



Foto: Denník N – Vladimír Šimiček

Čo by ste mali vedieť pred prednáškou profesorky Ruzeny Bajcsy?

Robotika, umelá inteligencia a strojové učenie

Jednou z najaktuálnejších tém v oblasti robotiky je vytváranie kolaboratívnych systémov. Typickým populárnym príkladom sú chodiace roboty. Súčasné výskumy smerujú najmä k vytváraniu robotov, ktoré sú schopné fungovať vo vonkajšom prostredí, nie v kontrolovaných podmienkach výrobných hál. To je práve oblasť, v ktorej sa robotika prepája so strojovým učením a umelou inteligenciou.

Príkladom rozvoja ďalších oblastí robotiky je téma tzv. mäkkých robotov. Tie sa skladajú z flexibilných materiálov a dokážu plniť úlohy, na ktoré sa bežné, pevné roboty nehodia.

V oblasti umelej inteligencie došlo v poslednom čase k veľkému prelomu. Zásluhu má na tom hlavne pokrok v oblasti hlbokého učenia – ide o systémy, ktoré sú schopné učiť sa

zo slabo štruktúrovaných dát, ako sú napríklad obraz, zvuk, prirodzený jazyk. Takto vznikli systémy, ktoré sú schopné poraziť človeka v hrách ako Go alebo StarCraft.

Medzi najpálčivejšie problémy patrí návrh efektívnych metód strojového učenia. Nie je totiž výnimkou, že súčasné prístupy potrebujú na niektoré úlohy aj 100 či 200 rokov simulačného času, aby sa naučili správaniu porovnateľnému s človekom.

Na Slovensku sa výskumu v oblasti umelej inteligencie venuje viac ako 200 výskumníkov v 27 výskumných laboratóriách na piatich výskumných univerzitách a Slovenskej akadémii vied a ďalšie desiatky vo viac ako 40 spoločnostiach združených v Slovenskom centre pre výskum umelej inteligencie – slovak.AI.

Výskumné laboratóriá priamo rozvíjajú metódy strojového učenia a reprezentácie znalostí alebo ho aplikujú v rôznych oblastiach ako spracovanie prirodzeného jazyka, počítačové videnie, výpočtová biológia či robotika. Strojové učenie využíva ako jednu z foriem detekcie škodlivého kódu aj slovenská antivírová spoločnosť ESET, ktorá je tiež súčasťou slovak.AI.

Ruzena Bajcsy

Profesorka Ruzena Bajcsy študovala na STU v Bratislave, kde získala inžiniersky titul a aj doktorát v odbore elektrotechnika. Neskôr získala ďalší doktorát na Stanford University (Califórnia, USA) v odbore computer science, kde spolupracovala so zakladateľom oblasti umelej inteligencie Johnom McCarthym. V súčasnosti pôsobí ako profesorka na Kalifornskej univerzite v Berkeley. Za svoju prácu získala profesorka Ruzena Bajcsy veľký počet prestížnych

ocenení, ako sú napr. ACM AAAI Allen Newell Award za pokrok v oblasti umelej inteligencie, IEEE Robotics and Automation Award za prínos pre robotiku a automatizáciu a mnohé ďalšie.

Od začiatku svojej vedeckej kariéry sa venuje oblasti robotiky a umelej inteligencie. V rámci svojho známeho prístupu známeho ako aktívne vnímanie („active perception“) prišla napríklad s myšlienkou aktívneho zberu vnemov za pomoci inteligentného riadenia a rozhodovania.

Profesorka Ruzena Bajcsy sa počas svojej kariéry tiež stala zakladateľkou viacerých významných výskumných laboratórií a ústavov, ako sú napríklad GRASP laboratórium na Pensylvánskej univerzite, ústav CITRIS alebo laboratórium HART (Human-Assistive Robotic Technologies).

V posledných rokoch sa venuje témam, ktoré spadajú aj do oblasti biomedicínskeho inžinierstva. Smeruje k vytváraniu robotických či iných umelých systémov, ktoré by pomohli človeku napríklad v zdravotníctve.

So svojim študentom Robertom Matthewom vytvorila systém na snímanie individuálneho pohybu človeka, ktorý sa dá využiť pri nastavovaní rehabilitácie pacienta s pohybovými ochoreniami. V spolupráci s doktorandkou Laurou Hallock sa venuje snímaniu a modelovaniu pohybu ľudských svalov. Využitie to má napríklad pri vývoji protetických pomôcok a exoskeletov či v medicínskej diagnostike.

Spracované z podkladov Slovenského centra pre výskum umelej inteligencie – slovak.AI, Laboratória umelej inteligencie Žilinskej univerzity, Fakulty informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a spoločnosti ESET.