

Nikde jinde na světě by to nefungovalo, říká elektroinženýr a nadšenec do technického vzdělávání Todd Freeborn

9.7.2024 - | Vysoké učení technické v Brně

Todd Freeborn pochází z Calgary a označuje se za vášnivého Kanadana. „Mám problém neříkat, že jsem Kanadán. Většinou se neudrším, takže to zjistíte do pěti minut.“ Podobně jako devět studentů, které přivezl do Brna, ani on nikdy nesnil o tom, že by opustil své rodné město, dokud nepříčichl k mezinárodnímu výzkumu. Ten jej dovedl až na univerzitu v Alabamě, kde posledních devět let působí jako profesor. A nebyla to jeho poslední mezinárodní zkušenost.

S Vysokým učením technickým v Brně (VUT) se poprvé setkal v roce 2016. Tehdy se spolupráce odehrávala především na úrovni společných prací a výzkumu, dokud nevznikl nápad na internacionalizační projekt. „**Národní vědecká nadace, která tento projekt financuje, má specifické poslání a peníze na tak zvané ‚mezinárodní výzkumné zkušenosti pro studenty‘, což šlo skvěle dohromady s mým nápadem na výzkum systémů zlomkového řádu v Brně.**“

VUT samotné bylo při přesvědčování Národní vědecké nadace pomyslným esem v rukávu: „**VUT je v oblasti systémů zlomkového řádu a jejich rozvoje světovou špičkou a je tímto zaměřením zcela jedinečné.**“ A tak do sebe vše zapadlo ve správný čas. Freeborn oceňuje, že má univerzita na Ústavu telekomunikací celý tým, který se tomuto tématu věnuje. „**Na chodbách visí plakáty s těmito tématy. Studenti je vidí, vědí, že se na nich podílejí, a je tím pádem naprosto normální, že tady tato témata všichni znají. Já říkám, že nikde jinde na světě by to nefungovalo.**“

Projekt se zabývá obvody a systémy zlomkového řádu, které najdeme ve věcech, které využíváme každý den, jako jsou mobilní telefony, automobily nebo domácí spotřebiče. Jedinečným aspektem tohoto výzkumu je potom aplikace zlomkového počtu, což je starší matematické odvětví. Tato matematika je sice tradičně teoretická a abstraktní, ale poskytuje inovativní způsoby přístupu k inženýrským problémům a jejich řešení. „**Zajímá nás navrhování obvodů, které tuto matematiku využívají zcela novými způsoby, které mohou poskytnou jedinečný a flexibilnější přístup k problému,**“ vysvětluje Freeborn.

Autor: Václav Koníček

Jedním z hlavních cílů Freeborna je inspirovat studenty k postgraduálnímu studiu a výzkumné kariéře. „**I když je oficiálně cílem projektu řešit obvody zlomkového řádu, ve skutečnosti se je snažím přimět, aby o sobě přemýšleli jako o výzkumnících a přilákat je k magisterskému a doktorskému studiu,**“ přiznává. Studenty chce seznámit s výzkumem už od začátku studií, aby jim rozšířil kariérní možnosti i mimo běžné pozice v průmyslu. „**Lákám je na ‚intelektuálně svůdné‘ problémy, což jsou problémy, které je fantastické řešit i proto, že se jedná o věci, které ještě nikdy nikdo neřešil.**“

Freeborn se domnívá, že je třeba studenty inspirovat co nejdříve. „**Věnuji se také středoškolákům a vedu programy, kde se studenty pracuji přímo na jejich školách.**“ Důležité je podle něj studentům umožnit, aby si sami sebe dokázali v představit jako vědce – zejména ti, kteří se v rodině s inženýrskými profesemi nikdy nesetkali. „**Když student nedokáže snít o své budoucnosti, jsou**

mu tyto možnosti uzavřeny,” poznamenává.

Freebornův vlastní výzkum se zaměřuje na aplikaci pokročilých matematických principů, jako je zlomkový kalkulus, na biomedicínské problémy s cílem zlepšit zdravotní péči. Konkrétně se soustředí na problémy s klouby a svalovou tkání, jako je třeba osteoartróza. **„Vyhledávat konkrétní problémy a práce na aplikacích, které mají přímý přínos pro zdraví lidí, je pro mě jako inženýra neuvěřitelně motivující a inspirující.”**

Tato praktická zkušenost mu také umožňuje lépe propagovat technické obory mezi mladými lidmi. Ukazuje totiž, že jejich práce může mít dopad na jejich vlastní komunity. **„Zeptám se například, kolik z vás má rodiče nebo prarodiče, které bolí kolena? Chcete s tím něco udělat? Pojďme si promluvit o tom, co pro ně může udělat inženýr. Pojďme vytvořit nějaké obvody.”**

Autor: Václav Koníček

Když se Freeborn přestěhoval do Spojených států a začal pracovat na alabamské univerzitě, kde mohl využít své znalosti z výzkumu i průmyslu, zjistil, že musí upravit svá očekávání ohledně vysokoškolského vzdělávání. Učební osnovy jsou totiž pro vysokoškolské studenty v USA mnohem širší, ale zároveň obecnější. **„Moje zkušenost z Calgary byla taková, že byl sylabus velmi přímočarý, velmi zaměřený na inženýrství a byl zde silný tlak na rychlé zvládnutí veškeré technické látky. Ale líbí se mi, že studenti v USA mají na začátku mnohem širší rozhled - to je podle mě skvělé.”**

Zkušenost s mezinárodním prostředím je podle Freeborna pro studenty zásadní pro zlepšení komunikačních dovedností. Nutí je totiž, aby se na látku, kterou znají, podívali z jiné perspektivy.

„Podporuji je v tom, aby byli lepšími komunikátory, protože jak se domluvíte se svými mentory, kteří jsou experti na vědu a výzkum, ale nemají stejnou úroveň slangu?”

Mnoho jeho studentů nikdy neopustilo Spojené státy, a proto jsou tyto mezinárodní příležitosti pro jejich rozvoj klíčové. **„Musí pracovat na mezinárodní úrovni, musí se naučit, jaké to je. Mnozí z těchto studentů nikdy neopustili Spojené státy.”**

Freeborn dbá na to, aby projekt nebyl zaměřen pouze na technické aspekty. Studenti mají možnost prohlédnout si Brno a ponořit se do české kultury. **„Všichni studenti si musí stáhnout Duolingo, takže když sem přijedeme, znají alespoň základní slova, zvuky, fráze a rozumí tomu, co se děje. Bereme je také do muzeí, na historické památky a do dalších měst, jako je Praha nebo Lednice.”**

Freeborn doufá, že bude projekt v nějaké podobě pokračovat. **„Doufáme, že se bude program rozrůstat, protože to tu bylo úžasné. Pořád si dělám legraci, že sem budu vodit další a další studenty, protože je to pro všechny zúčastněné tak dobrá zkušenost.”**

<https://www.zvut.cz/lide/-f38102/nikde-jinde-na-svete-by-to-nefungovalo-rika-elektroinzenyr-a-nadsenec-do-technickeho-vzdelavani-todd-freeborn-d261758>