

Od studia informatiky ji okolí zrazovalo, dnes sbírá úspěchy na poli simulace kvantových obvodů

11.2.2025 - | Vysoké učení technické v Brně

Talentovanou mladou informatičku Sáru Jobranovou před pár lety od studia počítačových věd odrazovali. „To, že jsem skončila na FIT VUT byla trochu náhoda. Studovala jsem všeobecné gymnázium, šla mi matematika, takže jsem věděla, že chci studovat něco techničtějšího rázu. Přihlášku na informatiku jsem ale podala jen tak na zkoušku. V okolí jsem totiž měla docela dost lidí, kteří mě od toho odrazovali,” vzpomíná Sára Jobranová a dodává: „Na fakultu jsem tak nastupovala s představou, že budu ráda, když udělám první semestr, a pak se uvidí.”

Nejen, že Sára Jobranová bez problémů dokončila první semestr. Zdárně ukončila i všechny další a informatika ji chytla za srdce. „Zjistila jsem, že i když to na začátku nebylo moc promyšlené rozhodnutí, tak bylo nakonec dobré,” podotýká.

Ve druhém ročníku se díky předmětu Projektová praxe dostala k tématu kvantových obvodů. Takže když o rok později měla příležitost se mu dále věnovat v rámci bakalářské práce, Sára Jobranová se příliš nerozmýšlela. Konkrétně se zaměřila na simulaci kvantových obvodů jako klíčového nástroje pro další pokrok v oblasti kvantových počítačů. „Z tohoto hlediska se oblastí kvantových počítačů na FITu zatím nikdo moc nezabývá. Takže jsme s mým vedoucím, který mě do celé problematiky zasvětil, tak trochu průkopníci,” dodává se smíchem.

Podle Sáry Jobranové se v kvantových počítačích skrývá obrovský potenciál. „Jde o to, že představují 'nový způsob' myšlení počítačů, které je založeno na vlastnostech kvantové fyziky. Což se jeví jako poměrně slibné pro mnoho oblastí. Třeba pro výzkum nových léčiv nebo materiálů,” vysvětluje. Ona se pak věnovala simulaci těchto kvantových počítačů na počítačích klasických. „Vývoj hardwaru kvantových počítačů je v podstatě ještě v plenkách. Nějaké reálně použitelné stroje teprve začínají vznikat. Je proto klíčové, aby současně s tím vznikal i software, který dokáže kvantový hardware využívat. Moje práce zkoumá způsob, jak simulovat chování kvantových počítačů na běžných počítačích. Právě za účelem vývoje třeba zmíněného softwaru,” popisuje studentka s tím, že náročné bylo vypořádat se s tím, že chování kvantových počítačů se od chování běžných počítačů velmi liší. „Díky fyzice a matematice víme, jak by se měly kvantové počítače správně chovat, ale momentálně se ještě nacházíme v takzvané NISQ éře, kdy kvantové počítače do fungování stále zanáší šum nebo chybu. Takže umíme jejich ideální fungování popsat, ale zatím ho bohužel neumíme docílit,” vysvětluje Jobranová.

Mladá informatička ve své práci představila metodu, která dokázala simulaci pro určité typy kvantových obvodů zrychlit násobně více ve srovnání s dosud dostupnými nástroji. To si získalo pozornost i na elitní informatické konferenci ICCAD 2024 ve Spojených státech. Kvalitu práce i schopnost představit srozumitelně její přínosy ocenila také odborná porota soutěže 8 z VUT, kde Sára Jobranová získala první místo.

Sára Jobranová zapůsobila na porotu prezentační soutěže 8 z VUT a získala 1. místo. | Autor: Václav Koníček

Do jaké míry se tématu bude věnovat i do budoucna, zatím neví. „Teď máme s vedoucím v plánu

podívat se na kvantové obvody nikoliv z pohledu simulace, ale verifikace. Nicméně si zatím nechávám dveře otevřené, kdyby mě náhodou během studia zaujal nějaký jiný problém," říká studentka.

Otevřenou nechává i budoucnost. „Zvažuju, jestli raději zůstanu v akademické sféře, nebo půjdu do průmyslu. Mám ráda, když má moje práce praktické využití, takže mě to do průmyslu přirozeně táhne, ale co bude po magisterském studiu, zatím nevím," podotýká.

A mladým dívkám, které studium informatiky teprve zvažují, radí Sára Jobranová neposlouchat názory ostatních. „Z mé zkušenosti je lepší zamyslet se nad tím, jestli mě to skutečně baví. A pokud ano, pak neřešit to, co si o tom myslí okolí. Nepodlehnout tlaku, že informatika není obor pro holky. Počítat s tím, že s takovými názory se bude žena potkávat i v průběhu kariéry, ale nemusí se toho bát," radí na závěr talentovaná studentka.

<https://www.zvut.cz/lide/-f38102/od-studia-informatiky-ji-okoli-zrazovalo-dnes-sbira-uspechy-na-polisimulace-kvantovych-obvodu-d280029>