

V budoucnosti dokážeme doletět ze Země na Mars za tři měsíce, říká David Andrš

30.5.2025 - Martina Batková | Západočeská univerzita v Plzni

Jak se absolvent FAVky dostane do americké národní laboratoře, která se zabývá jadernou energetikou?

V ČR jsem vystudoval tehdy pětiletý obor Informatika a výpočetní technika, specializace Multimediální informační systémy, což byla v podstatě umělá inteligence (AI). V disertační práci jsem se zabýval jazykovými modely, ale dospěl jsem tehdy k názoru, že to nemá budoucnost. Potkal jsem spolužáka a zároveň kamaráda, který dokončoval na univerzitě v El Pasu v Texasu diplomovou práci. Ta se zabývala vývojem algoritmů pro automatickou hp-adaptivitu pro metodu konečných prvků, pod vedením Pavla Šolína. Jeho skupina hledala schopné programátory a tento kamarád mě doporučil. Nicméně to znamenalo přihlásit se jako student na americkou univerzitu do oboru aplikovaná matematika. Takže jsem dokončil doktorát a odešel do zahraničí jako student v úplně jiném oboru.

Jak Vaše cesta pokračovala dál?

Dva roky jsem v El Pasu studoval aplikovanou matematiku a zároveň pracoval na projektu právě pod vedením Pavla Šolína. Pak se naše výzkumná skupina přesunula na University of Nevada v Renu, kde jsme dále pokračovali ve vývoji algoritmů pro hp-adaptivitu. Zde jsme navázali kontakt s výzkumnou skupinou z Idaho National Laboratory (Fuel Modeling and Simulation Department), která se zabývala modelováním fyzikálních procesů v lehkovodních jaderných reaktorech a používala k tomu právě metodu konečných prvků a měla zájem o hp-adaptivitu. Ti mi nabídli práci, kterou jsem přijal. To bylo v roce 2010.

Můžete přiblížit, v čem Vaše práce spočívala?

V INL jsem pracoval ve skupině, kterou vedl Richard Martineau a která se mimo jiné zabývala vývojem simulačního prostředí s názvem MOOSE (Multiphysics Object-Oriented Simulation Environment – projekt má nyní otevřený kód a je dostupný na githubu). Cílem projektu bylo vytvořit prostředí pro modelování a simulaci jednotlivých fenoménů jaderných reaktorů. Takové prostředí musí být snadno použitelné, protože s ním musí pracovat jaderní, strojní a materiáloví inženýři, kteří nemusí být nutně experty v oblasti numerické matematiky, paralelních výpočtů, vývoje softwaru a podobně. My jsme tedy jako tým vyvinuli systém, ve kterém lze relativně jednoduše implementovat modely popisující fyzikální procesy probíhající v jaderných reaktorech. Zpočátku se jednotlivé fenomény modelovaly odděleně, ale během roku 2014 jsme se dostali do fáze, kdy si jednotlivé řešiče dokázaly navzájem vyměňovat informace, což nám umožnilo kompletně modelovat jádro celého reaktoru. To do té doby ve vysokém rozlišení neuměl nikdo. Toto jsme demonstrovali na lehkovodním tlakovém reaktoru AP1000 od firmy Westinghouse. V témže roce získal projekt MOOSE ocenění R&D 100.

S tímto typem práce se jistě pojí i přísná bezpečnostní opatření.

Ano. Každý zaměstnanec musí být vyškolen, jak chránit jednotlivé informace a jak zabránit jejich úniku. Pochopitelně ne každý má přístup ke všem informacím. Na určité projekty jsou nutné například bezpečnostní prověrky. Ty jsem ale já jako cizinec neměl. A laboratoř má pochopitelně oddělení, které se zabývá čistě protišpionážní činností. To byl takový netradiční aspekt mé práce.

Jakého národnostního složení byl tým, ve kterém jste pracoval?

Převažovali Američané. V týmu, který se zabýval vývojem MOOSE, jsem byl jediný cizinec až asi do roku 2016. V ostatních týmech, se kterými jsme úzce spolupracovali, byli kolegové například z Polska, Itálie, Španělska, Německa i Číny.

Z laboratoře jste odešel v roce 2022. Kam Vaše kroky vedly dál?

Nastoupil jsem do firmy Sawtooth Simulation, LLC, kde se věnujeme modelování nových konceptů pokročilých jaderných reaktorů. Tato problematika má využitelné aplikace nejen třeba v jaderných elektrárnách, ale i ve vesmírném výzkumu, kde se jaderný reaktor může použít pro pohon kosmických lodí, o což má zájem kupříkladu NASA. Použitím jaderného pohonu by se měla zkrátit třeba cesta ze Země na Mars asi na 3 měsíce (odhady se různí). Pro srovnání, konvenčními metodami ten let trvá zhruba devět měsíců.

Jaká byla představa pětadvacetiletého Davida Andrše o jeho budoucnosti?

Myslel jsem si, že po dokončení vysoké školy půjdu dělat do firmy, kde se budou programovat databáze do nějakého informačního systému v České republice. O zahraničí jsem vůbec nepřemýšlel. Celé to vlastně odstartovalo tak, že se mi líbilo, co dělal v El Pasu můj kamarád a chtěl jsem zkusit něco jiného a nového. Nikdy mě nenapadlo, že bych se mohl dostat až do národní výzkumné laboratoře.

Plánujete někdy v budoucnu návrat zpět do České republiky?

Nemám žádný konkrétní plán. Schopní programátoři jsou potřeba všude ve světě. Do Ameriky jsem šel s tím, že tam zůstanu dva roky a vrátím se zpět do Česka. A vidíte, protáhlo se to skoro už na 20 let.

<https://info.zcu.cz/V-budoucnosti-dokazeme-doletet-ze-Zeme-na-Mars-za-tri-mesice--rika-David-Andrs-/clanek.jsp?id=8154>