

Letná škola SPACE::LAB 2026: umelá inteligencia mieri na obežnú dráhu

27.8.2026 - Šimon Mackovjak | SAV

V uplynulých dňoch 24. až 26. augusta 2026 sa na pôde Ústavu experimentálnej fyziky SAV, v. v. i., v Košiciach konal ďalší ročník letnej školy SPACE::LAB summer school. Tohtoročná téma Towards Satellite Intelligence bola venovaná edge computingu a nasadzovaniu umelej inteligencie priamo na palubách satelitov. Podujatia sa zúčastnilo 22 študentov, mladých profesionálov a lektorov.

„Moderné vedecké vesmírne misie dokážu vyrobiť oveľa viac dát, než sa dá stiahnuť na Zem. Preto sa rozhodovanie o tom, čo má vôbec zmysel poslať dole, postupne presúva priamo na palubu satelitu,“ vysvetľuje Šimon Mackovjak z Oddelenia kozmickej fyziky ÚEF SAV, v. v. i., ktorý letné školy organizuje od roku 2019.

Prvý deň preto patrilo tomu, aké sú hlavné časti satelitu a čo ho na obežnej dráhe čaká — od voľby dráhy a hmotnostných či energetických rozpočtov cez vákuum, radiáciu a teplotné cyklovanie až po testovanie a kvalifikáciu. Účastníci si prezreli aj prvý kozmický cleanroom na Slovensku, ktorý na ústave nedávno vznikol a ktorého súčasťou je termovákuová komora aj vibračný systém na kvalifikačné skúšky. Prehľad súčasných vesmírnych observatórií, ako sú JWST, Gaia, Euclid či pripravovaný Nancy Grace Roman Space Telescope, ukázal druhú stranu tej istej mince: objem dát, ktorý dnes vzniká, rastie rýchlejšie než naša schopnosť preniesť ho a spracovať.

Druhý deň bol venovaný práci s dátami a softvéru. Účastníci sa naučili pristupovať k dátam kozmických misií cez rozhranie HAPI, vytvoriť z vlastnej analýzy inštalovateľný Python balík a publikovať ho. Zoznámili sa aj s tým, ako sa dnes vyvíja softvér s pomocou AI agentov. Samostatný blok bol venovaný kritickému mysleniu: prečo štruktúrovaná a odborne znejúca odpoveď ešte nemusí byť správna odpoveď a čo pri práci s umelou inteligenciou zostáva na človeku. Popoludní si na simulátore vyskúšali celý proces nasadenia neurónovej siete na FPGA — od kvantizácie modelu až po odčítanie počtu hodinových cyklov, ktoré by výpočet na skutočnom čipe potreboval. Sieť pritom riešila reálnu vedeckú úlohu: segmentáciu koronálnych štruktúr na snímkach Slnka.

Posledný deň pracovali účastníci v tímoch na spoločnom projekte, v ktorom si mohli nadobudnuté vedomosti vyskúšať v praxi. *„Chceli sme, aby si na vlastných číslach overili, že palubná inteligencia nie je o tom mať najlepší model, ale o tom vedieť, koľko stojí a či sa zmestí do energetického rozpočtu satelitu,“* dopĺňa Šimon Mackovjak.

Program pripravili lektori z Ústavu experimentálnej fyziky SAV, v. v. i., z Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, z Fakulty elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach a zo súkromného sektora. SPACE::LAB summer school tak opäť potvrdila svoju rolu platformy, ktorá na Slovensku prepája kozmický výskum, dátovú vedu a rozvoj mladých talentov.

Text a foto: Šimon Mackovjak, Ústav experimentálnej fyziky SAV, v. v. i.

https://www.sav.sk?doc=services-news&lang=sk&news_no=13869&source_no=20