

Vítězka kategorie Student roku

Píše bakalářku, organizuje konference a na rakovinu vyrukovala s teorií her



Michaela Mrázková

Studuje umělou inteligenci na univerzitě v Groningenu. Je jedním z organizátorů hackathonu HackPrague a redaktorkou platformy Sifty, jež informuje veřejnost o zdravotnictví.

FOTO: ARCHIV M. MRÁZKOVÉ

Tomáš Wehle
tomas.wehle@economia.cz

K umělé inteligenci se Michaela Mrázková dostala shodou okolností v posledním ročníku střední školy. Oproti klasické informatice nebo aplikované matematice ji zaujala především kombinace s lingvistikou a neurovědou. Dnes studuje druhý ročník bakalářského programu umělé inteligence na Rijksuniversiteit Groningen v Nizozemsku.

„Baví mě dynamičnost tohoto oboru. Technologie umělé inteligence a strojového učení se neustále vyvíjí a denně se dozvídám o nových možnostech jejich využití v různých oborech,“ říká.

Aplikace pro autisty

Michaela Mrázková se pravidelně podílí na pořádání vědeckých konferencí v oblasti umělé inteligence. Už třetím rokem organizuje hackathon HackPrague, jehož se každoročně účastní 150 studentů a profesionálů z různých oblastí IT. Loni v září měla možnost zúčastnit se prestižního celosvětového hackathonu MedHacks na Johns Hopkins University v USA, kde spolupracovala na využití umělé inteligence ve vývoji aplikací pro děti s poruchou autistického spektra.

„Naším cílem bylo vytvořit mobilní aplikaci, která by dětem pomocí hry umožnila trénovat rozeznání a vyjadřování emocí, a to díky využití technologie umělé inteligence na rozpoznávání obličejů. Díky využití strojového učení by aplikace po určité době například dokázala vyhodnotit, ve kterých konkrétních oblastech má dítě nedostatky, a individuálně přizpůsobit hru,“ přibližuje svoji americkou zkušenost dvacetiletá vysokoškolačka.

Porazit rakovinu

V současnosti Michaela pracuje na bakalářské práci se zaměřením na aplikaci

teorie her v optimalizaci léčby onkologických onemocnění. Teorie her je disciplína aplikované matematiky, která analyzuje spektrum konfliktních rozhodovacích situací. Pomocí matematických modelů a výpočtů se vědci snaží tyto situace analyzovat a nalézt co nejlepší strategie pro účastníky konfliktu.

„V případě metastatické rakoviny jsou účastníky hry metastatické buňky a lékař aplikující léčbu. Lékař jako první aplikuje léčbu, na niž tyto buňky reagují zvrženou vlastností umožňující přežít v toxických podmínkách. Díky evoluční teorii her dokážeme zkoumat a předpokládat evoluční vývoj metastatických buněk v reakci na léčbu,“ vysvětluje Mrázková.

Tento přístup by podle ní v budoucnu mohl nahradit současné postupy léčby metastatické rakoviny, při nichž je běžně aplikována nejvyšší tolerovaná dávka léku. „Tento postup je problematický, protože buňky se léčbě rychle přizpůsobují, a pokud se nepodaří zabít všechny metastatické buňky, trénujeme v podstatě systém rezistentních buněk, který nedokážeme ovládat,“ říká studentka.

Právě aplikaci umělé inteligence ve zdravotnictví by se v budoucnu ráda zabývala. Vzhledem k velkému množství dat, se kterým zdravotnictví a medicínský výzkum pracuje, jsou aplikace umělé inteligence ve zdravotnictví a medicíně poměrně rozšířené.

„Mnoho lidí zná využití například v telemedicině, medicínské diagnostice nebo vývoji nových léčiv. Málokoho ale napadne, že díky umělé inteligenci můžeme také optimalizovat financování zdravotnických zařízení, snížit administrativní zátěž zdravotnického personálu či umožnit vzájemnou spolupráci zdravotnických informačních systémů,“ vyjmenovává Michaela Mrázková a dodává, že využití umělé inteligence ve zdravotnictví vnímá jako důležitý krok k individualizaci zdravotní péče.

Speciální cena za zviditelnění ČR ve světě AI

Lákaly mě problémy, kde nikdo neměl tušení, jak na to



Jiří Matas

Působí v Centru strojového vnímání Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze. Jeho odborné zájmy zahrnují rozpoznávání objektů, vyhledávání obrazových informací, sledování, sekvenční rozpoznávání vzorů, detekci invariantních rysů či Houghovu transformaci.

FOTO: ARCHIV J. MATASE

„Ve start-upech je situace v Česku příznivá, i když s Izraelem se nemůžeme srovnávat.“

Tomáš Wehle
tomas.wehle@economia.cz

Když Jiří Matas začal v 80. letech studovat umělou inteligenci na ČVUT v Praze, měl jen hodně vágnt představ o tom, co se za tímto pojmem skrývá. Narazil tehdy na slavnou knihu Gödel, Escher, Bach amerického vědce Douglase Hofstadtera, která propojuje témata jako umělé inteligence, vědomí či formální logické systémy. Toto mimořádné dílo mu ukázalo souvislosti s jinými obory a hloubku některých problémů.

„Lákalo mě, že v oblasti umělé inteligence byla řada problémů, kde nikdo neměl tušení, jak na to,“ vzpomíná špičkový světový výzkumník v oblasti umělé inteligence, přesněji strojového učení a zpracování vizuálních dat, jak se dostal ke „svěmu“ oboru.

V roce 1987 se přidal k malé skupině výzkumníků a doktorandů na katedře kybernetiky, a když se po Listopadu otevřela možnost udelat si doktorát na univerzitě v Surrey ve Velké Británii, bylo o další dráze profesora Matase rozhodnuto.

Vysoká oběžná dráha

S výsledky jeho práce se lze setkat například u systému automatického rozpoznávání registračních značek automobilů. Jeho první funkční verzi vyvinula firma Eyeada Recognition, kterou Jiří Matas před více než 10 lety spoluzaložil. „V oblasti rozpoznávání obličejů byl její systém vyhodnocen americkým standardizním ústavem NIST jako jeden z celosvětově nejlepších,“ doplňuje.

Matasova činnost má velký dopad ve vědecké i komerční sféře. Například jeho práce na hledání korespondencí mezi obrázky mají mnoho tisíc citací. „Tyto metody se využívají při tvorbě 3D modelu z fotografií a videí a při vyhledávání ve grafických a obrazových databázích,“ přibližuje profesor Matas.

Vešel rovněž projekty pro firmy jako Toyota, Hitachi, Boeing či Samsung s celkovým přínosem pro ČVUT v řádu desítek milionů korun.

V posledních letech Jiří Matas významně přispívá ke zvýšení kompetence České republiky v oblasti autonomních vozidel. Působí a působí v redakčních radách nejprestižnějších vědeckých časopisů a organizačních výborech nejlepších konferencí.

Kromě svých vědeckých a komerčních úspěchů je aktivní také ve vzdělávání. Je spoluauctorem a jedním z hlavních hybatelů výběrového informačního programu se zaměřením na umělou inteligenci otevřená informatika a školitelem mnoha úspěšných doktorandů.

„Kariéry absolventů sleduji. Mají úspěchy v high-tech firmách jako Google nebo Facebook, studují v doktorských programech na špičkových školách jako Oxford nebo ETH Curych zakládají start-upy. Potvrzují, že byl výběrně připraveni,“ říká Jiří Matas.

Problémy počítačového vidění

V jeho a starší generaci působí v oborech souvisejících s informatikou, kybernetikou a umělou inteligencí řada lidí, kteří před rokem 1989 měli omezené možnosti uplatnění. Podle profesora Matase tak vznikla koncentrace kvality, jež tuto oblast v Česku posunula na „vysokou oběžnou dráhu, a na tu se po roce 1990 podařilo navázat.“

„V oblasti základních start-upů po máhají příklady, přítomnost lidí, kteří procesem prošli a mohou poradit, eko systému, v němž jsou k dispozici zkušenosti s rozjezdem podnikání i po třetbě finanční zdroje. Domnívám se, že v tomto je v Česku situace příznivá i když třeba s Izraelem se nemůžeme srovnávat,“ tvrdí Jiří Matas, který teď pracuje lured na několika tématech. Kromě některých základních otázek počítačového vidění jsou třeba problémy průmyslového vidění, jako je sledování velmi rychle se pohybujících objektů

Vítězové kategorií Projekt roku, Start-up roku a Událost roku

Učí roboty povídat si s lidmi a stroje rozumět fakturám

Tomáš Wehle
tomas.wehle@economia.cz

Tým studentů z ČVUT a Univerzity Karlovy AlquistAI se vloni dostal ve finále prestižní univerzitní soutěže The Alexa Prize, pořádané obchodním gigantem Amazon. Jejich úkolem bylo vytvořit konverzační umělou inteligenci pro hlasového asistenta Amazon Alexa, schopného si plynule povídat s člověkem na běžná populární témata jako sport, filmy nebo hudba.

Umělá inteligence, kterou mladí Češi vytvořili, získala vůbec nejlepší uživatelské hodnocení a vynesla tým do finále, kde se jeho členové utkali s nejlepšími univerzitními týmy. Nakonec obhájili druhé místo. V soutěži AI Awards přemožitelé nenašli a zvítězili v kategorii Projekt roku.

„V posledním ročníku soutěže The Alexa Prize jsme navíc vytvořili platformu, díky níž jsme uměli zpracovat široké spektrum obecných témat, ale zároveň ji nyní můžeme využít pro

tvorbu dalších specifických chatbotů. Například pro zlepšení komunikace call center, virtuální hotelové recepční či hlasové ovládání automobilů,“ vysvětluje za tým Radka Fléglová.

AlquistAI, pod vedením inženýra Jana Sedivého z ČVUT, nezůstává jen u vytváření soutěžního chatbota, ale vyvinutou technologii dále rozvíjí a aplikuje a tím aktivně usiluje o posouvání hranic konverzační umělé inteligence. Po úspěchu v USA je osloveno několik významných firem na poli inovací, technologií, automobilového designu, které by chtěly zahrnout konverzační umělou inteligenci do svých produktů a služeb. Zároveň se tým nebojí experimentovat ani s dalšími médii.

„Ve spolupráci s Rebel and Glory a CoFilm jsme vytvořili první hlasově ovládaný interaktivní film, ve kterém může divák konverzovat s vyprávěčem a ovlivňovat příběhovou linku, nebo jsme spolupracovali na hlasově ovládaném robotickém baristovi s firmou Factorio Solutions,“ vyčítává Fléglová.

Proti ruční práci

„Každý den se na světě vymění miliard faktur a obrovskou část z nich lidé stále přepisují ručně. To se nám zdá jako obrovská ztráta času, který by lidé mohli investovat do kreativnějších činností a zajímavějších problémů. A samozřejmě to vede k významným úsporám,“ vysvětluje technický ředitel společnosti Rossum Petr Baudiš, proč se vrhli zrovna na oblast obchodních dokumentů.

Pražskou technologickou firmu, aktuálního vítěze kategorie Start-up roku v soutěži AI Awards, založil před dvěma lety tým výzkumníků v oblasti umělé inteligence. Vyvinuli unikátní software na bázi neuronových sítí, který dokáže porozumět do hloubky obchodním dokumentům.

Řešení zejména v oblasti automatizace účetních procesů nabízí na míru velkým firmám i jako produkt přímo po účtění. Začátkem podzimu 2018 se Rossum stal oficiálním partnerem firem Blue Prism a UIPat, největších dodavatelů řešení pro robotizaci obchodních procesech. Jeho produkt po-

35
STÁTŮ

Konference
Machine
Learning Prague
letos přivítala
1000 účastníků
z 35 zemí světa.

užívají jak české firmy jako Rohlik.cz, Kofola nebo Staropramen, tak globální společnosti Siemens či Cushman & Wakefield.

Rossum se také podílí na rozvoji pražské komunity umělé inteligence. Kromě sponzorování akcí jako Machine Learning Meetups a MLPrague podporuje rovněž iniciativy prgai.

„Jsem přesvědčen, že Česko má skvělý potenciál dostat se do popředí na scéně umělé inteligence, což může být za 10 let klíčové pro hospodářství celé země. Ovšem touto příležitostí si spíše necháváme protéct mé prsty, proto sám hledám způsoby, jak bych mohl také pomoci,“ říká Petr Baudiš.

Praha pupkem Evropy

Za pouhé dva roky se konference Machine Learning Prague stala největší evropskou událostí o praktickém použití umělé inteligence a strojového učení. Letos v únoru hostila tisíc účastníků z 35 zemí světa a návštěvníci se mohli zúčastnit workshopů a přednášek vedených odborníky ze známých firem a významných svě-

toových univerzit. Aktuálně zvítězili v cenách AI Awards jako událost roku „Mezi nejzajímavější řečníky letos patřil Marc Romeyn, inženýr strojového učení ze společnosti Spotify. Přiblížil algoritmus, který používají k vytváření personalizovaných doporučení a také infrastrukturu potřebnou pro strojové učení v tak velkém měřítku.“

Profesor z Massachusettského technologického institutu Tomaso Poggio poukázal na to, že základní kameny AI pocházejí z neurovědy. Britská konzultantka Luba Elliotová představila, jak umělci používají strojové učení a zkoumají tvůrčí potenciál děl,“ vyjmenovává Šárka Strossová.

Spoluzakladatelka Machine Learning Prague začala konferenci organizovat před čtyřmi lety s Jiřím Matasem, který dříve řešil strojové učení v Seznamu a aktuálně je konzultantem na volné noze. Česko podle ní může být centrem vývoje umělé inteligence a strojového učení. „Máme velký počet programátorů, v poměru k počtu obyvatel se blížíme například Kalifornii,“ tvrdí Strossová.