

Když slova dostanou souřadnice. Vědci a vědkyně ze ZČU spojili filozofii, matematiku a AI

26.6.2025 - Tereza Matějková | Západočeská univerzita v Plzni

Zkuste si představit slova jako body v mnohorozměrném prostoru - každé z nich má své místo podle toho, co znamená a jak souvisí s ostatními. Právě na to se zaměřil workshop, na kterém se v pátek 13. června sešli odborníci a odbornice z různých oborů Západočeské univerzity, aby společně zkoumali, jak lze významy slov matematicky zachytit. Cílem bylo zjistit, jestli se význam slov dá matematicky popsat - třeba pomocí čísel a rovnic - a jestli to pomůže lépe chápat, jak funguje jazyk, myšlení a třeba i umělá inteligence.

Radek Schuster z katedry filozofie Fakulty filozofické přispěl tématem *Jak rozumět vektorům v kontextu filozofie*. „Vektorová sémantika bývá interpretována jako aplikace lingvistické distribuční hypotézy, která je odvozována od filozofické koncepce významu jako užití, kterou rozvíjí pozdní Wittgenstein,“ uvedl odborník. Jednoduše řečeno, vektorová sémantika staví na myšlence, že význam slova poznáme podle jeho použití a podle toho, v okolí jakých dalších slov se vyskytuje. Jde o filozofický přístup, který prosazoval filozof Ludwig Wittgenstein. Na Schusterovu prezentaci navázali Jan Čepička a Jan Pospíšil z katedry matematiky Fakulty aplikovaných věd, kteří představili téma slov v kontextu matematiky. V podstatě ukázali, jak lze reprezentovat „užití slova“ pomocí čísel a vektorů v mnohorozměrném prostoru.

Kamil Ekštejn a Nikol Caltová z katedry informatiky a výpočetní techniky Fakulty aplikovaných věd v rámci workshopu představili praktickou ukázkou fungování velkého jazykového modelu – Llama, což je jeden z pokročilých AI systémů, který dokáže generovat texty v přirozeném jazyce. Tato ukáзка přiblížila, jak se matematický popis významu slov promítá do fungování současné AI: stroje se učí porozumět slovům ne podle jejich definic, ale podle toho, v jakých souvislostech se používají – tedy přesně tak, jak to popisoval Wittgenstein. Tento konkrétní model byl speciálně doladěný na korpusu Wittgensteinových filozofických textů. Výsledkem je model, který je digitálním otiskem myšlení filozofa a s chatbotem je možné konverzovat o tématech, jimiž se tento filozof zabýval. Konverzaci si lze vyzkoušet na stránce ludwig.fav.zcu.cz. Je možné se zeptat třeba na to, jaké měl Wittgenstein názory na barvy.

Výzkumníci a výzkumnice z různých kateder Západočeské univerzity na workshopu otevřeně diskutovali a sdíleli navzájem různé perspektivy nahlížení na danou problematiku. Jak v závěru akce poznamenal Radek Schuster: „Filozofická myšlenka, že význam slova je dán jeho užitím, se dá matematicky modelovat, což nám pomáhá pochopit nejen to, jak funguje jazyk, ale také to, jak se ho stroje učí.“ Právě AI, konkrétně velké jazykové modely, totiž fungují na principech, které mají filozofické kořeny. Setkání ukázalo, že i zdánlivě vzdálené obory se mohou protínat a společně přispět k hlubšímu porozumění tomu, jak funguje jazyk a jak lze jeho významy přenášet i do umělé inteligence.

Workshop je součástí interdisciplinárního projektu ZČU PRVA-25-018.

<https://info.zcu.cz/Kdyz-slova-dostanou-souradnice--Vedci-a-vedkyne-ze-ZCU-spojili-filozofii--matematiku-a-AI/clanek.jsp?id=8270>