



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | ODDĚLENÍ VNĚJŠÍCH VZTAHŮ – PR
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAHA 6
PRAHA, 19. KVĚTNA 2021

KONTAKT PRO MÉDIA | VERONIKA JÍLKOVÁ
VERONIKA.JILKOVA@FEL.CVUT.CZ
+420 739 220 810

Amazon Research Awards: Výzkumníci AI z FEL ČVUT obstáli v globální konkurenci

Výzkum umělé inteligence (AI) na Fakultě elektrotechnické ČVUT pronikl do nejprestižnější společnosti 59 univerzit ve 13 zemích. Mezi 101 vědci oceněnými společností Amazon figurují prof. Jiří Matas z katedry kybernetiky s projektem v oblasti počítačového vidění a prof. Jan Faigl z katedry počítačů, který využívá umělou inteligenci k vytváření komunikačních map podzemních prostor.

Dalším z důkazů vysoké úrovně vědeckých pracovišť Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze je úspěch našich odborníků v Amazon Research Award 2020 (ARA). Zařadili se tak mezi zástupce univerzit, jako MIT, Stanford, Princeton nebo Yale, které bude následující rok program ARA podporovat. Společně s ETH Curych je ČVUT dokonce jedinou evropskou univerzitou, která má mezi vybranými 101 držiteli hned dvojnásobné zastoupení. Díky společnosti Amazon tak bude moci Fakulta elektrotechnická ČVUT po následující rok financovat práci jednoho či dvou doktorandů nebo postdoktorandů ve vědeckých týmech oceněných výzkumníků. Úspěšné projekty rovněž získají přístup do více než 200 datasetů Amazonu, se kterými budou moci pracovat.

Oceněné projekty z oblasti umělé inteligence, automatizace nebo robotiky prošly náročným výběrem, který zohledňoval kvalitu vědeckého obsahu, kreativní přístup i možný příznivý dopad na celou společnost.

Řešení zlepšit kvalitu mobilních aplikací, které překládají cizojazyčné texty na cedulích

Profesor Jiří Matas, který se zaměřuje na zkvalitňování úrovně počítačového vidění, v Amazon Research Award 2020 uspěl s projektem *Training neural networks on non-differentiable losses* (česky *Učení hlubokých neuronových sítí v problémech s nediferencovatelnými ztrátovými funkcemi*).

„V některých úlohách počítačového vidění jsou přirozené nediferencovatelné ztrátové funkce, například při rozpoznávání textu, kde se kvalita algoritmu často měří počtem chybně rozpoznávaných znaků nebo slov. Nediferencovatelné



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

2/3
TISKOVÁ ZPRÁVA

ztrátové funkce se vyskytují například také v úloze vyhledávání obrázků, kde se kvalita měří pořadím požadovaných obrázků v seznamu vytvořeném jako odezva na dotaz,“ objasňuje problematiku profesor Matas.

Výzkum se zaměřuje na vyučované náhradní funkce, které při učení konvolučních neurálních sítí nejen hledají parametry vhodné pro daný problém, ale zároveň pomocí tzv. metric learning vylepšují náhradní funkce. Řešení může přispět například ke zlepšení kvality aplikací, které pomocí mobilního fotoaparátu vyfotografují a přeloží cizojazyčné texty na cedulích nebo prověří nutriční hodnoty uvedené na obalu výrobků v kamenných prodejnách.

„První výsledky ve výzkumu daného problému už máme, byly publikovány na jedné z nejprestižnějších konferencí v oboru, European Conference on Computer Vision,“ dodává.

Komunikační mapu využijí týmy záchranářských robotů při průzkumu neznámého prostředí

Profesor Jan Faigl z Centra umělé inteligence Fakulty elektrotechnické ČVUT v Amazon Research Award 2020 uspěl s projektem *Communication Maps Building in Subterranean Environments* (česky *Budování komunikačních map v podzemním prostředí*), který zkoumá využití metod strojového učení v úloze charakterizace šíření signálu v podzemních prostorech:

„Naším cílem je využít reálných dat k vytvoření vhodného modelu predikce šíření a kvality komunikace bez nutnosti precizního modelování a znalosti přesných geometrických a materiálových vlastností prostředí. To je svým způsobem hodně odvážné a v projektu se tak zaměříme na vytvoření vhodných deskriptorů, které nám umožní získat pokud možno věrohodný odhad šíření signálů k vytvoření takzvané komunikační mapy,“ přibližuje cíl vědeckého projektu profesor Faigl.

Výzkum je motivovaný online vytvářením komunikační infrastruktury v dopředu neznámém prostředí, ale s využitím modelů podobných prostředí a dat získaných v aktuálním prostředí.

„Snažíme se navrhnout metody zajištění komunikační dostupnosti během průzkumných misí v neznámém prostředí, a tím přispět k efektivní koordinaci týmu robotů nebo lidských záchranářů v prostředí, která jsou jinak komunikačně nedostupná,“ dodává profesor Faigl.

Další informace o Amazon Research Awards a jejich letošních nositelích najdete zde [2020 Amazon Research Awards recipients announced](#).



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

3/3 TISKOVÁ ZPRÁVA

kateder umístěných ve dvou budovách: v rámci hlavního kampusu ČVUT v Dejvicích a v naší historické budově na Karlově náměstí. Fakulta elektrotechnická poskytuje prvotřídní vzdělání v oblasti elektrotechniky a informatiky, elektroniky, telekomunikací, automatického řízení, kybernetiky a počítačového inženýrství. Fakulta se dlouhodobě řadí mezi prvních pět výzkumných institucí v České republice. Produkuje přibližně 30% výzkumných výsledků celého ČVUT a má navázanou rozsáhlou vědeckou spolupráci se špičkovými světovými univerzitami i výzkumnými ústavy. Od roku 1950 Fakulta elektrotechnická vydala cca 30 000 diplomů, které byly vždy vysoce hodnoceny jako doklad prvotřídního vzdělání. Více informací najdete na www.fel.cvut.cz.

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií) a studuje na něm přes 17 800 studentů. Pro akademický rok 2021/22 nabízí ČVUT svým studentům 227 akreditovaných studijních programů a z toho 94 v cizím jazyce. ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 1604 univerzit po celém světě. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 432. místě a na 9. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. V rámci hodnocení pro „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 151.–200. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201.–250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201. až 250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 283. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ a „Material Sciences“ na 301.–350. místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT na 256. místě. Více informací najdete na www.cvut.cz