôznych odmien. Prispieť možno od sumy 99 Kč (asi 4 eurá) až po 79 999 Kč (okolo 3200 eur). Odmeny sú pritom od dobrého pocitu cez krabicové verzie novších dielov série, párty s dabérmi či nadabovanie vlastnej postavy až po gigantické 90-centimetrové súsošie Pankráca a Moniky.

■ PLATFORMA: PC, ANDROID A IOS (NIEKTORÉ DIELY)

PEŤO **VNUK**

REMAKE **SYSTEM SHOCK** Z ROKU 1994 PRÍDE AJ NA KONZOLY

Keby sme zostavili rebríček najväčších herných legiend, System Shock by bol určite jeho súčasťou. Ide o kultovú hru z roku 1994, ktorá sa dočkala prerábky na moderné stroje v roku 2023 po úspešnej kampani na Kickstarteri. Prispievatelia prispeli sumou takmer 1,4 milióna dolárov a remake dostal veľmi pozitívne hodnotenia zo strany hráčov. Keďže je to hra z 90. rokov, asi treba pripomenúť, že ide o 3D akčnú adventúru z pohľadu prvej osoby a dej sa odohráva v kyberpunkovom prostredí vesmírnej stanice v roku 2072. Zlovestná umelá inteligencia SHODAN sa zmocní kontroly nad vesmírnou stanicou a hlavný hrdina sa jej v tom pokúša zabrániť. Ide o hackera bez mena, takže sa s ním hráč môže dobre stotožniť. Dianie sa točí okolo neurálnych implantátov a schopností, ktoré poskytujú. SHODAN chce využiť ťažobný laser na zničenie všetkých veľkých pozemských miest a ustanoviť seba do pozície nového božstva, takže cieľ hráča je jasný. Zaujímavé je, že tvorcovia začali práce na remaku ešte v roku 2015, no aj napriek slušnej sume z crowdfundingu došlo k niekoľkým prieťahom a vývoj sa opakovane pozastavil. Medzi dôvodmi bol napríklad prechod z Unity na Unreal Engine 4 a podľa všetkého sa roky vývoja napokon oplatili. Už v čase vydania verzie na PC hovorili tvorcovia o tom, že konzolový variant beží dobre, len by potreboval ešte niekoľko kôl testovania a zlepšovania kvality, aby si boli istí, že ho môžu hráčom predstaviť s pokojným svedomím. Dátum vydania je stanovený na 21. máj 2024 a hra vyjde na všetky popredné platformy. Či sa môžu na remake tešiť aj používatelia Linuxu a Mac OS, zatiaľ nie je jasné.

■ **PLATFORMY: PC, PS4, PS5, XBOX ONE, XBOX SERIES X/S**

TELEVÍZNY SERIÁL **FALLOUT** PRICHÁDZA. **FALLOUT 5** JE VO HVIEZDACH

Úspešná séria Fallout od Bethesdy je na scéne od roku 1997 a je stále živá ako Vladimir Iljič Lemmings. Tým chceme naznačiť, že po úspešnom Falloute 4 z roku 2015 celkom určite príde Fallout 5 a ďalšie pokračovania. Prvé časti série hráčovi dávali možnosť skúmať v izometrickom pohľade postapokalyptický svet Wastelandu, plný radiácie, zmutovaných zvierat a zmutovaných, ale i nezmutovaných ľudí. Tento koncept zostáva rovnaký dodnes, aj keď od Falloutu 3 je už všetko videné z pohľadu prvej či tretej osoby a Fallout 4 vyšiel dokonca aj vo VR. Teraz tá zlá správa – Fallout 5 má vyjsť až v rámci dekády, takže čakanie bude zrejme podobné ako čakanie na nemenej legendárny titul The Elder Scrolls 6, ktorý asi vyjde v roku 2026. Dobrá správa je, že Amazon práve vypúšťa na svetlo sveta seriál inšpirovaný Falloutom. Televízny seriál nemá nadväzovať na dej hernej série, producent Todd Howard však prezradil, že spolupracoval na vývoji, aby si s hrou neliezli do kapusty. Niekoľkokrát vraj musel tvorcov seriálu žiadať, aby doň čosi nezaradili, keďže to sa chystajú zaradiť dizajnéri do hry Fallout 5. Dej sa má odohrávať v Kalifornii a hlavná hrdinka Lucy má byť obyvateľkou protinukleárneho krytu (hráčom známeho ako „vault"), ktorá sa vydá objavovať vonkajší svet 200 rokov po apokalypse. Premisa je teda v podstate rovnaká ako v hrách a z trailerov je jasné, že do deja zasiahne známa organizácia Brotherhood of Steel a medzi hrdinami nebude chýbať ani kovbojský ghoul. Podľa trailera bude seriál plný akcie, typického falloutovského drsného humoru a zdá sa, že nechýba ani romantická zápletka. Seriál prichádza na Amazon Prime 11. apríla 2024.

■

AKO ZVÝŠIŤ VÝKON GRAFICKEJ KARTY

Grafické karty sú výkonné aj v implicitnej konfigurácii „po vybalení", ale je tu určitý priestor pre skúsenejších používateľov, aby optimalizáciou nastavenia zvýšili výkon. Po pretaktovaní môžete dosiahnuť v závislosti od modelu a kvality grafického procesora o 5 – 15 % vyšší výkon v porovnaní s továrenskými nastaveniami.

Pretaktovanie

Cieľom optimalizácie výkonu je zvýšiť maximálnu boost taktovaciu frekvenciu, a teda aj priemernú taktovaciu frekvenciu v hrách. Prípadne môžete takisto zväčšiť priepustnosť pamäte nastavením jej vyššej frekvencie. Moderné grafické karty a dedikované grafické čipy v notebookoch majú dynamické ovládanie frekvencie a napätia prostredníctvom krivky závislosti napätia od frekvencie. Dynamické ovládanie umožňuje znížiť spotrebu, ak grafická karta nepracuje na plný výkon. Krivka V/F (Voltage/Frequency) nie je spojitá, ale diskrétna, zložená z veľkého počtu bodov udávajúcich, aké napätie sa má nastaviť pri danej frekvencii. Pri vyššej taktovacej frekvencii treba grafickému čipu dodať viac energie, čo sa dá urobiť zvýšením napätia. Ak sa dosiahne limit teploty alebo príkonu, aktivujú sa ochranné mechanizmy, ktoré znížia frekvenciu, čím sa dosiahne pokles teploty. Cieľom pretaktovania je zvýšiť frekvencie. Aby karta mohla bežať aj na týchto frekvenciách, je potrebné posunúť limity teploty, spotreby a napätia.

Aby ste si urobili predstavu o náraste výkonu po pretaktovaní, odporúčame predtým aj potom vykonať benchmarkové testy. Benchmarky vám umožnia zistiť, či vaša grafická karta správne funguje aj po dlhšom čase, a prípadne zistiť, či nastal čas na upgrade. A je to aj tak trochu o porovnávaní, ak je vaše skóre vo viacerých testoch nižšie ako v rebríčkoch na internete pre rovnaký typ, indikuje to nejaký problém, či už s ovládačmi, alebo s chladením a podobne. Porovnanie s výsledkami benchmarkov v nezávislých testoch vám umožní zistiť, koľko výkonu získate kúpou novej grafickej karty. Počas benchmarkov alebo v ich výsledkoch treba sledovať, či sú taktovacie frekvencie čipu a pamätí VRAM v intenciách technických parametrov. Odporúčame benchmarky 3DMark a Unigine Heaven 4.0. Benchmarkové testy sú aj v niektorých hrách.

Skôr než prikročíte k optimalizácii, musíte sa oboznámiť so základnými technickými parametrami, predovšetkým s taktovacími frekvenciami. Tu môžete naraziť na rozpor. Na stránke konkrétneho produktu pravdepodobne nájdete inú hodnotu boost frekvencie než na stránke výrobcu pre jeho karty Founders Edition. Súvisí to s účinnosťou chladenia. Napríklad pre NVIDIA GeForce RTX 4060 Ti je základná taktovacia frekvencia na stránke NVIDIA 2,31 GHz a boost frekvencia 2,54 GHz. Pre našu konkrétnu kartu ASUS TUF Gaming je na stránke výrobcu udávaná frekvencia v implicitnom móde 2,625 GHz a v OC (overclock) móde 2,655 GHz. Z toho vyplýva, že ASUS implementoval účinnejšie chladenie, než má základná karta od NVIDIA.

Taktovacie frekvencie odporúčame overiť pomocou vhodného programu, či už od výrobcu karty, alebo pomocou programu GPU-Z (**https://www.techpowerup.com/gpuz/**). Na optimalizáciu môžete použiť program od výrobcu karty, ale vo väčšine prípadov budú fungovať aj programy iných výrobcov, pretože karty majú rovnaké čipy. Pre našu grafickú kartu od ASUSu môžeme teda pokojne použiť napríklad MSI Afterburner a pre karty od MSI ASUS GPU Tweak III.

Skúsení používatelia môžu v týchto nástrojoch upraviť krivku napätia/frekvencie, a to zdvihnutím frekvencií o konštantnú hodnotu, napríklad o 100 MHz. Následne treba toto nastavenie dôkladne otestovať, aby sa zistilo, že karta je po pretaktovaní dlhodobo stabilná. Ak nie je, bude potrebné tieto frekvencie znížiť a opäť dôkladne testovať stabilitu. Aplikácie na optimalizáciu GPU majú funkciu skenovania možností pretaktovania, ktorá umožňuje automaticky nastaviť maximálnu taktovaciu frekvenciu grafickej karty. Na automatické pretaktovanie grafických kariet NVIDIA sa využíva nástroj OC Scanner od spoločnosti NVIDIA, ktorého jadro je implementované priamo v ovládačoch grafických kariet. Už spomínané programy od výrobcov grafických kariet využívajú funkcionalitu tohto nástroja.

OC Scanner počas automatického pretaktovania testuje všetky body na krivke frekvencie/napätia a zisťuje, či v niektorom z bodov nedochádza k nestabilite. Ak sa vyskytne problém, krivka sa upraví, aby karta bola stabilná.Pretaktovanie môžete realizovať aj priamo v programe NVIDIA GeForce Experience. V nastaveniach musíte mať povolenú voľbu Prekrytie v hre (In-game Overlay). Kombináciou klávesov Alt + Z zobrazte panel GeForce Experience a na paneli vpravo aktivujte položku Výkon (Performance). Zobrazí sa panel s ovládacími prvkami na nastavenie výkonu. V hornej časti sú aktuálne hodnoty dôležitých parametrov grafickej karty a v spodnej časti ovládacie prvky na maximálne napätie, maximálny príkon, cieľovú teplotu, cieľovú rýchlosť ventilátora na prípadné posunutie nastavených limitov. Nás bude zaujímať prvok Povoliť automatické ladenie (Enable Automatic Tuning). Ním aktivujete skenovanie možností prípadného posunutia bodov na krivke napätie/frekvencia. Skenovanie môže trvať dlhšie. Na základe výsledkov skenovania sa upravia parametre a zvýši sa výkon. Automatické vyladenie môžete spustiť bez obáv, aj po úprave parametrov by mal byť systém stabilný. Tento postup sme v redakcii vyskúšali na niekoľkých PC s rôznymi grafickými kartami a nikdy sme s tým nemali problém. Ak sa vám výsledok automatického ladenia zdá príliš konzervatívny, môžete skúsiť upraviť limity napätia, príkonu či teploty, ale postupne po malých krokoch a aktuálne nastavenie treba vždy dôkladne otestovať. Môžete takisto skúsiť zvýšiť taktovaciu frekvenciu grafických pamätí s cieľom zvýšiť ich priepustnosť čiže rýchlosť zápisu a čítania. Jeden z najdôležitejších parametrov pri testovaní je teplota čipu. Ak stúpne príliš rýchlo, naznačuje to problém s chladením, najčastejšie obmedzený prietok vzduchu – či už pre nečistoty, alebo pre nedostatok voľného priestoru na nasávanie vzduchu, ak je vedľa grafickej karty iná karta. Prípadne rýchly nárast teploty indikuje nedostatočné prúdenie vzduchu vnútri skrine PC alebo tela notebooku. Ak je teplota čipu vyššia ako 80 stupňov a ventilátory sa točia veľmi rýchlo, väčšinou to naznačuje slabé prúdenie vzduchu. Vyčistite prieduchy v notebooku alebo v PC nastavte iný profil pre ventilátory v skrinke, prípadne nejaké ventilátory pridajte.

Pri manuálnom pretaktovaní odporúčame zvoliť skôr konzervatívny prístup, pretože určite viac oceníte spoľahlivé fungovanie než zvýšenie výkonu o desatiny percent za cenu prípadnej nestability.

» ĽUBOSLAV **LACKO**
ÚVODNÝ OBR. ZDROJ: **SHUTTERSTOCK**

itapa
inno.digi.tech

ITAPA HEALTH &CARE

HOTEL BEŠEŇOVÁ
26. - 27. 3. 2024

ĎAKUJEME PARTNEROM

Hlavní partneri

abbvie
AGEL
BTL
DÔVERA ZDRAVOTNÁ POISŤOVŇA
FORTINET
GS1 Slovakia
Honeywell
KONICA MINOLTA 150 YEARS
MSD INVENTING FOR LIFE
PentaHospitals
Roche

V spolupráci

HealthHub CENTRUM INOVATÍVNEHO ZDRAVOTNÍCTVA
NCZI Národné centrum zdravotníckych informácií
slido
SOCIÁLNA POISŤOVŇA
VŠEOBECNÁ ZDRAVOTNÁ POISŤOVŇA

Partneri

BECKMAN COULTER
BLUEMED distributor of Philips Healthcare

Mediálni partneri

NEXTECH
ozdravme
rtv: ROZHLAS A TELEVÍZIA SLOVENSKA
RÁDIO SLOVENSKO
SITA
ta3
TOUCHIT
živé

FUNKCIA CLONY
PRI FOTOGRAFOVANÍ

V ponuke sa objavilo niekoľko smartfónov, ktoré umožňujú nastaviť clonu. Síce v pomerne obmedzenom rozsahu, ale predsa. Nastavenie clony rozširuje kreatívne možnosti pri fotografovaní aj nakrúcaní videí.

Na zrkadlovkách, bezzrkadlovkách aj systémových kompaktoch sa pri fotení aj filmovaní nastavujú – či už automaticky, alebo manuálne – tri základné parametre: expozičný čas, clona a ISO. Pri fotoaparátoch mobilných telefónov sa okrem niekoľkých výnimiek nastavuje len kombinácia expozičného času a ISO.

Clona je zabudovaná do objektívu fotoaparátu a umožňuje fotografovi meniť priemer vstupného otvoru objektívu. V klasických fotoaparátoch sa používa lamelová konštrukcia clony. Clona má niekoľko dôležitých funkcií:

- ovplyvňuje množstvo svetla dopadajúceho na snímač,
- ovplyvňuje hĺbku ostrosti (spolu s ďalšími faktormi),
- koriguje niektoré optické chyby objektívu, ktoré sa pri mierne zaclonenom objektíve prejavujú menej,
- konštrukcia clony má vplyv na to, ako sa zobrazia neostré časti záberu.

Na úplnosť dodáme, že s použitím vyšších clonových čísel dochádza k zhoršeniu ostrosti kresby vplyvom difrakcie, ale to sa prejavuje až od clony 16 vyššie. Smartfóny umožňujú nastaviť alebo prepínať clonu len v rozsahu 1,6 – 4, takže difrakcia sa neuplatní.

Analógia s ľudským okom

Ak prejdete z tmy do svetla, vaše zorničky sa zúžia a naopak, pri prechode z osvetleného do tmavšieho prostredia sa rozšíria. Takto zrenička reguluje množstvo svetla dopadajúceho na sietnicu. Asi ste si všimli aj ďalšiu vlastnosť. Ak nedokážete prečítať nejaký nápis, intuitívne trochu prižmúrite, aby ste zúžili štrbinu, ktorou prechádza obraz dopadajúci na sietnicu. Takisto pri jasnom slnečnom svetle, keď sú zorničky maximálne zúžené, vidíte ostrejšie. Platí jednoduché pravidlo: Čím je objektív viac zaclonený, tým bude interval hĺbky ostrosti väčší. Preto napríklad pri portrétoch, kde sa zaostruje na rovinu očí, sa objektív viac odcloní, aby jemná neostrosť zamaskovala drobné chyby pleti. Naopak, pri krajinárskej fotografii sa používajú vyššie clonové čísla, aby boli ostré predmety v popredí aj v pozadí.

Svetelnosť a clonové číslo

Na starších objektívoch ste mohli nájsť ovládací prvok so stupnicou, ktorá obsahovala interval z množiny hodnôt 1.0, 1.4, 2.0, 2.8, 4.0, 5.6, 8, 11, 16, 22. Sú to takzvané clonové čísla, ktoré možno nastaviť v manuálnom režime alebo v režime priority clony aj na moderných fotoaparátoch. Matematicky založení čitatelia už určite odhalili princíp, podľa akého sú vytvorené jednotlivé hodnoty tohto číselného radu. Striedajú sa hodnoty 1.0 a 1.4 vynásobené vždy dvoma.

Keďže množstvo svetla prechádzajúceho objektívom závisí aj od ohniskovej vzdialenosti objektívu, clonové číslo je pomerová hodnota udávajúca veľkosť priemeru vstupného otvoru v porovnaní s ohniskovou vzdialenosťou objektívu. Vypočíta sa podľa vzorca F = f/d, kde f je ohnisková vzdialenosť objektívu a d je priemer otvoru clony. Udáva sa buď ako zlomok v tvare napríklad F/1.8, alebo zjednodušene ako desatinné číslo z menovateľa čiže 1.8. Čím menšie je toto číslo, tým je otvor v objektíve väčší. Hodnoty základného radu na nastavenie clony sú zvolené tak, aby každá ďalšia hodnota znamenala polovičnú plochu otvoru v porovnaní s predchádzajúcim clonovým číslom. Clonové číslo zodpovedajúce maximálnemu možnému otvoreniu clony sa označuje ako **svetelnosť objektívu**. Možno ste si všimli, že na bezzrkadlovkách aj zrkadlovkách možno v manuálnom režime, alebo v režime priority clony nastaviť clonu jemnejšie, napríklad 1.8, 2, 2.2, 2.5, 2.8, 3.2, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.6, 6.3, 7.1, 8..., pričom minimálna hodnota je svetelnosť objektívu a maximálna hodnota udáva najmenší otvor, aký konštrukcia clony na danom objektíve umožňuje nastaviť.

Vplyv clony na hĺbku ostrosti

Určite si položíte otázku, prečo odclonený objektív bezzrkadlovky so svetelnosťou f/1.8 má hĺbku ostrosti niekoľko centimetrov, takže ak pri portréte zaostríte na oko, líca a nos už budú nepatrne rozostrené, čo je žiaduce, lebo neostrosť maskuje drobné chyby pleti. Naproti tomu objektív smartfónu s rovnakou svetelnosťou zachytí ostro celú scénu približne od pol metra až do nekonečna. Súvisí to s ohniskovou vzdialenosťou. Zatiaľ čo objektív bezzrkadlovky má ohniskovú vzdialenosť 50 mm, objektív smartfónu má fyzickú ohniskovú vzdialenosť okolo 4 mm. Zdôrazňujeme, že je to fyzická ohnisková vzdialenosť. V technických parametroch majú objektívy hlavných fotoaparátov smartfónov približne 23 mm, ale tento údaj je prepočítaný na veľkosť snímača full frame 24 × 36 mm.

Platí pravidlo, že čím je ohnisková vzdialenosť menšia, tým je väčšia hĺbka ostrosti. Z toho vyplýva, že ak na objektíve s fyzickou ohniskovou vzdialenosťou 4 mm zmeníme clonu z 1.8 na 4, hĺbka ostrosti sa trochu zvýši. Inak povedané, ak chcete fotiť zábery s rozostreným pozadím, napríklad portréty, tento zámer sa na smartfóne na optickom princípe dosiahnuť nedá. Preto väčšina smartfónov má funkciu na umelé rozostrenie pozadia.

Z hľadiska kompozičného zámeru je rozmazanie pozadia, či už na optickom princípe, alebo umelo, veľmi dôležité, priam kľúčové. Predovšetkým začiatočníci sú očarení tým, že pri fotení smartfónom v automatickom režime je všetko, čo je v zábere, zobrazené ako perfektne ostré. Problém nastane pri prezeraní takto zhotovených obrázkov. Často sú nudné a napriek snahe fotografa, aby zachytili a vyjadrili všetko, výsledkom je pravý opak – nevyjadrujú nič zaujímavé. Popri kompozícii je totiž najdôležitejším kreatívnym nástrojom fotografa hĺbka ostrosti. Docielite tým zvýraznenie hlavného, zaostreného objektu, napríklad osoby, a jeho oddelenie od viac alebo menej rozmazaného pozadia. Takáto snímka navyše zdôrazňuje priestorovosť scény.

Ďalší parameter zásadne ovplyvňujúci hĺbku ostrosti je vzdialenosť objektu, na ktorý máte zaostrené. Platí jednoduché pravidlo, čím je zaostrená vzdialenosť väčšia, tým väčšia je aj hĺbka ostrosti. Preto ak chcete odfotiť napríklad detail, ktorý má byť ostrý, priblížte sa k nemu čo najviac, zaostríte naň a pozadie bude rozostrené. Mierne rozostrené bude aj pri fotení smartfónom.

Vyjadrenie pohybu

Na rozdiel od clony môžete na fotoaparátoch mobilov ovplyvniť expozičný čas. Buď priamo tak, že v manuálnom režime nastavíte konkrétnu hodnotu, alebo nepriamo voľbou niektorého z takzvaných kreatívnych režimov. Rýchlosť uzávierky sa udáva v zlomkoch sekúnd. Čím je väčší menovateľ, tým kratší je expozičný čas. Ak je expozičný čas dlhý, fotografie budú rozmazané vplyvom otrasov pri držaní v ruke. Limitná hodnota je 1/60 – 1/30 s, pri dobrom stabilizátore aj 1/10 s. Riešením je statív alebo umiestnenie mobilu na podložku. Expozičný čas však môžete s výhodou využiť ako kreatívny prvok na zvýraznenie dynamiky pohybu. Potrebujete pohybujúci sa objekt, napríklad pretekárske auto, lyžiara či dieťa na detskom bicykli, odfotiť tak, aby bol ostrý a pozadie za ním rozostrené.

Tento efekt dosiahnete pomerne jednoducho. Nastavíte kratší expozičný čas, napríklad 1/30 s, a počas expozície sledujte pohybujúci sa objekt tak, aby bol v hľadáčiku na jednom mieste. Pri mobilných telefónoch je tu jeden problém, o ktorom sme sa zmienili. Je ním vysoká svetelnosť a pevná clona. Ak na bezzrkadlovke v režime priority času nastavíte za jasného slnečného počasia expozičný čas na 1/30 s, aj pri najnižšej hodnote ISO 100 sa musí objektív riadne zacloniť, napríklad na clonu 16. A to pri mobile nie je možné, takže snímka by bola beznádejne preexponovaná. Mobilom teda dokážete pretekárske autá na rozmazanom pozadí fotografovať jedine podvečer, prípadne si musíte zaobstarať takzvaný sivý filter, ktorý verne prenáša farby, no zníži intenzitu svetla, a pridržať ho pred objektívom mobilu. Zaclonenie hoc aj o dve clonové čísla, keď sa na snímač dostane štyrikrát menej svetla, pri smartfónoch s nastaviteľnou clonou v tomto ohľade veľmi pomôže.

Zlaté okno

S výnimkou najdrahších objektívov nedosiahnete na úplne otvorenej clone najlepší záber. Každý objektív má totiž rozsah zaclonenia, pri ktorom dosahuje najostrejšiu kresbu. Tento rozsah sa nazýva zlaté okno a spravidla sa začína dve clonové čísla za minimálnou clonou. Takže objektív so svetelnosťou F/1,8 treba na optimálne ostrú kresbu zacloniť na 2,8. Pri odclonenom objektíve sa prejaví vinetácia a neostrosť v rohoch a pri vysokých clonách sa začne prejavovať difrakcia, teda rozptyl svetla. Dôvodom vinetácie čiže stmavenia v rohoch je konštrukcia objektívu, keď lúče premietajúce obraz na snímač, ktoré smerujú do rohov, prechádzajú hrubšou vrstvou optického materiálu, takže určité percento ich intenzity je pohltené. Takisto lúče smerujúce do rohov dopadajú na snímač pod väčším uhlom, čo pri prechode materiálom povrchu snímača spôsobí útlm.

Príčinou straty ostrosti kresby v rohoch pri odclonenom objektíve je, že sa lúče svetla na krajoch šošovky lámu inak než na strede. Rohy snímača sú najďalej od stredu optickej sústavy, takže svetelné lúče premietajúce obraz na tieto oblasti prechádzajú najdlhšou a z hľadiska prechodu medzi optickými členmi objektívu aj najzložitejšou cestou, čo sa týka lomu svetla. Neostrosť v rohoch počas fotografovania môžete účinne eliminovať vyššou clonou.

» ĽUBOSLAV LACKO

ÚVODNÝ OBR.: **FREEPIK / FREEPIK.COM**

» POROVNANIE HĽBKY OSTROSTI PRI CLONÁCH F/1.8, F/4 A F/8

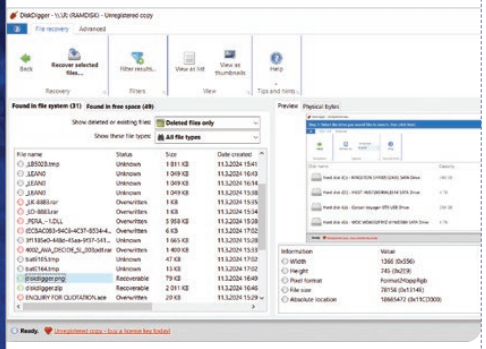
UŽITOČNÉ SW NÁSTROJE

DiskDigger v2.0

Nástroj na obnovu vymazaných súborov aj po ich odstránení z Koša

Vlastnosti:

- program pracuje so všetkými bežnými typmi pamäťových médií – pevnými diskami, USB kľúčmi a rôznymi typmi pamäťových kariet so súborovými systémami FAT, NTFS, exFAT, ReFS, ext2 a HFS+
- podporovaná je aj práca s obrazovými súbormi virtuálnych diskov vo formátoch E01 a EWF, VMDK, VHD a VHDX, VDI a ďalších



- vyhľadávať sa dajú všetky vymazané súbory alebo len súbory určitého typu; na výber sú desiatky formátov digitálnych fotografií, videosúborov, hudobných súborov, dokumentov, archívov atď.
- program po nájdení vymazaných súborov špecifikovaného typu označí, ktoré sa dajú obnoviť, ktoré už boli prepísané, prípadne ich stav je neznámy
- obsah súborov, ktoré sa dajú obnoviť, následne možno prezrieť v prehľadovom okne alebo zobraziť v hexadecimálnom tvare
- nájdené súbory sa dajú filtrovať a aj zoraďovať podľa svojho názvu, veľkosti a cesty, v ktorej sa nachádzajú
- po označení príslušných obnoviteľných súborov možno aktivovať funkciu ich obnovenia do pôvodného stavu
- okrem hľadania vymazaných súborov v súborovom systéme môže program hľadať stopy súborov so známym formátom aj v nezaplnenej časti pamäťového média
- tvorba protokolu o výsledku hľadania vo formáte CSV
- program sa distribuuje vo forme prenášateľného súboru bez potreby inštalácie na pevný disk

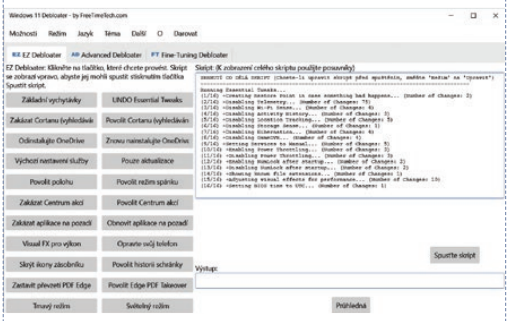
Autor: Defiant Technologies LLC, USA
Štatút: shareware, skúšobná verzia zobrazuje pri obnove súborov ponuku na zakúpenie licencie
Cena registrácie: 13,99 EUR s DPH
Dom. stránka: https://diskdigger.org
Podporované OS: Microsoft Windows XP – 11
Je dostupná aj obdobná aplikácia pre Android.

Windows 11 Debloater v2.06

Nástroj na prispôsobenie operačného systému Microsoft Windows

Vlastnosti:

- aplikácia poskytuje vo forme množiny skriptov funkcie deaktivácie telemetrie, Wi-Fi Sense, histórie aktivít, sledovania polohy, Storage Sense a GameDVR
- funkcia zapnutia alebo vypnutia asistentky Cortana, OneDrive, centra akcií, hibernácie, Power Throttling, aktivácie numerickej klávesnice po štarte Windows a pod.
- takisto je k dispozícii optimalizácia vizuálnych efektov na zvýšenie výkonu počítača a ďalšie funkcie
- okrem manuálnej aktivácie a deaktivácie jednotlivých nastavení je dostupné aj hromadné spustenie základných skriptov, resp. aplikácia odporúčaných nastavení pre stolový, prenosný alebo virtuálny počítač
- je k dispozícii aj sekcia umožňujúca jednoduchú inštaláciu a odinštalovanie najbežnejších internetových prehliadačov, komunikačných programov, aplikácií na prácu s dokumentmi vo formáte PDF, rôznych produktov Microsoft, multimediálnych prehrávačov a pod.



- pred realizáciou úprav možno použiť funkciu vytvorenia bodu obnovy, čo umožňuje vrátiť nevhodné zmeny do pôvodného stavu
- funkčnosť programu vyžaduje inštaláciu najnovšej verzie PowerShell
- viacjazyčná podpora vrátane češtiny

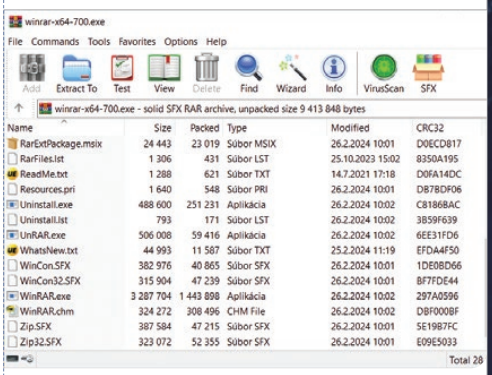
Autor: Free Time Tech, Kanada
Štatút: freeware s možnosťou zaslania odmeny autorom
Dom. stránka: https://freetimetech.com/category/software/
Podporované OS: Microsoft Windows 11
Je dostupná aj obdobná aplikácia pre Windows 10.

WinRAR v7.00

Multiformátový komprimačný program

Vlastnosti:

- plná podpora formátu ZIP a natívneho formátu RAR; extrakcia archívov vo formáte 7ZIP, ARJ, BZIP2, CAB, GZIP, ISO, LZH, TAR, XZ, Z, ZIPX a ďalších
- je dostupná funkcia tvorby viaczväzkových archívov a archívov obsahujúcich redundantné údaje s možnosťou opravy pri ich čiastočnom poškodení
- vytváranie samorozbaľovacích archívov s funkciami, ktoré umožňujú ich použitie v úlohe jednoduchých inštalátorov programových balíkov
- program poskytuje v prípade natívneho formátu RAR funkciu tvorby solid archívu, ktorá umožňuje pri kompresii veľkého množstva malých súborov rovnakého typu zlepšiť výsledný kompresný pomer



- funkcia šifrovania archívov RAR aj ZIP na báze algoritmu AES-256
- grafické rozhranie programu poskytuje pohodlný prístup k funkciám komprimácie, extrakcie a prezerania súborov, resp. ich premenovania a vymazávania
- v inštalačnom balíku je k dispozícii aj konzolová verzia umožňujúca príslušné funkcie aktivovať prostredníctvom súpravy prepínačov príkazového riadka
- v najnovšej verzii bola pridaná možnosť tvorby slovníkov s veľkosťou až 64 GB a ďalšie zlepšenia kompresného algoritmu, čo môže na výkonných počítačoch zlepšiť mieru kompresie
- program je lokalizovaný do viac ako 40 jazykov vrátane slovenčiny a češtiny

Autor: Eugene Roshal, Ruská federácia (obchodné zastúpenie v Nemecku)
Štatút: shareware, skúšobná doba 40 dní
Cena registrácie: 29,95 EUR + DPH
Dom. stránka: www.rarlab.com
Podporované OS: Microsoft Windows 7 – 11
Sú dostupné aj konzolové verzie RAR pre Android, Linux, FreeBSD a Mac OS.

» PETER **HUBINSKÝ**

Registrácia shareware programov za eurá na **www.avir.sk**

RETRO Run

25.5. 2024

ECO friendly

BEH 5/10 KM

+ Ježko Bežko detské behy

www.retrorun.sk

RETRO RUN

RETRO SPORT & WELLNESS

Ježko Bežko

SOTHYS PARIS

VŠEOBECNÁ ZDRAVOTNÁ POISŤOVŇA

BAUER

vitar

tuli

Capri-Sonne

Planet Lover

greenenergy slovakia člen skupiny WEON group

CREATIVE BUBBLE.

BVS

Residence Hotel & Club Donovaly ****

Smiem Prosiť? Tanečná škola Mirky Kosorínovej

RETRO SHOPPING GALLERY

NEXTECH

BRATISLAVA

OLO

AI NA LOKÁLNOM PC

Najznámejšie modely LLM (Large Language Model), napríklad ChatGPT alebo Google Gemini, bežia v dátových centrách s tisíckami serverov, z ktorých každý má niekoľko desiatok špeciálnych grafických kariet špecializovaných na výpočty súvisiace so strojovým učením. Inak povedané, tieto modely sú príliš veľké na to, aby sa dali spustiť na bežnej zostave serverov či dokonca na počítači.

Vývoj hardvéru ide dopredu exponenciálnym tempom a o pár rokov si pokročilejšie modely AI budeme môcť skutočne nainštalovať na lokálne počítače. Relatívne pokročilé modely typu Llama-2 si na lokálne počítače môžete nainštalovať už teraz. Open source LLM (Large Language Model) model LLama-2 sprístupnila v júli 2023 spoločnosť Meta, ktorá prevádzkuje okrem iného Facebook a Instagram. Model je k dispozícii zadarmo nielen na vzdelávanie a výskum, ale aj na komerčné použitie.

Model Llama 2 bol trénovaný na 2 biliónoch (bilión = 10^{12} čiže milión miliónov) tokenov údajov z verejne dostupných zdrojov. Na trénovanie modelu bola použitá zostava 6000 grafických kariet A100-80GB s celkovým výkonom 1.10^{24} FLOPS. Čistý čas trénovania modelu Llama 2 70 B bol celkovo 1 720 320 hodín, čo 6 000 grafických kariet zvládlo za 12 dní, pričom využitie takejto zostavy stálo približne 2 milióny dolárov. Pre zaujímavosť, každá z grafických kariet má príkon 400 W, čiže celková spotreba energie na natrénovanie modelu bola 688 MWh. Z uvedeného je jasné, že nie každá firma si môže dovoliť takýto model vytvoriť a natrénovať. Sprístupnenie natrénovaného modelu poskytne možnosti experimentovať v tejto perspektívnej oblasti AI. Model Llama 2 je optimalizovaný na lokálne spustenie vo Windows aj v Linuxe, čo vývojárom poskytuje široké možnosti využitia. Model je takisto k dispozícii v katalógu modelov Azure AI, čo umožňuje vývojárom používajúcim Microsoft Azure využívať ho v cloudových aplikáciách. Je dostupný aj prostredníctvom služieb Amazon Web Services (AWS), Hugging Face a služieb ďalších poskytovateľov.

Model Llama-2 možno nainštalovať aj na lokálnom počítači a používať bez potreby internetového pripojenia. Na ilustráciu, natrénovaný model Llama-2-70B, ktorý obsahuje 70 miliárd parametrov, zaberie približne 140 GB a na jeho základné využitie je k dispozícii program, ktorého zdrojový kód má 500 riadkov v programovacom jazyku C. Modely sú koncipované tak, že na vstupe je text a generovaným výstupom je takisto text. Vstup aj výstup sú v angličtine.

Natrénovaný model Llama-2 sa teda teoreticky zmestí na disk každého počítača či notebooku. Teoreticky v tomto prípade znamená, že nielen mechanické, ale aj moderné polovodičové disky SSD sú na tento účel dosť pomalé, takže generovanie odpovedí na zadania by trvalo príliš dlho. Pamäť RAM je rádovo rýchlejšia než SSD, no typické kapacity súčasných PC vrátane herných sa pohybujú v rozsahu 16 – 64 GB, takže model Llama-2 sa do RAM bežného počítača nezmestí. Zatiaľ čo pri trénovaní neurónových sietí sa údaje spracúvajú po dávkach, pri behu natrénovaného modelu je ideálne, ak je celý v pamäti, pretože sa nedá predpovedať, po akých neurónových „dráhach" sa bude generovať odpoveď na príslušné zadanie. Ak je celý model LLM v pamäti, generovanie odpovede funguje mnohonásobne rýchlejšie. Vytvoriť PC zostavu, ktorá má napríklad kapacitu 196 GB RAM zloženú zo štyroch 48 GB modulov, nie je až taký problém, aj keď tieto štyri moduly budú spolu stáť 800 eur. Model bude fungovať rýchlejšie, ale stále to nebude rýchlosť, na ktorú sme zvyknutí napríklad pri ChatGPT. Úzkym miestom je procesor. Napríklad najvýkonnejší procesor štrnástej generácie Intel Core i9 14900K na bežné komerčné použitie má „len" 24 jadier, z toho 8 jadier typu Performance a 16 jadier Efficient. Tento procesor podporuje 32 vlákien. Naproti tomu grafická karta NVIDIA GeForce RTX 4060, ktorá je najlacnejšia z novej produktovej rodiny RTX 4000, má 3072 jadier CUDA. Grafická karta má k dispozícii aj 8 GB rýchlej pamäte RAM. Najvyšší model RTX 4090 má takýchto jadier CUDA až 16 384 a má 24 GB GDDR6X. Takže pri prirovnaní relatívne lacnej grafickej karty RTX 4060 za 300 eur k procesoru je počet jadier 3072 verzus 24, teda 128× viac. Na tejto karte môžeme teoreticky spustiť 3072 procesov súčasne, na RTX 4090 až 16 384 procesov. Výpočtových jadier máme dosť aj na relatívne lacnej grafickej karte, no úzkym miestom je znovu pamäť, pretože grafický procesor môže priamo čiže rýchlo pristupovať len do internej pamäte grafickej karty. NVIDIA RTX 4060 má 8 GB a RTX 4090 má 24 GB rýchlej grafickej pamäte.

Našťastie sa našlo riešenie, aby sa modely LLM typu Llama-2 vošli celé aj do pamäte bežnej grafickej karty. Po natrénovaní modelu neurónovej siete sa na jej parametre aplikuje kompresia, a to tak, že sa zmenší počet bitov potrebných na uloženie koeficientov z 32 alebo 16 bitov až na 3-4 bity. Zistilo sa, že ani pri takejto kompresii nedôjde k výraznejšiemu zhoršeniu kvality modelu. Rôzne varianty modelu Llama-2 s rôznym stupňom kompresie sa dajú zadarmo stiahnuť napríklad na **https://huggingface.co/TheBloke**. Ak máte grafickú kartu NVIDIA s 8 GB VRAM odporúčame stiahnuť model Llama-2-7B-Chat-AWQ. Pre grafickú kartu s 24 GB VRAM, napríklad GeForce RTX 4090, vyskúšajte napríklad model Llama-2-13B-Chat-fp16. Postup inštalácie pre Windows 11 vrátane ukážok možností lokálne nainštalovaného modelu LLM je vo videách na našom kanáli YouTube. Začiatočníkom odporúčame využívať model AI Llama-2 na lokálnom PC v aplikácii LM Studio **https://lmstudio.ai/**, ktorá je k dispozícii pre Windows, Linux aj Mac OS. V tejto aplikácii môžete spúšťať modely aj na PC bez grafickej karty NVIDIA, ale generovanie odpovedí bude pomalšie. Asi vám napadla otázka, prečo stále spomíname grafické karty NVIDIA. Pretože knižnice na strojové učenie typu PyTorch, TensorFlow a ďalšie sú zatiaľ k dispozícii len pre tieto GPU.

Vysvetlíme, čo znamenajú označenia modelov v predchádzajúcej stati. LLama 2 je kolekcia statických natrénovaných generatívnych textových mode-

lov v rozsahu od 7 do 70 miliárd parametrov. K dispozícii sú varianty 7B, 13B a 70B, kde B označuje v angličtine billion čiže po našom miliardu.

Modely Llama-2 s prívlastkom Chat sú optimalizované na scenáre dialógu. Meta poskytuje podrobný opis ich fungovania a možností dolaďovania, takže predtrénované modely sa dajú prispôsobiť rôznym úlohám generovania prirodzeného jazyka. Vyladené verzie využívajú SFT (Supervised Fine Tuning) čiže doladenie pod dohľadom a takisto RLHF (Reinforcement Learning with Human Feedback) čiže posilňovacie učenie s ľudskou spätnou väzbou.

Prívlastok Code majú modely na generovanie programového kódu založené na Llama 2, ktoré boli trénované na 500B tokenoch kódu. Modely podporujú najpoužívanejšie programovacie jazyky vrátane Pythonu, C++, Javy, PHP, JavaScriptu, C# a Bash. Zadanie je v prirodzenom jazyku, napríklad: „Napíš kód funkcie, ktorá vypíše Fibonacciho postupnosť."

Dôležité je poznať význam skratiek na konci názvov jednotlivých modelov. Udávajú metódu komprimovania parametrov. Po natrénovaní modelu sa na parametre čiže váhové a bias koeficienty aplikuje kompresia, a to tak, že sa zmenší počet bitov potrebných na uloženie koeficientov z 32 alebo 16 bitov až na 3 – 4 bity.

FP16 a **FP32** označujú číselné formáty parametrov s pohyblivou rádovou čiarkou (FP – Floating Point) FP16 používa 16 bitov. Pozostáva z jednobitového znamienka, päťbitového exponentu a desaťbitovej mantisy.

GGML je optimalizovaný pre CPU. GG sú iniciály tvorcu modelu Georgi Gerganova. Umožňuje zdieľanie modelov v jednom súbore. Nevýhodou je malá flexibilita, hlavne pokiaľ ide o pridávanie ďalších informácií, čo spôsobuje nekompatibilitu.

GGUF (*GPT-Generated Unified Format*) je zlepšeným nástupcom GGML. Umožňuje pridávanie nových funkcií pri zachovaní kompatibility so staršími modelmi.

Modely **GPTQ** sú optimalizované na použitie na GPU. Skratka znamená **G**enerative **P**retrained **T**ransformers Layerwise **Q**uantization. Nároky na pamäť sa kompresiou znížia štvornásobne. GPTQ analyzuje každú vrstvu modelu samostatne a aproximuje váhové koeficienty tak, aby sa zachovala presnosť. Model potom zaberá oveľa menej pamäte, takže môže bežať aj na hardvéri s menšou pamäťou.

AWQ (Activation-aware Weight Quantization) je efektívna, presná a rýchla metóda kvantovania, ktorá v súčasnosti podporuje 4-bitovú kvantizáciu. V porovnaní s GPTQ ponúka rýchlejšie kvantovanie parametrov. AWQ umožňuje používať GPU s menšou pamäťou. Napríklad model 70B sa dá spustiť na 1 × 48 GB GPU namiesto 2 × 80 GB. Takúto pamäť však majú len profesionálne grafické karty.

Namiesto záveru vás povzbudzujeme, aby ste si možnosti modelu Llama-2 sami vyskúšali. Je to jednoduchšie, než si myslíte. V aplikácii LM Studio treba najskôr vyhľadať model, v našom prípade Llama 2, takže do poľa na vyhľadávanie napíšeme „llama-2". Následne sa zobrazí zoznam modelov s rôznymi parametrami. Sú tu modely 7B, 13B aj 7B v rôznych variantoch. Vyberte model, aký potrebujete, napríklad Llama-2-7B-Chat-GGML. Po výbere modelu sa na pravej strane obrazovky zobrazia všetky varianty kvantizácie váhových a bias koeficientov vrátane veľkosti modelu. Základná verzia obsahuje nekomprimované parametre, ale málokto má počítač so 140 GB pamäte RAM, nehovoriac o pamäti na grafickej karte. Preto sú k dispozícii upravené moduly s komprimovanými parametrami. Ak chcete, aby model bežal na grafickej karte, a máte GPU s 8 GB VRAM, veľkosť modelu by nemala presiahnuť 5 – 6 GB.

» ĽUBOSLAV **LACKO**
ÚVODNÝ OBR.: **FREEPIK / FREEPIK.COM**

IDEŠ NA DOVOLENKU?
BOARĎÁCI ŤA ZASTÚPIA.

board.sk
it outsourcing
25 ROKOV

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

AKO SI ZLEPŠIŤ E-SHOP

3. ČASŤ: DÔLEŽITOSŤ REGISTROVANÝCH ZÁKAZNÍKOV, NUTNOSŤ PRIHLÁSENIA POMOCOU SOCIÁLNYCH SIETÍ A INOVÁCIA PRIHLASOVANIA NA NEWSLETTER

*Tento článok je súčasťou ročnej série článkov **Ako si zlepšiť e-shop**, zameraných na budovanie, zlepšenie a pretvorenie e-shopu. V seriáli sa dotkneme filozofických, technických, ale aj dizajnových zlepšení.*

Budovanie a prevádzkovanie e-shopov by malo byť zamerané na odstraňovanie a zmenšovanie bariér, ktoré musí náš zákazník prekonať na to, aby úspešne dokončil objednávku. Jeho cesta sa začína momentom, keď si otvorí e-shop po prvýkrát. Okrem peňazí za tovar nám zákazníci a návštevníci zanechávajú aj niečo ďalšie, čo je cenné. Sú to ich dáta.

Dnes sa internetom valí obrovská vlna anonymizácie, a teda sledovanie toho, čo ktorý váš zákazník na e-shope robí, bude a už aj je čoraz zložitejšie. Vystihuje to aj citát od Clive Humbyho z roku 2006, ktorý povedal, že *„dáta sú nová ropa“*. Tak ako ropa, ktorá je nespracovaná, ani dáta, s ktorými nevieme pracovať, nám veľmi nepomôžu.

Ak si spojíme prvé dva odseky, zistíme, že je v našom záujme budovať a rozširovať základňu registrovaných zákazníkov, ku ktorým sa ako e-shop môžeme vrátiť a ktorých môžeme oslovovať. Práve z tohto dôvodu je potrebné, aby e-shopy zjednodušovali registráciu, robili rôzne akcie, ktoré podporia atraktívnosť, aby zákazník mal na e-shope účet a vrátil sa naň.

Veľkým zdrojom dát sú objednávky. Tie, ktoré sú anonymné, nevyťažujú natoľko potenciál budúceho nákupu a nedávajú nám možnosť kontaktovať zákazníka. My sme u konkrétneho klienta dokázali dvihnúť pomer objednávok na registrovaného zákazníka zo 7 % na 35 %, pričom išlo o ukážkový príklad spolupráce, keď sa vykonali zmeny na e-shope a atraktívnosť konta bola podporená aj marketingovo zo strany klienta. Ak si tento zvýšený pomer premietneme do absolútneho čísla, z každých 100 objednávok nám svoje údaje a možnosť ďalšieho kontaktu zanechalo 35 ľudí oproti pôvodným siedmim.

Ako sa nám podaril takýto úspech?

Logická zmena prvkov a zmena usporiadania elementov na e-shope nestačí. Vykonali sme viacero úprav tak, aby bolo zákazníkovi vždy jasné, čo registráciou získa. Toto je alfa a omega, nemôžete očakávať, že si váš zákazník vytvorí účet, pokiaľ netuší, čo týmto úkonom získa. My pri návrhu e-shopov používame zopár pravidiel, ktoré dokážu pozitívne ovplyvniť rozhodovanie:

a) **Implicitné vytvorenie účtu** - hlavne v košíku umiestňujeme vytvorenie účtu tak, že zákazníkovi stačí len označiť, že účet chce, a e-shop mu ho vytvorí automaticky z informácií uvedených na objednávke. Toto je pohodlný spôsob pre zákazníka, ktorý ho neobťažuje, nevnáša zbytočné získavanie informácií a hlavne nespomaľuje nákupný proces.

b) **Vždy viditeľné dôvody, prečo mať na e-shope účet** – kdekoľvek má zákazník možnosť vytvorenia účtu, tam vždy umiestňujeme marketingové dôvody, prečo mať účet na e-shope. Je dôležité si uvedomiť, že návštevníci na e-hop chodia cez akékoľvek podstránky, nielen cez domovskú. Preto vizuálna konzistentnosť a obsahová bohatosť tohto elementu je pre nás kľúčová.

c) **Umiestnenie registrácie** – možnosť prihlásenia sa a registrácie vkladáme na všemožné miesta, ako je pätička e-shopu, detail produktu, košík, ale aj na domovskú stránku. Čím viac miest, kde človek vidí túto sekciu, tým väčšia šanca, že si v procese nákupu účet vytvorí.

d) **Sociálne loginy** – absolútna nevyhnutnosť dnešných dní. Ľudia sú čoraz menej ochotní pamätať si heslo, majú rôzne sociálne siete a očakávajú, že sa prihlásia bezpečne pomocou svojej preferovanej siete. Toto je fakt, ktorý je možno pre niektoré e-shopy nepohodlný, ale je potrebný.

e) **Nahradenie newslettera prihlásením/registráciou** – tento posledný bod je pre nás významný, pretože vyplynul čisto z našich pozorovaní. Ide teda o zrušenie „povinnej jazdy“, ktorá býva na e-shopoch: „Dajte nám e-mail a my vám budeme posielať novinky.“ Namiesto zadania e-mailu tam dávame registráciu, a to veľmi jednoduchú, s podporou prihlásenia pomocou sociálnych sieti. Za predpokladu, že sú splnené všetky predošlé body, je táto forma nenásilná a hlavne pre kvalitu dát ešte bohatšia a čistejšia.

Som presvedčený, že ak implementujete vo svojich e-shopoch jednotlivé body, vaša základňa registrovaných zákazníkov sa rozšíri a v budúcnosti sa s ňou bude dať pracovať efektívne.

Viac informácií:

IVAN **KOPČÍK**,
FOR BEST CLIENTS, s. r. o.

ÚVODNY OBR ZDROJ:
SENTAVIO ON FREEPIK

PORADÍ VAM EXPERT NA E-SHOPY

Ivan Kopčík je e-commerce konzultant zo spoločnosti For Best Clients, s.r.o., ktorý poskytuje expertné poradenstvo ambicióznym alebo stagnujúcim e-shopom, ktoré si chcú rozšíriť a zmeniť pohľad na ich online biznis. Vďaka viac ako desaťročným skúsenostiam s tvorbou e-shopov dokáže ponúknuť pohľad, ktorý v sebe spája viacero odvetví potrebných na budovanie úspešných e-shopov.

www.forbestclients.com, www.grandus.sk
tel.: **0904 313 492**
e-mail: **info@forbestclients.com**

PREDPLATNÉ 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**

FRANTIŠEK **URBAN**

TIPY, TRIKY a NÁVODY

AKO VYTVORIŤ PERMANENTNE ZVOLENÉ UŠKÁ STRÁNOK V PREHLIADAČI GOOGLE CHROME?

Záložkové otváranie webových stránok je dlhé roky základným prvkom používateľského rozhrania internetových prehliadačov. Mnoho používateľov však netuší, že nemusí ísť len o strácajúce sa ušká, ktoré otvárate vždy nanovo pri bežnom prezeraní webu, ale aj o nástroj na budovanie pracovných a iných prostredí, ktoré možno ukladať a následne rýchlo otvárať.

Kľúčom k tomuto ukladaniu „prostredí" je zlučovanie jednotlivých otvorených stránok do záložkových skupín, ktoré následne koexistujú a možno ich uchovávať a rýchlo znovu otvárať.

Kliknite na uško stránky pravým tlačidlom myši a vyberte možnosť Pridanie karty do skupiny/Nová skupina. Potom pre ňu zvoľte ľubovoľný názov, napríklad „práca" či „zábava", pričom pre ňu vyberte vhodnú signalizačnú farbu. Následne už len potiahnite jazdec položky Uložiť skupinu, čím sa stane permanentnou.

Uložiť si týmto spôsobom môžete ľubovoľný počet skupín otvorených záložiek, pričom kedykoľvek môžete do konkrétnej nové ušká stránok pridávať alebo z nej odoberať.

Stačí na vybrané uško kliknúť pravým tlačidlom myši a zvoliť Pridanie karty do skupiny. Odstránenie môžete vykonať v rovnakom menu alebo aj regulárnym zavretím konkrétnej karty.

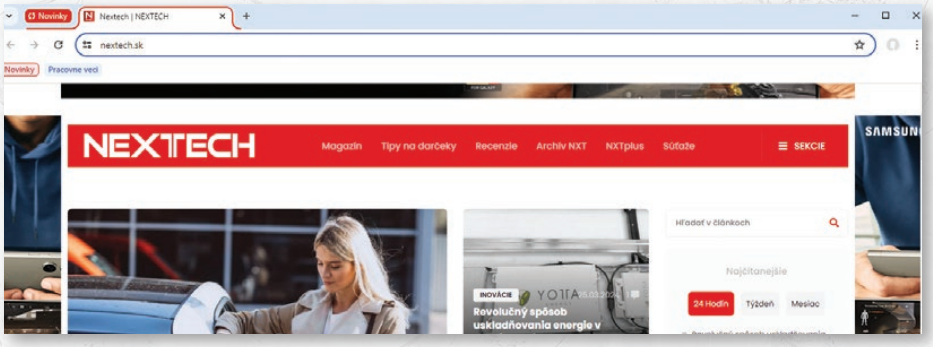
Uložené skupiny záložiek sa objavujú na hornom paneli prehliadača ošatené do farby, ktorú ste pre ne vybrali. Skupina bude prítomná pre vás stále, a to až dovtedy, kým ju ručne nezmažete. Editáciu názvu, farby alebo permanentnosti danej skupiny záložiek môžete kedykoľvek dodatočne vykonať kliknutím pravého tlačidla myši na jej názov, čo vysunie ovládací panel.

Po reštarte počítača alebo novom spustení prehliadača budú všetky vaše uložené skupiny k dispozícii na záložkovom paneli v hornej časti okna domovskej stránky. Stačí teda na skupinu kliknúť a okamžite sa celá v prehliadači otvorí.

Pokiaľ ste záložkový panel prehliadača Chrome v minulosti odobrali, kedykoľvek ho môžete znova aktivovať cez menu troch bodiek v pravom hornom rohu, kde vyberiete možnosť Nastavenia/Vzhľad/Zobrazovať panel so záložkami.

Trochu používateľsky neintuitívna vec je, že záložky budú uložené len v prípade, ak ich manuálne sami nezavriete. Ak zavriete celé okno webového prehliadača, zostanú uložené a vždy sa budú dať znova otvoriť. Naopak, ak budete zatvárať jednu záložku po druhej krížikom, automaticky ich budete odoberať aj z uloženia.

Pokiaľ si teda nejakú uloženú skupinu záložiek už pri práci s prehliadačom otvoríte a chcete ju dočasne zavrieť, ale neprísť o ich uloženie, kliknite na ne pravým tlačidlom myši a zvoľte možnosť Skryť skupinu. Zmizne z panela a vždy sa bude dať kliknutím na meno danej skupiny znovu otvoriť.



» PERMANENTNE ULOŽENÉ UŠKÁ STRÁNOK V SKUPINÁCH GOOGLE CHROME

AKO SPUSTIŤ NÚDZOVÝ REŽIM WINDOWS 11

Núdzový režim je špecifický druh spustenia operačných systémov Windows, pomocou ktorého možno vykonať rôzne druhy diagnostiky a opráv. V rámci tohto režimu sa operačný systém spúšťa len so základnými systémovými procesmi a službami a bez doplnkových programov, čo sa dá využiť okrem iného aj na zistenie, či sa na nejakom probléme priamo podieľajú alebo nie.

Ak sa negatívne prejavy (napr. zamŕzanie systému pri štarte či vypínaní) pri núdzovom režime neobjavujú, s najväčšou pravdepodobnosťou za ne môže program alebo mechanizmus, ktorý bol doinštalovaný používateľom.

Núdzový režim je nápomocný aj pri identifikovaní niektorých problémov s ovládačmi, pretože sa pri ňom zavádzajú len tie základné, zabezpečujúce rudimentárnu funkčnosť. Typicky nie je pri ňom zavedený napríklad ovládač sieťového či zvukového čipu a ani pokročilý ovládač grafického čipu (je aktívny len ten základný).

Núdzový režim sa v rámci Windows 11 v základe vyvoláva z regulárneho, a teda zapnutého systému. Pri danom procese dochádza k reštartu počítača a jeho novému nábehu.

Najrýchlejšia metóda na spustenie tohto režimu je stlačenie klávesu SHIFT. Pri jeho neprestajnom držaní myšou kliknete na menu Štart a počítač klasickou cestou reštartujete. V okamihu, ako sa reštart začne, kláves SHIFT môžete pustiť.

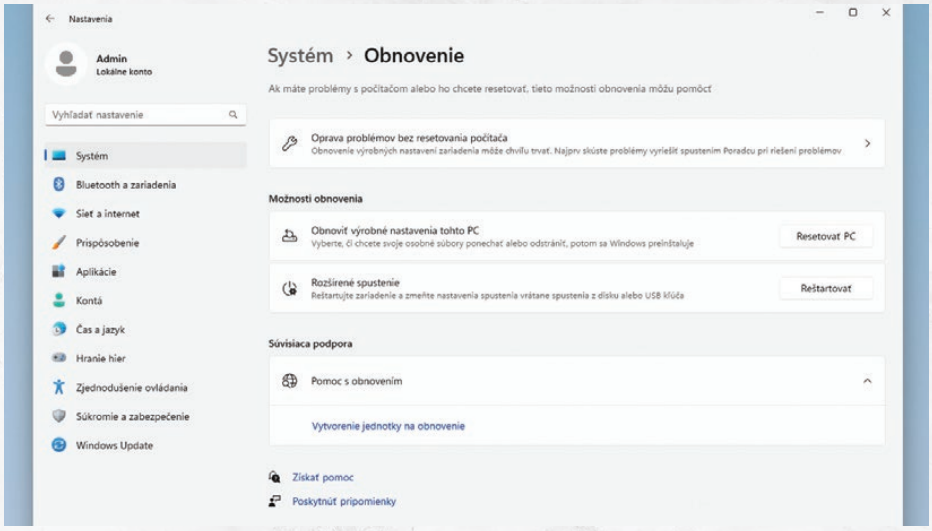
Alternatívne možno rovnakú vec dosiahnuť cez Nastavenia, kde v sekcii Systém otvoríte položku Obnovenie a v ponuke Rozšírené spustenie kliknete na tlačidlo Reštartovať.

Ide o celkom totožnú vec a v oboch prípadoch dôjde pri reštarte počítača k spusteniu Nástroja na opravu systému (Windows Recovery Environment či skrátene Windows RE).

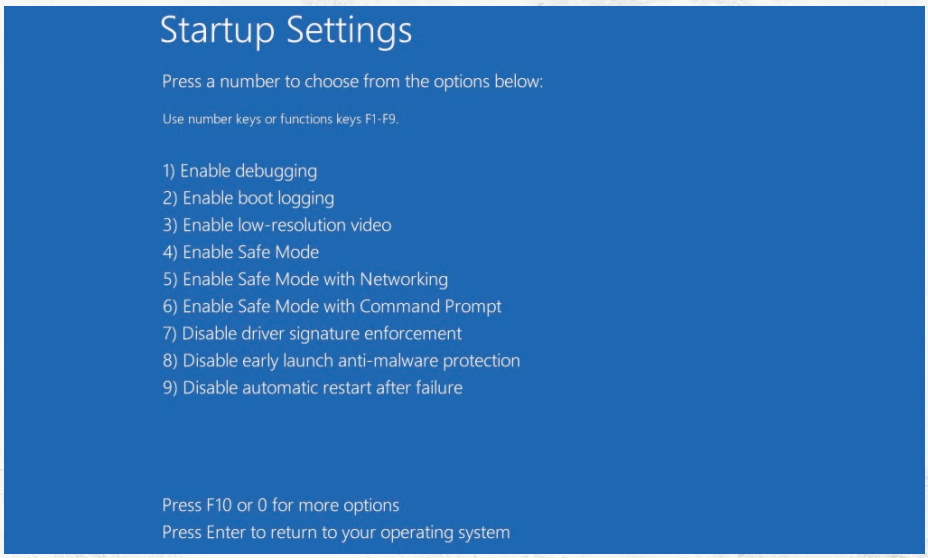
V tomto dlaždicovom grafickom rozhraní v typickej modrej farbe treba vybrať možnosť Riešiť problémy, následne Rozšírené možnosti a napokon Nastavenie spustenia. Tu stlačte tlačidlo Reštartovať, ktoré vyvolá ponuku s možnosťami nábehu systému, kde núdzový režim spustíte klávesom F4.

Spustený núdzový režim Windows je typický čiernou tapetou plochy a nápismi Núdzový režim (Safe Mode) vo všetkých štyroch rohoch obrazovky. Na hornom okraji zároveň nájdete informácie o aktuálnom zostavení Windows.

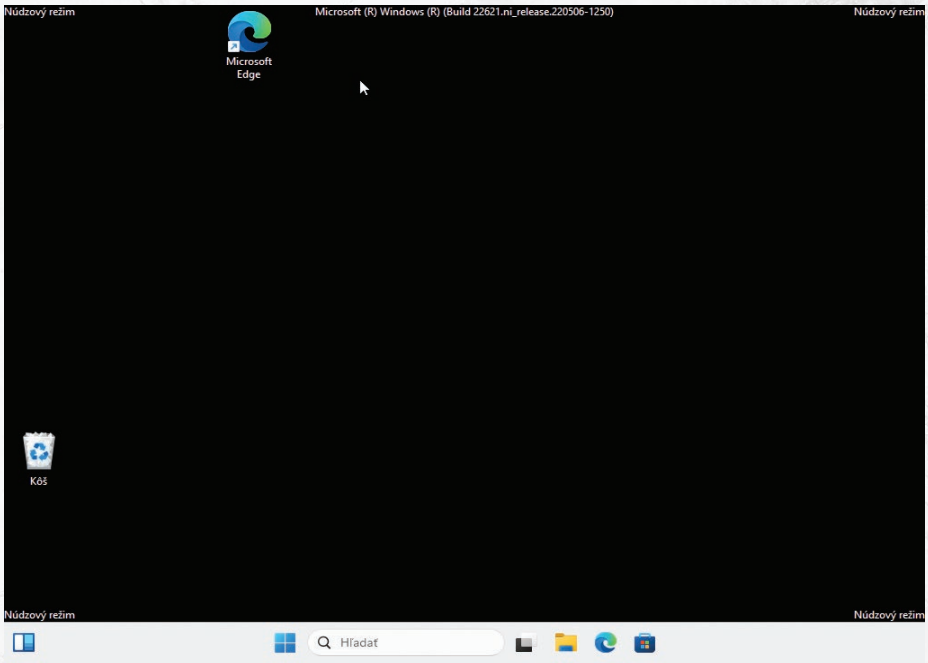
Po skončení diagnostiky alebo opravy, ktorú vykonáte, sa vrátite do klasického režimu Windows jednoduchým reštartom. ■



» SPUSTENIE NÚDZOVÉHO REŽIMU Z NASTAVENIA WINDOWS



» SPUSTENIE NÚDZOVÉHO REŽIMU PRI VÝBERE PRED NÁBEHOM OPERAČNÉHO SYSTÉMU



» PRACOVNÁ PLOCHA WINDOWS 11 V NÚDZOVOM REŽIME

KDE GENEROVAŤ
KVALITNÉ OBRÁZKY CELKOM ZADARMO

Oblasť generovania obrázkov a fotografií s pomocou umelej inteligencie prechádza rýchlym vývojom a situácia na poli nástrojov poskytovaných zadarmo sa rýchlo mení.

Mnoho služieb postupne prešlo na výhradne platený model použitia (napr. Midjourney), zatiaľ čo iné vám vyprodukujú zadarmo len niekoľko obrázkov na skúšku (napr. Leonardo.ai) a potom už treba aktivovať platený účet. Zaobstaranie dostatočného výpočtového výkonu a schodného modelu financovania skrátka nie je jednoduché a služby, ktoré sú dnes bezplatné, už zajtra nemusia byť dostupné.

Našťastie situácia v bezplatných vodách je stále priaznivá, a pokiaľ viete, kam sa obrátiť, stále nájdete zástup veľmi kvalitných služieb, ktoré vám umožnia generovať obrázky vo vysokej kvalite a bez potreby platenia čo i len jediného centa. Nič vám teda nebráni ich vyskúšať alebo pravidelne používať na nepreberné množstvo účelov.

MICROSOFT DESIGNER, založený na modeli DALL-E 3 od OpenAI, patrí k tomu najlepšiemu. Nájdete ho na adrese **https://www.bing.com/images/create** alebo **https://designer.microsoft.com/image-creator**, pričom na prístup sa stačí prihlásiť do svojho existujúceho účtu Microsoft alebo si ho zadarmo vytvoriť.

Svoje zadania môžete do vstupného políčka písať aj v slovenčine. No ak vám komunikácia v angličtine nerobí problém, je vhodnejšie použiť tú. Práca s nástrojom bude bez prekladového medzičlánku, čo zníži jeho chybovosť.

Nástroj vám umožní generovať obrázky **zadarmo a bez obmedzenia ich počtu**. V rámci bezplatnej služby a registrácie máte prístup k 15 generovaniam na rýchlom serveri. Po vyčerpaní tohto počtu nástroj fungovať neprestane. Obrázky v ňom budete môcť generovať ďalej, len si na ne dlhšie počkáte. Zásobník na 15 rýchlych generovaní sa vám bude na bezplatnom účte obnovovať každý deň.

Obrázok sa z vášho zadania vygeneruje v štyroch exemplároch, pričom scénu možno ďalej upravovať prirodzenou rečou (napr. príkazmi „nahraď vtáka drakom“ alebo „urob to jazero v pozadí väčším“).

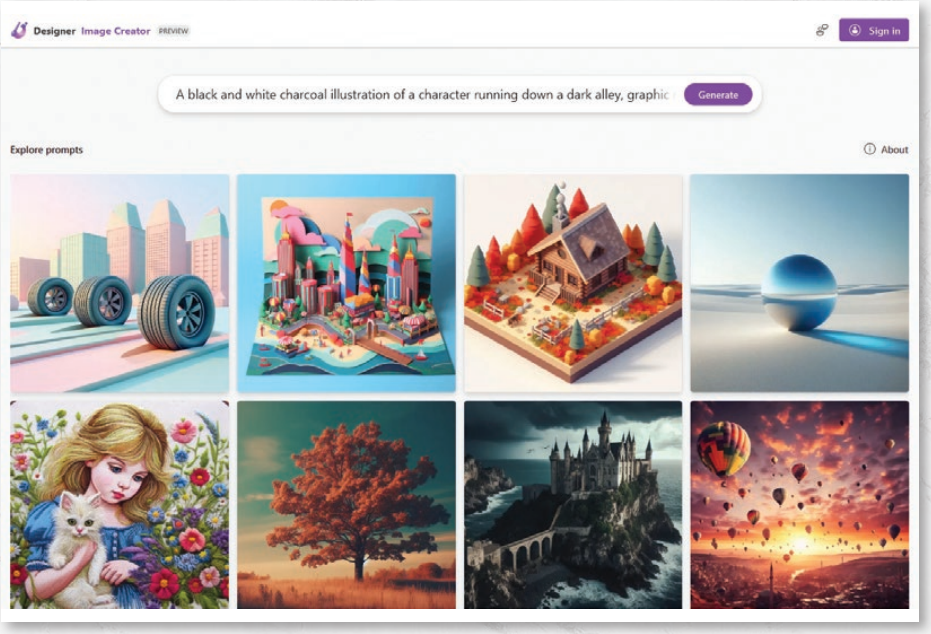
DALL-E 3 je v súčasnosti zrejme najschopnejší generátor obrázkov v súvislosti s tým, ako dokáže chápať vaše slovné pokyny v rámci dodatočnej editácie a úpravy hotovej scény. Neváhajte ho teda takto použiť, pokiaľ vygenerovaný obrázok nie je podľa vašich predstáv.

Obrázky sa generujú v rozlíšení 1024 × 1024, v ktorom sa zobrazia po kliknutí, kde sa dajú poľahky stiahnuť.

Nevýhodou, ktorá je v rámci tohto rozhrania skôr či neskôr citeľná, je pomerne veľká cenzúra zadávacích parametrov, a teda relatívne striktný limit na to, čo môžete a nemôžete generovať. Microsoft sa podobne ako iné firmy v tomto segmente pomerne prísne bráni proti zneužitiu a prebratiu zodpovednosti. Nejde len o obsah erotického charakteru, ale aj o zákaz generovania známych osobností, postáv a objektov (teda napr. aj postavičiek Disney, postáv zo známych komiksov a podobne).

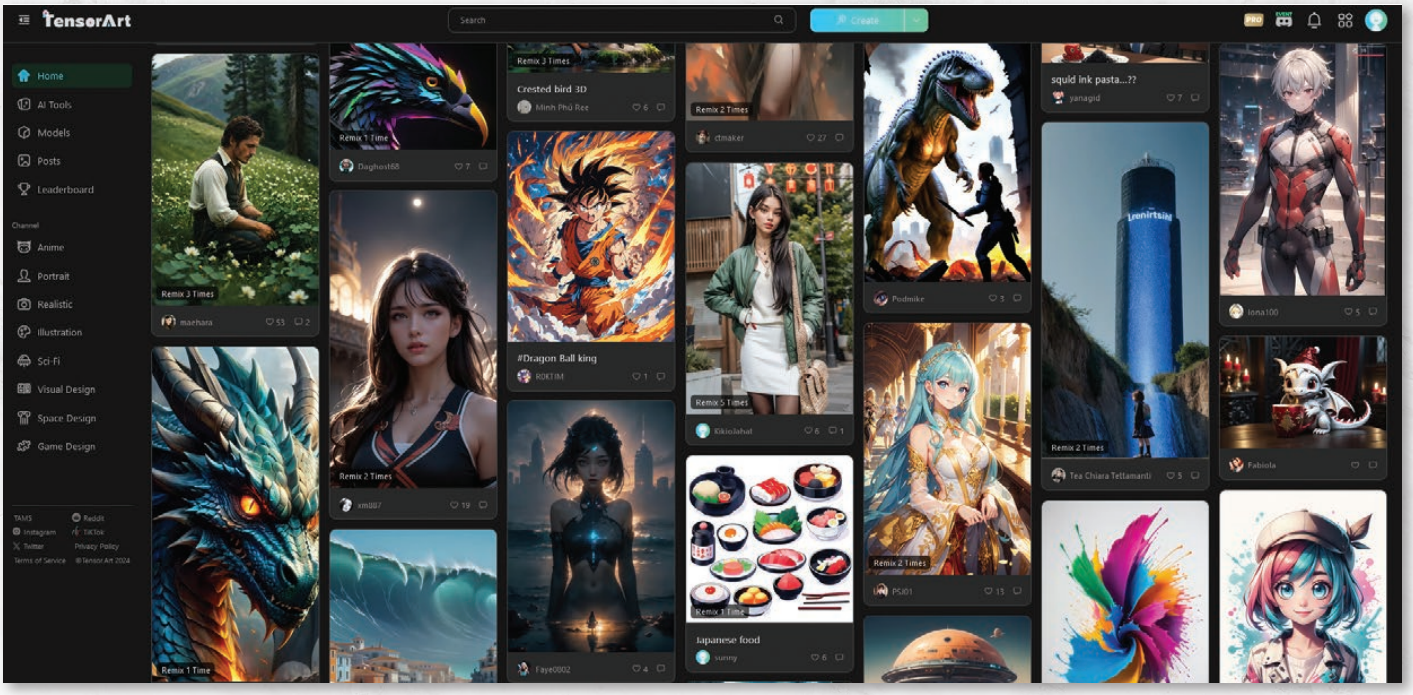
Nástroj je však výborný na oboznámenie sa s problematikou bez nutnosti platenia. Len čo sa stanete v zadávaní príkazov na generovanie obrázkov viac zručnými a chcete mať väčšiu voľnosť v možnostiach generovania, je vhodné vyskúšať aj nástroje založené na Stable Diffusion, v ktorých môžete svoju fantáziu uplatniť bez striktných umelých obmedzení.

Medzi tie najvhodnejšie generátory v tomto smere patrí služba **TENSOR.ART**. Na jej použitie sa treba registrovať (alebo sa prihlásiť účtom Google), pričom zadarmo je vám k dispozícii 100 generačných kreditov každý deň. Podľa počtu generačných krokov, ktoré zvolíte, vám jeden obrázok spotrebuje 0,2 až 1,2 kreditu.



» WEBOVÝ NÁSTROJ MICROSOFT DESIGNER ZALOŽENÝ NA DALL-E 3

» WEBOVÝ NÁSTROJ NA GENEROVANIE OBRÁZKOV TENSOR.ART



Po navštívení stánky **www.tensor.art** si ihneď môžete všimnúť množstvo generovaných obrázkov najrôznejšieho charakteru. Neváhajte medzi nimi aj hľadať s použitím horného políčka Search.

Na začiatok je mimoriadne inštruktívne, ak nad jedným z mnohých existujúcich obrázkov podržíte myš a kliknete na tlačidlo remix, ktoré sa objaví v jeho pravom rohu. Okamžite uvidíte, s akým textovým príkazom bol daný obrázok generovaný.

Venujte pozornosť nielen textovému opisu, čo má obrázok obsahovať (prompt), ale aj negatívnemu opisu (negative prompt), kde je striktne stanovené, čo, naopak, obsahovať nemá. Na ovládacom paneli vľavo uvidíte takisto počet krokov a použitý model, ktorým sa obrázok generoval. Všetko je aktívne. Čokoľvek teda môžete zmeniť, prepísať a prestaviť a nechať obrázok generovať znovu. Rýchlo tak zistíte napríklad to, aký veľký vplyv má výmena modelu či opis „fotografickej" sústavy.

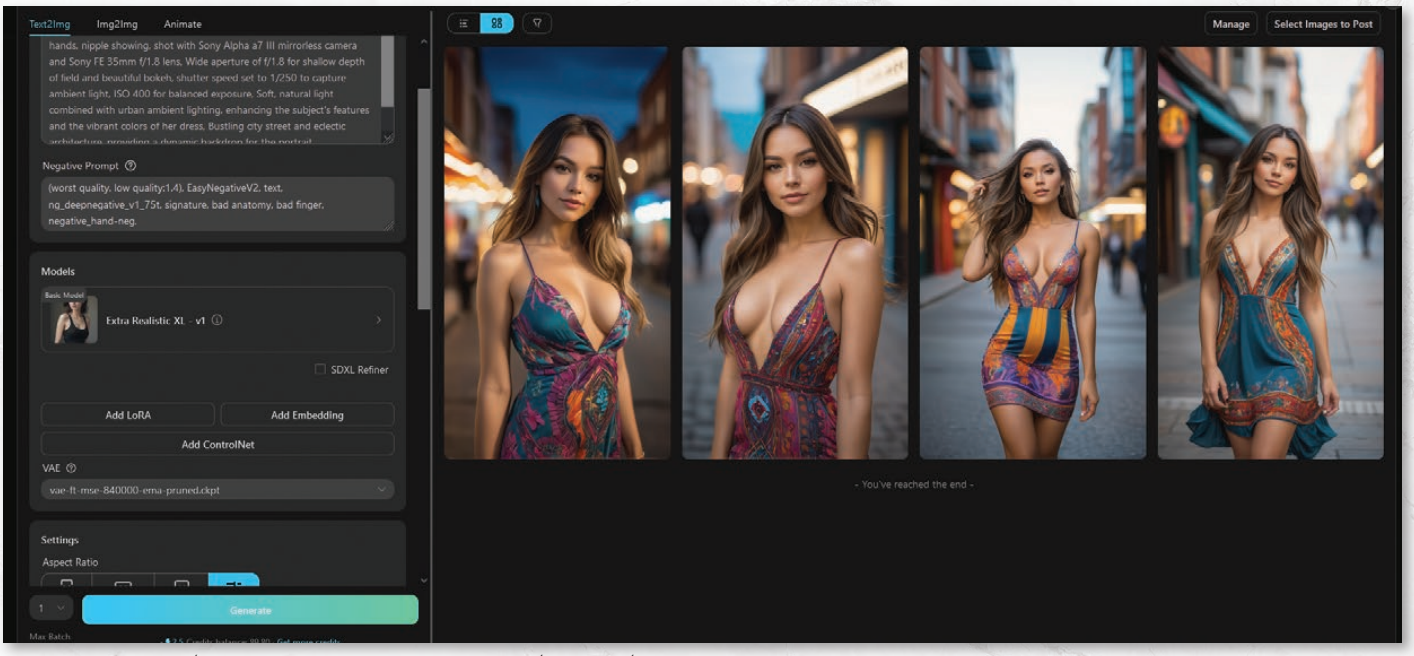
Len čo získate základnú predstavu o ovládaní a zistíte, čo ktoré nastavenie ovplyvňuje, neváhajte s použitím tlačidla Realtime Generate tvoriť vlastné obrázky od nuly. Na úvodnej stránke venujte pozornosť aj ponuke rôznych nástrojov, ktoré vám umožnia rýchlo vyberať špecifické modely, uľahčujúce niektoré úlohy, ako napríklad výmenu tvárí na existujúcich obrázkoch, premenu fotografií na komiksové alebo iné ilustrácie a takisto úpravy odevov či mejkapu.

Väčšina modelov je dostupná aj v rámci bezplatných účtov. Nemusíte teda nič platiť, ak vám denné limity a nižšia dostupnosť generačných krokov (25 vs. 60) neprekážajú.

Textové zadanie nemá striktné limity a cenzúru. Možno tak generovať obrázky známych osobností a postáv, spoločensky či morálne netaktné či nevhodné situácie a problematické historické udalosti a takisto aj erotický obsah. Limity každopádne existujú, ale týkajú sa predovšetkým nelegálnych záležitostí a zvyčajne vás v kreativite prakticky nikdy neobmedzujú.

Nevýhodou Stable Diffusion je jednoznačne horší výstup z hľadiska komplexného generovania konkrétnej scény toho, čo majú jednotlivé objekty či postavy robiť a kde majú byť (v porovnaní so súčasnou špičkou).

FRANTIŠEK **URBAN**



» TENSOR.ART GENERUJE OBRÁZKY POMOCOU MODELOV STABLE DIFFUSION A JE BEZ VÝRAZNEJ CENZÚRY

AKO POSLAŤ NIEKOMU DARČEK NA PLATFORME STEAM

Nová hra poslaná priateľovi, rodinnému príslušníkovi alebo komukoľvek inému, kto je aktívnym hráčom počítačových hier, môže byť zaujímavým darčekom na každú príležitosť.

Aj keď darovanie hier je z dôvodu rôznych podvodov na platforme Steam značne limitované, možno ho v základe vykonať za predpokladu splnenia dvoch podmienok. Danú hru kúpite nanovo (nemožno darovať vlastnú hru, ktorú ste si kúpili v minulosti) a cieľovú osobu, ktorá od vás tento darček dostane, musíte mať pridanú na Steame medzi svojich priateľov. Pokiaľ druhá podmienka ešte nie je splnená, podržte myš na hornom paneli aplikácie Steam v sekcii svojho profilu a z vysunutého menu vyberte možnosť Priatelia (Friends). Následne vyberte možnosť Pridať priateľa (Add a Friend) a pošlite mu svoj kód, prípadne vyhľadajte jeho meno pomocou integrovaného hľadania.

Len čo je daná osoba medzi vašimi priateľmi, kedykoľvek jej môžete kúpenú hru poslať. Vybratý titul skrátka vložte do košíka (Add to Cart). Košík potom otvorte a pod hrou zmeňte vo vysúvacej roletke možnosť Pre môj účet (For my account) na Toto je darček (This is a gift).

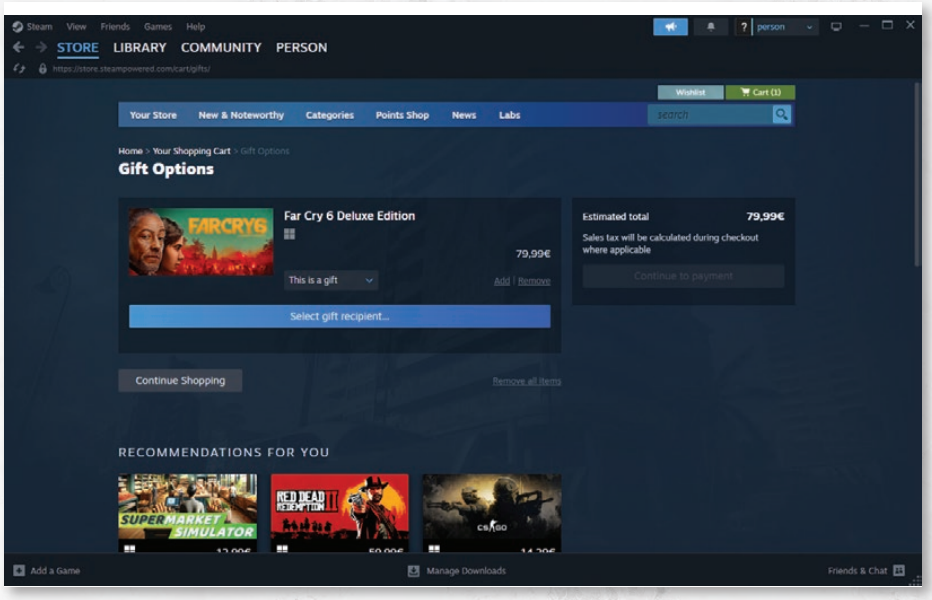
Po tomto kroku kliknite na modré tlačidlo Pokračovať v darovaní (Continue to gift options) a následne vyberte cieľovú osobu, ktorá ho dostane, kliknutím na tlačidlo Vyber príjemcu darčeku (Select a gift recipient). V prípade záujmu možno pridať aj správu, ktorá sa danej osobe pri prijatí darčeka zobrazí, čo sa dá využiť napríklad na blahoželanie.

Následne možno zvoliť, kedy bude darček doručený. Môžete ho odoslať okamžite alebo automaticky vo vybraný dátum a čas. Nakoniec už len pristúpte k platbe stlačením rovnomenného tlačidla (Continue to payment). Po zaplatení sa darček vo zvolenom čase danej osobe odošle.

Ak nechcete darovať konkrétnu hru, ale dávate prednosť „peniazom“, za ktoré si daná osoba kúpi hru presne podľa svojho vkusu, môžete odoslať namiesto hry darčekový poukaz na konkrétnu sumu.

Na úvodnej stránke aplikácie Steam sa posuňte kolieskom myši až naspodok stránky obchodu a v pätičke kliknite na možnosť Darčekové poukazy (Gif Cards). Následne kliknite na tlačidlo Pošlite digitálny darčekový poukaz (Send a Digital Steam Gift Card) a vyberte sumu, ktorú si na karte predstavujete.

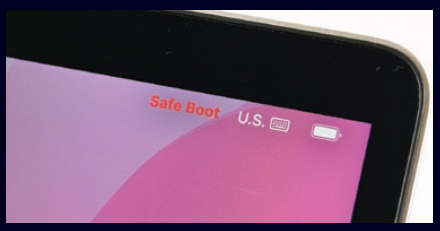
V rámci nej vyberte zo zoznamu priateľa, ktorému darček poputuje, a tlačidlom Pokračovať (Continue) prejdite k zaplateniu. Cieľová osoba darčekový poukaz dostane a bude môcť sumu použiť na nákup.



» HRA PRIPRAVENÁ NA NÁKUP FORMOU DARČEKA PRE INÉHO POUŽÍVATEĽA STEAMU

AKO SPUSTIŤ NÚDZOVÝ REŽIM NA MAC OS

Podobne ako v prípade Windows aj v rámci Mac OS možno v prípade potreby spustiť zariadenie v núdzovom režime, čo uľahčuje diagnostiku mnohých problémov a pomáha rozlišovať medzi hardvérovými a softvérovými problémami a takisto medzi problémami spôsobenými programami tretích strán. Operačný systém Mac OS v tomto režime funguje len s esenciálnymi systémovými službami a bez doplnkového automaticky spúšťaného softvéru a rozšírení, čo sa dá použiť na skontrolovanie funkčnosti alebo na otestovanie prítomnosti nejakého problému, s ktorým sa stretávate v regulárnom režime spustenia.



» SPUSTENÝ NÚDZOVÝ REŽIM MAC OS

Postup spustenia núdzového režimu Mac OS je odlišný podľa použitej procesorovej platformy. V prípade počítačov Mac, ktoré používajú procesor Intel, začnite tým, že počítač zapnete, alebo ak už beží, reštartujte ho.

V procese úvodného nábehu držte neprestajne stlačený kláves SHIFT, a to až do okamihu, keď sa na displeji objaví štandardné logo jablka. Vtedy môžete kláves pustiť a prihlásiť sa do počítača štandardnou cestou.

V prípade počítačov Mac, ktoré používajú procesor Apple, zapnite alebo reštartujte počítač a následne okamžite stlačte a držte stlačené tlačidlo na zapnutie. Objaví sa bootovacia obrazovka, kde vyberte možnosť nábehu z interného SSD. Až potom stlačte a držte stlačený kláves SHIFT. Objaví sa možnosť spustenia núdzového režimu (Safe Mode), na ktorú myšou kliknite a následne kláves SHIFT pustite.

V oboch prípadoch váš počítač spustí Mac OS v núdzovom režime. O tomto fakte vás bude informovať červený nápis Safe Boot v pravom hornom rohu obrazovky. Pokiaľ si núdzový režim prajete opustiť a chcete sa vrátiť do štandardného režimu, počítač stačí klasicky reštartovať.

VÝHODY NAS
PRE MALÉ FIRMY A FREELANCEROV

Network Attached Storage (NAS) čiže riešenia na ukladanie údajov umiestnené v sídle firmy sú alternatívou ku cloudovým úložiskám, pričom každá zo spomínaných možností má svoje výhody aj nevýhody.

Aj malé firmy, živnosti a slobodné povolania často potrebujú ukladať veľké množstvo údajov. Paralelne so súčasným trendom ukladania údajov do cloudu narastajú požiadavky na úložný priestor, predovšetkým v súvislosti s multimédiami vo vysokom rozlíšení, či už je to multimediálna tvorba, alebo údaje z monitorovacích kamier. Dobrý príklad je malé foto a video štúdio. Profesionáli si odkladajú všetky zábery, ktoré prešli prvotnou selekciou, ako aj nakrútené sekvencie, nielen finálne zostrihané video. Čoraz viac poloprofesionálov už nakrúca video v 4K, čo kladie enormné nároky na úložnú kapacitu.

Ukladanie veľkých objemov do úložných priestorov v službách poskytovateľov verejného cloudu je veľmi nákladné. Problém je aj s prenosovou kapacitou a s ňou súvisiacou operatívnosťou prístupu k údajom. Cloudové úložné priestory majú síce veľa výhod, predovšetkým čo sa týka bezpečnosti a spoľahlivosti, ale pri vyšších nárokoch na kapacitu sú drahé a časté presúvanie údajov zaťažuje sieťové pripojenie. Ak je firma orientovaná viac na dokumenty než na multimédiá, bude pre ňu vyššou prioritou spoľahlivosť než kapacita. V prvom prípade firma naplno využije kapacitu všetkých diskov inštalovaných v NAS, v druhom prípade využije možnosť redundantného ukladania tých istých údajov na viaceré disky.

Riešením je bezpečný a spoľahlivý priestor s dostatočnou úložnou kapacitou priamo vo firme, pripojený do vnútornej firemnej siete. NAS čiže network-attached storage sú inteligentné zariadenia na ukladanie údajov, ktoré popri ukladaní a zdieľaní údajov umožňujú aj ich bezpečné zálohovanie a zrkadlenie, streamovanie multimédií a veľa ďalších pokročilých funkcií. Zariadenia tohto typu majú výkonný viacjadrový procesor, ktorý zabezpečuje vysokú rýchlosť a plynulosť prenosu dát a streamovania videozáznamu. K dispozícii je vyrovnávacia pamäť RAM s kapacitou niekoľko gigabajtov, takže nie je problém v multitaskingu spúšťať aj náročné aplikácie na streamovanie HD médií či streamovanie a ukladanie záznamu z bezpečnostných kamier. Hardvér aj operačný systém moderných NAS sú prispôsobené na jednoduchú inštaláciu a konfiguráciu, pretože tieto zariadenia budú využívať umelci, právnici, hudobníci a mnohé ďalšie povolania, ktoré majú dosť ďaleko k IT. K údajom možno pristupovať nielen z domácej alebo firemnej siete, ale aj cez internet, samozrejme, prístupy pre oprávnené osoby treba správne nakonfigurovať a zabezpečiť.

Na rozdiel od cloudových služieb, kde sa môžu náklady meniť nielen v závislosti od využitia, ale ceny môže zmeniť aj prevádzkovateľ služby, lokálne riešenia si vyžadujú jednorazovú investíciu a predvídateľné náklady na údržbu. Jednorazová investícia môže byť v dlhodobom horizonte ekonomicky podstatne výhodnejšia v porovnaní s pravidelnými platbami za cloudové služby. Aj rozšírenie úložného priestoru je jednoduché a takisto je to jednorazová investícia.

NAS umožňujú firmám mať úplnú kontrolu nad ich dátami a bezpečnosťou bez závislosti od tretej strany. To je na jednej strane výhoda, na druhej strane však platí, že vlastniť niečo zároveň znamená, že sa o to treba starať. Zodpovednosť za zabezpečenie je plne na používateľovi, resp. firme. Vo firmách, ktoré zamestnávajú IT špecialistov, to nie je problém, ale pre freelancera alebo malú firmu podnikajúcu mimo IT to môže byť náročná úloha. Preto sú operačné systémy NAS používateľsky prívetivé a majú implementovaných sprievodcov, ktorí používateľa krok za krokom navigujú, ako nastaviť zdieľanie a hlavne zabezpečenie. Firmy môžu určiť fyzickú lokalitu svojich dát, čo môže byť dôležité z právnych alebo regulačných dôvodov.

Zariadenia NAS možno rozdeliť na domáce a firemné, ale tieto kategórie sa do značnej miery prelínajú, tak ako sa prelínajú typy firiem v segmente SMB od živností a rodinných firiem až po firmy s desiatkami zamestnancov. Vo všeobecnosti platí, že zariadenie NAS pre firmu, ale aj freelancera by malo mať viac pozícií na disky, minimálne 4 alebo 6. Náročný amatér, ktorý potrebuje ukladať veľké objemy údajov, napríklad fotograf, grafik či editor videa, spočiatku vystačí aj s NAS s dvoma šachtami na disky, no len čo sa jeho hobby zmení na podnikanie, mal by čím skôr vytvoriť úložný priestor umožňujúci zrkadlenie údajov na viacerých diskoch, aby pri poruche disku neprišiel o svoju prácu a s najväčšou pravdepodobnosťou aj o reputáciu. Platí jednoduché pravidlo: aj veľmi náročným domácim používateľom stačí NAS s maximálne štyrmi šachtami na disky. Naproti tomu štyri šachty na disky predstavujú minimum na firemné použitie. To, ako vám záleží na údajoch, ktoré si plánujete do NAS ukladať, by sa malo prejaviť na kvalite diskov, ktoré do svojho úložného zariadenia NAS kúpite. Mali by to byť disky špeciálne konštruované pre prostredie NAS, vyžadujúce nepretržitú prevádzku 24×7.

NAS poskytuje rýchly prístup k údajom v lokálnej sieti, čo je užitočné pre aplikácie, ktoré vyžadujú vysokú rýchlosť prenosu dát a nízku latenciu. Typický príklad sú aplikácie pracujúce s veľkými multimediálnymi súbormi, keďže prenosy údajov v rámci firmy idú len cez lokálnu sieť. To znižuje záťaž internetového pripojenia a zvyšuje bezpečnosť, pretože spomínané dátové toky sú len vo firemnej sieti. Samozrejme, pri vzdialenom prístupe, keď budete súbory z NAS či personálneho cloudu sťahovať alebo prehrávať multimediálny súbor, z pohľadu zariadenia poskytujúceho obsah ide o upload, takže tu sa prípadné obmedzenie rýchlosti prejaví. Pri výpadkoch internetu alebo v prostrediach s obmedzeným pripojením poskytujú lokálne servery a úložné priestory nepretržitý prístup k údajom.

Moderné riešenia NAS, respektíve ich operačné systémy a rôzne aplikačné balíčky poskytujú oveľa viac funkcionality než len ukladanie údajov. Môžete na nich prevádzkovať systémy na sofistikované zálohovanie počítačov aj mobilných zariadení, aplikačné, webové či databázové servery, servery na streamovanie multimédií, kancelárske riešenia a podobne.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

JEDNODUCHÉ ZÁLOHOVANIE PRE MALÚ FIRMU, ŽIVNOSTNÍKA, ČI FREELANCERA

Význam skratky NAS (Network-Attached Storage) výstižne naznačuje účel tohto univerzálneho a veľmi užitočného zariadenia. NAS je jedno z najefektívnejších riešení problému ukladania veľkých dátových a multimediálnych súborov, bezpečného ukladania dôležitých dokumentov a údajov a spoľahlivého zálohovania s možnosťou redundantného uloženia. V prípade NAS Synology je oveľa výstižnejšie označenie univerzálny server alebo privátny cloud, pretože jeho operačný systém DSM (Disk Station Manager) poskytuje množstvo užitočných funkcií. Veľkou výhodou z praktického aj legislatívneho hľadiska je 100 % vlastníctvo údajov na privátnom cloude bez akejkoľvek závislosti od poskytovateľa služby. Ďalšia výhoda NAS oproti cloudovým úložným priestorom je v tom, že prenosy údajov v rámci firmy idú len cez lokálnu sieť. To znižuje záťaž internetového pripojenia a zvyšuje bezpečnosť.

Synology síce vyrába aj hardvér, ale hlavná pridaná hodnota a konkurenčná výhoda spočíva v softvéri, ktorý umožňuje naplno využiť možnosti hardvéru. Pri väčšine aplikácií od Synology sa nevyžadujú žiadne licenčné poplatky, je to jednorazová investícia. Navyše veľa užitočných aplikácií je zadarmo.

Jednoduchá konfigurácia a používanie

Nielen pre freelancerov, živnostníkov a malé firmy, ale aj na domáce použitie odporúčame viacšachtové NAS. Počet šácht, do ktorých sa inštalujú disky, určuje nielen maximálnu úložnú kapacitu, ale aj možnosti zrkadlenia, aby ste v prípade poruchy niektorého z diskov neprišli o svoje údaje. Treba použiť disky určené pre NAS, ktoré sú dimenzované na dlhú životnosť pri nepretržitej prevádzke, také, ktoré sú na zozname kompatibility pre príslušný typ NAS, inak nie je zaručená technická podpora. Ak použijete disky od Synology z produktovej rodiny Plus, stavili ste na istotu.

Pri plánovaní konfigurácie diskov vám pomôže užitočný grafický nástroj Kalkulačka RAID, ktorú nájdete na stránkach Synology. Montáž diskov a takisto inštalácia a konfigurácia operačného systému DSM je jednoduchá a intuitívna, takže ju v pohode zvládnu aj používatelia, ktorých predmetom podnikania nie je IT. Je na vás, či vo vašom NAS využijete maximálnu kapacitu diskov, alebo stavíte na istotu a nakonfigurujete redundantné ukladanie údajov, takže v prípade poruchy niektorého z diskov o svoje dáta neprídete. Konfigurácia s redundantným ukladaním údajov, napríklad SHR či RAID 1, je priam nevyhnutnosť pre tých, ktorí do NAS budú ukladať dokumenty súvisiace so živnosťou či rodinnou firmou, fotografov, filmárov a podobne. Údaje sa zrkadlovo ukladajú na viac diskov. Pokiaľ dôjde k poruche niektorého z diskov, údaje sa nestratia. SHR na rozdiel od klasického RAID rozdeľuje úložný priestor jednotlivých diskov na menšie bloky, takže umožňuje lepšie využiť prípadnú konfiguráciu s diskami rôznej veľkosti. Aj pri konfigurácii RAID 0 bez redundancie je prístup k údajom rýchlejší a efektívnejší, pretože údaje sú rozdelené do rovnakých blokov, ktoré sa zapisujú na viaceré disky. Môžete využiť maximálnu kapacitu, ktorá sa rovná súčtu kapacít inštalovaných diskov, ale pri poruche jedného z diskov dôjde k strate údajov, ktoré bude treba obnoviť zo zálohy na inom diskovom poli alebo úložnom zariadení.

Zálohovanie

Sú len dva typy podnikateľov: tí, ktorí zálohujú, a tí, ktorí budú zálohovať. Zaistením nepretržitej dostupnosti dát, aplikácií a služieb predídete stratám zisku a poškodeniu povesti vašej firmy. Odporúčame osvedčenú stratégiu zálohovania 3-2-1, teda tri kópie údajov na dvoch úložných médiách, z toho jedna kópia zálohovaných údajov by mala byť v inej lokalite. Pri dodržiavaní tejto stratégie dokážete obnoviť údaje nielen v prípade havárie zariadenia, ale keďže jedna kópia zálohy sa nachádza inde, tak aj v prípade živelnej udalosti, napríklad povodne. Bezplatný balík Active Backup for Business (ABB) umožňuje automatické centralizované zálohovanie zo všetkých počítačov, nielen fyzických, ale aj z virtuálnych prostredí. Počítače musia byť k NAS pripojené cez Synology Active Backup for Business Agent, ale konfigurácia je jednoduchá a intuitívna. Zálohovanie môžete naplánovať podľa časového harmonogramu, alebo ak nastane definovaná udalosť, napríklad zamknutie obrazovky, odhlásenie používateľa či zapnutie zariadenia. Samozrejme, môžete využiť aj jednorazové zálohovanie aktivované používateľom. Správcovia môžu zálohovanie nasadiť a nakonfigurovať cez centralizovanú konzolu správcu. Zálohované údaje možno zabezpečiť pred únikom alebo fyzickou krádežou šifrovaním algoritmom AES-256, samozrejme, s dostatočne silným heslom. Správne nastavené zálohovanie poskytuje aj možnosť obnovenia po ransomvérovom útoku. Ransomvérom zašifrované údaje ope-

ratívne obnovíte zo záloh, no pred obnovením treba počítače vyčistiť od škodlivého kódu. NAS dokáže uschovať aj 32 predchádzajúcich verzií súboru, pričom zálohy sú chránené proti zápisu. Nezabudli sme ani na poslednú jednotku v stratégii 3-2-1, teda ukladanie údajov mimo sídla firmy. Odporúčame využiť cloudovú službu Synology C2 Backup, určenú pre firemných aj domácich používateľov.

Diaľkový prístup a zabezpečenie

U freelancerov, živnostníkov aj pri rodinných firmách sa predpokladá využitie NAS nielen na podnikanie, ale aj multimediálnu zábavu. Zatiaľ čo filmy, videá a hudbu treba sprístupniť na streamovanie pre PC, smartfóny, tablety či televízory, dokumenty a údaje súvisiace s podnikaním je potrebné dôsledne zabezpečiť. Pri konfigurácii odporúčame rozdeliť úložný priestor na zložky, ktoré budú tvoriť privátnu a verejnú zónu, a definovať pravidlá prístupu, ktoré zložky sú prístupné ktorým používateľom. Pri implicitnej konfigurácii budú vytvorené zdieľané zložky označené ako Video, Photo a Audio, ktoré budú automaticky prístupné z moderných televízorov pripojených k domácej sieti. Operačný systém Synology DSM vám umožní mať nad svojimi dokumentmi a multimediálnymi súbormi úplnú kontrolu a zároveň sú pre vás a vami určené osoby kedykoľvek k dispozícii bez ohľadu na to, kde sa nachádzajú. Môžete si napríklad v hoteli na inom kontinente pozrieť video uložené v NAS u vás doma a naopak, zábery z dovolenky alebo hotové postrihané video uložiť na domáci NAS, čím ho jednak sprístupníte ostatným členom rodiny a hlavne ho budete mať bezpečne zálohované.

Užitočné aplikačné balíky

Operačný systém DSM umožňuje nainštalovať množstvo aplikačných balíkov. Ich kompletný prehľad by zaplnil celý časopis, preto spomenieme len balíky, ktoré využívame. Balík Synology Photos je výborné riešenie na správu a zálohovanie fotografií. Fotky vo formáte RAW archivujeme minimálne tri mesiace aj po ich spracovaní a exporte do JPG. Napriek tomu, že súbory RAW uložené na NAS majú typicky niekoľko desiatok megabajtov, ich spracovanie v programoch ako Zoner Photo Studio či Adobe Lightroom je rýchle – okrem iného aj preto, lebo máme NAS pripojený cez 2,5 Gb/s eternet. Takéto pripojenie je postačujúce aj na spracovanie stredne veľkých videosúborov. Na veľké videosúbory odporúčame disky SSD a 10 Gb/s eternetové pripojenie, aby sa využila rýchlosť čítania a zápisu týchto diskov. Veľa však pomôže aj SSD cache, ktorá zrýchli prístup k často používaným súborom.

Balík Synology Drive umožňuje synchronizáciu súborov medzi viacerými zariadeniami vrátane smartfónov a takisto nepretržitý prístup k súborom z akéhokoľvek používateľovho zariadenia. Tento balík a rovnomennú aplikáciu pre iOS oceníte aj pri prístupe z iPadu alebo iPhonu k multimediálnym súborom na NAS, ktoré v tejto aplikácii môžete priamo prehrávať. Z balíkov tretích strán odporúčame Plex Media Server na streamovanie multimédií do TV. Na správu agendy vo firme vyskúšajte balíčky Synology Calendar a Synology Contacts, na dôvernú internú komunikáciu zas balík Synology Chat Server. Na vývoj, ladenie a testovanie webových aplikácií využívame webový server Apache, databázu Maria DB, Python či Wordpress. Na správu verzií zdrojových súborov, ktoré by sa nemali dostať mimo firmy, odporúčame na NAS nainštalovať Git Server.

Tip namiesto záveru

Občasné krátkodobé výpadky elektriny, či už plánované, alebo z dôvodu poruchy, by ste si pri práci s notebookom pravdepodobne ani nevšimli. Batéria notebooku spoľahlivo pokryje aj niekoľkohodinový výpadok. Vypadne však Wi-Fi router a NAS server. Tento problém vyrieši malý zálohovaný zdroj. Stačí, ak pokryje spotrebu routera a NAS niekoľko minút, aby ste si mohli posťahovať dokumenty, s ktorými pracujete, prípadne podklady z internetu a pokračovať niekoľko hodín na batériu. Operačný systém DSM dokáže spolupracovať s inteligentnými zdrojmi UPS pripojenými k NAS cez USB alebo eternet. Môžete nastaviť, aký čas pred predpokladaným vyčerpaním kapacity UPS zdroja sa má NAS vypnúť, a takisto môžete dostávať notifikácie o výpadku a následnom obnovení napájania zo siete.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **MARYMARKEVICH ON FREEPIK**

REVOLUČNÝ SPÔSOB USKLADŇOVANIA ENERGIE V DOMÁCNOSTIACH

Technologická spoločnosť Yotta Energy so sídlom v Texase prináša revolúciu v oblasti domáceho skladovania energie pomocou jednoduchej a modulárnej metódy. Na rozdiel od tradičných systémov si inštalácia spoločnosti Yotta Energy nevyžaduje ďalší pozemok, výkopy, konštrukcie ani betonové základy. Eliminuje potrebu terénnych úprav, oplotenia a dodatočných stavebných povolení. Systém zahŕňa inštaláciu série malých batérií pod strešnými solárnymi panelmi, ktoré ukladajú jednosmerný prúd generovaný panelmi.

Energia sa potom premieňa na striedavý prúd a ukladá sa do batérií na neskoršie použitie. Konštrukcia spoločnosti Yotta Energy eliminuje potrebu dodatočnej kabeláže a váži prijateľných 53 kilogramov na jeden napájací balík. Decentralizovaný systém skladovania znižuje náklady na inštaláciu, údržbu a prevádzku. Batérie využívajú lacnejšiu lítium-železofosfátovú chémiu a sú dobre izolované, aby odolali teplu.

Spoločnosť Yotta Energy plánuje tento systém otestovať v chladnejších klimatických podmienkach ešte tento rok. Cieľom tejto inovácie je rozšíriť sektor obnoviteľných zdrojov energie a znížiť znečistenie ovzdušia, ktoré otepľuje planétu. Spoločnosť už inštaluje systémy v hodnote mnohých megawattov a je odhodlaná posúvať hranice udržateľnej technológie.

■

REPORTÁŽ: AMAZON DISASTER RELIEF HUB

TECHNOLÓGIE NA POMOC

V PRÍPADE PRÍRODNÝCH KATASTROF

V prípade prírodnej katastrofy je popri záchranárskych prácach jednou z prvoradých úloh čo najrýchlejšie doručenie potrebnej humanitárnej pomoci. To si vyžaduje premyslenú logistiku a koordináciu. Najväčšie praktické skúsenosti s rýchlym doručením požadovaného tovaru majú firmy prevádzkujúce e-shopy. Počnúc obstaraním tovaru v požadovanej kvalite za výhodné ceny cez jeho skladovanie, vyskladnenie až po doručenie na určené miesto.

Je preto logické, že tieto spoločnosti sa v danej oblasti intenzívne angažujú. Aby bolo doručenie humanitárnej pomoci čo najrýchlejšie, a vzhľadom na to, že niektoré veci nie sú predmetom zvyčajných objednávok, je dôležité, aby sa príslušný tovar zaobstaral s predstihom. Preto spoločnosť Amazon zriadila a prevádzkuje niekoľko centier Disaster Relief Hub. Dosiaľ mali tieto centrá len v USA, Ázii a Austrálii, no 13. marca 2024 otvorili Disaster Relief Hub aj v Európe, konkrétne v Rheinbergu neďaleko Düsseldorfu. Je súčasťou Fulfillment Centra, takže môže využiť jeho logistické možnosti na doručovanie humanitárnej pomoci neziskovým organizáciám a komunitám do oblastí postihnutých prírodnými katastrofami. Centrum v Rheinbergu bude poskytovať humanitárnu pomoc pre Európu, Blízky východ a severnú Afriku. Za posledných 18 mesiacov spoločnosť Amazon reagovala na prírodné katastrofy po celom svete vrátane lesných požiarov v Čile, Kolumbii, Austrálii a na Havaji, zemetrasení v Japonsku, Turecku, Sýrii a Maroku a hurikánov a cyklónov v Portoriku, na Floride a v Indii.

Disaster Relief Hub je vyhradený priestor v rámci globálnej logistickej siete spoločnosti Amazon, ktorý umožňuje skladovať a rýchlo expedovať núdzové zásoby potrebné po ničivých búrkach, záplavách, požiaroch, zemetraseniach a iných mimoriadnych krízových udalostiach. Počas slávnostného otvorenia sme mali možnosť prehliadnuť si stredisko v Rheinbergu. Práve dokončovali naskladňovanie paliet s núdzovými zásobami. V stredisku s rozlohou 2000 m2 bude 1000 paliet s núdzovými zásobami, ktoré by naplnili 20 lietadiel typu Boeing 737.

Základným princípom poskytovania humanitárnej pomoci zo strany Amazonu je, že dodáva tovar, o ktorý humanitárne či komunitné organizácie v postihnutej oblasti požiadajú. Pri naskladňovaní tovaru na palety využívajú informácie od týchto organizácií, aby pochopili ich potreby a identifikovali produkty najviac požadované po prírodných katastrofách. Analýza údajov o požadovaných produktoch po každej prírodnej katastrofe od roku 2017 zistila, že najviac vyžadované položky sa zhodujú vo viac ako 80 % prípadoch. Patria medzi ne plienky, plachty, postieľky, prikrývky, ohrievače, stany a čistiace prostriedky. Vyhradené centrum, kde sú tieto výrobky pripravené na odoslanie, umožňuje spoločnosti distribuovať pomoc za menej ako 72 hodín, čo je oveľa rýchlejšie v porovnaní s tým, keby tímy museli výrobky baliť a uskladňovať v rôznych zariadeniach po celom kontinente. Uskladnené položky zahŕňajú potreby na poskytnutie prístrešia (stany, prikrývky, postele, karimatky, spacie vaky), hygienické súpravy (mydlo, zubné kefky a zubné pasty) a čistiace potreby.

Amazon nie je len zásielkový obchod, ale aj prevádzkovateľ cloudových služieb Amazon

» TOVAR NA PALETÁCH PRIPRAVENÝ NA DORUČENIE NA MIESTO PRÍRODNEJ KATASTROFY

Web Services (AWS) a pri prírodných katastrofách je dôležitá nielen humanitárna pomoc, ale aj sprostredkovanie komunikácie, mapovanie vyčíslených škôd v ťažko postihnutých oblastiach či obnovenie internetového pripojenia a škálovanie call centier tak, aby po katastrofe zvládli zvýšený počet požiadaviek v zasiahnutých oblastiach. Ako príklad môžeme uviesť spoluprácu AWS s Americkým Červeným krížom, ktorý prostredníctvom inovatívnych riešení využívajúcich cloud computing lepšie slúži komunitám. AWS napríklad umožňuje využitie zariadení podporujúcich Amazon Alexa na prijímanie varovaní pred hurikánom a efektívne plánovanie darcovstva krvi.

Okrem darovania produktov a poskytovania logistických služieb Amazon uľahčil zákazníkom aj spôsob darovania produktov prostredníctvom svojich internetových obchodov. Po začatí ruskej invázie na Ukrajinu zákazníci z celej Európy využili služby spoločnosti Amazon a poslali tisícky výrobkov partnerom na podporu ukrajinských rodín, ktoré museli opustiť svoje domovy.

AWS má špecializovaný tím Disaster Response, ktorý pomáha partnerom pripraviť sa na katastrofy a prostredníctvom cloudových technológií efektívne reagovať kdekoľvek na svete. To zahŕňa testovanie overených konceptov a zlepšovanie existujúcich inovácií v podmienkach simulovaných katastrof, ako napríklad používanie vozidiel AWS Disaster Response na nasadenie sietí pripojenia po vážnom poškodení internetovej a telekomunikačnej infraštruktúry. Tieto vozidlá sú vybavené výkonnými a prenosnými zariadeniami cloud computingu, ktoré sú určené na nasadenie v najnáročnejších fyzických podmienkach.

» PRI RIEŠENÍ PRÍRODNÝCH KATASTROF JE DÔLEŽITÉ AJ ZABEZPEČENIE KOMUNIKÁCIE

Nedávno spoločnosť AWS poskytla cloudové technológie a odborné znalosti na podporu tímov bojujúcich s lesnými požiarmi v Čile, Kolumbii a na ostrove Maui. Pomocou špičkovej technológie mohli tímy nielen zistiť rozsah škôd spôsobených požiarmi, ale aj potvrdiť a monitorovať nové ohniská. Použili aj letecké snímky na vytváranie máp, ktoré umožnili efektívnejšie rozhodovanie a preventívne akcie.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

NOVÝ ČÍNSKY ELEKTROMOBIL MÁ SVETOVÝ REKORD V RÝCHLOSTI NABÍJANIA

Spoločnosť Li Auto bola založená v roku 2015 a špecializuje sa na vozidlá s predĺženým dojazdom, t. j. elektromobily poháňané spaľovacím motorom a generátorom. Tento rok v marci však výrobca uvádza na trh svoj prvý čisto elektrický automobil Li Mega typu MPV (multi-purpose vehicle), ktoré má extrémne rýchle nabíjanie. Model Li Mega bol prvýkrát predstavený na autosalóne v Kantone v novembri 2023. Je to 5,35 metra dlhé MPV s výškou 1,85 metra a siedmimi sedadlami. Dodávky sa začínajú v marci.

Elektrická energia sa ukladá do batérie Qilin od spoločnosti CATL s celkovou kapacitou 103 kWh. To by malo zabezpečiť dojazd 710 km, ale podľa čínskej normy CLTC. Skutočným vrcholom je však extrémne rýchle nabíjanie, ktoré umožňuje 800-voltový systém.

Podľa webovej stránky spoločnosti možno dosiahnuť nabíjací výkon 520 kW (pri intenzite prúdu 700 A). Zrejme ide o svetový rekord. Rimac Nevera má dosahovať 500 kW, Lotus Eletre 350 kW, nové Porsche Taycan 320 kW a Hyundai Ioniq 5 „len“ 240 kW. No dôležitejšia ako maximálna hodnota je priemerný nabíjací výkon. Ten by mal podľa Li Auto presiahnuť 400 kW v rozsahu nabíjania 10 – 80 %. Čas nabíjania bol počas testu výrobcu len 10 minút a 36 sekúnd (z 10 na 80 %).

Spotreba modelu LI Mega podľa čínskej normy CLTC je 15,9 kWh/100 km. Za 12 minút by teda malo byť možné dobiť elektrickú energiu potrebnú na ďalších 311 km. Predpokladom je, samozrejme, zodpovedajúce nabíjacie miesto, napríklad nabíjacie miesta Li Auto 5C. Spoločnosť ich chce v Číne nainštalovať viac ako 5000. Systém pohonu všetkých kolies pozostáva z asynchrónneho motora s výkonom 211 k vpredu a synchrónneho motora s permanentnými magnetmi s výkonom 333 k vzadu.

Výsledkom je systémový výkon 544 k a celkový krútiaci moment 542 Nm. To znamená, že zrýchlenie z 0 na 100 km/h trvá 5,5 sekundy. Vzduchové odpruženie a elektricky nastaviteľné sedadlá vo všetkých troch radoch zabezpečujú pohodlie, navyše je tu 17-palcová obrazovka a dokonca aj chladnička.

Početné senzory vrátane lidaru a jedenástich kamier umožňujú poloautonómnu jazdu. Systém infotainmentu je vybavený umelou inteligenciou MindGPT. Cena vozidla je 559 800 jüanov, čo je v prepočte zhruba 71 500 eur. ■

AI VERZUS AUTORSKÉ PRÁVA

Začneme citátom zo slovenského autorského zákona: „Subjektom autorského práva je literárne a iné umelecké dielo a vedecké dielo, ktoré je výsledkom vlastnej tvorivej duševnej činnosti autora."

Preto si logicky kladieme otázku, či sem patria aj výtvory umelej inteligencie, či už ide o texty, grafické, alebo hudobné diela, filmy či videá. Kto je vlastne autorom takto vytvorených diel?

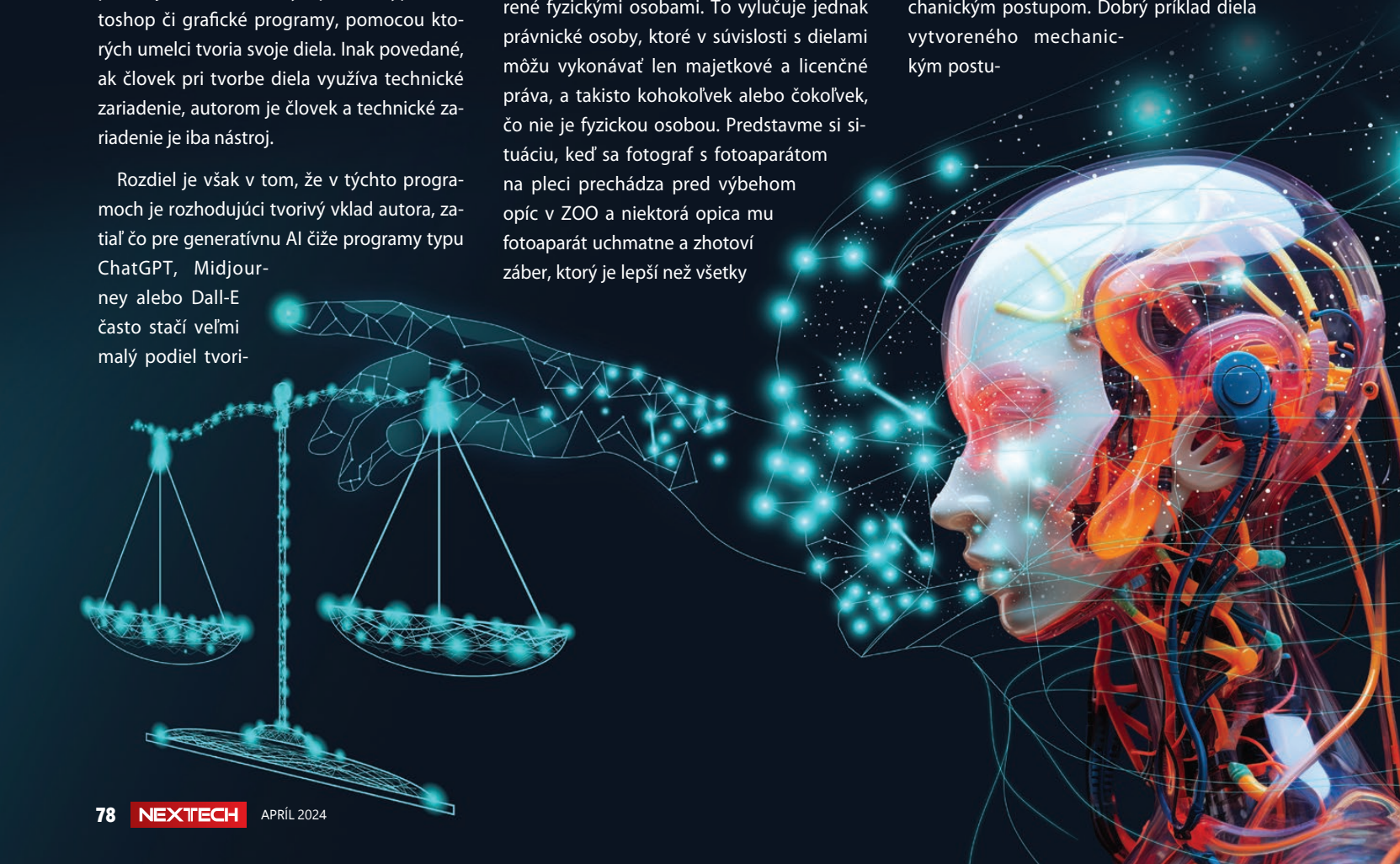
Na túto problematiku sa môžeme pozerať z dvoch uhlov pohľadu, jednak na autorské práva súvisiace s dielami vytvorenými, presnejšie vygenerovanými, umelou inteligenciou a takisto z pohľadu na práva súvisiace s dielami, na ktorých boli modely AI trénované. Ak si natrénovaný model neurónovej siete pre generatívnu AI predstavíme ako blok, potenciálne právne problémy vznikajú na vstupe aj na výstupe tohto pomyselného bloku.

Autorom diela je osoba, ktorá pre generatívnu AI vytvorila zadanie. Umelá inteligencia sa v zmysle súčasných právnych predpisov dá považovať za zariadenie použité na vytvorenie diela. Podobne ako sa za zariadenia či nástroje považujú textové editory, aplikácie typu Photoshop či grafické programy, pomocou ktorých umelci tvoria svoje diela. Inak povedané, ak človek pri tvorbe diela využíva technické zariadenie, autorom je človek a technické zariadenie je iba nástroj.

Rozdiel je však v tom, že v týchto programoch je rozhodujúci tvorivý vklad autora, zatiaľ čo pre generatívnu AI čiže programy typu ChatGPT, Midjourney alebo Dall-E často stačí veľmi malý podiel tvorivosti. Človek v zadaní definuje koncept diela, ale proces tvorby priamo neovplyvňuje. Nepriamo ho ovplyvňuje tak, že po vygenerovaní draftu diela spresňuje zadanie. Legislatíva však vyžaduje, aby dielo vzniklo ako vlastná tvorba autora. Ešte vypuklejší problém vznikne pri zadaní typu: „Vytvor dielo v štýle Picassa či Banksyho, na ktorom je..." Generatívna AI na základe takéhoto zadania vytvorí dielo v štýle príslušného umelca. Kto je v zmysle legislatívy autorom takéhoto diela? Je to tvorca zadania, Picasso, programátori modelu AI, prevádzkovateľ riešenia AI v cloude, autori ďalších diel, na ktorých bol model AI trénovaný...? Jednoznačné sú v tomto prípade len autorské práva programátorov, ktorí vytvorili model AI, teda práva na zdrojové kódy. Na diela vytvorené modelom však programátori práva nemajú.

Podľa slovenskej legislatívy môžu byť autorskými právami chránené len diela vytvorené fyzickými osobami. To vylučuje jednak právnické osoby, ktoré v súvislosti s dielami môžu vykonávať len majetkové a licenčné práva, a takisto kohokoľvek alebo čokoľvek, čo nie je fyzickou osobou. Predstavme si situáciu, keď sa fotograf s fotoaparátom na pleci prechádza pred výbehom opíc v ZOO a niektorá opica mu fotoaparát uchmatne a zhotoví záber, ktorý je lepší než všetky zábery, ktoré v ten deň fotograf urobil. Budete sa čudovať, ale takýto prípad sa v USA už stal a legislatívne sa riešil. U nás by nebolo čo riešiť. Autorský zákon v § 3 ods. 5 definuje, že za fotografické dielo sa považuje „zachytenie obrazu prostredníctvom fotografického technického zariadenia, ak je výsledkom tvorivej duševnej činnosti autora". Z toho však nie je jasné, kedy fotografia nie je dielom, veď každý fotograf bez ohľadu na to, či sa mu to podarí, alebo nie, sa snaží o tvorivú činnosť, teda kompozíciu, osvetlenie, spracovanie záberov v Photoshope a podobne.

Legislatíva niektorých iných krajín vrátane americkej výslovne nešpecifikuje, že autorom musí byť človek, jednoducho preto, že sa to myslelo ako samozrejmosť. Keď už spomíname americkú legislatívu, požiadavka, že dielo musí vytvoriť človek, bola formou smernice zakotvená až v roku 2021. Za autorské dielo sa nepovažuje dielo vytvorené strojom alebo mechanickým postupom. Dobrý príklad diela vytvoreného mechanickým postu-



pom z éry pred AI je, keď „autor" zavesí nad papier nádobky s farbou, ktoré majú dole otvor, a takto vytvorené kyvadlá rozhojdá. Britský Copyright, Designs and Patents Act naproti tomu za autora považuje osobu, ktorá vykonala úkony potrebné na vytvorenie diela. Ani toto však nie je jednoznačné. Za „úkony" sa môže považovať nielen vytvorenie zadania, ale aj naprogramovanie modelu AI alebo definovanie, na akých údajoch bude model trénovaný.

Autorské práva sú úzko spojené s finančnými odmenami za vytvorenie a použitie diela. Už sme spomenuli majetkové a licenčné práva a v tejto súvislosti sa začínajú presadzovať názory, aby majetkové práva vykonával majiteľ či prevádzkovateľ AI riešenia. Tak ako finančné odmeny motivujú autorov k ďalšej tvorbe, finančné odmeny za diela vytvorené AI by motivovali ich majiteľov k investíciám do zdokonaľovania AI riešení. Tak ako autor môže udeliť právo na používanie ním vytvoreného diela spravidla za finančnú či inú odmenu, aj prevádzkovateľ AI riešenia by mohol udeliť práva na použitie diela vygenerovaného AI.

Iné právne názory sa prikláňajú k tomu, že autorom by mal byť tvorca zadania, ktorý ho sformuloval, prípadne ďalej spresňoval, až kým vygenerovaný výsledok nezodpovedal jeho predstavám. Zadanie spravidla obsahuje špecifikáciu subjektov, ako majú vyzerať, akú činnosť majú vykonávať, v akom prostredí sa majú nachádzať a podobne.

Nejednoznačné sú nielen problémy s autorskými právami vo vzťahu k vygenerovaným dielam, ale aj vo vzťahu k dielam, ktoré boli takou či onakou formou zverejnené na internete a na ktorých boli modely AI trénované. Aby sme to nekomplikovali, nebudeme riešiť vlastníctvo NFT k digitálnym grafickým dielam, to je kapitola sama osebe. Už sa riešili prípady, keď vygenerované výstupy obsahovali nezameniteľné prvky typické pre konkrétneho umelca, prípadne vodoznaky portálov typu Shutterstock. Najvypuklejšie sa to prejaví, ak umelec vkladá do diela svoj podpis alebo iniciály a tieto iniciály obsahuje aj grafické dielo vygenerované AI. Náš autorský zákon uvádza: „Ochrana sa nevzťahuje na myšlienku, spôsob, systém, metódu, koncept, princíp, objav alebo informáciu, ktorá bola vyjadrená, opísaná, vysvetlená, znázornená alebo zahrnutá do diela". Štýl, napríklad grafický štýl „à la Picasso", autorskoprávnej ochrane nepodlieha. Ak vygenerované dielo obsahuje podpis umelca, mohlo by sa to považovať za falzifikát. Ak dielo obsahuje vodoznak, pretože AI sa domnievala, že je integrálnou súčasťou obrázka, ide možno o neoprávnené použitie diela na trénovanie modelov AI. Pri vygenerovaných dielach obsahujúcich vodoznak je najvyššia pravdepodobnosť, že autori uspejú v prípadných súdnych sporoch.

Paragraf § 51b nášho autorského zákona s názvom Použitie diela pri čerpaní údajov na účel výskumu v bode dva uvádza, že čerpaním údajov sa rozumie akákoľvek automatizovaná analytická technika zameraná na analýzu údajov v digitálnej forme s cieľom získať vzory, trendy, korelácie a podobné výsledky. Paragraf § 51c Použitie diela pri čerpaní údajov doslova uvádza, že do autorského práva nezasahuje osoba, ktorá bez súhlasu autora použije vyhotovením rozmnoženiny dielo pri čerpaní údajov, ak takéto použitie nie je výslovne vyhradené. Tento paragraf je v rámci harmonizácie európskeho práva prevzatý z článku 4 smernice 2019/790 Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/790 o autorskom práve a právach súvisiacich s autorským právom. Fakticky umožňuje analýzu údajov s cieľom získať nové poznatky. Pri aplikovaní týchto výnimiek by sa však samotné dielo nemalo sprístupňovať ďalším osobám. Autor sa môže proti využitiu podľa § 51c vopred vyhradiť. Ak je výhrada vyjadrená formou metadát, analytické algoritmy by to mali identifikovať a akceptovať. Väčší problém pre strojové spracovanie je, ak je výhrada aplikovaná formou podmienok využívania webových stránok alebo vyhlásením autora.

Ďalším problémom súvisiacim s výhradou je, že v čase trénovania niektorých modelov AI autori nielenže nemali ani tušenie o súčasných možnostiach, ale ani nevedeli, že tieto v čase trénovania neverejné modely sú trénované na ich dielach, a teda výhradu nepodali. Niektorí autori sa preto domáhajú ochrany diel, ktoré vytvorili v minulosti, a keďže nevedeli o AI, výhradu nepodali. Prípadne žiadajú kompenzáciu za využitie ich diel na tento účel. Pred zákonodarcami preto stojí neľahká úloha definovať použitie autorských diel na trénovanie AI.

» ĽUBOSLAV **LACKO**

ÚVODNÝ OBR ZDROJ: **FREEPIK / FREEPIK.COM**

NA **„SUPER DVD"** SA ZMESTÍ VIAC FILMOV, AKO SI MÔŽETE POZRIEŤ ZA CELÝ ŽIVOT

Médiá DVD by sa mohli vrátiť vo veľkom štýle. Výskumníci v Číne prišli na to, ako dosiahnuť, aby sa na disk podobný DVD dalo uložiť obrovské množstvo obsahu. Podľa novej štúdie zverejnenej v časopise Nature dokázal výskumný tím vytvoriť disk s viac ako 100 vrstvami, čo umožňuje uložiť naň približne 220 000 celovečerných filmov.

V súčasnej podobe sa na jednovrstvové disky DVD zmestia približne dve hodiny obsahu a na dvojvrstvové disky štyri hodiny. „Kapacitu optického ukladania údajov sme zvýšili na petabitovú úroveň rozšírením planárnej architektúry záznamu na tri rozmery so stovkami vrstiev, pričom sme prelomili bariéru optickej difrakčnej hranice zaznamenaných miest," píše tím vo svojom článku.

Technologický pokrok prichádza v čase, keď predajcovia obmedzujú ponuku fyzických médií. Napríklad spoločnosť Best Buy začala začiatkom tohto roka úplne odstraňovať sekcie fyzických médií zo svojich predajní. Koncom minulého roka Netflix dokonca ukončil svoju zásielkovú službu DVD, pričom práve tento produkt sa postaral o popularitu služby pri jej spustení. ■

AI ODŠTARTOVALA NOVÚ ÉRU KYBERNETICKEJ BEZPEČNOSTI

Príchod nových technológií zakaždým vyvolá nové kolo pretekov medzi kriminálnikmi pôsobiacimi v kybernetickom priestore a špecialistami v oblasti IT bezpečnosti. Výnimkou, samozrejme, nie je ani masívny nástup umelej inteligencie. Kriminálnici sa snažia využiť AI napríklad na automatizovanie modifikácie škodlivého kódu, aby sa ťažilo jeho odhalenie. AI je však zároveň účinným pomocníkom pri vývoji antimalvérových riešení, ktoré musia predstihovať útočníkov. Integrácia AI je kľúčovým pilierom novej éry kybernetickej bezpečnosti.

Aby sa firmy vyhli dôsledkom potenciálnych kybernetických útokov, už dávno nevystačia s klasickým antivírusovým softvérom. Musia budovať sofistikovanú obrannú líniu, ktorá zahŕňa komplexnú sieť moderných nástrojov, ktoré čoraz v širšej miere využívajú AI a strojové učenie. Obranná línia je tvorená vzájomne prepojenými obrannými systémami – od tradičných antimalvérových riešení až po najmodernejšie technológie, ako je antivírus novej generácie (NGAV), rozšírená detekcia a reakcia (XDR) a umelá inteligencia (AI).

Intenzívnym vývojom prechádzajú všetky vrstvy architektúry kybernetickej ochrany počnúc detekciou, ktorá čoraz viac využíva pokročilé metódy behaviorálnej analýzy. Pri klasických riešeniach prvú líniu obrany poskytovali metódy založené na signatúrach. Porovnávali známe odtlačky malvéru so súbormi s cieľom identifikovať hrozby. Tento postup prestal byť účinný, keď kyberzločinci vyvinuli polymorfný a metamorfný malvér, ktorý dokáže zmeniť svoj kód tak, aby sa vyhol detekcii. Účinnejšia je heuristická analýza a analýza správania, teda metodiky, ktoré analyzujú správanie programov s cieľom identifikovať podozrivé aktivity naznačujúce škodlivý softvér, ako sú neoprávnené zmeny systému alebo nezvyčajná sieťová aktivita. Tento posun od statického prístupu založeného na signatúrach k dynamickej stratégii zameranej na správanie znamenal významný pokrok v možnostiach detekcie malvéru.

Antivírusové systémy novej generácie (NGAV) vznikli ako reakcia na vyvíjajúce sa prostredie hrozieb s využitím kombinácie tradičných techník a pokročilých technológií, ako je strojové učenie a analýza správania. Riešenia NGAV presahujú rámec jednoduchého porovnávania signatúr a ponúkajú komplexnú ochranu pred širokou škálou kybernetických hrozieb vrátane útokov nultého dňa a sofistikovaných kampaní.

Dobrý príklad je integrácia umelej inteligencie s riešeniami XDR (Extended Detection and Response). Riešenia XDR na rozšírenú detekciu a reakciu na hrozby a útoky sú ďalším vývojovým stupňom riešení na detekciu útokov na koncové zariadenia a následnú reakciu (EDR – Endpoint Detection and Response), aby firmy dokázali v reálnom čase odhaliť sofistikované hrozby a adekvátne na ne reagovať. Riešenia XDR využívajú údaje z informačných kanálov mimo koncových zariadení. Riešenia XDR, ktoré dopĺňajú NGAV, ponúkajú zastrešujúci rámec, ktorý integruje údaje z rôznych bezpečnostných vrstiev – koncových bodov, sietí, serverov či cloudových služieb. Holistický prístup XDR umožňuje diferencovanejšie chápanie modelov hrozieb, uľahčuje odhaľovanie komplexných, viacstupňových útokov tým, že koreluje rôznorodé dáta a odhaľuje celý rozsah útoku, čím umožňuje koordinovanejšiu a účinnejšiu reakciu.

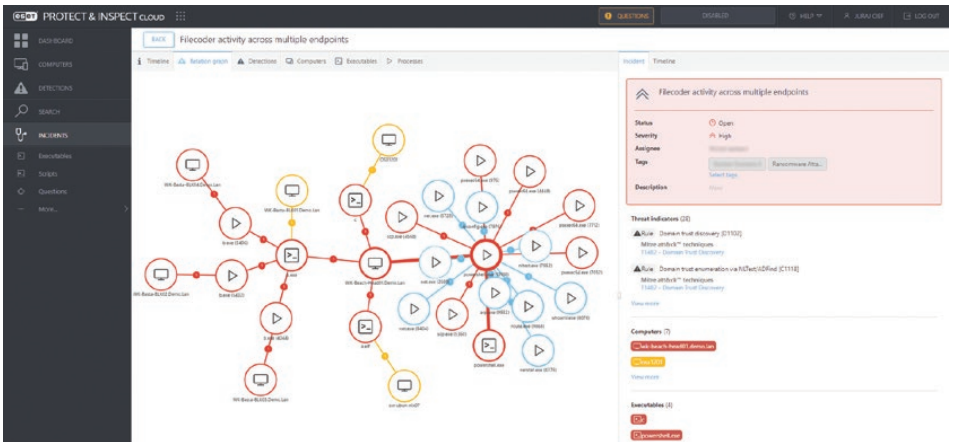
Umelá inteligencia je veľmi účinný nástroj ochrany pred ransomvérom, ktorý zostáva jednou z najvýznamnejších hrozieb v oblasti kybernetickej bezpečnosti. Inovatívne nástroje na báze AI umožňujú predvídanie, odhaľovanie a reakciu na útoky ransomvéru skôr, ako stihnú napáchať škody. Tieto systémy analyzujú rozsiahle súbory údajov s cieľom identifikovať podprahové vzorce a anomálie, ktoré môžu uniknúť klasickému softvéru, čo umožňuje preventívne zasiahnuť proti potenciálnym ransomvérovým hrozbám. Strojové učenie umožňuje, aby sa tieto systémy postupne prispôsobili novým taktikám ransomvéru. Algoritmy ML dokážu identifikovať typické vzorce správania ransomvéru, ako je rýchle šifrovanie súborov alebo pokusy o pripojenie k známym serverom na riadenie a kontrolu ransomvéru. V kombinácii s komplexnou viditeľnosťou XDR v celej sieti táto schopnosť zabezpečuje, že aj tie najsofistikovanejšie útoky ransomvéru možno identifikovať a neutralizovať v ranom štádiu.

Boj proti škodlivému kódu sa nevedie na jednom fronte, ale prostredníctvom hlboko prepojenej siete technológií a stratégií. Synergia medzi NGAV, XDR a AI stelesňuje moderný prístup ku kybernetickej bezpečnosti – jednotný obranný mechanizmus, ktorý využíva silné stránky jednotlivých komponentov na vytvorenie robustnej a prispôsobivej bezpečnostnej stratégie. Základom tohto integrovaného riešenia je schopnosť umelej inteligencie analyzovať obrovské množstvo údajov v nevídanom rozsahu a rýchlosti, pričom identifikuje vzorce a anomálie, ktoré môžu naznačovať kybernetickú hrozbu. V kombinácii so systémom XDR, ktorý konsoliduje údaje z viacerých bezpečnostných vrstiev, je výsledkom komplexný a diferencovaný systém detekcie a reakcie na hrozby.

Umelá inteligencia rozširuje možnosti systému XDR tým, že poskytuje pokročilú analýzu a algoritmy strojového učenia, ktoré dokážu predvídať, zisťovať a reagovať na hrozby v reálnom čase. Táto synergia nielenže zvyšuje presnosť detekcie hrozieb, ale aj výrazne skracuje čas reakcie, čo organizáciám umožňuje prekaziť kybernetické útoky skôr, ako stihnú spôsobiť významné škody.

Integrácia AI s XDR predznamenáva novú éru v oblasti kybernetickej bezpečnosti. Ponúka dynamické a adaptívne riešenie schopné bojovať proti zložitému a vyvíjajúcemu sa prostrediu hrozieb. V prostredí kybernetickej bezpečnosti tvorí súhra rôznych technológií a metodík základný kameň účinných obranných stratégií. Od prvotnej úlohy NGAV cez integračný prístup XDR až po špičkový potenciál umelej inteligencie pri ochrane pred ransomvérom – vzájomné prepojenie týchto zložiek je kľúčové pre budovanie odolnej digitálnej pevnosti. Keďže kybernetické hrozby sa neustále vyvíjajú, musí sa vyvíjať aj obrana, a to neustálym prispôsobovaním a napredovaním. Tým sa zabezpečí ochrana nášho digitálneho sveta pred stále prítomnou hrozbou škodlivého kódu.

» **ESET**



Vírusový radar

ČÍNSKA SKUPINA ZNEUŽILA NA ŠPEHOVANIE TIBETSKÝ FESTIVAL, V POĽSKU A NA SLOVENSKU SA ZAS POUŽÍVAL MALVÉR NA KRADNUTIE HESIEL

Každý mesiac začínam tento pravidelný stĺpček nejakou depresívnou informáciou či dramatickou správou. Lebo o tom je väčšinou naša práca v Labe – chrániť pred kybernetickými útočníkmi. A tieto správy obyčajne nie sú zábavné. No tentoraz môžem začať niečím iným. Okrem olympijských hier v Paríži a slovenského tímu na Majstrovstvách Európy vo futbale v Nemecku totiž niečo výnimočné zažije aj Bratislava. Niečo, čo dozaista prinesie radosť predovšetkým fanúšikom vedy.

Už v nedeľu 13. mája sa začne jedinečný festival vedy a hudby STARMUS, ktorý je tento rok na Slovensku aj vďaka ESETu. STARMUS, ktorého témou bude planéta Zem, predstaví laureátov Nobelovej ceny, ako sú Michel Mayor, Emmanuelle Charpentier a Kip Thorne; astronautov, ktorí sa zapísali do histórie ako Charlie Duke či Chris Hadfield, a svetové vedecké ikony vrátane Jane Goodallovej a prinesie aj hudobnú legendu a astrofyzika zároveň Sira Briana Maya, spoluzakladateľa festivalu a gitaristu kapely Queen. Okrem nich vystúpi aj francúzska legenda elektronickej hudby Jean-Michel Jarre a punkrocková skupina The Offspring. Jedným z vrcholov festivalu bude ceremoniál udeľovania medaily Stephena Hawkinga za vedeckú komunikáciu. Lístky na festival sú už k dispozícii na webe Ticketportal.

A hoci som začal pozitívne, pokračovať už musím tými typickými a viac dramatickými správami z našej kuchyne. Nedávno sme objavili kyberšpionážnu kampaň, ktorá minimálne od septembra 2023 útočila na Tibeťanov prostredníctvom tzv. watering hole útoku, známeho aj pod pojmom strategické kompromitovanie webu, a zároveň spojenú s útokom prostredníctvom dodávateľského reťazca. Útočníci rozširovali trojanizovaný softvér, prekladač do tibetského jazyka. Túto kampaň pripisujeme skupine Evasive Panda prepojenej na Čínu. Zacielené obete sa nachádzali v Indii, na Taiwane, v Hongkongu, Austrálii a Spojených štátoch.

Napadnutá a zneužitá webová stránka, ktorú obeť pravdepodobne alebo aj pravidelne používa, patrila organizácii Kagyu International Monlam Trust so sídlom v Indii, ktorá medzinárodne propaguje tibetský budhizmus. Útok mohol mať za cieľ využiť medzinárodný záujem o festival Kagju Monlam, ktorý sa každoročne v januári koná v Indii. Medzi napadnutých patrila dokonca aj sieť americkej univerzity Georgia Tech. V minulosti sa univerzita spomínala v súvislosti s vplyvom Čínskej komunistickej strany na vzdelávacie inštitúcie v USA.

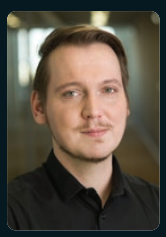
Evasive Panda (známa aj ako BRONZE HIGHLAND alebo Daggerfly) je po čínsky hovoriaca skupina, ktorá pôsobí minimálne od roku 2012. Výskum ESETu už zdokumentoval kyberšpionážne operácie tejto skupiny proti jednotlivcom a inštitúciám v pevninskej Číne, Hongkongu, Macau a Nigérii, Mjanmarsku, na Filipínach, na Taiwane a vo Vietname. Skupina používa svoj vlastný malvér s modulárnou architektúrou, ktorá umožňuje jej backdoorom prijímať moduly na špehovanie obetí a zlepšovanie svojich schopností.

Zároveň sme za posledné mesiace zaznamenali dramatický nárast útokov AceCryptorom, ktorý sa používa na zamaskovanie malvéru, pričom túto „službu" si menej sofistikovaní útočníci môžu aj zakúpiť. Detekcia podľa našej telemetrie sa medzi prvou a druhou polovicou roka 2023 až strojnásobila, čoho výsledkom je ochrana 42 000 používateľov technológií ESET po celom svete. Navyše v posledných mesiacoch ESET zaregistroval významnú zmenu v spôsobe používania AceCryptora, a to takú, že útočníci šíriaci Rescoms (známy aj ako Remcos) začali využívať AceCryptor. Rescoms je nástroj vzdialeného prístupu (RAT), ktorý často používajú aktéri hrozieb na škodlivé účely. Na základe správania nasadeného malvéru naši výskumníci predpokladajú, že cieľom týchto kampaní bolo získať údaje z e-mailov a prehliadačov a heslá na ďalšie útoky proti zacieleným spoločnostiam. Otváranie príloh z takýchto e-mailov preto logicky môže mať vážne následky. Hrozba sa šírila prostredníctvom spamových kampaní zameraných na európske krajiny vrátane strednej Európy (Poľsko, Slovensko), Balkánu (Bulharsko, Srbsko) a na Španielsko.

Všetky spamové kampane, ktoré sa zamerali na podniky v Poľsku, mali e-maily s veľmi podobnými predmetmi o rôznych obchodných ponukách pre spoločnosti, ktoré sa stali obeťami. Aby to vyzeralo čo najdôveryhodnejšie, útočníci sa naozaj pripravili a splnili svoju domácu úlohu. Napríklad pri podpisovaní týchto e-mailov použili existujúce názvy poľských spoločností a dokonca aj existujúce mená zamestnancov/majiteľov či kontaktné informácie. V prípade, že si obeť vygooglila meno odosielateľa, naozaj sa mohla nechať oklamať, a teda aj infikovať.

Súbežne s kampaňami v Poľsku zaregistrovala telemetria spoločnosti ESET aj prebiehajúce kampane na Slovensku, v Bulharsku a Srbsku. Jediný významný rozdiel bol, samozrejme, v tom, že jazyk používaný v spamových e-mailoch bol lokalizovaný pre tieto konkrétne krajiny. Okrem uvedených kampaní sme zaznamenali nárast spamových e-mailov s Rescoms aj v Španielsku.

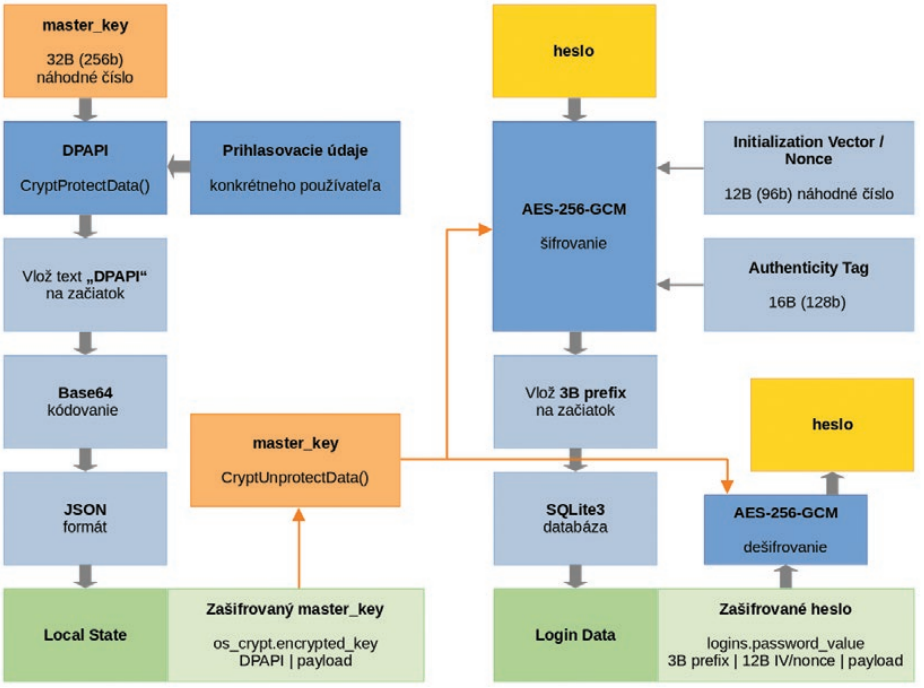
Takže dobré aj zlé správy v tomto vydaní. V každom prípade verím, že všetky boli pre vás zaujímavé. No a hlavne sú dôkazom, že pravidelné záverečné želanie bezpečného surfovania v kybernetickom priestore má stále svoje opodstatnenie.



BRANISLAV ONDRÁŠIK, ESET

Python a kybernetická bezpečnosť / 13. časť

Čím to je, že len čo niekto vymyslí niečo úžasné, takmer okamžite sa nájde niekto, kto to zneužije? Toto tvrdenie sa dá krásne aplikovať na systém ukladania prihlasovacích údajov, ktorý ponúkajú moderné internetové prehliadače. O čo ide? Určite ste sa už stretli s ponukou internetového prehliadača na uloženie prihlasovacieho mena a hesla počas prvého prihlasovania sa na niektorú z internetových stránok. Mnohí z nás túto ponuku využili, a tak nemusia pri každom novom otvorení danej stránky zadávať svoje ťažko zapamätateľné údaje znovu a znovu. Systém ukladania prihlasovacích údajov je určite nápomocný, ale predstavuje obrovské bezpečnostné riziko. V tejto časti seriálu prakticky predvedieme jednu z možností, ako sa dajú uvedené údaje veľmi jednoducho a ľahko získať. Zameriame sa pri tom na OS Windows a Google Chrome, na podobnom princípe však pracujú aj ostatné známe prehliadače.



» **OBR. 1** SCHÉMA UKLADANIA BEZPEČNOSTNÝCH PRVKOV PREHLIADAČOM GOOGLE CHROME

Data Protection Application Programming Interface (DPAPI)

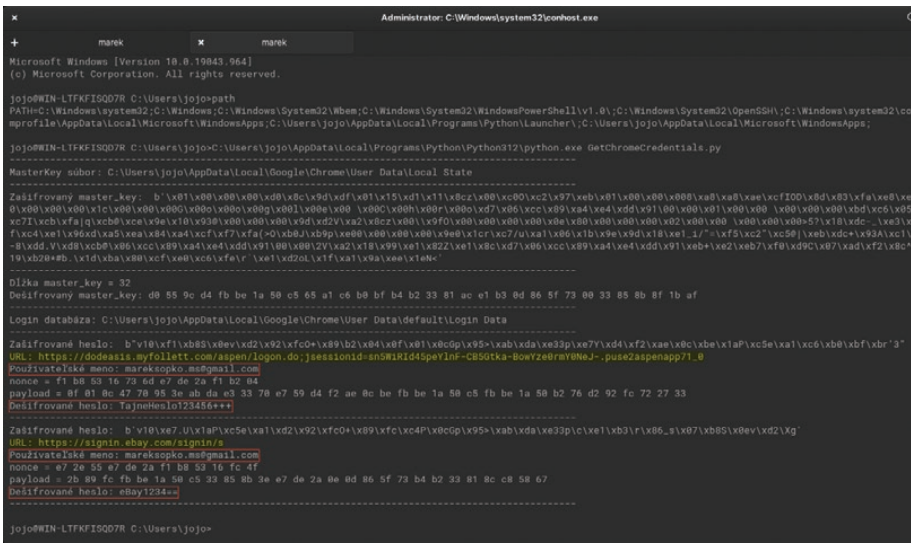
Pre každého používateľa OS Windows sa počas vytvárania jeho používateľského účtu generujú okrem iného aj rôzne bezpečnostné prvky, ktoré sa následne v prípade potreby používajú počas práce používateľa v rámci systému, resp. s jednotlivými aplikáciami. Táto oblasť je veľmi rozsiahla a určite nie je ambíciou tohto článku vysvetliť všetky jej detaily. Dôležité je však vedieť, že na rôznych miestach v rámci OS sú uložené tzv. DATA_BLOB a šifrovacie kľúče patriace konkrétnym používateľom. Pokiaľ dané prvky nemajú globálnu platnosť, je samozrejmé, že ich obsah dokáže čítať iba konkrétny používateľ. DPAPI ponúka rôzne funkcie, ktoré sú používané na systémovej úrovni, no dokáže ich použiť aj bežný používateľ OS.

Ukladanie prihlasovacích údajov v rámci Google Chrome

Internetové prehliadače, ako napr. Chrome, ponúkajú možnosť uložiť prihlasovacie údaje a neskôr ich využiť na automatické prihlásenie sa na konkrétnu stránku. Využívajú pri tom už spomínaný DPAPI a skutočnosť, že konkrétne bezpečnostné prvky v rámci OS sú sprístupnené iba konkrétnym používateľom. To znamená, že k prihlasovacím údajom uloženým v rámci Chrome sa dostane iba konkrétny používateľ, čo poskytuje akú-takú ochranu. Problém však je, že hoci Chrome prihlasovacie heslá šifruje, len čo je daný používateľ prihlásený do svojho účtu, zašifrované heslá možno ľahko dešifrovať. Predstavme si prípad, že máme v rámci Chrome uložených mnoho mien a hesiel na prístup k rôznym stránkam. Neraz môžeme to isté meno a heslo použiť aj na prístup na citlivejšie stránky, ako napr. internetové bankovníctvo, portály štátnej správy, zdravotnícke služby... Stačí, ak útočník získa prístup k nášmu systémovému účtu, a všetky uložené heslá použité v rámci Chrome, o ktorých sme si doposiaľ mysleli, že sú tajné, budú okamžite prezradené.

Master_key

Celý problém s ukladaním prihlasovacích údajov spôsobuje tzv. master_key (pozri obr. 1). Ide o 32B náhodné číslo vygenerované prehliadačom Chrome, ktoré je zašifrované pomocou funkcie DPAPI *CryptProtectData()* s využitím prihlasovacích údajov konkrétneho používateľa. Následne je pred zašifrovaný *master_key* pridaný text „DPAPI“, celý objekt je zakódovaný kódovaním Base64 a vo formáte JSON uložený do súboru *USER\AppData\Local\Google\Chrome\User Data\Local State*, kde USER je domovská zložka používateľa. Jedinou podmienkou na dešif-



» **OBR. 2** TEXTOVÝ VÝSTUP SKRIPTU GETCHROMECREDENTIALS.PY

rovanie *master_key* je teda byť prihlásený do OS, nič viac.

Šifrovanie hesiel

Chrome využíva *master_key* pri šifrovaní hesiel, ktoré realizuje symetrickým algoritmom AES-256-GCM. Do tohto procesu vstupuje už iba 12B Initialization Vector, resp. Nonce a navyše 16B Authenticity Tag (AT). IV/Nonce sa ukladá spolu so zašifrovaným heslom a AT zabezpečuje autenticitu zašifrovaných údajov, teda v našom prípade je nepodstatný. Zašifrované heslá sa ukladajú do tabuľky *logins* databázy SQLite3, konkrétne do súboru USER\AppData\Local\Google\Chrome\User Data\default\Login Data.

Dešifrovanie hesiel

Master_key možno veľmi jednoducho dešifrovať pomocou funkcie DPAPI *CryptUnprotectData()*, a pretože sa IV/Nonce ukladá spolu so zašifrovaným heslom, nič nám nebráni toto heslo dešifrovať.

Skript GetChromeCredentials.py

Nami naprogramovaný skript realizuje uvedený proces dešifrovania *master_key* a následne dešifrovania hesiel uložených prehliadačom Chrome počas uloženia prihlasovacích údajov k prístupu na konkrétne stránky, a to v nasledujúcich krokoch (tab. 1).

TAB. 1

	Aktivita	Výstup
1	Načítanie obsahu súboru *Local State*, v ktorom sú údaje uložené vo formáte JSON	Zašifrovaný zakódovaný master_key s „DPAPI“
2	Dekódovanie zašifrovaného master_key, ktorý je uložený v položke *os_crypt.encrypted_key*	Zašifrovaný master_key s „DPAPI“
3	Odstránenie textu „DPAPI“	Zašifrovaný master_key
4	Dešifrovanie master_key	Dešifrovaný master_key
5	Načítanie konkrétnych položiek tabuľky *logins*	URL, meno, zašifrované heslo = 3B prefix + IV/Nonce + payload
6	Výber IV/Nonce zo zašifrovaného hesla	IV/Nonce
7	Dešifrovanie hesla	Dešifrované heslo + AT
8	Odstránenie AT	Dešifrované heslo

Na obr. 2 možno vidieť konkrétne URL, mená a dešifrované heslá uložené prehliadačom Chrome v procese ukladania prihlasovacích údajov. Údaje sú, samozrejme, mixované, ale pôvodne išlo o reálne čísla a reálne reťazce. Prezentujeme tak možnosť získania mien a hesiel, ktoré konkrétny používateľ používa na prístup ku konkrétnym internetovým stránkam, a to všetko iba za podmienky, že útočník má prístup k účtu používateľa v rámci OS. Z uvedeného jasne vyplýva nevyhnutnosť bezpodmienečnej ochrany našich používateľských účtov v rámci OS. Prakticky sme predviedli, aké je dôležité používať veľmi silné heslá a tie si chrániť, ako len najlepšie vieme. Heslá nikdy nikomu neprezrádzame, neposielame a určite nenechávame na papieriku prilepenom na monitore. Ak sa totiž niekto prihlási do nášho systémového účtu, veľmi ľahko si dokáže prečítať všetky ostatné heslá.

» MAREK **SOPKO**

KNIŽNÉ NOVINKY

Moje šialené nápady

Debutový román ocenený literárnou cenou Premio Campiello. Trpký príbeh života jednej kuny. Medzi stromami hlbokých lesov, trávnatými kopcami, podzemnými brlohmi a vidiekom, ktorý si podmanil človek, sa odkrýva príbeh o zvierati odlišnom od všetkých ostatných. Pútavý príbeh, ktorý sprevádza čitateľa do dimenzie, čo už nie je ľudská, a tam ho stavia pred existenciálne otázky nášho ľudského bytia.

Autor: Bernardo Zannoni, vydavateľstvo: COSMOPOLIS, cena: 19,99 EUR

Mihnutím oka

Hlavná inšpektorka Kat Franková vie o stratách veľa. Ovdovená Kat je vyšetrovateľka, ktorá dôveruje svojim inštinktom. Vybrali ju, aby viedla pilotný program, do ktorého je zapojený aj asistent v podobe umelej inteligencie Lock. Katine inštinkty však často narážajú na Lockovu logiku. Keď sa Katin nadriadený rozhodne znova otvoriť dva odložené prípady nezvestných osôb, Lock je jediný, kto dokáže Kat pomôcť čo najrýchlejšie získať potrebné informácie.

Autor: Jo Callaghan, vydavateľstvo: Lindeni, cena: 18,62 EUR

Terapeutické využitie tejpovania

Techniky tejpovania a princíp pôsobenia metódy vo fyzioterapii, rehabilitačnej medicíne aj terapii u športovcov. Kniha komplexne spracováva problematiku tejpovania. Tejpovanie je v súčasnosti jedna z najpopulárnejších metód vo fyzioterapii, rehabilitačnej medicíne aj terapii u športovcov. Pri jej koncipovaní autori vychádzajú z najnovších trendov v uplatňovaní metódy tejpovania a z vlastných praktických skúseností.

Autor: Jitka Kobrová, Robert Válka, vydavateľstvo: GRADA, cena: 12,99 EUR

Neuveriteľný svet! 2

Ohromujúci svet okolo nás. Vieš, že telo prehistorickej vážky meralo dvakrát viac ako priemer futbalovej lopty alebo že najväčší náklad diak na svete by odviezol až 90 slonov? Preskúmaj neuveriteľný svet, ktorý nás obklopuje! V tejto knihe nájdeš stovky úžasných vizuálnych porovnaní, ktoré dokazujú výnimočnosť našej planéty.

Autor: kolektív, vydavateľstvo: FRAGMENT, cena: 15,29 EUR

Manažment sociálnych sietí

Sociálne médiá ako marketingový a komunikačný nástroj. Kniha ponúka prehľad sociálnych sietí a detailne sa venuje tým, ktoré sú relevantné pre lokálny trh. Na manažment jednotlivých sociálnych sietí sa pozerá z obsahového aj z výkonnostného hľadiska a u čitateľov buduje poznatkovú bázu potrebnú na efektívny manažment sociálnych sietí.

Autor: Martin Kuchta, Michal Jankovič, vydavateľstvo: GRADA, cena: 16,99 EUR

Jednoducho - Astronómia

Ako rozumieť astronómii a užívať si pohľad na hviezdy.

Niekedy je menej naozaj viac. Táto dôvtipná a silná príručka odhaľuje tajomstvá nášho vesmíru – od čiernych dier až po fázy Mesiaca.

Autor: kolektív, vydavateľstvo: Lindeni, cena: 14,44 EUR

SÚŤAŽ O SLÚCHADLÁ **CREATIVE ZEN AIR PRO**

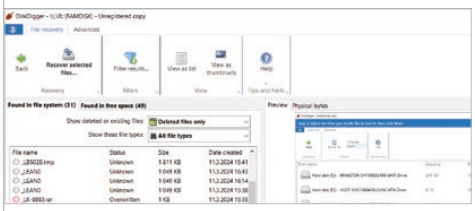
V tomto čísle sme si pre vás pripravili súťaž o ľahké slúchadlá s tlmením hluku - Creative Zen Air Pro. Stačí, keď nám napíšete: **Ktoré AI aplikácie či služby využívate a na aké účely?** Svoje odpovede posielajte do 26. apríla 2024 na adresu **sutaz@nextech.sk** s predmetom správy: CREATIVE.

Súťaž o webovú kameru Creative Live! Cam Sync 4K vyhrala **Jarmila Velická**, srdečne blahoželáme. 🙂

NEXTECH PLUS (www.nextech.sk/NXTplus)

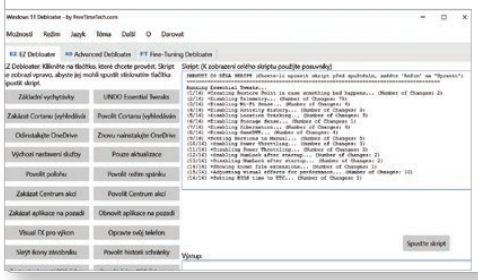
DiskDigger v2.0

Nástroj na obnovu vymazaných súborov aj po ich odstránení z Koša



Windows 11 Debloater v2.06

Bezplatný správca hesiel a iných dôverných údajov



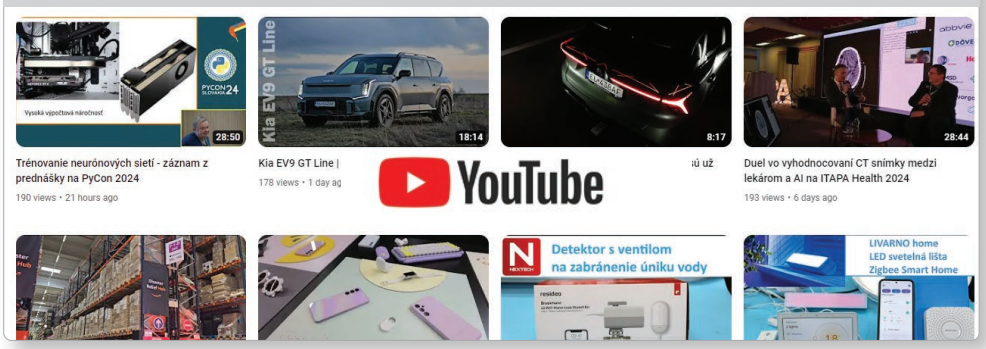
ESET HOME SECURITY Essential

Komplexná ochrana vášho digitálneho sveta pre zariadenia s operačným systémom Windows, macOS a Android. Riešenie vyvinuté na základoch oceňovanej viacvrstvovej technológie ESET účinne chráni vaše digitálne aktivity pred rôznymi druhmi hrozieb. Zabezpečenie ide ďaleko za hranice antivírusu. Zaistite svoju inteligentnú domácnosť a webovú kameru a užívajte si bezpečnejšie prehliadanie či online bankovníctvo. Riešenie zahŕňa funkciu Anti Theft na jednoduché uzamknutie a lokalizáciu zariadení aj mesačné správy o bezpečnosti.

ANTIK TV

Internetové TV, živé vysielanie, viac ako 100 slovenských a českých TV staníc.

NEXTECH VIDEÁ (www.nextech.sk/videa)



PDF NA STIAHNUTIE ZADARMO (www.nextech.sk/PDF)

NEXTECH

Číslo 4 • APRÍL 2024 • XXXI. ročník

ŠÉFREDAKTOR A VÝKONNÝ RIADITEĽ
Martin Drobný (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 Pätoprstá (rjamrichova@nextech.sk)
Jana Matejíčková (jmatejickova@nextech.sk)
František Urban (furban@nextech.sk)
Peter Vnuk (pvnuk@nextech.sk)
Peter Hubinský (phubinsky@nextech.sk)
Marek Sopko (msopko@nextech.sk)

MANAŽÉR INTERNETOVÉHO OBSAHU
Veronika Drobná (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@slposta.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@slposta.sk*.

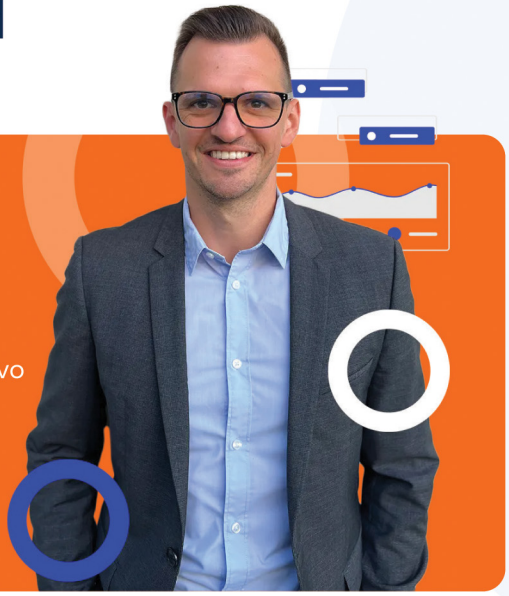
Ceny uvádzané pri predstavení produktov predstavujú ceny pre koncového zákazníka s DPH. NEXTECH je nezávislý sprievodca na trhu s výpočtovou technikou. Vyhotovenie recenzií produktov je zadarmo. Redaktori nemajú žiadny podiel v spoločnostiach, od ktorých sú produkty zapožičané.

GRANDUS

PRODUKT SPOLOČNOSTI
FORBESTCLIENTS

Partneri pre úspešný eshop

Urobte prvý krok
k lepšiemu eshopu na
www.grandus.sk



Poradíme Vám s vašim aktuálnym eshopom

Ivan Kopčík je e-commerce konzultant, ktorý poskytuje expertné poradenstvo prostredníctvom osobného prístupu zameraného na optimalizáciu, rast a vylepšenie vášho e-shopu. Viac ako desaťročné skúsenosti s tvorbou e-shopov nám a nášmu tímu umožňujú ponúknuť jedinečné konzultácie a perspektívu, ktorá v sebe integruje viaceré odvetvia nevyhnutné pre budovanie úspešných online obchodov.

Profesionálny a prémiový systém pre eshop

Vytvorili sme inovatívny eshop systém, ktorý oslní výkonom, presvedčí funkcionalitou a pomôže predajom prevádzkovaným eshopom.

Programovanie, prepájanie a prispôsobovanie na mieru

Vďaka precízne navrhnutej architektúre našich riešení dokážeme dizajn výsledného eshopu plne prispôsobiť požiadavkám, vytvoriť ho nanovo alebo ho prepojiť s rôznymi systémami.

Mgr. Ivan Kopčík
CEO
ivan@forbestclients.com
+421 904 313 492

Mgr. Róbert Lešundák
Sales
robert@forbestclients.com
+421 911 111 379

grandus.sk
forbestclients.com

DELL PRECISION 5480

ŠPIČKOVÝ DISPLEJ A PROFESIONÁLNA GRAFIKA

Vysoký výkon pripravený pre tie najnáročnejšie aplikácie, to je Dell Precision 5480. Určite oceníte aj ľahko prenosný dizajn a elegantnú a kompaktnú konštrukciu z prvotriednych materiálov.

14“ InfinityEdge Full HD+ displej s pomerom strán 16 : 10 a 91 % pomerom obrazovky k telu ponúkne vynikajúci obraz takmer bez okrajov. So procesorom Intel a kartou NVIDIA Geforce RTX zvládnete s notebookom aj náročné grafické úlohy na profesionálnej úrovni. Revolučný chladiaci systém zabezpečí plynulú prevádzku programov s najvyššími nárokmi na procesor.

Súčasťou dodávky je nástroj Dell Optimizer, ktorý automaticky vyladí laptop tak, aby sa prispôsoboval vášmu pracovnému štýlu a čo najrýchlejšie spúšťal obľúbené aplikácie. Vstavaná umelá inteligencia nastaví úroveň výkonu tam, kde je to najviac potrebné. Dell Optimizer taktiež automaticky zdokonalí celkový zvukový zážitok úpravou šumu v pozadí a správou hlasitosti reči.

Pracovná stanica Dell Precision 5480 bola testovaná a certifikovaná nezávislými dodávateľmi softvéru (ISV) na zaručenie hladkého chodu náročných aplikácií. Aplikácie s certifikáciou ISV pre produkty Dell zahŕňajú najobľúbenejšie softvérové produkty, ako sú napríklad Autodesk AutoCAD, Adobe Creative Cloud, Dassault Systemes Solidworks a ďalšie.

DELL Technologies
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

Teraz v predaji

ASBIS®
SUCCESS THROUGH FOCUS

PARAMETRE A ŠPECIFIKÁCIA:

- Procesor: Intel® Core™ i7-13700H, vPro® Essentials (24MB medzipamäte, 14 jadier, 20 vlákien, 2,4–5GHz Turbo, 45W)
- Pamäť: 16GB (2x 8GB), 6000MT/s, LPDDR5 na doske
- Operačný systém: Windows 11 Pro
- Kapacita disku: 512GB, M.2 2280, Gen 4 PCIe NVMe SSD, Class 40
- Displej: 14" FHD+ (1920x1200), 60Hz, 500 nitov WLED, 100% sRGB, Low Blue Light
- Grafická karta: NVIDIA RTX™ A1000 6GB GDDR6
- Webkamera: IR HD
- Audio: kodek Realtek ALC711-VD, 2x 2,5W (výškový reproduktor) + 2x 2,5W (basový reproduktor), SoundWire
- Bezdrôtová komunikácia: Intel® Wi-Fi 6E AX211, 2x2, 802.11ax, MU-MIMO, bezdrôtová karta Bluetooth®
- Batérie a napájanie: 4článková, lítium-iónová batéria (72Wh), externý adaptér 130W (USB-C)